ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

СПРАВОЧНИК
ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

ТОМ СЕДЬМОЙ

16-я ТИПОГРАФИЯ УПП ОГИЗ,
МОСКВА, ТРЕХПРУДНЫЙ ПЕР., Д. 9.
ЗАК. № 316. УПОЛНОМОЧ. ГЛАВЛИТА
Б 2460. ГИЗ 48. ТИРАЖ 30 500 ЭКЗ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

СПРАВОЧНИК
ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л. К. МАРТЕНС

СЕДЬМОЙ ТОМ—ПОД РЕДАКЦИЕЙ ПРОФ. Б. М. БЕРКЕНГЕЙМА

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ ИНЖ. И. А. ФРЯЗИНОВСКОГО
и ИНЖ. Б. Э. ШПРИНКА

ПРИ БЛИЖАЙШЕМ УЧАСТИИ КОЛЯНКОВСКОГО Д. П.,
АКАД. КУРНАКОВА Н. С., УЧ. АГР. РАКИЦКОГО Н. П.,
ПРОФ. РАКОВСКОГО А. В., РОНКИНА Б. Л.

РЕДАКЦИОННОЕ БЮРО
ГЛ. РЕДАКТОР—ПРОФ. Л. К. МАРТЕНС, ЗАМ. ГЛ. РЕД.—
ПРОФ. М. Б. ВОЛЬФСОН, ПОМ. ГЛ. РЕД.—ИНЖЕНЕР
Б. Э. ШПРИНК, ЗАВ. ПРОИЗВ.-ИЗД. СЕКТОРОМ—А. П.
БОЛЬШЕМЕННИКОВ, УЧ. СЕКРЕТАРЬ—Н. П. РАКИЦКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СЛОВАРНО-ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ◇ ОГИЗ РСФСР ◇ 1931

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СЛОВАРНО-ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

Редакционная работа по VII тому «Справочника» закончена 15 ноября 1931 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ: ПРИ РЕДАКЦИИ — Д. П. КОЛЯНКОВСКИЙ и И. И. МОРОЗОВ; ПРИ ТИПОГРАФИИ — Г. В. КОНДЗЕРОВСКИЙ и Н. Г. САКМАРОВ

Адрес **Редакции Технической Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.**
Адрес конторы ГСЭИ: Москва, Волхонка, 14.

СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.

I. РАВНОВЕСИЕ ФАЗ.—Системы, не содержащие парообразной фазы . . . . . 7—236

Точки затвердевания—растворимость: трех- или многокомпонентные водные растворы солей и неорганических соединений.—W. C. Blasdale 8

Точки затвердевания—растворимость: трехкомпонентные водные системы, в которых по крайней мере один из двух не-водных компонентов представляет собою либо слабый электролит, либо органическую кислоту или основание, либо неэлектролит.—Alexander Findlay и William Thomas 151

Точки затвердевания—растворимость: данные для неметаллических систем, содержащих более трех компонентов.—F. C. Kracek 179

Равновесие безводных и водных систем.—Под редакцией акад. Н. С. Курнакова и Б. Л. Ронкина 185

II. КИНЕТИКА ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ . . . . . 237—265

Скорости испарения (и выделения газа) и скорости конденсации (и поглощения газа).—A. C. Egerton 237

Скорость растворения кристаллов в жидкостях.—R. G. Van Name 240

Скорость кристаллизации.—H. C. Burger 245

Взаимная диффузия газов и паров.—W. P. Boynton и W. H. Brattain 247

Коэффициенты диффузии в жидкостях.—H. R. Bruins 249

Диффузия в твердых телах.—C. H. Dech 263

Проницаемость твердых тел газами.—Frank Porter 264

III. ТЕПЛОЕМКОСТЬ . . . . . 266—320

Механический эквивалент теплоты.—T. H. Laby и E. O. Hercus 266

Теплоемкость газов и паров.—A. Leduc 267

Термодинамические величины: значения теплоемкости, энтропии, теплосодержания и «термодинамического потенциала» для чистых веществ между 0° и 298° K.—W. H. Rodebuch и Esther Rodebuch 272

Теплоемкость твердых и жидких элементарных веществ при температурах выше 0°.—Luigi Rolla и Giorgio Piccardi 279

Теплоемкость химических соединений в кристаллическом состоянии.—J. H. Awbery 282

Термические свойства кремнезема.—Robert B. Sosman 294

Теплоемкость химических соединений в жидком состоянии.—Howard T. Barnes 295

Теплоемкость некоторых чистых жидкостей.—J. H. Awbery 302

Теплоемкость некоторых растворов.—J. H. Awbery 303

Стр.

Теплоемкость растворов.—B. L. Vanzetti 306

Теплоемкость сплавов, амальгам и соединений металлов друг с другом.—Luigi Rolla 316

IV. ТЕПЛОВЫЕ ЭФФЕКТЫ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ . . . . . 321—447

Скрытая теплота плавления.—R. de Forcrand и L. Gay 321

Скрытая теплота испарения 327

Элементарные вещества и атмосферный воздух.—Arthur Whitmore Smith 327

Химические соединения.—Farrington Daniels и J. Howard Mathews . . . 327

Специальные таблицы.—Arthur Whitmore Smith 330

Теплоты адсорбции и смачивания.—H. R. Kruyt и J. G. Modderman 332

Тепловые эффекты, сопровождающие изменения давления в однофазных системах.—J. R. Roebuck 337

Теплота растворения органических веществ.—Ernest Anderson 341

Теплота разведения.—Frank R. Pratt 357

Теплота горения органических соединений 361

Термохимия: теплота образования при постоянном давлении (теплота растворения, теплота превращения).—F. Russel Bichowsky 370

Парциальные и полные теплоты образования водных растворов.—F. Russel Bichowsky 446

. ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ . . . . . 448—479

Теплопроводность: газы и пары.—T. H. Laby и E. A. Nelson 448

Теплопроводность неметаллических твердых тел.—M. S. Van Dusen 451

Теплопроводность жидкостей и твердых тел.—T. Baratt и H. R. Nettleton . . 455

Свободная и вынужденная конвекции теплоты от тел простой формы в газах и жидкостях.—Chester W. Rice 475

СИМВОЛЫ И СОКРАЩЕНИЯ.

%	весовые проценты.	$\%_m$	молекулярные проценты.
$\%_v$	объемные проценты.	$t°, t,$	температура в градусах С.
$\%_a$	атомные проценты	÷	пределы (от до).

Другие символы и сокращения см. «Справочник» т. I, стр. 7, т. III, стр. 8 и настоящий том—текст статей, в которых употребляются символы.

РАВНОВЕСИЕ ФАЗ.

СИСТЕМЫ, НЕ СОДЕРЖАЩИЕ ПАРООБРАЗНОЙ ФАЗЫ.

ОБЩИЙ УКАЗАТЕЛЬ.

Однокомпонентные системы.

I. Тройные точки, точки перехода и точки плавления при нормальном и пониженном давлениях.
A. Неметаллические элементы т. VI, стр. 92
B. Металлы . . . . . т. I, стр. 125
C. Химические соединения . . . т. VI, стр. 92
II. Влияние давления на точки плавления и перехода; изменение объема при плавлении и переходе; непосредственно измеренные разницы в сжимаемости и в термическом расширении.
A. Все неметаллические вещества т. VI, стр. 96
B. Металлы . . . . . т. II, стр. 219
III. Внутреннее (молекулярное) давление т. VI, стр. 106
IV. Механические и термические свойства различных форм кремнезема . . . . . т. VI, стр. 106

Двухкомпонентные системы.

I. Системы, содержащие только жидкие фазы.
A. Растворимость жидкостей в жидкостях . . . . . т. VI, стр. 110

Системы при атмосферном давлении (так называемые конденсированные системы). Точки затвердевания и растворимость.

II. Системы, содержащие кристаллическую фазу.
A. Системы, состоящие только из металлов . . . . . т. II, стр. 90
B. Системы, содержащие неметаллический элемент . . . . . т. VI, стр. 123
C. Системы, состоящие из металла и неорганического соединения . . . . т. VI, стр. 141

Не-водные системы.

D. Оба компонента—химические соединения, «формулы-ключи» которых не начинаются с «числа-ключа» 16, либо один или оба компонента—соли (за исключением соединений, отнесенных к следующей группе E) т. VI, стр. 143, т. VII, стр. 185
E. Один или оба компонента—высокоплавкие окислы или другие тугоплавкие вещества т. VI, стр. 193
F. Оба компонента—химические соединения, «формулы-ключи» которых начинаются с «числа-ключа» 16 (за исключением отнесенных к группе D систем, в которых оба компонента—соли) т. VI, стр. 206, т. VII, 201
G. Оба компонента—химические соединения. «Формула-ключ» одного из компонентов начинается с «числа-ключа» 16, а «формула-ключ» другого компонента не начинается с «числа-ключа» 16 (за исключением отнесенных к группе D систем, в которых оба компонента—соли) . . . . . т. VI, стр. 311

Водные системы.

H. Соли, сильные кислоты и сильные основания.
1. Растворимость . . . . т. VI, стр. 346
2. Понижение точки затвердевания т. VI, стр. 385
I. Органические соединения, слабые кислоты и слабые основания
1. Растворимость . . . . т. VI, стр. 381
2. Понижение точки затвердевания т. VI, стр. 394

Системы при давлениях выше атмосферного.

III. Влияние давления на температуру перехода кристаллических гидратов, на точку затвердевания и на растворимость . . . т. VI, стр. 398

Трехкомпонентные системы.

I. Системы, содержащие только жидкие фазы.
A. Отношения смешиваемости т. VI, стр. 399
B. Коэффициенты распределения т. VI, стр. 418.

Системы при атмосферном давлении (так называемые конденсированные системы). Точки затвердевания и растворимость.

II. Системы, содержащие кристаллическую фазу.
A. Все системы, содержащие железо либо содержащие два или более металлов т. II, стр. 90
B. Все системы, содержащие только один металл (за исключением систем, содержащих железо) . . . . . т. VI, стр. 123
C. Все неметаллические системы, содержащие один или более неметаллических химических элементов . . . . . т. VI, стр. 440

Не-водные системы.

D. Все компоненты—соли или химические соединения, «формулы-ключи» которых не начинаются с «числа-ключа» 16 (кроме систем, отнесенных к группе E) т. VI, стр. 143
E. Все компоненты—окислы, причем по крайней мере один из них имеет высокую точку плавления . . . . . т. VI, стр. 193
F. Все компоненты — химические соединения, «формулы-ключи» которых начинаются с «числа-ключа» 16 (кроме систем, отнесенных к группе D, в которых все компоненты—соли) . . . . . т. VI, стр. 206

См. также ст. «Правило фаз», Т. Э., т. 17.

G. «Формулы-ключи» одного или двух компонентов начинаются с «числа-ключа» 16 т. VI, стр. 311.

Водные системы—растворимость.

H. Соли, сильные кислоты и основания; соединения, «формулы-ключи» которых не начинаются с «числа-ключа» 16 т. VII, стр. 8, 183

I. Все системы, не включенные в группу H, за исключением систем, которые содержат химические элементы и отнесены к группе C . . . . . т. VII, стр. 151, 183

Водные системы—понижение точки затвердевания.

J. Все системы, содержащие только соли или соединения, «формулы-ключи» которых не начинаются с «числа-ключа» 16 т. VI, стр. 393

K. Все системы, не включенные в группу J т. VI, стр. 396

Системы, содержащие более трех компонентов, точки затвердевания и растворимость.

A. Все системы, содержащие железо, а также содержащие два или более металла т. II, стр. 90

B. Водные растворы, содержащие один или более сильных электролитов

1. Растворимость т. VII, стр. 8, 183

2. Понижение точки затвердевания т. VI, стр. 385

C. Водные растворы слабых электролитов и неэлектролитов

1. Растворимость т. VII, стр. 179, 183

D. Все системы, содержащие только неметаллические окислы . . . . . т. VI, стр. 193

E. Все остальные системы т. VII, стр. 179

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ.

Кристаллические фазы (Bodenkörper) указаны вдоль средней линии и относятся ко всем последующим значениям до указания новой фазы. Знак ? означает, что фаза не вполне установлена. В тех случаях, когда в столбце, указывающем состав твердой фазы, приводятся два значения, разделенные знаком ÷, следует иметь в виду, что указанными пределами охвачены все промежуточные значения.

Конгруэнтные точки плавления молекулярных соединений напечатаны жирным шрифтом.

E — эвтектическая точка.

m — значение относится к метастабильной области.

Смеш., Смеш.$_1$, Смеш.$_2$ — смешанные кристаллы. Если состав смешанных кристаллов является определенным, то он указан в левом столбце, в котором приводится состав твердой фазы. Обозначение «Смеш.+Жидк.» указывает на сосуществование твердой и жидкой фаз.

$t_L[t_S]$ — температура, при которой начинается [заканчивается] кристаллизация. Все температуры суть t_L, если нет других указаний.

$t_{Tr.}$ — температура перехода.

$\Delta t°$ — понижение температуры плавления компонента A [B] под влиянием примеси B [A] в растворе.

Trip. — тройная точка.

U — температура перехода или инконгруэнтная точка плавления.

Vis. — вязкие растворы, застывающие в виде стекловидных масс.

↓ — вертикальная стрелка означает, что в охваченном ею интервале существует линейная зависимость.

( ) — значения, заключенные в скобки, являются предположительными.

ТОЧКИ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ—РАСТВОРИМОСТЬ: ТРЕХ- ИЛИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ СОЛЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.

W. C. Blasdale.

Содержание.

Этот отдел содержит все системы, в которых присутствует вода и еще два или большее число компонентов, принадлежащих к одному из следующих классов (или к нескольким из них): (*a*) соли, (*b*) сильные кислоты и основания и (*c*) соединения, для которых «формула-ключ» не начинается с числа 16, за исключением:

1) некоторых данных, относящихся к весьма трудно растворимым веществам (см. «Указатель» «Справочника»);

2) подробных значений вдоль кривой льда (см. т. VI, стр. 385);

3) данных для 2 жидких фаз (см. т. VI, стр. 110) и

4) систем, содержащих два мыла (см. «Указатель» «Справочника»).

За исключением особо отмеченных случаев, в таблицах везде приведены составы жидкой фазы, находящейся в равновесии с твердой фазой, формула которой помещена по середине таблицы над значениями для состава жидкой фазы. Давление равно атмосферному, если не сделано других указаний.

Порядок.

Системы расположены по «нормальному порядку» (см. «Справочник» т. V, стр. 124). Для нахождения какой-либо системы нужно выписать главные ионы (отбрасывая $H^{\cdot}$ и OH') и расположить их по «нормальному порядку». Таким образом, формула для нахождения системы $H_2O+Al_2(SO_4)_3+KOH$ или для системы $H_2O+Al(OH)_3$ [или Al_2O_3]$+K_2SO_4$ будет SO_4'', $Al^{\cdot\cdot\cdot}$, $K^{\cdot}$. В соответствии с «нормальным порядком» сначала отыскиваем SO_4'', под ним находим $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ и под последним $K^{\cdot}$.

В тех случаях, когда не вполне ясно, какой ион является главным, можно для нахождения системы воспользоваться каким-либо из ионов или даже всей формулой вещества, и система будет найдена без особых затруднений.

Сокращения и обозначения.

Условные обозначения см. на стр. 8.

На всех диаграммах составы жидкой фазы или смеси жидкой и твердой фаз обозначены крестиками (+). Теоретический состав чистой твердой фазы нанесен малыми кружками (°), около которых написаны формулы твердого вещества. Буквы A, B, C, D и т. д., поставленные на диаграммах, имеются также в соответствующих таблицах против количественных данных для точек, обозначенных этими буквами.

ТРЕХКОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ.

Для графического представления этих систем широко пользуются равносторонними треугольниками. Каждая из вершин треугольника соответствует 100% обозначенного около нее компонента, а именно воды или одного из двух электролитов, а противолежащая ей сторона соответствует 0% этого компонента. Ломаная линия, которая соединяет точки, представляющие составы двух растворов, насыщенных по отношению к обоим электролитам, разделяет область ненасыщенных растворов от области, представляющей различные соотношения насыщенного раствора вместе с одной или несколькими твердыми фазами. Так например, линия AB-BC-CD-DE-EF на фиг. 43 указывает состав растворов, находящихся в равновесии с каждой из 5 различных твердых фаз.

В тех случаях, когда природа твердых фаз определялась методом остатка Шрейнемакерса (Schreinemakers), многие из данных, выражающих состав смесей насыщенных растворов и твердых фаз, приведены на диаграммах, хотя редко в виде численных значений. Этот метод заключается в том, что определяется состав целого ряда жидких фаз и смесей этих жидкостей с твердой фазой или твердыми фазами, с которыми эти жидкости находятся в равновесии. Если через точки, представляющие такой раствор и соответствующую смесь, провести прямую, то она должна пройти также и через точку состава твердой фазы (при условии, что раствор насыщен этой твердой фазой). Таким образом схождение в одной точке подобного рода прямых, идущих от точек участка CD (фиг. 43), указывает на то, что все эти растворы насыщены твердой фазой, имеющей состав $NH_4Cl.FeCl_3$. Отсутствие схождения прямых, выходящих из точек участка AB, в пределах диаграммы обозначает, что в данном случае твердая фаза имеет переменный состав и образована из смесей NH_4Cl и $FeCl_3.2H_2O$.

Некоторые системы изображаются в виде более простых диаграмм в прямоугольных координатах, которые представляют количества электролитов в граммах, эквивалентах или молях по отношению к постоянному количеству воды или насыщенного раствора. Так например, на фиг. 83 горизонтальная ось представляет SO_3, а вертикальная—NH_4OH (в молях на 1000 *г* раствора). Ломаная линия AB-BCD-DE-EFG представляет состав растворов, находящихся в равновесии с каждой из четырех различных твердых фаз.

Третий тип диаграмм применен по отношению к системам, в которых оба электролита могут образовывать одну или несколько серий твердых растворов. Так например, на фиг. 48 содержание (в весовых %) одного электролита, в данном случае NH_4Cl, в твердой фазе нанесено на горизонтальной оси, а содержание того же электролита в смеси твердых солей, содержащихся в насыщенном растворе (NH_4Cl и KCl), с которым эта твердая фаза находится в равновесии, нанесено на вертикальной оси. Если кривая получается непрерывной, как напр. кривая для 90°, то это указывает на то, что два твердых вещества образуют непрерывный ряд твердых растворов. Если же кривая прерывается горизонтальными вставками подобно кривой для 25°, это обозначает, что в данном случае образуются по крайней мере два различных твердых раствора. При этой температуре одна из двух твердых фаз может варьировать от 0 до 21% NH_4Cl (соответственно точке D), а другая твердая фаза—от 93 (точка E) до 100% NH_4Cl.

В тех случаях, когда имелось достаточное количество опытных данных, применена диаграмма температуры—концентрации (*t*-*C*-диаграмма). Состав жидкой фазы при различных температурах изображен при помощи пространственной диаграммы в трех координатных осях (фиг. 99). На одной из горизонтальных и на вертикальной осях откладывается процентное содержание двух электролитов в растворе, на третьей оси, которая на перспективном чертеже проведена под углом в 45° к двум первым осям, наносятся температуры. Соединив между собой точки, представляющие растворы, насыщенные по отношению к двум различным твердым фазам, получаем ряд политермических кривых, которые указывают границы поверхностей, представляющих растворы, насыщенные по отношению к различным твердым фазам. Так, на фиг. 99 горизонтальная ось указывает процентное содержание $(NH_4)_2SO_4$, вертикальная ось—процентное содержание Na_2SO_4, а 5 поверхностей представляют растворы различного состава, насыщенные в отношении льда, $Na_2SO_4.10H_2O$, $(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$, $(NH_4)_2SO_4$ и Na_2SO_4. Пространство, ограниченное этими поверхностями и координатными плоскостями, представляет ненасыщенные растворы.

ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ.

Четырехкомпонентные системы, составленные из воды и трех электролитов, имеющих общий ион, могут быть графически представлены в прямоугольной системе трех координат. На плоскости они изображаются при помощи трех осей, проведенных из одной точки под углами в 120° друг к другу. Каждая ось представляет количество одного из трех электролитов, отнесенное к постоянному количеству воды или насыщенного раствора. Так, на фиг. 129 точка D на вертикальной оси представляет число эквивалентов $MgSO_4$ на 1000 молей воды в растворе, необходимое для насыщения раствора в отношении $MgSO_4.7H_2O$. Равным образом точки G и A представляют числа эквивалентов K_2SO_4 и Na_2SO_4 в растворах, насыщенных в отношении K_2SO_4 (точка G) и соответственно в отношении Na_2SO_4 (точка A). Очевидно, что линии D-E-F-G, G-H-J-A и A-B-C-D представляют трехкомпонентные системы $MgSO_4+K_2SO_4+H_2O$, $K_2SO_4+Na_2SO_4+H_2O$ и $Na_2SO_4+MgSO_4+H_2O$. Четырехкомпонентная система ограничена тремя координатными плоскостями и поверхностью, состоящей из нескольких отдельных поверхностей. В рассматриваемом примере эта поверхность составлена из 6 отдельных поверхностей, которые приняты плоскими, пересекающимися в точках P, Q, R и S. Каждая из этих поверхностей представляет ряд растворов переменного состава, насыщенных по отношению к твердой фазе, состав которой указан соответствующей надписью.

В некоторых системах состав жидкой фазы выражен при помощи числа граммов или молей трех электролитов, содержащихся в 100 *г* или в 100 молях смесей солей, которые получились бы, если бы жидкая фаза была выпарена досуха, а оставшиеся соли обезвожены. В случаях применения этого метода необходимо установить количество воды, требуемой для растворения 100 *г* или 100 молей смеси солей, для того, чтобы полностью определить состав жидкой фазы. Соотношение количеств трех солей в том остатке, который был

бы получен при выпаривании жидкой фазы, может быть весьма удобно представлено при помощи равностороннего треугольника, как это указано на фиг. 59.

Четырехкомпонентные системы, состоящие из воды и четырех различных ионов, которые образуют взаимные (reciprocal) пары солей, неизбежно включают в себя четыре трехкомпонентные системы как составные свои части; каждая из этих систем должна быть рассмотрена в отдельности. Жидкая фаза наиболее сложных систем может быть весьма удобно представлена графически по методу Вант-Гоффа. Это вынуждает выражать ее состав в виде эквивалентов (а не в весовых единицах), отнесенных к постоянному количеству воды или раствора. Если все четыре иона содержатся в растворе, то необходимы три различные соли для того, чтобы выразить состав какого-либо из таких растворов, и четыре соли необходимы для выражения всех возможных растворов, если отказаться от метода, при котором приходится пользоваться отрицательными количествами. Количества этих четырех солей откладываются от точки пересечения двух взаимно перпендикулярных осей. Так например, на фиг. 85 точка A представляет раствор, насыщенный солью $Na_2SO_4 . 10H_2O$, точка E — раствор, насыщенный солью $(NH_4)_2SO_4$, точка G—солью $(NH_4)HCO_3$ и точка J—солью $NaHCO_3$. Если раствор содержит две соли: Na_2SO_4 и $(NH_4)HCO_3$ или $(NH_4)_2SO_4$ и $NaHCO_3$, то избыток одной соли по сравнению с другой измеряется по той оси, на которой отложена соответствующая соль. Точка пересечения представляет либо чистую воду либо растворы, содержащие какое-либо из бесчисленного множества эквивалентных соотношений двух пар солей. Растворы, содержащие какой-либо из четырех ионов в качестве общего иона, изображаются в виде ряда точек, образующих четыре различные ломаные линии, которые соединяют точки, представляющие насыщение по отношению к каждой отдельной соли. Участки, заключенные внутри этих линий, представляют растворы, содержащие все четыре иона и насыщенные по отношению к одной, двум или трем различным твердым фазам. Если точки, представляющие насыщение по отношению к двум различным парам твердых веществ, соединены друг с другом, то вся область оказывается разделенной на поля, и каждое поле представляет всевозможные растворы, насыщенные по отношению к каждой из представленных твердых фаз. Так например, на фиг. 85 линии JP, BP, PQ, CQ, QR, RH, RS, SF и SD представляют насыщение по отношению к двум твердым фазам, формулы которых указаны внутри полей, разделенных этими линиями. Точки P, Q, R и S представляют насыщение по отношению к трем различным твердым фазам.

ПЯТИКОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ.

Эти системы можно представить при помощи графического метода только путем введения некоторых упрощений. Единственная система этой степени сложности, для которой имеются данные в литературе, а именно система $MgCl_2+KCl+NaCl+Na_2SO_4+H_2O$, изучена при условии, что раствор всегда насыщен в отношении NaCl. В этом случае оказывается возможным выразить состав жидкой фазы при помощи трех осей, представляющих соответственно: KCl, $MgCl_2$ и Na_2SO_4. Для того, чтобы выразить состав в этой схеме, необходимо принять, что $Na_2SO_4=MgSO_4+2NaCl-MgCl_2$, или, иначе говоря, что все количество SO_4 измеряется по оси Na_2SO_4, а все количество Mg—по оси $MgCl_2$. Все три оси должны пересекаться под углом в 120°, а состав раствора должен быть выражен в эквивалентах K, $\frac{1}{2}$Mg и $\frac{1}{2}SO_4$, как это сделано на фиг. 18÷21 включительно.

ШЕСТИКОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ.

Единственная система этого рода, для которой имеются данные в литературе, состоит из $CaCl_2$, $MgCl_2$, KCl, Na_2SO_4 и H_2O; эта система получается путем прибавления Ca к уже рассмотренной выше пятикомпонентной системе. Здесь также необходимо ввести условие, что NaCl всегда присутствует в системе в виде твердой фазы, а также необходимо исключить из рассмотрения растворы, находящиеся в равновесии с солями кальция, содержащими хлор. В связи с незначительной растворимостью как простой, так и двойной сернокислой соли кальция, присутствие этих солей в виде твердой фазы изменяет лишь незначительно форму и размеры фиг. 18 и 19. Правильное объяснение системы при 0 и 25° можно дать, если допустить, что область, ограниченная плоскостями этих фигур, подразделена на более мелкие области, соответствующие областям, насыщенным по отношению к какой-то твердой фазе, содержащей Ca и SO_4. При 0° плоскость A-B-E-D (фиг. 9) отделяет области, представляющие насыщение по отношению к $CaSO_4 . 2H_2O$ и к $CaSO_4 . K_2SO_4 . H_2O$. При 25° (фиг. 10) существуют шесть плоскостей, которые разделяют области, представляющие насыщение соответственно по отношению к $CaSO_4$, $CaSO_4 . K_2SO_4 . H_2O$, $CaSO_4 . Na_2SO_4$ и $MgSO_4 . K_2SO_4 . 2CaSO_4 . 2H_2O$. При 55° (фиг. 11) введение кальция изменяет форму всей диаграммы, так как $CaSO_4$ реагирует с KCl, и приходится рассматривать $CaCl_2$ как существенную составную часть жидкой фазы. Содержание Ca может быть измерено по оси SO_4, но в направлении, противоположном тому, которое выбрано для измерения SO_4. Вследствие ограниченности данных можно только приблизительно определить границы областей, представляющих растворы, содержащие небольшие количества магния, насыщенные в отношении $CaSO_4$, $CaSO_4 . Na_2SO_4$, $CaSO_4 . K_2SO_4 . H_2O$ и $5CaSO_4 . K_2SO_4 . H_2O$. Кроме этих областей имеется область насыщения по отношению к $MgSO_4 . K_2SO_4 . H_2O$, а также вероятно и другие области насыщения по отношению к другим сложным сернокислым солям, содержащим кальций.

При 83° (фиг. 12) образование $CaCl_2$ проявляется еще сильнее, и хотя твердые фазы, содержащие кальций, остаются неизменными, но соответствующие им области на диаграмме сильно изменяются.

$H_2O_2\ SO_4''\ K^{\bullet}$
$H_2O+H_2O_2+K_2SO_4$
$t°=20°$ (227)

г H_2O_2/л	г K_2SO_4/л
K_2SO_4	
43.8	136.1
44.0	139.9
85.6	167.2
130.7	199.6
162.8	224.8
168.0	232.3
232.1	265.8
247.5	288.3
302.7	341.4
305.4	346.8
726.0	672.2

$F'\ Cl'\ Sb'''\ K^{\bullet}$
H_2O+SbF_3+KCl
$t°=0°$ (316)

M_{KCl}/л	г SbF_3/100 г H_2O
SbF_3	
0	384.7
0.125	407.3
0.250	431.9
0.500	448.3
1.000	461.8

$F'\ Br'\ Sb'''\ K^{\bullet}$
H_2O+SbF_3+KBr
$t°=0°$ (316)

M_{KBr}/л	г SbF_3/100 г H_2O
SbF_3	
0	384.7
0.125	417.2
0.250	455.6
0.500	450.0
1.000	448.7

$F'\ NO_3'\ Sb'''\ K^{\bullet}$
$H_2O+SbF_3+KNO_3$
$t°=0°$ (316)

M_{KNO_3}/л	г SbF_3/100 г H_2O
SbF_3	
0	384.7
0.125	401.4
0.250	418.3
0.500	451.9
1.000	458.2

$F'\ NH_4^{\bullet}\ Sb'''\ C_2O_4''$
$H_2O+NH_4F+Sb_2(C_2O_4)_3$
$t°=0°$ (316)

M $^1/_2(NH_4)_2C_2O_4$/л	г SbF_3/100 г H_2O
SbF_3	
0	384.7
0.125	433.3
0.250	442.3
0.500	431.9

$F'\ Sb'''$
$H_2O+HF+SbF_3$
$t°=9°$ (316)

M_{HF}/л	г SbF_3/100 г H_2O
SbF_3	
0	384.7
0.5	404.0
1.0	432.5
2.0	474.9

$F'\ Sb'''\ C_2O_4''\ K^{\bullet}$
$H_2O+SbF_3+K_2C_2O_4$
$t°=0°$ (316)

M $^1/_2K_2C_2O_4$/л	г SbF_3/100 г H_2O
SbF_3	
0	384.7
0.125	405.2
0.250	451.3
0.500	481.2
1.000	465.7

$F'\ Sb'''\ C_4H_4O_6''\ K^{\bullet}$
$H_2O+SbF_3+K_2C_4H_4O_6$
$t°=0°$ (316)

M $^1/_2K_2C_4H_4O_6$/л	г SbF_3/100 г H_2O
SbF_3	
0	384.7
0.125	435.2
0.250	430.8
0.500	430.5
1.000	461.4

$F'\ Pb''\ Na^{\bullet}$
$H_2O+HF+PbF_2+NaF$
$t°=25°$ (74)

% H_2F_2	% Na_2F_2	% $PbF_4 \cdot 2NaF$
$PbF_4 \cdot 2NaF$		
38.61	0.368	9.358
40.0	сл.	10.49
37.23	2.33	5.07

$F'\ Pb''\ K^{\bullet}$
$H_2O+HF+PbF_2+KF$
$t°=25°$ (74)

% H_2F_2	% K_2F_2	% $3KF.HF.PbF_4$
$3KF.HF.PbF_4$		
29.1	1.71	11.23
30.0	0.0	12.21
20.0	25.0	1.70

$F'\ Hg''$
$H_2O+HF+HgO$
$t°=25°$ (89)

M_F/л	M_{Hg}/л
HgF_2	
9.60	0.736
8.60	0.6825
7.63	0.6265
5.00	0.440
2.05	0.2022
1.309	0.1385
HgF_2+HgO	
1.148	0.1227

$F'\ Ag^{\bullet}$ (156): $H_2O+HF+AgF$

$t°=0°$		$t°=14°$		$t°=24°$		$t°=32°$	
% HF	% AgF	% HF	% AgF	% HF	% AgF	% HF	% AgF
$AgF.4H_2O$							
0.40	87.50	0.40	137.0				
3.97	93.80	2.60	145.0				
9.60	118.50	5.80	159.25				
13.75	153.0						
$AgF.4H_2O+AgF.2H_2O$							
14.0	156.0	6.40	162.0				
$AgF.2H_2O$							
17.2	159.0	14.50	169.5	0.0	178.00	0.0	193.0
24.0	185.0	17.30	176.0	8.1	178.0		
24.40	186.8	18.50	180.50	10.0	179.50		
		19.35	187.0	13.4	189.50		
$AgF.2H_2O+AgF(?)$							
				14.30	191.50		
$AgF.H_2O$							
				13.0	194.50	0.45	216.75
$AgF.H_2O+AgF$							
				18.80	189.50	4.70	211.75
AgF							
25.70	189.0	25.40	189.0	36.6	193.0	7.0	205.00
28.0	189.0	27.00	186.0	16.0	193.50	11.0	198.0
29.50	188.0	28.80	188.20			29.0	179.0
38.00	194.0	38.00	196.50			16.40	185.5
39.2	195.8	40.00	197.50			36.60	194.50
$AgF+AgF.2HF$							
		42.50	201.00				
		56.40	134.50				
$AgF.2HF$							
54.80	130.3						
56.70	127.6						
57.20	127.75						
66.57	94.93						
$AgF.2H_2O$							
		4.47	162.0				
		5.68	162.0				
$3AgF.5H_2O$*1							
0.40	173.75	0.40	190.00	1.25	206.20		
3.60	174.00	8.10	189.00	7.90	202.50		
		13.25	188.00	12.65	198.60		
		14.80	189.80				

*1 Метастабильно при всех изученных $t°$. Целый ряд определений для других $t°$, трудно поддающихся классификации, приведен в (156). Твердая фаза $AgF.H_2O$ была получена во многих случаях, но всегда в метастабильной форме.

Температуры перехода

Твердые фазы	$t°$	г AgF/100 г H_2O
$AgF.4H_2O$+лед	−14.2	60
$AgF.4H_2O+AgF.2H_2O$ . . .	+18.65	169.5
$AgF.2H_2O+AgF$	39.50	222
$AgF.H_2O+AgF$	38.20	223
$3AgF.5H_2O+AgF.H_2O$ . . .	27	~224

F′ Nb····· K• (318)
$H_2O+HF+NbF_5+KF$

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % NbF_5	% HF	% KF
16	$K_2NbOF_5.H_2O$ . . .	5.19	2.98	0.35
	$K_2NbOF_5.H_2O+2KF.NbF_5$	7.07	5.33	4.34
	$2KF.NbF_5$	4.33	2.32	10.43
	$K_2NbOF_5.H_2O$ . . .	1.16	5.54	−0.13*1
	$K_2NbOF_5.H_2O+2KF.NbF_5$	2.67	6.04	5.39
85	$K_2NbOF_5.H_2O+(?)$	30.39	14.68	0.35
80		11.66	10.08	−1.53*1

*1 Отрицательные значения указывают на присутствие оксифторида вместо пентафторида, соответственно которому произведены вычисления.

F′ Ta····· K• (318)
$H_2O+HF+TaF_5+KF$

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % TaF_5	% KF	% HF
18	$K_xTa_yO_zF+2KF.TaF_5$	0.25	0.12	0.029
	$K_xTa_yO_zF+2KF+TaF_5$	0.10	4.79	0.074
		0.09	6.73	0.015
16	$2KF.TaF_5$	1.33	0.56	4.47
18		1.24	0.52	4.20
18.5		5.35	2.25	24.30
18		0.036	21.93	10.44
85	$K_xTa_yO_zF+2KF.TaF_5$	2.18	1.69	0.85
		0.96	5.27	1.17
90	$2KF.TaF_5$	5.73	2.41	4.47
		6.00	2.52	4.2
		10.91	4.59	24.30
		1.18	22.42	10.44

F′ Na•
$H_2O+HF+NaF$
$t°=25°$ (74)

% H_2F_2	% Na_2F_2
Na_2F_2	
0.0	4.03
1.0	3.9
4.4	2.1
$NaHF_2$ (?)	
7.7	2.0
11.5	2.08
37.3	2.9
43.7	4.5

$t°=20°$ (224)
г на 100 г H_2O

H_2F_2	Na_2F_2
Na_2F_2	
0.081	4.14
0.104	4.19
0.135	4.23
0.420	4.51
$Na_2F_2+NaHF_2$*1	
0.484*1	4.56*1

*1 Среднее из шести определений.

H_2F_2	Na_2F_2
$NaHF_2$	
0.660	3.45
0.831	2.99
1.20	2.49
1.55	2.20
2.22	2.04
2.70	2.01
4.17	1.88
8.68	1.83
10.28	1.79

F′ K•
$H_2O+HF+KF$
$t°=25°$ (74)

% H_2F_2	% K_2F_2
K_2F_2	
0.0	48.0
1.5	37.5
5.7	22.3
11.1	21.3
KHF_2 (?)	
13.8	22.3
17.2	24.1
22.3	26.7
30.0	30.0
50.0	40.5

Cl′ ClO_4′ K•
$H_2O+KCl+KClO_4$
$t°=25°$ (280)

% KCl	% $KClO_4$
$KClO_4$	
0	2.052
0.3663	1.755
0.7315	1.537

Cl′ Br′ Pb•• Sr••
$H_2O+PbBr_2+SrCl_2$
$t°=25°$ (181)

M $^1/_2SrBr_2$/л	M $^1/_2PbCl_2$/л
$PbCl_2$	
0.00	0.07790
0.52	0.01258
1.04	0.02278
2.08	0.09750
3.12	0.27940
4.16	0.79860

M $^1/_2SrCl_2$/л	M $^1/_2PbBr_2$/л
$PbBr_2$	
0.0	0.05250
0.660	0.01128
1.330	0.01254
2.66	0.03090
3.09	0.04000
4.18	0.05436

Cl′ Br′ Pb••
$H_2O+PbCl_2+PbBr_2$
$t°=?$ (263); см. фиг. 1

Твердая фаза % $PbBr_2$	Жидкая фаза
2.3	0.9
3.1	0.3
4.4	1.4
4.6	1.1
4.8	1.9
5.1	1.0
5.2	2.0
6.9	3.0
7.1	1.4
9.9	1.9
13.5	3.4
15.9	5.1
20.1	5.9
22.5	7.6
28.2	9.7
47.7	27.3
52.9	36.6
54.6	46.5
58.2	64.8
58.6	69.2
64.0	79.1

Cl′ Br′ Pb•• Ca••
$H_2O+PbCl_2+CaBr_2$
$t°=25°$ (181)

M $^1/_2CaCl_2$/л	M $^1/_2PbBr_2$/л
$PbBr_2$	
0.00	0.05250
0.49	0.00924
0.98	0.01088
1.97	0.01386
2.95	0.02714
3.93	0.04710

M $^1/_2CaBr_2$/л	M $^1/_2PbCl_2$/л
$PbCl_2$	
0.0	0.07790
0.47	0.01262
0.95	0.02130
1.91	0.07574
2.85	0.18836
3.81	0.43460

Cl′ Br′ Pb•• Ba••
$H_2O+PbCl_2+BaBr_2$
$t°=25°$ (181)

M $^1/_2BaBr_2$/л	M $^1/_2PbCl_2$/л
$PbCl_2$	
0.00	0 07790
0.45	0.01206
0.91	0.02192
1.83	0.07716
2.70	0.25340
3.67	0.59200

M $^1/_2BaCl_2$/л	M $^1/_2PbBr_2$/л
$PbBr_2$	
0.0	0.0525
0.52	0.01148
1.04	0.01530
2.08	0.04776

Cl′ Br′ Pb•• Na•
$H_2O+PbBr_2+NaCl$
$t°=25°$ (181)

M_{NaBr}/л	M $^1/_2PbCl_2$/л
$PbCl_2$	
0.00	0.0779
0.48	0.01394
0.97	0.02420
1.94	0.11864
2.82	0.28620
3.78	0.63710

M_{NaCl}/л	M $^1/_2PbBr_2$/л
$PbBr_2$	
0.0	0.05250
0.47	0.00912
0.95	0.1127
1.89	0.01688
2.84	0.02932
3.79	0.06106
4.74	0.12288

Cl′ Br′ Pb•• K•
$H_2O+PbBr_2+KCl$
$t°=25°$ (181)

M_{KCl}/л	M $^1/_2PbBr_2$/л
$PbBr_2$	
0.00	0.05250
0.48	0.01112
0.97	0.01164
1.94	0.01240
2.91	0.02114
3.88	0.03010

M_{KBr}/л	M $^1/_2PbCl_2$/л
$PbCl_2$	
0.0	0.07790
0.53	0.01578
1.07	0.01776
2.14	0.05034
3.21	0.13410
4.28	0.35480

Cl′ Br′ Sr••
$H_2O+HBr+SrCl_2$
$t°=25°$ (161)
M на 1000 г H_2O

HBr	$^1/_2SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.06817	6.974
0.4191	6.696
0.9716	6.262
1.154	6.132

Cl′ Br′ K•
$H_2O+HBr+KCl$
$t°=25°$ (179)

M_H/л	M_{KCl}/л
KCl	
0	4.272
0.661	3.780
3.415	1.957

Cl′ Br′ K•
$H_2O+KCl+KBr$
$t°=25°$ (3); см. фиг. 2

Твердая фаза	Жидкая фаза г на 100 г H_2O	
% KCl	KCl	KBr
KBr		
0.0	0.0	68.47
Твердый раствор		
3.9	5.43	62.26
8.3	8.46	58.50
13.09	12.48	52.45
23.02	17.17	45.42
44.77	20.18	40.53
50.93	21.23	38.70
74.43	24.21	31.53
80.98	25.88	26.62
92.48	31.02	12.94
KCl		
	36.12	0.0

Cl′ J′ Pb•• Na•
H_2O+PbJ_2+NaCl
$t°=25°$ (51.5)

% PbJ_2	% NaCl
PbJ_2	
0.758	0.0
0.778	0.29
0.859	0.59
0.951	1.16
1.100	2.30
1.410	5.86
1.610	11.70
1.790	29.80

Cl′ J′ Sr••
$H_2O+HCl+SrJ_2$
$t°=25°$ (161)
M на 1000 г H_2O

HJ	$^1/_2SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.1641	6.890
0.4462	6.650
0.4126	6.672
0.7539	6.366

Cl′ J′ Sr•• K•
H_2O+SrJ_2+KCl
$t°=25°$ (161)
M на 1000 г H_2O

KJ	$^1/_2SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.09199	7.034
0.5401	7.016
0.6015	7.038
1.445	6.992

Cl′ J′ K•
$H_2O+KCl+KJ$
$t°=25°$ (3); см. фиг. 3

г KCl/100 г H_2O	г KJ/100 г H_2O
KJ	
0.0	149.26
Тверд. раствор I *1	
4.06	144.03
4.51	142.01
7.63	137.79
Тв. рас. I *1	Тв.рас. II *2
11.57	133.17*3
Тверд. раствор II *2	
15.10	105.91
23.75	43.89
31.38	14.83
33.65	7.11
KCl	
36.12	0.0

*1 Твердый раствор I содержит 0÷2.23% KCl
*2 Твердый раствор II содержит 98.37÷100% KCl.
*3 Среднее из трех определений.

Cl′ SO_4'' $NH_4^•$,
см. ниже

Cl′ SO_4'' $NH_4^•$ $Cu^{••}$,
см. стр. 14

Cl′ SO_4'' $NH_4^•$ $Ca^{••}$
$H_2O+NH_4Cl+CaSO_4$
$t°=25°$ (62)

г NH_4Cl/л	г $CaSO_4$/л
$CaSO_4.2H_2O$	
10.8	3.9
24.2	5.38
46.7	7.07
94.5	8.80
149.7	10.30
198.6	10.85
210.0	10.88
275.0	10.60
325.0	9.40
$CaSO_4.2H_2O+NH_4Cl$	
375.3	7.38

Cl′ SO_4'' $NH_4^•$ $Na^•$,
см. стр. 14—15

Cl′ SO_4'' CO_3'' $Ca^{••}$ $Na^•$
$H_2O+CaCO_3+NaCl+Na_2SO_4$
$t°=25°$ (59)

% NaCl	% Na_2SO_4	% $CaCO_3$
$CaCO_3$		
0.0	22.16	0.0186
1.617	20.59	0.0149
5.318	17.928	0.0105
8.157	16.170	0.0101
8.257	15.908	0.0103
11.803	14.741	0.0087
13.707	14.821	0.0085
19.147	9.034	0.0032
22.067	7.085	0.0022
22.240	7.198	0.0029
23.008	5.472	0.0031
25.412	1.713	0.0031
26.308		0.0026

Cl′ SO_4'' $NH_4^•$ (311)
$H_2O+NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4$; A=NH_4Cl; B=$(NH_4)_2SO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза											
	$t°=0°$		$t°=25°$		$t°=30°$ (340)		$t°=40°$		$t°=60°$		$t°=80°$	
	% A	% B	% A	% B	% A	% B	% A	% B	% A	% B	% A	% B
NH_4Cl	22.9	0	28.2	0	29.5		31.40	0	35.60	0	39.6	0
	17.10	13.9	22.90	11.70	24.06	12.72			29.5	11.6		
					19.97	21.30						
$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4$	11.30	28.40	16.40	26.2	17.76	25.75	19.4	24.8	23.6	25.80	27.4	23.2
$(NH_4)_2SO_4$	0	41.4	0	43.4	14.62	28.60	0	44.8	0	46.8	0	48.8
					6.86	36.15						
						44.0						

$Cl' SO_4'' NH_4^{\cdot} Cu^{\cdot\cdot}$

$H_2O+NH_4Cl+CuSO_4$ $t°=30°$ (340); см. фиг. 4

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		NH_4Cl	0.5 $(NH_4)_2SO_4$	$0.5CuCl_2$	0.5 $CuSO_4$
A	$CuSO_4.5H_2O$				57.51
B	$CuCl_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$			209.37	12.00
C	$CuCl_2.2H_2O$			209.86	
D	$CuCl_2.2H_2O+2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$	12.46		211.34	
E	$NH_4Cl+2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$	138.57		7.32	
F	NH_4Cl	140.78			
G	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4$	105.77	124.20		
H	$(NH_4)_2SO_4$		214.11		
I	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$		209.93		1.96
J	$CuSO_4.5H_2O+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$		21.41		62.83
P	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	105.37	125.62		3.53
Q	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O+2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$	134.90	38.05		12.96
R	$CuSO_4.5H_2O+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O+2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$	5.53	36.24	111.67	
S	$CuSO_4.5H_2O+CuCl_2.2H_2O+2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$		13.39	219.10	0.33

$Cl' SO_4'' NH_4^{\cdot} Na^{\cdot}$ (311)

$H_2O+NH_4Cl+Na_2SO_4$; см. фиг. 5, 6

	Твердые фазы \ Жидкая фаза—М на 1000М H_2O	$t°=0°$; см. фиг. 5				$t°=25°$			
		NH_4Cl	0.5$(NH_4)_2SO_4$	NaCl	0.5Na_2SO_4	NH_4Cl	0.5$(NH_4)_2SO_4$	NaCl	0.5Na_2SO_4
A	NH_4Cl	99.9				132.1			
B	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4$	63.2	128.5			96.1	124.3		
C	$(NH_4)_2SO_4$		192.5				208.9		
D	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$		181.6		19.9		193.6		37.1
E	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$		127.2		30.6		60.4		103.7
F	$Na_2SO_4.10H_2O$				12.78				71.0
	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$							61.0	54.2
	Na_2SO_4+NaCl							97.6	24.7
G	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$			106.4	4.9				
H	NaCl			109.9				110.4	
I	$NaCl+NH_4Cl$	49.0		87.7		79.7		78.5	
P	$NaCl+NH_4Cl+Na_2SO_4.10H_2O$	50.5		82.6	10.3				
Q	$NH_4Cl+Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	86.1	24.9		37.9				
R	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	60.4		124.4	18.6				
	$NaCl+NH_4Cl+Na_2SO_4$					90.8		48.9	44.3
	$NH_4Cl+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$					103.8		24.6	62.0
	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$					90.3	115.3		33.8
	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$					15.3	42.2		107.9

		$t°=40°$; см. фиг. 6				$t°=60°$			
A	NH_4Cl	154.0				186.0			
B	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4$	117.0	121.0			156.9	138.9		
C	$(NH_4)_2SO_4$		221.1				239.7		
D	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$		205.0		49.9				
E	$Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$		94.5		102.5				
	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4$						210.7		87.5
F	Na_2SO_4				122.0				114.9
G	Na_2SO_4+NaCl			103.4	22.0			107.7	18.8
H	NaCl			112.1				114.9	
I	$NaCl+NH_4Cl$	100.3		73.3		137.1		80.7	
R	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	109.3	109.3		51.9				
S	$NH_4Cl+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	128.3	33.3		74.7				
T	$NaCl+NH_4Cl+Na_2SO_4$	114.0		42.2	44.8	152.2		33.6	50.4
	$NH_4Cl+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4$					142.1	108.9		63.0

	Твердые фазы \ Жидкая фаза	$t°=80°$			
		NH_4Cl	$0.5(NH_4)_2SO_4$	$NaCl$	$0.5Na_2SO_4$
A	NH_4Cl	220.6			
B	$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4$	186.5	128.0		
C	$(NH_4)_2SO_4$		259.8		
	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4$		235.0		89.9
F	Na_2SO_4				110.0
G	Na_2SO_4+NaCl			111.7	18.46
H	$NaCl$			116.8	
I	$NaCl+NH_4Cl$	169.7		63.1	
T	$NaCl+NH_4Cl+Na_2SO_4$	197.4		19.8	59.6
	$NH_4Cl+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4$	188.0	83.1		68.1

Точки перехода

Твердые фазы	$t°$	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		NH_4Cl	$0.5(NH_4)_2SO_4$	$NaCl$	$0.5Na_2SO_4$
$NH_4Cl+(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	50	122.2	107.4		66.5
$NH_4Cl+NaCl+Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$	11.3	71.5		54.4	47.3
$NH_4Cl+Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	~11	69.6		58.9	45.9

$Cl'\ SO_4''\ Th^{\bullet\bullet\bullet\bullet}$
$H_2O+HCl+Th(SO_4)_2$
$t°=30°$ (235)

% HCl	% $Th(SO_4)_2$
$Th(SO_4)_2.8H_2O$	
0	2.15
4.55	3.541
6.95	3.431
12.14	2.811
15.71	2.360
18.33	2.199
20.00	2.110
23.9	1.277

$Cl'\ SO_4''\ Tl^{\bullet}$
$H_2O+TlCl+Tl_2SO_4$
$t°=25°$ (40)

$M_{TlCl}/л$	$M\,{}^1/_2Tl_2SO_4/л$
TlCl	
0.01607	0.0
0.01034	0.0200
0.006772	0.0500
0.004679	0.1000

$Cl'\ SO_4''\ Tl^{\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+Tl_2SO_4+KCl$
$t°=25°$ (40)

$M\,{}^1/_2K_2SO_4/л$	$M_{TlCl}/л$
TlCl	
0.0	0.01607
0.01997	0.01779
0.0500	0.01942
0.1000	0.02137
0.3000	0.02600
1.0000	0.03416

$Cl'\ SO_4''\ Cu^{\bullet\bullet}$
см. стр. 16

$Cl'\ SO_4''\ Cu^{\bullet\bullet}\ Li^{\bullet}$
$H_2O+CuCl_2+Li_2SO_4$
$t°=25°$ (176)

$M_{LiCl}/л$	$M_{CuSO_4}/л$
$CuSO_4.5H_2O$	
2.83	1.067
1.40	1.176
0.73	1.257
0.0	1.399

$Cl'\ SO_4''\ Cu^{\bullet\bullet}\ Na^{\bullet}$
см. стр. 16

$Cl'\ SO_4''\ Cu^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$
см. стр. 17

$Cl'\ SO_4''\ Cu^{\bullet\bullet}\ Rb^{\bullet}$
$H_2O+CuCl_2+Rb_2SO_4$
$t°=25°$ (176)

$M_{RbCl}/л$	$M_{CuSO_4}/л$
$CuSO_4.5H_2O$	
1.094	1.568
0.0	1.399

$Cl'\ SO_4''\ Mg^{\bullet\bullet}\ Ca^{\bullet\bullet}$
$H_2O+MgSO_4+CaCl_2$
$t°=26°$ (68)

г $CaSO_4/л$	г $MgCl_2/л$
$CaSO_4.2H_2O$	
2.082	0
4.258	8.501
5.692	19.175
7.588	46.640
8.622	121.381
6.567	206.985
2.774	336.986
1.385	441.128

$Cl'\ SO_4''\ Mg^{\bullet\bullet}$
$H_2O+MgCl_2+MgSO_4$ (36, 192, 193, 241, 257, 375)

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=0°$		$t°=25°$	
	% $MgCl_2$	% $MgSO_4$	% $MgCl_2$	% $MgSO_4$
$MgSO_4.7H_2O$		20.63		26.68
	3.94	14.95	0.60	25.80
	10.01	9.08	10.50	14.00
	17.68	4.23	16.20	8.66
	27.05	1.67	21.61	6.30
$MgSO_4.7H_2O+MgCl_2.6H_2O$	33.55	1.47		
$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$			27.69*1	4.33*1
			26.06*2	5.01*2
$MgSO_4.6H_2O$			31.02	3.71
$MgSO_4.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$			34.20 m?	2.29 m?
$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.5H_2O$			30.79	3.87
$MgSO_4.5H_2O+MgSO_4.4H_2O$			33.02	2.82
$MgSO_4.4H_2O+MgCl_2.6H_2O$			33.96	2.98
$MgCl_2.6H_2O$	34.56		35.91	

Твердые фазы	$t°=105°$		Инвариантная точка $t°=116.67°$ (192)	
$MgSO_4.H_2O$		33.85	46.12	?
	39.12	0.80		
$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	42.04	0.57		
$MgCl_2.6H_2O$	42.44			

*1 (86). *2 (375).

$Cl'\ SO_4''\ Cu^{\cdot\cdot}$ (340, 345): $H_2O+CuCl_2+CuSO_4$

Твердые фазы \ Жидкая фаза	t°=15° % $CuCl_2$	t°=15° % $CuSO_4$	t°=25° % $CuCl_2$	t°=25° % $CuSO_4$	t°=30° % $CuCl_2$	t°=30° % $CuSO_4$	t°=35° % $CuCl_2$	t°=35° % $CuSO_4$
$CuCl_2.2H_2O$	42.27	0.0	43.37	0.0	43.95	0.0	44.47	0.0
					43.25	1.14		
$CuCl_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$	41.22	1.34	41.72	2.32	43.62	2.90	42.11	3.22
$CuSO_4.5H_2O$		16.03		18.22	39.48	3.21		21.05
					25.67	4.77		
					15.88	8.93		
					6.58	13.62		
					0.0	20.32		

$Cl'\ SO_4''\ Cu^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}$ (345): $H_2O+CuCl_2+Na_2SO_4$; см. фиг. 7.

	Твердые фазы \ Жидкая фаза—M на 1000M H_2O	t°=15° $0.5CuSO_4$	t°=15° $0.5CuCl_2$	t°=15° $0.5Na_2SO_4$	t°=15° NaCl	t°=25° $0.5CuSO_4$	t°=25° $0.5CuCl_2$	t°=25° $0.5Na_2SO_4$	t°=25° NaCl
A	$CuSO_4.5H_2O$	43.1				50.3			
B	$CuSO_4.5H_2O+CuCl_2.2H_2O$	5.1	192.2			9.4	199.7		
C	$CuCl_2\ 2H_2O$		196.2				205.2		
D	$CuCl_2.2H_2O+NaCl$		176.2		57.9		184.1		62.7
E	NaCl				110.1				111.6
F	$NaCl+Na_2SO_4$							24.7	100.2
	$NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$			20.2	101.6				
G	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$							54.3	59.8
	Na_2SO_4								
H	$Na_2SO_4.10H_2O$			33.3				71.0	
	$Na_2SO_4+Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O$								
	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.5H_2O$	46.7		40.3					
	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	42.5		22.8	20.2				
I	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O$					19.6		74.2	
J	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$					52.7		38.3	
P	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$					3.9		53.9	59.9
Q	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+Na_2SO_4+NaCl$					7.9		27.0	96.3
	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$	10.5		12.7	105.7				
R	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+NaCl+CuCl_2.2H_2O$	5.8	171.2		57.4	6.4	179.8		63.0
S	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$	10.1	176.8		34.7	13.1	187.8		27.3

	Твердые фазы \ Жидкая фаза—M на 1000M H_2O	t°=35°			
A	$CuSO_4.5H_2O$	60.2			
B	$CuSO_4.5H_2O+CuCl_2.2H_2O$	13.1	206.4		
C	$CuCl_2.2H_2O$		214.5		
D	$CuCl_2.2H_2O+NaCl$		197.0		65.7
E	NaCl				111.4
F	$NaCl+Na_2SO_4$			22.1	102.6
	$NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$				
G	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$				
	Na_2SO_4			125.2	
H	$Na_2SO_4.10H_2O$				
	$Na_2SO_4+Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O$	5.0		122.5	
	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.5H_2O$				
	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$				
I	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O$				
J	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$	60.6		31.7	
P	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$				
Q	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+Na_2SO_4+NaCl$	10.3		13.6	108
	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$				
R	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+NaCl+CuCl_2.2H_2O$	6.8	192.5		70.0
S	$Na_2Cu(SO_4)_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$	17.3	196.6		21.1

Cl' SO_4'' $Cu^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$: $H_2O+CuCl_2+K_2SO_4$; см. фиг. 8; $t°=30°$ (349)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5CuCl_2$	$0.5CuSO_4$	KCl	$0.5K_2SO_4$
A	$CuSO_4.5H_2O$		57.50		
B	$CuSO_4.5H_2O+CuCl_2.2H_2O$	210.86	12.00		
C	$CuCl_2.2H_2O$	209.90			
D	$CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.2KCl.2H_2O$	238.02		41.95	
E	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+KCl$	100.12		85.91	
F	KCl			90.30	
G	$KCl+K_2SO_4$			86.96	3.03
H	K_2SO_4				26.96
I	$K_2SO_4+CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		4.27		28.87
J	$CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O+CuSO_4.5H_2O$		61.31		9.94
P	$K_2SO_4+CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O+CuCl_2.K_2SO_4.H_2O$*1	35.94		68.06	9.74
Q	$K_2SO_4+KCl+CuCl_2.K_2SO_4.H_2O$	26.10	7.00	89.35	
R	$CuCl_2.K_2SO_4.H_2O+CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	101 82	26.91	24.15	
S	$KCl+CuCl_2.2KCl.2H_2O+CuCl_2.K_2SO_4.H_2O$	101.96		83.80	2.19
T	$CuSO_4.5H_2O+CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.K_2SO_4.H_2O$	213.96	15.30	20.47	
U	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.K_2SO_4.H_2O$	233.34	4.32	38.93	

*1 Эта соль должна быть безводна; возможно, что вместо этой одной соли здесь имеется несколько солей, устойчивых в установленных для нее пределах.

Cl' SO_4'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$

$H_2O+MgCl_2+CaCl_2+Na_2SO_4+KCl$; см. фиг. 9, 10, 11, 12 (97, 194, 195)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O					
		NaCl	KCl	$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	$0.5Na_2SO_4$	$0.5CaSO_4$
	$t°=0°$ (97); см. фиг. 9						
A	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+KCl$	93.6	25.0			0.34	1.52
B	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$	99.8	16.0			5.20	0.64
	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl$	98.0	23.2			2.20	1.0
D	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+KCl+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	36.4	16.0	62.6	20.0		0.12
E	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	Положение указано в диаграмме					
	$t°=25°$ (97, 194); см. фиг. 10						
A	$CaSO_4+CaSO_4.Na_2SO_4+NaCl$	108.0				6.0	0.5
B	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4.Na_2SO_4+Na_2SO_4+NaCl$	94.0	11.0			28.0	0
C	$CaSO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+KCl+NaCl$	92.0	39.0				1.4
D	$CaSO_4.Na_2SO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+Na_2SO_4+NaCl+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	50.0	17.0	33.0		44.0	
E*1	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4.Na_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+NaCl+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	46.2	14.4	63.4	38.8		0.58
G*1	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+NaCl+KCl+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	22.2	17.6	92.4	29.0		1.22
I*1	$CaSO_4+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+NaCl+KCl+MgSO_4.KCl.3H_2O$	4.0	13.0	134.2	11.8		0.16
J	$CaSO_4+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+MgSO_4.7H_2O+NaCl+MgSO_4.KCl.3H_2O$	14.0	13.0	104.0	35.0		1.6
	Положение точек F, H, K, L, Q указано в диаграмме						
	$t°=55°$ (97); см. фиг. 11						
A	$CaSO_4+CaSO_4.Na_2SO_4+NaCl$	113.6				0.40	1.8
B	$CaSO_4.Na_2SO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	89.6	35.4			16.8	0.2
C	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+KCl+K_3Na(SO_4)_2$	83.0	58.6			8.2	0.154
D	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+KCl$	88.4	57.8			1.0	1.2
E	$5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+KCl$	78.0	56.8	10*2			0.66
F	$CaSO_4+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4.Na_2SO_4+NaCl$	96.2	28.0			5.0	0.94
G	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4.Na_2SO_4+NaCl$	95.6	31.4			8.4	0.42

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O					
		NaCl	KCl	$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	$0.5Na_2SO_4$	$0.5CaSO_4$
P	$CaSO_4.Na_2SO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	84.0	33.8		7.8	9.4	0.38
R	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+KCl+NaCl+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O$	85.6	56.4	0.6	4.2		0.16
S	$CaSO_4$?$+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+KCl+NaCl$	84.8	55.8	5.2	0.4		1.56
T	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4.Na_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl$	92.2	37.6	0.6	8.6		0.88
	$CaSO_4+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+KCl+MgKCl_3.6H_2O+NaCl$	9.6	17.0	153.0	0.18*2		1.24
	$CaSO_4+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+NaCl+MgSO_4.H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	3.8	5.6	173.6	9.2		0.44
	$CaSO_4+CaSO_4.Na_2SO_4+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+NaCl$	16.4		88.0	36.2		0.32
	$CaSO_4.Na_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+NaCl$	83.8	29.2	2.0	41.8		0.06
	$t°=83°$ (97, 195); см. фиг. 12						
A	$CaSO_4+CaSO_4.Na_2SO_4+NaCl$	117.4				2.6	0.58
B	$CaSO_4.Na_2SO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	81.0	67.0			13.0	
C	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+KCl$	81.0	77.0			4.0	0.36
D	$CaSO_4+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+KCl$	64.0	62.0	41.0*3			0.14
E	$CaSO_4+CaSO_4.Na_2SO_4+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl$	104.8	22.4			2.8	0.56
F	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4.Na_2SO_4+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl$	82.2	65.6			9.6	0.2
P	$CaSO_4+CaSO_4.Na_2SO_4+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O$	90.4	37.8	7.6	5.8		0.40
Q	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4.Na_2SO_4+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O+NaCl$	78.2	70.0		5.6	5.8	0.20

В диаграммах на фиг. 9, 10, 11 и 12 тонкими линиями очерчены поверхности, разделяющие пространства, внутри которых каждая из различных солей, содержащих кальций, находится в устойчивом равновесии с растворами, представленными различными отрезками диаграммы. Эти данные являются неполными во многих случаях и в них совершенно отсутствуют обозначения областей, в которых хлорсодержащие соединения являются стабильными.

Минералогические названия помещенных в таблице солей, содержащих кальций, следующие:

$CaSO_4.2H_2O$—гипс, $CaSO_4$—ангидрит, $CaSO_4.Na_2SO_4$—глауберит, $K_2SO_4.CaSO_4.H_2O$—сингенит, $K_2SO_4.MgSO_4.2CaSO_4.2H_2O$—полигалит.

*1 Согласно (194). *2 $CaCl_2$ вместо соли, указанной в столбце. На диаграмме она представлена в виде линии, которой пользуются для SO_4, но измерение производится в противоположную сторону от начала. *3 $CaCl_2$ вместо соли, указанной в столбце.

Cl' SO_4'' Mg'' $Na^{\cdot}$

$H_2O+MgCl_2+Na_2SO_4$; см. фиг. 13, 14, 15, 16, 17 (36, 97, 201, 241, 257, 375)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	NaCl	$0.5Na_2SO_4$
	$t°=0°$ (241); см. фиг. 13				
A	$MgSO_4.7H_2O$		77.8		
B	$MgSO_4.7H_2O+MgCl_2.6H_2O$	195.4	6.8		
C	$MgCl_2.6H_2O$	199.6			
D	$MgCl_2.6H_2O+NaCl$	196.0		3.4	
E	NaCl			109.8	
F	$NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$			108.4	4.0
G	$Na_2SO_4.10H_2O$				12.6
H	$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O$		77.0		13.0
L	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$	50.4	24.0	50.6	
M	$NaCl+MgSO_4.7H_2O+MgCl_2.6H_2O$	193.0	7.8	2.2	
	$t°=0°$ (97)				
L	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$	53.8	23.4	48.2	
M	$NaCl+MgSO_4.7H_2O+MgCl_2.6H_2O$	201.6	7.6	0.6	

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	NaCl	$0.5Na_2SO_4$
	$t°=25°$ (36); см. фиг. 14				
A	$MgSO_4.7H_2O$		108.72		
B	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$	154.0	19.06		
C	$MgSO_4.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$	204.2	10.8		
D	$MgCl_2.6H_2O$	207.8			
E	$MgCl_2.6H_2O+NaCl$	207.8		сл.	
F	NaCl			109.8	
G	$NaCl+Na_2SO_4$			99.12	24.88
H	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$			38.0	55.0
I	$Na_2SO_4.10H_2O$				70.82
J	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		75.92		68.72
K	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$		95.98		49.94
L	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		23.08	47.78	7.34
M	$Na_2SO_4+NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		37.68	91.44	2.56
N	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$	77.42	36.0	30.16	
O	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+NaCl$	151.0	19.56	6.78	
P	$MgSO_4.6H_2O+MgCl_2.6H_2O+NaCl$	203.7	7.56	0.56	
	$t°=25°$ (201)				
M	$Na_2SO_4+NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		33	92	6
N	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$	14	68	52	
O	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+NaCl$	106	30	21	
P	$MgSO_4.6H_2O+MgCl_2.6H_2O+NaCl$	104	10	2	
	$t°=25°$ (375)				
L	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		61.58	20.32	64.50
M	$Na_2SO_4+NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		35.35	93.83	3.60
N	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$	71.20	17.65		54.39
	$t°=25°$ (241)				
L	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		34.40	60.8	33.2
M	$Na_2SO_4+NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		32.0	93.6	4.4
N	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$	60.4	30.2	44.0	
O	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+NaCl$	155.4	19.6	4.6	
P	$MgSO_4.6H_2O+MgCl_2.6H_2O+NaCl$	200.0	19.0	5.0	
	$t°=25°$ (97)				
M	$Na_2SO_4+NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		33.4	92.6	6.4
N	$NaCl+MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	91.8	34.6	34.6	
O	$MgSO_4.7H_2O+NaCl+MgSO_4.6H_2O$	134.8	23.8	8.4	
	$NaCl+MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O$	158.0	19.0	5.0	
	$NaCl+MgCl_2.6H_2O+MgSO_4.H_2O$	203.8	10.2	1.8	
	$t°=55°$ (97); см. фиг. 15				
A	$MgSO_4.6H_2O$		157.0		
D	$MgCl_2.6H_2O$	228.0			
E	$MgCl_2.6H_2O+NaCl$	227.6		1.4	
F	NaCl			113.0	
G	$NaCl+Na_2SO_4$			107.2	18.6
H	Na_2SO_4				117.0
I	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		67.8		90.2
J	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.6H_2O$		150.2		21.0
P	$NaCl+Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$	2.4	31.2	101.2	
Q	$NaCl+MgSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	17.2	30.8	82.8	
R	$NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	55.6	30.2	49.0	
S	$NaCl+MgSO_4.H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	133.4	26.2	14.0	
T	$NaCl+MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	224.6	210.2	1.4	
	$t°=83°$ (97); см. фиг. 16				
A	$MgSO_4.H_2O$		190.3		
C	$MgCl_2.6H_2O$	246.0			
D	$MgCl_2.6H_2O+NaCl$	242		2.0	
E	NaCl			118.0	
F	$NaCl+Na_2SO_4$			112.0	16.8
G	Na_2SO_4				110.0
H	$Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$		(54)		(94)
I	$MgSO_4.3Na_2SO_4+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$		(84)		(60)
J	$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.H_2O$		(136)		(26)
P	$NaCl+Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$	8.8	20.8	102.2	
Q	$NaCl+MgSO_4.3Na_2SO_4+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	44.0	25.2	70.4	
R	$NaCl+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.H_2O$	90.0	22.0	36.0	
S	$NaCl+MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	242.0	241.8	1.2	

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	NaCl	$0.5Na_2SO_4$
	$t°=105°$ (257); см. фиг. 17				
A	$MgSO_4.H_2O$	0.0	153.2		
B	$MgSO_4.H_2O$	246.2	4.04		
C	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	277.0	3.0		
D	$MgCl_2.6H_2O$	279.0			
E	$MgCl_2.6H_2O+NaCl$	279.0		сл.	
F	NaCl			121.44	
G	$NaCl+Na_2SO_4$			115.92	16.11
H	Na_2SO_4				105.98
I	$Na_2SO_4+3Na_2SO_4.MgSO_4$		22.10		99.76
J*1	$3Na_2SO_4.MgSO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O$		83 68		64.44
K*1	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.H_2O$		128.62		26.14
P	$Na_2SO_4+NaCl+3Na_2SO_4.MgSO_4$	9.26		105.56	14.76
Q	$3Na_2SO_4.MgSO_4+NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O$	54.96		64.82	20.54
R	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O+NaCl+MgSO_4.H_2O$	110.80		19.95	22.64

*1 При 103° вместо 105°.

Инвариантные точки (97)

$t°$	Твердые фазы
13	$MgCl_2.6H_2O+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+NaCl$
15	$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
15.5	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
18	$MgCl_2.6H_2O+MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O+NaCl$
31	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
35.5	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
49	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.3Na_2SO_4+NaCl$
59	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.3Na_2SO_4+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+NaCl$

Cl' SO_4'' Mg'' $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$ (97, 189)

$H_2O+MgCl_2+Na_2SO_4+KCl$; см. фиг. 18, 19, 20, 21

	Твердые фазы вместе с NaCl	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O				
		NaCl	KCl	$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	$0.5Na_2SO_4$
	$t°=0°$ (97); см. фиг. 18					
A	$Na_2SO_4.10H_2O$	107.8				4.4
B	$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O$	48.2		53.8	23.4	
C	$MgSO_4.7H_2O+MgCl_2.6H_2O$	0.6		201.6	7.6	
D	$MgCl_2.6H_2O$	(1.6)		198.2		
E	$MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	(1.6)	0.4	198.0		
F	$MgKCl_3.6H_2O+KCl$	8.0	8.0	135.8		
G	KCl	101.6	25.0			
H	$KCl+Na_2SO_4.10H_2O$	95.0	26.4			6.8
P	$KCl+Na_2SO_4.10H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	51.0	19.2	45.0	21.6	
Q	$Na_2SO_4.10H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$	44.0	15.0	48.6	31.0	
R	$MgSO_4.7H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+KCl$	14.8	12.4	100.2	14.8	
S	$MgSO_4.7H_2O+KCl+MgKCl_3.6H_2O$	6.2	9.2	130.0	9.0	
T	$MgSO_4.7H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$	1.4	0.4	196.8	12.0	
	$t°=25°$ (189); см. фиг. 19					
A	Na_2SO_4	101.0				24.9
B	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	92.6			33.4	6.4
C	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$	34.6		91.8	34.6	
D	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$	8.4		135.0	24.0	
E	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O$	5.0		158.0	19.0	
F	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	1.8		203.8	10.2	
G	$MgCl_2.6H_2O$	2.0		212.0		
H	$MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	2.0	1.0	210.0		
I	$MgKCl_3.6H_2O+KCl$	4.0	11.0	141.0		
J	KCl	89.0	57.4			
K	$KCl+K_3Na(SO_4)_2$	88.0	40.0			9.0
L	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$	88.0	21.0			29.0
M	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+Na_2SO_4$	84.0	16.0		32.0	12.0

	Твердые фазы вместе с NaCl	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O				
		NaCl	KCl	$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	$0.5Na_2SO_4$
N	$K_3Na(SO_4)_2 + K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O + Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	55.0	21.0	33.0	37.0	
O	$K_3Na(SO_4)_2+KCl+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	46.0	28.0	43.0	28.0	
P	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O + K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O + K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	44.0	21.0	46.0	38.0	
Q	$K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+KCl$	39.0	29.0	51.0	29.0	
R	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O + K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O + MgSO_4.7H_2O$	21.0	15.0	84.0	38.0	
S	$MgSO_4.7H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O$	18.0	15.0	90.0	39.0	
T	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+KCl+MgSO_4.KCl.3H_2O$	19.0	19.0	94.0	29 0	
U	$MgSO_4.KCl.3H_2O+KCl+MgKCl_3.6H_2O$	5.0	12.0	136.0	10.0	
V	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O$	7.0	8.0	131 0	26 0	
W	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O+MgSO_4\ KCl.3H_2O$	3.0	4.0	154.0	20.0	
X	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	2.0	2.0	171.0	16.0	
Y	$MgSO_4.H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$	2.0	1.0	200.0	10.0	
	$t°=55°$ (97); см. фиг. 20					
A	Na_2SO_4	107.2				18.6
B	$Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$	101.2		2.4	31.2	
C	$MgSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	82.8		17.2	30.8	
D	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O$	49.0		55.6	30.2	
E	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.H_2O$	14.0		133.4	26.2	
F	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	1.4		224.6	9.2	
G	$MgCl_2.6H_2O$	1.4		227.6		
H	$MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	1.4	1.0	228.0		
I	$MgKCl_3.6H_2O+KCl$	7.6	16.8	156.4		
J	KCl	89.0	57.4			
K	$KCl+K_3Na(SO_4)_2$	83.2	58.6			8.0
L	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$	89.8	29.8			23.4
M	$Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+MgSO_4.3Na_2SO_4$	83.0	27.8		17.0	13.0
N	$MgSO_4.3Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	81.2	29.8	3.0	41.0	
O	$K_3Na(SO_4)_2 + Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O + K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	67.8	29.4	21.4	43.0	
P	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4\frac{5}{8}H_2O$	59.0	28.0	34.4	41.0	
Q	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{8}H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4$	39.8	22.2	51.4	36.0	
R	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_3Na(SO_4)_2+KCl$	48.6	43.6	43.8	31.6	
S	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O + 2MgSO_4.K_2SO_4 + MgSO_4.KCl.3H_2O+KCl$	9.8	39.6	59.8	32.0	
T	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.H_2O$	12.2	13.2	123.2	25.6	
U	$2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgSO_4.H_2O$	6.6	9.6	135.8	21.0	
V	$KCl+MgKCl_3.6H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O$	3.4	17.4	154.6	6.4	
W	$MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgSO_4.H_2O$	6.6	12.8	162.2	6.8	
X	$MgSO_4.H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$	0.8	0.4	222.0	8.2	
	$t°=83°$ (189); см. фиг. 21					
A	Na_2SO_4	113.0				16.0
B	$Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$	102.0		8.8	20.8	
C	$MgSO_4.3Na_2SO_4+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	70.4		44 0	25.2	
D	$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.H_2O$	36.0		90 0	22.0	
E	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	1.2		242.0	1.8	
F	$MgCl_2.6H_2O$	2.0		242 0		
G	$MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	2.0	4.0	234.0		
H	$MgKCl_3.6H_2O+KCl$	2.6	20 0	183.8		
I	KCl	81.2	78 0			
J	$KCl+K_3Na(SO_4)_2$	79.0	78 0			9.0
K	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$	87 0	42.0			22.6
P	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$	86 0	45.0		15.0	11.0
Q	$MgSO_4.3Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	60 0	53.0	17.0	35.0	
R	$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+K_3Na(SO_4)_2+2MgSO_4.K_2SO_4$	60 0	49.0	24.0	33 0	
S	$2MgSO_4.K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2KCl$	59 0	67 0	26 0	20.0	
T	$2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.H_2O$	32 0	21.0	84.0	28.0	
U	$2MgSO_4.K_2SO_4+KCl+MgSO_4.H_2O$	22.0	30 0	152.0	10.0	
V	$MgKCl_3.6H_2O+KCl+MgSO_4.H_2O$	4.0	24.0	173.0	10.0	
W	$MgKCl_3.6H_2O+MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$	2.0	4.0	232.0	2.0	

$t°$	При разных температурах (97)				
4.5	$MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	43.7	14.86	51.04	31.06
12.5	$K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+KCl$	7.8	10.8	126.8	16.
61.5	$MgCl_2.6H_2O+MgSO_4.H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	1.8	4.0	232.4	2.20
65	$K_3Na(SO_4)_2+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+KCl$	48.2	47.6	42.2	33.0
69.5	$MgSO_4.KCl.3H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+KCl$	24.4	36.4	95.0	19.0

Инвариантные точки (189)

$t°$	Твердые фазы
25.5	$K_3Na(SO_4)_2+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+KCl+NaCl$
27	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
27.5	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
31.5	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
32	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
37.5	$MgSO_4.H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+NaCl$
46	$Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+MgSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+NaCl$
47	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+NaCl$
55	$MgSO_4.KCl.3H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+KCl+NaCl$
59.5	$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.3Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+NaCl$
60.5	$2MgSO_4.K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_3Na(SO_4)_2+KCl+NaCl$
72	$MgSO_4.H_2O+MgKCl_3.6H_2O+KCl+MgSO_4.KCl.3H_2O+NaCl$

В следующей таблице скобки, заключающие первую по порядку перечисления твердую фазу каждой системы, обозначают, что эта фаза исчезает при повышении температуры сравнительно с указанной в таблице. Равным образом скобки, заключающие последнюю по порядку твердую фазу системы, указывают на исчезновение этой фазы при понижении температуры против указанной. В таблице имеются все данные, необходимые для построения диаграмм образования солей по Вант-Гоффу (189).

Автор (220) показывает, каким образом данные, полученные Вант-Гоффом и его сотрудниками, выраженные в молярных процентах растворенных солей, могут быть представлены графически при помощи призмы с треугольным основанием.

Таким образом и оказалось возможным вычислить при помощи графической интерполяции указываемые ниже точки перехода.

$t°$	Твердые фазы: NaCl и следующие минералы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O				
		Mg	K_2	Na_2	SO_4	Cl_2
100	(Лёвеит), вантгоффит, кизерит, лангбейнит	49.0	12.3	20.0	15.4	65.9
90	Лёвеит, лангбейнит, глазерит, вантгоффит	24.5	29.0	32.5	16.0	70.0
83	(Каинит), лангбейнит, кизерит, сильвин	80.5	14.5	11.0	5.0	101.0
72	(Каинит), лангбейнит, кизерит, карналлит	87.6	9.5	3.5	4.3	96.3
61.5	(Леонит), лёвеит, глазерит, лангбейнит	33.2	15.4	36.4	21.3	63.7
60.5	(Леонит), сильвин, глазерит, лангбейнит	38.7	23.0	61.7	16.4	107.0
59.5	(Астраханит), вантгоффит, лёвеит	28.7	0.0	?	14.8	?
59.5	(Астраханит), вантгоффит, глазерит, лёвеит	28.0	16.2	48.0	23.3	68.9
56.5	Астраханит, глазерит, леонит, лёвеит	32.7	15.0	34.8	22.0	60.5
55	Леонит, каинит, сильвин, (лангбейнит)	46.0	19.7	16.4	16.4	65.7
49	Астраханит, кизерит, (лёвеит)	71.5	0.0	64.0	14.0	111.5
49	Тенардит, астраханит, (вантгоффит)	15.0	0.0	47.0	12.8	49.2
47	Астраханит, лёвеит, леонит, лангбейнит	58.4	8.9	15.8	16.1	67.0
46	Астраханит, тенардит, глазерит, (вантгоффит) . . .	9.8	10.9	50.0	15.0	55.7
43	Астраханит, кизерит, лангбейнит, (лёвеит)	72.6	6.1	11.5	13.0	77.2
37.5	Кизерит, лангбейнит, леонит, астраханит	71.4	6.1	11.0	14.2	74.3
37	Леонит, кизерит, каинит, (лангбейнит)	74.8	5.6	9.3	13.0	76.7
35.5	(Гексагидрит), кизерит, астраханит	71.7	15.2	8.8	15.2	65.3
32	(Гексагидрит), астраханит, леонит, кизерит	69.8	5.9	10.5	15.5	70.7
31.5	Гексагидрит, кизерит, каинит, леонит	73.0	5.6	10.8	14.4	75.0
31	(Рейхардит), гексагидрит, астраханит	68.8		8.5	16.7	60.7
27.2	(Рейхардит), астраханит, леонит, гексагидрит . . .	67.5	6.1	10.5	17.2	66.9
27	Рейхардит, гексагидрит, каинит, леонит	69.7	5.5	9.2	16.5	67.9
26	(Шёнит), глазерит, астраханит, леонит	34.0	13.8	24.0	15.1	56.7
25.5	(Шёнит), глазерит, сильвин, леонит	34.8	11.0	28.4	18.7	55.5
23.5	Шёнит, рейхардит, астраханит, леонит	58.8	8.0	24.0	19.4	72.4
23	Гексагидрит, каинит, карналлит, кизерит	92.1	1.4	2.0	7.6	86.1
20	Шёнит, каинит, сильвин, (леонит)	61.5	7.9	8.3	13.2	64.5
18	Шёнит, каинит, рейхардит, (леонит)	64.2	6.5	7.8	15.5	63.0

$t°$	Твердые фазы: NaCl и следующие минералы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O				
		Mg	K_2	Na_2	SO_4	Cl_2
18	Рейхардит, каинит, карналлит, (гексагидрит) . . .	83.8	1.9	1.4	7.0	80.1
18	Гексагидрит, бишофит, (кизерит)?	100.5	0.0	0.4	4.5	96.4
17.5	Гексагидрит, бишофит, карналлит, (кизерит)	105.0	0.6	0.5	5.2	103.9
16.3	Мирабилит, глазерит, (тенардит)	0.0	6.9	45.0	16.1	35.8
15.3	Мирабилит, астраханит, (тенардит)	21.2	0.0	57.0	19.6	58.6
13.5	Мирабилит, глазерит, астраханит, (тенардит) . . .	21.1	5.6	52.8	27.9	51.6
13	Рейхардит, бишофит, (гексагидрит)	101.0		0.4	4.2	97.2
12.5	Рейхардит, бишофит, карналлит (гексагидрит) . . .	105.0	0.4	0.5	5.4	101.5
12.5	Шёнит, рейхардит, сильвин, (каинит)	64.1	6.6	9.1	12.1	60.5
12	Сильвин, рейхардит, карналлит, (каинит)	74.3	3.1	2.5	5.9	74.5
7	Мирабилит, шёнит, астраханит, глазерит	33.2	8.7	23.4	20.3	45.8
5	Мирабилит, рейхардит, (астраханит)	34.0	0.0	21.5	13.5	42.0
4.5	Мирабилит, рейхардит, шёнит, (астраханит)	38.5	9.8	25.7	19.3	54.7
4.4	Мирабилит, сильвин, (глазерит)		14.6	47.0	5.2	56.4
3	Мирабилит, шёнит, сильвин, (глазерит)	33.0	10.0	25.5	11.0	57.5

Твердые фазы, минералогические названия которых были перечислены в таблице, имеют следующий состав:

Астраханит—$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$
Бишофит—$MgCl_2.6H_2O$
Карналлит—$MgCl_2.KCl.6H_2O$
Глазерит—приблиз. $K_3Na(SO_4)_2$
Гексагидрит—$MgSO_4.6H_2O$
Каинит—$MgSO_4.KCl.3H_2O$
Кизерит—$MgSO_4.H_2O$
Лангбейнит—$2MgSO_4.K_2SO_4$
Леонит—$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$
Лёвеит—$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$
Мирабилит—$Na_2SO_4.10H_2O$
Рейхардит—$MgSO_4.7H_2O$
Шёнит—$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$
Сильвин—KCl
Тенардит—Na_2SO_4
Вантгоффит—$MgSO_4.3Na_2SO_4$

Cl' SO_4'' Mg'' $K^{\cdot}$ (97, 200, 231, 248)
$H_2O+MgCl_2+K_2SO_4$; см. фиг. 22, 23, 24, 25

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		KCl	$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	$0.5K_2SO_4$
	$t°=0°$; см. фиг. 22				
A	$MgSO_4.7H_2O$			80.4	
B	$MgSO_4.7H_2O+MgCl_2.6H_2O$		195.4	6.8	
C	$MgCl_2.6H_2O$		199.6		
D	$MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	(0.6)	(198)		
E	$MgKCl_3.6H_2O+KCl$	7.30	134.2		
F	KCl	68.1			
G	$KCl+K_2SO_4$	67.3			
H	K_2SO_4				2.50
I	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$			32.0	14.94
J	$K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$			(83)	18.8
P	$K_2SO_4+KCl+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	39.6	37.6	10.0	(10)
Q	$KCl+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$	16.2	85.6	17.0	
R	$MgSO_4.7H_2O+MgKCl_3.6H_2O+KCl$	8.4	134.0	8.8	
S	$MgSO_4.7H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$				
	$t°=25°$; см. фиг. 23				
A	$MgSO_4.7H_2O$			100	
B	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$		145.4	30.4	
C	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O$		177?	15?	
D	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$		202?	11?	
E	$MgCl_2.6H_2O$		208.0		
F	$MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	2.0	207.0		
G	$MgKCl_3.6H_2O+KCl$	11.0	142.0		
H	KCl	89.3			
I	$KCl+K_2SO_4$	84.6			3.14
J	K_2SO_4				24.9
K	$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$			44.0	31.6
L	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$			116.6	10.8
P	$K_2SO_4+KCl+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$	50.0	42.0	22.0	
Q	$KCl+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$	21.2	104.2	29.2	
R	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$ . .				
S	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O$		(130)		

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		KCl	$0.5MgCl_2$	$0.5MgSO_4$	$0.5K_2SO_4$
T	$MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O+KCl$	12.8	135	27.8	
U	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O$				
V	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O$		(170)		
X	$MgSO_4.H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$		(200)		
	$t°=55°$; см. фиг. 24				
A	$MgSO_4.6H_2O$			157	
B	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O$		(40)	(128)	
C	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$		(225)	(2)	
D	$MgCl_2.6H_2O$		227.2		
E	$MgCl_2.6H_2O+KMgCl_3.6H_2O$	2.4	222.0		
F	$KMgCl_3.6H_2O+KCl$	11.4	162.0		
G	KCl	106.3			
H	$KCl+K_2SO_4$	102.8			3.9
I	K_2SO_4				35.8
J	$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$			86.2	47.4
K	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.6H_2O$			(159)	(15)
P	$K_2SO_4+KCl+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$	66.6	42.4	22.8	
Q	$KCl+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+KCl.MgSO_4.3H_2O$	57.4	63.2	26.4	
R	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+KCl.MgSO_4.3H_2O$	30.8	82.8	26.0	
S	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$		(?)	(?)	
T	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.H_2O$	13.8	65.0	92.2	
U	$2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgSO_4.H_2O$	7.2	101.8	66.2	
V	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O$		(178)		
W	$KCl+MgKCl_3.6H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O$	12.4	160.6	8.6	
X	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$		(218)		
	$t°=85°$; см. фиг. 25				
A	$MgSO_4.H_2O$			201	
B	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O$		(?)	(?)	
C	$MgCl_2.6H_2O$		257.0		
D	$MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	2.8	246.0		
E	$MgKCl_3.6H_2O+KCl$	12.0	183.0		
F	KCl	127.0			
G	$KCl+K_2SO_4$	122.2			4.8
H	K_2SO_4				45.6
I	$K_2SO_4+2MgSO_4.K_2SO_4$			(82)	(54)
J	$2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.H_2O$			(180)	(8)
P	$K_2SO_4+2MgSO_4.K_2SO_4+KCl$	88.4	36.3	26.8	
Q	$KCl+2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.H_2O$	29.2	175.8	11.8	
R	$MgSO_4.H_2O+KCl+MgKCl_3.6H_2O$		(190)		
S	$MgSO_4.H_2O+MgCl_2.6H_2O+MgKCl_3.6H_2O$	(?)	(?)	(?)	

$t°$	Инвариантные точки (определенные при помощи приближенных графических методов)
13	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O+KCl$
14	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+KCl$
18	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgSO_4.6H_2O$
20	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgSO_4.7H_2O$
25	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+KCl$
25	$MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_2.6H_2O+MgSO_4.H_2O+MgSO_4.6H_2O$
26	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$
35	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+K_2SO_4+KCl$
63	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.KCl.3H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+KCl$
65	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+2MgSO_4\ K_2SO_4+K_2SO_4+KCl$
76	$MgSO_4.KCl.3H_2O+MgKCl_3.6H_2O+MgSO_4.H_2O+KCl$
85	$MgSO_4.KCl.3H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.H_2O+KCl$

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}$ (18, 250)
$H_2O+HCl+CaSO_4$
$t°=25°$ (18)

г $CaSO_4$/л	г HCl/л
$CaSO_4.2H_2O$	
2.062	0
4.375	3.646
9.935	18.230
13.565	36.46
17.275	72.92
$t°=25°$ (250)	
% HCl*1	г $CaSO_4$*2
(?)*3	
0.77	6.405
1.56	8.821
3.06	12.639
4.70	15.342
6.12	16.539
$t°=101°$	
0.77	11.209
$t°=102°$	
3.06	31.780
$t°=103°$	
6.12	46.902

*1 Перед насыщением. *2 На л насыщенного раствора. *3 Состав твердой фазы не определен.

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+CaCl_2$
$t°=25°$ (94)
М на 1000М H_2O*1

HCl	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O$	
1.80	0.580
3.86	0.857
7.90	1.187
9.12	1.341
15.81	1.724
18.49	1.856
24.74	2.114
32.79	2.303
37.83	2.418

*1 На основании данных (18, 250).

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}$ (68, 250, 381)
$H_2O+CaCl_2+CaSO_4$
$t°=25°$ (68)

г $CaCl_2$/л	г $CaSO_4$/л
$CaSO_4.2H_2O$ (?)	
0.0	2.056
7.489	1.244
11.959	1.181
25.770	1.096
32.045	1.080
51.531	1.016
97.023	0.811
192.705	0.465
280.303	0.203
367.850	0.032

(250)*1

$t°$	% $CaCl_2$	г $CaSO_4$ на 100 см³ раств.
23	3.54	0.1225
24	6.94	0.0963
25	10.35	0.0886
25	15.90	0.0734
25	16.91	0.0 02
101	3.54	0.1370
102	10.36	0 1426
103	16.91	0.1301

(381)*1

$t°$	г $CaCl_2$ на 100 г H_2O	г $CaSO_4$ на 100 г H_2O
15	15.0	0.063
21	14.7	0.086
39	15.0	0 091
72	14.9	0.100
94	15.2	0.110
138	14.7	0.070
170	14.82	0.031
195	14.70	0.022

*1 Состав твердой фазы не определен.

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}$ (53, 54, 94)
$H_2O+CaCl_2+Na_2SO_4$
$t°=23°$ (53)

г $CaSO_4$/л	г NaCl/л
$CaSO_4.2H_2O$	
2.37	0.99
3.02	4.95
3.54	10.40
4.97	30.19
5.94	49.17
6.74	75.58
7.50	129.50
7.25	197.20
7.03	229.70
5.68	306.40
$CaSO_4.2H_2O+NaCl$	
5.37	315.55
г NaCl/л	г $CaSO_4$/л

Предполагается, что твердая фаза имеет состав: $CaSO_4.2H_2O$ (64)

$t°=15°$	
0.6	2.3
1.1	2.5
5.1	3.1
10.6	3.7
31.1	4.8
51.4	5.6
139.9	7.4
$t°=23°$	
0.99	2.37
4.95	3.02
10.40	3.54
30.19	4.97
49.17	5.94
75.58	6.74
129.50	7.50
197.20	7.25
229.70	7.03
306.40	5.68
315.55	5.37
$t°=26°$	
0	2.121
91.154	6.656
143.989	7.179
148 343	7.164
176 502	7.119
228.756	6.794
274.173	6.498
320.491	5.715
$t°=30°$	
0.5	2.5
10.3	3.6
30.3	5.0
47.3	6.1
73.4	6.9
126.9	7.3
192.4	7.7
$t°=52°$	
0.5	2.3
1.1	2.4
5.0	2.9
10.10	3.5
29.60	5.0
48.30	5.8
75.70	6.6
131.60	7.1
195.60	7.4
$t°=70°$	
0.5	2.2
10.0	3.4
29.6	4.9
48.8	5.8
132.7	7.4
195.0	7.6
$t°=82°$	
0	2.07
1.0	2.18
5.0	2.65
10.1	3.30
29.5	4.68
48.8	5.54
74.9	6.23
128.7	7.00
195.10	7.51

$t°=25°$ *1 (94)
М на 1000М H_2O

NaCl	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O$	
29.04	0.93
46.83	1.02
48.31	1.02
58.09	1.03
77.14	1.99
90 39	0.95
112.50	0.84

*1 Путем интерполяции из данных Камерона для 23° и 26°.

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}$
$H_2O+CaSO_4+NaCl+Na_2SO_4$; $t°=25°$ (59)

% NaCl	% Na_2SO_4	% $CaSO_4$
$Na_2SO_4.10H_2O+CaSO_4.2H_2O$		
0	21.14	0.219
2.28	19.65	0.180
4.58	18 06	0.157
7.64	16 16	0.135
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+2CaSO_4.3Na_2SO_4$		
13.63	15.44	0.025
$Na_2SO_4+2CaSO_4.3Na_2SO_4$		
16 42	12.15	0 022
18 88	9.58	0 023
$Na_2SO_4+NaCl+2CaSO_4.3Na_2SO_4$		
22.71	6.70	0.022
$NaCl+CaSO_4.2H_2O$		
25.85		0.467
$CaSO_4.2H_2O+2CaSO_4.3Na_2SO_4$		
11.71	14.34	
12.84	13.42	
14.93	10 96	
17.36	8.98	
22.27	5.69	
23.78	3.89	

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}\ K^{\cdot}$
$H_2O+CaCl_2+Na_2SO_4+K_2SO_4$; $t°=25°$ (94)
М на 1000М H_2O

NaCl	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
3.01	3.55	0.244
7.75	4.01	0.272
16.36	4 58	0 315
38.90	5.76	0.361
67.40	6.56	0.288
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+NaCl$		
111.70	7.03	0.186

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}\ K^{\cdot}$
$H_2O+CaCl_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94); ср. (104)
М на 1000М H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	KCl	$CaCl_2$
$CaSO_4\ 2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$			
3.05	0.232	0 506	
1.60	0.327	6 01	
	0.706	22 67	0.655
	0.230	73.12	9.26

$Cl'\ SO_4''\ Ca^{\cdot\cdot}\ K^{\cdot}$
см. стр. 28

$Cl'\ SO_4''\ Sr^{\cdot\cdot}$
см. стр. 28

$Cl'\ SO_4''\ Ba^{\cdot\cdot}$
см. стр. 28

$Cl'\ SO_4''\ Li^{\cdot}$
см. стр. 28

Cl' SO_4'' $Na^{\cdot}$: $H_2O+NaCl+Na_2SO_4$ ([35], [240], [257], [269], [311], [345], [375])

Твердые фазы	$t°=0°$		$t°=4.4°$		$t°=15°$		$t°=16.3°$		$t°=25°$	
	% NaCl	% Na_2SO_4	% NaCl	% Na_2SO_4	% NaCl	% Na_2SO_4	% NaCl	% Na_2SO_4	% NaCl	% Na_2SO_4
NaCl	26.26				26.35				26.42	
$NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$	25.54	1.30	22.48	5.40	23.42	5.63	22.34	7.47	13.53	15.42
$NaCl+Na_2SO_4$									22.71	8.06
$Na_2SO_4.10H_2O$	10.70	1.50		5.93		11.63		13.04	9.74	15.65
		4.65							4.21	18.25
										21.79

	$t°=35°$		$t°=40°$		$t°=50°$		$t°=60°$	
NaCl	26.58		26.70		26.74		27.0	
$NaCl+Na_2SO_4$	23.46	6.14	23.60	6.1	23.89	5.20	24.6	5.2
Na_2SO_4		33.07		32.5		30.95		31.2

	$t°=75°$		$t°=80°$		$t°=100°$		$t°=105°$	
NaCl	27.41		27.5		28.26		28.28	
$NaCl+Na_2SO_4$	24.94	4.69	25.30	5.0	25.57	4.48	26.14	4.41
Na_2SO_4		30.27		30.4		29.42		29.49

Инвариантные точки	$t°=25°$ ([59])		$t°=25°$		$t°=25°$	
	% NaCl	% Na_2SO_4	% NaCl	% Na_2SO_4	% NaCl	% Na_2SO_4
$NaCl.2H_2O+NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$ при $-2.85°$ $NaCl+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$ при 17.9°: NaCl, 22.43%; Na_2SO_4, 7.64%	$Na_2SO_4.10H_2O$		$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$		Na_2SO_4+NaCl	
	0	22.11	13.60	14.76	22.96	6.86
	2.27	20.44	Na_2SO_4		NaCl	
	4.42	18.59	16.57	11.62	23.92	4.72
	6.35	16.23	19.15	9.11	24.91	2.44
	9.94	14.55	21.92	7.04	26.26	0.0
	11.61	14.42	22.66	6.94		

Cl' SO_4'' $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Na_2SO_4+KCl$ ([35], [97], [269])
см. фиг. 26, 27, 28

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		NaCl	KCl	$0.5Na_2SO_4$	$0.5K_2SO_4$
	$t°=0°$ ([35]); см. фиг. 26				
A	$Na_2SO_4.10H_2O$			11.70	
B	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$	106.6		4.64	
C	NaCl	107.7			
D	NaCl+KCl	97.19	25.50		
E	KCl		68.10		
F	$KCl+K_2SO_4$		67.32		2.50
G	K_2SO_4				14.94
H	$K_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$			16.00	18.60
P	$Na_2SO_4\ 10H_2O+K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	23.00	32.00	12.00	
Q	$K_2SO_4+KCl+K_3Na(SO_4)_2$	38.8	43.0	5.74	
R	$KCl+K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.10H_2O$	83.4	24.3		6.70
S	$KCl+NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$	98.9	18.9		7.50
	$t°=0°$ ([97])				
R	$KCl+K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.10H_2O$	87.4	28.4		7.00
S	$KCl+NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$	95.0	26.4		6.80
	$t°=0°$ ([269])				
	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$		15.0		20.00
	$Na_2SO_4.10H_2O+K_3Na(SO_4)_2$		20.0		20.00

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		NaCl	KCl	$0.5Na_2SO_4$	$0.5K_2SO_4$
	$t°=25°$ (35); см. фиг. 27				
A	$Na_2SO_4.10H_2O$			70.8	
B	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$	58.1		55.0	
C	Na_2SO_4+NaCl	99.1		24.9	
D	NaCl	109.8			
E	NaCl+KCl	92.1	39.3		
F	KCl		89.3		
G	$KCl+K_2SO_4$		88.2		3.0
H	K_2SO_4				24.9
I	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			16.96	27.4
J	$Na_2SO_4.10H_2O+K_3Na(SO_4)_2$			78.5	19.3
P	$K_2SO_4+KCl+K_3Na(SO_4)_2$	20.9	71.0		4.6
Q	$KCl+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	86.2	39.6	8.9	
R	$NaCl+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	107.5		5.7	22.8
S	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	43.8		56.5	15.1
	$t°=50°$ (35)				
	Na_2SO_4			113.7	
	Na_2SO_4+NaCl	103.9		18.5	
	NaCl	112.5			
	NaCl+KCl	89.6	53.2		
	KCl		104.2		
	$KCl+K_2SO_4$		102.0		3.8
	K_2SO_4				35.2
	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			17.2	35.9
	$Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			116.0	19.4
	$K_2SO_4+KCl+K_3Na(SO_4)_2$	14.4	84.7		5.3
	$KCl+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	82.7	54.0	8.0	
	$NaCl+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	80.3	29.2		23.50
	$t°=55°$ (97)				
	$NaCl+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	89.8	29.8	23.4	
	$NaCl+KCl+K_3Na(SO_4)_2$	83.2	58.6	8.0	
	$t°=75°$ (35)				
	Na_2SO_4			110.1	
	Na_2SO_4+NaCl	109.3		16.96	
	NaCl	116.3			
	NaCl+KCl	85.9	70.2		
	KCl		120.0		
	$KCl+K_2SO_4$		117.8		4.4
	K_2SO_4				43.0
	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			25.6	38.46
	$Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			106.7	24.34
	$K_2SO_4+KCl+K_3Na(SO_4)_2$	17.6	102.9		5.86
	$KCl+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	78.46	71.0	8.46	
	$NaCl+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	87.1	38.0	22.5	
	$t°=83°$ (204)				
	$NaCl+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	87.2	42.4	22.5	
	$KCl+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	78.8	77.6	8.8	
	$t°=100°$ (35); см. фиг. 28				
A	Na_2SO_4			105.7	
B	Na_2SO_4+NaCl	112.7		16.24	
C	NaCl	121.6			
D	NaCl+KCl	84.4	85.0		
E	KCl		135.8		
F	$KCl+K_2SO_4$		131.5		5.86
G	K_2SO_4				48.1
H	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			34.4	42.4
I	$Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			105.8	28.2
P	$K_2SO_4+KCl+K_3Na(SO_4)_2$	9.82	120.8		6.48
Q	$KCl+NaCl+K_3Na(SO_4)_2$	78.5	87.3	9.56	
R	$NaCl+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	110.4	24.6		22.7

t°	Инвариантные точки (269)				
4.4	$NaCl+KCl+Na_2SO_4.10H_2O+K_3Na(SO_4)_2$	92.8	28.8	10.84	
16.3	$NaCl+Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O+K_3Na(SO_4)_2$	89.6	18.4	32.60	

Cl′ SO_4'' K•: (35, 269) $H_2O+KCl+K_2SO_4$

Твердые фазы	t°=0°		t°=4.4°		t°=16.3°		t°=25°		t°=50°		t°=75°		t°=100°	
	Жидкая фаза—%													
	KCl	K_2SO_4	KCl	K_2SO_4	KCl	K_2SO_4	KCl	K_2SO_4	KCl	K_2SO_4	KCl	K_2SO_4	KCl	K_2SO_4
KCl . . .	21.09		23.22		25.35		26.99		30.12		33.21		35.98	
KCl+ K_2SO_4 . .	21.59	0.94	22.55	0.74	24.15	1.08	26.51	1.18	29.32	1.28	32.31	1.45	34.61	1.80
K_2SO_4 . .		6.74		8.42		9.22		10.73		14.59		17.22		18.98

$H_2O+KCl+K_2SO_4$ (303)

t°	% KCl	% K_2SO_4	t°	% KCl	% K_2SO_4
	$KCl+K_2SO_4$				
10	23.4	1.0	60	30.1	1.33
20	24.8	1.06	70	31.3	1.39
30	26.2	1.14	80	32.5	1.47
40	27.6	1.20	90	33.7	1.54
50	28.9	1.27	100	34.7	1.61

Cl′ HSO_3' $C_{10}H_7NH_2$• $C_{10}H_7SO_3'$ (391)

$H_2O+HCl+C_{10}H_7NH_2.C_{10}H_7SO_3H$, Нафталин-α- и β-сульфонат α- и β-нафтиламина

t°	Жидкая фаза г на 100 г растворителя (0.01 N HCl)				
	α, α-соль	α, β-соль	β, β-соль	β, α-соль	Fe,β-соль*1
25	0.3125	0.2039	0.0563	0.1735	0.3022
30	0.4131	0.2391	0.0599	0.2078	0.3470
35	0.5007	0.2985	0.0736	0.2533	0.4233
40	0.5991	0.3675	0.0816	0.3150	0.5135
45	0.7340	0.4420	0.1008	0.3985	0.6174
50	0.8356	0.5398	0.1171	0.4954	0.7711
55	0.9733	0.6246	0.1434	0.6044	0.9171
60	1.113	0.6542	0.1656	0.7391	1.056
65	1.305				
70	1.368	0.8493	0.2393	1.141	1.393
80	1.571	1.283	0.3395	1.829	1.985
90	2.028	2.132	0.4667	2.980	2.882
98	2.651	2.951	0.6218	4.790	3.764

*1 Безводная соль. Состав этой соли приводится в (391), поскольку она применяется для идентификации β-кислоты.

Cl′ HSO_3' $C_{10}H_7NH_2$• $C_{10}H_6(SO_3)_2''$ (391)

$H_2O + HCl + (C_{10}H_7NH_2)_2.C_{10}H_6(SO_3H)_2$, Нафталин-дисульфонат α-нафтиламина

t°	Жидкая фаза г на 100 г растворителя (0.01 N HCl)			
	1, 5-сульфонат	1, 6-сульфонат	2, 6-сульфонат	2, 7-сульфонат
25	0.0605	2.29	0.5170	0.8689
30	0.0694	3.20	0.6082	0.0805
35	0.0853	4.21	0.7178	1.1620
40	0.0972	7.15	0.8943	1.364
45	0.1033	9.59	1.005	1.599
50	0.1253		1.161	1.931
55	0.1563		1.288	2.405
60	0.1638		1.462	3.386
70	0.2212		2.062	10.300
80	0.2902		2.881	35.20
90	0.4010		3.770	87.70
98	0.4635		4.724	

$H_2O + HCl + (C_{10}H_7NH_2)_2.C_{10}H_6(SO_3H)_2$, Нафталин-дисульфонат β-нафтиламина

t°	Жидкая фаза г на 100 г растворителя (0.01 N HCl)			
	1, 5-сульфонат	1, 6-сульфонат	2, 6-сульфонат	2, 7-сульфонат
25	0.0727	0.2952	0.0296	0.1327
30	0.0765	0.3898	0.0386	0.1454
35	0.0887	0.4934	0.0412	0.1917
40	0.1107	0.5600	0.0422	0.2160
45	0.1233	0.6789	0.0594	0.2737
50	0.1493	0.8105	0.0614	0.3312
55	0.1701	0.9546	0.0702	0.4241
60	0.1882	1.245	0.0806	0.4684
70	0.2562	1.852	0.1093	0.6791
80	0.3204	2.695	0.1626	0.9735
90	0.4427	4.019	0.2207	1.433
98	0.5887	5.726	0.2943	1.861

Cl′ SO_4'' $Ca^{••}$ K•

$H_2O+H_2SO+CaCl_2+K_2SO_4$: t°=25° (94)

M на 1000M H_2O

HCl	K_2SO_4	$CaSO_4$
	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	
6.55	5.308	0.395
33.80	10.94	0.793

Cl′ SO_4'' $Sr^{••}$

$H_2O+HCl+SrSO_4$

t°=25° (18)

M_{HCl}/л	г $SrSO_4$/л
	$SrSO_4$
0.1	0.48
0.5	1.26
1.0	1.88
2.0	2.07
5.0	1.61

Cl′ SO_4'' $Ba^{••}$

$H_2O+H_2SO_4+BaCl_2$

t°=25° (18)

M_{HCl}/л	г $BaSO_4$/л
	$BaSO_4$
0.5	0.666
1.0	0.892
2.0	0.101
5.0	0.086

Cl′ SO_4'' Li•

$H_2O+LiCl+Li_2SO_4$

t°=30° (357)

% LiCl	% Li_2SO_4
	$Li_2SO_4.H_2O$
0.0	25.25
0.96	23.60
2.76	20.43
5.12	17.11
7.92	12.94
12.09	7.58
14.49	5.27
15.30	4.48
21.04	1.08
30.74	0.0
	$Li_2SO_4.H_2O+LiCl.H_2O$
45.97	0.0
	$LiCl.H_2O$
46.10	0.0

$Cl'\ Te^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+HCl+TeO_2$
$t°=18°$ (226)*1

$M_{HCl}/л$	$M_{TeO_2}/л$
TeO_2	
0.10	0.00057
0.22	0.0012
0.46	0.0037
0.92	0.0091
H_2TeO_3	
0.0	0.0006

*1 Автор определял также концентрации $Te^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ в растворах, полученных при прибавлении H_2TeO_3 и HCl к воде, и показал, что H_2TeO_3 переходит в $Te^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ и H_2O при небольшом повышении концентрации $H^{\cdot}$. Принимая, что $H_2TeO_3 + 4H^{\cdot} \rightarrow Te^{\cdot\cdot\cdot\cdot} + 3H_2O$, он вычислил следующие константы:
$K_1=[Te^{\cdot\cdot\cdot\cdot}]:[H^{\cdot}]^4=300$ в присутствии H_2TeO_3 в качестве твердой фазы. $K_2=[Te^{\cdot\cdot\cdot\cdot}]:[H^{\cdot}]^4=0.021$ в присутствии TeO_2 в качестве твердой фазы.
Принимая, что H_2TeO_3 является основанием, он определил константу диссоциации:
$K_3 = [Te^{\cdot\cdot\cdot\cdot}] \times [OH^{\cdot}]^4 : [H_2TeO_3]=1.5\times10^{-46}$.

$Cl'\ NO_3'\ C_2O_4''\ Ca^{\cdot\cdot}\ K^{\cdot}$
$H_2O+HNO_3+CaCl_2+K_2C_2O_4$
$t°=24°$ (172)

г $KNO_3/л$*1	г $CaO/л$*1
CaC_2O_4*2	
0	1.1873
0.5055	1.1973
1.011	1.2000
2.022	1.2086
4.044	1.2193
10.110	1.260
20.22	1.321
30.33	1.3686
40.44	1.4366
50.55	1.4946

*1 Содержание HCl = 18.23 г/л во всех жидких фазах. *2 Авторы не указывают, была ли твердая фаза гидратизирована.

$Cl'\ NO_3'\ Tl^{\cdot}$
H_2O+HNO_3+TlCl
$t°=25°$ (185)

% HNO_3	% TlCl
TlCl	
0.0	0.3967
3.075	0.5830
6.114	0.6644
11.914	0.7607
22.17	0.8735

$Cl'\ NO_3'\ Tl^{\cdot}\ K^{\cdot}$
$H_2O+TlNO_3+KCl$
$t°=25°$ (40)

$M_{KNO_3}/л$	$M_{TlCl}/л$
TlCl	
0.0	0.01607
0.02001	0.01716
0.0500	0.01826
0.10005	0.01961
0.3001	0.02313
1.005	0.3072

$Cl'\ NO_3'\ Ag^{\cdot}$
$H_2O+AgCl+AgNO_3$
$t°=20°$ (249)

% AgCl*1	% $AgNO_3$*1
AgCl	
0.09137	66.67
0.05758	57.11
0.03608	50.00
0.0607	40.00
0.00979	33.33

*1 Раствор содержал также незначительные количества NaCl.

$Cl'\ NO_3'\ Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+CaCl_2+Ca(NO_3)_2$
$t°=?$ (19)

% $CaCl_2$	% $Ca(NO_3)_2$
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	
4.60	55.00
7.27	52.90
11.05	53.40
10.70	54.40
7.57	65.28
$CaCl_2.4H_2O$	
42.35	17.03
44.70	11.45
45.00	10.81

$Cl'\ NO_3'\ Ca^{\cdot\cdot}\ K^{\cdot}$
$H_2O+CaCl_2+KNO_3$
$t°=30°$ (19)*1

% KCl	% $Ca(NO_3)_2$
$KCl+KNO_3$	
24.6	16.2
$KNO_3+Ca(NO_3)_2$ (?)	
18.20	45.80
$Ca(NO_3)_2$(?)$+Ca(NO_3)_2.4H_2O$	
9.00	73.50

% $CaCl_2$	% KNO_3
$KCl+KNO_3$	
19.6	26.00
$KCl+CaCl_2.4H_2O\alpha$	
50.70	5.20

*1 Автор дает предположительную диаграмму для этой системы, основанную на экстраполяции приведенных выше данных, а также на данных, приводимых для четырех трех компонентных систем.

$Cl'\ NO_3'\ Sr^{\cdot\cdot}$
$H_2O+HNO_3+SrCl_2$
$t°=25°$ (161)
M на 1000 г H_2O

HNO_3	$0.5SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.1771	7.028
0.3521	7.034
1.277	7.034

$Cl'\ NO_3'\ Sr^{\cdot\cdot}$
$H_2O+SrCl_2+Sr(NO_3)_2$
$t°=25°$ (161)

% $SrCl_2$	% $Sr(NO_3)_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
35.798	0.0
35.500	0.923
34.461	3.769
33.299	6.947
28.983	18.455

$Cl'\ NO_3'\ Sr^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}$
$H_2O+SrCl_2+NaNO_3$
$t°=25°$ (161)
M на 1000 г H_2O

$NaNO_3$	$0.5SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.3621	7.198
0.5010	7.270
3.5530	7.276
6.856	6.844

$Cl'\ NO_3'\ Sr^{\cdot\cdot}\ K^{\cdot}$
$H_2O+Sr(NO_3)_2+KCl$
$t°=25°$ (161)
M на 1000 г H_2O

KNO_3	$0.5SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.09796	7.122
0.4755	7.406

$Cl'\ NO_3'\ Ba^{\cdot\cdot}$
$H_2O+BaCl_2+Ba(NO_3)_2$
$t°=30°$ (88)

% $BaCl_2$	% $Ba(NO_3)_2$
$BaCl_2.2H_2O$	
27.60	0
27.38	1.58
26.91	4.13
26.64	5.37
$BaCl_2.2H_2O+Ba(NO_3)_2$	
26.11*1	7.88*1
$Ba(NO_3)_2$	
22.70	7.94
16.14	7.92
13.75	8.20
6.06	9.55
0.0	10.33
$t°=20°$ (126)	
$BaCl_2.2H_2O$	
26.07	1.31
$BaCl_2.2H_2O+Ba(NO_3)_2$	
25.09	6.93
$Ba(NO_3)_2$	
20.81	6.54
12.31	6.72
7.51	7.17

*1 Среднее из нескольких определений.

$Cl'\ NO_3'\ Ba^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}$: $H_2O+BaCl_2+NaNO_3$; см. фиг. 29

	Твердые фазы	Жидкая фаза—M на 1000M H_2O			
		$0.5BaCl_2$	$0.5Ba(NO_3)_2$	NaCl	$NaNO_3$
	$t°=30°$ (88)				
A	$Ba(NO_3)_2$		15.92		
B	$Ba(NO_3)_2+BaCl_2.2H_2O$	69.91	16.90		
C	$BaCl_2.2H_2O$	65.90			
		49.10		22.58	
		27.90		54.14	
D	$BaCl_2.2H_2O+NaCl$	9.07		101.75	

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5BaCl_2$	$0.5Ba(NO_3)_2$	NaCl	$NaNO_3$
E	NaCl			110.80	
				83.26	84.98
F	$NaCl+NaNO_3$			71.40	132.46
G	$NaNO_3$			62.56	140.56
					204.58
H	$NaNO_3+Ba(NO_3)_2$		5.76		206.12
	$Ba(NO_3)_2$		5.18		67.76
			5.93		37.18
			8.30		17.22
	$Ba(NO_3)_2+BaCl_2.2H_2O$	37.29	15.09	42.92	
		17.11	15.41	80.70	
P	$Ba(NO_3)_2+BaCl_2.2H_2O+NaCl$	0.31	17.68	112.37	
	$NaNO_3+Ba(NO_3)_2$	–	4.76	36.17	160.00
			4.34	66.78	141.04
Q	$NaNO_3+Ba(NO_3)_2+NaCl$		4.19	70.60	131.49
	$NaCl+NaNO_3$		2.82	70.55	131.17

$t°=20°$ (126)

	$Ba(NO_3)_2$		5.92		13.13
			4.14		37.26
			4.68		128.98
	$Ba(NO_3)_2+NaNO_3$		2.63		184.86
	$NaNO_3$			42.82	142.77
				52.95	132.76
	$NaNO_3+NaCl$			76.06	115.02
	NaCl			87.01	73.51
				90.52	62.70
		3.90		106.53	
	$NaCl+BaCl_2.2H_2O$	7.26		104.65	
	$BaCl_2.2H_2O$	9.66		87.63	
		15.01		76.06	
		23.00		59.17	
		16.92		31.89	
		62.05	24.85		
	$BaCl_2.2H_2O+Ba(NO_3)_2$	63.78	14.04		
	$Ba(NO_3)_2$	49.51	12.40		
		26.27	11.43		
		15.22	11.57		
	$NaNO_3+Ba(NO_3)_2$	4.13		37.47	148.45
	$NaCl+Ba(NO_3)_2$	0.32		81.03	84.99
	$BaCl_2.2H_2O+Ba(NO_3)_2$	56.89	13.00	9.04	
	$Ba(NO_3)_2+NaCl+NaNO_3$		0.32	78.39	112.72
	$NaCl+Ba(NO_3)_2+BaCl_2.2H_2O$		14.42	109.08	1.55

Cl' NO_3' $Ba^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$

$H_2O+BaCl_2+NaNO_3$

$t°=30°$ (86)

Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
	$0.5BaCl_2$	$0.5Ba(NO_3)_2$	NaCl	$NaNO_3$
$Ba(NO_3)_2$		15.88		
$Ba(NO_3)_2+NaNO_3$		4.36	66.84	141.16
		4.76	36.20	156.16
$NaNO_3$				204.90
$NaNO_3+NaCl$		2.82	70.74	131.20
$BaCl_2.2H_2O+Ba(NO_3)_2$	37.28	15.18	42.92	
	17.21	15.41	80.92	
$NaCl+BaCl_2.2H_2O+Ba(NO_3)_2$	27.18	20.48	103.16	
$NaCl+Ba(NO_3)_2+NaNO_3$		4.33	70.70	131.52

Cl′ NO_3′ Na• (38, 88, 126, 307)

$H_2O+NaCl+NaNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—* г на 100 г H_2O; ** в %													
	$t°=5°$ (307)		$t°=15.5°$ (38)		$t°=20°$ (126)		$t°=25°$ (307)		$t°=30°$ (88)		$t°=50°$ (307)		$t°=100°$ (307)	
	NaCl *	$NaNO_3$ *	NaCl **	$NaNO_3$ **	NaCl **	$NaNO_3$ **	NaCl *	$NaNO_3$ *	NaCl **	$NaNO_3$ **	NaCl *	$NaNO_3$ *	NaCl *	$NaNO_3$ *
NaCl	35.74		26.43				36.04		26.47		36.72		39.2	
			20.91	10.52	18.45	18.62	35.07	5.0	16.14	24.17	28.40	43.9		
			17.04	21.52	17.34	21.30	33.90	10.0	13.11	32.02				
							32.87	15.0						
NaCl+$NaNO_3$	27.60	41.70	14.37	28.25	13.80	30.34	23.62	58.01	12.48	33.67	20.50	84.8	19.20	158
$NaNO_3$	19.42	50.10	11.36	31.61	9.56	34.85	15.00	70.69	10.89	35.77		114.1		176
		76.30	5.34	38.34	7.67	37.18	10.00	77.46	4.05	43.39				
			2.93	41.59			5.00	84.67	0	49.16				
			0	45.47				91.86						

Cl′ NO_3′ Na• K• (307)

$H_2O+NaNO_3+KCl$; см. фиг. 30

	Твердые фазы	Жидкая фаза M на 1000M H_2O			
		NaCl	KCl	$NaNO_3$	KNO_3
		$t°=5°$			
A	KNO_3				30.0
B	KNO_3+KCl		72.27		18.07
C	KCl		71.9		
D	KCl+NaCl	97.0	25.3		
E	NaCl	110.0			
F	NaCl+$NaNO_3$	85.0		88.3	
G	$NaNO_3$			161.6	
H	$NaNO_3$+KNO_3			173.9	32.3
P	$NaNO_3$+KNO_3+NaCl	89.58		93.75	25.0
Q	KCl+NaCl+KNO_3	118.6	1.54		36.86
		$t°=25°$			
A	KNO_3				68.3
B	KNO_3+KCl		84.4		40.6
C	KCl		86.9		
D	KCl+NaCl	91.4	39.7		
E	NaCl	111.0			
F	NaCl+$NaNO_3$	72.7		122.9	
G	$NaNO_3$			194.6	
H	$NaNO_3$+KNO_3			213.6	82.3
P	$NaNO_3$+KNO_3+NaCl	73.4		135.5	73.4
Q	KCl+NaCl+KNO_3	127.7			71.9
		$t°=50°$			
A	KNO_3				151.5
B	KNO_3+KCl		93.6		93.6
C	KCl		103.4		
D	KCl+NaCl	87.3	55.3		
E	NaCl	113.0			
F	NaCl+$NaNO_3$	63.12		179.6	
G	$NaNO_3$			241.5	
H	$NaNO_3$+KNO_3			285.7	160.7
P	$NaNO_3$+KNO_3+NaCl	37.7		234.3	146.4
Q	KCl+NaCl+KNO_3	184.5		12.91	126.3
		$t°=100°$			
A	KNO_3				438
B	KNO_3+KCl		100		354.5
C	KCl		135.5		

	Твердые фазы	Жидкая фаза M на 1000M H_2O			
		NaCl	KCl	$NaNO_3$	KNO_3
D	KCl+NaCl	84.1	87.5		
E	NaCl	120.6			
F	NaCl+$NaNO_3$	59.2		334.6	
G	$NaNO_3$			373.1	
H	$NaNO_3$+KNO_3			495.6	389.4
P	$NaNO_3$+KNO_3+NaCl	20.16		439.4	346.8
Q	KCl+NaCl+KNO_3	110.5		99.6	342.6

Cl′ NO_3′ K•: $H_2O+KCl+KNO_3$ $t°=17.50°$ (38)

% KCl	% KNO_3	KCl	KNO_3
KCl		$t°=25°$	
25.06	0	KCl	
22.95	5.49	35.98	0
22.59	7.30	35.80	5
21.65	10.19	35.54	10
KCl+KNO_3		35.12	15
21.02	12.28	KCl+KNO_3	
KNO_3		34.92	22.79
20.13	13.54	NaCl	
18.07	13.95	15	28.93
16.13	14.54	10	31.49
12.64	15.82	5	34.89
10.28	17.00	0	38.85
6.58	19.07	$t°=50°$	
4.03	20.84	KCl	
0	23.81	42.80	
		41.39	24.05
		KCl+KNO_3	
		38.75	52.54
		NaCl	
		0.0	85.10
		$t°=100°$	
		KCl	
		56.0	
		KCl+KNO_3	
		41.6	199.0
		NaCl	
		0.0	246

г на 100 г H_2O (307)

$t°=5°$

KCl	KNO_3
KCl	
29.76	0.0
16.32	11.40
KCl+KNO_3	
29.87	10.14
NaCl	
0.0	16.83

г на 100 г H_2O (14)
$t°=0°$

KCl	KNO_3
KCl	
28.355	0.0
28.425	2.5276
28.360	5.0553
28.760	10.1103
$t°=25°$	
KCl	
36.415	0.0
36.500	2.5276
36.165	5.0552
35.880	10.1103
KNO_3	
35.520	15.165
7.4553	32.485
0.0	38.448

$t°=25°$ (19)

% KCl	% KNO_3
KCl	
27.20	0.0
23.43	11.63
$KCl+KNO_3$	
21.90	16.65
KNO_3	
10.48	22.00
0.0	31.40

$Cl'\ NH_4^{\bullet}$ (14)
$H_2O+HCl+NH_4Cl$
г на 100 г H_2O
$t°=0°$

HCl	NH_4Cl
NH_4Cl	
0.0	29.84
0.9116	28.643
1.8233	27.123
3.6468	24.535
$t°=25°$	
NH_4Cl	
0.0	39.51
0.9116	38.085
1.8233	36.600
3.6465	33.905

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ AsO_2'$
$H_2O+NH_4Cl+As_2O_3$
$t°=30°$ (352)

% NH_4Cl	% As_2O_3
As_2O_3	
0.0	2.26
3.86	2.29
$As_2O_3+NH_4Cl.As_2O_3$	
7.08	2.28
$NH_4Cl.As_2O_3$	
9.08	1.31
11.76	0.993
21.09	0.490
24 61	0.432
27.18	0.398
$NH_4Cl.As_2O_3+NH_4Cl$	
29.52	0.291
NH_4Cl	
29.30	0.0

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ CO_3''$ (273)
$H_2O+NH_4Cl+(NH_4)_2CO_3$
$t°=0°$

$\%(NH_4)_2CO_3$	% NH_4Cl
$(NH_4)_2CO_3$	
35.82	0.0
$\%(NH_4)_2CO_3$	% NH_4Cl
$(NH_4)_2CO_3+NH_4Cl$	
30.96	14.42
NH_4Cl	
9.27	19.40
0.0	22.90
$t°=15°$	
$(NH_4)_2CO_3$	
38.27	0.0
$(NH_4)_2CO_3+NH_4Cl$	
31.72	16.27
NH_4Cl	
11.79	21.23
0.0	26.09

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ CO_3''\ Na^{\bullet}$
см. ниже

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ C_2O_4''$ (82)
$H_2O+NH_4Cl+(NH_4)_2C_2O_4$

$t°$	% NH_4Cl	% $(NH_4)_2C_2O_4$
$NH_4Cl+(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$		
15	26.35	0.14
50	32.55	0.67

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ CO_3''\ Na^{\bullet}$ (273): $H_2O+NH_4Cl+Na_2CO_3$; см. фиг. 31

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O							
		$t°=0°$				$t°=15°$; см. фиг. 31			
		NaCl	NH_4Cl	$0.5Na_2CO_3$	$0.5(NH_4)_2CO_3$	NaCl	NH_4Cl	$0.5Na_2CO_3$	$0.5(NH_4)_2CO_3$
A	NH_4Cl		100.0				118.8		
		26.5	82.5			48.3	85.8		
	$NH_4Cl+NaCl$	86.11	52.8			76.0	68.3		
C	NaCl	109.6				109.9			
D	$NaCl+Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$	106.2		14.9		89.6		46.5	
E	$Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	93.26		19.36		69.8		48.5	
F	$Na_2CO_3.10H_2O$	38.5		30.6		55.4		45.5	
				48.2				56.0	
G	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$			41.43	67.5			62.2	70.1
	$Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$			23.43	1.87			55.4	103.5
H	$Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O+(NH_4)_2CO_3$			61.13	240.2			54.0	244.5
I	$(NH_4)_2CO_3$				209.3			14.6	222.0
									232.5
							34		230.0
							48.8		229.5
J	$(NH_4)_2CO_3+NH_4Cl$		88.9		212.6		105.4		228.7
		48.50	52.5		295.5	80.4	77.8		276
		14.1	74.7		235.8	18.0	90.6		226.3
	$Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O+(NH_4)_2CO_3$	24.4		28.9	244.0	85.3	23.3		364.7
P	$NH_4Cl+(NH_4)_2CO_3+Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$	72.0	42.7		340.0	144.8	50.6		343.2
	$NH_4Cl+Na_2CO_3.H_2O$	75.9	34.2		75.8	99.4	43.7		99.3
Q	$NH_4Cl+NaCl+Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$	91.6	25.7		83.3	106.4	46.9		61.2
	$NH_4Cl+NaCl$	86.1	50.9		14.0	73.6	67.5		4.8
	$NaCl+Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$	107.1		7.16	18.0	104.1	14.2		46.0
X	$Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$						29.76		39.46

В опытах, произведенных при 15° (273), образовавшиеся твердые фазы не были исследованы. В статье автор установил, что как при 0°, так и при 15° $Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$ и $Na_2CO_3.10H_2O$ присутствовали в качестве твердых фаз и указывает точками E, G и X границы, отделяющие область $Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$ от области $Na_2CO_3.10H_2O$.

$Cl'\ NH_4^{\cdot}\ HCO_3'\ Na^{\cdot}$ (122, 384): $H_2O+NH_4HCO_3+NaCl$; см. фиг. 32

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O											
		$t°=0°$ (122); см. фиг. 32				$t°=15°$ (122); см. фиг. 32				$t°=15°$ (384)			
		NH_4HCO_3	NH_4Cl	$NaHCO_3$	$NaCl$	NH_4HCO_3	NH_4Cl	$NaHCO_3$	$NaCl$	NH_4HCO_3	NH_4Cl	$NaHCO_3$	$NaCl$
A	$NaHCO_3$			14.8				18.9				20.5	
B	$NaHCO_3+NaCl$			1.6	108.0			2.2	109.1			2.23	109.3
C	$NaCl$				109.6				110.2				110.2
D	$NaCl+NH_4Cl$		49.1		88.0		67.0		81.9		63.4		83.5
E	NH_4Cl		100.3				119.5				117.8		
F	$NH_4Cl+NH_4HCO_3$	8.3	97.6			14.6	115.2			15.6	114.5		
G	NH_4HCO_3	21.96				42.5				42.44			
H	$NH_4HCO_3+NaHCO_3$	25.0		10.4		38.9		12.8		45.0		13.45	
P	$NaHCO_3+NH_4HCO_3+NH_4Cl$		88.56	10.62	17.28		113.04	16.74	9.18		110	18.50	12.8
Q	$NaHCO_3+NaCl+NH_4Cl$		49.32	2.16	86.94		67.14	3.24	79.92		70.1	4.51	77.72

		$t°=30°$ (122); см. фиг. 32				$t°=35°$ (384)				$t°=45°$ (122); см. фиг. 32			
A	$NaHCO_3$			23.6				25.5				29.7	
B	$NaHCO_3+NaCl$			3.1	110.2			4.8	115.6			4.1	111.2
C	$NaCl$				110.9				111.4				112.3
D	$NaCl+NH_4Cl$		85.9		76.7		91.7		74.9		108.4		72.0
E	NH_4Cl		140.2				146.7				162.5		
F	$NH_4Cl+NH_4HCO_3$	20.7	133.2			23.9	146.8						
G	NH_4HCO_3	61.6				70.37							
H	$NH_4HCO_3+NaHCO_3$	52.4		14.9		64.4		16.09					
P	$NaHCO_3+NH_4HCO_3+NH_4Cl$					29.6	120.2		24.38				
Q	$NaHCO_3+NaCl+NH_4Cl$						91.85	6.8	71.44				

	Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=50°$ (384)			
		NH_4HCO_3	NH_4Cl	$NaHCO_3$	$NaCl$
A	$NaHCO_3$			31.17	
B	$NaHCO_3+NaCl$			5.85	111.2
C	$NaCl$				112.9
D	$NaCl+NH_4Cl$		116.0		71.1
E	NH_4Cl		169.5		
F	$NH_4Cl+NH_4HCO_3$	29.64	166.4		
G	NH_4HCO_3	101.8			
H	$NH_4HCO_3+NaHCO_3$	94.7		19.00	
P	$NaHCO_3+NH_4HCO_3+NH_4Cl$	15.33	179.6	24.0	
Q	$NaHCO_3+NaCl+NH_4Cl$		133.1	10.24	61.44

$Cl'\ NH_4^{\cdot}\ Pb^{\cdot\cdot}$ $H_2O+NH_4Cl+PbCl_2$ $t°=22°$ (46)

М на 1000 г H_2O	
NH_4Cl	$0.5PbCl_2$
$PbCl_2$	
0	0.0749
0.1	0.0325
0.2	0.0194
0.3	0.0153
0.4	0.0138
0.5	0.0130
0.55	0.0123
$NH_4Cl.PbCl_2$	
0.6	0.0113
0.65	0.0105
0.7	0.0099
0.8	0.0087
0.9	0.0083
1.0	0.0080
1.2	0.0075
1.5	0.0073
2.0	0.0077
2.5	0.0092
3.0	0.0112
4.0	0.0182
5.0	0.0296
6.0	0.0473
7.0	0.0774
$NH_4Cl.PbCl_2+NH_4Cl$	
7.29	0.0898
NH_4Cl	
7.29	0.0000

$Cl'\ NH_4^{\cdot}\ Zn^{\cdot\cdot}$ (258): $H_2O+NH_4Cl+ZnCl_2$; см. фиг. 33

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%					
		$t°=0°$		$t°=20°$		$t°=30°$	
		NH_4Cl	$ZnCl_2$	NH_4Cl	$ZnCl_2$	NH_4Cl	$ZnCl_2$
A	NH_4Cl	22.80		26.9		29.50	
B	$NH_4Cl+3NH_4Cl.ZnCl_2$	26.30	25.70	29.50	26.00	30.75	26.35
C	$3NH_4Cl.ZnCl_2+2NH_4Cl.ZnCl_2$	24.60	42.60	26.00	43.20	27.30	43.80
D	$2NH_4Cl.ZnCl_2$	6.80	62.10	14.50	53.20	17.60	51.20
E	$2NH_4Cl.ZnCl_2+ZnCl_2$			7.90	66.60	9.25	66.95
F	$ZnCl_2$					3.20	78.50

$Cl'\ NH_4^{\cdot}\ Hg^{\cdot\cdot}$

$H_2O+NH_4Cl+HgCl_2$; $t°=30°$ (261); см. фиг. 34

	Твердые фазы	Жидкая фаза	
		% NH_4Cl	% $HgCl_2$
A	NH_4Cl	29.50	
B	$NH_4Cl+2NH_4Cl.HgCl_2.H_2O$	24.79	50.05
C	$2NH_4Cl.HgCl_2.H_2O+NH_4Cl.HgCl_2.H_2O$	20.02	58.90
D	$NH_4Cl.HgCl_2.H_2O+2NH_4Cl.3HgCl_2.H_2O$	14.10	57.04
E	$2NH_4Cl.3HgCl_2.H_2O+2NH_4Cl.9HgCl_2$	9.20	58.65
F	$2NH_4Cl.9HgCl_2+HgCl_2$ . . .	3.62	29.65
G	$HgCl_2$		7.67

$Cl'\ NH_4^{\cdot}\ Hg^{\cdot\cdot}\ K^{\cdot}$

$H_2O+NH_4Cl+HgCl_2+KCl$; $t°=25°$ (290)

1. Состав жидкой фазы и твердых растворов IA, IB и II, находящихся в равновесии при 25°. Твердый раствор IA содержит 0÷13% K_2Cl_2, IB—70÷100%; II непрерывно изменяется от $HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2.H_2O$ до $HgCl_2.K_2Cl_2.H_2O$; см. фиг. 35.

	Жидкая фаза в молях				Твердые фазы в молях—твердые растворы				
					IA	IB	II		
	$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2
A	43.35	56.65		377					
	40.88	55.93	3.91	462	99.9	0.1	50	37.8	12.2
	38.60	53.05	8.35	506	99.9	0.1	50	34.2	15.8
	33.59	53.65	12.76	605	99.0	1.0	50	24.2	25.8
	32.73	52.34	14.93	620	99.1	0.9	50	22.3	27.7
	31.95	51.87	16.18	662	98.9	1.10	50	21.0	29.0
B	30.04	51.26	18.70	660	87.0	13.0	50	18.9	31.10
	30.24	51.31	18.45	665	30.0	70.0	50	18.1	31.9
	29.52	48.00	22.48	730	17.20	82.8	50	15.0	35.0
	28.88	43.10	28.02	854	12.0	88.0	50	8.9	41.1
	28.37	36.94	34.69	880	9.0	91.0	50	7.1	42.9
	26.29	27.92	45.79	1037	4.7	95.3	50	5.4	44.6
	25.30	19.24	55.46	1160	2.6	97.4	50	2.6	47.4
	24.60	11.50	63.90	1276	2.5	97.5	50	1.1	48.9
C	23.45		76.55	1408					

2. Состав жидкой фазы при 25°, выраженный в молях, в равновесии с твердым раствором II и с твердым раствором III. Твердый раствор II непрерывно изменяется от $HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2.H_2O$ до $HgCl_2.K_2Cl_2.H_2O$; твердый раствор III—от $2HgCl_2.K_2Cl_2.2H_2O$ до $2HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2.2H_2O$; см. фиг. 35.

	Жидкая фаза в молях			
	$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
D	51.37	48.63		312
	49.65	45.79	4.56	409
	48.65	40.47	11.07	506
	47.10	34.22	18.68	641
	45.56	26.95	27.49	778
	42.48	7.20	50.32	1107
E	42.34		57.66	1218

3. Состав жидкой фазы при 25°, выраженный в молях, в равновесии с твердой фазой $HgCl_2$ и с твердой фазой $9HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2$; см. фиг. 36.

	Жидкая фаза в молях			
	$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
A	79.43	20.57		6338
	79.02	19.44	1.54	6073
	78.42	17.58	4.00	5787
	78.11	16.82	5.07	5607
	77.56	15.14	7.30	5119
	77.03	12.50	10.47	4712
	76.46	10.40	13.14	4022
	75.64	7.68	16.68	3512
	75.19	5.80	19.01	3000
B	74.88	5.45	19.67	2899

4. Выраженный в молях состав системы из твердой фазы $HgCl_2$, из твердого раствора IV (точки D-E на фиг. 36) и из жидкой фазы (точки B-C на фиг. 36) при 25°. Твердый раствор IV непрерывно изменяется от $4HgCl_2.K_2Cl_2.4H_2O$ до смеси, содержащей 6.3% $(NH_4)_2Cl_2$ вместо K_2Cl_2.

Жидкая фаза				Твердый раствор IV			
$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O	$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
74.74		25.26	3149	80		20	80
75.02	3.50	21.48	3061	80	1.7	18.3	80
74.84	4.11	21.05	3065	80	2.4	17.6	80
74.29	8.84	16.87	2708	80	6.0	14.0	80
73.69	11.84	14.48	2499	80	6.3	12.7	80

5. Выраженный в молях состав системы из твердой фазы $9HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2$, из твердого раствора IV и из жидкой фазы (точки B-F на фиг. 36) при 25°.

Жидкая фаза				Твердый раствор IV			
$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O	$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
72.90	12.56	14.54	2554	80	5.6	14.4	80
71.41	15.53	13.06	2313	80	6.5	13.5	80

6. Выраженный в молях состав жидкой фазы (точки F-G на фиг. 36) в равновесии с твердым раствором IV и с твердым раствором V при 25°. Твердый раствор V состоит из меняющихся относительных количеств $3HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2.H_2O$ и $3HgCl_2.K_2Cl_2.H_2O$. Определить состав какой-либо из твердых фаз, находящихся в равновесии с четырьмя растворами нижеприведенного состава, оказалось невозможным.

Жидкая фаза			
$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
70.15	17.20	12.65	2067
69.82	14.89	15.29	2245
69.07	11.25	19.68	2416
68.58	7.69	23.73	2507

7. Выраженный в молях состав жидкой фазы (точки I-J на фиг. 36) в равновесии с твердым раствором V и с твердым раствором VI при 25°. Твердый раствор VI состоит из $2HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2.H_2O$ и $2HgCl_2.K_2Cl_2.H_2O$. Определить состав какой-либо из твердых фаз, находящихся в равновесии с десятью растворами нижеприведенного состава, оказалось невозможным.

Жидкая фаза

$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
61.65	38.35		594
61.40	37.52	1.08	562
61.35	37.44	1.21	626
60.70	35.33	3.97	750
60.64	32.59	6.77	966
60.87	27.64	11.49	1359
61.21	25.22	13.57	1533
61.44	23.24	15.32	1647
61.82	20.53	17.65	1832
63.72	14.45	21.83	2175
65.90	7.71	26.39	2475

8. Выраженный в молях состав жидкой фазы (точки J-K на фиг. 36) в равновесии с твердым раствором IV и с твердым раствором VI при 25°. Определить состав какой-либо из твердых фаз, находящихся в равновесии с двумя растворами приведенного ниже состава, оказалось невозможным.

Жидкая фаза

$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
67.64		32.36	2729
68.08	2.42	29.50	2644

9. Выраженный в молях состав жидкой фазы (точки L-G на фиг. 36) в равновесии с твердой фазой $9HgCl_2.(NH_4)_2Cl_2$ и с твердым раствором V при 25°.

Жидкая фаза

$HgCl_2$	$(NH_4)_2Cl_2$	K_2Cl_2	H_2O
68.60	31.40		965

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ Cu^{\bullet\bullet}$ (133, 259, 312)
$H_2O+NH_4Cl+CuCl_2$; см. фиг. 37

	Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=0.2°$ (312) % NH_4Cl	% $CuCl_2$	$t°=25°$ (312) % NH_4Cl	% $CuCl_2$	$t°=30°$ (259) % NH_4Cl	% $CuCl_2$
A	NH_4Cl			28.10		29.5	
B	NH_4Cl и тверд. раств. I*1 ..	22.28	1.62	27.69	1.78	28.60	1.90
C	Тверд. раствор I*1.	7.49	15.09	10.94	16.35	19.80	7.70
						12.10	15.60
						4.9	29.40
D	Твердый раствор I*1 и $CuCl_2.2H_2O$	0.75	40.80	1.79	43.30	2.0	43.20
E	$CuCl_2.2H_2O$ ..		41.00		43.40		43.90

*1 Твердый раствор I, указанный в (312) при 0.2° и 25° лишь незначительно отличается от состава $CuCl_2.2NH_4Cl.2H_2O$, найденного в этих твердых фазах (259).

$t°=25°$ (133)

%NH_4Cl	% $CuCl_2$	% NH_4Cl	% $CuCl_2$
Твердый раствор*1		Тверд. раст.*1+$2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$	
28.13	1.08		
27.90	1.35		
27.83	1.66	27.72	1.83

*1 Тв. раствор—$NH_4Cl+CuCl_2$.

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ Cu^{\bullet\bullet}\ Ba^{\bullet\bullet}$
$H_2O+NH_4Cl+CuCl_2+BaCl_2$; см. фиг. 38
$t°=30°$ (338)

	Твердые фазы	Жидкая фаза % NH_4Cl	% $BaCl_2$	% $CuCl_2$
A	NH_4Cl	29.50		
B	$NH_4Cl+BaCl_2.2H_2O$	25.83	7.97	
C	$BaCl_2.2H_2O$		27.60	
D	$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O$		2.71	42.34
E	$CuCl_2.2H_2O$			43.95
F	$CuCl_2.2H_2O+2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$	2.03		43.20
G	$2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O+NH_4Cl$.	28.60		1.90
P	$NH_4Cl+2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O+BaCl_2.2H_2O$	25.17	7.30	1.73
Q	$2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O+BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O$	2.12	2.38	41.58

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ Cu^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+NH_4Cl+CuCl_2+KCl$
$t°=17°$ (128)
$\%m\ 2KCl.CuCl_2.2H_2O$*1

в твердой фазе	в насыщ. раств.
Тверд. раствор I	
8.25	17.06
8.33	17.42
9.63	18.85
7.69	20.69
8.70	23.20
9.07	23.90
9.92	24.48
11.56	25.88
13.88	30.95
16.04	31.31
13.60	31.96
14.86	34.58
15.02	35.90
17.36	38.09
19.01	41.49
23.61	44.10
24.47	48.36
26.37	50.67
27.77	73.52
Тверд. раствор II.	
54.87	74.24
53.29	75.33
58.80	78.54
76.74	89.50

*1 Автор (128) показывает, что две изоморфные соли $2NH_4Cl.CuCl_2.2H_2O$ и $2KCl.CuCl_2.2H_2O$ образуют два ряда смешанных кристаллов при 17°. Один из них содержит до 27.77%m двойной калийной соли; другой—54.87÷76.74%m.

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ Ag^{\bullet}$
$H_2O+NH_4OH+AgCl$
$t°=25°$ (370)

% AgCl	% NH_3
AgCl	
0.326	0.736
1.640	2.766
4.770	5.760
7.034	7.429
7.656	7.965
$AgCl+2AgCl.3NH_3$	
8.907	8.773
$2AgCl.3NH_3$	
9.091	9.082
10.476	14.954
10.825	15.832
10.670	17.655

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ IrCl_6''$
$H_2O+NH_4Cl+(NH_4)_2IrCl_6$
$t°=20°$ (13)

$M_{NH_4Cl}/л$	$(NH_4)_2IrCl_6/л$
$(NH_4)_2IrCl_6$	
2.0	0.027
1.0	0.64
0.2	0.78
0.1	1.793

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ PtCl_6''$
$H_2O+NH_4Cl+(NH_4)_2PtCl_6$
$t°=20°$ (13)

$M_{NH_4Cl}/л$	$(NH_4)_2PtCl_6/л$
$(NH_4)_2PtCl_6$	
2.0	0.024
1.0	0.028
0.2	0.186
0.1	0.423

$Cl' NH_4^{\bullet} Mn^{\bullet\bullet}$ (77, 138)
$H_2O+NH_4Cl+MnCl_2$; см. фиг. 39, 40

	Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=25°$ % NH_4Cl	Жидкая фаза $t°=25°$ % $MnCl_2$	Жидкая фаза $t°=60°$ % NH_4Cl	Жидкая фаза $t°=60°$ % $MnCl_2$
A	Тв. раств. A *1	28.33		33.52	2.91
		25.11	5.37	31.93	5.84
		22.35	10.70	29.50	10.16
		20.30	14.62		
B	Тв. раств. A+тв. раств. B. . . .	19.48	16.04	27.81	12.95
	Тв. раств. B .	18 37	17.54	27.07	13.79
		16.90	19.39	25.28	15.91
		15.41	21.42	22.51	18.86
		14.26	23.02	19.04	22.42
		12.69	24.83	14.33	27.74
		8.56	30.16	10.52	32.80
		5.53	35.42	5.44	43.10
		4.86	37.02	3.93	47.20
		3.85	39.53	2.94	49.33
C	Тв. раств. B+тв. раств. C. . . .	2.95	43.22	2.45	50.22
	Тв. раств. C .	2.26	43.28	2.21	50.68
		1.31	43.31	1.61	51.16
			43.45	0.91	51.47

*1 Авторы показывают (78), что процентные содержания NH_4Cl в сериях A—B твердых растворов, находящихся одновременно в равновесии с жидкой фазой, содержащей соответствующие пропорции NH_4Cl и $MnCl_2$, различны при изменении температуры от 70 до 24°, но что они становятся одинаковыми немного ниже 25°, как это видно на фиг. 40. Ричардс (309) показывает, что $MnCl_2.4H_2O$ и $MnCl_2.2H_2O$ находятся в равновесии с насыщенным раствором при 58.098°.

$Cl' NH_4^{\bullet} Fe^{\bullet\bullet}$
$H_2O+NH_4Cl+FeCl_2$
$t°=70°$ (75); см. фиг. 41

	% NH_4Cl	% $FeCl_2$		% NH_4Cl	% $FeCl_2$
Твердый раствор I*1			Твердый раств. II		
A	31.39	9.52	D	2.69	46.42
B	18.61	26.56	$FeCl_2.4H_2O$		
Тв. раств. I+тв. раств. II*2			E	1.64	46 61
C	6.76	41.18		0	46.90

*1 Тверд. раств. I (NH_4Cl, $FeCl_2.2H_2O$) содержит ~100÷~28% NH_4Cl. *2 Тверд. раств. II (NH_4Cl, $FeCl_2.2H_2O$) содержит ~26.5÷~8% NH_4Cl.

$Cl' NH_4^{\bullet} Co^{\bullet\bullet}$ (75, 133)
$H_2O+NH_4Cl+CoCl_2$
$t°=60°$ (75); см. фиг. 44

	% NH_4Cl	% $CoCl_2$
Тв. раствор I		
A	29.10	10.11
B	17.74m*1	31.24m*1
C	13.08m*1	37.05m*1
D	11.71	38.96
E	10.36	40.14
F	0.9	48.62
G	16 87	30.94
H	11.80	37.01

$t°=25°$ (133)

Тв. раствор I*2		
	17.9	15.63
	13.59	25.19
	8.75	34.28
Тв. раствор I+$CoCl_2.6H_2O$		
	7.54	34.93

*1 Стабильная система состоит из второго ряда твердых растворов, состав которых, как видно на фиг. 44, хотя и изменяется, но не сильно. *2 Тв. раств. I=NH_4Cl+$CoCl_2.2H_2O$.

$Cl' NH_4^{\bullet} Ni^{\bullet\bullet}$ (75, 133)
$H_2O+NH_4Cl+NiCl_2$
$t°=70°$ (75); см. фиг. 45

	% NH_4Cl	% $NiCl_2$
Тв. раствор A*1		
A	30.92	8.59
B	18.37	30.03
Тв. раствор B*2		
C	17.54	30.69
D	5.35	43.87
$NiCl_2.2H_2O$		
E	2.79	44.99
F	0.0	45.80

*1 Тв. раств. A(NH_4Cl, $NiCl_2.2H_2O$) содержит 100÷68.8% NH_4Cl. *2 Тв. раствор B (NH_4Cl, $NiCl_2.2H_2O$) содержит 62.5÷21.8% NH_4Cl.

$t°=25°$ (133)

% NH_4Cl	% $NiCl_2$
Тв. раствор *3	
26.07	3.10
22.27	8.04
20.68	10.32
17.43	15.01
11.22	26.93
9.90	32.82
9.16	35.70
Тв. раствор *3+$NiCl_2.6H_2O$	
8.15	37.56
$NiCl_2.6H_2O$	
7.51	37.19
3.06	37.98
0	37.53

*3 $NH_4Cl+NiCl_2.2H_2O$.

$Cl' NH_4^{\bullet} B_4O_7''$
см. стр. 37

$Cl' NH_4^{\bullet} B_6O_7'' Na^{\bullet}$
см. стр. 37

$Cl' NH_4^{\bullet} Mg^{\bullet\bullet}$
см. стр. 37

$Cl' NH_4^{\bullet} Mg^{\bullet\bullet} K^{\bullet}$
$H_2O+NH_4Cl+MgCl_2+KCl$
$t°=25°$ (34)

% NH_4Cl	% $MgCl_2.6H_2O$	% KCl
Твердый раствор I*1		
0.12	61.06	1.52
0.14	59.78	2.10
0.27	58.52	2.48
0.33	57.80	2.74
Твердый раствор II*2		
0.42	57.37	2.86
0.44	57.50	2.72
Твердый раствор III*3		
0.59	56 81	2.67
0.47	59.03	2.10
0.73	55.57	3.09
1.83	50.51	4.45
2.48	50.90	3.46
3.35	47.55	4.49
5.81	47.57	1.42

*1 Тверд. раств. I содержит 0÷15%m $NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$ и 100÷85%m $KCl.MgCl_2.6H_2O$. Он образует ромбические псевдогексагональные кристаллы. *2 Тв. раствор II содержит 15÷27%m $NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$. Кристаллы обнаруживают наклонность к затуханию и, вероятно, должны быть отнесены к моноклинной системе. *3 Тв. раствор III содержит 27÷100%m $NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$. Кристаллы относятся к псевдотетрагональному типу ромбической системы.

$Cl' NH_4^{\bullet} Fe^{\bullet\bullet\bullet}$: $H_2O+NH_4Cl+FeCl_3$; см. фиг. 42, 43 (76)

	Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=25°$ (фиг. 42) NH_4Cl	$t°=25°$ (фиг. 42) $FeCl_3$	$t°=60°$ (фиг. 43) NH_4Cl	$t°=60°$ (фиг. 43) $FeCl_3$
A	NH_4Cl	28 10	0	36 00	0
B	Тверд. раствор I+тверд. раствор II	16.63	30.45	24.73	25.78
C	Тверд. раствор II+$NH_4Cl.FeCl_3$			9.50	65.30
D	$NH_4Cl.FeCl_3+NH_4Cl.4FeCl_3.6H_2O$			1.36	75 84
E	$NH_4Cl.4FeCl_3.6H_2O+FeCl_3.2H_2O$			0.18	78 20
F	$FeCl_3.2H_2O$			0	78.42
G	Тверд. раствор II+$FeCl_3.6H_2O$	2.29	49.50		
H	$FeCl_3.6H_2O$	0	49.60		

$Cl' NH_4^{\bullet} B_4O_7'' : H_2O+NH_4Cl+(NH_4)_2B_4O_7$ (329)

Твердые фазы \ Жидкая фаза	$t°=0°$		$t°=10°$		$t°=25°$	
	% NH_4Cl	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% NH_4Cl	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% NH_4Cl	% $(NH_4)_2B_4O_7$
NH_4Cl	22.82		25.01		28.28	
$NH_4Cl+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	22.14	1.71	24.42	1.98	27.11	3.83
$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$		3.76		5.26		8.99

$Cl'NH_4^{\bullet} B_4O_7'' Na^{\bullet} : H_2O+NH_4Cl+Na_2B_4O_7$; см. фиг. 46 (329)

	Твердые фазы \ Жидкая фаза—М на 1000 М H_2O	$t°=0°$				$t°=10°$				$t°=25°$ (см. фиг. 46)			
		NH_4Cl	$0.5(NH_4)_2B_4O_7$	$NaCl$	$0.5Na_2B_4O_7$	NH_4Cl	$0.5(NH_4)_2B_4O_7$	$NaCl$	$0.5Na_2B_4O_7$	NH_4Cl	$0.5(NH_4)_2B_4O_7$	$NaCl$	$0.5Na_2B_4O_7$
A	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$		7.32				10.41				18.58		
B	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+NH_4Cl$	97.92	4 35			111.66	5.06			132.10	10.40		
C	NH_4Cl	99 52				112 22				132.70			
D	$NH_4Cl+NaCl$	49.00		85.76		60.71		81.18		81.14		77.35	
E	$NaCl$			109.34				109.99				110.64	
F	$NaCl+Na_2B_4O_7.10H_2O$			108.06	0.85			109.22	0.97			109.53	1.80
G	$Na_2B_4O_7.10H_2O$				1.98				2.90				5.69
H	$Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$		6.38		1.52		9.79		2.35		19.96		6.26
	$Na_2B_4O_7.10H_2O+NaCl+NH_4Cl$	49.33		85.79	1.58								
	$Na_2B_4O_7.10H_2O+NH_4Cl$	58.71		69.14	1.92								
		68.87		48.82	1.97								
		74.10		40.57	2.92								
P	$NaCl+NH_4Cl+Na_2B_4O_7.10H_2O$					61.38		80.33	2.34	85.16		71.49	9.80
	$NH_4Cl+Na_2B_4O_7.10H_2O$					76.50		51.42	3.99	97.99		50.00	13.0
						91.50		30.14	5.00				
Q	$NH_4Cl+Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	87.14		21.22	3.77	95 05		25.98	6.30	105.52		38.32	14.83
	$Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	74.98		17.06	3.57	73.94		18.09	5.71	93.90		32.0	13.90
		48.71		10.84	3.22	58.70		12.35	4.79	78.9		25.0	12.80
	$Na_2B_4O_7.10H_2O+NaCl$					39.20		91.52	2.25				
	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+NH_4Cl$					112.7		0.03	4.41				

$Cl' NH_4^{\bullet} Mg^{\bullet\bullet} : H_2O+NH_4Cl+MgCl_2$; см. фиг. 47 (34)

	Твердые фазы \ Жидкая фаза	$t°=3.5°$		$t°=25°$		$t°=50°$	
		% NH_4Cl	% $MgCl_2$	% NH_4Cl	% $MgCl_2$	% NH_4Cl	% $MgCl_2$
A	NH_4Cl	23.81		27.79		33.16	
B	$NH_4Cl+NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$	5.93	21.41	8.78	20.95	12.46	20.84
C	$NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$	0.09	34.43	0.09	35.41	0.15	36.92
D	$MgCl_2.6H_2O$		34.48		35.59		36.97

$Cl' NH_4^{\bullet} Ba^{\bullet\bullet}$ см. стр. 38; **$Cl'NH_4^{\bullet}Na^{\bullet}$** см. стр. 38

$Cl' NH_4^{\bullet} Na^{\bullet} : H_2O+NH_4Cl+NaCl$ (311, 329). См. также стр. 38

Твердые фазы	Жидкая фаза—%															
	$t°=0°$ (311)		$t°=0°$ (329)		$t°=10°$ (329)		$t°=25°$ (329)		$t°=25°$ (311)		$t°=40°$ (311)		$t°=60°$ (311)		$t°=80°$ (311)	
	NH_4Cl	$NaCl$	NH_4Cl	$NaCl$	NH_4Cl	$NaCl$	NH_4Cl	$NaCl$	NH_4Cl	$NaCl$	NH_4Cl	$NaCl$	NH_4Cl	$NaCl$	NH_4Cl	$NaCl$
NH_4Cl	22.9	0	22.82		25.01		28.28		28.2	0	31.4	0	35.6	0	39.6	0
	15.3	11.1							21.5	8.9						
$NH_4Cl+NaCl$	10.2	19.9	10.22	19.57	12.49	18.26	16.16	16.82	15.9	17.10	19.4	15.5	24.4	15.7	29.5	12.0
$NaCl$	0	26.3		26.20		26.32		24.43	0	26.4	0	26.7	0	27.0	0	27.5

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ K^{\bullet}$: $H_2O+NH_4Cl+KCl$; см. фиг. 48 (387)
L=г NH_4Cl/100 г растворенной соли; S=г NH_4Cl/100 г твердой фазы

	Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=25°$ L	$t°=25°$ S	$t°=65°$ L	$t°=65°$ S	$t°=90°$ L	$t°=90°$ S
A	Тв. раств. I*1	10.4	0.0	11.6	0.0	23.7	2.7
B		26.9	0.0	25.0	1.6	31.0	6.0
C		49.7	4.5	42.8	8.1	39.0	9.0
D		64.3	14.0	54.2	14.2	46.5	12.4
		66.1	17.0	69.3	29.9	68.3	35.6
E	Тв. раствор I*1 + тверд. раств. II*2			70.7	33.7	73.8	48.1
		67.4	23.5	72.0	48.1	77.8	75.1
		69.6	94.7	72.2	73.4	77.8	79.0
	Тв. раств. II*2	73.2	96.3	76.5	95.5	80.6	92.9
		84.2	100.0	79.4	98.4	86.1	98.8
				88.1	100.0	88.8	100.0

*1 Тв. раств. I при 25° = 0÷21% NH_4Cl; при 65° = 0÷38% NH_4Cl; при 90° = 0÷62% NH_4Cl. *2 Тверд. раств. II при 25° = 93÷100% NH_4Cl; при 65° = 90÷100% NH_4Cl; при 90° = 87÷100% NH_4Cl.

$t°=25°$ (34)

% NH_4Cl	% KCl	% NH_4Cl	% KCl
Тв. раствор I*1		Тв. раствор I*1	
5.13	22.29	22.04	10.49
7.0	20.40	21.68	10.40
11.0	18.04	Тв. раств. I*1+тв. раствор II*2	
13.73	16.11	21.95	10.48
15.46	14.53	Тв. раствор II*2	
19.54	12.16	24.30	6.48

*1 Тверд. раств. I содержит 0÷15.12% NH_4Cl.
*2 Тв. раств. II содержит 79.32÷100% NH_4Cl.

$Cl'\ HPO_4''\ Na^{\bullet}$ (99, 269, 286)
$H_2O+NaCl+Na_2HPO_4$; см. фиг. 49

	$t°$	Жидкая фаза / Твердые фазы	% Na_2HPO_4	% NaCl
A	−21.2	$NaCl.2H_2O$+лед		22.42
B	+15.0	$NaCl.2H_2O$		
C	100	NaCl		28.15
D	−0.9	$Na_2HPO_4.12H_2O$+лед . . .	1.87	
E	+35.4	$Na_2HPO_4.12H_2O+Na_2HPO_4.7H_2O$	31.55	
F	48.35	$Na_2HPO_4.7H_2O+Na_2HPO_4.2H_2O$	44.10	
G	95.2	$Na_2HPO_4.2H_2O+Na_2HPO_4$	51.69	
H	99.77	Na_2HPO_4	50.68	
I	−23.0	$NaCl.2H_2O+Na_2HPO_4.12H_2O$+лед	0.64	22.04
J	−1.8	$NaCl.2H_2O$+NaCl+$Na_2HPO_4.12H_2O$	1.22	25.52
K	+19.52	$NaCl+Na_2HPO_4.12H_2O+Na_2HPO_4.7H_2O$	4.74	23.59
L	39.30	$NaCl+Na_2HPO_4.7H_2O+Na_2HPO_4.2H_2O$	20.09	15.80
M	79.50	$NaCl+Na_2HPO_4.2H_2O+Na_2HPO_4$	24.22	15.31

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ Ba^{\bullet\bullet}$ (338, 341.5)
$H_2O+NH_4Cl+BaCl_2$

$t°$ (341.5)	% NH_4Cl	% $BaCl_2$
$NH_4Cl+BaCl_2.2H_2O$		
−16.2	16.10	8.07
0	19.26	8.22
+30	24.89	8.19
40	26.93	8.40
50	29.53	8.55
$t°=30°$ (338)		
NH_4Cl		
	29.5	0.0
	27.47	3.56
$NH_4Cl+BaCl_2.2H_2O$		
	25.93	7.97
$BaCl_2.2H_2O$		
	24.69	8.33
	20.00	10.89
	13.84	15.42
	10.06	18.36
	5.71	22.16
	0.0	27.60

$Cl'\ NH_4^{\bullet}\ Na^{\bullet}$
$H_2O+NH_4OH+NaCl$
$t°=30°$ (171)

% NH_3	% NaCl
NaCl	
2.516	25.00
3.488	25.09
4.074	24.97
5.288	24.93
6.318	24.84
6.381	24.84
7.243	24.55
8.700	24.14

$Cl'\ AsO_2'\ Ca^{\bullet\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+CaCl_2$
$t°=19.5÷20°$ (354)

% As_2O_3	% $CaCl_2$
As_2O_3	
1.78	0 0
1.39	12.66
1.01	23.09
0.865	27.68
0.697	36.01
$As_2O_3+CaCl_2.6H_2O$	
0.675	41.92
$CaCl_2.6H_2O$	
0.0	42.70*1

$Cl'\ AsO_2'\ Sr^{\bullet\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+SrCl_2$
$t°=30°$ (354)

% As_2O_3	% $SrCl_2$
As_2O_3	
2.26	0
2.14	6.27
1.92	13.67
1.67	21.29
1.46	27.46
1.28	34.03
% As_2O_3	% $SrCl_2$
$As_2O_3+SrCl_2.6H_2O$	
1.23	36.16
$SrCl_2.6H_2O$	
0	37.60*1

$Cl'\ AsO_2'\ Ba^{\bullet\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+BaCl_2$
$t°=30°$ (354)

% As_2O_3	% $BaCl_2$
As_2O_3	
2.26	0
2.24	3.84
2.20	8.72
2.19	8.86
2.15	10.34
$(As_2O_3)_2.BaCl_2$	
1.69	9.55
1.12	13.62
0.905	16.93
0.737	20.06
0.608	23.87
$(As_2O_3)_2.BaCl_2+BaCl_2.2H_2O$	
0.506	26.54
$BaCl_2.2H_2O$	
0	27.60*1

$Cl'\ AsO_2'\ Li^{\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+LiCl$
$t°=30°$ (353)

% As_2O_3	% LiCl
As_2O_3	
2.26	0.0
1.69	7.57
1.15	15.30
0.77	22.67
0.54	29.04
0.43	35.37
0.377	41.55
$As_2O_3+LiCl.H_2O$	
0.410	45.12
$LiCl.H_2O$	
0.0	46.10*1

*1 Получено путем интерполяции результатов предыдущих опытов.

$Cl'\ AsO_2'\ Na^{\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+NaCl$
$t°=30°$ (352)

% As_2O_3	% NaCl
As_2O_3	
2.26	0.0
2.18	5.93
2.04	11.49
1.88	16.86
1.71	22.06
As_2O_3+NaCl	
1.58	26.16
NaCl	
0.0	26.50

$Cl' AsO_2' K^{\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+KCl$
$t°=30°$ (352)

% As_2O_3	% KCl
As_2O_3	
2.26	0.0
2.40	6.58
2.46	10.37
$6As_2O_3.5KCl$	
2.10	11.22
1.77	13.59
1.52	15.89
1.34	17.72
1.10	20.67
0.995	22.38
0.898	22.92
0.841	25.23
$6As_2O_3.5KCl+KCl$	
0.780*1	27.01*1
KCl	
0.0	27.20

*1 Среднее значение.

$Cl' Sb'''$ (33)
$H_2O+HCl+Sb_2O_3$
$t°=15°$
M на 1000M H_2O

$SbCl_3$	HCl
$Sb_4O_5Cl_2$	
0.009	4.20
0.015	4.60
0.029	20.00
0.167	27.60
SbOCl	
0.8	36.6
2.70	44.0
8.90	47.8
25.60	48.5
47.50	52.0
66.80	52.4
$t°=20°$	
$SbCl_3$	
724	
712	24
699	61
685	82.5
689	91
681	117
628	287
SbOCl	
197	84.5
217	74
250	88
$(SbOCl)_x.(SbCl_3)_y$	
358	79
440	68
637	62
698	53
$SbCl_3+(SbOCl)_x.(SbCl_3)_y$	
688	39.5
$t°=50°$	
$Sb_4O_5Cl_2$	
0.008	1.80
0.08	15.80
0.012	20.00
0.460	27.6

$Cl' Bi'''$
$H_2O+HCl+Bi(OH)_3$
$t°=25°$ (284)
M на 1000 г H_2O

$BiCl_3$	HCl
BiOCl(?)	
0.0013	0.3138
0.00396	0.4295
0.00869	0.4960
0.01323	0.5399
0.01853	0.5742
0.03138	0.6434
0.05338	0.7223
0.03937	0.8079
0.1324	0.8752
0.1810	0.9891
0.2050	1.020
0.2657	1.105
0.5685	1.481
0.8324	1.758
1.100	2.025
1.317	2.115

Герц и Булла (180) приводят экспериментальные данные, касающиеся гидролиза $BiCl_3$ при 25°. Они получили для константы $[BiCl_3]/[HCl]^2$ значения, находящиеся в пределах 0.021÷0.033.

$Cl' CO_3'' HCO_3' Co'' K^{\bullet}$
$H_2O+CoCl_2+K_2CO_3+KHCO_3$
$t=18°$ (7)

г K_2CO_3/л	г $KHCO_3$/л
$CoCO_3.K_2CO_3.4H_2O+KHCO_3$	
13.3	280.6
25.5	272.4
103.2	237.0
125.1	227.6
166.8	203.2
289.4	158.9
453.5	108.4
607.7	68.9
704.3	54.6
$CoCO_3.K_2CO_3.4H_2O+KHCO_3+K_2CO_3.2KHCO_3.3H_2O$	
800.2	43.1
$CoCO_3.K_2CO_3.4H_2O+K_2CO_3.2KHCO_3.3H_2O$	
805.1	40.9
822.8	35.0
$CoCO_3\ K_2CO_3.4H_2O+K_2CO_3.2KHCO_3\ 3H_2O+K_2CO_3.2H_2O$	
825.8	33.10
$CoCO_3.K_2CO_3.4H_2O+K_2CO_3.2H_2O$	
836.2	12 20
840.8	5.9

$Cl' CO_3'' HCO_3' Na^{\bullet}$ (141)
$H_2O+NaCl+Na_2CO_3+NaHCO_3$; см. фиг. 50

$t°=0°$			$t°=15°$			$t°=20°$		
% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl
$NaHCO_3$								
	6.5			8.1			8.7	
$NaHCO_3+Na_2CO_3.10H_2O$								
5.6	4.6		13.3	4.3		17.05	4.0	
$Na_2CO_3.10H_2O$								
6.6			14.1			17.6		
$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$								
2.8		24.2	9.2		20.2	13.5		17.4
NaCl								
		26.3			26.3			26.4
$NaCl+NaHCO_3$								
	0.6	25.9		0.9	26.1		1.0	26.1
$NaHCO_3+Na_2CO_3.10H_2O$								
3.78	3.51	4.81	11.42	4.05	3.06			
2.89	2.83	9.53	9.62	2.33	7.71			
2.39	2.14	15.14						
2.63	0.92	21.32						
$NaHCO_3+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
2.77	1.11	22.84	9.74	1.41	11.19	16.17	3.40	2.22
$NaCl+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
2.99	0.73	23.86	9.11	0.19	20.49	13.4	0.61	17.54
$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
			4.80	1.91	18.52	14.6	3.51	3.87
						12.7	3.09	6.03
						11.52	2.86	7.64
						6.99	2.83	13.43
$NaHCO_3+NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
2.75*1	0.94*1	23.87*1	3.25	0.61	23.93	2.60	1.53	23.74
$NaHCO_3+NaCl$								
1.30	0.73	25.05						
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
			8.48	1.38	15.24	13.40	2.60	7.90
						12.58	1.07	13.97
$NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
			6.41	0.08	22.18	8.48	0.69	20.50
			4.70	0.31	23.22	5.35	0.84	22.38

*1 Среднее из двух результатов.

	$t°=25°$; см. фиг. 50			$t°=30°$			$t°=35°$		
	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl
	$NaHCO_3$								
A		9.3			9.9			10.6	
	$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
B	17.9	4.05		17.6	4.03		17.3	4.7	
	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
C	22.6	1.5		27.4	1.3				
	$Na_2CO_3.10H_2O$								
D	22.7			28.45					
	$Na_2CO_3.7H_2O$								
							32.9		
	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$								
E	19.0		11.8	26.0		3.9			
	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
							32 5	0.6	

	$t°=25°$; см. фиг. 50			$t°=30°$			$t°=35°$		
	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl
	$Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$								
F	17.3		15.5	21.2		12.9			
	17.2		15.4						
	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$								
							31.0		2.5
	$Na_2CO_3.H_2O+NaCl$								
				17.7		15.0	16.8		16.1
	NaCl								
G			26.4			26.5			26.6
	$NaCl+NaHCO_3$								
H		1.2	26.0		1.2	26.1		1.2	26.2
	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
	19.84	1.34	5.01						
	18.99	0.76	11.09						
	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
R	18.99	0.80	11.38	26.61	0.99	3.65			
	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
				22.63	0.61	9.88	30.27	0.57	1.97
	$Na_2CO_3.H_2O+NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
				17.79	0.53	14.88	17.04	0.61	15.52
	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
	18.56	0.53	12.84						
	$Na_2CO_3.7H_2O+NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
Q	17.28	0.34	15.28						
	$NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
	13.28	0.61	17.72	13.2	0.99	17.69	13.23	0.57	17.85
	7.28	0.53	21.35	7.33	0.96	21.30	7.42	0.61	21.41
	$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
	11.35	2.90	7.57	11.20	3.32	7.70	11.57	3.59	7.61
	6.65	1.95	15.04	6.7	2.25	14.96	6.72	2.56	14.85
							5.52	2.10	16.97
	$NaHCO_3+NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
P	2.55	1.38	23.97	25.3	1.68	24.01	3.25	0.76	23.75
							3.01	1.34	23.92
	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$								
							21.96	0.12	8.3
							18.46	0.11	12.08

$t°=45°$			$t°=60°$		
% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl
$NaHCO_3$					
	12.0				
$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$					
16.9	5.9		16.9	7.4	
$Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2CO_3.H_2O$					
31.7	0.9		30.7	1.3	
$Na_2CO_3.H_2O$					
32.2			31.8		
$Na_2CO_3.H_2O+NaCl$					
15.0		17.4	13.9		17.8
NaCl					
		26.7			27.0
$NaCl+NaHCO_3$					
	1.5	26.2		2.2	26.4
$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$					
23.35	1.03	7.84	25.89	1.57	4.73
18.97	0.50	12.62	18.87	0.80	11.94

$t°=45°$			$t°=60°$		
% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl	% Na_2CO_3	% $NaHCO_3$	% NaCl
$Na_2CO_3.H_2O+NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$					
14.34	0.61	17.40	12.39	0.53	19.13
$Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+NaCl$					
9.25	0.15	20.62	10.75	0.73	20.06
6.84	0.50	21.98			
6.29	0.76	22.35			
4.29	1.11	23.43			
$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$					
12.44	5.08	5.38	14.0	6.11	3.73
10.75	3.29	8.91	8.99	4.16	11.34
6.94	2.52	14.70			
$NaHCO_3+NaCl+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$					
3.04	1.99	23.91	3.28*1	2.20*1	24.1*1

*1 Среднее из двух результатов.

$Cl'\ CO_3''\ Mg''\ Na^{\bullet}$
$H_2O+MgCO_3+NaCl$
$t°=23°$ (69)

г NaCl/л	г $MgCO_3$/л
$MgCO_3$(?)	
	0.176
28.0	0.418
59.5	0.527
106.3	0.585
147.4	0.544
231.1	0.460
272.9	0.393
331.4	0.293

$Cl'\ CO_3''\ Ca''\ Na^{\bullet}$
$H_2O+H_2CO_3+CaCO_3+NaCl$
$t°=25°$ (59)

% $CaCO_3$*1	% NaCl*1
$CaCO_3$	
0.147	1.427
0.151	5.375
0.162	6.076
0.156	9.943
0.148	13.646
0.133	16.380
0.094	22.992
0.076	26.369

*1 Жидкая фаза при всех составах насыщена CO_2 при 760 *мм*.

$Cl'\ CO_3''\ Ca''\ Na^{\bullet}$
$H_2O+CaCO_3+NaCl$
$t°=25°$ (59)

% NaCl	% $CaCO_3$
$CaCO_3$	
1.575	0.00777
4.921	0.00817
8.466	0.00860
10.296	0.00933
14.279	0.00908
18.058	0.00942
23.369	0.00912

$Cl'\ CO_3''\ Ca''\ K^{\bullet}$
$H_2O+CaCO_3+KCl$
$t°=25°$ (64)

% KCl	% $CaCO_3$
$CaCO_3$	
0.0	0.0013
3.90	0.0078
7.23	0.0078
11.10	0.0076
13.82	0.0072
15.49	0.0076
18.21	0.0070
19.84	0.0072
26.00	0.0060

$Cl'\ CO_3''\ Na^{\bullet}$

% Na_2CO_3	% NaCl
$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$*1	
17.37	15.73
$t°=30°$ (79)	
NaCl	
0	26.28*1
0	26.47
5.05	21.94
9.71	18.76
14.81	16.26
$NaCl+Na_2CO_3.H_2O$	
18.00*2	14.12*2
$Na_2CO_3.H_2O$	
20.72	11.49
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	
22.75*2	10.24*2
$Na_2CO_3.7H_2O$	
24.26	5.93
25.59	5.17
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	
26.82	4.15
$Na_2CO_3.10H_2O$	
22.94*1	0.0
27.12	3.33
27.48	0.90
27.98	0

*1 При 25° (37). *2 Среднее из двух значений.

Cl′ CO_3'' Na• (141)

$H_2O+NaCl+Na_2CO_3$; см. фиг. 51

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=0°$ % Na_2CO_3	$t°=0°$ % NaCl	$t°=15°$ % Na_2CO_3	$t°=15°$ % NaCl	$t°=20°$ % Na_2CO_3	$t°=20°$ % NaCl	$t°=25°$ % Na_2CO_3	$t°=25°$ % NaCl	$t°=30°$ % Na_2CO_3	$t°=30°$ % NaCl	$t°=35°$ % Na_2CO_3	$t°=35°$ % NaCl	$t°=45°$ % Na_2CO_3	$t°=45°$ % NaCl	$t°=60°$ % Na_2CO_3	$t°=60°$ % NaCl
$Na_2CO_3.10H_2O$	6.6	0.0	14.1	0.0	17.6	0.0	22.7	0.0	28.5	0.0						
	4.3	4.5	9.9	8.9	15.5	4.0	19.6	5.6	27	3.7						
	3.7	8.2	8.7	14.7	14.1	7.7	18.8	10.8								
	3.1	12.3			12.9	12.8										
	2.8	20.4														
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$							19.0	11.8	26.9	3.9						
$Na_2CO_3.7H_2O$							18.4	13.0	26.6	4.2	32.9	0.0				
									24.6	7.2	31.5	2.0				
									22.7	9.3						
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$									22.5	10.2	31	2.5				
$Na_2CO_3.H_2O$									21.9	10.4	30.2	2.9	32.2	0.0	31.8	0.0
									20.5	11.1	25.5	7.1	28.2	3.9	24.0	7.2
													24.4	7.3	20.2	10.9
													20.7	11.1	16.6	14.5
$Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$									21.2m	12.9m						
$Na_2CO_3.H_2O+NaCl$									17.7	15.0	16.8	16.1	15.0	17.4	13.9	17.8
$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$	2.8	24.2	9.2	20.2	13.5	17.4										
NaCl	1.1	25.1	3.5	24.0	6.9	22.0	7.9	21.3	5.0	22.7	7.4	21.7	10.3	20.2		
	0.0	26.3	0.0	26.3	9.5	20.3	0.0	26.4	0.0	26.5	4.0	24.0	3.6	24.2		
					11.5	18.9					0.0	26.6	0.0	26.7	0.0	27.0
					0.0	26.4										
$Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$							17.25*1	15.45*1								

Температуры перехода: $Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+NaCl=21°$.
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O+NaCl=26.2°$.

*1 Среднее из двух определений.

Cl′ CO_3'' Na• (141)

$H_2O+NaOH+NaCl+Na_2CO_3$; см. фиг. 52 (25°) *1

	Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=0°$ % Na_2CO_3	$t°=0°$ % NaCl	$t°=0°$ % NaOH	$t°=15°$ % Na_2CO_3	$t°=15°$ % NaCl	$t°=15°$ % NaOH	$t°=20°$ % Na_2CO_3	$t°=20°$ % NaCl	$t°=20°$ % NaOH	$t°=25°$*1 % Na_2CO_3	$t°=25°$*1 % NaCl	$t°=25°$*1 % NaOH
A	$Na_2CO_3.10H_2O$	6.6			14.1			17.6			22.7		
	$Na_2CO_3.7H_2O$										18.4	13.0	
B	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$										19.0	11.8	
	$Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$				7.5	12.7	10.6	12.0	15.9	3.6	17.25	15.45	
								9.6	13.4	8.5	15.9	15.0	1.7
	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$	2.8	24.2		9.2	20.2		13.5	17.4				
		2.4	17.3	8.4	9.2	19.4	1.5						
		2.4	12.7	14.3	8.4	16.2	5.8						
D	NaCl		26.3			26.3			26.4			26.4	
	$NaCl+NaOH.4H_2O$		4.2	30.3									
	$NaOH.4H_2O$			29.6									
E	$NaOH.H_2O$						51.2			52.2			53.3
G	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3$				0.6		47.3	0.3		41.5	0.5		42.5
H	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	3.1		23.0	7.9		19.4	11.1		16.2	15.4		12.7
		3.1		22.3	8.9		17.0	12.4		13.4	18.0		9.3
I	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$										18.1	8.6	1.7
											18.3	3.3	6.3
	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl+Na_2CO_3.7H_2O$	2.8	11.2	16.0	8.7	14.9	7.2	12.8	16.9	1.7			
	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	2.9	4.2	20.5	7.9	10.5	10.4	11.6	6.9	9.5			
					8.7	2.6	15.6	11.8	1.5	12.8			
	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	3.4	4.2	22.1	8.2	9.6	13.6	10.1	7.5	12.4	4.9	6.4	6.6
					7.9	3.1	17.7	10.6	1.9	15.5	15.2	3.2	11.0

БИБЛ. С.С.С.Р. В.И. ЛЕНИНА Библ. Сент.

	Твердые фазы	Жидкая фаза											
		$t°=0°$			$t°=15°$			$t°=20°$			$t°=25°$*1		
		% Na_2CO_3	% NaCl	% NaOH	% Na_2CO_3	% NaCl	% NaOH	% Na_2CO_3	% NaCl	% NaOH	% Na_2CO_3	% NaCl	% NaOH
P	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O+NaCl$	2.9	8.5	19.9	7.2	11.7	12.5	9.6	12.4	9.7	13.5	14.1	4.4
	$Na_2CO_3.H_2O+NaCl$	2.2	6.9	23.1	1.9	7.4	23.1	7.0	11.9	12.3	9.1	13.5	8.9
		1.9	6.5	24.0	0.2	0.9	46.2	1.2	6.6	25.1	3.1	9.9	18.5
		1.2	5.6	25.8				1.7	0.9	46.7	0.3	1.5	41.5
		0.6	4.3	29.2							0.3	1.3	44.0
Q	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3+NaCl$										0.5	1.1	45.7
	Na_2CO_3+NaCl										0.2	1.0	49.9

	$t°=30°$			$t°=35°$			$t°=45°$			$t°=60°$		
$Na_2CO_3.10H_2O$	28.5											
$Na_2CO_3.H_2O$							32.2			31.8		
$Na_2CO_3.7H_2O$	24.6	7.2		32.9								
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	26.9	3.9										
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	22.05	10.2		31.0	2.5							
$Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$	21 20	12.9										
$Na_2CO_3.H_2O+NaCl$	17.7	15.0		16.8	16.1		15.0	17.4		13.9	17.8	
NaCl		26.5			26.6			26.5			27.0	
$NaOH.H_2O$			54.3			55.4			57.8			63.5
$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3$	15.1*2		35.0	0.5		39.2						
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	2 .9		7.9	32.0		0.6						
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	26.7		3.5									
	26.7	1.2	2.2									
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	23.1	7.6	1.5									
	22.4	2.9	5.2									
$Na_2CO_3.H_2O+NaCl$	6.0	12.5	12.4	11.0	15.3	5.4	9.2	16.0	6.1	5.8	15.8	9.4
	0.2	3.0	34.6	4.6	11.8	14.7	2.9	10.8	18.1	2.6	11.3	18.1
				1.4	7.0	24.9	0.4	3.8	33.4	1.7	8.4	22.3
$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3+NaCl$	0.2	1.5	41.8	0.3	1.8	40.8	0.3	2.7	37.2	0.5	4.3	33.2
Na_2CO_3+NaCl	0.2	1.0	51.3	1.0	1.2	49.0	0.3	2.4	38.8	0.2	1.7	52.6
							0.2	2.1	40.9			
							0.5	1.3	54.1			

*1 Данные для точек, представляющих системы $Na_2CO_3+NaOH.H_2O$ $NaCl+NaOH.H_2O$ и $NaOH.H_2O+NaCl$ не полны. *2 Раствор не прозрачен.

Cl' CO_3'' $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$

$H_2O+NaCl+K_2CO_3$; см. фиг. 53; $t°=25°$ (37)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5Na_2CO_3$	$0.5K_2CO_3$	NaCl	KCl
A	$Na_2CO_3.10H_2O$	101.26			
B	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$	88.20		72.40	
C	NaCl			109.8	
D	$NaCl+KCl$			92.08	39.32
E	KCl				89.24
F	$KCl+K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$		288.32		5.0
G	$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$		295.86		
H	$NaKCO_3.6H_2O+K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$	37.0	271.40		
I	$Na_2CO_3.7H_2O+NaKCO_3.6H_2O$	120.80	79.40		
J	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	121.0	49.40		
P	$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O+NaKCO_3.6H_2O+KCl$	37.44	267.00		4.44
Q	$NaKCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+KCl$	94.66	77.58	26.34	
R	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+KCl$	91.80	67.20	32.60	
S	$Na_2CO_3.10H_2O+KCl+NaCl$	93.22		48.66	33.28

$Cl'\ HCO_3'\ Na^{\bullet}$ (141): $H_2O+NaCl+NaHCO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза															
	$t°=0°$		$t°=15°$		$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=45°$		$t°=60°$	
	% $NaHCO_3$	% NaCl	% $NaHCO_3$	% NaCl	% $NaHCO_3$	% NaCl	% $NaHCO_3$	% NaCl	% $NaHCO_3$	% NaCl	% $NaHCO_3$	% NaCl	% $NaHCO_3$	% NaCl	% $NaHCO_3$	% NaCl
$NaHCO_3$	6.5	0.0	8.1	0.0	8.7	0.0	9.3	0.0	9.9	0.0	10.6	0.0	12.0	0.0	14.1	0.0
	2.7	8.8	3.8	8.6	4.2	8.5	3.2	12.7	4.9	8.8	4.7	10.3	5.8	10.5	7.4	10.0
	1.1	19.8	2.0	6.4	1.7	19.5	1.8	19.7	1.9	19.5	2.1	19.6	2.7	19.2	3.7	19.1
$NaHCO_3+NaCl$	0.6	25.9	0.9	26.1	1.0	26.1	1.2	26.0	1.2	26.1	1.3	26.2	1.5	26.2	2.2	26.4
NaCl		26.3		26.3		26.4		26.4		26.5		26.6		26.7		27.0

$Cl'\ CO_3''\ K^{\bullet}$
$H_2O+KCl+K_2CO_3$
$t°=30°$ (390)

% K_2CO_3	% KCl
$K_2CO_3.H_2O$	
53.27	0
$K_2CO_3.H_2O+KCl$	
52.22	1.03
KCl	
51.66	1.07
1.64	26.22
0	28.01

$Cl'\ C_2O_4''\ C_2Cl_3O_2'\ Ca^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+HC_2Cl_3O_2+CaCl_2+K_2C_2O_4$; $t°=25°$ (172)

г $KC_2Cl_3O_2$/л *1	г CaO/л *1
CaC_2O_4 *2	
0	0.8867
1.0074	0.8867
2.0148	0.8833
4.0296	0.8867
10.074	0.8880
20.148	0.8747
40.296	0.8760
60.4444	0.8707
80.592	0.8593
120.888	0.8273
161.184	0.7860

$Cl'\ C_2O_4''\ C_2H_2ClO_2'\ K^{\bullet}$
$H_2O+HC_2H_2ClO_2+CaCl_2+K_2C_2O_4$; $t°=25°$ (172)

г $KC_2ClH_2O_2$/л *1	г CaO/л *1
CaC_2O_4 *2	
0	0.1027
0.6628	0.0973
1.3256	0.0880
2.6512	0.0853
5.3024	0.0810
8.6.64	0.0826
26.512	0.0740

$Cl'\ C_2O_4''\ Th^{\bullet\bullet\bullet\bullet}$ (81, 168)
$H_2O+HCl+Th(C_2O_4)_2$
$t°=25°$ (168)

% HCl	% $Th(C_2O_4)_2$
$3Th(C_2O_4)_2.ThCl_4.20H_2O$	
24.8	0.01545
37.0	0.5330
37.6	0.5395
$t°=17°$ (81)	
$Th(C_2O_4)_2.?H_2O$	
0.0	0.0017
1.2	0.0035
3.2	0.0047 *3
3.6	0.0061
4.6	0.0094
8.4	0.017
13.1	0.028
16.2	0.038
19.8	0.064
$t°=50°$ (81)	
$Th(C_2O_4)_2.?H_2O$	
0.0	0.0017
4.1	0.010
8.4	0.028
12.4	0.057
16.1	0.103
18.0	0.134
19.9	0.169
21.6	0.232

$Cl'\ C_2O_4''\ Sc^{\bullet\bullet\bullet}$ (265)
$H_2O+HCl+Sc_2(C_2O_4)_3$

M_{HCl}/л	$\%Sc_2(C_2O_4)_3$	
	$t°=25°$	$t°=50°$
$Sc_2(C_2O_4)_3.5H_2O$		
0.1	0.0299	0.0420
0.5	0.0650	0.0970
1.0	0.1020	0.1435
2.0	0.1716	0.2556
5.0	0.4170	0.6533

$Cl'\ C_2O_4''\ Ca^{\bullet\bullet}$
$H_2O+H_2C_2O_4+CaCl_2$
$t°=25°$ (172)

г CaO/л	г HCl/л
CaC_2O_4 *4	
0.004	0.0
0.314	4.559
0.5953	9.117
0.8846	13.676
1.156	18.234
1.454	22.793
1.718	27.351
2.282	36.468

$Cl'\ C_2O_4''\ Ca^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+HCl+CaCl_2+K_2C_2O_4$
$t°=25°$ (172)

г KCl/л *1	г CaO/л *1
CaC_2O_4 *2	
0	1.1666
0.3728	1.1706
0.7456	1.174
1.4912	1.1833
3.728	1.194
7.456	1.221
14.912	1.2686
22.368	1.3093
37.280	1.396

$Cl'\ C_2O_4''\ Na^{\bullet}$ (82)
$H_2O+NaCl+Na_2C_2O_4$

$t°$	% NaCl	% $Na_2C_2O_4$
$NaCl+Na_2C_2O_4$		
15	26.28	0.027
50	26.64	0.063

$Cl'\ C_2O_4''\ K^{\bullet}$ (82, 385)
$H_2O+KCl+K_2C_2O_4$

$t°$ (82)	% KCl	$\%K_2C_2O_4$
$KCl+K_2C_2O_4.H_2O$		
15	19.19	10.03
50	20.26	15.18

$t°=20°$ (385)

% KCl	% $K_2C_2O_4$
KCl	
34.41	0.0
32.05	6.03
29.31	13.11
$KCl+K_2C_2O_4.H_2O$	
28.56	15.08
$K_2C_2O_4.H_2O$	
21.49	18.81
13.67	23.92
5.70	29.98
0.0	34.93

$Cl'\ C_2H_3O_2'\ C_4H_4O_6''\ Ca^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+HCl+Ca(C_2H_3O_2)_2+K_2C_4H_4O_6$; $t°=25°$ (172)

г KCl/л	г CaO/л
$CaC_4H_4O_6$ *2	
0.0	0.4733
0.3728	0.4860
0.7456	0.4926
1.4912	0.5206
3.7280	0.5600
7.456	0.6140
14.912	0.7120
22.368	0.8706
29.824	1.0746

См. также $C_2H_3O_2'$-$C_4H_4O_6''\ Ca^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$ стр. 124

$Cl'\ C_4H_4O_6''\ C_2H_2ClO_2'\ Ca^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+HC_2H_2ClO_2+CaCl_2+K_2C_4H_4O_6$; $t°=25°$ (172)

г $KC_2ClH_2O_2$/л	г CaO/л
$CaC_4H_4O_6$ *2	
0	3.695
1.3256	3.623
2.6512	3.586
5.3024	3.477
13.256	3.263
19.884	3.093
26.512	3.001

*1 Жидкая фаза содержала 18.23 г HCl на л для всех составов. *2 Авторы не указывают, была ли гидратизирована твердая фаза. *3 $t°=12°$. *4 Авторы не указывают точного состава твердой фазы.

Cl′ $HC_4H_4O_6$′ Na• K•
$H_2O+NaCl+KHC_4H_4O_6$
$t°=25°$ (283)

M_{NaCl}/л	$M_{KHC_4H_4O_6}$/л
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.05	0.03761
0.10	0.03974
0.20	0.04276

Cl′ $HC_4H_4O_6$′ K•
$H_2O+HCl+KHC_4H_4O_6$
$t°=25°$ (283)

M_{HCl}/л	$M_{KHC_4H_4O_6}$/л
$KHC_4H_4O_6$	
0.0	0.0347
0.0125	0.03667
0.025	0.04282
0.050	0.05837

Cl′ $HC_4H_4O_6$′ K• (48, 283)
$H_2O+KCl+KHC_4H_4O_6$
$t°=22°$ (48)
M/1000 г H_2O

KCl	$KHC_4H_4O_6$
$KHC_4H_4O_6$	
0.0	0.03057
0.01	0.02634
0.02	0.02281
0.035	0.01890
0.05	0.01580
0.10	0.01078
0.2	0.00705
0.35	0.00488
0.50	0.00397
1.00	0.00269
2.0	0.00189
dl-$KHC_4H_4O_6$	
0.0	0.02822
0.01	0.02392
0.02	0.02045
0.035	0.01676
0.05	0.01405
0.10	0.00939
0.20	0.00604
0.35	0.00424
0.50	0.00340
1.00	0.00233
2.00	0.00164
$t°=25°$ (283)*1	
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.025	0.02544
0.050	0.01955
0.100	0.01333
0.200	0.00869

*1 Все значения представляют собой среднее из двух определений.

Cl′ $C_6H_5(NH_3)$′ Fe•••
$H_2O+HCl+C_6H_5(NH_2)\text{-}HCl+FeCl_3$
$t°=25°$ (291)

% C_6H_5-(NH_2)-HCl	%$FeCl_3$	% HCl
$C_6H_5(NH_2)HCl$		
22.78	0.0	11.08
$6C_6H_5(NH_2)HCl.FeCl_3$		
20.24	1.29	11.78
17.17	2.82	11.88
13.81	5.18	11.32
7.06	12.12	11.44
5.29	16.06	11.69
4.49	18.16	11.91
3.96	19.95	11.49
$6C_6H_5(NH_2)HCl.FeCl_3+2C_6H_5(NH_2)HCl.FeCl_3$		
3.57	21.50	12.89
$2C_6H_5(NH_2)HCl.FeCl_3$		
2.58	23.36	12.96
2.10	25.59	12.48
1.71	28.61	11.71
1.35	33.10	10.98

Cl′ $C_{10}H_7SO_3$′ Na• (85)
$H_2O+NaCl+\beta\text{-}C_{10}H_7SO_3Na$

$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=40°$		$t°=50$		$t°=65°$	
% β-соли	% NaCl	% β-соли	% NaCl	% β-соли	% NaCl	% β-соли	% NaCl	% β-соли	% NaCl
β-$C_{10}H_7SO_3Na$									
5.85	0.0	6.24	0.0	7.98	0.0	9.75	0.0	14.6	6
3.46	2.38	1.21	4.84	1.46	5.62	4.15	2.9	8.47	2.93
0.31	9.19	0.16	13.08	0.65	8.47	2.17	5.42	6.12	3.81
0.15	13.16	0.0	26.5	0.0	26.7	1.05	8.39	1.96	7.19
0.0	16.81					0.0	26.8	1.26	10.83
0.0	26.43							0.0	27.21

Cl′ Sn••
$H_2O+HCl+SnCl_2$
$t°=0°$ (119)

$M_{\frac{1}{2}SnCl_2}$/л	M_{HCl}/л
(?)*1	
7.4	0
6.67	0.66
6.375	1.354
6.840	2.480
8.120	3.49
9.42	4.00
11.76	4.40
14.76	4.94
15.64	6.60
15.70	7.80

*1 Состав твердых фаз не был определен.

Cl′ Sn•• K•
$H_2O+SnCl_2+KCl$
$t°=25°$ (143)
г на 100 г H_2O

KCl	$SnCl_2$
$SnCl_2.2H_2O$	
0.0	234.05
2.73	222.55
7.49	235.50
19.66	290.30
$SnCl_2.KCl.H_2O$	
25.51	337.20
24.38	247.50
21.26	170.70
17.79	107.65
19.06	81.78
17.85	58.48
19.45	54.19
$SnCl_2.2KCl.2H_2O$	
5.99	34.28
24.40	27.88
24.68	17.42
27.30	10.24
30.65	5.83
31.76	5.95
KCl	
34.08	4.37
32.17	2.86
34.73	0.0

Cl′ Pb••
$H_2O+HCl+PbCl_2$
$t°=25.2°$ (117)

M_{HCl}/л	$M_{\frac{1}{2}PbCl_2}$/л
$PbCl_2$	
0.0	0.0388
0.001	0.0386
0.0025	0.03806
0.005	0.03714
0.010	0.03545
0.020	0.03213
0.060	0.02281
0.100	0.01647
0.250	0.00889
0.500	0.00546
0.700	0.00483
1.000	0.00445
1.500	0.00462
2.000	0.00512
3.000	0.00754

Cl′ Pb•• Ca••
$H_2O+PbCl_2+CaCl_2$
$t°=25°$ (181)

$M_{\frac{1}{2}CaCl_2}$/л	$M_{\frac{1}{2}PbCl_2}$/л
$PbCl_2$	
0.00	0.07790
0.52	0.01392
0.95	0.01126
1.91	0.01542
3.03	0.02436
4.12	0.04114

Cl′ Pb•• Sr••
$H_2O+PbCl_2+SrCl_2$
$t°=25°$ (181)

$M_{\frac{1}{2}SrCl_2}$/л	$M_{\frac{1}{2}PbCl_2}$/л
$PbCl_2$	
0.00	0.07790
0.051	0.01356
1.02	0.01280
1.38	0.01648
2.66	0.02836
3.09	0.03156
4.13	0.05396

Cl′ Pb•• Ba••
$H_2O+PbCl_2+BaCl_2$
$t°=25°$ (181)

$M_{\frac{1}{2}BaCl_2}$/л	$M_{\frac{1}{2}PbCl_2}$/л
$PbCl_2$	
0.00	0.07790
0.32	0.01398
0.64	0.01106
1.38	0.02178
2.08	0.04776

Cl′ Pb•• Na•
$H_2O+PbCl_2+NaCl$
$t°=25°$ (181)

M_{NaCl}/л	$M_{\frac{1}{2}PbCl_2}$/л
$PbCl_2$	
0.0	0.07790
0.051	0.01289
1.02	0.01262
2.05	0.01922
3.03	0.02558
4.10	0.08754

Cl′ Pb•• K•; см. также (51.1)
$H_2O+PbCl_2+KCl$
$t°=20°$ (47); см. фиг. 54

% $PbCl_2$	% KCl
$KCl+PbCl_2.KCl.\frac{1}{3}H_2O$	
0.289	25.34
$PbCl_2.KCl.\frac{1}{3}H_2O$	
0.247	23.71
0.215	21.69
0.194	19.83
$PbCl_2.KCl.\frac{1}{3}H_2O+2PbCl_2.KCl$	
0.183	18.26
$2PbCl_2.KCl$	
0.158	16.70
0.124	14.04
0.106	10.47
0.103	9.12
0.107	6.93
0.149	4.28
$2PbCl_2.KCl+PbCl_2$	
0.174	3.79
$PbCl_2$	
0.184	2.79
0.202	2.23
0.264	1.45

Твердые фазы *1 (102)

A	$PbCl_2$
B	$PbCl_2+2PbCl_2.KCl$
C	$2PbCl_2.KCl+3PbCl_2.3KCl.H_2O$
D	$3PbCl_2.3KCl.H_2O+KCl$

*1 Для жидкой фазы не приведено числовых данных; диаграмма (фиг. 54) указывает число г $PbCl_2$ и KCl на 100 г раствора.

Cl′ Tl••• Cs•
$H_2O+TlCl_3+CsCl$
$t°=15°$ (253)

% $TlCl_3$ *1	% $TlCl_3$ *1
$TlCl_3.4H_2O$	
65.178	
$TlCl_3.4H_2O+2TlCl_3.3CsCl$	
65.181	
$2TlCl_3.3CsCl$	
61.18	23.813
50.127	10.210
40 970	1.451
31.705	0.017

*1 Концентрация CsCl не поддавалась определению.

% CsCl *2	% CsCl *2
$2TlCl_3.3CsCl+TlCl_3.2CsCl.2H_2O$	
	3.275
$TlCl_3.3CsCl.2H_2O$	
3.272	22.781
8.313	26.930
15.781	
$TlCl_3.2CsCl.2H_2O+TlCl_3.3CsCl.H_2O$	
	27.200
$TlCl_3.3CsCl.H_2O$	
27.689	39.913
32.721	45.126
$TlCl_3.3CsCl.H_2O+TlCl_3.3CsCl$	
	45.227
$TlCl_3.3CsCl$	
45.910	58.170
50.000	63.981
$TlCl_3.3CsCl+CsCl$	
	64.713
CsCl	
	64.750

*2 Концентрация $TlCl_3$ не поддавалась определению.

Cl′ Zn••
$H_2O+ZnO+ZnCl_2$
$t°$=комн. (109)
г на 100 г H_2O

$ZnCl_2$	ZnO
ZnO	
8.22	0.0137
23.24	0.138
45.95	0.497
51.50	0.604
56.90	0.723
62.85	0.884
96.00	1.792
124.70	3.213
144.80	2.64
203 00	1.59

Cl′ Zn•• K•
$H_2O+ZnCl_2+KCl$
$t°=25°$ (247)

% KCl	% $ZnCl_2$
$ZnCl_2$	
0.0	82.0
$ZnCl_2+2KCl.ZnCl_2.6H_2O$	
0.75	74.0
$2KCl.ZnCl_2.6H_2O$	
1.50	67.5
2.00	66.5
3.33	64.0
8.25	57.5
18.75	46.8
25.75	41.0
31.00	38.0
$KCl+2KCl.ZnCl_2.6H_2O$	
33.50	36.5
KCl	
35.00	35.5
36.50	35.0
33.75	31.75
29.00	21.50
26.50	0.0

Cl′ Cd•• K• см. стр. 46

Cl′ Hg••
$H_2O+HCl+HgCl_2$
$t°=0°$ (119)

M $\frac{1}{2}HgCl_2$/л	M_{HCl}/л
(?) *1	
0.97	0.43
1.98	0.99
3.55	1.78
5.56	2.69
6.89	3.225
7.2375	3.425
8.55	4.15
8.865	4.81
9.568	7.088

*1 Состав твердой фазы не был определен.

Cl′ Hg••
$H_2O+HgO+HgCl_2$
$t°=25°$ (382)

% $HgCl_2$	% HgO
$HgCl_2$	
8.58	0.0
Твердый раствор I*1	
8.72	0.14
8.68	0.07
$HgCl_2.2HgO$	
8.69	0.10
4.39	0.09
0 66	0.02
$HgCl_2.2HgO+HgCl_2.4HgO$	
0 66	0.02
$HgCl_2.4HgO$	
0.61	0.02
0.20	0.06
Твердый раствор II*2	
0.13	0.04
0.05	0.04
HgO	
0.04	0.04
0.0	0.001

*1 Твердый раствор I = $HgCl_2$ + $HgCl_2$ 2HgO.
*2 Твердый раствор II = $H_2Cl_2.4HgO+HgCl_2$.

Cl′ Cd•• Na• (371): $H_2O+CdCl_2+NaCl$; см фиг 55

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O							
	$t°=19.3°$		$t°=29.7°$		$t°=40.1°$		$t°=54.4°$	
	$CdCl_2$	NaCl	$CdCl_2$	NaCl	$CdCl_2$	NaCl	$CdCl_2$	NaCl
$CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O$	111.30		129.65	0.0				
$CdCl_2.H_2O$					133.85	0.0	133.9	0.0
$CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O+CdCl_2.2NaCl.3H_2O$	116.64	7.52	132.67	9.63				
$CdCl_2.H_2O+CdCl_2.2NaCl.3H_2O$					137.03	15.14	140.42	19.10
$CdCl_2.2NaCl.3H_2O$	85.15	12.19	123.54	10.10	48.17	29.50	52.76	32.97
	40.01	25.67	106.16	12.92				
			91.10	15.41				
			43.74	27.46				
$CdCl_2.2NaCl.3H_2O+NaCl$	5.96	36.76	9.43	37.54	13.31	38.16	22.53	39.07
NaCl	0.0	35.84	0.0	35.88	0.0	36.18	0.0	36.82

Точки перехода
$CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O+CdCl_2.H_2O$+раствор=33°. $CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O+CdCl_2.H_2O+CdCl_2.2NaCl.3H_2O$+раствор=32.5°.

Cl′Cd″K′ (371) : $H_2O+CdCl_2+KCl$; см. фиг. 56.

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O							
	$t°=19.3°$		$t°=29.7°$		$t°=40.1°$		$t°=54.5°$	
	$CdCl_2$	KCl	$CdCl_2$	KCl	$CdCl_2$	KCl	$CdCl_2$	KCl
$CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O$	111.30	0.0	129.65	0.0				
			97.62	0.70				
$CdCl_2.H_2O$					133.85	0.0	133.90	0.0
$CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O+CdCl_2.KCl.H_2O$	59.59	6.70	68.23	7.08				
$CdCl_2.H_2O+CdCl_2.KCl.H_2O$					92.15	2.70	102.15	2.32
$CdCl_2.KCl.H_2O$	26.98	11.09	47.12	9.89	51.90	11.50	44.01	18.39
			32.67	13.06	37.91	15.21		
			24.26	16.10	24.45	21.73		
			15.99	25.97	18.97	35.51		
$CdCl_2.KCl.H_2O+CdCl_2.4KCl$	11.61	30.04	15.47	33.58	19.92	37.63	26.13	43.78
$CdCl_2.4KCl+KCl$	1.44	34.76	2.42	37.66	2.98	40.45	4.20	45.52
KCl	0.0	33.94	0.0	37.21	0.0	40.36	0 0	43.00

Точки перехода

$CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O + CdCl_2.H_2O$ + раствор = 33°. $CdCl_2.\frac{5}{2}H_2O + CdCl_2.H_2O + CdCl_2.KCl.H_2O$ + раствор = 33.5°.

Cl′ Hg″ Cu″
$H_2O+HgCl_2+CuCl_2$
$t°=35°$ (359)

% $CuCl_2$	% $HgCl_2$
$CuCl_2.2H_2O$	
44.47	0
33.50	21.03
26.07	37.3
23.31	44.47
$CuCl_2.2H_2O+HgCl_2$	
21.50*1	50.47*1
$HgCl_2$	
19.40	52.44
18.48	52.54
18.06	52.81
14.73	51.03
5.94	49.50

% $CuCl_2$	% $HgCl_2$
2.64	23.87
0	8.51

Cl′ Hg″ Mg″
$H_2O+HgCl_2+MgCl_2$
$t°=25°$ (182)

$M_{MgCl_2}/л$	$M_{HgCl_2}/л$
(?)*2	
0	0.265
0.168	0.374
0.415	0.719
0.570	1.131
0.997	1.864
1.320	2.569
1.728	3.206

Cl′ Hg″ Ba″ (341)
$H_2O+HgCl_2+BaCl_2$; см. фиг. 57

	$t°=0°$		$t°=30°$	
	% $BaCl_2$	% $HgCl_2$	% $BaCl_2$	% $HgCl_2$
	$BaCl_2.2H_2O$			
A	23.70	0.0	27.77	0.0
	24.00	14.25	27.47	7.09
	24.89	36.20	26.89	22.61
			25.22	46.50
	$BaCl_2.2H_2O+HgCl_2$			
B			23.18*1	55.22*1
	$BaCl_2.3HgCl_2.6H_2O+BaCl_2.2H_2O$			
C	24.05*1	46.08*1		
	$BaCl_2.3HgCl_2.6H_2O$			
	23.28	46.59		
	21.05	47.78		
	$BaCl_2.3HgCl_2.6H_2O+HgCl_2$			
D	20.68*1	48.46*1		
	$HgCl_2$			
	18.50	44.33	17.87	48.97
	11.59	29.00	14.26	41.30
	6.11	16.36	8.41	27.62
	0.0	3.95	2.65	14.18
E			0.0	7.67

$t°$ (137)	Твердые фазы	Жидкая фаза % $BaCl_2$	Жидкая фаза % $HgCl_2$
10.4	$BaCl_2.2H_2O + BaCl_2.3HgCl_2.6H_2O$	23.6	50.5
10.4	$HgCl_2+BaCl_2.3HgCl_2.6H_2O$	21.6	51.9
25	$BaCl_2.2H_2O+HgCl_2$	23.00	54.8
40	$BaCl_2.2H_2O+HgCl_2$	22.98	56.57
17.2	$BaCl_2.3HgCl_2.6H_2O + BaCl_2.2H_2O+HgCl_2$*3		

Cl′ Hg″ Ca″
$H_2O+HgCl_2+CaCl_2$
$t°=25°$ (182)

$M_{CaCl_2}/л$	$M_{HgCl_2}/л$
(?)*2	
0	0.265
0.190	0.364
0.402	0.766
0.656	1.108
0.964	1.811
1.429	2.645
1.723	3.304

Cl′ Hg″ Li′
$H_2O+HgCl_2+LiCl$
$t°=25°$ (182)

$M_{LiCl}/л$	$M_{HgCl_2}/л$
(?)*2	
0	0.265
0.414	0.351
0.835	0.666
1.271	1.021
1.738	1.678
2.265	2.214
3.091	2.896
3.527	3.062

Cl′ Hg″ Sr″
$H_2O+HgCl_2+SrCl_2$
$t°=25°$ (182)

$M_{HgCl_2}/л$	$M_{SrCl_2}/л$
(?)*2	
0.265	0
0.315	0.161
0.563	0.311
0.829	0.519
1.342	0.724
1.776	1.046
2.293	1.386

Cl′ Hg″ Na′
$H_2O+HgCl_2+NaCl$
$t°=25°$ (182)

$M_{HgCl_2}/л$	$M_{NaCl}/л$
(?)*2	
0.265	0
0.372	0.212
0.508	0.416
0.748	0.671
1.192	1.153
2.022	1.941
2.754	2.783
3.434	3.162

*1 Среднее из нескольких определений. *2 Состав твердой фазы не был определен; вероятно он соответствовал $HgCl_2$. *3 Инвариантная точка.

Cl′ Cu•

$H_2O+HCl+CuCl$

$t°=25°$ (282)

M на 1000 г H_2O

HCl	CuCl
CuCl (?)	
1.1650	0.1165
0.31652	0.01988
0.2156	0.01340
0.09784	0.00596

Cl′ Cu• Cu••

$H_2O+HCl+CuCl+CuCl_2$

$t°=25°$ (299)

$M_{CuCl}/л$	$M_{CuCl_2}/л$
CuCl	
0.0862*1	0.0*1
0.1016*1	0.1001*1
0.1254*1	0.2002*1
0.1449*1	0.3003*1
0.1703*1	0.4004*1
0.1919*1	0.5005*1
0.2365*2	0.0*2
0.2588*2	0.0940*2
0.2750*2	0.1410*2
0.2886*2	0.1880*2
0.3035*2	0.2350*2
0.3218*2	0.2820*2
0.7714*3	0.0*3
0.7884*3	0.0473*3
0.8098*3	0.0946*3
0.8281*3	0.1420*3
0.8476*3	0.1894*3
0.8673*3	0.2367*3
0.9252*3	0.3788*3
0.9439*3	0.4261*3
0.9646*3	0.4734*3

*1 Жидкая фаза содержала 1M HCl на л.
*2 2M HCl на л.
*3 4M HCl на л.

Cl′ Cu• Fe••

$H_2O+CuCl+FeCl_2$

$t°=21.5°$ (236)

г на 100 г H_2O

CuCl	$FeCl_2$
CuCl	
1.53*1	0.0
1.33	6.02*1
1.81	11.62
3.11	16.3
7.13	26.31
8.06	29.35
9.56	33.12
12.44	43.75
17.04	54.00
21.60	66.40
$CuCl+FeCl_2.4H_2O$	
23.30	73.20
$FeCl_2.4H_2O$	
21.66	71.89
11.90	69.34
0.0	65.10

Точка перехода: $FeCl_2.4H_2O + FeCl_2.2H_2O$ + раствор=65.2°.

*1 Большая часть приведенных здесь цифр представляет собой средние величины из двух определений.

Cl′ Cu• Na•

$H_2O+CuCl+NaCl$

$t°=26.5°$ (236)

г на 100 г H_2O

CuCl	NaCl
CuCl	
1.56	0.0
3.15	10.80
7.30	20.70
40.60	27.00
49.10	36.48
CuCl+NaCl	
57.21	44.14
NaCl	
41.10	55.10
41.70	56.80
18.70	50.90

Cl′ Cu• K•

$H_2O+CuCl+KCl$

$t°=22°$ (47)

% CuCl	% KCl
CuCl	
0.405	6.560
1.370	9.840
4.840	15.30
10.430	20.27
13.32	21.64
CuCl+CuCl.2KCl	
21.46*1	25.11*1
CuCl.2KCl	
15.48	23.87
13.99	23.57
14.44	23.76
11.39	23.50
7.35	23.49
4.53	24.04
3.14	25.03
2.20	26.28
CuCl.2KCl+KCl	
1.76*1	27.03*1
KCl	
0.58	26.32
0.0	25.68

$t°=25°$ (388)

%m KCl	%m CuCl
KCl	
8.0	0.0
1.49	0.20
0.90	0.23
0.85	0.25
KCl+2KCl.CuCl	
0.75	0.25
2KCl.CuCl	
0.75	0.30
0.80	0.40
0.85	0.52
1.05	0.80
1.15	0.90
1.22	1.00
1.35	1.10
1.50	1.25
1.55	1.25
2KCl.CuCl+KCl.CuCl.H_2O	
1.62	1.32
KCl.CuCl.H_2O	
1.45	1.44
1.25	1.55
1.24	1.65
1.20	1.66
1.15	1.75
1.10	1.80
1.05	1.85
1.00	1.90
0.95	1.97
0.90	2.05
CuCl	
0.62	2.10
0.54	1.91
0.25	0.96
0.18	0.68
0.09	0.27

*1 Среднее из двух определений.

Cl′ Cu•• (136)

$H_2O+HCl+CuCl_2$

$t°=0°$

% $CuCl_2$	% HCl
$CuCl_2.2H_2O$	
40.92	0.0
34.82	3.72
23.82	10.35
15.64	16.71
12.12	21.82
11.92	25.64
13.86	29.02
$CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.HCl.3H_2O$	
17.42	31.16
$CuCl_2.HCl.3H_2O$	
15.66	32.66
14.13	34.55
12.29	36.82
11.85	37.19

% $CuCl_2$	% HCl
$t°=25°$	
$CuCl_2.2H_2O$	
43.32	0.0
32.85	6.52
23.74	12.95
18.34	18.08
17.71	19.92
17.01	22.26
18.20	25.07
22.65	27.76
23.29	27.94
24.07	28.05
25.65	28.49

Cl′ Cu•• Sr••

$H_2O+CuCl_2+SrCl_2$

$t°=25°$ (161)

M на 1000 г H_2O

$0.5CuCl_2$	$0.5SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.7134	6.812
2.276	6.352

Cl′ Cu•• Ba•• (347, 350)

$H_2O+CuCl_2+BaCl_2$

$t°=30°$

% $BaCl_2$	% $CuCl_2$
$BaCl_2.2H_2O$	
26.70	0.0
17.08	11.49
5.49	30.76
$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O$	
2.72	42.36
$CuCl_2.2H_2O$	
1.25	42.45
0.0	43.95
$t°=40°$	
$BaCl_2.2H_2O$	
28.98	0.0
$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O$	
3.72	42.72
$CuCl_2.2H_2O$	
0.0	44.67
$t°=60°$	
$BaCl_2.2H_2O$	
31.70	0.0
$BaCl.2H_2O+CuCl_2.2H_2O$	
6.87	43.57
$CuCl_2.2H_2O$	
0.0	47.42

$Cl' Cu'' Ba'' Na^{\cdot}$: $H_2O+CuCl_2+BaCl_2+NaCl$; см. фиг. 58
$t°=30°$ (347)

	Твердые фазы	Жидкая фаза % $BaCl_2$	% $CuCl_2$	% NaCl
A	$BaCl_2.2H_2O$	26.70		
B	$BaCl_2.2H_2O+NaCl$	3.80		23.74
C	NaCl			26.47
D	$NaCl+CuCl_2.2H_2O$		36.86	10.25
E	$CuCl_2.2H_2O$		43.95	
F	$CuCl_2.2H_2O+BaCl_2.2H_2O$	2.72	42.36	
P	$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O+NaCl$	1.97	36.12	10.49

$Cl' Cu'' Na^{\cdot}$ (345, 347): $H_2O+CuCl_2+NaCl$

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O $t°=15°$ (345) $CuCl_2$	$t°=15°$ (345) NaCl	$t°=25°$ (345) $CuCl_2$	$t°=25°$ (345) NaCl	$t°=35°$ (345) $CuCl_2$	$t°=35°$ (345) NaCl	$t°=30°$ (347) $CuCl_2$	$t°=30°$ (347) NaCl
$CuCl_2.2H_2O$	73.30		76.66		80.17		43.95	
							41.06	4.28
$CuCl_2.2H_2O+NaCl$	65.84	18.69	68.77	20.38	73.59	21.35	36.86	10.25
NaCl		35.77		36.25		36.20	32.40	12.25
							16.98	18.44
								26.47

$Cl' Cu'' Ba'' K^{\cdot}$ (350): $H_2O+CuCl_2+BaCl_2+KCl$; см. фиг. 59

	Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г растворенных солей $t°=40°$ $BaCl_2$	$CuCl_2$	KCl	H_2O	$t°=60°$; см. фиг. 59 $BaCl_2$	$CuCl_2$	KCl	H_2O
	$BaCl_2.2H_2O$	100			245.00	100.00			215.5
A	$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O$	8.01	91.99		115.3	13.62	86.38		98.25
	$CuCl_2.2H_2O$		100.00		123.9		100.00		110.9
B	$CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.KCl$						77.24	22.76	66.47
C	$CuCl_2.KCl+CuCl_2.2KCl.2H_2O$						71.73	28.27	65.07
	$CuCl_2\ 2H_2O+CuCl_2.2KCl.2H_2O$		81.74	18.26	86.5				
D	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+KCl$		51.50	48.50	125.30		50.43	49.57	89.79
	KCl			100 00	249.3			100 00	220.5
E	$KCl+BaCl_2.2H_2O$	27.62		72.38	201.8	39.11		60.89	163.7
P	$KCl+BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2KCl.2H_2O$	11.62	44.04	44.34	115.14	10.98	45.27	43.75	83.96
Q	$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2KCl.2H_2O+CuCl_2.KCl$					7.74	66.58	25.67	63.02
R	$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.KCl+CuCl_2.2H_2O$					8.03	71.72	20.25	62.68
	$BaCl_2.2H_2O+CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.2KCl.2H_2O$	5.44	76.57	17.99	82.01				

$Cl' Cu'' Li^{\cdot}$
$H_2O+CuCl_2+LiCl$
$t°=30°$ (358)

% $CuCl_2$	% LiCl
$CuCl_2.2H_2O$	
43.40	0
40.20	2.50
39.5	2.90
34.9	6.20
27.9	11.80
24.2	13.80
22.7	16.30
20.7	19.0

% $CuCl_2$	% LiCl
$CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.LiCl.2H_2O$	
19.6	22.2
$CuCl_2.LiCl.2H_2O$	
16.2	28.6
13.6	29.70
7.3	36.30
4.4	40.3
2.7	42.8
$CuCl_2.LiCl.2H_2O+LiCl.H_2O$	
1.8	45.4
$LiCl.H_2O$	
1.7	45.5
0	46.3

$Cl' Cu'' K^{\cdot}$ (267, 350): $H_2O+CuCl_2+KCl$

$t°$	Твердые фазы (267) / Жидкая фаза, %	$CuCl_2$	KCl
39 4	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+KCl$	22.75	22.49
49.9		24.46	24.17
60.4		26.93	26.27
79.1		31.86	29.85
90.5		35.64	32.37
93.7	$CuCl_2.KCl+KCl$	36.79	32.79
98.8		37.36	34.05

$t°$	Твердые фазы (267) / Жидкая фаза, %	$CuCl_2$	KCl
0	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+CuCl_2.2H_2O$	40 59	4.41
39.6		44.00	10 30
50.1		44.18	12.40
52.9		45.71	13 03
60.2	$CuCl_2.KCl+CuCl_2.2H_2O$	46.65	13 87
72.60		48.38	13.24
64.2	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+CuCl_2.KCl$	42.93	18.53
72.5	$CuCl_2.KCl$	40.54	22.78
~92.3	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+CuCl_2.KCl+KCl$		
~55.1	$CuCl_2.2KCl.2H_2O+CuCl_2.KCl+CuCl_2.2H_2O$		

Твердые фазы (350) / Жидкая фаза, %	$t°=40°$ $CuCl_2$	$t°=40°$ KCl	$t°=60°$ $CuCl_2$	$t°=60°$ KCl
$CuCl_2.2H_2O$	44.67		47.42	
$CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.2KCl.2H_2O$	43.83	9.79		
$CuCl_2.2KCl.2H_2O+KCl$	22.85	21.53	26.57	26.12
KCl		28.63		31 20
$CuCl_2.2H_2O+CuCl_2.KCl$			46.4	13.67
$CuCl_2.KCl+CuCl_2.2KCl.2H_2O$			43.45	17.13

Cl′ Mn•• K• (372): $H_2O+MnCl_2+KCl$; см. фиг. 60

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=6°$ % $MnCl_2$	$t°=6°$ % KCl	$t°=28.4°$ % $MnCl_2$	$t°=28.4°$ % KCl	$t°=62.6°$ % $MnCl_2$	$t°=62.6°$ % KCl
$MnCl_2.4H_2O$	40.23	0.0	44.46	0.0		
$MnCl_2.2H_2O$					51.86	0.0
$MnCl_2.4H_2O+MnCl_2.KCl.2H_2O+KCl$	35.94	9.41				
$MnCl_2.2H_2O+MnCl_2.KCl.2H_2O$					49.95	6.97
$MnCl_2.4H_2O+MnCl_2.KCl.2H_2O$			43.28	8.66		
$MnCl_2.KCl.H_2O+MnCl_2.2KCl.2H_2O$			38.65	13.79	44.05	12.49
$MnCl_2.2KCl.2H_2O+MnCl_2.4KCl+KCl$					36.85	18.77
KCl	0.0	23.06	0.0	26.91	0.0	31.57

Точки перехода	% $MnCl_2$	% KCl
При 52.8°, $MnCl_2.4H_2O+MnCl_2.2H_2O+MnCl_2.KCl.2H_2O$+раствор	50.14	6.11
При 58.3°, $MnCl_2.4H_2O+MnCl_2.2H_2O$+раствор	51.73	

Cl′ MnO_4′ K• (319): $H_2O+KCl+KMnO_4$

Твердая фаза	$t°$	Жидкая фаза—М на л: KCl	$KMnO_4$	KCl	$KMnO_4$	KCl	$KMnO_4$	KCl	$KMnO_4$
$KMnO_4$	0	0.1	0.1395	0.5	0.076	1	0.0532	2	0.0379
	25	0.1	0.4315	0.5	0.306	1	0.220	2	0.1432
	40	0.1	0.738	0.5	0.584	1	0.444	2	0.288

Cl′ Mn•• Co••: $H_2O+MnCl_2+CoCl_2$; см. фиг. 61
$t°=15°\div20°$ (366)

Твердые фазы %m $MnCl_2.6H_2O$ или $MnCl_2.4H_2O$	Жидк. фаза %m $MnCl_2$ в солях ($MnCl_2$, $CoCl_2$)	Тверд. фазы %m $MnCl_2.6H_2O$ или $MnCl_2.4H_2O$	Жидк. фаза %m $MnCl_2$ в солях ($MnCl_2$, $CoCl_2$)
Тверд. раствор I*1		Тверд. раствор II*2	
		50.4	75.0
7.3	20.0	73.5	63.6
15.4	33.3	74.1	66.7
16.8	42.9	81.5	75.0
21.8	50.0	86.5	83.3
31.4	57.1	91.4	90.9
37.1	66.7	92.1	91.7

*1 Тверд. раствор I, красный, содержит 0÷37%m $MnCl_2.6H_2O$. *2 Тверд. раствор II, фиолетовый, содержит 74.5÷100%m $MnCl_2.4H_2O$. Раствор, насыщенный относительно обоих насыщенных смешанных кристаллов, содержал ~6.3%m $MnCl_2$, 3.1%m $CoCl_2$ и 90.6%m H_2O.

Cl′ Fe•• Mg•• K•: $H_2O+FeCl_2+MgCl_2+KCl$ (39); см. фиг. 62.

	Твердые фазы	Жидкая фаза в г: $FeCl_2$	$MgCl_2$	KCl	H_2O
	$t°=22.8°$				
	$FeCl_2.4H_2O$	100			151.2
	$MgCl_2.6H_2O$		100		181.0
	KCl			100	282.7
	$FeCl_2.4H_2O+FeCl_2.MgCl_2.8H_2O$*1$+MgCl_2.6H_2O$	15.79	84.14		160.6
	$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$		98.58	1.42	177.4
	$MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$		89.27	10.72	233.4
	$FeCl_2.4H_2O+KCl$	79.77		20.21	112.5
	$FeCl_2.4H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$	51.89	30.25	13.87	140.7
	$FeCl_2.4H_2O+MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$	16.18	82.85	0.85	161.2
	$t°=43.2°$				
	$FeCl_2.4H_2O$	100			137
	$MgCl_2.6H_2O$		100		171.8
	KCl			100	242.6
A	$FeCl_2.4H_2O+MgCl_2.FeCl_2.8H_2O+FeCl_2.2H_2O$*2	28.03	71.97		147
B	$MgCl_2.6H_2O+FeCl_2.MgCl_2.8H_2O$	19.38	80.62		150.4
C	$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$		98.58	1.41	168.1
D	$MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$		87.19	12.81	215.0
E	$FeCl_2.KCl.2H_2O+KCl$	76.69		23.32	95.4
F	$FeCl_2.4H_2O+FeCl_2.KCl.2H_2O$	78.71		21.29	103.5
P	$KCl+MgCl_2.KCl.6H_2O+FeCl_2.KCl.2H_2O$	51.53	31.89	16.56	125.7
Q	$FeCl_2.4H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O+FeCl_2.KCl.2H_2O$	52.30	36.18	11.56	129.7
R	$FeCl_2.4H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O+FeCl_2.MgCl_2.8H_2O$	31.57	65.36	3.04	141.9

*1 Эта твердая фаза начинает выделяться при 22.8°. *2 Эта твердая фаза начинает выделяться при 43.2°.

Cl′ Fe‴ (17): $H_2O+HCl+FeCl_3$; см. фиг. 63

	$t°$	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O / Твердые фазы	$FeCl_3$	HCl
A	27.4	$FeCl_3.6H_2O+FeCl_3.\frac{7}{2}H_2O$	24.3	
B	15		23.50	10.75
C	30	$FeCl_3.\frac{7}{2}H_2O+FeCl_3.\frac{5}{2}H_2O$	30.24	
D	15		28.35	14.90
E	55	$FeCl_3.\frac{5}{2}H_2O+FeCl_3.2H_2O$	40.64	
F	30		36.75	17.15
G	66	$FeCl_3.2H_2O+FeCl_3$	58.40	
H	50		52.50	20.04
I	−60	$FeCl_3.6H_2O+FeCl_3.HCl.6H_2O$	~3.7	~19.0
J	−15		9.65	21.20
K	~40	$FeCl_3.HCl.6H_2O+FeCl_3.HCl.4H_2O$	~6.0	~25.3
L	−15		15.80	24.50
M	~65	$FeCl_3.HCl.4H_2O+FeCl_3.HCl.2H_2O$	~28.5	~55.0
N	40	$FeCl_3+FeCl_3.HCl.2H_2O$	48.64	42.01
O	−13	$FeCl_3.HCl.6H_2O+FeCl_3.6H_2O+FeCl_3.HCl.4H_2O$	18.00	22.40
P	− 7.5	$FeCl_3.6H_2O+FeCl_3.\frac{7}{2}H_2O+FeCl_3.HCl.4H_2O$	23.72	19.22
Q	− 7.3	$FeCl_3.\frac{7}{2}H_2O+FeCl_3.\frac{5}{2}H_2O+FeCl_3.HCl.4H_2O$	28.55	23.08
R	−16.0	$FeCl_3.\frac{5}{2}H_2O+FeCl_3.2H_2O+FeCl_3.HCl.4H_2O$	31.89	28.40
S	−27.5	$FeCl_3.HCl.2H_2O+FeCl_3.HCl.4H_2O+FeCl_3.2H_2O$	34.21	32.23
T	10	$FeCl_3.HCl.2H_2O+FeCl_3.2H_2O$	39.95	35.04
U	29	$FeCl_3.2H_2O+FeCl_3+FeCl_3.HCl.2H_2O$	49.84	33.71
	− 6	$FeCl_3.HCl.6H_2O$	16.66m	16.66m
	− 3	$FeCl_3.HCl.4H_2O$	25.00	25.00
	+45.7	$FeCl_3.HCl.2H_2O$	50.00	50.00

Cl′ Fe‴
$H_2O+HCl+Fe_2O_3$
$t°=25°$ (66)

% Fe_2O_3*1	% HCl*1
$FeCl_3.HCl.2H_2O$	
34.61	59.88
33.27	60.23
$FeCl_3.HCl.2H_2O+FeCl_3$	
32.78	54.71
$FeCl_3+FeCl_3.2H_2O$	
31.95	58.20
$FeCl_3.2H_2O$	
34.42	59.12
34.07	55.71
$FeCl_3.2H_2O+FeCl_3.\frac{5}{2}H_2O$	
34.21	55.47
$FeCl_3.\frac{5}{2}H_2O+FeCl_3.\frac{7}{2}H_2O$	
34.44	51.11
$FeCl_3.\frac{7}{2}H_2O+FeCl_3.6H_2O$	
33.04	46.72
$FeCl_3.6H_2O$	
24.42	33.40
$FeCl_3.6H_2O+Fe_2O_3.xHCl.H_2O$	
21.84	29.33
Твердый раствор*2	
16.82	22.55
14.62	19.53
11.76	15.28
9.84	12.67
7.64	9.91
5.25	6.80
2.85	3.66

*1 Здесь включены данные, перечисленные из работы Розебума и Шрайнемекерса (17). *2 Твердый раствор = $Fe_2O_3+HCl+H_2O$.

Cl′ Fe‴ (27.5)
$H_2O+Fe_2O_3+FeCl_3$

Cl′ Fe‴ Na•
$H_2O+FeCl_3+NaCl$
$t°=21°$ (186)

% $FeCl_3$	% NaCl
NaCl	
0	36.10
Твердый раствор I	
24.27	9.10
25.40	8.45
26.40	5.25
38.15	3.90
45.38	2.45
46.75	2.11
$FeCl_3$	
83.39	0

Cl′ Fe‴ K•
$H_2O+FeCl_3+KCl$
$t°=21°$ (186)

% $FeCl_3$	% KCl
KCl	
0	34.97
Твердый раствор I	
13.44	24.45
23.18	16.54
28.05	11.69
35.72	11.68
$FeCl_3.2KCl.H_2O$	
36.62	11.19
37.35	13.67
42.03	7.88
51.69	7.54

% $FeCl_3$	% KCl
$FeCl_3$	
83.89	0.0
Температура превращения $FeCl_3.2KCl.H_2O$ = 22°÷22.5°	

Cl′ Fe‴ Cs•
$H_2O+FeCl_3+CsCl$
$t°=21°$ (186)

% CsCl	% $FeCl_3$
CsCl	
65.00	0.0
$FeCl_3.3CsCl.H_2O$	
55.18	0.45
52.38	2.01
51.44	5.24
$FeCl_3.2CsCl.H_2O$	
47.70	7.80
41.15	8.93
25.25	15.34
14.96	21.65
8.42	27.96
0.94	48.71
$FeCl_3$	
0.0	83.89
Температура превращения $FeCl_3.2CsCl.H_2O$ = 39.5÷39.8°	

Cl′ Co‴
$H_2O+HCl+CoCl_2$
$t°=0°$ (136)

% $CoCl_2$	% HCl
$CoCl_2.6H_2O$	
31.66	0.0
25.58	3.26
17.78	8.74
12.79	12.44
5.97	19.01
4.74	20.51
2.69	25.66
3.07	27.77
6.34	29.38
9.91	29.15
11.58	28.97
$CoCl_2.6H_2O+CoCl_2.2H_2O$	
12.65	28.99
$CoCl_2.2H_2O$	
12.66	30.27
15.11	33.03
15.12	33.86

Cl′ Co‴ Na• (406)
$H_2O+CoCl_2+NaCl$

Cl′ Co‴ K• (406)
$H_2O+CoCl_2+KCl$

Cl′ Co‴ Rb• (406)
$H_2O+CoCl_2+RbCl$

Cl′ Co‴ Cs• (406)
$H_2O+CoCl_2+CsCl$

$Cl'\ Ni^{\cdot\cdot}$: $H_2O+HCl+NiCl_2$; $t°=0°$ (136)

% HCl	% $NiCl_2$	% HCl	% $NiCl_2$
$NiCl_2.6H_2O$		$NiCl_2.4H_2O$	
0.0	35.27	26.23	4.45
6.53	26.71	28.82	2.92
14.09	15.67	34.57	1.37
18.62	9.68	$NiCl_2.4H_2O+NiCl_2.2H_2O$	
21.70	6.15	35.03	1.40
23.03	5.30	$NiCl_2.2H_2O$	
25.74	3.65	36.00	1.06
26.16	4.02	37.22	0.82
$NiCl_2.6H_2O+NiCl_2.4H_2O$		40.61	0.43
26.01	4.56		

$Cl'\ B_4O_7''\ Na^{\cdot}$ (329): $H_2O+NaCl+Na_2B_4O_7$

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=0°$ % NaCl	% $Na_2B_4O_7$	$t°=10°$ % NaCl	% $Na_2B_4O_7$	$t°=25°$ % NaCl	% $Na_2B_4O_7$
NaCl	26.20		26.32		26.43	
$NaCl+Na_2B_4O_7.10H_2O$	25.88	0.35	26.08	0.40	26.04	0.74
$Na_2B_4O_7.10H_2O$		1.09		1.59		3.08

$Cl'\ U_2O_4''\ Na^{\cdot}$ $H_2O+NaCl+Na_2U_2O_4$ $t°=37°$ (1)

г NaCl/л	г $Na_2U_2O_4$/л
NaCl	
0.284	1.866
0.277	1.184
0.310	1.170
0.505	1.117
0.633	0.891
0.817	0.734
1.498	0.599
2.345	0.355
2.991	0.188
3.897	0.174
4.304	0.118
5.025	0.090

$Cl'\ BO_3'''$ $H_2O+HCl+H_3BO_3$ $t°=26°$ (175)

M_{HCl}/л	$M_{H_3BO_3}$/л
H_3BO_3	
0.0	0.907
0.130	0.895
0.260	0.870
0.390	0.842
1.30	0.645
2.16	0.542
4.32	0.308
6.00	0.338
7.08	0.327
8 74	0.327
9.51	0.338

$Cl'\ Al'''$ (410): $HCl+AlCl_3$

$Cl'\ Al'''\ K^{\cdot}$ (409): $H_2O+AlCl_3+KCl$

$Cl'\ Mg^{\cdot\cdot}$ (252): $H_2O+MgO+MgCl_2$; $t°=50°$

Твердые фазы*1	Жидкая фаза % $MgCl_2$
$MgO.H_2O+3MgO.MgCl_2.12H_2O$	14.01
$3MgO.MgCl_2.12H_2O+MgCl_2.6H_2O$	37.00

*1 По исследованиям (252) в растворах, содержащих 14.01÷20.95% $MgCl_2$, существует метастабильная твердая фаза $MgO.H_2O$, а в растворах, содержащих 12.45÷14.01% $MgCl_2$, — также метастабильная твердая фаза $3MgO.MgCl_2.12H_2O$. Робинсон и Вагаман (315) указывают на твердый раствор, составленный из MgO и $MgCl_2$, наряду с твердой фазой $3MgO.MgCl_2.12H_2O$.

$Cl'\ Mg^{\cdot\cdot}\ Ca^{\cdot\cdot}$ см. стр. 52

$Cl'\ Mg^{\cdot\cdot}\ Ca^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}\ K^{\cdot}$ (191, 199): $H_2O+MgCl_2+CaCl_2+NaCl+KCl$

Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000 М H_2O $t°=25°$ 0.5 $CaCl_2$	0.5 $MgCl_2$	KCl	NaCl	$t°=83°$ 0.5 $CaCl_2$	0.5 $MgCl_2$	KCl	NaCl
$NaCl+CaCl_2.6H_2O$	266			2				1
$NaCl+CaCl_2.2H_2O$					478			
$NaCl+MgCl_2.6H_2O$		212		2				
$MgCl_2.6H_2O+Mg_2CaCl_6.12H_2O$	181	103		2				
NaCl+KCl			39	89				
$NaCl+Mg_2CaCl_6.12H_2O+MgCl_2.6H_2O$					282	91		1
$NaCl+NaCl_2.2H_2O+KCl$					498		22	1
$NaCl+KCl+CaCl_2.6H_2O$	292		22	2				
$NaCl+MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$		210	1	2				
$NaCl+MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$		141	11	4				
$NaCl+MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl+CaCl_2.6H_2O$	183	10	19	2				
$NaCl+Mg_2CaCl_6.12H_2O+CaCl_2.6H_2O$	243	71		2				
$NaCl+CaCl_2.2H_2O+Mg_2CaCl_6.12H_2O$					478			1
$NaCl+Mg_2CaCl_6.12H_2O+MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$	181	103		2	282	91		1
$NaCl+CaCl_2.2H_2O+KCl+MgCl_2.KCl.6H_2O$					432	54	21	1
$NaCl+Mg_2CaCl_6.12H_2O+CaCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$	243	69	4	2				
$NaCl+Mg_2CaCl_6.12H_2O+CaCl_2.2H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$					478			1

$Cl'Mg''Ca''$: $H_2O+MgCl_2+CaCl_2$; см. фиг. 64
$t°=25°$ (244)

	Жидкая фаза / Твердые фазы	% $CaCl_2$	% $MgCl_2$
A	$CaCl_2.6H_2O$	45.06	
B	$CaCl_2.6H_2O + CaCl_2.2MgCl_2.12H_2O$	38.70	9.43
C	$CaCl_2.2MgCl_2+12H_2O+MgCl_2.6H_2O$	31.17	14.54
D	$MgCl_2.6H_2O$	16.05	23.33
E	$MgCl_2.6H_2O$		35.54
$t°$	(198)		
16.7	$CaCl_2.6H_2O$	41.7	
16.7	$CaCl_2.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$	23.89	18.20
16.7	$MgCl_2.6H_2O$		35.27
22	$MgCl_2.6H_2O+2MgCl_2.CaCl_2.12H_2O+CaCl_2.6H_2O$	31.20	14.21
25	$CaCl_2.6H_2O+CaCl_2.4H_2O+2MgCl_2.CaCl_2.12H_2O$	38.31	9.38
28.2	$MgCl_2.6H_2O+2MgCl_2.CaCl_2.12H_2O$	29.80	15.53
28.2	$CaCl_2.4H_2O+2MgCl_2.CaCl_2.12H_2O$	42.02	5.55
29.4	$CaCl_2.6H_2O+CaCl_2.4H_2O$	49.19	
32	$CaCl_2.4H_2O$	50.47	
32	$MgCl_2.6H_2O$		37.21

$Cl'Mg''Na^{\bullet}$ (36, 97, 192, 257, 375)
$H_2O+MgCl_2+NaCl$

Твердые фазы	Жидкая фаза: $t°=0°$ (36, 375) % $MgCl_2$	% NaCl	$t°=25°$ (36, 375) % $MgCl_2$	% NaCl	$t°=105°$ (257) % $MgCl_2$	% NaCl
$MgCl_2.6H_2O$	34.55		35.47		42.78	
$MgCl_2.6H_2O+NaCl$	33.90	0.72	35.80	0.21	42.78	сл.
NaCl	27.95	1.47	29.92	1.12	37.14	0.84
	19.34	6.19	24.40	4.11	34.55	1.16
	15.16	9.77	20.00	6.01	27.82	3.74
	7.48	17.93	16.84	8.79	26.69	4.17
			10.22	15.01	22.51	6.67
			5.95	19.50	13.09	14.44
			2.75	23.24	6.06	21.83
		26.29		26.27	1.66	26.35
						28.29

Инвариантные точки (97, 192)

$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.4H_2O+NaCl$+раствор (45.34% $MgCl_2$, 0.38% NaCl) при 116.16°.

$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.4H_2O$+раствор при 116.67°.

$Cl'Mg''Na^{\bullet}K^{\bullet}$ (97, 189): $H_2O+MgCl_2+NaCl+KCl$

$t°$	Жидкая фаза / Твердые фазы	% $MgCl_2$	% KCl	% NaCl
0	$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O+NaCl$	34.24	0.05	0.34
0	$MgCl_2.KCl.6H_2O+NaCl+KCl$	25.42	1.18	1.85
25	$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O+NaCl$	35.26	0.08	0.41
25	$MgCl_2.KCl.6H_2O+NaCl+KCl$	26.44	1.68	0.87
55	$MgCl_2.KCl.6H_2O+MgCl_2.6H_2O+NaCl$	37.47	0.13	0.28
55	$MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl+NaCl$	28.08	2.36	1.67
83	$MgCl_2.KCl.6H_2O+MgCl_2.6H_2O+NaCl$	36.90	0.43	0.73
83	$MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl+NaCl$	31.66	2.69	0.55

$Cl'Mg''K^{\bullet}$ (97, 105, 155, 202, 244, 248)
$H_2O+MgCl_2+KCl$; см. фиг. 65

	$t°$	Жидкая фаза / Твердые фазы (202)	% $MgCl_2$	% KCl
B	− 33.6	$MgCl_2.12H_2O$+лед	20.64	
C	− 16.9	$MgCl_2.12H_2O+MgCl_2.8H_2O$	31.64	
D	− 3.4	$MgCl_2.8H_2O+MgCl_2.6H_2O$	34.37	
E	116.67	$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.4H_2O$	46.12	
F	181	$MgCl_2.4H_2O+MgCl_2.2H_2O$	55.74	
G	186	$MgCl_2.2H_2O$	56.05	
H	186	$MgCl_2.2H_2O+KCl$	50.17	10.31
I	186	KCl		44.76
J	− 11.1	KCl+лед		19.74
K	− 34.3	$KCl+MgCl_2.12H_2O$+лед	18.34	1.00
P	− 21	$MgCl_2.12H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$	25.53	1.48
Q	61.5	$MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$	28.46	4.80
R	167.5	$MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$	42.93	8.41
S	152.5	$MgCl_2.KCl.6H_2O+MgCl_2.4H_2O+KCl$	49.04	4.61
T	176	$MgCl_2.4H_2O+MgCl_2.2H_2O+KCl$	52.05	6.96
U	115.70	$MgCl_2.KCl.6H_2O+MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.4H_2O$	45.74	0.88
	25° (244)	$MgCl_2.6H_2O$	35.54	
		$MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.KCl.6H_2O$	35.47	0.52
		$MgCl_2.KCl.6H_2O+KCl$	26.66	3.19
		KCl	12.11	13.56
				26.74

$Cl'Ca''$
$H_2O+HCl+CaCl_2$
$t°=25°$ (271)

% $CaCl_2$	% HCl
$CaCl_2\ 6H_2O$	
44.77	0.0
43.59	1.92
43.71	2.96
$CaCl_2.6H_2O+CaCl_2.4H_2O$	
44.50	3.33
$CaCl_2.4H_2O$	
43.10	5.03
38.49	9.17
36.66	10.78
34.43	12.75
27.94	20.48
$CaCl_2.4H_2O+CaCl_2.2H_2O$	
28.52*1	21.40*1
$CaCl_2.2H_2O$	
27.81	21.83

*1 Среднее из трех определений.

$Cl'\ Ca^{\cdot\cdot}$ (270, 271): $H_2O+HCl+Ca(OH)_2$; см. фиг. 66

Твердые фазы: I—$CaO.H_2O$; II—$CaO.H_2O+CaO.CaCl_2.2H_2O$; III—$CaO.H_2O+3CaO.CaCl_2.16H_2O$; IV—$3CaO.CaCl_2.16H_2O$; V—$3CaO.CaCl_2.16H_2O+CaO.CaCl_2.2H_2O$; VI—$CaO.CaCl_2.2H_2O$; VII—$CaO.CaCl_2.2H_2O+CaCl_2.6H_2O$; VIII—$CaCl_2.6H_2O$; IX—$CaCl_2.6H_2O+CaCl_2.4H_2O$; X—$CaCl_2.4H_2O$; XI—$CaCl_2.4H_2O+CaCl_2.2H_2O$; XII—$CaCl_2.2H_2O$; XIII—$CaO.H_2O+CaO.CaCl_2.5(4)H_2O$; XIV—$CaO.CaCl_2.5(4)H_2O+CaO.CaCl_2.2H_2O$; XV—$CaO.CaCl_2.2H_2O+CaCl_2.2H_2O$.

	Твердые фазы	Жидкая фаза											
		$t°=25°$ (271)		$t°=10°$ (270)		$t°=25°$ (270)		$t°=40°$ (270)		$t°=45°$ (270)		$t°=50°$ (270)	
		% CaO	% HCl	% CaO	% $CaCl_2$	% CaO	% $CaCl_2$	% CaO	% $CaCl_2$	% CaO	% $CaCl_2$	% CaO	% $CaCl_2$
A	I	2.64	3.30	0.13		0.101	5.02	0.104		0.10		0.096	
		6.66	8.50										
	II							0.587*2	31.90*2	0.628*2	31.84*2		
B	III	9.29*1	11.89*1	0.102*1	15.34*1	0.150*1	18.08*1						
	IV	12 44	15 99										
		15.10	19.41	0.115	32.38	0.170	28.37						
C	V	17.15*1	21.99*1	0.151*1	35.94*1	0.250*1	33.46*1						
	VI	20.92	27.15	0.106	38.23	0.06	38.61	0.055	49.90				
D	VII	22.56*1	29.31*1			0.022	44.51						
	VIII	22.02	30.57										
E	IX	22.48	32.57										
	X	17 39	35.38						51.18				
F	XI	14.40*1	40.08*1										
	XII	14.05	40.10								57.19		56.96
	XIII											0.362	29.66
	XIV											0.130*2	36.88*2
	XV									0.121	56.96	0.058*2	54.05*2

*1 Среднее из двух определений. *2 Среднее из двух или большего числа определений.

$Cl'\ Ca^{\cdot\cdot}\ Na^{\cdot}$: $H_2O+CaCl_2+NaCl$ (59, 297)

Твердые фазы	Жидкая фаза—%					
	$t°=25°$		$t°=50°$		$t°=94.5°$	
	$CaCl_2$	NaCl	$CaCl_2$	NaCl	$CaCl_2$	NaCl
$CaCl_2.6H_2O$ . . .	45.65	0				
$CaCl_2.6H_2O+$ NaCl	43.52	1.024				
$CaCl_2.2H_2O$ . . .			57.00		61.0	
$CaCl_2.2H_2O+$ NaCl			56.3	0.9	58.1	0.8
NaCl	36.52	1.022	30.9	3.60	57.4	1.1
	34.43	1.158	15.10	13.2	52.7	1.2
	25.45	5.37	3.3	24.4	45.7	1.3
	21.37	7.60	0.0	26.8	32.8	4.3
	14.11	13 62			16.3	14
	2.87	23.81			15.3	15
	0.0	26.36			11.5	18.1
					0	28.4

$Cl'\ Ca^{\cdot\cdot}\ K^{\cdot}$
$H_2O+CaCl_2+KCl$
$t°=25°$ (244)

% $CaCl_2$	% KCl
$CaCl_2.6H_2O$	
45.06	0.0
$CaCl_2.6H_2O+KCl$	
44.66	3.05
KCl	
16.55	11.64
0.0	26.74
$t°=30°$ (19)	
$CaCl_2.4H_2O\alpha$	
50.2	0.0
$CaCl_2.4H_2O\alpha+KCl$	
49.20	4.40
KCl	
31.83	3.90
13.65	14.70
0.0	27.20

$Cl'\ Sr^{\cdot\cdot}$
$H_2O+HCl+SrCl_2$
$t°=25°$ (271)

% $SrCl_2$	% HCl
$SrCl_2.6H_2O$	
35.60	0.0
33.97	0.66
27.55	4.57
9.86	16.12
6.68	18.89
$SrCl_2.6H_2O+SrCl_2.2H_2O$	
2.11	27.14
$SrCl_2.2H_2O$	
1.29	28.23
0.13	37.66

$Cl'\ Sr^{\cdot\cdot}$ (270, 271): $H_2O+HCl+Sr(OH)_2$; см. фиг. 67

	Жидкая фаза / Твердые фазы	$t°=25°$ (271)		$t°=0°$ (270)		$t°=25°$ (270)		$t°=40°$ (270)	
		% HCl	% SrO	% SrO	% $SrCl_2$	% SrO	% $SrCl_2$	% SrO	% $SrCl_2$
A	$SrO.9H_2O$		0.85	0.35		0.85		1.48	
B	$SrO.9H_2O+SrO.SrCl_2.9H_2O$	15.37	22.94			1.09	33.41	2.49	32.07
	$SrO.9H_2O+SrCl_2.6H_2O$			0.31	30.58				
C	$SrO.SrCl_2.9H_2O+SrCl_2.6H_2O$	16.40	24.15			0.85	35.65	1.36	39.25
D, E	$SrCl_2.6H_2O$	17.24	18.01		30.68		35.60		39.62
		20.66	6.44						
F	$SrCl_2.6H_2O+SrCl_2.2H_2O$	28.16	1.38						
G	$SrCl_2.2H_2O$	37.72	0.08						

Cl′ Sr·· K·

$H_2O+SrCl_2+KCl$

$t°=25°$ (161)

M на 1000 г H_2O

KCl	$0.5SrCl_2$
$SrCl_2.6H_2O$	
0.0	7.034
0.0719	7.016
0.433	6.950
0.8576	6.882
1.594	6.764

Cl′ Ba··

$H_2O+HCl+BaCl_2$

$t°=30°$ (256)

% HCl	% $BaCl_2$
$BaCl_2.2H_2O$	
0.0	27.84
1.36	24.17
3.32	19.24
5.02	15.21
7.13	10.80
10.02	5.78
13.25	2.37
16.93	0.38
20.62	0.0

Cl′ Ba·· Li·

$H_2O+Ba(OH)_2+LiCl$

$t°=25°$ (176)

$M_{Cl'}/л$	$M_{OH'}/л$
$Ba(OH)_2.8H_2O$	
2.30	1.336
1.42	0.937
0.75	0.745
0.0	0.555

Cl′ Ba·· (271, 339)

$H_2O+HCl+Ba(OH)_2$; см. фиг. 68

	Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=25°$ (271) % BaO	% HCl	$t°=30°$ (339) % $BaCl_2$	% BaO
A	$BaO.9H_2O$	4.99	0	0	4.99
				10.77	4.45
				17.08	4.60
B	$BaO.9H_2O+BaO.BaCl_2.5H_2O$	18.36	6.53		
	$Ba(OH)Cl.2H_2O+BaO.9H_2O$			18.67	4.61
	$Ba(OH)Cl.2H_2O$			21.46	3.27
				24.98	2.33
	$Ba(OH)Cl.2H_2O+BaCl_2.2H_2O$			27.36	1.77
C	$BaO.BaCl_2.5H_2O+BaCl_2.2H_2O$	21.92	9.58		
D	$BaCl_2.2H_2O$	18.21	9.66		
		2.83	12.90		
E	$BaCl_2.2H_2O+BaCl_2.H_2O$	0	37.34		
F	$BaCl_2.2H_2O$	0	38.63	27.42	1.78
				27.60	0

Cl′ Ba·· Na· (126, 303, 347)

$H_2O+BaCl_2+NaCl$

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=20°$ (126) % $BaCl_2$	% NaCl	$t°=30°$ (347) % $BaCl_2$	% NaCl
$BaCl_2.2H_2O$	16.89	7.80		26.47
	10.04	14.50	2.28	25.28
	6.51	18.52		
	4.17	21.23		
$BaCl_2.2H_2O+NaCl$	3.07	24.59	3.80	23.84
NaCl	1.65	25.28	2.28	25.28
				26.47

Cl′ Ba·· Na·

$H_2O+BaCl_2+Na_2O$; см. фиг. 69; $t°'=30°$ (339)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—M на 1000M H_2O 0.5 $BaCl_2$	0.5 BaO	NaCl	0.5 Na_2O
A	NaCl			110.94	
B	$NaCl+NaOH.H_2O$			5.18	417.36
C	$NaOH.H_2O$				420.83
D	$NaOH.H_2O+BaO.2H_2O$		2.29		409.33
E	$BaO.2H_2O+BaO.4H_2O$		4.53		244.47
F	$BaO.4H_2O+BaO.9H_2O$		5.97		194.74
G	$BaO.9H_2O$		12.33		
H	$BaO.9H_2O+Ba(OH)Cl.2H_2O$	42.04	15.00		
I	$Ba(OH)Cl.2H_2O+BaCl_2.2H_2O$	66.72	5.87		
J	$BaCl_2.2H_2O$	65.93			
K	$BaCl_2.2H_2O+NaCl$	9.07		100.95	
P	$BaCl_2.2H_2O+NaCl+Ba(OH)Cl.2H_2O$	5.61	5.84	105.89	
Q	$Ba(OH)Cl.2H_2O+NaCl+BaO.9H_2O$		3.64	74.80	58.44
R	$NaCl+BaO.9H_2O+BaO.4H_2O$		7.31	19.81	187.55
S	$NaCl+BaO.4H_2O+BaO.2H_2O$		5.73	12.39	229.84
T	$BaO.2H_2O+NaCl+NaOH.H_2O$		0.48	5.46	409.10

Cl′ Ba·· Na·

$H_2O+HCl+BaO+Na_2O$; см. фиг. 70; $t°=30°$ (339)

	Твердые фазы	Жидкая фаза % BaO	% HCl	% Na_2O
A	$BaO.9H_2O$	4.99		
B	$BaO.4H_2O+BaO.9H_2O$	1.87		24.63
C	$BaO.2H_2O+BaO.4H_2O$	1.34		29.24
D	$NaOH.H_2O+BaO.2H_2O$	0.57		41.08
E	$NaOH.H_2O$			~42.0
F	$NaCl+NaOH.H_2O$		0.61	41.94
G	NaCl		16.51	14.04
H			19.21	4.92
I			35.45	0.60
J	$BaCl_2.2H_2O+BaCl_2.H_2O$		38.77	
K	$BaCl_2.2H_2O$	2.85	12.91	
L		20.33	9.67	
M	$Ba(OH)Cl.2H_2O+BaCl_2.2H_2O$	21.92	9.58	
N	$BaO.9H_2O+Ba(OH)Cl.2H_2O$	18.35	6.53	
P	$NaCl+BaCl_2.2H_2O$	2.79	16.20	12.64
Q	$NaCl+BaCl_2.2H_2O+Ba(OH)Cl.2H_2O$	3.48	16.12	13.10
R	$NaCl+Ba(OH)Cl.2H_2O+BaO.9H_2O$	1.14	11.15	16.89
S	$NaCl+BaO.9H_2O+BaO.4H_2O$	2.20	2.83	25.18
T	$NaCl+BaO.4H_2O+BaO.2H_2O$	1.25	1.72	28.56
U	$NaCl+BaO.2H_2O+NaOH.H_2O$	0.11	0.61	39.47

Cl' $Ba^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+BaCl_2+NaCl$

$t°$ (303)	% $BaCl_2$	% NaCl
$NaCl+BaCl_2.2H_2O$*1		
10	2.5	24.8
20	3.0	24.5
30	3.6	24.3
40	4.5	24.0
50	5.5	23.7
60	6.7	23.4
70	8.1	23.1
80	9.4	22.8
90	10.6	22.5
100	11.8	22.2

*1 Твердые фазы не были определены после насыщения; приведенные здесь являются лишь вероятными фазами.

Cl' $Ba^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Ba(OH)_2+NaCl$
$t°=25°$ (176)

$M_{Cl'}/л$	$M_{OH'}/л$
$Ba(OH)_2.8H_2O$	
2.82	0.806
1.43	0.699
0.73	0.63
0.0	5.55

Cl' $Ba^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+HCl+BaCl_2+NaCl$
$t°=30°$ (339)

% $BaCl_2$	% HCl	% NaCl
$BaCl_2.2H_2O$		
26.70		
NaCl		
		26.47
$BaCl_2.2H_2O+NaCl$		
3.80		23.84
2.27	4.84	18.07
0.82	12.02	9.55
0.29	17.20	4.65
	23.16	1.54
	28.66	0.47
	36.51	0.12

Cl' $Ba^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Ba(OH)_2+KCl$
$t°=25°$ (176)

$M_{Cl'}/л$	$M_{OH'}/л$
$Ba(OH)_2.8H_2O$	
3.40	0.676
1.75	0.660
0.86	0.645
0.0	0.555

Cl' $Ba^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (350)
$H_2O+BaCl_2+KCl$

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O			
	$t°=40°$		$t°=60°$	
	$BaCl_2$	KCl	$BaCl_2$	KCl
$BaCl_2.2H_2O$	28.98		31.70	
$BaCl_2.2H_2O+KCl$ . .	9.15	23.98	14.83	23.09
KCl		28.63		31.20

Cl' $Ba^{\cdot\cdot}$ $Rb^{\cdot}$
$H_2O+Ba(OH)_2+RbCl$
$t°=25°$ (176)

$M_{Cl'}/л$	$M_{OH'}/л$
$Ba(OH)_2.8H_2O$	
1.25	0.648
0.0	0.555

Cl' $Li^{\cdot}$
$H_2O+HCl+LiCl$
$t°=25°$ (179)

$M_{HCl}/л$	$M_{LiCl}/л$
$LiCl.H_2O$	
0.0	13.536
0.63	13.414
1.053	12.652
1.764	12.258

Cl' $Li^{\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+LiCl+NaCl$
$t°=25°$ (364)

% LiCl	% NaCl
$LiCl.H_2O$	
45.8	0.0
$LiCl.H_2O+NaCl$	
45.5	0.5
NaCl	
41.3	0.4
40.1	0.2
36.8	0.3
35.7	0.3
33.5	0.35
31.6	0.8
24.9	2.3
17.4	7.3
16.9	8.4
6.5	19.0
0	26.4

Жемчужный и Рамбах (402) показали, что LiCl и NaCl дают непрерывную кривую точек плавления и что теплота, выделяемая при охлаждении сплавов этих компонентов, имела максимум, соответствующий фазе 2LiCl.NaCl. Работа была предпринята ими для решения вопроса—связан ли максимум с образованием этой сложной соли или с обратным разложением твердого раствора на составляющие его соли. Авторы (364) полагают, главным образом на основании изучения охлажденных смесей при помощи рентгеновых лучей, что максимум связан с последней из упомянутых причин.

Cl' $Na^{\cdot}$
$H_2O+HCl+Na_2O$
г на 100 г H_2O (14)

$t°=0°$		$t°=25°$	
HCl	NaCl	HCl	NaC
NaCl			
0.0	35.775	0.0	36.080
0.9116	34.170	0.9116	34.450
1.8233	32.445	1.8233	32.905
3.6465	29.120	3.6465	29.810

$t°=25°$ (179)

$M_{HCl}/л$	$M_{NaCl}/л$
NaCl	
0.0	5.456
0.607	4.850
1.032	4.467
1.590	3.782
2.117	3.297
3.283	2.343

(Продолжение см. стр. 56)

Cl' $Na^{\cdot}$ (14, 141, 179, 256, 339)

$H_2O+HCl+Na_2O$; более новые данные, касающиеся этой системы, см. в (6.5)

Твердые фазы (141) \ Жидкая фаза—% (141)	$t°=0°$		$t°=15°$		$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=45°$		$t°=60°$	
	NaCl	NaOH	NaCl	NaOH	NaCl	NaOH	NaCl	NaOH	NaCl	NaOH	NaCl	NaOH	NaCl	NaOH	NaCl	NaOH
NaCl	26.3	0.0	26.3	0.0	26.4	0.0	26.4	0.0	26.5	0.0	26.6	0.0	26.7	0.0	27.0	0.0
	19.8	7.4	15.7	12.8	14.9	14.0	14.7	14.2	14.7	14.4	14.6	14.6	15.2	14.0	14.2	15.8
	12.2	17.2	8.3	23.1	6.6	26.1	6.5	26.6	6.4	26.9	5.8	28.4	5.9	28.7	6.6	28.3
	4.6	29.4	1.7	40.3	2.7	35.4	1.7	40.6	2.0	39.2	1.7	41.9	2.0	41.6	2.5	41.3
	1.5	39.4*1	0.8	49.9	1.3	42.5	1.0	49.9	1.1	48.0	1.1	51.2	1.3	53.9	1.7	52.5
$NaCl+NaOH.4H_2O$	4.2	30.3														
NaOH	0.0	29.6														
$NaCl+NaOH.H_2O$	0.0	51.2	0.0	51.2	0.0	52.2	0.0	53.3								
$NaOH.H_2O$									0.0	54.3	0.0	55.4	0.0	57.8	0.0	63.5

*1 Раствор пересыщен.

Cl′ Na• (Продолжение)
$t°=30°$ (339)

% HCl	% Na_2O
NaCl	
35.65	0.06
20.16	2.40
18.33	4.96
17.01	8.58
16.50	14.05
13.39	15.87
8.49	19.45
2.72	26.79
1.50	30.58
0.70	38.44
$NaCl+NaOH.H_2O$	
0.61	41.94
$NaOH.H_2O$	
0	42.0

$t°=30°$ (256)

% HCl	% NaCl
NaCl	
0.00	26.27
1.40	24.21
2.99	21.73
5.60	18.03
7.63	15.12
9.73	12.60
13.41	8.42
19.38	3.29
23.33	1.39

Cl′ Na• K•
$H_2O+HCl+NaCl+KCl$
$t°=25°$ (183)

% HCl	% KCl	% NaCl
KCl+NaCl		
0	10.90	19.95
8.61	7.58	10.65
17.16	3.80	3.56
20.65	2.86	2.03
32.78	1.27	0.18

См. также стр. 57

Cl′ K•
$H_2O+KOH+KCl$
$t°=20°$ (49)

$M_{KOH}/л$	$M_{KCl}/л$
KCl	
4.71	1.605
7.90	0.712
9.41	0.405
10.95	0.273
11.10	0.253
12.19	0.191
12.92	0.168
13.84	0.138
14.02	0.136
14.85	0.121
15.02	0.118

Cl′ K• (14, 179); ср. (410): $H_2O+HCl+KCl$

г на 100 г H_2O				M на л	
$t°=0°$		$t°=25°$		$t°=25°$ (179)	
HCl	KCl	HCl	KCl	HCl	KCl
KCl				KCl	
0.0	28.355	0.0	35.925	0.000	4.272
0.9116	26.725	0.9116	34.155	0.566	3.749
1.8223	25.000	1.8223	32.430	1.020	3.379
3.6465	21.425	3.6465	28.960	1.590	2.868
				2.094	2.474
				3.252	1.739

$ClO_3′$ SO_4'' Tl•
$H_2O+TlClO_3+Tl_2SO_4$
$t°=20°$ (281)

г $TlClO_3/л$	г $Tl_2SO_4/л$
$TlClO_3$	
38.51	0
$TlClO_3+Tl_2SO_4$	
30.40	34.43
Tl_2SO_4	
0	48.59

$ClO_3′$ SO_4'' $Ca^{••}$ K•
$H_2O+Ca(ClO_3)_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	$KClO_3$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+KClO_3$		
1.03	0.454	12.27

$ClO_3′$ $NO_3′$ K•
$H_2O+KClO_3+KNO_3$
$t°=25°$ (383)

% $KClO_3$	% KNO_3
$KClO_3$	
7.745	0
Тверд. раствор A*1	
7.65	0.68
7.07	1.55
6.52	3.59
5.76	7.12
5.10	12.81
4.39	18.97
Тверд. раствор A*1 (насыщ.)+KNO_3	
3.90	27.14
KNO_3	
3.61	27.21
1.63	27.57
0	27.24

*1 Содержит от 0 до 14.37 $\%_m$ KNO_3.

$ClO_3′$ CO_3'' Na• (214)
$H_2O+NaClO_3+Na_2CO_3$
$t°=24.2°$

% Na_2CO_3	% $NaClO_3$
$NaClO_3$	
0.0	49.65
3.86	46.06
5.98	42.91
10.75	37.30
$NaClO_3+Na_2CO_3.7H_2O$	
11.12	36.90
$Na_2CO_3.7H_2O$	
11.59	36.21
11.90	35.20
13.40	30.08
14.41	27.50
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	
14.43	27.04
$Na_2CO_3.10H_2O$	
16.55	15.38
17.74	11.58
17.85	18.96
20.30	3.94
22.18	0.0
$t°=40°$	
$NaClO_3$	
0.0	53.79
$NaClO_3+Na_2CO_3.H_2O$	
7.46	46.45
$Na_2CO_3.H_2O$	
32.89	0.0

$ClO_3′$ CO_3'' Na• K•: $H_2O+NaClO_3+K_2CO_3$; см. фиг. 71
$t°=24.2°$ (214)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—M на 1000M H_2O			
		$0.5Na_2CO_3$	$0.5K_2CO_3$	$KClO_3$	$NaClO_3$
A	$Na_2CO_3.10H_2O$	97.20			
B	$Na_2CO_3.10H_2O+NaKCO_3.6H_2O$	126.00	61.2		
C	$NaKCO_3.6H_2O+K_2CO_3.2H_2O$	39.6	280.8		
D	$K_2CO_3.2H_2O$		291.6		
E	$K_2CO_3.2H_2O+KClO_3$		288.0	0.54	
F	$KClO_3$			11.70	
G	$KClO_3+NaClO_3$			4.50	169.20
H	$NaClO_3$				167.40
I	$NaClO_3+Na_2CO_3.7H_2O$	72.0			120.6
J	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	83.16			81.0
P	$KClO_3+NaClO_3+Na_2CO_3.7H_2O$	75.6		3.78	113.04
Q	$KClO_3+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	83.16		3.60	75.96
R	$Na_2CO_3.10H_2O+KClO_3+NaKCO_3.6H_2O$	114.12	72.0	1.08	
S	$NaKCO_3.6H_2O+KClO_3+K_2CO_3.2H_2O$	25.92	234.0	0.9	

Cl′ Na• K•
$H_2O+NaCl+KCl$ (35, 97, 269, 307)

Твердые фазы	Жидкая фаза									
	$t°=0°$		$t°=4.4°$		$t°=5°$		$t°=16.03°$		$t°=25°$	
	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl
KCl	21.99		23.22		22.93		25.35		26.99	
									19.29	8.65
									17.65	10.74
									15.30	14.12
KCl+NaCl	7.42	22.19	7.92	21.18	7.33	22.19	9.83	20.40	11.20	20.36
		26.22		26.32		26.33		26.32	10.32	20.84
NaCl									7.03	22.68
									3.59	24.53
										26.49

	$t°=50°$		$t°=55°$		$t°=75°$		$t°=83°$		$t°=100$	
	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl	% KCl	% NaCl
KCl	30.04				33.20				35.94	
KCl+NaCl	14.59	19.26	16.58	18.93	18.51	17.76	20.36	16.62	21.63	16.85
NaCl		26.80				27.41				28.31

Инвариантные точки: KCl+лед при −11.1°. $NaCl.2H_2O$+лед при −21.85°. $NaCl.2H_2O$+KCl+лед при −23.7°. $NaCl.2H_2O$+NaCl+KCl при −2.35°.

ClO_3' CO_3'' K• (214)
$H_2O+KClO_3+K_2CO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза			
	$t°=24.2°$		$t°=40°$	
	% K_2CO_3	% $KClO_3$	% K_2CO_3	% $KClO_3$
$K_2CO_3.2H_2O$	52.95		54.40	
$K_2CO_3.2H_2O+KClO_3$	52.67	0.189	51.80	1.04
$KClO_3$	49.24	0.252	29.24	1.46
	36.59	0.69	18.81	4.09
	30.55	1.09		12.44
	23.42	1.65		
	18.53	2.29		
	17.80	2.40		
	8.81	3.92		
		7.42		

ClO_3' Tl• K•
$H_2O+TlClO_3+KClO_3$
$t°=10°$ (16)

Твердые фазы		Жидкая фаза	
	%m $KClO_3$	% $KClO_3$	% $TlClO_3$
$TlClO_3$	0	0	2.510
Тв. раствор I*1	2	0.673	1.922
	12.6	2.539	1.167
	25.01	3.875	0.874
Тв. раствор I*1+тв. раствор II*2		4.490	0.766
Тв. раствор II*2	99.6	4.546	0.648
	99.62	4.573	0.469
	99.67	4.562	0.268
$KClO_3$	100	4.833	0

*1 Тв. раствор I содержит 0÷36.3%m $KClO_3$.
*2 Тв. раствор II содержит 98÷100%m $KClO_3$.

ClO_3' $HC_4H_4O_6'$ K•
$H_2O+KClO_3+KHC_4H_4O_6$
$t°=25°$ (283) *1

M_{KClO_3}/л	$M_{KHC_4H_4O_6}$/л
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.025	0.02562
0.05	0.01974
0.10	0.01382
0.20	0.00918

*1 Среднее из двух определений.

ClO_3' OsO_4'' K•
$H_2O+OsO_4+KClO_3$
$t°=14°$ (208)
г на 100 г H_2O

OsO_4	$KClO_3$
$KClO_3$	
0	5.32
10	5.65

ClO_3' Na• K• (214)
$H_2O+NaClO_3+KClO_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=24.2°$		$t°=40°$	
	% $KClO_3$	% $NaClO_3$	% $KClO_3$	% $NaClO_3$
$KClO_3$	7.50		12.44	
	6.91	6.73	8.02	10.94
	5.20	20.44	4.51	31.13
	4.08	27.90	4.22	35.41
	3.28	31.10	3.40	48.03
	3.35	36.91		
	2.82	43.99		
$KClO_3+NaClO_3$	1.53	49.18	3.24	51.97
$NaClO_3$		49.65		53.80

ClO_3' $K^{\bullet}$: $H_2O+KOH+KClO_3$; $t°=20°$ (49)

M_{KClO_3}/л	M_{KOH}/л	M_{KClO_3}/л	M_{KOH}/л
$KClO_3$			
0.0924	4.71	0.0287	10.95
0.0882	5.06	0.0254	12.19
0.0609	6.35	0.0215	14.02
0.0445	7.95	0.0195	14.85
0.0410	8.60	0.0191	15.02
0.0351	9.41		

ClO_4' SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ (142)
$H_2O+NH_4ClO_4+(NH_4)_2SO_4$

Твердые фазы \ Жидкая фаза	$t°=25°$ % NH_4ClO_4	$t°=25°$ % $(NH_4)_2SO_4$	$t°=60°$ % NH_4ClO_4	$t°=60°$ % $(NH_4)_2SO_4$
NH_4ClO_4	20.02	0.0	33.60	0.0
	13.11	11.06	28.56	7.04
	8.15	22.45	24.91	11.89
	4.24	33.75	21.66	16.69
			17.02	23.71
			12.60	30.80
$NH_4ClO_4+(NH_4)_2SO_4$	3.00	41.70	8.26	40.92
$(NH_4)_2SO_4$	1.22	42.83	3.48	44.12
	0.0	43.50	0.0	46.80

ClO_4' SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Na^{\bullet}$ см. стр. 59

ClO_4' SO_4'' $Ca^{\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$: $H_2O+KClO_4+CaSO_4$; $t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	$KClO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+KClO_4$		
2.944	0.256	1.635

ClO_4' SO_4'' $Na^{\bullet}$ (142): $H_2O+NaClO_4+Na_2SO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=25°$ % $NaClO_4$	$t°=25°$ % Na_2SO_4	$t°=60°$ % $NaClO_4$	$t°=60°$ % Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O$	0.0	21.71		
	5.79	18.15		
	18.72	12.56		
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$	31.21	9.07		
Na_2SO_4	41.68	4.28	0.0	31.20
	53.58	1.24	17.70	14.90
			31.55	6.95
			52.47	1.11
			64.65	0.37
$Na_2SO_4+NaClO_4.H_2O$	67.67	0.26		
$NaClO_4.H_2O$	67.60	0		
$Na_2SO_4+NaClO_4$			74.40	0.29
$NaClO_4$			74.30	0.0

Точки перехода:
$NaClO_4.H_2O+NaClO_4$ при 50.8°; 73.30% $NaClO_4$.
$NaClO_4.H_2O$+лед при −32°; 56.00% $NaClO_4$.
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$ при 32.38°.

ClO_4' SO_4'' $K^{\bullet}$
$H_2O+KClO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (280)

% K_2SO_4	% $KClO_4$
$KClO_4$	
0	2.052
0.4276	1.800
0.8532	1.615

ClO_4' AsO_2'
$H_2O+HClO_4+As_2O_3$
$t°=25°$ (360)
M на 1000 г H_2O

$HClO_4$	$HAsO_2$
As_2O_3	
0.0	0.2067
0.2162	0.1963
0.5588	0.1900
0.9450	0.1770

ClO_4' $NH_4^{\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (142): $H_2O+NH_4ClO_4+NaClO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=25°$ % NH_4ClO_4	$t°=25°$ % $NaClO_4$	$t°=60°$ % NH_4ClO_4	$t°=60°$ % $NaClO_4$
NH_4ClO_4	20.00	0.0	33.60	0.0
	15.07	9.29	25.78	12.35
	9.54	25.85	18.00	25.00
	4.87	43.64	12.54	37.34
	3.50	52.86	6.30	56.95
$NH_4ClO_4+NaClO_4.H_2O$	1.51	67.42		
$NH_4ClO_4+NaClO_4$			1.87	72.86
$NaClO_4.H_2O$	0.0	67.60		
$NaClO_4$			0.0	74.30

Точки перехода:
$NaClO_4.H_2O+NaClO_4$ при 50.8°; 73.30% $NaClO_4$.
$NaClO_4.H_2O$+лед при −32°; 56.00% $NaClO_4$.
NH_4ClO_4+лед при −2.7°; 9.8% NH_4ClO_4.

ClO_4' MnO_4' $K^{\bullet}$
$H_2O+KClO_4+KMnO_4$
$t°=6.8°\div7.2°$ (277)

Твердые фазы % $KMnO_4$	Жидкая фаза % $KMnO_4$	% $KClO_4$
0	0.0	0.88
3.227	0.46	0.75
6.644	0.880	0.634
11.011	1.060	0.586
17.822	1.557	0.528
18.453	1.686	0.518
26.030	1.903	0.469
29.05	1.993	0.461
33.844	2.104	0.477
37.361	2.244	0.411
43.342	2.469	0.423
47.713	2.601	0.401
70.177	2.835	0.342
70.175	3.019	0.372
78.293	3.068	0.323
86.128	3.114	0.288
95.036	3.603	0.382
96.903	3.972	0.192
100.00	4.071	0.0

ClO_4' SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Na^{\bullet}$: $H_2O+NH_4ClO_4+Na_2SO_4$ (142)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		NH_4ClO_4	$\frac{1}{2}(NH_4)_2SO_4$	$NaClO_4$	$\frac{1}{2}Na_2SO_4$
	$t°=25°$; см. фиг. 72				
A	$Na_2SO_4.10H_2O$				70.4
B	$Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$		63.77		108.6
	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$		127.8		61.3
C	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4$		198.10		38.01
D	$(NH_4)_2SO_4$		209.2		
E	$(NH_4)_2SO_4+NH_4ClO_4$	8.41	205.7		
F	NH_4ClO_4	17.90	88.24		
		38.3			
		12.26		178.1	
G	$NH_4ClO_4+NaClO_4.H_2O$	7.45		318.92	
H	$NaClO_4.H_2O$			310.0	
I	$NaClO_4.H_2O+Na_2SO_4$			310.6	2.06
	Na_2SO_4			174.8	6.98
J	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$			76.76	38.54
P	$NH_4ClO_4+NaClO_4.H_2O+Na_2SO_4$	7.19		311.44	1.62
	$NH_4ClO_4+Na_2SO_4$	15.77		83.31	31.54
Q*1	$NH_4ClO_4+Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$				
R	$NH_4ClO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	11.28	53.1		103.7
	$NH_4ClO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	8.92	102.9		62.6
S	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+NH_4ClO_4$	7.59	191.98		32.8
	$t°=60°$				
	Na_2SO_4				115.10
	$Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4$		215.2		88.46
	$(NH_4)_2SO_4$		239.8		
	$(NH_4)_2SO_4+NH_4ClO_4$	24.68	219.2		
	NH_4ClO_4	43.88	109.04		
		77.50			
		47.72		64.42	
		26.12		226.4	
	$NH_4ClO_4+NaClO_4$	11.45		423.8	
	$NaClO_4$			425.4	
	$NaClO_4+Na_2SO_4$			431.9	2.92
	Na_2SO_4			165.98	6.52
				73.62	28.61
				38.54	55.70
	$NH_4ClO_4+NaClO_4+Na_2SO_4$	11.48		431.6	2.44
	$NH_4ClO_4+Na_2SO_4$	44.30		74.06	22.04
		69.11			83.96
		29.40	112.92		84.86
	$NH_4ClO_4+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4$	16.82	206.8		80.88

*1 Положение точек на диаграмме определено лишь предположительно.

ClO_4' $K^{\bullet}$
$H_2O+HClO_4+KClO_4$
$t°=25.2°$ (380)

$HClO_4$*1	% $KClO_4$
$KClO_4$	
0.0	2.085
0.01	1.999
0.1	1.485
1.0	0.527

*1 Молей на *л* раствора, взятого в качестве растворителя.

Br' J' $K^{\bullet}$ см. стр. 60

Br' SO_4'' Ca'' $K^{\bullet}$ см. стр. 60

Br' $NH_4^{\bullet}$ $K^{\bullet}$: $H_2O+NH_4Br+KBr$; $t°=25°$ (129)

Твердые фазы—%*m*		Жидкая фаза—М/*л*	
NH_4Br	KBr	NH_4Br	KBr
Твердый раствор I			
0.00	100.00	0.00	4.6862
0.26	99.74	0.0653	4.6522
1.27	98.73	0.2515	4.5051
3.02	96.78	0.5237	4.3390
8.42	91.58	1.5596	3.7043
17.20	82.80	2.6750	2.9167
27.98	72.02	3.5463	2.2021
32.58	67.47	3.8911	2.1856
39.45	60.55	4.2631	1.9501
перемен.	перемен.	4.4130	1.8674
Твердый раствор II			
98.53	1.47	4.9061	1.5096
100.00	0.00	5.8914	0.00

Br' NO_3' $Sr^{\bullet\bullet}$
$H_2O+SrBr_2+Sr(NO_3)_2$
$t°=25°$ (164)

% $SrBr_2$	% $Sr(NO_3)_2$
$SrBr_2.6H_2O$	
57.599	0.0
51.422	0.366
51.246	0.733
50.891	1.469
50.084	3.042
48.621	5.885
43.512	15.961

Br' $NH_4^{\bullet}$ AsO_2' см. стр. 60

Br' $NH_4^{\bullet}$ $PtBr_6''$ см. стр. 60

$Br'\ J'\ K^{\bullet}$
$H_2O+KBr+KJ$
$t°=25°$ (3); см. фиг. 73

% KBr	% KJ
KJ	
0.0	149.26
Тверд. раствор I*1	
18.54	130.61
22.15	127.10
Тверд. раств. I*1 + тверд. раств. II*2	
29.92*3	119.49*3
Тверд. раств. II*2	
34.14	95.36
42.32	66.63
KBr	
68.47	0.0

*1 Твердый раствор I содержит 0 ÷ 14% KBr. *2 Тв. раствор II—93.23÷100% KBr. *3 Среднее из четырех определений.

$Br'\ SO_4''\ Ca^{\bullet\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+CaBr_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000 M H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	KBr	$CaBr_2$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$			
2.71	0.231	1.52	
1.300	0.365	7.745	
	0.726	22.05	0.335
	0.334	53.41	4.23

$Br'\ NH_4^{\bullet}\ AsO_2'$
$H_2O+NH_4Br+As_2O_3$
$t°=30°$ (353)

% As_2O_3	% NH_4Br
As_2O_3	
2.26	0.0
$(As_2O_3)_2.NH_4Br+As_2O_3$	
2.25	0.339
$(As_2O_3)_2.NH_4Br$	
0.679	4.37
0.518	7.18
0.386	13.31
0.303	20.14
0.237	31.69
0.154	41.34
$(As_2O_3)_2.NH_4Br+NH_4Br$	
0.190	45.66
NH_4Br	
0.0	44.80*1

*1 Путем интерполяции из работы, выполненной ранее.

$Br'\ NH_4^{\bullet}\ PtBr_6''$
$H_2O+NH_4Br+(NH_4)_2PtBr_6$
$t°=20°$ (13)

$M_{NH_4Br}/л$	$г\ (NH_4)_2PtBr_6/л$
$(NH_4)_2PtBr_6$	
2.0	0.032
1.0	0.080
0.2	0.168
0.1	0.359

$Br'\ AsO_2'\ Ca^{\bullet\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+CaBr_2$
$t°=30°$ (354)

% As_2O_3	% $CaBr_2$
As_2O_3	
1.78	0.0
1.58	9.65
1.28	20.13
0.912	34.90
0.698	47.67
0.513	52.06
0.562	55.95
$As_2O_3+CaBr_2.6H_2O$	
0.687	58.22
$CaBr_2.6H_2O$	
0	58.20*1

*1 Путем интерполяции из работы, выполненной ранее.

$Br'\ AsO_2'\ Sr^{\bullet\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+SrBr_2$
$t°=30°$ (354)

% As_2O_3	% $SrBr_2$
As_2O_3	
2.26	0
1.69	11.69
1.74	22.09
1.48	31.98
1.25	41.91
1.07	46.87
$As_2O_3+SrBr_2.6H_2O$	
0.991	48.91
$SrBr_2.6H_2O$	
0	49.11

$Br'\ AsO_2'\ Ba^{\bullet\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+BaBr_2$
$t°=30°$ (354)

% As_2O_3	% $BaBr_2$
As_2O_3	
2.26	0
2.09	9.41
2.03	16.88
1.97	24.03
$(As_2O_3)_2.BaBr_2$	
1.58	23.49
0.757	29.09
0.678	33.08
0.464	38.19
0.322	43.02
$(As_2O_3)_2.BaBr_2+BaBr_2.2H_2O$	
0.277	50.03
$BaBr_2.2H_2O$	
0	50.62

$Br'\ AsO_2'\ Li^{\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+LiBr$
$t°=30°$ (353)

% As_2O_3	% LiBr
As_2O_3	
2.26	0.0
1.69	11.68
1.20	23.23
0.734	35.54
$(As_2O_3)_2.LiBr+As_2O_3$	
0.534	37.00
$(As_2O_3)_2.LiBr$	
0.332	42.62
0.290	43.86
0.281	43.87
0.198	46.75

$Br'\ AsO_2'\ Na^{\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+NaBr$
$t°=30°$ (353)

% As_2O_3	% NaBr
As_2O_3	
2.26	0.0
2.19	5.57
2.09	10.89
1.99	15.85
1.88	20.79
1.63	30.39
1.59	33.17
1.50	35.75
1.48	37.76
$(As_2O_3)_3.NaBr$	
1.20	39.24
1.09	40.52
0.953	43.64
0.903	44.65
0.852	45.99
0.808	46.93
$(As_2O_3)_3.NaBr+NaBr.2H_2O$	
0.719	50.25
$NaBr.2H_2O$	
0.0	~49.50*1

$Br'\ AsO_2'\ K^{\bullet}$
$H_2O+As_2O_3+KBr$
$t°=30°$ (353)

% As_2O_3	% KBr
As_2O_3	
2.26	0.0
$(As_2O_3)_2.KBr+As_2O_3$	
2.25	0.336
$(As_2O_3)_2.KBr$	
0.818	2.51
0.563	6.58
0.460	12.78
0.350	19.10
0.327	22.59
0.293	25.09
0.242	31.06
0.275	36.98
0.174	41.70
$(As_2O_3)_2.KBr+KBr$	
0.166	42.07
KBr	
0.0	~41.3*1

*1 Путем интерполяции из работы, выполненной ранее.

$Br'\ Co_3''\ Na^{\bullet}$
$H_2O+NaBr+Na_2CO_3$
$t°=30°$ (79)

% NaBr	% Na_2CO_3
$Na_2CO_3.10H_2O$	
0	27.98
2.41	27.54
4.06	26.72
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	
6.26	26.23
$Na_2CO_3.7H_2O$	
11.00	23.40
12.22	22.68
16.88	19.86
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	
16.95	19.57
$Na_2CO_3.H_2O$	
19.32	18.11
33.39	8.45
36.13	6.90
44.75	3.04
$Na_2CO_3.7H_2O+NaBr.2H_2O$	
45.31	2.99
$NaBr.2H_2O$	
45.68	2.60
49.40	0

$Br'\ HC_4H_4O_6'\ K^{\bullet}$
$H_2O+KBr+KHC_4H_4O_6$
$t°=25°$ (283)

$M_{KBr}/л$*1	$M_{KHC_4H_4O_6}/л$*1
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.05	0.01965
0.10	0.01337
0.20	0.00865

*1 Среднее из двух определений.

$Br'\ Pb^{\bullet\bullet}\ Ca^{\bullet\bullet}$
$H_2O+PbBr_2+CaBr_2$
$t°=25°$ (181)
M на л

$\frac{1}{2}CaBr_2$	$\frac{1}{2}PbBr_2$
$PbBr_2$	
0.00	0.05250
0.52	0.01334
1.04	0.02410
2.08	0.08760
3.13	0.23500
4.17	1.03474

$Br'\ Pb^{\bullet\bullet}\ Sr^{\bullet\bullet}$
$H_2O+PbBr_2+SrBr_2$
$t°=25°$ (181)
M на л

$\frac{1}{2}SrBr_2$	$\frac{1}{2}PbBr_2$
$PbBr_2$	
0.00	0.05250
0.52	0.01346
1.04	0.02546
2.08	0.08734
3.12	0.31180
4.16	1.13740

Br′ Pb•• Ba•
$H_2O+PbBr_2+BaBr_2$
$t°=25°$ (181)

M $\frac{1}{2}BaBr_2$/л	M $\frac{1}{2}PbBr_2$/л
$PbBr_2$	
0.00	0.05250
0.45	0.01214
0.91	0.02182
1.82	0.08886
2.76	0.32080
3.67	0.82800

Br′ Pb•• Na•
$H_2O+PbBr_2+NaBr$
$t°=25°$ (181)

M $\frac{1}{2}PbBr_2$/л	M_{NaBr}/л
$PbBr_2$	
0.05250	0.00
0.01720	0.73
0.04494	1.47
0.14086	2.20
0.39160	2.93
0.78720	3.67
1.46740	4.40

Br′ Pb•• K•
$H_2O+PbBr_2+KBr$
$t°=25°$ (51.1)

% $PbBr_2$	% KBr
$PbBr_2$	
0.969	0.0
0.946	0.056
0.875	0.131
0.782	0.423
0.317	1.325
0.256	2.292
$PbBr_2+2PbBr_2.KBr$	
0.310	4.967
$2PbBr_2.KBr$	
0.295	5.609
0.330	12.940
0.345	13.18
0.427	14.54
0.560	18.27
0.666	19.05
0.753	20.64
0.868	21.61
1.494	25.69
$2PbBr_2.KBr+PbBr_2.KBr.\frac{1}{3}H_2O$	
3.160	30.11
$PbBr_2.KBr.\frac{1}{3}H_2O$	
3.622	31.97
4.248	33.80
5.038	35.68
$PbBr_2.KBr.\frac{1}{3}H_2O+KBr$	
7.205	38.87
KBr	
4.929	39.32
1.835	40.28
0.0	40.52

Br′ Hg•• Ca••
$H_2O+HgBr_2+CaBr_2$
$t°=25°$ (182)

M_{HgBr_2}/л	M_{CaBr_2}/л
$HgBr_2$(?)	
0.017	0
0.117	0.072
0.676	0.645
1.358	1.892
2.766	2.479
3.666	3.754

Br′ Hg•• Sr••
$H_2O+HgBr_2+SrBr_2$
$t°=25°$ (182)

M_{HgBr_2}/л	M_{SrBr_2}/л
$HgBr_2$(?)	
0.017	0
0.104	0.062
0.471	0.328
0.902	0.668
1.770	1.401
2.238	1.872

Br′ Hg•• Ba••
$H_2O+HgBr_2+BaBr_2$
$t°=25°$ (182)

M_{BaBr_2}/л	M_{HgBr_2}/л
$HgBr_2$(?)	
0	0.017
0.274	0.370
0.396	0.540
0.579	0.759
1.096	1.478

Br′ Hg•• Na•
$H_2O+HgBr_2+NaBr$
$t°=25°$ (182)

M_{HgBr_2}/л	M_{NaBr}/л
$HgBr_2$(?)	
0.017	0
0.078	0.118
0.285	0.596
0.540	1.142
1.276	2.448
1.550	2.997
2.306	5.246

Br′ Hg•• K•
$H_2O+HgBr_2+KOH$
$t°=$? (178)

M_{KOH}/л	M_{KBr}/л	M $\frac{1}{2}HgBr_2$/л
HgO*1		
0.0011	0.00685	0.0075
0.00208	0.00890	0.0043
0.00318	0.0104	0.0018
0.0636*2	0.9364*2	0.0636*2

*1 Твердая фаза точно не определена; $t°$, при которой производилось определение, не указана.
*2 Данные из работы Бугарского (51).

Br′ Ca••
$H_2O+Ca(OH)_2+CaBr_2$; см. фиг. 74; $t°=25°$ (270).

	Жидкая фаза / Твердые фазы	% CaO	% $CaBr_2$
A	$CaO.H_2O$	0.118	0
		0.115	19.18
B	$CaO.H_2O+3CaO.CaBr_2.16H_2O$	0.097	20.75
	$3CaO.CaBr_2.16H_2O$	0.080	32.92
C	$3CaO.CaBr_2.16H_2O+4CaO.3CaBr_2.16H_2O$	0.359	54.22
	$4CaO.3CaBr_2.16H_2O$	0.199	58.90
D	$4CaO.3CaBr_2.16H_2O+CaBr_2.6H_2O$	0.209	60.09
	$CaBr_2.6H_2O$	0	60.07

Br′ Sr••
$H_2O+Sr(OH)_2+SrBr_2$; см. фиг. 75; $t°=25°$ (270)

	Жидкая фаза / Твердые фазы	% SrO	% $SrBr_2$
A	$SrO.9H_2O$	0.85	0
B	$SrO.9H_2O+SrO.SrBr_2.9H_2O$	0.84	40.66
	$SrO.SrBr_2.9H_2O$	0.28	47.65
C	$SrO.SrBr_2.9H_2O+SrBr_2.6H_2O$	0.21	49.78
D	$SrBr_2.6H_2O$	0	49.79

Инвариантная точка при $t° \cong -28°$
$SrBr_2.6H_2O$+лед+раствор=41.7% $SrBr_2$.

Br′ Ba••
$H_2O+Ba(OH)_2+BaBr_2$; см. фиг. 76; $t°=25°$ (270)

	Жидкая фаза / Твердые фазы	% BaO	% $BaBr_2$
A	$BaO.9H_2O$	4.05	
B	$BaO.9H_2O+BaO.BaBr_2.5H_2O$	3.71	36.41
C	$BaO.BaBr_2.5H_2O+BaBr_2.2H_2O$	0.79	50.65
D	$BaBr_2.2H_2O$		51.10

Инвариантная точка при $t°=-22.6°$.
$BaBr_2.2H_2O$+лед+раствор=46.6% $BaBr_2$.

Br′ Hg•• K•
$H_2O+HgBr_2+KBr$
$t°=25°$ (182)

M_{HgBr_2}/л	M_{KBr}/л
$HgBr_2$(?)	
0.017	0
0.098	0.209
0.472	0.770
1.360	2.380
1.930	3.470

Br′ K•: $H_2O+KOH+KBr$
$t°=20°$ (49)

M_{KOH}/л	M_{KBr}/л
KBr	
7.90	1.012
9.41	0.693
10.95	0.515
11.10	0.454
12.19	0.348
12.92	0.306
13.84	0.247
14.02	0.246
14.85	0.214
15.02	0.210

BrO_3' $C_2H_3O_2'$ Ag•
$H_2O+HC_2H_3O_2+AgBrO_3$
$t°=25°$ (184)

г $HC_2H_3O_2$/л	г $AgBrO_3$/л
$AgBrO_3$	
0.0	1.9493
2.988	1.9429
5.985	1.9379
11.975	1.9206
29.943	1.863
59.880	1.8013
112.382	1.6178

J′ SO_4'' Ca•• Na• K•
$H_2O+CaJ_2+Na_2SO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

NaJ	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
11.53	4.03	0.266

J′ SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+CaJ_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

KSO_4	$CaSO_4$	KJ	CaJ_2
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$			
0.731	0.443	11.25	0.0
0.0	0.565	26.63	0.835

J′ NO_3' $Pb^{\cdot\cdot}$ $Cu^{\cdot\cdot}$ (123)
$H_2O+PbJ_2+Cu(NO_3)_2$*1
г на 1000 г H_2O; $t°=20°$

$Cu(NO_3)_2$	$Pb(NO_3)_2$
$PbJ_2+CuJ+J_2$	
95.5	2.24
148.4	6.50
190.0	13.10
227.0	23.9
274.6	48.9
290.8	61.6
320.3	97.4
$Pb(NO_3)_2+PbJ_2+CuJ+J_2$	
345.6	143.0

*1 $Cu(NO_3)_2+PbJ_2 \rightleftarrows Pb(NO_3)_2+CuJ+J_2$.

J′ $NH_4^{\cdot}$ $(CH_3)_4N^{\cdot}$
$H_2O+NH_4OH+(CH_3)_4NJ$
$t°=25°$ (184)

г NH_4OH/л	г $(CH_3)_4NJ$/л
$(CH_3)_4NJ$	
0.000	52.758
1.731	52.708
3.508	52.863
7.367	52.623
18.300	52.579
35.570	52.384
73.92	52.025

J′ $NH_4^{\cdot}$ $Pb^{\cdot\cdot}$ (103)
$H_2O+NH_4J+PbJ_2$

$t°=20°$		$t°=50°$	
% PbJ_2	% NH_4J	% PbJ_2	% NH_4J
PbJ_2			
0.06	0.0	0.17	0.0
0.02	3.54	0.14	6.13
0.03	6.06	0.15	9.91
$PbJ_2+PbJ_2.NH_4J.2H_2O$			
0.10	7.02	0.29	13.47
$PbJ_2.NH_4J.2H_2O$			
0.20	14.50	0.34	18.07
0.92	45.80	8.51	54.79
2.96	56.71	13.18	58.21
$PbJ_2.NH_4J.2H_2O+NH_4J$			
4.90	61.10	16.06	61.35
NH_4J			
2.10	61.50	9.88	61.95
0.0	61.62	6.24	63.98
		0.0	66.47

J′ AsO_2' $K^{\cdot}$ (354)
$H_2O+As_2O_3+KJ$; $t°=30°$

% As_2O_3	% KJ
As_2O_3	
2.26	0
$(As_2O_3)_2.KJ$	
0.772	1.19
0.296	9.56
0.183	22.89
0.150	34.31
0.119	40.79
0.081	47.07
0.115	53.51
$(As_2O_3)_2.KJ+KJ$	
0.134	60.54
KJ	
0	61.50*1

*1 Получено путем интерполяции из результатов выполненной ранее работы.

J′ CO_3'' $Na^{\cdot}$
$H_2O+NaJ+Na_2CO_3$
$t°=30°$ (79)

% Na_2CO_3	% NaJ
$Na_2CO_3.10H_2O$	
27.4	0
26.5	2.4
25.5	4.7
25.2	5.2
24.4	8.6
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	
24.3*1	9.45*1
23.0	11.2
20.8	14.0
20.0	15.7
18.7	18.4
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	
15.25*1	25.4*1
$Na_2CO_3.H_2O$	
13.1	29.1
10.4	33.3
6.4	40.4
4.2	46.0
3.1	49.5
2.7	51.0
1.5	54.6
0.9	57.6
0.6	61.2
$Na_2CO_3.H_2O+NaJ.2H_2O$	
0.33*1	65.5
$NaJ.2H_2O$	
0	65.5

J′ $HC_4H_4O_6'$ $K^{\cdot}$
$H_2O+KJ+KHC_4H_4O_6$
$t°=25°$ (283)

M_{KJ}/л*1	$M_{KHC_4H_4O_6}$/л*1
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.05	0.01959
0.10	0.01324
0.20	0.00860

*1 Среднее из двух определений.

J′ $(CH_3)_4N^{\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+(CH_3)_4NJ+KOH$
$t°=25°$ (184)

г KOH/л	г $(CH_3)_4NJ$/л
$(CH_3)_4NJ$	
0	52.72
3.198	52.30
6.28	51.88
14.07	50.40

J′ $Pb^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (103)
H_2O+PbJ_2+KJ

$t°=13°$		$t°=50°$	
% PbJ_2	% KJ	% PbJ_2	% KJ
PbJ_2			
0.05	0.0	0.17	0.0
0.001	2.21	0.02	9.33
0.001	4.18	0.27	21.0
0.002	9.09	1.82	29.51
0.003	14.01	2.52	30.57
$PbJ_2+PbJ_2.KJ.2H_2O$			
0.05	16.02	3.11	31.77
$PbJ_2.KJ.2H_2O$			
0.19	21.32	3.99	36.18
0.68	34.45	5.56	42.08
0.97	40.21	11.59	54.63
3.30	54.36	13.33	55.00
$PbJ_2.KJ.2H_2O+KJ$			
4.54	56.55	14.14	56.41
KJ			
3.10	56.90	9.72	58.49
0.0	57.66	5.55	60.28
		1.52	61.98
		0.0	62.39

г на 1000 г H_2O (334)

$t°$	PbJ_2	KJ
$PbJ_2+PbJ_2.KJ.2H_2O$		
5		163
10		191
15	2	217
20	9	260
23	10.4	275
28	25	325
31	29	359
39	45	449
59	188	645
67	255	751
80	731	1186
80	569.9	976.4
104.5	1411	1521
120	2151	1812
137	2874	2097
175	5603	2949
189		3339
$t°$	PbJ_2	KJ
$KJ+PbJ_2.KJ.2H_2O$		
9	96.6	1352
13	114.3	1384
23	186.3	1510
50	526.7	1906
64	789.3	2161
83.5	1108.6	2134
92	1273	2566
137	2382	3278
165	4187	4227
218	10303	
241	12803	7998
242	12749	
250	15264	
$PbJ_2+PbJ_2.KJ.\frac{1}{2}H_2O$		
194		3727
207		4750

J′ $Pb^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
H_2O+PbJ_2+KJ
$t°=25°$ (51.1)

% PbJ_2	% KJ
PbJ_2	
0.0758	0.0
0.0234	0.083
0.0092	0.166
0.0042	0.332
0.002	0.664
0.0019	0.830
0.0016	1.661
0.0020	3.320
0.0073	8.307
0.0316	13.610
0.0578	14.910
0.253	19.45
$PbJ_2+PbJ_2.KJ.2H_2O$	
0.428	21.32
$PbJ_2.KJ.2H_2O$	
0.553	26.82
1.221	36.73
2.249	43.8
3.712	49.43
4.654	51.61
5.876	54.6
$PbJ_2.KJ.2H_2O+KJ$	
7.421	56.59
KJ	
5.235	57.82
0.549	59.13
0.0	59.72

J′ $Hg^{\cdot\cdot}$ $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+HgJ_2+CaJ_2$
$t°=25°$ (182)

M_{CaJ_2}/л	M_{HgJ_2}/л
HgJ_2(?)	
0.053	0.050
0.252	0.261
0.468	0.440
0.484	0.458
1.799	1.706

J′ Hg•• Sr••
$H_2O+HgJ_2+SrJ_2$.
$t°=25°$ (182)

$M_{HgJ_2}/л$	$M_{SrJ_2}/л$
HgJ_2(?)	
0.212	0.254
0.320	0.355
0.582	0.539
0.694	0.608

J′ Hg•• Ba••
$H_2O+HgJ_2+BaJ_2$
$t°=25°$ (182)

$M_{BaJ_2}/л$	$M_{HgJ_2}/л$
HgJ_2(?)	
0.099	0.059
0.748	0.742
0.978	0.898
1.508	1.462

J′ Hg•• Na•
H_2O+HgJ_2+NaJ
$t°=25°$ (182)

$M_{HgJ_2}/л$	$M_{NaJ}/л$
HgJ_2(?)	
0.412	0.794
0.622	1.385
0.945	2.225

J′ Hg•• K•
H_2O+HgJ_2+KJ
$t°=25°$ (182)

$M_{HgJ_2}/л$	$M_{KJ}/л$
HgJ_2(?)	
0.127	0.303
0.180	0.390
0.510	1.034
0.700	1.554
1.224	2.519

J′ Ag• K• (92)
$H_2O+AgJ+KJ$

Твердые фазы	$t°=0°$ % KJ	$t°=0°$ % AgJ	$t°=30°$ % KJ	$t°=30°$ % AgJ	$t°=50°$ % KJ	$t°=50°$ % AgJ
AgJ	9.8	0.2	10.2	0.10	24.8	2.5
	20.5	1.5	31.4	10.0	33.8	16.0
	26.1	6.5	37.6	29.4	36.7	28.0
	34.6	26.6	38.8	42.8	38.1	39.0
	36.4	28.1			36.2	51.8
AgJ+AgJ.KJ	41.3	38.0			36.6	53.5
AgJ.KJ	42.0	37.9			37.1	53.5
	42.70	37.6				
AgJ.KJ+KJ	44.0	37.9			37.6	53.4
KJ	46.6	31.3	43.9	42.8	40.2	50.4
	50.5	21.7	46.9	35.8	43.2	45.0
	51.2	18.0	55.5	16.0	47.10	38.0
	53.0	9.0	0	60.35	55.5	22.8
	56.10	0			59.1	10.7
AgJ.2KJ+KJ	48.7	27.5	43.15	44.10		
AgJ.2KJ	50.3	21.0	39.5	49.6		
AgJ+AgJ.2KJ			38.6	49.7		
AgJ.2KJ			40.9	47.7		
			41.4	46.3		

J′ Ca••
$H_2O+Ca(OH)_2+CaJ_2$; см. фиг. 77
$t°=25°$ (270)

	Твердые фазы	Жидкая фаза % CaO	Жидкая фаза % CaJ_2
A	$CaO.H_2O$	0.118	
B	$CaO.H_2O+3CaO.CaJ_2.16H_2O$	0.097	28.44
C	$3CaO.CaJ_2.16H_2O+CaJ_2.6H_2O$	0.587	66.72
D	$CaJ_2.6H_2O$		66.80

J′ Sr••
$H_2O+Sr(OH)_2+SrJ_2$
$t°=25°$ (270)

% SrO	% SrJ_2
$SrO.9H_2O$	
0.85	0 0
0.57	22.36
0.53	29.98
0.55	39.50
$SrO.9H_2O+2SrO.SrJ_2.9H_2O$	
0.74	49.37
$2SrO.SrJ_2.9H_2O$	
0.72	53.04
0.60	54.16
0.51	55.09
0.46	55.58
0.19	60 31
0.18	60.77
$2SrO.SrJ_2.9H_2O+SrJ_2.6H_2O$	
0.16	64.04
$SrJ_2.6H_2O$	
0.0	64.70

J′ Ba••
$H_2O+Ba(OH)_2+BaJ_2$
$t°=25°$ (270)
г на 100 г H_2O

BaO	BaJ_2
$BaO.9H_2O$	
4.05	0.0
3.25	18.38
3.01	28.43
3.00	32.92
3.08	42.28
$BaO.9H_2O+BaO.BaJ_2.9H_2O$	
3.14	44.99
$BaO.BaJ_2.9H_2O$	
1.67	40.85
1.25	52.39
1.04	53.68
0.64	56.77
0.40	60.33
0.36	62.76
$BaO.BaJ_2.9H_2O+BaJ_2.2H_2O$	
0.21	68.51
$BaJ_2.2H_2O$	
0.27	68.53
0.0	68.59

J′ K•
$H_2O+KOH+KJ$
$t°=20°$ (49)

$M_{KOH}/л$	$M_{KJ}/л$
KJ	
9.41	1.72
10.95	1.23
11.10	1.176
12.19	0.933
12.92	0.824
14 02	0.672
15.02	0.558

JO_3' SO_4''
$H_2O+HJO_3+H_2SO_4$
$t°=24.77°$ (242)
См. фиг. 78

% H_2SO_4	г $J_2O_5/л$
HJO_3(?)	
50.0	54.79
60.0	34.68
75.0	19.48
78.0	18.66
J_2O_5(?)	
79.6	18.50
82.0	18.8
84.6	19.3
86.0	17.1
87.4	15.8
89.0	15.10
90.3	14.50
92.0	13.5
96.0	11.0
98.0	9.5
99.9	3.48
102	1.28
104	1.90
106	2.67

JO_3' NO_3' Pb••
$H_2O+Pb(JO_3)_2+Pb(NO_3)_2$
$t°=25°$ (163)
М на л

$\frac{1}{2}Pb(JO_3)_2$	$\frac{1}{2}Pb(NO_3)_2$
$Pb(JO_3)_2$	
0.0001102	0.0
0.0000870	0.0001
0.0000411	0.001
0 0000185	0.01
0.0000160	0.100

JO_3' NO_3' Ag•
$H_2O+HNO_3+AgJO_3$
$t°=25°$ (185)

$M_{HNO_3}/л$*1	г $AgJO_3/л$*2
$AgJO_3$	
0.00	0.0503
0.125	0.0864
0.250	0.1075
0.500	0.1414
1.000	0.2067
2.000	0.3319
4.000	0.6985
8.000	1.5875

*1 Раствора, взятого в качестве растворителя. *2 На л конечного раствора.

JO_3' NO_3' Pb'' $K^{\bullet}$
$H_2O+Pb(JO_3)_2+KNO_3$
$t°=25°$ (163)
M на л

$\frac{1}{2}Pb(JO_3)_2$	KNO_3
$Pb(JO_3)_2$	
0.0001102	0.0
0.0001141	0.002
0.0001334	0.010
0.0002037	0.050

JO_3' NO_3' La''' $Na^{\bullet}$
$H_2O+La(JO_3)_3+NaNO_3$
$t°=25°$ (163)
M на л

$\frac{1}{3}La(JO_3)_3$	$NaNO_3$
$La(JO_3)_3$	
0.00309	0.0
0.0039277	0.025
0.0044763	0.050
0.0052443	0.100
0.0062619	0.200
0.0073972	0.400
0.0097464	0.800
0.012934	1.600
0.013697	3.200

JO_3' $NH_4^{\bullet}$
$H_2O+HJO_3+NH_4JO_3$
$t°=30°$ (260)

% HJO_3	% NH_4JO_3
NH_4JO_3	
0.0	4.20
2.54	3.89
$NH_4JO_3+NH_4JO_3.2HJO_3$	
4.53	3.81
$NH_4JO_3.2HJO_3$	
4.73	3.53
6.57	1.94
8.45	1.09
9.12	0.89
24.00	0.62
36.01	0.41
44.43	0.39
58.21	0.37
$NH_4JO_3.2HJO_3+HJO_3$	
76.35	0.31
HJO_3	
76.70	0.0

JO_3' Pb'' $K^{\bullet}$
$H_2O+Pb(JO_3)_2+KJO_3$
$t°=25°$ (163)
M на л

$\frac{1}{2}Pb(JO_3)_2$	KJO_3
$Pb(JO_3)_2$	
0.0001102	0.0
0.0000697	0.00005304
0.0000437	0.0001061

JO_3' La''' $Na^{\bullet}$
$H_2O+La(JO_3)_3+NaJO_3$
$t°=25°$ (163)
M на л

$\frac{1}{3}La(JO_3)_3$	$NaJO_3$
$La(JO_3)_3$	
0.00309	0.0
0.0028718	0.0000913
0.0025521	0.0004560
0.0022076	0.000913
0.0018050	0.001826
0.000802	0.003653
0.0006053	0.0045326
0.00044056	0.0067989

JO_3' La''' $K^{\bullet}$
$H_2O+La(JO_3)_3+KJO_3$
$t°=25°$ (163)
M на л

$\frac{1}{3}La(JO_3)_3$	KJO_3
$La(JO_3)_3$	
0.003090	0.0
0.0028130	0.000099
0.0025464	0.0004957
0.0022465	0.0009914
0.0016897	0.0019828

JO_3' $Na^{\bullet}$
$H_2O+HJO_3+NaJO_3$
$t°=30°$ (260)

% HJO_3	% $NaJO_3$
$NaJO_3.H_2O$	
0.0	9.36
1.98	9.52
4.86	10.22
5.86	11.04
9.73m	14.73m
$NaJO_3.\frac{3}{2}H_2O+Na_2J_4O_{11}$	
6.75	11.14
$Na_2J_4O_{11}$	
7.80	10.30
9.93	8.71
11.20	7.54
$Na_2J_4O_{11}+NaJO_3.2HJO_3$	
11.82	7.20
$NaJO_3.2HJO_3$	
14.62	5.65
23.23	3.69
32.68	2.91
40.91	2.64
55.48	2.12
65.47	1.83
$NaJO_3.2HJO_3+HJO_3$	
76.19	1.42
HJO_3	
76.70	0.0

JO_3' $K^{\bullet}$
H_2O+HJO_3+KOH
$t°=30°$ (260)

% HJO_3	% KJO_3
KJO_3	
0.0	9.51
$KJO_3+KJO_3.HJO_3$	
0.65*1	9.47*1
$KJO_3.HJO_3$	
0.67	6.60
1.14	4.57
1.69	3.63
2.02	3.10
3.34	2.14
5.00	1.32
6.45m	1.35m
7.09	1.00
$KJO_3.HJO_3+KJO_3.2HJO_3$	
8.04	0.85
$KJO_3.2HJO_3$	
9.35	0.64
12.04	0.44
17.50	0.30
31.20	0.52
62.52	0.72
KJO_3 $2HJO_3+HJO_3$	
76.40	0.80
HJO_3	
76.70	0.0

*1 Среднее из трех определений.

JO_3' $K^{\bullet}$
$H_2O+KOH+KJO_3$
$t°=20°$ (49)

$M_{KOH}/л$	$M_{KJO_3}/л$
KJO_3	
4.71	0.0390
5.06	0.0362
6.35	0.0256
7.95	0.0179
9.41	0.0144
10.95	0.0130
11.10	0.0128
12.19	0.0131
12.92	0.0135
14.02	0.0154
14.85	0.0194

S'' SO_4'' $Na^{\bullet}$
см. стр. 65

S'' $Ca^{\bullet\bullet}$ см. стр. 66

SO_3'' SO_4'' $Na^{\bullet}$ (313)
$H_2O+Na_2SO_3+Na_2SO_4$; см. фиг. 79

	Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=0.1°$		$t°=17.5°$		$t°=25°$ (стаб.)	
		Na_2SO_3	Na_2SO_4	Na_2SO_3	Na_2SO_4	Na_2SO_3	Na_2SO_4
A	I*1			18.87	1.82		
				18.04	3.79	21.61	4.14
				17.09	5.97	19.44	8.97
		11.59	1.11	16.55	7.59	18.27	11.05
B	I*1+II*2	11.36	1.77	16.47	7.65	16.81	14.52
C	II*2	8.56	1.95	14.78	7.93	14.61	15.25
		5.93	2.42	11.56	8.54	11.39	16.43
		3.07	3.11	8.48	9.89	9.22	17.31
				5.99	10.61	6.59	18.11
				2.61	12.15	4.11	19.66
						2.53	20.40

		$t°=25°$ (Метастаб.)		$t°=37.5°$	
		% Na_2SO_3	% Na_2SO_4	% Na_2SO_3	% Na_2SO_4
D	III*3	27.29	1.69	27.51	1.80
		26.57	3.99	26.15	3.35
		25.45	6.75	25.29	4.13
E				24.81	5.28
F	IV*3	21.88	12.34	25.78	7.14
		20.35	13.82	23.23	10.25
		18.52	16.18	21.52	12.05
		16.94	17.82	18.13	15.24
		15.43	19.12	16.47	17.26
G		14.39	20.51	8.90	25.16
	V*3			14.47	20.10
				9.04	24.66
				6.13	27.34
				4.78	28.36
				2.57	30.07

*1 Тверд. раствор I ($Na_2SO_4.7H_2O$, $Na_2SO_3.7H_2O$). *2 Твердый раствор II ($Na_2SO_4.10H_2O$, $Na_2SO_3.10H_2O$). *3 Тверд. раствор III; тверд. раствор IV и тверд раствор V (Na_2SO_4, Na_2SO_3); изменяющиеся соотношения, границы не указаны.

S'' SO_4'' $Na^{\bullet}$ (209): $H_2O+Na_2S+Na_2SO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза									
	$t°=0.1°$		$t°=18°$		$t°=25°$		$t°=31°$		$t°=40°$	
	% Na_2S	% Na_2SO_4	% Na_2S	% Na_2SO_4	% Na_2S	% Na_2SO_4	% Na_2S	% Na_2SO_4	% Na_2S	% Na_2SO_4
$Na_2S.10H_2O$ . . .	11.33									
Тверд. раствор I*2	11.22	0.93								
Тверд. раствор I*2+тверд. раствор II*3 . . .	11.19*1	1.21*1								
Тверд. раствор II*3	9.49	1.27								
	7.36	1.48								
	4.79	1.68								
	1.44	2.99								
$Na_2S.9H_2O$ . .			15.95		17.86		20.60		25.09	
					16.61	5.01	19.57	3.04	24.06	0.49
$Na_2S.9H_2O+Na_2SO_4$							19.51	4.22	23.77*1	1.81*1
Тверд. раствор III*4			15.33	2.28						
			14.50	5.20						
			13.98	6.44						
Тверд. раствор III*4+тв. раствор II*3 . . .			13.89*1	7.21*1						
$Na_2SO_4.10H_2O$			13.08	7.01	4.40	17.12				
			10.91	6.96	3.27	17.84				
			5.33	9.05	1.63	19.71				
			2.84	10.67						
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$					9.96*1	14.69*1				
Na_2SO_4					14.68	8.06	22.22	2.56	23.25	1.79
					11.21	12.56	16.36	6.58	21.91	2.44
							12.14	11.56	20.36	3.41
							7.47	18.92	14.97	7.37
							4.81	23.06	9.78	14.14
									6.18	20.25
									1.32	28.90

*1 Среднее из нескольких определений. *2 Тверд. раствор I=$Na_2S.10H_2O$+незначительные концентрации $Na_2SO_4.10H_2O$. *3 Тверд. раствор II=$Na_2SO_4.10H_2O$+незначительные концентрации $Na_2S.10H_2O$. *4 Тверд. раствор III=$Na_2S.9H_2O$+незначительные концентрации $Na_2SO_4.9H_2O$.

Точки перехода

$Na_2S.10H_2O+Na_2S.9H_2O$+раствор (12.46% Na_2S) при 4.7°.

$Na_2S.10H_2O+Na_2S.9H_2O+Na_2SO_4$+раствор (11.49% Na_2SO_4+1.4% Na_2SO_4) при 2.3°.

$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2S.9H_2O$+раствор (13.41% Na_2S+9.48% Na_2SO_4) при 20.5°.

SO_3'' $Na^{\bullet}$ (159): $H_2O+NaOH+Na_2SO_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=0.15°$		$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=32°$	
	NaOH	Na_2SO_3	NaOH	Na_2SO_3	NaOH	Na_2SO_3	NaOH	Na_2SO_3
$Na_2SO_3.7H_2O$		12.2		21.2		23.6		
	3.0	9.0	1.60	18.70	0.7	22.5		
	9.0	5.2	4.40	15.40	2.5	19.3		
	16.9	2.8	9.90	11.0	5.0	17.7		
	21.9	2.21	12.70	9.40	9.7	13.0		
$Na_2SO_3.7H_2O+Na_2SO_3$	23.3	2.20	14.00	9.00	9.8	13.2		
Na_2SO_3	25.4	1.30	15.50	7.0	12.6	10.1	0	26.5
	26.6	0.7	20.2	3.5	17.2	5.8	2.3	23.1
	27.1	0.4	26.8	1.0	26.7	2.5	5.1	19.1
	27.9	0.1	50.1	сл.	29.4	3.0	11.1	11.2
							16.5	5.4
							20.1	2.9
							27.2	0.6
							36.2	1.0
$NaOH.H_2O$	29.5 *1		52.2		53.30		54.4	

*1 Твердая фаза—$NaOH.4H_2O$.

SO_4'' S_2O_3'' $Na^{\bullet}$ (144): $H_2O+Na_2SO_4+Na_2S_2O_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза							
	$t°=0.8°$		$t°=18°$		$t°=25°$		$t°=40°$	
	% Na_2SO_4	% $Na_2S_2O_3$	% Na_2SO_4	% $Na_2S_2O_3$	% Na_2SO_4	% $Na_2S_2O_3$	% Na_2SO_4	% $Na_2S_2O_3$
$Na_2SO_4.10H_2O$	4.60		14.11		21.60			
Na_2SO_4							32.37	
верд. раствор I*2	2.31	9.63	10.71	9.36	18.44	7.30		
	1.87	19.62	8.45	15.86	16.13	13.22		
	1.34	30.07	7.14	22.46	13.97	19.35		
			5.97	27.00	12.97	24.96		
			6.32	32.31				
			6.14	35.07				
Тв. раствор I*2+тв. раствор II*3	1.19*1	32.75*1	6.26	35.42				
Тверд. раствор II*3	1.44	32.72	6.31	35.46	4.69	39.45	2.14	49.88
			4.87	36.61	2.01	41.53	1.58	50.15
			1.65	39.12			0.67	50.49
Тв. раствор II*3+тв. раств. III*4					5.50*1	38.86*1	2.17*1	49.70
Тверд. раствор III*4					12.15	28.0	24.79	9.06
					7.73	34.72	14.76	22.95
							10.40	30.44
							5.90	39.74
							2.46	48.78
Тв. раствор I*2+тв. раствор III*4					12.72*1	26.76*1		
$Na_2S_2O_3.5H_2O$		33.57		40.36		43.50		51.23

*1 Среднее из нескольких определений. *2 Твердый раствор I=$Na_2SO_4.10H_2O$+незначительные концентрации $Na_2S_2O_3.10H_2O$. *3 Твердый раствор II = $Na_2S_2O_3.5H_2O$ + незначительные концентрации $Na_2SO_4.5H_2O$. *4 Твердый раствор III=Na_2SO_4+незначительные концентрации $Na_2S_2O_3$.

S'' $Ca^{\bullet\bullet}$ (310): H_2O+H_2S+CaS

$t°=0°$ *1		$t°=20°$	
г S/л	г $Ca(HS)_2$/л	г S/л	г $Ca(HS)_2$/л
CaS (?)			
138.0	228.3	148.8	246.0
157.0	259.4	155.0	255.8
169.0	278.7	159.0	262.1
176.0	289.6	160.8	264.7
179.0	294.1	162.0	266.6
181.0	297.1	165.0	271.2
186.5	304.4	167.5	274.9
189.5	308.4	172.0	281.8
193.0	312.7	173.0	283.2
198.5	320.0	174.5	285.3
$t°=20°$		178.5	291.1
107.8	178.4	179.0	291.6
122.2	202.3	181.5	295.6
132.5	219.2	182.0	296.3
139.1	230.1	185.0	300.9
146.9	242.9		
CaS (?); $t°=40°$			
79.5	131.6	150.5	248.2
102.9	170.3	154.9	255.0
124.9	206.9	159.6	262.1
134.5	222.5	164.2	269.6
138.9	229.6	169.0	276.9
142.1	234.7	171.0	280.0
146.7	242.2		

*1 При переменном давлении H_2S.

SO_4'' HSO_3 NO_2: $H_2O+H_2SO_4+HNO_3$

$t°=0°\div49.6°$ (116.5)

В этой работе приводятся данные растворимости $HSO_3.NO_2$ в растворах H_2SO_4.

SO_4'' NO_3' $NH_4^{\bullet}$ (390); ср. (407)

$H_2O+(NH_4)_2SO_4+NH_4NO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза			
	$t°=0°$		$t°=70°$	
	% NH_4NO_3	% $(NH_4)_2SO_4$	% NH_4NO_3	% $(NH_4)_2SO_4$
$(NH_4)_2SO_4$	0	41.4	0	47.81
	5.61	37.89	11.10	40.81
$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.2NH_4NO_3$	29.58	41.64	70.15	6.71
$(NH_4)_2SO_4.2NH_4NO_3$	29.81	21.33	71.58	5.82
	31.04	20.40		
$(NH_4)_2SO_4\ 2NH_4NO_3+(NH_4)_2SO_4.3NH_4NO_3$	30.87	20.43	73.48	5.14
$(NH_4)_2SO_4.3NH_4NO_3$	31.61	19.50	76.01	3.96
			80.25	2.68
$(NH_4)_2SO_4.3NH_4NO_3+NH_4NO_3$	45.99	9.53	81.01	2.45
NH_4NO_3	49.12	6.00	81.38	2.41
	54.19	0.0	84.03	0.0

SO_4'' NO_3' $NH_4^{\bullet}$: $H_2O+H_2SO_4+NH_4NO_3$ (400.5)

SO_4'' NO_3' $Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+HNO_3+Th(SO_4)_2$
$t°=30°$ (235)

% HNO_3	% $Th(SO_4)_2$
$Th(SO_4)_2.8H_2O$	
0.0	2.15
5.17	3.68
10.04	4.20
16.68	4.84
21.99	4.47
28.33	3.96
28.51	3.88
33.17	3.34
38.82	2.51

SO_4'' NO_3' $NH_4^{\cdot}$ $Ca^{\cdot\cdot}$
(62, 80)
$H_2O+NH_4NO_3+CaSO_4$
$t°=20°$ (80)

% NH_4NO_3*1	% $CaSO_4$*1
4.667	0.6074
8.490	0.7720
14.346	0.9006
18.883	0.9701
23.229	1.0220
28.211	1.0480
30.905	1.0467
36.089	1.0308
$t°=27.5°$ (80)	
27.544	1.0280
35.932	1.0190
43.616	0.9680
51.148	0.8845
58.303	0.7965
63.814	0.7227
$t°=25°$ (62)	
г/л	г/л
10	3.18
25	3.93
55	5.80
100	7.65
150	8.88
200	9.85
300	10.80
400	11.40
550	12.02
750	12.20
1000	11.81
1200	11.10
1400	10.02
Насыщение	7.55

*1 Твердая фаза не определена; вероятно $CaSO_4.2H_2O$.

SO_4'' NO_3' $Cu^{\cdot\cdot}$ (255)
$H_2O+CuSO_4+Cu(NO_3)_2$
$t°=20°$

% $Cu(NO_3)_2$	% $CuSO_4$
$Cu(NO_3)_2.6H_2O$	
55.94	0.0
$Cu(NO_3)_2.6H_2O+CuSO_4.5H_2O$	
55.18	1.14
$CuSO_4.5H_2O$	
40.24	1.69
34.24	2.42
11.51	7.77
0.0	17.52
$t°=35°$	
$CuSO_4.5H_2O$	
0.0	21.00
11.37	11.04
43.10	1.62
51.90	0.86
54.67	0.70
59.11	1.02
$CuSO_4.5H_2O+Cu(NO_3)_2.3H_2O$	
60.53	1.27
$Cu(NO_3)_2.3H_2O$	
60.92	0.0

SO_4'' NO_3' $Ag^{\cdot}$
$H_2O+HNO_3+Ag_2SO_4$
$t°=25°$ (185)

% HNO_3	% Ag_2SO_4
Ag_2SO_4	
0.0	0.8330
5.956	3.2126
11.473	4.4276
21.029	5.9949
21.90	6.1234
27.81	6.7926
39.36	7.1042
45.53	6.6398

SO_4'' NO_3' $Mg^{\cdot\cdot}$
$H_2O+Mg(NO_3)_2+MgSO_4$
$t°=25°$ (217)

% $Mg(NO_3)_2$	% $MgSO_4$
$Mg(NO_3)_2.6H_2O$	
43.25	0
40.76	1.02
$Mg(NO_3)_2.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$	
40.15	2.77
$MgSO_4.7H_2O$	
35.07	3.62
25.90	6.56
8.88	17.85
0	26.30

SO_4'' NO_3' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+MgSO_4+Ca(NO_3)_2$
$t°=25°$ (62, 361)

% $CaSO_4$	% $Mg(NO_3)_2$
$CaSO_4.2H_2O$	
0.2088	0
0.5656	2.450
0.7582	4.8086
0.9197	9.2712
1.1602	17.394
1.1485	24.610
1.1452	31.198
1.1097	37.925
$CaSO_4\ 2H_2O+Mg(NO_3)_2$	
1.525	61.51

SO_4'' NO_3' $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ca(NO_3)_2$
$t°=20°$ (18)

г $CaSO_4$/л	г HNO_3/л
$CaSO_4.2H_2O$	
4.397	6.300
10.435	31.500
15.147	63.000
20.607	126.00

SO_4'' NO_3' $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+CaSO_4+Ca(NO_3)_2$
$t°=25°$ (361)

% $Ca(NO_3)_2$	% $CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O$	
0.00	2.088
24.60	1.221
48.46	1.159
93.69	1.062
175.92	0.8171
249.27	0.631
316.06	0.449
376.48	0.304
402.37	0.256

SO_4'' NO_3' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+CaSO_4+NaNO_3$
$t°=25°$ (62, 361)

0.1 % $CaSO_4$	0.1 % $NaNO_3$
$CaSO_4.2H_2O$	
0.2088	0.0
0.4184	2.460
0.5319	4.835
0.6645	9.360
0.7754	17.613
0.7790	25.178
0.5782	43.99
0.5206	47.33

SO_4'' NO_3' $Cu^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Cu(NO_3)_2+Na_2SO_4$; см. фиг. 80
$t°=20°$ (255)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000 М H_2O			
		$0.5Cu(NO_3)_2$	$0.5CuSO_4$	$NaNO_3$	$0.5Na_2SO_4$
A	$CuSO_4.5H_2O$		47.92		
B	$CuSO_4.5H_2O+Cu(NO_3)_2.6H_2O$	241.41	5.57		
C	$Cu(NO_3)_2.6H_2O$	257.6			
D	$Cu(NO_3)_2.6H_2O+NaNO_3$	247.14		26.96	
E	$NaNO_3$			186.32	
F	$NaNO_3+NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O$			180.02	16.0
G	$NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$			124.68	38.59
H	$Na_2SO_4.10H_2O$				49.18
I	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$		34.53		53.46
J	$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$		48.32		41.50
	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$		27.42	46.89	26.81
P	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O$		1.16	121.79	38.03
Q	$NaNO_3+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O$		1.52	155.22	15.53
	$NaNO_3+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	32.00		129.65	5.07
	$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$	34.74		37.82	27.06
R	$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+NaNO_3$	55.29		101.68	4.75
	$CuSO_4.5H_2O+NaNO_3$	86.75		93.70	5.38
		141.52		73.17	8.05
S	$Cu(NO_3)_2.6H_2O+CuSO_4.5H_2O+NaNO_3$	243.70		20.14	2.5

SO_4'' NO_3' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Ca(NO_3)_2+Na_2SO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

$NaNO_3$	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
23.39	5.685	0.457

SO_4'' NO_3' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ca(NO_3)_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

HNO_3	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
7.52	6.32	0.408

SO_4'' NO_3' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+CaSO_4+KNO_3$
$t°=25°$ (361)

% $CaSO_4$	% KNO_3
$CaSO_4.2H_2O$	
0.2088	0
0.3257	1.24
0.4018	2.462
0.5092	4.844
0.6451	9.412
0.7238	13.731
0.7741	17.82
$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$(?)	
?	22.53

SO_4'' NO_3' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Ca(NO_3)_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94, 162, 361)
M на 1000M H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	KNO_3
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
2.66	0.305	2.22
2.16	0.291	4.59
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+KNO_3$		
$Ca(NO_3)_2$ 2.64	0.667	59.50

% $CaSO_4$	% KNO_3
$CaSO_4.2H_2O$*1	
0.44	2.24
0.55	4.51
0.71	9.11
0.95	18.63
1.12m?	28.57m?
1.25m?	38.97m?
$CaSO_4.2H_2O$*2	
0.2085	0
0.2454	0.27824
0.2727	0.53106
0.2862	1.0330

*1 Перечислено на основании данных из (361).
*2 Данные из (162).

SO_4'' NO_3' $Sr^{\cdot\cdot}$
$H_2O+HNO_3+SrSO_4$
$t°=25°$ (18)

M_{HNO_3}/л	г $SrSO_4$/л
$SrSO_4$	
0.1	0.49
0.5	1.38
1.0	2.17
2.0	3.07
5.0	3.81

SO_4'' NO_3' $Ba^{\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ba(NO_3)_2$
$t°=25°$ (18)

M_{HNO_3}/л	г $BaSO_4$/л
$BaSO_4$	
0.5	0.070
1.0	0.107
2.0	0.170
5.0	0.241

SO_4'' NO_3' $Li^{\cdot}$ (255): $H_2O+LiNO_3+Li_2SO_4$; см. фиг. 81

	Твердые фазы	Жидкая фаза % Li_2SO_4	Жидкая фаза % $LiNO_3$
	$t°=25°$	25.79	
	$Li_2SO_4.H_2O$	8.12	18.64
		1.14	33.90
		0.19	43.45
	$Li_2SO_4.H_2O+LiNO_3.3H_2O$		47.60
	$LiNO_3.3H_2O$		47.58
	$t°=35°$; см. фиг. 81		
A	Li_2SO_4	24.76	
B	$Li_2SO_4.H_2O+9Li_2SO_4.LiNO_3.27H_2O$	23.85	1.48
C	$9Li_2SO_4.LiNO_3.27H_2O+11Li_2SO_4.LiNO_3.17H_2O$	7.50	19.12
D	$11Li_2SO_4.LiNO_3.17H_2O+Li_2SO_4.H_2O$		50.55
E	$Li_2SO_4.H_2O+Li_2SO_4$		57.91
F	$Li_2SO_4+LiNO_3$		62.05
G	$LiNO_3$		61.93

SO_4'' NO_3' $Na^{\cdot}$ (255)
$H_2O+NaNO_3+Na_2SO_4$; см. фиг. 82

	Твердые фазы \ Жидкая фаза	$t°=10°$ % $NaNO_3$	$t°=10°$ % Na_2SO_4	$t°=20°$ % $NaNO_3$	$t°=20°$ % Na_2SO_4	$t°=25°$ (фиг. 82) % $NaNO_3$	$t°=25°$ (фиг. 82) % Na_2SO_4	$t°=30°$ % $NaNO_3$	$t°=30°$ % Na_2SO_4	$t°=34°$ % $NaNO_3$	$t°=34°$ % Na_2SO_4
A	$NaNO_3$	44.60		46.80		47.47				49.31*1	
	$NaNO_3+Na_2SO_4.10H_2O$	42.54	2.96								
B	$NaNO_3+NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O$			44.41	3.30	46.13	3.14	46.35	2.94	47.66	2.51
	$NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O$			41.69	4.18	42.86	4.04	45.25	3.19	45.83	3.06
				37.42	6.22	41.30	4.54	43.03	3.86	41.99	4.58
C				34.53	7.70	35.63	7.01				
						33.77	8.33				
D	$NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O+3NaNO_3.4Na_2SO_4$					32.53	9.18	41.83	4.48	$t°=35°$	
	$3NaNO_3.2Na_2SO_4+NaNO_3$									48.01	2.56
	$3NaNO_3.2Na_2SO_4$									42.06	3.35
	$3NaNO_3.2Na_2SO_4+3NaNO_3.4Na_2SO_4$									40.48	4.12
	$3NaNO_3.4Na_2SO_4$					26.15	13.53			37.87	2.51
E	$3NaNO_3.4Na_2SO_4+Na_2SO_4$					25.65	14.28			29.77	9.52
	Na_2SO_4										32.54
G	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$					23.34	15.68				
	$NaNO_3.Na_2SO_4.H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$			33.80	8.74						
	$Na_2SO_4.10H_2O$	41.20	2.87	33.75	8.63	12.96	16.67				
		32.25	3.13	9.67	13.55		21.88				
H			8.26		16.25						

*1 % $NaNO_3$ при 35°.

SO_4'' NO_3' $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$ (158): $H_2O+Na_2SO_4+KNO_3$; см. фиг. 83

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5Na_2SO_4$	$NaNO_3$	$0.5K_2SO_4$	KNO_3
	$t°=25°$ (фиг. 83)				
A	K_2SO_4			4.49	
B	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	3.05		4.93	
C	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.10H_2O$	12.60		3.61	
D	$Na_2SO_4.10H_2O$	12.75			
E	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$	11.79	14.69		
F	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.NaNO_3.H_2O$	10.77	16.54		
G	$Na_2SO_4.NaNO_3.H_2O+NaNO_3$	2.70	34.26		
H	$NaNO_3$		34.78		
I	$NaNO_3+KNO_3$		38.47		14.79
J	KNO_3				12.44
K	$KNO_3+K_2SO_4$			2.31	10.78
P	$KNO_3+K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$		4.39	3.48	10.21
Q	$KNO_3+K_3Na(SO_4)_2+$«T»*1		32.05	6.52	6.69
R	KNO_3+«T»$+NaNO_3$	2.79	37.83		15.09
S	$K_3Na(SO_4)_2+$«T»$+Na_2SO_4.NaNO_3.H_2O$		37.27	9.27	1.67
U	$NaNO_3+$«T»$+Na_2SO_4.NaNO_3.H_2O$	4.18	31.50		2.40
V	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4+Na_2SO_4.NaNO_3.H_2O$	10.45	17.64	4.99	
W	$Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.10H_2O$	11.11	10.58	2.85	
	$t°=90°$				
	K_2SO_4			4.85	
	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	5.56		7.35	
	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$	19.12		4.80	
	Na_2SO_4	19.47			
	$Na_2SO_4+NaNO_3$	2.99	57.72		
	$NaNO_3$		63.33		
	$NaNO_3+KNO_3$		83.49		84.60
	KNO_3				64.67
	$KNO_3+K_2SO_4$			0.68	63.10
	$KNO_3+K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$		18.61	2.64	66.12
	$KNO_3+NaNO_3+K_3Na(SO_4)_2$		85.58	3.69	79.04
	$K_3Na(SO_4)_2+NaNO_3+Na_2SO_4$		67.05	3.00	39.10

*1 «T» обозначает твердую фазу, состав которой не был определен.

SO_4'' NO_3' $K^{\bullet}$

$H_2O+KNO_3+K_2SO_4$ (120, 158, 255)

Твердые фазы	Жидкая фаза*1 $t°=15°$ % K_2SO_4	$t°=15°$ % KNO_3	$t°=25°$ % K_2SO_4	$t°=25°$ % KNO_3	$t°=35°$ % K_2SO_4	$t°=35°$ % KNO_3	$t°=90°$ % K_2SO_4	$t°=90°$ % KNO_3
*2			10.74	0	12.17	0	18.57	0
*2			8.85	4.82	6.47	16.29		
*2			6.89	11.05				
*3	4.35	18.35	3.94	25.49	3.39	30.76	0.63	65.92
*3			4.45	23.99				
*4			1.98	26.01	1.17	32.61		66.90
*4			0	27.97	0	34.76		

*1 Данные для 15° и 25° вычислены из приводимых Эйлером (120) данных в *г* на 100 *г* H_2O; для 35°—из данных Массинка (Massink); для 25° и 90°—из данных Гамида (Hamid). *2 K_2SO_4. *3 $K_2SO_4+KNO_3$. *4 KNO_3.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ (96, 107)

$H_2O+H_2SO_4+NH_4OH$; см. фиг. 84

$t°=25°$ (96)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000 *г* раствора SO_3	$(NH_4)_2O$
A	(?)	10.43	0.894
B	$(NH_4)HS_2O_7+$(?)	9.67	1.260
C	$(NH_4)HS_2O_7$	9.60	0.977
D	$(NH_4)H_3(SO_4)_2$	8.00m	1.42m
		7.99	1.38
E	$(NH_4)HSO_4+(NH_4)H_3(SO_4)_2$	6.43	2.50
F	$(NH_4)HSO_4$	6.47	1.55
		5.66	1.22
		4.85	1.60
G		4.29	2.17

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$
(Продолжение)
$t°=30°$ (107)

% $(NH_4)_2SO_4$	% H_2SO_4
$(NH_4)_2SO_4$	
43.59	10.63
$(NH_4)_2SO_4+3(NH_4)_2SO_4.H_2SO_4$	
42.06	16.67
$3(NH_4)_2SO_4.H_2SO_4$	
44.63	32.32
45.50	33.12
$(NH_4)HSO_4$	
45.31	33.96
35.37	38.51
24.30	45.77
16.98	56.55
24.40	62.46
29.75	62.83
33.70	62.59
36.95	62.23

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ C_2O_4'' (82)
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2C_2O_4$

$t°$	A*1	B*2
18	42.43	0.11
50	45.92	0.65

*1 A=% $(NH_4)_2SO_4$.
*2 B=% $(NH_4)_2C_2O_4$. Твердой фазой является $(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ HCO_3'
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)HCO_3$
$t°=15°$ (279)

% $(NH_4)HCO_3$	% $(NH_4)_2SO_4$
$(NH_4)HCO_3$	
15.73	0.0
12.66	6.96
11.33	10.66
9.22	16.95
7.88	21.48
66.0	26.12

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ (98, 124)
$H_2O+NH_4OH+(NH_4)_2SO_4$
$t°=25°$ (98)
См. также стр. 69
M на 1000 г раствора

NH_4OH	$(NH_4)_2SO_4$
$(NH_4)_2SO_4$	
0.0	3.28*1
2.04	2.60
3.90	2.13
6.88	1.59
10.70	1.16
14.26	0.78
18.94*1	0.0

*1 Работа других исследователей.

% $(NH_4)HCO_3$	% $(NH_4)_2SO_4$
5.72	29.45
4.73	34.04
3.67	38.39
$(NH_4)HCO_3+(NH_4)_2SO_4$	
3.69	39.90
$(NH_4)_2SO_4$	
0.0	42.44

$t°=35°$ (124)

% $(NH_4)HCO_3$*1	% $(NH_4)_2SO_4$*1
$(NH_4)HCO_3$	
23.72	0
15.13	18.94
13.37	23.48
9.79	32.64
$(NH_4)HCO_3+(NH_4)_2SO_4$	
8.13	39.60
$(NH_4)_2SO_4$	
5.43	41.23
0	44.67

*1 Под давлением CO_2 в 3 *atm*.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $C_2H_3O_2'$ $Pb^{\bullet\bullet}$
$H_2O+NH_4C_2H_3O_2+PbSO_4$
$t°=25°$ (254)

% $NH_4C_2H_3O_2$*1	% $PbSO_4$*2
$PbSO_4$	
0.00	0.0041
0.796	0.0636
1.591	0.137
3.170	0.304
5.340	0.560
10.69	1.680
21.37	3.890

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $C_2H_3O_2'$ $Ca^{\bullet\bullet}$
$H_2O+NH_4C_2H_3O_2+CaSO_4$
$t°=25°$ (254)

% $NH_4C_2H_3O_2$*1	% $CaSO_4$*2
$CaSO_4.2H_2O$	
0.0	0.2085
2.13	0.454
5.34	0.752
10.68	1.146
21.37	1.755

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $C_2H_3O_2'$ $Sr^{\bullet}$
$H_2O+NH_4C_2H_3O_2+SrSO_4$
$t°=25°$ (254)

% $NH_4C_2H_3O_2$*1	% $SrSO_4$*2
$SrSO_4$	
0.00	0.0151
2.13	0.0451
5.34	0.0732
10.68	0.0942
21.37	0.1150

*1 До насыщения.
*2 После насыщения.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Th^{\bullet\bullet\bullet\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+Th(SO_4)_2$
$t°=16°$ (21)
г на 100 г H_2O

$(NH_4)_2SO_4$	$Th(SO_4)_2$
$Th(SO_4)_2.?H_2O$	
2.13	3.361
4.80	5.269
10.02	8.947
16.56	13.33
28.00	10.359
35.20	9.821
45.14	6.592
49.05	5.750
52.88	4.583
69.74	1.653

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Zn^{\bullet\bullet}$ $Cu^{\bullet\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+ZnSO_4+CuSO_4$; $t°=13°\div14°$ (129)

Твердая фаза—%m		Жидкая фаза—M на 1000M H_2O	
$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	$(NH_4)_2SO_4.ZnSO_4\ 6H_2O$	$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	$(NH_4)_2SO_4.ZnSO_4.6H_2O$
2.39	97.61	0.422	8.069
4.52	95.48	0.666	5.638
9.03	90.97	1.218	5.115
14.67	85.33	2.130	4.924
22.62	77.38	3.216	4.022
100.0	0.0	10.350	0.0

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ HCO_3' $Na^{\bullet}$ (279) *1: $H_2O+(NH_4)HCO_3+Na_2SO_4$; см. фиг. 85, 86, 87

	Твердые фазы	Жидкая фаза—M на 1000M H_2O			
		$(NH_4)HCO_3$	$0.5Na_2SO_4$	$0.5(NH_4)_2SO_4$	$NaHCO_3$
	$t°=15°$; см. фиг. 85				
A	$Na_2SO_4.10H_2O$		33.22		
B	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4\ 4H_2O$		63.08	90.28	
C	$Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4$		27.48	89.72	
D	$(NH_4)_2SO_4$			01.00	
E	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)HCO_3$	14.91		192.8	
F	$(NH_4)HCO_3$	42.52			

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$(NH_4)HCO_3$	$0.5Na_2SO_4$	$0.5(NH_4)_2SO_4$	$NaHCO_3$
G	$(NH_4)HCO_3+NaHCO_3$	38.92			12.79
H	$NaHCO_3$				18.53
I	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$		28.36		12.75
P	$Na_2SO_4.10H_2O+NaHCO_3+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		52.44	91.72	12.84
Q	$NaHCO_3+(NH_4)HCO_3+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		24.92	134.16	20.90
R	$(NH_4)HCO_3+(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		13.58	195.98	14.96
	$t°=30°$; см. фиг. 86				
A	$Na_2SO_4.10H_2O$		104.02		
B	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$		123.26	27.50	
C	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		110.60	66.36	
D	$Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4$		40.42	197.46	
E	$(NH_4)_2SO_4$			212.4	
F	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)HCO_3$	24.6		198.54	
G	$(NH_4)HCO_3$	59.57			
H	$(NH_4)HCO_3+NaHCO_3$	37.96			12.38
I	$NaHCO_3$				23.61
J	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$		97.68		8.55
P	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$		114.50	29.16	7.09
Q	$Na_2SO_4+NaHCO_3+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		110.06	63.66	7.85
R	$NaHCO_3+(NH_4)HCO_3+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		22.54	174.08	27.56
S	$(NH_4)HCO_3+(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		17.36	208.12	24.66
	$t°=40°$				
	Na_2SO_4		122.02		
	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		102.6	94.6	
	$Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4$		50.0	204.8	
	$(NH_4)_2SO_4$			221.2	
	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)HCO_3$	34.0		201.8	
	$(NH_4)HCO_3$	75.77			
	$(NH_4)HCO_3+NaHCO_3$	70.83			15.84
	$NaHCO_3$				26.92
	$NaHCO_3+Na_2SO_4$		114.28		9.45
	$Na_2SO_4+NaHCO_3+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		98.66	90.82	11.26
	$NaHCO_3+(NH_4)HCO_3+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		20.06	218.2	34.59
	$(NH_4)HCO_3+(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$		19.58	218.4	35.49
	$t°=15°$ (124)				
	$Na_2SO_4.10H_2O$				1.86
	$Na_2SO_4.10H_2O+NH_4NaSO_4.3H_2O$ *2		4.96		3.70
	$NH_4NaSO_4.3H_2O+(NH_4)_2SO_4$		10.56		1.80
	$(NH_4)_2SO_4$		11.12		
	$t°=35°$ (124)*3; см. фиг. 87				
A	Na_2SO_4				6.98
B	$Na_2SO_4+NH_4NaSO_4.3H_2O$		4.66		5.92
C	$NH_4NaSO_4.3H_2O+(NH_4)_2SO_4$		11.08		2.82
D	$(NH_4)_2SO_4$		12.22		
E	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)HCO_3$	1.96	10.48		
F	$(NH_4)HCO_3$	3.93			
G	$(NH_4)HCO_3+NaHCO_3$	3.72		0.84	
		1.82	3.43	1.39	
			8.86	2.20	
P	$NaHCO_3+NH_4NaSO_4.3H_2O+Na_2SO_4$		4.56	0.50	5.41
	$NaHCO_3+NH_4NaSO_4.3H_2O$		6.54	0.80	3.56
			8.89	1.27	2.11
Q	$NaHCO_3+(NH_4)_2SO_4+NH_4NaSO_4.3H_2O$		11.18	1.76	1.25
R	$(NH_4)HCO_3+NaHCO_3+(NH_4)_2SO_4$		11.34	1.90	1.08

*1 Здесь определение было сделано при упругости разложения $(NH_4)HCO_3$. *2 Правильная формула этих солей вероятно соответствовала требованию, которое дает Нишизава (Nishizawa), а именно: $(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$. *3 Под давлением CO_2 в 3 *atm*.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Cu^{\bullet\bullet}$ (73, 335, 338)
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+CuSO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000 г H_2O (73)					
	$t°=25°$		$t°=51°$		$t°=61°$	
	$CuSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$CuSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$CuSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$
$CuSO_4.5H_2O$ . .	1.410		2.073		2.419	
	1.470	0.096				
	1.486	0.121				
	1.494	0.158				
	1.513	0.183				
	1.558	0.293				
$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ . . .	1.646	0.534	2.365	0.861	2.753	0.998
$CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ . .	1.413	0.572	1.302	1.351	1.631	1.695
	1.368	0.575			0.396	5.387
	1.259	0.601				
	0.779	0.779				
	0.565	0.897				
	0.507	0.989				
	0.112	3.233				
$CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O+(NH_4)_2SO_4$ . . .	0.070	3.826	0.180	6.733	0.249	7.079
$(NH_4)_2SO_4$ . . .	0.051	5.715		6.462		6.714
	0.042	5.762				
		5.801				

$t°$ (335)	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 100М H_2O	
		$(NH_4)_2SO_4$	$CuSO_4$
− 1.5	$CuSO_4.5H_2O$+лед		1.31
− 2.6	$CuSO_4.5H_2O+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$+лед.	0.24	1.88
− 1.7	$CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$+лед	0.68	0.68
− 4.2		2.33	0.102
− 7.2		3.80	0.05
−19.0	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$+лед . . .	9.7	

$t°=30°$ (338)

% $(NH_4)_2SO_4$	% $CuSO_4$	% $(NH_4)_2SO_4$	% $CuSO_4$
$(NH_4)_2SO_4$		$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	
44.00	0.0	8.19	13.65
$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$		6.98	16.77
43.29	0.49	$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O+CuSO_4.5H_2O$	
$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$		5.79	20.53
38.32	0.77		
29.27	1.57	$CuSO_4.5H_2O$	
17.53	4.05	2.45	20.19
9.33	11.03	0.0	20.32

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Cu^{\bullet\bullet}$ $Ni^{\bullet\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+CuSO_4+NiSO_4$
$t°=13°\div14°$ (129)

Твердая фаза—%m		Жидкая фаза—М на 1000М H_2O	
$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	$(NH_4)_2SO_4.NiSO_4.6H_2O$	$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	$(NH_4)_2SO_4.NiSO_4.6H_2O$
0.00	100.00	0.00	5.210
3.51	96.49	0.576	3.450
10.29	89.71	1.476	2.950
30.59	69.41	2.664	2.089
44.26	55.47	3.693	1.809
52.23	47.77	4.165	1.449
76.73	23.27	4.631	1.251
78.80	21.20	4.785	1.202
100.00	0.00	10.350	0.00

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Cu^{\bullet\bullet}$ $Li^{\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+CuSO_4+Li_2SO_4$; см. фиг. 88
$t°=30°$ (338)

	Твердые фазы	Жидкая фаза		
		% $(NH_4)_2SO_4$	% $CuSO_4$	% Li_2SO_4
A	$(NH_4)_2SO_4$	44.0		
B	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	43.29	0.49	
C	$(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O+CuSO_4.5H_2O$	2.79	20.53	
D	$CuSO_4.5H_2O$		20.32	
E	$CuSO_4.5H_2O+Li_2SO_4.H_2O$.		10.05	20.55
F	$Li_2SO_4.H_2O$			25.24
G	$Li_2SO_4.H_2O+NH_4LiSO_4$ . .	12.46		21.88
H	$NH_4LiSO_4+(NH_4)_2SO_4$ . . .	39.55		6.59
P	$(NH_4)_2SO_4+NH_4LiSO_4+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$.	39.98	0.37	6.18
Q	$NH_4LiSO_4+Li_2SO_4.H_2O+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$.	12.56	2.51	20.51
R	$Li_2SO_4.H_2O+CuSO_4.5H_2O+(NH_4)_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$.	5.14	10.68	18.08

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Cu^{\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+CuSO_4+K_2SO_4$; см. фиг. 89
$t°=25°$ (169)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 100М растворенных солей			
		$(NH_4)_2SO_4$	$CuSO_4$	K_2SO_4	H_2O
A	$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ . .	24.86	75.14		2570
	$CuSO_4.5H_2O$+тв. раствор I*1	22.68	75.63	1.69	2589
		19.89	77.02	3.09	2640
		16.30	87.38	5.32	2717
		13.15	79.62	7.23	2778
		8.56	83.14	8.30	2907
		4.41	85.23	10.36	3011
B	$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		88.22	11.78	3149
C	$(NH_4)_2SO_4+CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ . .	99.30	0.70		955

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 100М растворенных солей			
		$(NH_4)_2SO_4$	$CuSO_4$	K_2SO_4	H_2O
	Тв. раствор I*1+тв. раствор II*2	92.39	0.88	6.73	1071
		82.56	2.20	15.24	1604
		71.66	3.59	24.75	2140
		56.02	5.60	38.38	3091
		43.01	7.28	49.76	3922
		31.35	8.46	60.19	4628
		15.26	9.93	74.81	5610
D	$K_2SO_4+CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		11.27	88.73	6741

*1 Твердый раствор I $CuSO_4.(K, NH_4)_2SO_4.6H_2O$.
*2 Твердый раствор II $(K, NH_4)_2SO_4$.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Fe^{\bullet\bullet}$

$H_2O+(NH_4)_2SO_4+FeSO_4$; см. фиг. 90

$t°=30°$ (343)

	Твердые фазы	Жидкая фаза	
		% $(NH_4)_2SO_4$	% $FeSO_4$
A	$FeSO_4.7H_2O$		24.90
		5.24	25.24
B	$(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O+FeSO_4.7H_2O$	5.91*1	25.24*1
C	$(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$	6.44	23.59
		8.90	17.64
		11.45	13.13
		16.29	7.95
D		19.64	5.70
		34.24	1.72
E	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$	43.88*1	0.79*1
F	$(NH_4)_2SO_4$	44.27	

*1 Среднее из двух или большего числа определений.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Fe^{\bullet\bullet}$ $Mg^{\bullet\bullet}$ (403)

$H_2O+(NH_4)_2SO_4+FeSO_4+MgSO_4$

Автор определил растворимости твердых растворов $(NH_4)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$ и $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$ в пределах $t°=0°\div6°$. Он нашел, что эти сложные соли образуют непрерывный ряд твердых растворов и что соотношение двух твердых фаз в этих твердых растворах было приблизительно одинаково с соотношением солей, являющихся компонентами растворов, с которыми эти твердые фазы находились в равновесии.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Fe^{\bullet\bullet}$ $Li^{\bullet}$

$H_2O+(NH_4)_2SO_4+FeSO_4+Li_2SO_4$; см. фиг. 91

$t°=30°$ (343)

	Твердые фазы	Жидкая фаза		
		% $(NH_4)_2SO_4$	% $FeSO_4$	% Li_2SO_4
A	$FeSO_4.7H_2O$		24.87	
B	$FeSO_4.7H_2O+Li_2SO_4.H_2O$.		16.10	16.50
C	$Li_2SO_4.H_2O$			25.10
D	$Li_2SO_4.H_2O+LiHN_4SO_4$ . .	12.46		21.88
E	$LiNH_4SO_4+(NH_4)_2SO_4$ . . .	39.55		6.59
F	$(NH_4)_2SO_4$	44.27		
G	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$	43.86	0.79	
H	$(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O+FeSO_4.7H_2O$	5.93	25.22	
P	$FeSO_4.7H_2O+Li_2SO_4.H_2O+(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O$.	4.82	16.85	15.62
Q	$Li_2SO_4.H_2O+(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O+NH_4LiSO_4$.	12.32	4.15	20.03
R	$(NH_4)_2SO_4.FeSO_4.6H_2O+NH_4LiSO_4+(NH_4)_2SO_4$ . .	40.48	0.61	6.23

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ CrO_4''

$H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2CrO_4$

$t°=25°$ (10)

Твердые фазы	Жидкая фаза		
	%m $(NH_4)_2CrO_4$	% $(NH_4)_2SO_4$	% $(NH_4)_2CrO_4$
$(NH_4)_2SO_4$	0	43.41	0.0
Твердый раствор I*1	2.68	39.73	3.67
Твердый раствор II*2 . .	5.98	39.13	4.22
	8.47	39.11	4.23
	18.86	39.96	4.36
	25.88	37.72	4.51
	40.25	38.06	4.88
	60.25	34.82	6.98
	82.26	30.81	9.06
	92.57	26.81	11.73
	96.91	17.13	16.76
	98.91	14.97	17.76
	99.81	2.78	23.22
$(NH_4)_2CrO_4$	100.00	0.0	25.16

*1 Тв. раствор I содержит $0\div2.90$%m $(NH_4)_2CrO_4$.
*2 Тв. раствор II содержит от ~ 21.5 до 100%m $(NH_4)_2CrO_4$.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ CrO_4'' $K^{\bullet}$: $H_2O+(NH_4)_2SO_4+K_2CrO_4$; $t°=25°$ (215.5)

Жидкая фаза в равновесии с двумя твердыми растворами. Составы выражены в молях

Твердый раствор I				Твердый раствор II				Жидкая фаза				
$(NH_4)_2$	K_2	SO_4	CrO_4	$(NH_4)_2$	K_2	SO_4	CrO_4	$(NH_4)_2$	K_2	SO_4	CrO_4	H_2O
100	0	97.1	2.9	100	0	78.5	21.5	100	0	91.44	8.56	971
73.75	26.25	92.29	7.71	98.28	1.72	11.88	88.12	91.51	8.49	79.37	20.63	1064
42.14	57.86	88.89	11.11	96.72	3.28	11.37	88.63	88.12	11.88	69.32	30.68	1246
24.15	75.85	84.93	15.07	92.86	7.14	9.39	90.61	77.30	22.70	41.15	58.85	1485
21.07	78.93	77.32	22.68	89.86	10.14	7.17	92.83	66.05	33.95	21.29	78.71	1485
17.57	82.43	71.66	58.59	69.42	30.58	6.40	93.60	59.51	40.49	14.19	85.81	1501
37.56	62.44	41.41	85.39	60.20	39.81	9.38	91.67	52.04	47.96	9.79	90.21	1508
37.41	62.59	14.61		48.16	51.84	7.83	92.17	42.61	57.39	7.59	92.41	1571
				49.76	50.24	3.30	96.70	45.17	54.83	3.63	96.37	1524
16.76	83.24	0	100	55.50	44.50	100	0	61.66	38.34	0	100	1682

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ B_4O_7'' (326, 331)

$H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7$

Твердые фазы	Жидкая фаза									
	$t°=10°$		$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=35°$		$t°=50°$	
	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% $(NH_4)_2SO_4$	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% $(NH_4)_2SO_4$	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% $(NH_4)_2SO_4$	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% $(NH_4)_2SO_4$	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% $(NH_4)_2SO_4$
$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	5.26		7.63*1		9.00		13.02		20.88	
	3.02	8.29	6.39	3.25	6.75	5.17	11.80	1.59	13.73	16.31
	1.81	37.09	4.35	11.97	4.05	23.87	7.41	14.92	10.01	31.29
			2.48	38.37	3.14*1	37.19*1	5.88*1	25.19*1		
$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+(NH_4)_2SO_4$	1.61*1	41.09*1	2.36*1	41.41*1	2.83*1	41.62*1	4.21*1	41.56*1	8.55*1	41.19*1
$(NH_4)_2SO_4$		42.20		42.99	2.02	42.17	1.69*1	43.17*1	8.63	41.11
					0.65*1	43.06*1		44.23*1		45.77
						43.42*1				

*1 Среднее из нескольких определений.

Инвариантные точки

$t°$	Твердые фазы	% $(NH_4)_2B_4O_7$	% $(NH_4)_2SO_4$
− 1.07	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$+лед	3.62	
−19.91	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$+лед	0.78	39.38
−19.05	$(NH_4)_2SO_4$+лед		39.75

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ B_4O_7'' $Na^{\bullet}$ (325, 326, 328, 332)

$H_2O+(NH_4)_2SO_4+Na_2B_4O_7$; см. фиг. 92, 93, 94

	Твердые фазы	Жидкая фаза — M на 1000M H_2O*1											
		0.5A	0.5B	0.5C	0.5D	0.5A	0.5B	0.5C	0.5D	0.5A	0.5B	0.5C	0.5D
		$t°=-16°$				$t°=-10°$				$t°=0°$ (см. фиг. 92)			
F	$(NH_4)_2SO_4$	182.8				186.0				192.41			
	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$ . .	173.6	13.50										
	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	166.9	13.50	2.60									
C	$Na_2SO_4.10H_2O$										12.68		
H	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$											7.31	
A	$Na_2B_4O_7.10H_2O$												1.98
D	$Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$					153.00	19.72			127.0	30.50		
E	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$					178.40	16.06			182.0	19.80		
G	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	180.8		3.60		184.0		4.90		189.0		5.0	
I	$Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$											6.59	1.66
B	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$										12.67		1.80
R	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	158.95	15.55		2.95	156.12	14.83		3.26	129.73	26.30		4.70
Q	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$					157.25	14.33		2.80	132.13	25.0		5.0
	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	160.4	14.60		2.90								
P	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4\ Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$ . .					177.55	9.85	2.60		182.92	18.10	4.69	

	Твердые фазы	Жидкая фаза — М на 1000М H_2O*1											
		0.5A	0.5B	0.5C	0.5D	0.5A	0.5B	0.5C	0.5D	0.5A	0.5B	0.5C	0.5D
		$t°=10°$				$t°=15°$				$t°=25°$ (см. фиг. 93)			
F	$(NH_4)_2SO_4$	199.07				202.22				208.93			
C	$Na_2SO_4.10H_2O$		23.34				33.46				71.11		
H	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$			10.41				12.89				18.59	
A	$Na_2B_4O_7.10H_2O$				2.91				3.85				5.69
D	$Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	103.6	49.0			90.80	58.00			60.4	103.60		
E	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	186.0	25.0			189.80	27.50			193.60	37.0		
G	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	195.45		5.26		198.40		6.50		204.23		9.56	
I	$Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$			9.80	2.35			12.80	3.22			19.88	6.25
B	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$		23.32		1.38		32.22		2.33		72.27		2.63
R	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	106.39	42.54		5.25	93.0*2	59.0*2		5.50*2	62.64	104.57		5.88
Q	$(NH_4)_2SO_4\ Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	116.49	37.15		7.58	113.56	43.80		9.35	114.0	53.18		14.98
P	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	187.65	23.78	6.05		189.25*2	27.0*2	7.25*2		193.89	34.0	10.11	

	Твердые фазы	$t°=35°$				$t°=45°$ (см. фиг. 94)				$t°=55°$			
C	Na_2SO_4		125.33				120.66						
	Na_2SO_4										117.03		
F	$(NH_4)_2SO_4$	216.20				225.0				234.91			
H	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$			28.14				42.41				58.34	
A	$Na_2B_4O_7.10H_2O$				9.06				14.47				25.23
	$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$*2										57.40		19.26
												57.29	48.79
D	$Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	78.40	105.80			114.0	100.0			169.20	91.20		
E	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	201.0	46.50			206.0	57.70			210.0	78.0		
G	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	208.94		14.61		218.0		26.50		228.0		38.0	
	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$											74.73	52.86
I	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$							49.0	25.0				
	$Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.5H_2O$										108.0		16.26
	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$			31.14	12.21								
B	$Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O$		123.59		4.27		114.57		8.38				
	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O$	89.82	89.85		17.57								
P	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$					190.65	63.0	31.0		170.22	98.42	60.37	
	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O.$									168.61	99.26	60.53	
	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	116.79	60.22		28.19								
	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	195.59	44.41	17.54									
Q	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$					165.76	76.42	33.25					
S	$Na_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$					121.44	58.89		52.90	140.63	26.78		94.09
T	$Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$*2					58.0	89.0		32.50				
R	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$*2					93.50	23.51		66.50				

Инвариантные точки

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O*1			
		0.5A	0.5B	0.5C	0.5D
−20.15	$(NH_4)_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$+лед	172	11.50		2.40
−19.60	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$+лед	159.30	16.10		2.80
−19.34	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$+лед	179.53		2.44	
−19.50	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$+лед	173.2	13.40		
−19.05	$(NH_4)_2SO_4$+лед	180			
−16.32	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	158.92	15.78		2.93
−16.0	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	173.60	13.50		
−11.02	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$	180.10	6.90		2.70
− 1.38	$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед		10.16		1.15
− 1.22	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O$+лед			6.81	1.19
− 1.20	$Na_2SO_4.10H_2O$+лед		10.23		
− 1.07	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$+лед			7.08	
− 0.45	$Na_2B_4O_7.10H_2O$+лед				1.96
+25.65	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O$	62.13	108.76		6.9
26.50	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	57.20	114.6		
31.9	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O$		124.06		3.78
38.70	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	118.45	63.73		
41.70	$Na_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O+Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$	111.78	69.95		48.43
49.30	$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O+Na_2SO_4$		112.09		12.40
50.55	$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$			60.89	37.69
55.70	$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	168.28	101.28	62.89	
59.3	$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	212.0	87.0		

*1 0.5A=0.5$(NH_4)_2SO_4$, 0.5B=0.5Na_2SO_4, 0.5C=0.5$(NH_4)_2B_4O_7$, 0.5D=0.5$Na_2B_4O_7$. *2 Получено при помощи интерполяции. Приведены также данные для этой системы при −16.32, −13, −11.02, 25.06, 38.70, 40, 41, 41.7, 50 и 55.7°.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $La^{\bullet\bullet\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+La_2(SO_4)_3$
$t°=18°$ (22)
г на 100 г H_2O

$(NH_4)_2SO_4$	$La_2(SO_4)_3$
$La_2(SO_4)_3.?H_2O$	
0.0	2.130
4.011	0.393
8.727	0.279
18.241	0.253
36.112	0.277
53.823	0.067
73.782	0.0033

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Ce^{\bullet\bullet\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+Ce_2(SO_4)_3$
$t°=16°$ (22)
г на 100 г H_2O

$(NH_4)_2SO_4$	$Ce_2(SO_4)_3$
$Ce_2(SO_4)_3.?H_2O$	
0.0	10.747
3.464	1.026
9.323	0.782
19.240	0.748
29.552	0.701
45.616	0.497
55.083	0.194
63.920	0.090
72.838	0.035

При 25° по (401.1) твердые фазы будут: $Ce_2(SO_4)_3.(NH_4)_2SO_4.8H_2O$ и $Ce_2(SO_4)_3.5(NH_4)_2SO_4$.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Sa^{\bullet\bullet\bullet}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+Sa_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (229)
г на 100 г H_2O

$(NH_4)_2SO_4$	$Sa_2(SO_4)_3$
$Sa_2(SO_4)_3.?H_2O$	
0.3	2.10
0.8	2.00
$Sa_2(SO_4)_3+(NH_4)_2SO_4.Sa_2(SO_4)_3.7H_2O$	
1.1	2.80
$(NH_4)_2SO_4.Sa_2(SO_4)_3.7H_2O$	
1.9	1.5
2.7	1.2
7.4	0.8
12.2	0.8
32.5	0.9
46.3	1.0
$(NH_4)_2SO_4.Sa_2(SO_4)_3.7H_2O+(NH_4)_2SO_4$	
77.5	1.3
$(NH_4)_2SO_4$	
76.8	0.6
77.3	0.3

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Be^{\bullet\bullet}$; см. стр. 79

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Mg^{\bullet\bullet}$ (393)
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+MgSO_4$; см. фиг. 95

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%			
		$t°=30°$		$t°=60°$	
		$(NH_4)_2SO_4$	$MgSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$MgSO_4$
A	$(NH_4)_2SO_4$	43.60	0.0	46.80	0.0
B*1	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$				
C	$(NH_4)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	41.20	0.30		
D		26.15	1.25	26.77	4.68
E		19.17	3.01	24.37	5.06
F		10.55	7.30	14.27	11.92
G		9.57	8.71	13.88	12.65
H		8.97	9.66	11.91	15.04
I		6.31	16.53	5.85	26.85
J		4.55	20.20	3.98	31.10
K		2.98	27.60		
L*1	$MgSO_4.7H_2O+(NH_4)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$				
M	$MgSO_4.7H_2O$	0.0	29.03	0.0	35.24

*1 Экспериментально не получено; положение точки на диаграмме указано приблизительно.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Mg^{\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$: $H_2O+(NH_4)_2SO_4+MgSO_4+K_2SO_4$; $t°=30°$ ([393]); см. фиг. 96

	Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г растворенных солей			
		$(NH_4)_2SO_4$	$MgSO_4$	K_2SO_4	H_2O
A*1	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$				
B	Тв. раствор [$(NH_4)_2SO_4$ и K_2SO_4]+тв. раствор {$(NH_4)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$, $K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$}	69.88	4.15	25.95	229.4
C		58.59	9.08	32.34	282.0
D		41.52	17.86	40.61	323.2
E		19.31	33.09	47.60	328.8
F	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	0	49.50	50.50	281
G	$K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$	0	70.60	29.40	
H*2	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$				
I	Твердый раствор $(NH_4, K)_2SO_4$	9.91	40.62	49.96	350.0
J		16.40	26.65	56.96	317.1
K	Твердый раствор $(NH_4, K)_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	35.67	26.68	37.64	343.9
L		37.27	21.72	41.01	338.3
M		83.51	7.21	9.28	290.9
N		9.56	47.39	43.08	331.6
O		24.41	56.02	19.58	352.0

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Ca^{\bullet\bullet}$ ([28, 80, 373]): $H_2O+(NH_4)_2SO_4+CaSO_4$; см. фиг. 97

Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=22.5°$*2		$t°=25°$*3		$t°=50°$*4	
	$(NH_4)_2SO_4$	$CaSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$CaSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O$				0.2085		
			0.0129	0.2045	1.561	0.160
			0.0258	0.1997	3.033	0.173
			0.1033	0.1808	8.774	0.244
			0.2066	0.1658	14.83	0.314
			0.4130	0.1539	19.95	0.366
			0.8237	0.1435	24.64	0.412
			1.6398	0.1443	29.33	0.436
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.2H_2O$?	3.714	0.162	3.2460	0.1589	34.75	0.447
$CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.2H_2O$	7.672	0.213	9.4070	0.2211	39.34	0.289
	11.450	0.254	17.966	0.3019	42.68	1.730
	15.08	0.281	33.271	0.3777	45.17	1.584
	18.63	0.318				
	22.10	0.332				
	25.24	0.357				
	28.74	0.370				
$(NH_4)_2SO_4$					45.30	0

Жидкая фаза—М на 1000М H_2O ([94]) / Твердые фазы	$t°=0°$		$t°=25°$		$t°=50°$		$t°=60°$	
	$(NH_4)_2SO_4$	$CaSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$CaSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$CaSO_4$	$(NH_4)_2SO_4$	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$*5	58.7		72.2	0.44				
$CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$			72.7	0.4				
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$					74.0	0.93		
$CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$							76.10	1.12

	$t°=83°$		Инвариантные точки
$CaSO_4.2H_2O+5CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$	37.5	0.45	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$ при 17°. $CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.(NH_4)_2SO_4$ при 76°.
$5CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.(NH_4)_2SO_4$	63.3	0.53	
$2CaSO_4.(NH_4)_2SO_4+CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$	125.8	0.66	

*1 Экспериментально не получено; положение на диаграмме указано лишь приблизительно. *2 Данные перечислены из работы Кона ([80]). Был применен гипс, однако не были испытаны твердые фазы после насыщения; поэтому эти данные являются сомнительными. *3 Данные заимствованы из работы Сюливана ([373]). Был применен гипс, однако не были испытаны твердые фазы после насыщения; поэтому эти данные являются сомнительными. *4 Данные взяты из работы Беля и Табера ([28]). Был применен гипс. *5 Бель и Табер ([28, 29]) нашли, что эта соль представляет собой $CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.2H_2O$ вопреки данным д'Анса ([94]).

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Li^{\bullet}$ (337)
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+Li_2SO_4$; см. фиг. 98

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%			
		$t°=30°$		$t°=50°$	
		$(NH_4)_2SO_4$	Li_2SO_4	$(NH_4)_2SO_4$	Li_2SO_4
A	$Li_2SO_4.H_2O$		25.10		24.30
		6.66	23.67	7.56	22.86
		9.42	23.02	9.63	22.79
B	$Li_2SO_4.H_2O+NH_4LiSO_4$	12.43*1	21.86*1	13.94*1	21.22*1
C	NH_4LiSO_4	19.29	16.58	19.65	16.35
		28.75	10.78		
		35.56	7.84		
D	$NH_4LiSO_4+(NH_4)_2SO_4$	39.47*1	6.51*1	43.05	5.86
E	$(NH_4)_2SO_4$	40.95	2.93		
		44.10	0	45.70	

*1 Среднее из двух или большего числа определений.

SO_4'' $NH_4^{\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (101, 124, 142, 279, 311)
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4$; см. фиг. 99

Твердые фазы	Жидкая фаза—%					
	$t°=-13°$		$t°=-10$		$t°=0°$	
	$(NH_4)_2SO_4$	Na_2SO_4	$(NH_4)_2SO_4$	Na_2SO_4	$(NH_4)_2SO_4$	Na_2SO_4
$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$	38.04	3.35	38.15	3.68	38.22	4.47
$(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	35.49	3.95	34.23	4.74	29.37	7.59

Твердые фазы	$t°=15°$		$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=60°$	
	A*1	B*1	A*1	B*1	A*1	B*1	A*1	B*1	A*1	B*1
$(NH_4)_2SO_4$	42.36		43.40		43.79		44 67		46.80	
	41.19	2.23	39.16	6.65	41.30	4.09	42.17	3.77	40.30	10.70
	39.73	4.35			39.87	6.00	40.37	7.23		
$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4$									36.91	16.33
$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$	38.19	7.03	38.70	7.95	38.45	8.46	37.84	10.41		
$Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$	36.30	7 85	27.42	14.12	37.20	9.08	31.21	13.14		
	31.96	9.62	15.80	23.90	34.58	10.27	27.61	15.43		
	29.24	11.06			31.77	11.57	25.84	16.59		
	25.26	13.16			28.77	13.46	24.54	17.62		
	23.10	14.30			25.34	15.85	20.45	21.24		
					22.07	18.34	18.76	22 87		
					18.60	21.49				
					14.93	25.59				
$Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$					14.49	25.98	17.18	24.53		
Na_2SO_4					13.45	26.57	11.90	27.41		
					9.89	28.33	4.47	30.83		
					7.85	29.49		33.12	29.48	18.70
									9.70	26.94
										31.20
$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$					6.35	30.64				
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4.4H_2O$	20.61	16.53	14.10	25.76						
$Na_2SO_4.10H_2O$	20.12	14.96	12.50	24.50	3.61	29.91				
	9.21	13.87	7.40	21.78		29.11				
		11.71		21.71						

Твердые фазы	$t°=40°$		$t°=50°$		$t°=55°$		$t°=75°$		$t°=100°$	
$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	38.50	10.11	37.69	12.77						
$Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	19.80	23.11	26.90	19.82	31.31	18.18				
	$t°=80°$									
$(NH_4)_2SO_4+Na_2SO_4$	38.90	16.00					38.24	16.38	40.79	16.27

*1 $A=(NH_4)_2SO_4$; $B=Na_2SO_4$.

Инвариантные точки

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°$	% $(NH_4)_2SO_4$	% Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4+$лед	−19.5	63.5	5.29
$Na_2SO_4.10H_2O+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	−16	63.6	5.32
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	+26.5	12.64	27.20
$Na_2SO_4+(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	59.3	36.65	16.18

Данные для 15° и 35° взяты из ([124]) и перечислены из значений в *г* на *л*; для 30° данные взяты из ([279]); для 25° и 60°—из ([142]); для остальных $t°$—из ([101]) с перечислением из значений в *г* на 100 *г* H_2O. Федотьев и Колосов ([124]) приписывают двойной соли формулу $Na(NH_4)SO_4.3H_2O$.

SO_4'' $NH_4^{\cdot}$ $Be^{\cdot\cdot}$
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+BeSO_4$
$t°=25°$ ([43]); см. фиг. 100

	Твердые фазы	Жидкая фаза % $(NH_4)_2SO_4$	% $BeSO_4$
A	$(NH_4)_2SO_4$	43.45	0
		38.60	8.62
B		35.88	16.04
C	$(NH_4)_2SO_4+(NH_4)_2SO_4.BeSO_4.2H_2O$	37.56	19.72
	$(NH_4)_2SO_4.BeSO_4.2H_2O$	34.26	22.08
		32.20	24.04
D	$(NH_4)_2SO_4.BeSO_4.2H_2O+BeSO_4.4H_2O$	28.09	26.79
E	$BeSO_4.4H_2O$	24.99	26.68
		15.66	27.26
		5.77	28.56
F		0	29.94

SO_4'' $NH_4^{\cdot}$ $K^{\cdot}$ ([393])
$H_2O+(NH_4)_2SO_4+K_2SO_4$; см. фиг. 101

Твердая фаза % $(NH_4)_2SO_4$	% K_2SO_4	Жидкая фаза % $(NH_4)_2SO_4$	% K_2SO_4
$t°=25°$			
100	0	56.48	0.0
86	12	40.92	1.83
72	28	38.64	3.09
60	40	37.00	4.00
47	53	35.12	4.40
31	69	31.37	5.42
16	84	22.28	7.35
6	94	10.76	9.52
0	100	0.0	10.71
$t°=30°$			
100	0	44.20	0.0
96.7	3.3	42.70	1.2
87.8	12.2	40.90	2.4
71.3	28.7	37.80	4.10
56.4	43.6	33.50	5.90
38.7	61.3	31.00	6.40
25.8	74.2	18.50	9.10
1.8	98.2	8.4	10.70
0.0	100.00	0.0	11.12

SO_4'' PO_4''' $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ca_3(PO_4)_2$
$t°=25°$ ([374])

% H_3PO_4	% $CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O$*1	
0.0	0.2126
0.689	0.3132
1.439	0.3708
2.908	0.4386
6.175	0.5565
13.517	0.6807
18.103	0.7165
24.695	0.7321
35.263	0.6523
44.395	0.5567
50.790	0.4145

*1 В этих определениях гипс был введен в смесь H_2O и H_3PO_4. Образовавшиеся растворы содержали эквивалентные количества CaO и SO_4'', что указывало на то, что фосфат кальция при этом не выделился. Автор не наблюдал никакого изменения в гидратации сульфата кальция.

SO_4'' PO_4''' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ca_3(PO_4)_2+K_2SO_4$; $t°=25°$ ([94])
M на 1000M H_2O

H_3PO_4	K_2SO_4	*1	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$			
6.60		4.33	
14.00		5.26	
44.60	6.65		0.222
109.20		9.77	

*1 $K_2SO_4+CaSO_4$ (отдельных определений не было сделано).

SO_4'' CO_3'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ ([69])
$H_2O+MgCO_3+Na_2SO_4$

г Na_2SO_4/*л*	*г* $MgCO_3$/*л*
$t°=24°$	
$MgCO_3$(?)	
0.0	0.216
25.12	0.586
54.76	0.828
95.68	1.020
160.80	1.230
191.90	1.280
254.60	1.338
278.50	1.338
305.10	1.338
$t°=35.5°$	
$MgCO_3$(?)	
0.32	0.131
41.84	0.577
81.84	0.753
116.56	0.904
148.56	0.962
186.70	1.047
224.0	1.088
247.00	1.100
299.0	1.130

SO_4'' CO_3'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+CaCO_3+Na_2SO_4$
$t°=25°$ ([59])

% Na_2SO_4	% $CaCO_3$
$CaCO_3$	
0.960	0.0149
1.623	0.0177
4.670	0.0249
11.258	0.0277
12.705	0.0281
16.229	0.0289
17.364	0.0283
19.284	0.0290

SO_4'' CO_3'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+CaCO_3+K_2SO_4$
$t°=25°$ ([64])

% K_2SO_4	% $CaCO_3$
$CaCO_3$	
1.60	0.0104
$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	
3.15	0.0116
4.73	0.0132
6.06	0.0148
7.85	0.0168
8.88	0.0192
10.18	0.0192
10.48	0.0188

SO_4'' CO_3'' $Sr^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+SrSO_4+Na_2CO_3$
$t°=25°$ ([177])

$M_{Na_2CO_3}$/*л*	$M_{Na_2SO_4}$/*л*
$SrSO_4+SrCO_3$	
0.0765	1.1285
0.038	0.5645
0.0191	0.02821

SO_4'' CO_3'' $Ba^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (268)
$H_2O+BaCO_3+K_2SO_4$; см. фиг. 102

	Твердые фазы	Жидкая фаза M на 100M H_2O $t°=25°$	
		$0.5K_2CO_3$	$0.5K_2SO_4$
A	$K_2CO_3.2H_2O+BaCO_3$ . .	295.8	
B	$K_2CO_3.2H_2O+BaCO_3+K_2SO_4$	295.60	0.102
C	$K_2SO_4+BaCO_3$ . .	105.20	2.60
D		75.60	4.66
E	$BaCO_3+K_2SO_4+BaSO_4$.	58.20	6.44
F	$K_2SO_4+BaSO_4$ . . .	39.40	9.70
G		17.44	15.60
H		0	24.94
I	$BaCO_3+BaSO_4$. . .	20.80	1.352
J		7.66	0.368
	$t°=80°$		
	$BaCO_3+K_2SO_4+BaSO_4$.	51.40	18.92
	$BaCO_3+BaSO_4$	13.58	3.06
		6.70	1.308
	$t°=100°$		
	$BaCO_3+K_2SO_4+BaSO_4$.	46.0	25.30
	$BaCO_3+BaSO_4$	12.56	4.04
		6.34	1.702

SO_4'' CO_3'' $Na^{\cdot}$ (72)
$H_2O+Na_2SO_4+Na_2CO_3$; см. фиг. 103

$t°$	Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	Na_2CO_3	Na_2SO_4
15	$Na_2SO_4.10H_2O$		11.8
	Тв. раств. I*1+тв. раств. II*2	12.3	8.0
	$Na_2CO_3.10H_2O$	14.1	
20	$Na_2SO_4.10H_2O$		16.25
	Тв. раств. I*1+тв. раств. II*2	14.95	1.2
	$Na_2CO_3.10H_2O$	17.75	
25	$Na_2SO_4.10H_2O$	0	21.9
	Тв. раств. I*1+тв. раств. II*2	17.9	16.2
	$Na_2CO_3.10H_2O$	22.6	
30	$Na_2SO_4.10H_2O$		29.3
	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$ . .	10.2	25.1
	$Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$.	15.5	19.5
	$2Na_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.10H_2O$	25.8	8.6
	$Na_2CO_3.10H_2O$	27.15	0
35	Na_2SO_4.	0	33.15
	$Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$.	14.3	20.6
	$2Na_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.7H_2O$	30.0	5.7
	$Na_2CO_3.7H_2O$	33.0	0
50	Na_2SO_4.	0	31.8
	$Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$.	29.7	5.5
	$Na_2CO_3.H_2O$	32.2	
75	Na_2SO_4.		30.4
	$Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$.	7.6	24.2
	$2Na_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.H_2O$	29.0	4.8
	$Na_2CO_3.H_2O$	31.45	

*1 Тв. раств. I=$Na_2SO_4.10H_2O$ с содержанием 0÷7.3%m $Na_2CO_3.10H_2O$. *2 Тв. раств. II=$Na_2SO_4.10H_2O$ с содержанием 95÷100%m $Na_2CO_3.10H_2O$.

$t°$		Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	Na_2CO_3	Na_2SO_4
		Инвариантные точки; см. фиг. 103		
−1.2	A	$Na_2SO_4.10H_2O$+лед . .		3.85
−2.1	G	$Na_2CO_3.10H_2O$+лед . .	5.75	
−2.45	P	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед	5.21	2.06
+26.1	Q	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$	19.0	17.6
27.3	R	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$ . .	16.3	19.3
30.5	S	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$	26.2	8.3
35.7	T	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$.	30.1	5.65
32.0	F	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$		31.34
35.37	E	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$		33.18
		$t°_{кип.}$ насыщенных растворов		
102.9	C	Na_2SO_4		29.6
104.6	D	$Na_2CO_3.H_2O$	31.2	
103.0	U	$Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$	4.7	25.2
104.8	V	$Na_2CO_3.H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$	28.1	4.5

% Na_2CO_3	% Na_2SO_4	% Na_2CO_3	% Na_2SO_4
$t°=19.1°$ (100)		Тв. раствор B	
Тв. раств. A*1 ($Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$)		25.71	7.52
		19.37	12.92
15.97	4.97	12.55	20.38
14.92	9.05	10.52	22.47
14.82	9.50		
Тв. раств. B*2 ($Na_2SO_4.10H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$)		Тв. раствор C	
		10.21	23.10
		5.06	27.31
14.53	10.47	$t°=25°$ (37)	
13.84	10.69	$Na_2CO_3.10H_2O$	
12.13	11.06	22.94	
9.22	11.89	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	
4.85	13.17		
$t°=50°$ (100)		18.11	15.89
Тв. раствор A		$Na_2SO_4.10H_2O$	
28.66	5.35	0.0	21.84
28.52	5.87		

*1 0÷1.9% Na_2SO_4. *2 0÷2% Na_2CO_3.

SO_4'' CO_3'' $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$; см. стр. 81

SO_4'' C_2O_4'' $Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Th(C_2O_4)_2$

$\frac{1}{2}$M H_2SO_4/л	%$Th(C_2O_4)_2$	$\frac{1}{2}$M H_2SO_4/л	%$Th(C_2O_4)_2$
$t°=25°$ (395)		$t°=25°$ (168)	
$Th(C_2O_4)_2.6H_2O$		$Th(C_2O_4)_2.6H_2O$	
1	0.0398	0.25	0.0108
2	0.0602	0.50	0.0216
2.9	0.0695	1.0	0.0412
4.32	0.170	2.1	0.0646
6.175	0.2337	3.2	0.1097
6.685	0.2771	4.9	0.2034
8.45	0.382		

SO_4'' CO_3'' $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$: $H_2O+Na_2SO_4+K_2CO_3$; см. фиг. 104; $t°=25°$ (37)

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O			
		$0.5Na_2CO_3$	$0.5K_2CO_3$	$0.5Na_2SO_4$	$0.5K_2SO_4$
A	$Na_2CO_3.10H_2O$	101.26			
B	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	93.20		61.0	
C	$Na_2SO_4.10H_2O$			70.82	
D	$Na_2SO_4.10H_2O+K_3Na(SO_4)_2$			78.54	18.72
E	$K_3Na(SO_4)_2+K_2SO_4$			17.40	27.44
F	K_2SO_4				24.92
G	$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$		295.86		
H	$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O+NaKCO_3.6H_2O$	37.00	171.4		
I	$NaKCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	120.80	79.40		
J	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	121.00	49.40		
P	$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O+NaKCO_3.6H_2O+K_2SO_4$	36.80	270.20		2.80
Q	$NaKCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+K_2SO_4$	120.08	70.52	2.56	
R	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+K_2SO_4$	121.00	48.20		3.00
S	$Na_2CO_3.10H_2O+K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	114.60	19.20		13.0
T	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	88.60	7.38	64.56	

SO_4'' C_2O_4'' $Se^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Sc_2(C_2O_4)_3$
$t°=?$ (398)

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $Sc_2(C_2O_4)_3$
$Sc_2(C_2O_4)_3.5H_2O$	
1	0.1148
2.1	0.2573
2.43	0.2904
3.57	0.4202
4.32	0.5192
4.86	0.5834

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $Sc_2(C_2O_4)_3$	
	$t°=25°$	$t°=50°$
$Sc_2(C_2O_4)_3.5H_2O$ (265)		
0.1	0.0385	0.0562
0.5	0.0997	0.1481
1.0	0.1663	0.2493
2.0	0.3176	0.4429
3.0	0.7761	1.1280

SO_4'' C_2O_4'' $Y^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Y_2(C_2O_4)_3$
$t°=25°$ (395)

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $Y_2(C_2O_4)_3$
$Y_2(C_2O_4)_3.9H_2O$	
2.16	0.6884
4.32	1.40

SO_4'' C_2O_4'' $La^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+La_2(C_2O_4)_3$
$t°=25°$ (394)

% C_2O_4	% SO_3	% La_2O_3
$La_2(C_2O_4)_3.7H_2O$		
0.32	7.21	0.47
0.373	8.81	0.548
0.497	10.79	0.73
0.545	14.52	0.823
$La_2(C_2O_4)_3.7H_2O+(COOH)_2.2H_2O$		
6.004	5.14	0.002
3.202	14.30	0.077
2.370	19.07	0.298
$La_2(SO_4)_3.9H_2O+(COOH)_2.2H_2O$		
2.20	20.0	0.345
2.14	21.89	0.27
1.85	25.23	0.24
$La_2(C_2O_4)_3.7H_2O+La_2(SO_4)_3.9H_2O$		
0.84	16.43	0.749
0.90	16.50	0.73
1.44	17.98	0.58
$La_2(C_2O_4)_3.7H_2O+La_2(SO_4)_3.9H_2O+(COOH)_2.2H_2O$		
2.23	19.82	0.36

$t°=25°$ (395)

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $La_2(C_2O_4)_3$
$La_2(C_2O_4)_3.7H_2O$	
1.0	0.3962
1.5	0.5304
2.0	0.7344
3.09	1.1306
4.32	1.463
5.30	1.746
5.60	1.8155

SO_4'' C_2O_4'' $Ce^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ce_2(C_2O_4)_3$
$t°=25°$ (395)

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $Ce_2(C_2O_4)_3$
$Ce_2(C_2O_4)_3.9H_2O$	
1	0.1802
1.445	0.2788
2.900	0.7467
3.90	0.9957
4.32	1.186
5.30	1.425

SO_4'' C_2O_4'' $Sm^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Sm_2(C_2O_4)_3$
$t°=25°$ (395)

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $Sm_2(C_2O_4)_3$
$Sm_2(C_2O_4)_3.10H_2O$	
1	0.1015
1.445	0.1804
1.93	0.2254
2.80	0.3886
4.32	0.7008
6.175	1.072

SO_4'' C_2O_4'' $Gd^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Gd_2(C_2O_4)_3$
$t°=25°$ (395)

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $Gd_2(C_2O_4)_3$
$Gd_2(C_2O_4)_3.10H_2O$	
2.16	0.3005
3.11	0.4803
4.32	0.6956
6.175	1.128

SO_4'' C_2O_4'' $Er^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Er_2(C_2O_4)_3$
$t°=25°$ (395)

$\frac{1}{2}M$ $H_2SO_4/л$	% $Er_2(C_2O_4)_3$
$Er_2(C_2O_4)_3.14H_2O$	
2.16	0.5144
3.11	0.7708
4.32	1.10
6.175	1.72

SO_4'' C_2O_4'' $Na^{\bullet}$ (82)
$H_2O+Na_2SO_4+Na_2C_2O_4$

$t°$	% Na_2SO_4	% $Na_2C_2O_4$
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2C_2O_4$		
15	10.26	0.86
$Na_2SO_4+Na_2C_2O_4$		
50	31.95	0.22

SO_4'' C_2O_4'' $K^{\bullet}$ (82)
$H_2O+K_2SO_4+K_2C_2O_4$

$t°$	% K_2SO_4	% $K_2C_2O_4$
$K_2SO_4+K_2C_2O_4.H_2O$		
15	1.82	23.55
50	1.99	31.06

SO_4'' HCO_3' $Na^{\bullet}$
$H_2O+Na_2SO_4+NaHCO_3$
$t°=15°$ (279)

% $NaHCO_3$	% Na_2SO_4
$NaHCO_3$	
7.96	0.0
7.22	1.94
6.74	3.29
6.45	4.30
6.17	5.34
6.03	5.76
5.80	6.54
$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$	
5.08	9.55
$Na_2SO_4.10H_2O$	
0.0	11.59

$t°=35°$ (124)

% $NaHCO_3$*1	% Na_2SO_4*1
$NaHCO_3$	
10.44	0
7.60	6.13
4.61	14.12
3.33	25.61
$NaHCO_3+Na_2SO_4$	
2.43	30.88

*1 Под давлением CO_2 в 3 *atm*.

SO_4'' $C_2H_3O_2'$ $Pb^{\cdot\cdot}$ Na.
$H_2O+PbSO_4+NaC_2H_3O_2$
$t°=25°$ (140)

% $NaC_2H_3O_2$	% $Pb(C_2H_3O_2)_2$	% Na_2SO_4
$PbSO_4$		
6.69	0.78	0.34
11.76	2.73	1.26
16.90	5.70	2.49
19.92	8.24	3.60
21.51	10.75	4.68
69.5	0.81	0.35

SO_4'' $C_2H_3O_2'$ $Pb^{\cdot\cdot}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+PbSO_4+KC_2H_3O_2$
$t°=25°$ (140)

% $KC_2H_3O_2$	% $Pb(C_2H_3O_2)_2$
$PbSO_4+K_2Pb(SO_4)_2$	
4.33	2.54
9.03	3.55
17.81	5.43
22.07	5.95
26.58	9.83
28.82	11.40
28.93	19.41

SO_4'' $C_2H_3O_2'$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Ca(C_2H_3O_2)_2+Na_2SO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

$NaC_2H_3O_2$	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
12.91	3.513	0.529
30.52	3.587	0.837

SO_4'' $C_2H_3O_2'$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ca(C_2H_3O_2)_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (24)
M на 1000M H_2O

$HC_2H_3O_2$	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
7.57	3.01	0.220
41.66	3.18	0.110
94.82	2.45	0.061

SO_4'' $C_2H_3O_2'$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+HC_2H_3O_2+CaSO_4+KC_2H_3O_2$; $t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	$HC_2H_3O_2$	$KC_2H_3O_2$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$			
2.00	0.313	3.582	0.0
0.0	0.751	15.45	1.58

SO_4'' $C_2H_3O_2'$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Na_2SO_4+NaC_2H_3O_2$
$t°=25°$ (140)

% $NaC_2H_3O_2$	% Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O$	
0	21.90
4.10	17.72
7.71	16.48
12.58	13.50
16.26	11.50
20.63	8.10

SO_4'' $C_2H_3O_2'$ $K^{\cdot}$
$H_2O+K_2SO_4+KC_2H_3O_2$
$t°=25°$ (140)

% $KC_2H_3O_2$	% K_2SO_4
K_2SO_4	
6.11	6.65
8.68	5.09
11.29	3.99
15.59	2.35
20.12	1.23
29.95	0.39

SO_4'' $HC_4H_4O_6'$ $K^{\cdot}$
$H_2O+K_2SO_4+KHC_4H_4O_6$
$t°=25°$ (283)

$\frac{1}{2}$M K_2SO_4/л	M $KHC_4H_4O_6$/л
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.05	0.02083
0.10	0.01471
0.20	0.01003

SO_4'' β-$C_{10}H_7SO_3'$ $Na^{\cdot}$ (85)

$H_2O+Na_2SO_4+$ β-нафталинсульфонат натрия.

Твердая фаза представляет собой β-нафталинсульфонат натрия.

$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=40°$		$t°=50°$		$t°=65°$	
% β-соли	% Na_2SO_4	% β-соли	% Na_2SO_4	% β-соли	% Na_2SO_4	% β-соли	% Na_2SO_4	% β-соли	% Na_2SO_4
3.42	1.97	1.97	4.81	4.3	2.85	5.72	2.87	11.75	1.68
2.41	3.06	0.26	13.23	2.18	5.83	3.49	5.35	7.37	5.25
1.79	4.34	0.0	29.1	1.2	8.48	1.93	8.24	6.7	5.45
0.93	7.4			0.77	10.92	1.42	10.01	1.9	12.0
0.62	9.25			0.0	32.5	0.0	31.9	3.14	10.86
0.52	10.52							0.25	26 96
0.10	13.15							0.0	31.00
0.0	21.90								

$SO_4''C_8H_4O_4''Na^{\cdot}$ см. стр. 83

SO_4'' $Zr^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ (166)
$H_2O+H_2SO_4+Zr(SO_4)_2$

% ZrO_2	% SO_3
$t°=22°$	
$Zr(SO_4)_2.4H_2O$	
0.10	56.10
0.13	56.50
0.21	57.20
$Zr(SO_4)_2.H_2SO_4.3H_2O$	
0.80	66.40
0.65	67.50
0.60	68.10
$t°=39.5°$	
$Zr(SO_4)_2.4H_2O$	
19.5	25.46
18.8	27.00
17.3	25.30
16.2	29.10
9.6	32.30
5.3	34.7
3.51	36.01
1.03	38.20
0.46	39.80
0.31	42.00
0.14	46.80
0.15	56.70
0.27	57.10
0.60	57.80
2.00	59.50
$Zr(SO_4)_2.H_2SO_4.3H_2O$	
4.55	61.50
3.25	62.50
1.55	65.00
0.96	68.40
$4ZrO_2.3SO_3.14H_2O$	
5.09	7.28
4.66	6.83
3.55	6.03
3.06	5.54
2.34	4.67
1.92	4.17
0.99	2.61
0.80	2.15
0.39	1.13
0.33	1.01
0.20	0.60
0.14	0.42
0.29	0.0

SO_4'' $Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ (235)
$H_2O+H_2SO_4+Th(SO_4)_2$

% H_2SO_4	% $Th(SO_4)_2$
$t°=20°$	
$Th(SO_4)_2.8H_2O$	
5.00	1.722
15.00	0.9752
25.00	0.3838
40.00	0.0103
$t°=30°$	
$Th(SO_4)_2.8H_2O$	
	2.152
0.466	2.055
0.720	2.085
1.468	2.267
2.983	2.311
4.380	2.367
4.970	2.323
9.950	1.961
15.03	1.484
18.95	1.078
23.64	0.7196
32.68	0.3364
$Th(SO_4)_2.4H_2O$	
37.80	0.077
43.28	0.0213
45.69	0.0047
74.00	0.1208
80.50	0.00
$t°=t°_{кип.}$ раствора	
$Th(SO_4)_2.4H_2O$	
5.00	0.7407
10.00	0.4808
15.00	0.3882
$t°=25°$ (395)	
$\frac{1}{2}$M H_2SO_4/л	% $Th(SO_4)_2$
$Th(SO_4)_2.9H_2O$	
0.0	1.593
1.1	1.831
2.16	1.488
4.32	0.8751
6.68	0.4312
9.68	0.1045
10.89	0.0636
15.15	0.0308

SO_4'' $Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ $Li^{\cdot}$
$H_2O+Th(SO_4)_2+Li_2SO_4$
$t°=25°$ (23)
г на 100 г H_2O

Li_2SO_4	$Th(SO_4)_2$
$Th(SO_4)_2.?H_2O$	
0.0	1.722
2.57	4.13
4.93	6.20
6.98	7.95
9.23	9.68
11.13	11.05
13.18	12.54
16.12	14.52
20.49	16.92
25.18	18.87

SO_4'' $Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Th(SO_4)_2+Na_2SO_4$
$t°=16°$ (21)
г на 100 г H_2O

Na_2SO_4	$Th(SO_4)_2$
$Th(SO_4)_2.?H_2O$	
1.094	1.743
1.960	2.387
2.84	3.800
4.11	3.375
9.35	1.379
12.24	1.169
15.36	1.048

$SO_4''Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}K^{\cdot}$ см. стр. 84
$SO_4''Tl^{\cdot}$ см. стр. 84

SO_4'' $C_8H_4O_4''$ $Na^{\bullet}$ (139) : $H_2O+Na_2SO_4+Na_2C_8H_4O_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=0°$ % Na_2P*1	$t°=0°$ % Na_2SO_4	$t°=25°$ % Na_2P*1	$t°=25°$ % Na_2SO_4	$t°=35°$ % Na_2P*1	$t°=35°$ % Na_2SO_4
$2Na_2C_8H_4O_4.7H_2O$	40.56	0.0	43.79	0.0	46.06	0.0
			40.63	3.52		
$2Na_2C_8H_4O_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	40.19*2	0.563*2				
$2Na_2C_8H_4O_4.7H_2O+Na_2SO_4$			39.92*2	4.57*2	43.25*2	3.27*2
$Na_2SO_4.10H_2O$	25.83	0.63	34.06	6.39		
	0.0	4.48	27.52	7.59		
			21.09	9.67		
			17.47	11.12		
			12.34	13.61		
			10.14	14.78		
			7.39	16.53		
			6.18	17.35		
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$			35.41*2	6.32*2		
Na_2SO_4			37.99	5.48	28.64	9.67
			30.88*3	8.69*3	11.25	22.38
			24.62*3	12.62*3	0.0	33.10
			13.67*3	20.91*3		

*1 P—радикал фталата ($C_8H_4O_4$). *2 Средние значения. *3 Пересыщено по отношению к $Na_2SO_4.10H_2O$.

SO_4'' $Tl^{\cdot\cdot\cdot}$ (266)
$H_2O+H_2SO_4+Tl_2O_3$; см. фиг. 105 и стр. 84

	Твердые фазы*1	Жидкая фаза % H_2SO_4 в 100 см³	Жидкая фаза г раствор. Tl_2O_3
A	$Tl(OH)SO_4.2H_2O$	20	16.25
B		40	9.83
C	$TlH(SO_4)_2.4H_2O$	50	2.52
D		70	0.30

*1 Авторы (266) установили, что переход из одной твердой фазы в другую происходит чрезвычайно медленно и что кислая соль преимущественно перед основной солью образуется при более низких $t°$ и при более высоких концентрациях H_2SO_4.

SO_4'' $Tl^{\cdot}$ $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Tl_2SO_4+Al_2(SO_4)_3+K_2SO_4$
$t°=25°$ (129)

Твердая фаза—%m $Al_2(SO_4)_3.Tl_2SO_4.24H_2O$	Твердая фаза—%m $Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O$	Жидкая фаза—моли на л $Al_2(SO_4)_3.Tl_2SO_4.24H_2O$	Жидкая фаза—моли на л $Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O$
0.00	100.00	0.00	0.2705
0.68	99.32	0.00113	0.2882
3.16	96.84	0.00407	0.2628
9.16	90.84	0.01067	0.2527
17.06	82.94	0.02267	0.2514
31.76	68.24	0.04356	0.2059
41.77	58.23	0.05810	0.1754
53.28	46.72	0.07675	0.1472
55.67	44.23	0.08410	0.1336
67.93	32.07	0.1016	0.1097
92.06	7.94	0.1562	0.04236
100.00	0.00	0.1783	0.00

SO'' $Tl^{\cdot}$ $Ce^{\cdot\cdot\cdot}$:
$H_2O+Tl_2SO_4+Ce_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (401.5)

В этой работе показано, что присутствующие твердые фазы соответствуют $Ce_2(SO_4)_3.Tl_2SO_4.4H_2O$, $Ce_2(SO_4)_3.3Tl_2SO_4.?H_2O$ и $Ce_2(SO_4)_3.4\frac{1}{2}Tl_2SO_4$

SO_4'' $Tl^{\cdot}$ $Na^{\cdot}$ см. стр. 84

SO_4'' $Zn^{\cdot\cdot}$ $Cu^{\cdot\cdot}$ (130, 213, 367)
$H_2O+ZnSO_4+CuSO_4$; см. фиг. 106

Твердые фазы—твердый раствор*1	Твердая фаза Состав в молях $CuSO_4$	Твердая фаза $ZnSO_4$	Твердая фаза H_2O	Жидкая фаза $CuSO_4$	Жидкая фаза $ZnSO_4$
$t°=12°$					
I*2	0.031	0.969	7	0.102	0.898
II*3	0.174	0.826	7		
II*3	0.386	0.614	7	0.278	0.722
III*4	0.883	0.117	5		
$t°=18°$					
I	0.020	0.980	7	0.084	0.916
II	0.149	0.851	7		
II	0.319	0.681	7	0.215	0.785
III	0.828	0.172	5		
I	0.022	0.978	7		
II	0.146	0.853	7		
II	0.400	0.600	7		
III	0.850	0.150	5		
$t°=25°$					
I	0.025	0.975	7	0.098	0.902
II	0.135	0.865	7		
II	0.285	0.715	7	0.218	0.782
III	0.793	0.207	5		
$t°=35°$					
I	0.022	0.978	7	0.081	0.919
II	0.123	0.877	7		
II	0.254	0.746	7	0.180	0.820
III	0.687	0.313	5		
$t°=40°$					
IV*3	0.038	0.972	6	0.111	0.889
II	0.148	0.852	7		
II	0.246	0.754	7	0.158	0.842
III	0.587	0.413	5		
$t°=45°$					
IV	0.055	0.945	6	0.147	0.853
III	0.490	0.510	5		

*1 I, II, III—твердые растворы. *2 Ромбич. *3 Моноклин. *4 Триклин.

SO_4'' $Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$

$H_2O+Th(SO_4)_2+K_2SO_4$

$t°=16°$ (21)

г на 100 г H_2O

K_2SO_4	$Th(SO_4)_2$
$Th(SO_4)_2.?H_2O$	
0.0	1.390
0.424	1.667
1.004	2.193
1.224	2.514
1.348	1.706
1.487	0.870
1.844	0.370
3.092	0.070
4.050	0.027
4.825	0.003

SO_4'' $Tl^{\cdot}$

$t°=25°$ (95)

М на 1000 г раств.

H_2SO_4	Tl_2SO_4
$Tl_2SO_4+Tl_3H(SO_4)_2$	
2.99	0.46
$Tl_3H(SO_4)_2+TlHSO_4$	
4.25	0.61
$TlHSO_4$	
4.55	0.56
4.79	0.55
4.89	0.59
4.92	0.66
4.78	0.75
4.26	1.01
4.03	1.08

$t°=25°$ (280)

г H_2SO_4/л	г Tl_2SO_4/л
Tl_2SO_4	
0.0	54.67
7.016	59.17
14.02	63.06

SO_4'' $Tl^{\cdot}$ $Na^{\cdot}$

$H_2O+Tl_2SO_4+Na_2SO_4$

$t°=25°$ (280)

г Tl_2SO_4/л	г Na_2SO_4/л
Tl_2SO_4	
54.67	0.0
54.52	7.06
59.22	28.24

SO_4'' $Zn^{\cdot\cdot}$ $Mn^{\cdot\cdot}$ (320)

$H_2O+ZnSO_4+MnSO_4$; см. фиг. 107

	Твердые фазы	Твердые фазы: Состав в молях $MnSO_4$	$ZnSO_4$	H_2O	Жидкая фаза: Состав в молях $MnSO_4$	$ZnSO_4$	H_2O
	$t°=0°$						
	$ZnSO_4.7H_2O$		1	7		1	21.4
A	Тв. раств. I	0.205	0.795	7	0.430	0.570	17.3
		0.32	0.68	7	0.60	0.40	
B	Тв. раств. II *2	0.52	0.48	7			
		0.837	0.163		0.866	0.134	
	$MnSO_4.7H_2O$	1.00		7	1.00		15.70
	$t°=20°$						
	$ZnSO_4.7H_2O$		1.00	7		1.00	16.60
C	Тв. раств. I	0.191	0.809	7	0.488	0.512	13.00
		0.235	0.765	7	0.540	0.460	
D	Тв. раств. II	0.410	0.590	7			
		0.665	0.335	7	0.748	0.252	
E	Тв. раств. III *3	0.865	0.135	5			
F	$MnSO_4.5H_2O$	1.00		5	1.00		13.40
	$t°=23°$						
	$ZnSO_4.7H_2O$		1.00	7		1.00	15.90
G	Тв. раств. II	0.59	0.41	7	0.664	0.336	
		0.61	0.39	7	0.683	0.317	
H	Тв. раств. IV*1	0.82	0.18	4			
		0.91	0.09	4	0.825	0.175	
I	Тв. раств. III	0.92	0.08	5			
J							
	$t°=26°$						
	$ZnSO_4.7H_2O$		1.00	7			
K	Тв. раств. I	0.15	0.85	7			
		0.225	0.775	7	0.525	0.475	
L	Тв. раств. II	0.380	0.620	7			
		0.488	0.512	7	0.603	0.397	11.70
M	Тв. раств. II	0.50	0.500	7	0.625	0.375	
N	Тв. раств. IV	0.780	0.220	4			
		0.856	0.144	4	0.739	0.261	11.30
	$t°=32°$						
	$MnSO_4.4H_2O$	1.00		4	1.00		12.85
	$ZnSO_4.7H_2O$		1.00	7		1.00	14.10
O	Тв. раств. I	0.21	0.79	7	0.46	0.54	
P	Тв. раств. IV	0.545	0.455	4			
		0.700	0.300	4	0.566	0.434	
		1.00		4	1.00		12.60
	$t°=38°$						
	$ZnSO_4.6H_2O$		1.00	6		1.00	12.90
Q	Тв. раств. V	0.325	0.675	6	0.415	0.585	
R	Тв. раств. IV	0.645	0.360	4			

*1 Ромбич. *2 Моноклин. *3 Триклин.

SO_4'' $Zn^{\cdot\cdot}$ $Mg^{\cdot\cdot}$ (212)

$H_2O+ZnSO_4+MgSO_4$; см. фиг. 108

Автор (212) определил давление пара 11 твердых растворов, содержащих, как это было установлено анализом, от 9.7 до 88.7% $MgSO_4.7H_2O$. Он вычислил относительные количества двух компонентов в растворах, из которых были выделены эти твердые фазы, на основании объемов насыщенных растворов тех солей, которые были взяты при изготовлении смеси. Соотношения между составами твердых и жидких фаз указываются при помощи диаграммы (фиг. 108).

SO_4'' $Zn^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ см. стр. 85

SO_4'' $Zn^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$:$H_2O+ZnSO_4+K_2SO_4$; $t°=25°$ (72.5, 247)

% K_2SO_4	% $ZnSO_4$	% K_2SO_4	% $ZnSO_4$
$ZnSO_4.7H_2O$		$ZnSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	
0.0	37.00	4.80	9.10
1.00	35.60	6.33	6.00
		7.53	3.90
$ZnSO_4.7H_2O+ZnSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		$ZnSO_4.K_2SO_4.6H_2O+K_2SO_4$	
1.48	35.30	8.33	3.00
$ZnSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		K_2SO_4	
2.48	25.90	10.90	2.00
3.40	17.90	10.80	0.0

SO_4'' $Zn^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (233): $H_2O+ZnSO_4+Na_2SO_4$

Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=0°$		$t°=5°$		$t°=10°$		$t°=15°$		$t°=20°$	
	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$
$Na_2SO_4.10H_2O+ZnSO_4.7H_2O$	5.34	27.20	6.27	27.85						
$ZnSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O$					7.16	29.16	6.40	30.70	5.36	32.51
$Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$					7.92	27.91	10.90	24.08	14.58	19.12

Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=38°$		$t°=40°$	
	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$	Na_2SO_4	$ZnSO_4$
$ZnSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O$	4.42	34.26	3.80	36.28	3.30	38.19				
$ZnSO_4.6H_2O+Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O$							2.90	38.83	2.78	38.26
$Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O$	15.63	17.58	15.64	17.66	15.70	17.59			15.72	17.75
$Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	19.94	13.31	27.76	6.96						
$Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O+Na_2SO_4$					30.02	5.62			28.65	5.95

Температуры перехода

$t°$	Твердые фазы	% Na_2SO_4	% $ZnSO_4$
−8.3	$Na_2SO_4.10H_2O+ZnSO_4.7H_2O$+лед		
−6.5	$ZnSO_4.7H_2O$+лед		
+8.7	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O+ZnSO_4.7H_2O$	7.43	28.45
31.5	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.ZnSO_4.4H_2O+Na_2SO_4$		
39	$ZnSO_4.7H_2O+ZnSO_4.6H_2O$		

$SO_4''Cd^{\bullet\bullet}Fe^{\bullet\bullet}$ см. стр. 86

SO_4'' $Cd^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (233): $H_2O+CdSO_4+Na_2SO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза—% (средние значения из нескольких определений)											
	$t°=-14.8°$		$t°=0°$		$t°=5°$		$t°=10°$		$t°=15°$		$t°=20°$	
	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4
$CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	40.18	4.60										
$CdSO_4.\frac{8}{3}H_2O+CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$			40.35	4.85	40.31	4.76	39.91	5.24	40.27	5.15	40.26	5.16
$CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	30.81*1	9.52*1	37.30	6.54	35.35	7.42	32.53	8.69	28.32	10.93	22.69	14.72

Твердые фазы	$t°=24°$		$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=40°$	
	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4	$CdSO_4$	Na_2SO_4
$CdSO_4.\frac{8}{3}H_2O+CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$			40.00	5.69	39.95	6.00	40.08	6.43	39.90	7.18
$CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	22.25	15.07	22.38	15.25	22.55	15.30	22.70	15.45	22.89	15.65
$CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	17.72	18.58	16.34	19.82	9.21	27.80	8.28*2	29.36*2	10.00*2	28.47*2

Инвариантные точки

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза	
		% $CdSO_4$	% Na_2SO_4
−17.7	$CdSO_4.\frac{8}{3}H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед		
−16.9	$CdSO_4.\frac{8}{3}H_2O$+лед		
−14.8	$CdSO_4.\frac{8}{3}H_2O+CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	40.21	4.59
+31	$Na_2SO_4.10H_2O+CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4$		

*1 $t=+12°$. *2 Твердая фаза = $CdSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4$.

SO_4'' Cd'' Fe''
$H_2O+CdSO_4+FeSO_4$; см. фиг. 109
$t°=25°$ (368)

	Твердые фазы	Твердые фазы: Состав в молях $CdSO_4$	$FeSO_4$	H_2O	Жидкая фаза: $CdSO_4$	$FeSO_4$	H_2O
A	$FeSO_4.7H_2O$ . . .		1	7		3.165	100
B	Тв. раств. I*1 .	0.048	0.952	7			
C		0.111	0.889	7			
D		0.346	0.654	7			
E		0.366	0.634	7			
F	Тв. раств. II*2 . .	0.991	0.009	$\frac{8}{3}$	4.98	1.26	100
G	$CdSO_4.\frac{8}{3}H_2O$ . . .	1	0	$\frac{8}{3}$	6.51		100

*1 Тв. раств. I (моноклин.) содержит 0÷36.5% $CdSO_4$. *2 Тв. раств. II (моноклин.) содержит 99.1÷100% $CdSO_4$.

SO_4'' Hg''
$H_2O+H_2SO_4+Hg_2SO_4$
$t°=25°$ (110)

$\frac{1}{2}M$ H_2SO_4/л	$\frac{1}{2}M$ Hg_2SO_4/л
Hg_2SO_4	
0.0	0.001171
0.04	0.000831
0.10	0.000878
0.20	0.000804

SO_4'' Hg''
$H_2O+Hg_2O+Hg_2SO_4$
$t°=15°÷20°$ (89)

M_{SO_3}/л	M_{Hg}/л
$Hg_2O.SO_3+2Hg_2O.SO_3.H_2O$	
0.002	0.00214
$2Hg_2O.SO_3.H_2O$	
0.0019	0.00198
0.0016	0.00177
0.0009	0.00098
0.00009	0.00024
$2Hg_2O.SO_3.H_2O+Hg_2O$	
0.00005	0.000177

SO_4'' Hg'' (210)
$H_2O+H_2SO_4+HgO$; см. фиг. 110

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%: $t°=25°$ HgO	SO_3	$t°=50°$ HgO	SO_3
A	$3HgO.SO_3$	3.68	5.10	1.94	4.06
		9.22	9.32	9.35	11.23
		22.87m	17.40m	16.56	15.85
	$3HgO.SO_3+3HgO.2SO_3.2H_2O$ . . .	17.38	14.15	17.26	18.44
B	$HgO.SO_3$, при 50°	17.00	15.44	18.07	17.93
	$3HgO.2SO_3.2H_2O$, при 25°	17.16	17.98		
		17.15	19.90		
C	$3HgO.2SO_3.2H_2O+HgO.SO_3.H_2O$ . .	16.69	20.67		
D	$3HgO.2SO_3.2H_2O+HgO.SO_3$			18.03	19.30
	$HgO.SO_3.H_2O$ . . .	15.08	21.35		
	$HgO.SO_3$	2.35	32.81	17.78	19.67
		0.23	44.66	11.60	22.41
				2.01	32.95
E	$HgO.SO_3.H_2O+HgO.SO_3$	5.36	26.71		
F	$3HgO.SO_3+HgO.SO_3$			20.53	18.60

$t°=25°$ (89)

M_{HgO}/л	M_{SO_3}/л	M_{HgO}/л	M_{SO_3}/л
$HgO.SO_3+3HgO.SO_3$		$3HgO.SO_3$	
1.102	3.435	0.0979	0.398
$3HgO.SO_3$		0.0007	0.0129
0.060	2.327	$3HgO.SO_3+HgO$	
0.1976	0.717	0.00015	0.00063

SO_4'' Cu''
$H_2O+H_2SO_4+Cu(OH)_2$; см. фиг. 111
$t°=25°$ (32)

	Твердые фазы	Жидкая фаза: % CuO	% SO_3
A	Основные соли	1.165	
B		8.720	
C	$CuSO_4.5H_2O$	9.17	9.26
D		3.39	23.09
E	$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.3H_2O$ . . .		41.29
F	$CuSO_4.3H_2O$	1.38	43.63
G		1.02	47.82
H	$CuSO_4.H_2O$		49.07
I		0.109	62.14
J		0.15	72.41
K	$CuSO_4$	0.07	74.26

$t°=25°$ (134)

% $CuSO_4$	% H_2SO_4
$CuSO_4.5H_2O$	
18.47	0
12.62	11.41
5.92	25.53
3.25	36.77
2.63	42.15
2.59	47.66
$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.3H_2O$	
2.83	49.23
$CuSO_4.3H_2O$	
2.70	50.23
2.19	54.78

% $CuSO_4$	% H_2SO_4
$CuSO_4.3H_2O+CuSO_4.H_2O$	
2.13	55.72
$CuSO_4.H_2O$	
0.95	61.79
0.17	77.93
0.15	83.29
0.19	85.46
$CuSO_4.H_2O+CuSO_4$	
0.43	85.76
$CuSO_4$	
0.40	86.04
0.19	92.70

SO_4'' Cu'' Mn'' (213)
$H_2O+CuSO_4+MnSO_4$; см. фиг. 112

Твердые растворы*1	Твердые фазы: Состав в молях $CuSO_4$	$MnSO_4$	H_2O	Жидкая фаза: $CuSO_4$	$MnSO_4$	H_2O
	$t°=0°$					
I*2 . .		1.00	7		1.0	15.12
	0.029	0.971	7	0.022	0.978	16.05
	0.095	0.905	7	0.045	0.955	16.74
	0.202	0.798	7	0.101	0.899	18.08
	0.273	0.727	7	0.152	0.848	19.02
	0.329	0.671	7	0.221	0.779	19.95
	0.360	0.640	7	0.290	0.710	20.40
II*3 .	0.780	0.220	5			
	0.787	0.213	5	0.301	0.699	21.61
	0.823	0.177	5	0.376	0.624	26.17
	0.866	0.134	5	0.466	0.534	30.59
	0.893	0.107	5	0.603	0.397	36.40
	0.936	0.064	5	0.756	0.244	41.16
	1.000		5	1.000		46.47

Твердые растворы*1	Твердые фазы			Жидкая фаза		
	Состав в молях					
	$CuSO_4$	$MnSO_4$	H_2O	$CuSO_4$	$MnSO_4$	H_2O
	$t°=17°$					
III*3		1.0	5		1.00	13.08
	0.048	0.952	5	0.031	0.969	13.37
	0.071	0.929	5	0.064	0.936	13.46
	0.090	0.910	5	0.08	0.920	13.50
IV*2	0.185	0.815	7			
	0.191	0.809	7	0.085	0.915	13.61
	0.205	0.795	7	0.112	0.888	14.31
	0.245	0.755	7	0.162	0.838	14.72
	0.270	0.730	7	0.190	0.810	14.80
	0.560	0.443	5			
V*3	0.567	0.433	5	0.191	0.809	15.05
	0.621	0.379	5	0.237	0.763	17.88
	0.700	0.300	5	0.318	0.682	21.18
	0.756	0.244	5	0.425	0.575	25.19
	0.848	0.152	5	0.573	0.427	30.22
	0.946	0.054	5	0.821	0.179	37.35
	1.000		5	1.000		39.48

*1 I, II, III и т. д.—твердые растворы. *2 Моноклин. *3 Триклин.

Температуры перехода (88.5)

При 9° $MnSO_4.7H_2O \rightarrow MnSO_4.5H_2O$.
При 26° $MnSO_4.5H_2O \rightarrow MnSO_4.4H_2O$.

SO_4'' Cu'' Ca''
$H_2O + CuSO_4 + Ca(OH)_2$
$t°=25°$ (30)

г CaO/л	г SO_3/л
$CaO.H_2O+CuO.(H_2O)_x$, синяя	
1.20	0.0
1.78	0.872
$CaO.H_2O+CuO.(H_2O)_x$, $CaSO_4.2H_2O$	
1.908	1.060
$CaSO_4.2H_2O+CuO.(H_2O)_x$, синяя	
1.888	1.052
1.816	1.032
1.420	1.084
1.358	1.112
$CaSO_4.2H_2O+CuO.(H_2O)_x$, зеленая	
1.120	1.144
1.008	1.156
0.880	1.280

SO_4'' Cu'' Ca''
$H_2O+CuSO_4+CaSO_4$

% $CaSO_4$	% $CuSO_4$
$t°=25°$ (30) $CaSO_4.2H_2O$	
0.2064	0.1142
0.1976	0.3546
0.1930	0.6005
0.1841	0.7214
0.1732	1.4581
0.1700	1.9323
0.1639	2.8682
0.1650	3.7855
0.1659	4.6980
0.1679	5.5495
0.1758	8.9207
0.1787	12.803
0.1741	16.444
$CaSO_4.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$	
0.1714	18.466
$t°=25°$ (162) $CaSO_4.2H_2O$	
0.20854	0.0
0.18435	0.1996
0.1671	0.7922
0.1661	1.5842
0.17468	3.267
0.1944	13.465

SO_4'' Cu'' $Li^{\cdot}$
$H_2O+CuSO_4+Li_2SO_4$
$t°=30°$ (338)

% $CuSO_4$	% Li_2SO_4
$CuSO_4.5H_2O$	
20.32	0.0
17.50	3.54
16.10	6.08
13.55	11.94
12.14	15.72
11.04	17.92
$CuSO_4.5H_2O+Li_2SO_4.H_2O$	
10.07	20.52
$Li_2SO_4.H_2O$	
6.41	22.23
3.39	23.59
0.0	25.24

SO_4'' Cu'' $Na^{\cdot}$ (135)
$H_2O+H_2SO_4+CuSO_4+Na_2SO_4$; см. фиг. 113

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%					
		$t°=12°$			$t°=25°$		
		$CuSO_4$	H_2SO_4	Na_2SO_4	$CuSO_4$	H_2SO_4	Na_2SO_4
A	$CuSO_4.5H_2O$	16.15			18.47		
B	$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.3H_2O$	1.64	51.50		2.83	49.20	
C	$CuSO_4.3H_2O+CuSO_4.H_2O$	0.81	61.54		2.13	55.72	
D	$NaHSO_4.H_2O$		58.79	4.33		56.25	6.54
E	$NaHSO_4.H_2O+Na_3H(SO_4)_2$		27.96	25.42		30.58	27.02
F	$Na_3H(SO_4)_2+Na_2SO_4$					16.27	35.37
G	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$					8.62	33.48
H	$Na_2SO_4.10H_2O$			9.49			21.90
I	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$				6.28		21.20
J	$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+CuSO_4.5H_2O$				16.85		10.95
	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_3H(SO_4)_2$		32.93	16.51			
	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.5H_2O$	14.60		10.44			
P	$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.3H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	1.59	50.54	2.51	2.86	47.08	2.90
Q	$CuSO_4.3H_2O+CuSO_4.H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	0.73	59.91	2.70	2.17	53.98	2.50
	$CuSO_4.5H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	8.74	7.41	13.66			
R	$NaHSO_4.H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	0.77	58.20	4.63	0.78	55.52	6.58
S	$Na_3H(SO_4)_2+NaHSO_4.H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	0.11	27.92	25.42	0.18	30.46	27.00
T	$Na_2SO_4+Na_3H(SO_4)+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	0.15	16.52	32.91			
	$Na_2SO_4+Na_3H(SO_4)_2+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$				0.19	16.19	35.86
U	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$				0.44	8.58	33.30

SO_4'' $Cu^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (232, 345): $H_2O+CuSO_4+Na_2SO_4$; см. фиг. 114

Твердые фазы	Жидкая фаза (232) *1—% A=% $CuSO_4$; % B=% Na_2SO_4 (в большинстве случаев среднее из двух или большего числа определений)									
	$t°=0°$		$t°=10°$		$t°=12°$		$t°=15°$		$t°=17.7°$	
	% A	% B	% A	% B	% A	% B	% A	% B	% A	% B
$CuSO_4.5H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	13.40	6.23	14.90	9.46	14.83	9.82	15.09	11.64		
$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$									14.99	13.48?
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$									14.34	13.34
	$t°=26°$				$t°=32.2°$					
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	5.51	22.45			1.47	32.44				

Твердые фазы	$t°=19.5°$		$t°=23°$		$t°=30°$		$t°=40.15°$	
	% A	% B	% A	% B	% A	% B	% A	% B
$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	15.62	12.06	16.40	11.35	17.97	9.95	20.56	
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$	14.54	12.90	14.37	12.76	14.07	12.37	13.73	12.26
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	11.84	15.12	8.19	18.72	2.61	28.38		

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O (345)—A=$CuSO_4$; B=Na_2SO_4							
	$t°=15°$		$t°=20°$ *2		$t°=25°$		$t°=35°$	
	A	B	A	B	A	B	A	B
$CuSO_4.5H_2O$	16.05	0	17.52	0	18.24	0	21.06	0
$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$			15.54	11.85	16.86	10.97	19.28	8.98
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$			11.22	15.45	6.28	21.18		
$CuSO_4.5H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	14.88	11.42						
$Na_2SO_4.10H_2O$	0	11.63	0	16.25	0	21.89		
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4$							1.46	32.12
Na_2SO_4							0	33.07

*1 Некоторые из этих данных были заимствованы Коппелем (232) из других источников. *2 Данные Массинка (255).

Инвариантные точки (232)

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза	
		% $CuSO_4$	% Na_2SO_4
− 3	$CuSO_4.5H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед		
− 2	$CuSO_4.5H_2O$+лед		
+16.7	$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	15.02	12.62
32	$Na_2SO_4.10H_2O+CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O+Na_2SO_4$		

SO_4'' $Cu^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (73): $H_2O+CuSO_4+K_2SO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза—M на 1000M H_2O					
	$t°=25°$		$t°=51°$		$t°=61°$	
	$CuSO_4$	K_2SO_4	$CuSO_4$	K_2SO_4	$CuSO_4$	K_2SO_4
$CuSO_4.5H_2O$	1.410		2.073		2.419	
	1.415	0.014				
	1.430	0.037				
	1.457	0.086				
	1.477	0.110				
	1.504	0.150				
$CuSO_4.5H_2O+CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	1.570	0.225	2.266	0.618	2.586	0.838
$CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	1.525	0.228	0.677	0.606	0.728	0.932
	1.149	0.261				
	0.955	0.270				
	0.365	0.331				
	0.350	0.350				
	0.237	0.412				
	0.120	0.598				
$CuSO_4.K_2SO_4.6H_2O+K_2SO_4$	0.092	0.737	0.312	1.036	0.422	1.187
K_2SO_4	0.060	0.708		0.923		1.064
		0.661				

SO_4'' $Ag^{\bullet}$
$H_2O+H_2SO_4+Ag_2SO_4$
$t°=25°$ (110)

½M H_2SO_4/л	½M Ag_2SO_4/л
Ag_2SO_4	
0.0	0.0257
0.02	0.0260
0.04	0.0264
0.10	0.0271
0.20	0.0275

SO_4'' $Ag^{\bullet}$ Cr_2O_7''
$H_2O+Ag_2SO_4+Ag_2Cr_2O_7$
$t°=25°$ (389)

г Ag/л	г SO_4/л	г Cr_2O_7/л
Ag_2SO_4		
6.484	1.476	
Твердый раствор I		
6.580	1.4772	0.296
6.484	1.46664	0.296
Тв. раств. I+$Ag_2Cr_2O_7$		
6.448	1.4664	0.272
$Ag_2Cr_2O_7$		
6.520	1.4468	0.304
5.524	1.4304	0.372
0.2332		0.920

SO_4'' $Ag^{\bullet}$ $Ca^{\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+Ag_2SO_4+CaSO_4+K_2SO_4$; $t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

Ag_2SO_4	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+Ag_2SO_4$		
0.551	3.35	0.242

SO_4'' $Ag^{\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (20)
$H_2O+Ag_2SO_4+Na_2SO_4$; жидкая фаза в г на 100 г H_2O

$t°=33°$		$t°=51°$		$t°=75°$		$t°=100°$	
Ag_2SO_4	Na_2SO_4	Ag_2SO_4	Na_2SO_4	Ag_2SO_4	Na_2SO_4	Ag_2SO_4	Na_2SO_4
Твердый раствор							
0.972	5.345	1.173	5.407	1.458	5.368	1.651	5.336
1.150	10.056	1.377	10.116	1.697	9.813	2.012	10.153
1.320	15.185	1.572	15.146	1.934	15.260	2.312	15.532
1.448	20.093	1.705	20.247	2.075	19.978	2.351	25.452
1.548	25.412	1.787	25.196	2.161	25.556	2.260	29.714
1.570	29.556	1.802	29.230	2.138	29.662	2.012	34.718
1.549	34.732	1.727	34.625	1.910	35.278	1.687	38.635
1.462	39.447	1.540	39.302	1.603	38.944	1.158	40.160
1.199	44.693	1.188	42.914	1.156	41.365		
0.932	46.976	0.882	44.464				

Барре (20) нашел для изученных концентраций непрерывные ряды твердых растворов при температурах выше 33°; кривые, представляющие соотношения Na_2SO_4 к Ag_2SO_4 в растворах, насыщенных этой твердой фазой, имели максимум, соответствующий тем точкам, в которых твердая фаза содержит 40% Na_2SO_4. Ниже 33° растворимость Ag_2SO_4 возрастает по мере возрастания Na_2SO_4.

SO_4'' $Ag^{\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+Ag_2SO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (110)

½M K_2SO_4/л	½M Ag_2SO_4/л
Ag_2SO_4	
0.0	0.0257
0.02	0.0246
0.04	0.0236
0.10	0.0231
0.20	0.0232

SO_4'' $Mn^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$
$H_2O+MnSO_4+Na_2SO_4$
$t°=35°$ (346)

% $MnSO_4$	% Na_2SO_4
$MnSO_4.H_2O$	
39.45	0.0
33.92	5.23
$MnSO_4.H_2O+9MnSO_4.10Na_2SO_4$	
32.91*1	7.70*1
$9MnSO_4.10Na_2SO_4$	
31.05	9.20
27.67	10.76
22.14	14.28
14.58	20.01
$9MnSO_4.10Na_2SO_4+MnSO_4.3Na_2SO_4$	
13.96	21.91
$MnSO_4.3Na_2SO_4$	
12.19	22.49
10.45	23.41
7.43	26.58
5.69	29.31
$MnSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4$	
5.11	30.52
Na_2SO_4	
2.96	31.33
0	33.0

*1 Среднее из нескольких определений.

SO_4'' $Mn^{\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+MnSO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (72.5)

% $MnSO_4$	% K_2SO_4
K_2SO_4	
0	10.59
6.30	11.27
15.22	12.04
$K_2SO_4+K_2SO_4.MnSO_4.6H_2O$	
16.58	12.31
$K_2SO_4.MnSO_4.6H_2O$	
19.27	10.06
30.47	5.27
35.58	4.30
37.28	4.20
$MnSO_4.4H_2O+K_2SO_4.MnSO_4.6H_2O$	
37.92	4.15
$MnSO_4.4H_2O$	
38.21	3.03
38.42	2.46
38.54	1.87
39.03	0.43
39.10	0

SO_4'' MnO_4' $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+Na_2SO_4+KMnO_4$
$t°=25°$ (386)

% $KMnO_4$	% Na_2SO_4
$KMnO_4$	
7.10	0.00
7.33	0.88
7.83	4.62
7.75	7.05
7.67	9.34
7.27	12.85
6.68	17.05
6.25	19.43
$KMnO_4+Na_2SO_4.10H_2O$	
5.91	21.04
$Na_2SO_4.10H_2O$	
0.0	21.80

SO_4'' MnO_4' $K^{\bullet}$
$H_2O+K_2SO_4+KMnO_4$
$t°=25°$ (386)

% $KMnO_4$	% K_2SO_4
$KMnO_4$	
7.10	0.00
6.59	0.80
5.92	1.98
4.52	4.57
3.87	7.79
$KMnO_4+K_2SO_4$	
3.55	9.26

SO_4'' $Fe^{\bullet\bullet}$
$H_2O+H_2SO_4+FeSO_4$
$t°=25°$ (396)

½M H_2SO_4/л	% $FeSO_4$
$FeSO_4.7H_2O$(?)*1	
0.0	22.84
2.25	19.03
6.685	13.40
10.20	10.30
$FeSO_4.H_2O$	
12.46	7.22
15.15	4.015
19.84	0.1522

*1 Был взят избыток $FeSO_4.7H_2O$.

SO_4'' $Fe^{\bullet\bullet}$: $H_2O+H_2SO_4+FeO$
$t°=25°$ (228); см. фиг. 115

	Твердые фазы	Жидкая фаза % FeO	Жидкая фаза % SO_3
A	$FeO.SO_3.7H_2O$	5.55	21.56
B	$FeO.SO_3.4H_2O+FeO.SO_3.7H_2O$	4.05	31.78
C	$FeO.SO_3.7H_2O+FeO.SO_3.H_2O$	3.30	34.78
D	$FeO.SO_3.H_2O$	0.026	58.12
E	$FeO.SO_3.H_2O+2FeO.3SO_3.2H_2O$	0.066	66.98
F	$2FeO.3SO_3.2H_2O$	0.070	70.78
G	$2FeO.3SO_3.2H_2O+FeO.2SO_3.H_2O$	0.09	73.01
H	$FeO.2SO_3.H_2O+FeO.4SO_3.3H_2O$		76.80
I	$FeO.4SO_3.3H_2O$	0.014	79.81

SO_4'' Fe''' (300)

$H_2O+SO_3+Fe_2(SO_4)_3$; см. фиг. 116 и 117

Твердые фазы	Жидкая фаза — %									
	$t°=50°$		$t°=75°$		$t°=110°$		$t°=140°$; фиг. 116		$t°=200°$	
	Fe_2O_3	SO_3	Fe_2O_3	SO_3	Fe_2O_3	SO_3	Fe_2O_3	SO_3	Fe_2O_3	SO_3
$Fe_2O_3.H_2O$	0.14	0.39	0.34	1.00	0.01*1	0.53*1				
	0.39	0.79								
	0.90	1.53								
$Fe_2O_3.H_2O+3Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$(?)	1.44	2.30	0.93	1.62	0.08*2	0.83*2				
Fe_2O_3							0.01	0.82	0.56	4.90
							0.03	1.34		
							0.05	2.60		
$Fe_2O_3+Fe_2O_3.2SO_3.H_2O$									0.63	5.58
$3Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$	2.59	4.08	1.72	2.79	5.58	8.93	1.18	4.06		
	5.71	9.09	3.40	5.24			1.71	5.25		
	7.19	11.19	5.54	8.88			3.51	8.25		
	15.43	20.08	9.46	14.95			7.78	14.31		
	16.09	20.81	11.23	17.73			9.84	17.65		
$3Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O+Fe_2O_3.2SO_3.5H_2O$	17.96	22.96	17.78	23.10						
$3Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O+Fe_2O_3.2SO_3.H_2O$					14.31	22.71				
$Fe_2O_3.2SO_3.H_2O$					17.08	27.42	12.05	22.39	1.61	9.08
					19.74	30.80	15.35	30.88	1.69	11.39
					19.04	30.97			3.50	19.43
									2.40	23.78
									2.59	33.14
									2.00	41.87
									2.00	45.05
									1.91	48.94
$Fe_2O_3.2SO_3.5H_2O$	20.13	27.18								
$2Fe_2O_3.5SO_3.17H_2O$	20.70	28.40								
$2Fe_2O_3.5SO_3.17H_2O+Fe_2O_3.2SO_3.5H_2O$			20.93	30.11						
$2Fe_2O_3.5SO_3.17H_2O+Fe_2O_3.3SO_3.7H_2O$	16.78	30.72								
$Fe_2O_3.3SO_3.7H_2O$	10.26	31.91								
	8.56	32.52								
$Fe_2O_3.3SO_3.7H_2O+Fe_2O_3.3SO_3.6H_2O$			18.13	32.32						
$Fe_2O_3.3SO_3.6H_2O$					10.22	32.03	3.71	37.10		
					3.47	35.07	1.02	47.67		
					1.26	41.38				
$Fe_2O_3.3SO_3.6H_2O+Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$			4.59	35.51						
$Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$	5.55	33.96	0.71	38.68	0.81	45.45				
	0.34	41.18	0.15	47.61	0.43	48.03				
	0.10	48.44	0.12	54.63	0.48	53.45				
	0.09	55.34								
$Fe_2O_3.3SO_3.6H_2O+Fe_2O_3.3SO_3$							0.64	53.31		
$Fe_2O_3.3SO_3$							0.36	58.00	1.35	52.12
							0.16	61.01	0.85	53.44
							0.11	65.49	0.08	68.14
							0.08	74.95	0.05	73.54
									0.03	74.88
									0.04	76.17
$Fe_2O_3.4SO_3.3H_2O$	0.07	59.20	0.12	56.25	0.15	59.80				
	0.08	62.34	0.07	61.73	0.13	61.96				
	0.07	75.37	0.07	74.14	0.09	67.54				
					0.06	72.50				

*1 Твердая фаза состоит как из кристаллических, так и из аморфных веществ. *2 Кристаллы $Fe_2O_3.H_2O$ в твердой фазе.

$SO_4''Fe'''$ (9): $H_2O+H_2SO_4+Fe_2O_3$; см. фиг. 117

	Жидкая фаза—% / Твердые фазы*1	18° Fe_2O_3	18° SO_3	25° Fe_2O_3	25° SO_3
A	$Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$	0.21	40.64	0.27	39.77
		0.91	36.45	0.71	37.22
		6.48	32.43	2.38	34.99
D		8.00	31.85	3.88	33.20
	$Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O+Fe_2O_3.3SO_3.7H_2O$	9.63	31.88		
	$Fe_2O_3.3SO_3.7H_2O$	11.69	30.80	8.04	32.06
		13.88	29.71	10.55	30.77
E		17.48	29.73	13.80	30.02

	Жидкая фаза—% / Твердые фазы*1	18° Fe_2O_3	18° SO_3	25° Fe_2O_3	25° SO_3
F	$7Fe_2O_3.15SO_3$			17.52	29.85
				18.56	29.98
	$Fe_2O_3.3SO_3.7H_2O$+основной твердый раствор	18.68	29.64		
	Осн. тв. раствор	17.96	25.42	19.98	29.19
		14.00	17.71	19.78	27.90
		11.60	13.85	15.53	17.62
		6.81	7.60	13.51	14.58
G				7.91	8.19

*1 Камерон и Робинзон (65) нашли $Fe_2O_3.4SO_3.10H_2O$, $Fe_2O_3.3SO_3.10H_2O$ и кроме того неопределенные основные соли. Рекура (306) нашел две изомерные формы $Fe_2O_3.3SO_3.9H_2O$ и $7Fe_2O_3.18SO_3.H_2O$. Вирт и Бакке (399) нашли $Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$, $Fe_2O_3.4SO_3.3H_2O$, $Fe_2O_3.3SO_3.9H_2O$, $Fe_2O_3.5SO_3.18H_2O$, $3Fe_2O_3.8SO_3.27H_2O$ и $Fe_2O_3.0.8SO_3$.

$SO_4''Fe'''Al'''$: $H_2O+Fe_2(SO_4)_3+Al_2(SO_4)_3$; $t°=?$ (400)

% $Al_2(SO_4)_3$	% $Fe_2(SO_4)_3$	% $Al_2(SO_4)_3$	% $Fe_2(SO_4)_3$
$Al_2(SO_4)_3$		$Al_2(SO_4)_3+2Fe_2O_3.5SO_3.18H_2O$	
27.82	0.00	10.46	31.90
24.21	9.82	$2Fe_2O_3.5SO_3.18H_2O$	
21.64	13.02	8.82	34.02
15.22	23.28	5.20	38.83
		0.00	44.97

$SO_4''Fe'''Al'''K'$ (212)

$H_2O+Fe_2K_2(SO_4)_4+Al_2K_2(SO_4)_4$; см. фиг. 118

Автор определил давление пара 10 твердых растворов, содержащих, как это было установлено анализом, от 1.7 до 95.8% компонента, в состав которого входил алюминий. Он вычислил относительные количества обоих компонентов в растворах, из которых были выделены эти твердые фазы, по объемам насыщенных растворов солей, взятых для приготовления смесей. Соотношение между составами твердых и жидких фаз указано в диаграмме (фиг. 118).

$SO_4''Fe''Li'$ см. стр. 92

$SO_4''Fe''Na'$ (233): $H_2O+FeSO_4+Na_2SO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза (в большинстве случаев среднее из двух или большего числа определений)									
	$t°=0°$		$t°=15.5°$		$t°=18.8°$		$t°=23°$		$t°=24.92°$	
	% $FeSO_4$	% Na_2SO_4	% $FeSO_4$	% Na_2SO_4	% $FeSO_4$	% Na_2SO_4	% $FeSO_4$	% Na_2SO_4	% $FeSO_4$	% Na_2SO_4
$FeSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	14.54	4.95	17.76	11.32						
$FeSO_4.7H_2O+FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$					18.13	13.80	19.58	12.50		
$FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$									16.22	15.13
$FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$					18.23	14.83	13.83	18.04		

Твердые фазы	$t°=27°$		$t°=28°$		$t°=31°$		$t°=35°$		$t°=40°$	
$FeSO_4.7H_2O+FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	20.97	11.30			22.91	9.71	23.85	9.26	26.32	7.85
$FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$							16.30	14.98	16.37	15.42
$FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$			7.66	24.41	4.58	29.50				
$FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$							4.04	30.49	4.09	30.67

Инвариантные точки

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % $FeSO_4$	Жидкая фаза % Na_2SO_4
− 3	$FeSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед		
− 2	$FeSO_4.7H_2O$+лед		
+18.5	$FeSO_4.7H_2O+FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	18.07	13.95
31.4	$Na_2SO_4.10H_2O+FeSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$		

SO_4'' $Fe^{\cdot\cdot}$ $Li^{\cdot}$: $H_2O+FeSO_4+Li_2SO_4$
$t°=30°$ (343)

% $FeSO_4$	% Li_2SO_4	% $FeSO_4$	% Li_2SO_4
$FeSO_4.7H_2O$		$Li_2SO_4.H_2O$	
24.87	0	15.39	16.80
22.45	4	12.68	18.31
21.15	5.58	5.32	22.15
18.79	11.16	3.74	23.15
16.51	15.81	0	25.10
$FeSO_4.7H_2O+Li_2SO_4.H_2O$			
16.11*1	16.51*1		

*1 Среднее из двух или большего числа определений.

SO_4'' $Fe^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (239): $H_2O+FeSO_4+K_2SO_4$

Данные о растворимости, которые повидимому указывают на то, что в растворах, содержащих эквивалентные количества $FeSO_4$ и K_2SO_4, имеют место нижеследующие равновесные составы:
$K_2SO_4.FeSO_4.6H_2O \longleftrightarrow K_2SO_4.FeSO_4.4H_2O$ при 30°
$K_2SO_4.FeSO_4.4H_2O \longleftrightarrow K_2SO_4.FeSO_4.2H_2O$ при 87°
$K_2SO_4.FeSO_4.6H_2O \longleftrightarrow K_2SO_4.FeSO_4.2H_2O$ при 54°
(метастабильн.).

SO_4'' $Fe(CN)_6'''$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Ca_3[Fe(CN)_6]_2+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	$K_3Fe(CN)_6$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
0.26	0.89	6.60

SO_4'' $Fe(CN)_6''''$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Ca_2Fe(CN)_6+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

K_2SO_4	$CaSO_4$	$K_4Fe(CN)_6$
$K_2CaFe(CN)_6+CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
3.07	0.28	0.33

SO_4'' $Co^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ см. стр. 94

SO_4'' $Ni^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ см. стр. 94

SO_4'' $Ni^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$: $H_2O+NiSO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (72.5)

% $NiSO_4$	% K_2SO_4	% $NiSO_4$	% K_2SO_4
K_2SO_4		$K_2SO_4.NiSO_4.6H_2O$	
0	10.59	19.33	5.62
$K_2SO_4+K_2SO_4.NiSO_4.6H_2O$		23.09	6.82
0.33	11.16	$K_2SO_4.NiSO_4.6H_2O+NiSO_4.7H_2O$	
$K_2SO_4.NiSO_4.6H_2O$		27.90	8.26
1.35	4.93	$NiSO_4.7H_2O$	
3.90	4.15	27.92	6.30
10.15	4.11	27.87	3.82
15.66	4.75	27.94	0

SO_4'' $Cr^{\cdot\cdot\cdot}$ $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (212)
$H_2O+Cr_2K_2(SO_4)_4+Al_2K_2(SO_4)_4$; см. фиг. 119

Автор определил давление пара 11 твердых растворов, содержащих, как это было установлено анализом, от 4.5 до 97.6% компонента, в состав которого входил алюминий. Он вычислил относительные количества обоих компонентов в растворах, из которых были выделены твердые фазы, по объемам насыщенных растворов солей, взятых для приготовления смесей. Соотношение между составом твердых и жидких фаз указано на диаграмме (фиг. 119).

SO_4'' CrO_4''
$H_2O+H_2SO_4+H_2CrO_4$; см. фиг. 120; $t°=25°$ (146)

	Твердые фазы	Жидкая фаза % CrO_3	Жидкая фаза % SO_3
A	CrO_3	65.86	0
		50.65	7.78
		31.68	19.63
B		11.82	35.28
C		0.44	55.62
		0.87	62.45
		3.44	65.51
		4.09	65.99
D	$CrO_3.SO_3$	3.96	66.57
		1.97	69.76
		2.60	72.24
		0.85	73.62
E	$CrO_3.SO_3.H_2O$	0.94	78.35
F		0.42	79.94
		1.59	85.32

$t°=23°$ (264)

% H_2SO_4	% CrO_3	% H_2SO_4	% CrO_3
CrO_3			
14.43	29.25	84.04	1.24
33.96	14.23	92.40	0.11
60.07	1.01	97.20	0.42
79.03	0.79	99.40	0.16

SO_4'' CrO_4'' $Na^{\cdot}$ (377)
$H_2O+Na_2SO_4+Na_2CrO_4$; см. фиг. 121

	Твердые фазы	Жидкая фаза—% $t°=15°$ Na_2CrO_4	$t°=15°$ Na_2SO_4	$t°=25°$ Na_2CrO_4	$t°=25°$ Na_2SO_4
A	Тв. раст. *1	0.0	11.70	0.0	21.90
		3.92	10.08	2.53	20.12
		8.91	8.35	4.95	18.62
		14.90	6.41	9.66	16.49
		20.03	5.05	14.35	13.87
		28.49	3.18	23.73	10.69
		36.44	0.47		
		37.45	0.0		
B	Тв. раств. I+Na_2SO_4			31.70	8.45
	Na_2SO_4			32.34	8.03
				38.59	4.44
C	$Na_2SO_4+Na_2CrO_4.6H_2O$			42.48	2.79
D	$Na_2CrO_4.6H_2O$			45.76	0.0

*1 Тв. раств. I. Между 0° и 19.52° $Na_2SO_4.10H_2O$ и $Na_2CrO_4.10H_2O$ образуют непрерывные ряды твердых растворов. Между 19.52° и 32.38° сульфат растворяет некоторое количество хромата, но хромат не растворяет сульфата (289).

Температуры перехода (308)

$Na_2CrO_4.10H_2O \longleftrightarrow Na_2CrO_4.6H_2O$ при 19.52°.
$Na_2CrO_4.6H_2O \longleftrightarrow Na_2CrO_4.4H_2O$ при 26.6°.
$Na_2CrO_4.4H_2O \longleftrightarrow Na_2CrO_4$ при 62.8°.
$Na_2SO_4.10H_2O \longleftrightarrow Na_2SO_4$ при 32.383°.

Твердые фазы (292)	Жидкая фаза (292)—% $t°=28°$ Na_2CrO_4	$t°=28°$ Na_2SO_4	$t°=31°$ Na_2CrO_4	$t°=31°$ Na_2SO_4	$t°=33°$ Na_2CrO_4	$t°=33°$ Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O$	0.0	26.31	0.0	30.61		
Тв. раств. A*1	2.49	24.61	1.35	29.82		
	8.46	20.91	3.05	28.93		
	11.32	19.79	3.78	28.59		
	14.18	18.23	5.05	27.94		
	17.28	16.49	6.38	27.07		
Тв. раств. A+ Na_2SO_4	21.39*2	15.18*2	6.52	27.05		
Na_2SO_4	24.54	12.61	8.05	26.05	0.0	33.27
	27.64	10.39	10.93	23.29	4.08	29.85
	32.29	7.35	14.12	20.20	7.03	26.89
	40.61	3.37	19.43	16.33	11.11	23.39
			30.89	8.13	19.73	16.27
			37.95	4.43	25.19	12.61
					35.25	6.16
$Na_2SO_4+Na_2CrO_4.4H_2O$	44.14*2	2.20*2	45.75	1.88	45.27	1.49
$Na_2CrO_4.4H_2O$	46.07	0.74				
	46.13	0.0	46.78	0.0	46.75	0.0

*1 Тв. раств. A=$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2CrO_4.10H_2O$.
*2 Средние значения из нескольких определений.

SO_4'' CrO_4'' $K^{\cdot}$
$H_2O+K_2SO_4+K_2CrO_4$; см. фиг. 122; $t°=25°$ (2)

Твердые фазы	% K_2CrO_4	Жидкая фаза г на 100 г H_2O: K_2SO_4	K_2CrO_4
KS_2O_4		12.10	0.0
Твердый раствор	0.33	10.86	1.94
	0.66	10.25	4.36
	1.47	8.98	7.81
	2.55	7.12	14.65
	4.04	5.72	20.83
	6.28	4.82	27.36
	11.98	3.33	40.93
	21.89	2.36	51.81
	38.69	1.84	58.40
	62.28	1.17	61.39
	82.84	0.76	63.09
K_2CrO_4		0.0	64.62

SO_4'' MoO_4'' $K^{\cdot}$
$H_2O+K_2SO_4+K_2MoO_4$; $t°=25°$ (2)

Твердые фазы	% K_2MoO_4	Жидкая фаза г на 100 г H_2O: K_2O_4	K_2MoO_4
K_2SO_4		12.10	0.0
Твердый раствор	0.25	8.55	4.73
	0.42	3.95	17.48
	0.82	2.13	45.89
	1.02	1.50	99.49
	1.45	1.27	107.5
	1.67	0.98	127.2
	5.25	0.72	177.0
	17.24	0.46	180.7
K_2MoO_4		0.0	184.6

SO_4'' B_4O_7'' $Na^{\cdot}$ см. стр. 95

SO_4'' $Al^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Al_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (396)

½M H_2SO_4/л	г $Al_2(SO_4)_3$ на г раствора
?*1	
0.0	27.82
1.1	29.21
2.16	26.21
4.32	20.44
6.17	15.40
10.89	5.07
15.15	1.216
20.10	1.243
24.92	2.915

*1 Был взят избыток $Al_2(SO_4)_3.18H_2O$.

SO_4'' $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Al_2(SO_4)_3+K_2SO_4$
$t°=25°$ (42)

% $Al_2(SO_4)_3$	% K_2SO_4
$Al_2(SO_4)_3.18H_2O$	
27.70	0
28.00	0.98
$Al_2(SO_4)_3.18H_2O+Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O$	
30.22	1.93
$Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O$	
27.91	1.94
14.98	1.46
11.29	1.45
8.43	1.71
6.14	1.86
4.49	2.27
3.06	3.54
1.85	7.24
1.46	10.57
$Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O+K_2SO_4$	
1.33	11.50
K_2SO_4	
0.75	10.69
0	10.75

SO_4'' $Sc^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Sc_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (398)

½M H_2SO_4/л	гSc_2O_3/100г жидк.
$Sc_2(SO_4)_3.5H_2O$	
0	10.32
0.5	10.60
1.0	7.192
4.86	3.026
9.73	0.476
$Sc_2(SO_4)_3.3H_2SO_4$	
22.35	0.175

SO_4'' $Y^{\cdot\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Y_2(SO_4)_3+Na_2SO_4$
$t°=25°$ (221)

% Na_2SO_4	% $Y_2(SO_4)_3$
$Y_2(SO_4)_3.?H_2O$	
1.21	5.25
3.50	5.79
5.47	6.52
$Y_2(SO_4)_3.?H_2O+Na_2SO_4.Y_2(SO_4)_3.2H_2O$	
7.29	7.21
$Na_2SO_4.Y_2(SO_4)_3.2H_2O$	
6.67	5.16
8.93	3.01
9.99	2.07
11.62	1.75
13.96	1.51
15.33	1.54
16.96	2.45
21.65	1.17

SO_4'' $La^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+La_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (395)

½M H_2SO_4/л	%$La_2(SO_4)_3$
$La_2(SO_4)_3.9H_2O$	
0.0	2.483
0.505	2.934
1.10	3.118
2.16	3.156
3.39	2.465
4.321	1.927
6.685	0.9217
9.68	0.4617
12.60	0.3709
15.15	0.3073

SO_4'' $La^{\cdot\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+La_2(SO_4)_3+Na_2SO_4$
$t°=18°$ (22)
г на 100 г H_2O

$La_2(SO_4)_3$	Na_2SO_4
$La_2(SO_4)_3.?H_2O$	
2.130	0.0
0.997	0.395
0.353	0.689
0.129	1.136
0.044	2.480
0.016	5.548

SO_4'' $La^{\cdot\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+La_2(SO_4)_3+K_2SO_4$
$t°=16.5°$ (22)
г на 100 г H_2O

$La_2(SO_4)_3$	K_2SO_4
$La_2(SO_4)_3.?H_2O$	
2.208	0.0
0.727	0.247
0.269	0.496
0.185	0.846
0.054	1.029
0.022	1.156

SO_4'' $Ce^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Ce_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (395)

½M H_2SO_4/л	%$Ce_2(SO_4)_3$
$Ce_2(SO_4)_3.8H_2O$	
0.0	7.60
0.1	7.618
1.1	6.00
2.16	5.018
4.32	3.301
6.685	1.505
9.68	0.733
15.15	0.239

SO_4'' Co'' $Na^{\bullet}$ (233)

$H_2O+CoSO_4+Na_2SO_4$

Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=0°$		$t°=5°$		$t°=10°$		$t°=20°$	
	$CoSO_4$	Na_2SO_4	$CoSO_4$	Na_2SO_4	$CoSO_4$	Na_2SO_4	$CoSO_4$	Na_2SO_4
$CoSO_4.7H_2O$	20.32		21.90		23.40		26.59	
$CoSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	16.57	7.64	17.47	9.60	17.90	11.73		
$CoSO_4.7H_2O+CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$			18.75*1	15.61*1			19.30	15.10
$CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$							17.58	16.43
$CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$							15.41	18.12

	$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=40°$	
$CoSO_4.7H_2O$	28.22		29.70		31.40		32.82	
$CoSO_4.7H_2O+CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	20.31	13.60	21.67	12.05	22.76	10.43	24.05	9.16
$CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	17.06	15.70	15.98	14.93	15.72	14.54	14.88	14.22
$CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	10.63	23.26	6.01	28.67				
$CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$					4.56	32.15	4.73	31.78

Инвариантные точки

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % $CoSO_4$	Жидкая фаза % Na_2SO_4
− 4.5	$CoSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед		
− 3	$CoSO_4.7H_2O$+лед		
+17.5	$CoSO_4.7H_2O+CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	18.57	16.09
31.5	$Na_2SO_4.10H_2O+CoSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$		
40.7	$CoSO_4.7H_2O+CoSO_4.6H_2O$		

*1 $t°=18.50°$.

SO_4'' Ni'' $Na^{\bullet}$ (233)

$H_2O+NiSO_4+Na_2SO_4$

Жидкая фаза—%*1 / Твердые фазы	$t°=0°$		$t°=5°$		$t°=10°$		$t°=18.5°$		$t°=20°$	
	$NiSO_4$	Na_2SO_4	$NiSO_4$	Na_2SO_4	$NiSO_4$	Na_2SO_4	$NiSO_4$	Na_2SO_4	$NiSO_4$	Na_2SO_4
$NiSO_4.7H_2O$	21.39	0								
$NiSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	16.94	7.61	17.99	10.85	18.97	13.86				
$NiSO_4.7H_2O+NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$							19.62	16.49	20.13	16.16
$NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$									18.76	17.21
$NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$							16.80	18.93	15.49	20.18

	$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=40°$	
$NiSO_4.7H_2O+NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	21.20	14.77	22.60	12.80	23.62	10.78	24.92	9.39
$NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	17.85	16.54	16.74	15.34	16.28	14.91	15.35	14.49
$NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	10.92	24.12	6.40	28.71				
$NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$					4.55	31.66	4.64	31.38

*1 В большинстве случаев среднее из двух или большего числа определений.

Инвариантные точки

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % $NiSO_4$	Жидкая фаза % Na_2SO_4
− 5.1	$NiSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед		
− 4	$NiSO_4.7H_2O$+лед		
+16.5	$NiSO_4.7H_2O+NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	19.06	17.52
31.5	$NiSO_4.7H_2O+NiSO_4.6H_2O$		
31.8	$Na_2SO_4.10H_2O+NiSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$		

SO_4'' B_4O_7'' $Na^{\bullet}$ (327)

$H_2O+Na_2SO_4+Na_2B_4O_7$; см. фиг. 123

Твердые фазы	Жидкая фаза—%									
	$t°=10°$		$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$	
	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4
$Na_2B_4O_7.10H_2O$ . .	1.60		2.52		3.09		3.75		4.83*1	
	1.09	1.83	1.11	9.24	2.06	3.22			3.41*1	3.67*1
	0.81*1	4.38*1			1.31	12.66			1.73	26.95
					1.23	16.76			1.60	31.64
$Na_2B_4O_7.10H_2O+$ $Na_2SO_4.10H_2O$ . .	0.70*1	8.36*1	1.00*1	16.11*1	1.13	21.93	1.27*1	28.78*1		
$Na_2B_4O_7.10H_2O+$ Na_2SO_4									1.58*1	32.25*1
$Na_2SO_4.10H_2O$ . .		8.43		16.22	0.33	21.91		28.60		
						21.90				
Na_2SO_4									1.26	32.60
									0.55	32.91
										33.07

Твердые фазы	$t°=45°$		$t°=50°$		$t°=55°$		$t°=65°$		$t°=80°$	
	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4	$Na_2B_4O_7$	Na_2SO_4
$Na_2B_4O_7.10H_2O$ . .	7.49*1		9.52		2.37		17.95			
	4.11	13.99	6.94	7.98	8.47	13.05	10.46	17.08		
			4.76	25.48						
$Na_2B_4O_7.10H_2O+$ Na_2SO_4	3.13*1	30.15								
$Na_2B_4O_7.10H_2O+$ $Na_2B_4O_7.5H_2O$ . .					8.06*1	16.97*1				
$Na_2B_4O_7.5H_2O$ . . .					7.58	18.31			23.90	
$Na_2B_4O_7.5H_2O+$ Na_2SO_4			4.62*1	29.00*1	6.49	26.26				
					5.99*1	28.08*1	7.91*1	26.47*1	14.57	22.38
Na_2SO_4	1.15	31.27								
	0.60	31.65								
		32.24	1.87	30.62		31.58		31.05		30.41
				31.90						

Инвариантные точки

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза	
		% $Na_2B_4O_7$	% Na_2SO_4
− 0.45	$Na_2B_4O_7.10H_2O$+лед	1.09	
− 1.38	$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$+лед	0.63*1	3.83*1
− 1.02	$Na_2SO_4.10H_2O$		3.85
+31.9	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2B_4O_7.10H_2O$	1.41*1	32.38*1
49.3	$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O+Na_2SO_4$	4.58	29.25
102.2*2	Na_2SO_4		29.72*1
102.9*2	$Na_2B_4O_7.5H_2O$	37.08*1	
104*2	$Na_2B_4O_7.5H_2O+Na_2SO_4$	28.15*1	15.89

*1 Среднее из нескольких определений. *2 $t°_{кип}$.

SO_4'' $Ce^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+CeO_2$
$t°=25°$ (365)

г CeO_2/л	г SO_3/л
$CeO_2.SO_3.2H_2O$*1	
6.303	20.496
3.693	13.8424
2.245	9.3328
1.4365	6.3792
0.7395	2.4879
0.3560	0.9988
0.2366	0.4775
0.1100	0.2053

*1 Испытание этой основной желтой соли на присутствие цериевой соли дало отрицательные результаты.

SO_4'' $Ce^{\cdot\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Ce_2(SO_4)_3+Na_2SO_4$
$t°=19°$ (22)
г на 100 г H_2O

$Ce_2(SO_4)_3$	Na_2SO_4
$Ce_2(SO_4)_3.?H_2O$	
9.648	0.0
0.637	0.328
0.259	0.684
0.0937	1.091
0.0303	1.699
0.012	2.640
0.0037	7.710

SO_4'' $Ce^{\cdot\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Ce_2(SO_4)_3+K_2SO_4$
$t°=16°$ (22, 401.2)
г на 100 г H_2O

$Ce_2(SO_4)_3$	K_2SO_4
$Ce_2(SO_4)_3.?H_2O$	
10.474	0.0
0.956	0.178
0.432	0.510
0.250	0.726
0.0419	1.290

SO_4'' $Sm^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Sm_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (395)

½M H_2SO_4/л	%$Sm_2(SO_4)_3$
$Sm_2(SO_4)_3.8H_2O$	
0.0	3.426
0.1	3.441
0.505	3.352
1.1	3.075
2.16	2.416
6.175	0.7025
12.60	0.1107

SO_4'' $Gd^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Gd_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (395)

½M H_2SO_4/л	%$Gd_2(SO_4)_3$
$Gd_2(SO_4)_3$	
0.0	2.981
0.1	3.291
0.505	3.931
1.1	3.807
2.16	2.974
6.175	0.8777
12.60	0.0867

SO_4'' $Er^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+Er_2(SO_4)_3$
$t°=25°$ (395)

½M H_2SO_4/л	%$Er_2(SO_4)_3$
$Er_2(SO_4)_3.8H_2O$	
0.0	11.94
0.1	12.02
0.505	10.164
1.10	8.549
2.16	6.473
6.175	1.521
12.60	0.1386

SO_4'' $Be^{\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+BeSO_4$
$t°=25°$ (41)

% $BeSO_4$	% H_2SO_4
$BeSO_4.4H_2O$*1	
29.94	0
20.51	12.91
15.91	19.17
13.65	22.36
8.61	32.04
5.25	40.34
3.54	46.59
2.04	55.50
0.98	62.02
0.89	66.07
0.86	66.10

$t°=25°$ (396)

½M H_2SO_4/л*2	% $BeSO_4$
$BeSO_4.6H_2O$	
0.0	8.212
1.1	8.429
2.11	7.944
4.32	6.603
8.70	5.631
10.80	5.773
12.60	6.628
$BeSO_4.4H_2O$	
14.50	5.438
16.96	3.640
19.84	2.244
20.78	2.128
24.92	2.185

*1 Автор указывает, что он не мог с несомненностью установить присутствие $BeSO_4.6H_2O$, указанное Виртом (396), и что полученные им значения для растворимости $BeSO_4.4H_2O$ значительно меньше тех, которые дает Вирт. *2 В присутствии избытка $BeSO_4.6H_2O$.

SO_4'' $Be^{\cdot\cdot}$ (=$Gl^{\cdot\cdot}$)
$H_2O+BeO+BeSO_4$
$t°=25°$ (361.5)

Приведены данные относительно растворимости $BeSO_4.4H_2O$ в растворах, содержащих различные концентрации BeO.

SO_4'' $Be^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
см. стр. 100.

SO_4'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+MgSO_4+CaSO_4$

% $CaSO_4$	% $MgSO_4$
$t°=25°$(55)	
$CaSO_4.2H_2O$	
0.204	0
0.161	0.318
0.149	0.633
0.145	1.052
0.144	2.089
0.149	4.096
0.151	6.036
0.149	7.908
0.145	11.463
0.140	13.155
0.135	14.435
0.128	14.839
$CaSO_4.2H_2O$	
0.120	16.829
0.1036	19.190
0.086	21.450
0.068	23.606
0.050	25.673
$CaSO_4.2H_2O+MgSO_4.7H_2O$	
0.038	27.254
$t°=25°$ (162)	
$CaSO_4.2H_2O$	
0.20854	0.0
0.19565	0.06029
0.1848	0.12167
0.1777	0.18339

SO_4'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+MgSO_4+CaSO_4+K_2SO_4$ (187, 231); см. фиг. 124, 125

	Твердые фазы	Жидкая фаза—% $CaSO_4$	$MgSO_4$	K_2SO_4
	$t°=25°$; см. фиг. 124			
A	$MgSO_4.7H_2O+CaSO_4.2H_2O$	?	26.82	
B	$MgSO_4.7H_2O$		26.76	
C	$K_2SO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	?		10.40
D	K_2SO_4			10.77
E	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	0.18		3.09
F	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		26.39	4.02
G	$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		12.68	10.70
P	$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	?	11.35	11.89
	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	?	27.05	3.56
R	$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	26.36	2.39
	$MgSO_4.7H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	27.02	3.43
	$MgSO_4.7H_2O+CaSO_4.2H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	26.47	2.48
	$t°=83°$; см. фиг. 125			
A	$MgSO_4.H_2O+CaSO_4$		40.20	
B	$MgSO_4.H_2O$		40.20	
C	$2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.H_2O$		37.04	1.78
D	$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$		18.56	16.12

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%		
		$CaSO_4$	$MgSO_4$	K_2SO_4
E	$K_2SO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	?		17.88
F	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	?		8.82
G	$CaSO_4+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	?		1.19
P	$5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+CaSO_4+4CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	4.03	3.15
Q	$5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O+4CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	5.12	4.80
R	$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	2.68	8.00
S	$K_2SO_4+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	15.48	15.39
T	$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	18.56	16.12
U	$MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O+2MgSO_4.K_2SO_4+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	28.51	7.86
V	$2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	37.03	1.78
W	$MgSO_4.H_2O+2CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O+4CaSO_4.MgSO_4.K_2SO_4.2H_2O$	?	38.48	0.29
Y	$2MgSO_4.K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.4H_2O$		36.36	7.85

Д'Анс (94) получил для точки R при 25° следующие значения (пересчитанные из M на 1000M H_2O) 26.83% $MgSO_4$ и 2.41% K_2SO_4. Он нашел, что жидкая фаза при 25°, находящаяся в равновесии с системой $CaSO_4.2H_2O+MgSO_4.7H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.4H_2O$ содержит 26.99% $MgSO_4$ и 2.45% K_2SO_4.

SO_4'' Mg'' $Na^{\cdot}$ (11, 36, 97, 241, 257) : $H_2O+MgSO_4+Na_2SO_4$; см. фиг. 126

Твердые фазы	Жидкая фаза—%									
	$t°=0°$		$t°=10°$		$t°=18.7°$		$t°=25°$		$t°=30°$	
	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4
$MgSO_4.12H_2O$	20.64		23.90							
$MgSO_4.12H_2O$?	20.0	4.30								
$MgSO_4.7H_2O$					26.2		26.68		29.0	
					25.7	0:5			24.5	9.27
					24.4	3.4				
					20.6	11.48				
$MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	19.90	4.35	20.9	7.46	20.57	11.80				
$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$							21.14	12.96	23.25	12.35
$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$									15.8	18.6
									15.80	18.60
$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$							16.62	17.76	12.30	23.25
$Na_2SO_4.10H_2O$	11.25	4.69	19.4	7.4	15.70	12.30	10.93	19.17	6.48	26.08
	9.65	4.89	0.75	8.3	8.92	13.90	3.20	20.69		29.00
		4.58		8.3		15.05		21.79		

	$t°=40°$		$t°=50°$		$t°=60°$		$t°=80°$		$t°=100°$	
$MgSO_4.7H_2O$	31.3									
$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	28.0	8.5								
$MgSO_4.6H_2O$			33.50		35.50					
			31.10	6.06	33.80	3.55				
$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$			31.3	5.70	33.8	4.60				
$MgSO_4.H_2O$							38.6		40.6	
$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$							36.3	4.9	32.0	6.07
							33.25	6.25	31.1	6.50
							24.06	12.60	23.2	12.55
							18.10	17.85		
							16.40	19.70		
							14.70	22.0		
$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.3Na_2SO_4$							14.55	22.3	16.9	19.4
$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	24.8	10.35	28.3	7.1	25.9	9.60				
	15.35	19.14	24.4	11.1	23.10	12.0				
	12.20	23.20	18.4	16.05	18.2	15.80				
			16.35	18.70	15.6	19.60				
			14.10	21.8						
$MgSO_4.3Na_2SO_4$							14.20	22.25	13.75	20.6
							13.90	22.40	13.70	20.5
$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.3Na_2SO_4$			13.70	23.80						

SO_4'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (Продолжение)

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=40°$		$t°=50°$		$t°=60°$		$t°=80°$		$t°=100°$	
	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	Na_2SO_4
$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$	11.6	24.50	12.70	25.0						
$Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$							4.29	28.10		
Na_2SO_4	3.61	30.70	2.60	30.0	9.9	24.8		30.4		29.8
		32.80		31.80	8.8	25.60				
					5.04	28.0				
						31.20				

Твердые фазы (376)*1	Жидкая фаза (376)—% $t°=25°$ $MgSO_4$	$t°=25°$ Na_2SO_4	$t°=30°$ $MgSO_4$	$t°=30°$ Na_2SO_4
$MgSO_4.8H_2O$	26.68		26.35	3.96
	25.48	2.73	24.35	8.43
	25.04	3.54	22.89	11.80
	24.49	5.30	22.82	12.56
	23.49	7.50		
	22.32	10.10		
	21.79	11.98		
	21.27	12.76		

Твердые фазы (376)*1	Жидкая фаза (376)—% $t°=25°$ $MgSO_4$	$t°=25°$ Na_2SO_4	$t°=30°$ $MgSO_4$	$t°=30°$ Na_2SO_4
$MgSO_4.8H_2O+MgSO_4.7H_2O$			23.0	12.49
$MgSO_4.7H_2O$			22.33	13.71
			21.91	14.47

*1 Такегами (376) нашел, что гидрат $MgSO_4.8H_2O$ устойчив при 25° и выше до 40° в присутствии от 7 до 9% Na_2SO_4. Он считает, что $MgSO_4.8H_2O \rightleftarrows MgSO_4.7H_2O$ при 48.2°, а также, что $MgSO_4.7H_2O \rightleftarrows MgSO_4.6H_2O$ при 77.2°. Он нашел, что $MgSO_4.8H_2O$ образует $MgSO_4.7H_2O$ при сжимании между листами фильтровальной бумаги. Им были сделаны приведенные выше определения растворимости.

Инвариантные точки и другие данные

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % $MgSO_4$	Жидкая фаза % Na_2SO_4
−3.9	$MgSO_4.12H_2O$+лед	19.0	
−6	$MgSO_4.7H_2O$+лед	19.0m	
−1.2	$MgSO_4.10H_2O$+лед		4.0
+1.8	$MgSO_4.12H_2O+MgSO_4.7H_2O$	21.1	
15	$MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	21.1	9.1
22*1	$MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	20.0	14.9
24.5	$MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	19.8m	17.7m
27*1	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$	12.5	23.3
32.38*1	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$		33.6
18.5	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$	18.3m	17.3m
35	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$	25.7	8.9
35	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$	12.1	22.3
46*1	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$	29.4	5.2
48.4	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$	33.0	
55	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.6H_2O$	31.7	5.2
55	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4$	14.3	22.5
57*1	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$	14.3	22.6
61*1	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.6H_2O$	33.1	5.0
64*1	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	34.0	5.3
65	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	34.2	5.2
65	$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O$	26.8	9.4
65	$MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.3Na_2SO_4$	14.6	21.0
65	$MgSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4$	13.4	23.0
68	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O$	37.0	
71*1	$MgSO_4.3Na_2SO_4+MgSO_4.Na_2SO_4.4H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	15.5	19.9
75	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	36.8m	2.8m
75	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	33.5	5.5
75	$MgSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4$	12.8	23.2
80	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	38.4	2.8
90	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	31.5	6.6
90	$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.3Na_2SO_4$	19.6	16.3
90	$MgSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4$	11.5	24.2
100	$MgSO_4.6H_2O$	42.5	
103	$MgSO_4.H_2O+MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O$	28.05m	6.73m
103	$MgSO_4.Na_2SO_4.\frac{5}{2}H_2O+3Na_2SO_4$	18.24	16.57

*1 Интерполировано.

SO_4'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$

$H_2O+MgSO_4+Na_2SO_4+K_2SO_4$ (97)*1; см. фиг. 127, 128, 129

	Твердые фазы; см. фиг. 127	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O		
		$0.5Na_2SO_4$	$0.5K_2SO_4$	$0.5MgSO_4$
	$t°=0°$			
A	$Na_2SO_4.10H_2O$	11.7		
B	$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O$	14.5		78.6
C	$MgSO_4.7H_2O$			80.5
D	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		(10)*2	(84)*2
E	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+K_2SO_4$		18.8	32
F	K_2SO_4		14.9	
G	$K_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$	16.0	18.6	
Q	$Na_2SO_4.10H_2O+K_3Na(SO_4)_2+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	10.4	25.5	31.8
R	$K_3Na(SO_4)_2+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+K_2SO_4$	15.8	21.0	32.4
S	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O$	13.8	10.2	81.0

Д'Анс (97), пользуясь данными Мейергоффера и Саундерса (269) показывает, что область $K_3Na(SO_4)_2$ простирается до периферии диаграммы (кривая F-G-A). Работа Блэздаля (35) указывает, что эта область должна лежать во внутренней части диаграммы; положение точки P предположительное.

	См. фиг. 128; $t°=35°$			
A	Na_2SO_4	125.2		
B	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	86.0		55.2
C	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$	34.6		117.6
D	$MgSO_4.7H_2O$			(130.0)*2
E	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$		(15.0)*2	(128.0)*
F	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+K_2SO_4$		(36.5)*2	56.0
G	K_2SO_4		28.7	
H	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	18.8	30.6	
I	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$	117.4	17.8	
P	$Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	99.8	16.6	41.6
Q	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_3Na(SO_4)_2+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	65.2	22.6	71.4
R	$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+K_3Na(SO_4)_2$	15.2	33.2	53.0
S	$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$	46.6	12.4	119.6
	$t°=55°$			
	Na_2SO_4	117.0		
	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	90.2		67.8
	$Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$	(21.0)*2		(150.2)*2
	$MgSO_4.7H_2O$			(156)*2
	$MgSO_4.7H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		(16)*2	(160)*2
	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4$		47.4	86.2
	K_2SO_4		35.8	
	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	(24)*2	(35)*2	
	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$	(110)*2	(24)*2	
	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+Na_2SO_4$	84.4	21.8	61.8
	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	51.0	23.2	96.4
	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	15.0	40.2	71.2
	См. фиг. 129; $t°=90°$			
A	Na_2SO_4	108.7		
B	$Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4$	95.0		53.0
C	$MgSO_4.3Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O$	64.4		91.4
D	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O+MgSO_4.H_2O$	27.2		152.0
E	$MgSO_4.H_2O$			203.0
F	$MgSO_4.H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$		(3)*2	(186)*2
G	$K_2SO_4.2MgSO_4+K_2SO_4$		(54)*2	(82)*2
H	K_2SO_4		47.10	
I	$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	35.2	40	
J	$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$	107	27.2	
P	$Na_2SO_4+MgSO_4.3Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$	91.4	29.6	44.2
Q	$MgSO_4.3Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O$	62.2	35.4	89.0
R	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4+K_3Na(SO_4)_2$	55	40.2	104.4
S	$K_2SO_4+K_2SO_4.2MgSO_4+K_3Na(SO_4)_2$	29.24	46.6	99.8
T	$Na_2SO_4.MgSO_4.\frac{5}{2}H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4+MgSO_4.H_2O$	18.4	9.8	165

*1 В (97) имеется много данных, собранных из других источников. Мицералогические названия твердых фаз, помещенных в таблицах, см. на стр. 22. *2 Цифры, заключенные в скобки, установлены при помощи графической интерполяции.

SO_4'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (97, 170, 203, 206)
$H_2O+MgSO_4+K_2SO_4$; см. фиг. 130

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % $MgSO_4$	Жидкая фаза % K_2SO_4
−5.15	$MgSO_4.12H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$+лед		
−3.9	$MgSO_4.12H_2O$+лед		
−3.0	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$+лед		
0	K_2SO_4		6.85
0	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	8.93	7.60
+1.8	$MgSO_4.12H_2O+MgSO_4.7H_2O$	23.60	
7	$MgSO_4.12H_2O+MgSO_4.7H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	21.15	3.36
41	$MgSO_4.7H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		
45	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O$	17.72	14.13
45	$K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	25.40	7.00
45	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+MgSO_4.7H_2O$	31.73	4.68
47.2	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		
47.5	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.6H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$		
48.4	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$	33.0	
55	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	19.00	15.12
61	$MgSO_4.6H_2O+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$		
66.5	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$		
68	$MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O$	37.00	
70	$MgSO_4.H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$	35.32	3.77
70	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$	32.24	6.10
83	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	18.50	16.13
83	$MgSO_4.H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$	37.10	1.74
83	$K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$	28.73	7.86
88.5	$K_2SO_4+K_2SO_4.2MgSO_4$	17.86	17.02
89	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O+K_2SO_4.2MgSO_4$		
90	$K_2SO_4+K_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$	18.50	16.98

Твердые фазы (231, 393)	Жидкая фаза—% $t°=25°$*1 $MgSO_4$	$t°=25°$*1 K_2SO_4	$t°=30°$*2 $MgSO_4$	$t°=30°$*2 K_2SO_4
K_2SO_4		10.77		11.20
	4.0	11.03	3.45	11.98
	7.8	11.10	9.49	12.64
	10.69	10.84		
	12.06	10.77		
$K_2SO_4+MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	12.68	10.70		
$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$	12.88	10.51	12.88	12.47
	13.26	10.34	13.19	11.66
	14.27	9.63	18.08	8.59
	16.36	8.43	26.05	6.93
	18.76	7.20	26.29	6.60
	24.44	4.70	26.20	5.98
	26.12	4.11	27.69	3.41
$MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$	26.39	4.02		
$MgSO_4.7H_2O$	26.36	3.76		
	26.57	2.34		
	26.67	1.68		
	26.76		29.03	

*1 Данные из работы Клостера (van Klooster), перечисленные из M на 1000M H_2O. *2 Данные из работы Вестона; его работа показывает, что $MgSO_4.K_2SO_4.6H_2O$ может растворять $MgSO_4.6H_2O$ и образует твердые растворы.

SO_4'' $Be^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$: $H_2O+BeSO_4+K_2SO_4$; $t°=25°$(45); см. фиг. 131

	Твердые фазы	Жидкая фаза % K_2SO_4	Жидкая фаза % $GlSO_4$
A	K_2SO_4	10.75	0.0
		12.31	3.08
		13.38	5.20
		16.51	8.93
B	K_2SO_4 и $K_2SO_4.BeSO_4.2H_2O$	18.42	10.91
C	$K_2SO_4.BeSO_4.2H_2O$	17.75	10.74
		16.79	10.69
		15.77	10.34
		11.69	8.93
		10.60	9.40
		7.74	11.10
		6.14	13.78
		4.64	24.01
D	$K_2SO_4.BeSO_4.2H_2O+BeSO_4.4H_2O$	4.78	26.66
E	$BeSO_4.4H_2O$	3.06	28.20
		1.97	28.33
		0.0	29.94

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ (60): $H_2O+H_2SO_4+CaSO_4$

г H_2SO_4/л	г $CaSO_4$/л	г H_2SO_4/л	г $CaSO_4$/л
$CaSO_4.2H_2O$ $t°=25°$		146.01	2.571
		194.70	2.313
0	2.126	243.35	1.901
0.48	2.128	292.02	1.541
4.87	2.144	$t°=35°$	
8.11	2.203	0.48	2.209
16.22	2.382	4.87	2.451
48.67	2.727	48.67	3.397
75.00	2.841	97.35	3.606
97.35	2.779	146.01	3.150

г H_2SO_4/л	г $CaSO_4$/л
$CaSO_4.2H_2O$ $t°=43°$	
0	2.145
0.48	2.236
4.87	2.456
8.11	2.760
16.22	3.116
48.67	3.843
75.00	4.146
146.01	4.139
194.70	3.551
243.35	2.959
292.02	2.481

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+Ca(OH)_2+CaSO_4$
$t°=25°$ (56)

г CaO/л	г $CaSO_4$/л
$CaO.H_2O$	
1.166	0
1.141	0.391
1.150	0.666
1.215	0.955
1.242	1.214
1.222	1.588
$CaSO_4.2H_2O$	
0.939	1.634
0.611	1.722
0.349	1.853
0.176	1.918
0.062	2.032
0	2.126

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+CaSO_4+Na_2SO_4$
$t°=22°$ (68)

г $CaSO_4$/л	г Na_2SO_4/л
$CaSO_4.2H_2O$	
2.084	0
1.583	2.771
1.433	13.820
1.408	16.360
1.569	39.310
1.841	77.320
2.185	133.000
2.414	193.80
$CaSO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	
2.578	222.58

$t°=25°$ (61, 62)

% $CaSO_4$	% Na_2SO_4
$CaSO_4.2H_2O$	
0.165	0.239
0.145	0.946
0.137	1.397
0.144	2.388
0.152	3.585
0.159	4.441
0.183	8.728
0.191	10.496
0.196	12.830
0.213	17.437
$CaSO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$	
0.219	21.007

$t°=29°$ (94)
M на 1000M H_2O

$CaSO_4$	Na_2SO_4
$CaSO_4.2H_2O+Na_2SO_4.CaSO_4+Na_2SO_4.10H_2O$	
0.35	47.0

$t°=60°$ (94)

$CaSO_4.2H_2O+Na_2SO_4.CaSO_4$*1	
0.604	31.2

*1 Второй лабильный кальциево-натриевый сульфат был установлен несколькими исследователями. Вант-Гофф (188) нашел, что температура перехода для $CaSO_4.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$ + лабильный сульфат равна 30.2°; он так же, как и Камерон и Сейдел (68), приписывает этому лабильному сульфату формулу $CaSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$, но Д'Анс нашел формулу $CaSO_4.2Na_2SO_4.2H_2O$.

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Ca(OH)_2+Na_2SO_4$
$t°=25°$ (98)
M на 1000 г раств.

Na_2SO_4	NaOH
$Na_2SO_4.10H_2O+CaSO_4.2H_2O$	
~1.54	0.0
$Na_2SO_4.10H_2O+CaSO_4.2H_2O+Ca(OH)_2$	
1.41	2.96

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+CaSO_4+K_2SO_4$ (4, 5, 94, 205, 207);
см. фиг. 132

$t°$	% K_2SO_4	% $CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
0	2.07	
25	3.04	
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
31.8	3.49	
$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
40	4.01	
60	6.10	
83	8.72	
100	8.21	0.10
$CaSO_4.2H_2O+5CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
40	3.56	
60	2.27	
83	1.22	
100	1.05	0.24

$t°=25°$ (61)

% $CaSO_4$	% K_2SO_4
$CaSO_4.2H_2O$	
0.156	0.508
0.144	0.978
0.146	1.928
0.152	2.772
0.155	2.995
0.151	3.041
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	
0.154	3.167
$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$	
0.122	3.426
0.118	3.483
0.094	3.932
0.078	4.532
0.042	7.131
0.030	10.394

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+CaSO_4+K_2SO_4$
$t°=25°$ (94)
M на 1000M H_2O

H_2SO_4	K_2SO_4	$CaSO_4$
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
0.394	3.22	0.205
1.946	3.58	0.252
19.470	6.73	0.489
33.590	8.74	0.360
72.450	14.79	0.309
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O+KHSO_4$		
87.84	19.04	0.275

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (174)
$H_2O+Ca(OH)_2+K_2SO_4$

$t°$	$M_{OH'}$/л	$M_{SO_4''}$/л
$CaSO_4.2H_2O+Ca(OH)_2+CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$		
0	0.125	0.123
20	0.118	0.152
70	0.074	0.225
150	0.094	0.320

$t°=25°$ (98)
M на 100 г раств.

K_2SO_4	KOH
$Ca(OH)_2+K_2SO_4+K_2SO_4.CaSO_4.H_2O$	
0.433	0.515
$Ca(OH)_2+CaSO_4.2H_2O+K_2SO_4.CaSO_4.H_2O$	
0.158	0.114

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Cs^{\cdot}$ (94)
$H_2O+CaSO_4+Cs_2SO_4$
M на 1000M H_2O

$t°$	SO_3
$CaSO_4.2H_2O+2CaSO_4.Cs_2SO_4$	
25	14
60	12.4

SO_4'' $Ra^{\cdot\cdot}$
$H_2O+H_2SO_4+RaSO_4$
$t°=25°$ (246)

% H_2SO_4	г $RaSO_4$/л
$RaSO_4$	
0.0	0.000021
0.049	0.0000205
0.489	0.000022
4.74	0.000022
10	0.000024
15	0.000024
25	0.000023
30	0.000023
45	0.000019
50	0.000021
55	0.000034
60	0.000063
65	0.000064

SO_4'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Rb^{\cdot}$ (94)
$H_2O+CaSO_4+Rb_2SO_4$; см. фиг. 133

Твердые фазы	Жидкая фаза: M на 1000M H_2O $t°$	SO_3
$CaSO_4.2H_2O+CaSO_4.Rb_2SO_4.H_2O$	0	16.9
$CaSO_4.2H_2O+2CaSO_4.Rb_2SO_4$ . .	25	18.79
$CaSO_4.Rb_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.Rb_2SO_4$	25	26.02*1
$CaSO_4.Rb_2SO_4.H_2O+2CaSO_4.Rb_2SO_4$	40	39.50
$CaSO_4.2H_2O+2CaSO_4.Rb_2SO_4$ . .	50	13.10

*1 Содержит 25.52 Rb_2SO_4 и 0.5 $CaSO_4$.

SO_4'' $Li^{\cdot}$

$H_2O+H_2SO_4+Li_2SO_4$

$t°=30°$ ([107]); см. фиг. 134

	Твердые фазы	Жидкая фаза % H_2SO_4	Жидкая фаза % Li_2SO_4
A	$Li_2SO_4.H_2O$		25.10
B		5.05	22.74
C		16.60	19.10
D		32.7	13.37
E		48.0	10.20
F	$Li_2SO_4.H_2O+Li_2SO_4$	55.00	13.00
G	Li_2SO_4	56.30	13.87
H	$Li_2SO_4+Li_2SO_4.H_2SO_4$	62.40	18.50
I	$Li_2SO_4.H_2SO_4$	69.40	13.75
J		78.23	11.64
K		83.43	15.65

SO_4'' $Na^{\cdot}$: $H_2O+H_2SO_4+NaOH$

$t°=25°$ ([96]); см. фиг. 135

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000 г раств. SO_3	Жидкая фаза—М на 1000 г раств. Na_2O
A	$NaHS_2O_7$(?)	10.78	0.302
B		9.98	0.908
C		9.85	0.787
		9.48	0.953
D	$NaHS_2O_7$	9.55	0.775
		9.18	0.567
E	$Na_2SO_4.\frac{3}{2}H_2SO_4+NaHS_2O_7$	9.36	0.425
F	$Na_2SO_4.\frac{3}{2}H_2SO_4$	9.08	0.394
G	$NaH_3(SO_4)_2.H_2O+Na_2SO_4.\frac{3}{2}H_2SO_4$	8.87	0.445
H	$NaH_3(SO_4)_2.H_2O$	8.86	0.156
		8.70	0.076
		8.61	0.899
		8.12	0.037
I		7.36	0.071
J	$NaHSO_4+NaH_3(SO_4)_2.H_2O$	6.64	0.297
K	$NaHSO_4$	5.91	0.409

$t°=25°$

М на 1000 г раств.

NaOH	Na_2SO_4	NaOH	Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O$		Na_2SO_4	
0.0	1.54*1	4.04	0.59
0.148	1.41	5.64	0.24
1.400	1.08	7.04	0.126
		11.66	0.013
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$		$NaOH.H_2O$	
2.94	0.90	13.24*1	0.0

*1 Из работ других исследователей.

Твердые фазы ([135])	Жидкая фаза*1 $t°=12°$ H_2SO_4	Жидкая фаза*1 $t°=12°$ Na_2SO_4	Жидкая фаза*1 $t°=25°$ H_2SO_4	Жидкая фаза*1 $t°=25°$ Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O$		9.48*2		21.90
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_3H(SO_4)_2$	16.52*2	32.93*2		
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$			8.62*2	34.48*2
$Na_3H(SO_4)_2+NaHSO_4.H_2O$	27.96*2	25.42*2	30.58*2	27.02*2
$Na_3H(SO_4)_2+Na_2SO_4$			16.27*2	35.37*2
$NaHSO_4.H_2O$	58.79	4.33	56.25	6.54

*1 Среднее из двух определений. *2 Обсуждение вопроса о практическом использовании этих данных см. в ([322]).

SO_4'' $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$ см. ниже

SO_4'' $Na^{\cdot}$ $Cs^{\cdot}$: $H_2O+Na_2SO_4+Cs_2SO_4$; $t°=25°$ ([132])

% Cs_2SO_4	% Na_2SO_4	Твердые фазы
54.7	11.45	$Cs_2SO_4+Na_2SO_4$

SO_4'' $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$ ([35, 97, 190, 269]): $H_2O+Na_2SO_4+K_2SO_4$

Твердые фазы*1	Жидкая фаза—% $t°=0°$ K_2SO_4	$t°=0°$ Na_2SO_4	$t°=25°$ K_2SO_4	$t°=25°$ Na_2SO_4	$t°=35°$ K_2SO_4	$t°=35°$ Na_2SO_4	$t°=50°$ K_2SO_4	$t°=50°$ Na_2SO_4	$t°=60°$ K_2SO_4	$t°=60°$ Na_2SO_4	$t°=75°$ K_2SO_4	$t°=75°$ Na_2SO_4	$t°=90°$ K_2SO_4	$t°=90°$ Na_2SO_4	$t°=100°$ K_2SO_4	$t°=100°$ Na_2SO_4
K_2SO_4	6.74		10.73				14.59				17.22				18.98	
$K_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$			11.04	5.58	6.07	12.11	13.98	5.47	14.13	6.51	14.45	7.84	14.57	10.42	15.29	10.12
$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4.10H_2O$			6.63	22.08												
$K_3Na(SO_4)_2+Na_2SO_4$					5.55	29.90	6.06	29.47	8.12	27.35	7.65	27.34	8.47	27.17	8.77	26.84
$K_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$	7.80	5.46														
$Na_2SO_4.10H_2O$		4.50		21.83												
Na_2SO_4								30.96				30.27				29.42

Инвариантная точка: $Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+K_3Na(SO_4)_2$ при 30.1°.

*1 Осака ([287]) определил состав двойной соли в равновесии с растворами различного состава при 15, 25, 40, 50, 60, 70 и 80°. Эти определения показывают, что $K_3Na(SO_4)_2$ растворяет Na_2SO_4 в небольшой степени и совсем не растворяет K_2SO_4. Это находится в полном соответствии с работой Вант-Гоффа и Баршала ([190]) и других исследователей.

SO_4'' $K^{\bullet}$: $H_2O+H_2SO_4+K_2O$

	Твердые фазы $t°=25°$ (96); см. фиг. 136	Жидкая фаза—М на 1000 г раств. SO_3	K_2O
A	KHS_2O_7	9.66	0.937
		9.80	0.665
B	$KH_3(SO_4)_2+KHS_2O_7$	8.65	0.880
C	$KH_3(SO_4)_2$	8.57	0.384
		8.45	0.325
D	$KH_3(SO_4)_2.H_2O+KH_3(SO_4)_2$	8.16	0.364
E	$KH_3(SO_4)_2.H_2O$	8.15	0.352
		7.88	0.167
		7.26	0.182
F	$KHSO_4+KH_3(SO_4)_2.H_2O$	6.91	0.266
G	$KHSO_4$	6.40	0.171

	Твердые фазы; $t°=18°$ (369); см. фиг. 137	Жидкая фаза % K_2SO_4	% H_2SO_4
A	K_2SO_4	9.72	0
B		13.04	4.38
C		18.04	11.01
		19.29	12.51
E	$3K_2SO_4.H_2SO_4$	18.95	14.50
F		18.62	18.80
	$5K_2SO_4.3H_2SO_4$	18.06	21.02
	$8K_2SO_4.6H_2SO_4$	17.07	20.95
I	$8K_2SO_4.6H_2SO_4+K_2SO_4.H_2SO_4$	14.81	22.93
J	$K_2SO_4.H_2SO_4$	10.40	26.52
K		7.23	29.90
L		5.05	33.95
		2.08	60.37

М на 1000 г раств.; $t°=25°$ (98)

KOH	K_2SO_4	KOH	K_2SO_4
K_2SO_4		K_2SO_4	
0.0	0.617*1	5.72	0.035
0.516	0.433	6.84	0.009
0.866	0.280	$KOH.2H_2O$	
2.260	0.137	9.618*1	0.0

*1 Данные других исследователей.

HSO_4' $HTeO_4'$ $Rb^{\bullet}$: $H_2O+RbHSO_4+RbHTeO_4$

Твердая фаза %m $RbHSO_4$*1	Жидкая фаза—$t°=25°$ (298) г $RbHSO_4$/л	г $RbHTeO_4$/л
47.91	26.675	38.403
50.33	32.117	31.580
50.74	42.917	26.764
50.99	59.074	20.182
52.52	498.25	0.02887

*1 Твердый раствор.

S_2O_3'' NO_3' $Ca^{\bullet\bullet}$ (237): $H_2O+CaS_2O_3+Ca(NO_3)_2$

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=9°$ % CaS_2O_3	% $Ca(NO_3)_2$	$t°=25°$ % CaS_2O_3	% $Ca(NO_3)_2$
$CaS_2O_3.6H_2O$	29.34		34.68	
$CaS_2O_3.6H_2O+Ca(NO_3)_2.4H_2O$	6.81	45.68	13.00	45.92
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$		51.53		58.64

S_2O_3'' NO_3' $Na^{\bullet}$ (237): $H_2O+Na_2S_2O_3+NaNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—% $t°=9°$ $NaNO_3$	$Na_2S_2O_3$	$t°=25°$ $NaNO_3$	$Na_2S_2O_3$
$NaNO_3$	44.60		47.90	
$NaNO_3+Na_2S_2O_3.5H_2O$	22.58	23.41	20.40	31.95
$Na_2S_2O_3.5H_2O$		37.89		43.51

S_2O_3'' NO_3' $Ca^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (237): $H_2O+Ca(NO_3)_2+Na_2S_2O_3$; см. фиг. 138

	Твердая фаза	Жидкая фаза — М на 1000М H_2O $t°=9°$; см. фиг. 138: $NaNO_3$	$0.5Ca(NO_3)_2$	$0.5Na_2S_2O_3$	$0.5CaS_2O_3$	$t°=25°$: $NaNO_3$	$0.5Ca(NO_3)_2$	$0.5Na_2S_2O_3$	$0.5CaS_2O_3$
A	$CaS_2O_3.6H_2O$				98.3				125.7
B	$CaS_2O_3.6H_2O+Ca(NO_3)_2.4H_2O$		224.9		26.9		245.5		74.7
C	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$		233.5				311.1		
D	$Ca(NO_3)_2.4H_2O+NaNO_3$	63.49	241.2			72.7	328.8		
E	$NaNO_3$	170.6				194.7			
F	$NaNO_3+Na_2S_2O_3.5H_2O$	86.62		98.7		98.8		153.0	
G	$Na_2S_2O_3.5H_2O$			139.10				175.4	
H	$CaS_2O_3.6H_2O+Na_2S_2O_3.5H_2O$			97.4	63.6			139.03	97.3
P	$CaS_2O_3.6H_2O+Na_2S_2O_3.5H_2O+Na_2S_2O_3.CaS_2O_3.NaNO_3.11H_2O$	20.7		91.4	70.2	33.2		135.3	111.3
Q	$Na_2S_2O_3.5H_2O+NaNO_3+Na_2S_2O_3.CaS_2O_3.NaNO_3.11H_2O$	96.2		82.2	30.4	75.16		131.5	70.48
R	$NaNO_3+CaS_2O_3.6H_2O+Na_2S_2O_3.CaS_2O_3.NaNO_3.11H_2O$	123.1	39.2		76.3	108.0		61.3	112.2
S	$Ca(NO_3)_2.4H_2O+CaS_2O_3.6H_2O+NaNO_3$	62.6	224.9		46.40	79.1	263.6		81.8

S_2O_3'' $Pb^{\cdot\cdot}$ $Sr^{\cdot\cdot}$
$H_2O+PbS_2O_3+SrS_2O_3$
$t°=25°$ (129)

Твердая фаза—%		Жидкая фаза—М на л	
$PbS_2O_3.4H_2O$	$SrS_2O_3.4H_2O$	PbS_2O_3	SrS_2O_3
0.00	100.00	0.00	0.5881
0.30	99.70	0.008	0.6105
3.87	96.13	0.1112	0.6155
9.84	90.16	0.4062	0.4623
19.26	80.74	0.6977	0.3433
23.73	76.27	0.8453	0.2705
32.24	67.76	1.0185	0.2858
49.97	50.13	1.388	0.1841
100.00	0.0	1.0198	0.00

S_2O_3'' $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (237): $H_2O+CaS_2O_3+Na_2S_2O_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза	$t°=9°$		$t°=25°$	
	% CaS_2O_3	% $Na_2S_2O_3$	% CaS_2O_3	% $Na_2S_2O_3$
$CaS_2O_3.6H_2O$	29.34		34.68	
$CaS_2O_3.6H_2O+$ $Na_2S_2O_3.5H_2O$ . .	15.84	25.21	20.33	30.19
$Na_2S_2O_3.5H_2O$ . . .		37.89		43.51

S_2O_6'' $NH_4^{\cdot}$ $Cu^{\cdot\cdot}$: $H_2O+(NH_4)_2S_2O_6+CuS_2O_6$
$t°=30°$ (15)

% $(NH_4)_2S_2O_6$	% CuS_2O_6	% $(NH_4)_2S_2O_6$	% CuS_2O_6
$(NH_4)_2S_2O_6.\frac{1}{2}H_2O$		$(NH_4)_2S_2O_6.2CuS_2O_6.$ $8H_2O+CuS_2O_6.4H_2O$	
64.6	0.0	18.39	36.19
52.62	10.45	$CuS_2O_6.4H_2O$	
$(NH_4)_2S_2O_6.\frac{1}{2}H_2O+$ $(NH_4)_2S_2O_6.2CuS_2O_6.$ $8H_2O$		16.16	37.26
38.30	24.17	8.91	41.06
$(NH_4)_2S_2O_6.2CuS_2O_6.$ $8H_2O$		0.0	45.51
29.28	29.70		
18.50	36.04		

S_2O_6'' $NH_4^{\cdot}$ $Sr^{\cdot\cdot}$
$H_2O+(NH_4)_2S_2O_6+SrS_2O_6$
$t°=30°$ (15)

% $(NH_4)_2S_2O_6$	% SrS_2O_6
$SrS_2O_6.4H_2O$	
0.0	14.90
16.55	10.73
24.52	8.79
34.57	6.47
45.04	4.45
49.54	3.75
56.51	2.77
56.76	2.71
$SrS_2O_6.4H_2O+$ $(NH_4)_2S_2O_6.\frac{1}{2}H_2O$	
60.66	2.17
$(NH_4)_2S_2O_6.\frac{1}{2}H_2O$	
63.73	0.98
64.60	0.0

S_2O_6'' $NH_4^{\cdot}$ $Ba^{\cdot\cdot}$
$H_2O+(NH_4)_2S_2O_6+BaS_2O_6$
$t°=30°$ (15)

% BaS_2O_6	% $(NH_4)_2S_2O_6$
$BaS_2O_6.2H_2O$	
19.76	0.0
17.20	11.00
11.21	33.62
10.26	37.26
8.31	37.90
6.92	40.15
5.28	43.22
2.75	48.45
1.14	53.66
1.05	53.81
0.62	56.26
0.35	58.64
$(NH_4)_2S_2O_6.\frac{1}{2}H_2O$	
0.0	64.60

S_2O_6'' $Mg^{\cdot\cdot}$ $Ba^{\cdot\cdot}$ (15)
$H_2O+MgS_2O_6+BaS_2O_6$

$t°=20°$		$t°=30°$	
% Ba-S_2O_6	% Mg-S_2O_6	% Ba-S_2O_6	% Mg-S_2O_6
$BaS_2O_6.2H_2O$			
15.75	0.0	19.86	0.0
10.61	6.93	13.37	7.05
1.29	31.14	5.85	18.91
		1.92	29.16
$BaS_2O_6.2H_2O+MgS_2O_6.$ $6H_2O$			
0.69	33.95	0.90	34.57
$MgS_2O_6.6H_2O$			
0.0	33.91	0.0	35.24

S_2O_6'' $Sr^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+SrS_2O_6+Na_2S_2O_6$
$t°=30°$ (15)

% $Na_2S_2O_6$	% SrS_2O_6
$SrS_2O_6.4H_2O$	
0.0	14.90
6.91	12.24
$SrS_2O_6.4H_2O+Na_2S_2O_6.$ $2H_2O$	
13.06	10.09
$Na_2S_2O_6.2H_2O$	
14.52	5.55
17.32	0.0

S_2O_6'' $Ba^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ см. стр. 105

S_2O_6'' $Ba^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (15): $H_2O+BaS_2O_6+K_2S_2O_6$

Твердые фазы	Жидкая фаза—%					
	$t°=0°$		$t°=20°$		$t°=30°$	
	BaS_2O_6	$K_2S_2O_6$	BaS_2O_6	$K_2S_2O_6$	BaS_2O_6	$K_2S_2O_6$
$BaS_2O_6.2H_2O$	7.86	0.0	15.75	0.0	19.86	0.0
	8.02	1.21	16.43	2.69	20.64	4.16
$BaS_2O_6.2H_2O+K_2S_2O_6$.	8.88	2.75	17.15	6.03	20.69	8.03
$K_2S_2O_6$	4.69	2.60	11.82	6.02	20.50	8.11
	0.0	2.52	0.0	6.23	11.74	8.33
					6.02	8.49
					0.0	8.54

SeO_3'' $Hg^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+HgSeO_3+Na_2SeO_3$
$t°=25°$ (317)

$M_{Na_2SeO_3}/л$	$M_{HgSeO_3}/л$
$HgSeO_3$*1	
2.0	0.0835
1.0	0.0425
0.5	0.0214
0.25	0.0161
0.125	0.0097
0.0625	0.0055

*1 Предположив, что здесь образуется комплекс $Hg[SeO_3]_2$, авторы вычислили, что отношение $Hg[SeO_3]_2/[SeO_3]$ есть постоянная величина для первых трех приведенных в таблице концентраций Na_2SeO_3.

SeO_4'' CrO_4''
$H_2O+H_2SeO_4+H_2CrO_4$
$t°=23°$ (264)

% H_2SeO_4	% CrO_3
CrO_3	
50.33	8.65
81.07	0.16
87.64	0.29
96.03	0.17
98.15	0.35

SeO_4'' $Be^{\cdot\cdot}$
$H_2O+BeO+BeSeO_4$
$t°=25°$ (362.5)

Приведены данные о растворимости $BeSeO_4.4H_2O$ в растворах, содержащих различные концентрации BeO.

$HSeO_4'$ $HTeO_4'$ $Rb^{\cdot}$
$H_2O+RbHSeO_4+RbHTeO_4$
$t°=25°$ (298)

Тв. фаза—тв. раств. %m $RbHSeO_4$	Жидкая фаза	
	г $RbHSeO_4/л$	г $RbHTeO_4/л$
51.55	76.46	39.505
52.22	95.82	35.300
53.95	171.70	22.98
56.33	462.80	5.00
67.46	859.30	3.40

S_2O_6'' $Ba^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (15): $H_2O+BaS_2O_6+Na_2S_2O_6$

Твердые фазы	Жидкая фаза—%							
	$t°=0°$		$t°=12°$		$t°=20°$		$t°=30°$	
	BaS_2O_6	$Na_2S_2O_6$	BaS_2O_6	$Na_2S_2O_6$	BaS_2O_6	$Na_2S_2O_6$	BaS_2O_6	$Na_2S_2O_6$
$BaS_2O_6.2H_2O$	7.86	0.0	12.45	0.0	15.75	0.0	19.76	0.0
	7.45	2.74	11.05	6.95	13.81	6.63	17.06	6.36
$BaS_2O_6.2H_2O+Na_2S_2O_6.2H_2O$	5.86	6.23	10.76	9.27	12.66	11.02	14.46*1	13.10*1
$Na_2S_2O_6.2H_2O$	2.51	6.94	7.57	9.82	7.45	12.12	13.23	13.31
	0.0	6.05	0.0	10.63	0.0	13.39	7.32	14.87
							0.0	17.32

*1 Среднее из четырех определений.

N_3' NO_3' $Pb^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (227)
$H_2O+Pb(N_3)_2+NaNO_3$

$t°$	г A/л*1	г B/л*1
	$Pb(N_3)_2$	
18	0.232	0.0
18	0.247	340.0
70	0.9012	0.0
70	4.87	340.0

*1 $A=Pb(N_3)_2$; $B=NaNO_3$.

N_3' $C_2H_3O_2'$ $Pb^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (227)
$H_2O+Pb(N_3)_2+NaC_2H_3O_2$

$t°$	г A/л*1	г B/л*1
	$Pb(N_3)_2$	
18	0.232	0.0
18	15.42	328.0
80	20.20	328.0

*1 $A=Pb(N_3)_2$; $B=NaC_2H_3O_2$.

NO_2' $Ag^{\cdot}$ $Ca^{\cdot\cdot}$
$H_2O+AgNO_2+Ca(NO_2)_2$
$t°=14°$ (293); см. фиг. 139
г на 100 г H_2O*1

$Ca(NO_2)_2$	$AgNO_2$
$Ca(NO_2)_2+AgNO_2$	
92.4	11.2

NO_2' $Ag^{\cdot}$ $Sr^{\cdot\cdot}$
$H_2O+AgNO_2+Sr(NO_2)_2$
$t°=14°$ (293); см. фиг. 140
г на 100 г H_2O*1

$AgNO_2$	$Sr(NO_2)_2$
$Sr(NO_2)_2+AgNO_2$	
10.9	78.3

NO_2' NO_3' $Na^{\cdot}$ (293): $H_2O+NaNO_2+NaNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O													
	$t°=0°$		$t°=21°$		$t°=52°$		$t°=65°$		$t°=81°$		$t°=92°$		$t°=103°$	
	$NaNO_3$	$NaNO_2$	$NaNO_3$	$NaNO_2$	$NaNO_3$	$NaNO_2$	$NaNO_3$	$NaNO_2$	$NaNO_3$	$NaNO_2$	$NaNO_3$	$NaNO_2$	$NaNO_3$	$NaNO_2$
$NaNO_2$	0.0	73.0	0.0	84.75	0.0	108.8	0.0	120.7	0.0	137.1	0.0	149.7	0.0	166.0
	19.0	68.5	9.6	81.1	6.7	107.9	34.8	111.5	38.8	125.7	23.6	141.2	33.2	153.3
	36.3	67.1	23.5	79.7	20.6	104.3	62.8	108.5	69.8	122.7	57.6	134.6	58.8	148.8
			50.8	73.8	34.5	101.8								
					43.2	99.5								
					62.6	98.0								
$NaNO_2+NaNO_3$	41.7	64.9	54.5	73.1	82.0	97.8	90.6	107.8	101.0	122.6	107.8	132.3	116.0	142.4
$NaNO_3$	46.8	50.3	56.7	64.2	88.0	65.2	96.0	78.3	111.5	79.1	130.6	60.2	126.8	100.0
	55.4	30.2	62.8	46.8	92.9	44.2	104.1	49.5	121.0	50.0	145.0	30.3	142.9	60.1
	74.2	0.0	74.7	21.6	101.4	27.2	113.4	28.4	131.7	27.2	163.5	0.0	181.2	0.0
			89.3	0.0	109.0	14.7	121.4	14.7	150.0	0.0				
					118.0	0.0	131.0	0.0						

NO_2' $Ag^{\cdot}$ $Ba^{\cdot\cdot}$
$H_2O+AgNO_2+Ba(NO_2)_2$
$t°=13.5°$ (293);
см. фиг. 141
г на 100 г H_2O*1

$Ba(NO_2)_2$	$AgNO_2$
$AgNO_2+2AgNO_2.Ba(NO_2)_2.H_2O$	
64.0	10.2
$2AgNO_2.Ba(NO_2)_2.H_2O+Ba(NO_2)_2$	
75.6	9.5

NO_2' $Ag^{\cdot}$ $Li^{\cdot}$
$H_2O+AgNO_2+LiNO_2$
$t°=14°$ (293)
см. фиг. 142
г на 100 г H_2O*1

$LiNO_2$	$AgNO_2$
$LiNO_2+AgNO_2$	
78.5	10.5

*1 Автор не сообщает дальнейших цифровых данных, а указывает несколько точек на диаграмме (см. соотв. фиг.).

NO_2' $Ag^{\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (293)
$H_2O+AgNO_2+NaNO_2$; см. фиг. 143

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O*1			
	$t°=14°$		$t°=22°$	
	$NaNO_2$	$AgNO_2$	$NaNO_2$	$AgNO_2$
$AgNO_2+2AgNO_2.2NaNO_2.H_2O$	55.0	15.2	58.3	21.5
$2AgNO_2.2NaNO_2.H_2O+NaNO_2$	74.5	11.3	78.3	13.4

*1 Автор не сообщает дальнейших цифровых данных, а указывает несколько точек на диаграмме (фиг. 144).

$NO_2'\ Ag^{\cdot}\ K^{\cdot}$ (293)

$H_2O+AgNO_2+KNO_2$; см. фиг. 144

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O*1			
	$t°=13.5°$		$t°=25°$	
	KNO_2	$AgNO_2$	KNO_2	$AgNO_2$
$AgNO_2+2AgNO_2.2KNO_2.H_2O$	18.0	2.36	23.1	5.3
$2AgNO_2.2KNO_2.H_2O+KNO_2$	276.0	26.3	279.0	39.3

$t°=25°$ (91)

M_{KNO_2}/л	M_{AgNO_2}/л	M_{KNO_2}/л	M_{AgNO_2}/л
$AgNO_2$		0.01177	0.0232
0.000	0.0269	0.02355	0.0203
0.00258	0.0259	0.04710	0.0181
0.00588	0.0249		

*1 Автор не сообщает дальнейших цифровых данных, а указывает несколько точек на диаграмме (фиг. 144).

$NO_3'\ NH_4^{\cdot}\ HCO_3'$ (125)

$H_2O+NH_4NO_3+NH_4HCO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 1000 г H_2O					
	$t°=0°$		$t°=15°$		$t°=30°$	
	A*1	B*1	A*1	B*1	A*1	B*1
NH_4HCO_3	0	119		186.4	0	269.6
			232.6	129.10		
			498.20	103.30		
			1034	82.50		
			1189	77.9		
$NH_4HCO_3+NH_4NO_3$	1180	45.20	1669	74.6	2319	125.70

*1 $A=NH_4NO_3$; $B=NH_4HCO_3$.

$NO_3'\ NH_4^{\cdot}$ (154): $H_2O+HNO_3+NH_4NO_3$

$t°$	% NH_4NO_3	% HNO_3	% NH_4NO_3	% HNO_3
$NH_4NO_3.2HNO_3$			$t°=20°$ (278) NH_4NO_3	
−8	34.2	53.9	65.64	0.0
−2.5	34.8	54.8	60.04	3.98
+3.0	35.4	55.8	55.95	8.81
8.5	36.0	56.8	51.17	14.65
19.5	37.4	58.9	46.35	21.46
25.0	38.1	60.0	43.35	28.33
29.5*1	38.8	61.2		

*1 Точка плавления.

$NO_3'\ NH_4^{\cdot}\ C_2O_4''$ (82)

$H_2O+NH_4NO_3+(NH_4)_2C_2O_4$

$t°$	% A*1	% B*2
$NH_4NO_3+(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$		
19	62.26	0.085
50	72.11	0.35

*1 $A=NH_4NO_3$.
*2 $B=(NH_4)_2C_2O_4$.

$NO_3'\ NH_4^{\cdot}\ Al^{\cdots}$

$H_2O+NH_4OH+NH_4NO_3+Al(OH)_3$

$t°=20°$ (12)

*1	*2	*3
$Al(OH)_3.?H_2O$		
1.0	5.0	0.187
1.0	10.0	0.082
1.0	20.0	0.045
1.0	30.0	0.035
0.50	5.0	0.145
0.50	10.0	0.012
$t°=30°$		
1.0	5.0	0.143
1.0	10.0	0.066
0.50	5.0	0.080
0.5	10.0	0.009

*1 Молей NH_4OH/л.
*2 % NH_4NO_3.
*3 г $Al(OH)_3$/л.

$NO_3'\ NH_4^{\cdot}\ Al^{\cdots}\ K^{\cdot}$

$H_2O+NH_4OH+NH_4NO_3+Al(OH)_3+KNO_3$

$t°=20°$ (12)

*1	*2	*3
$Al(OH)_3.?H_2O$		
1.0	5.0	0.760
1.0	10.0	1.310
0.5	5.0	0.450
0.5	10.0	0.485
$t°=30°$		
1.0	5.0	1.12
1.0	10.0	1.32
0.5	5.0	0.713
0.5	10.0	1.033

*1 Молей NH_4OH/л.
*2 % KNO_3.
*3 г $Al(OH)_3$/л.

$NO_3'\ NH_4^{\cdot}\ Cu^{\cdot\cdot}$; $NO_3'\ NH_4^{\cdot}\ Ag^{\cdot}$ см. стр 107

$NO_3'\ NH_4^{\cdot}\ HCO_3'\ Na^{\cdot}$ (125): $H_2O+NH_4HCO_3+NaNO_3$; см. фиг. 145

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O											
		$t°=0°$				$t°=15°$				$t°=30°$			
		$NaHCO_3$	NH_4NO_3	$NaNO_3$	NH_4HCO_3	$NaHCO_3$	NH_4NO_3	$NaNO_3$	NH_4HCO_3	$NaHCO_3$	NH_4NO_3	$NaNO_3$	NH_4HCO_3
A	$NaHCO_3$	14.94				18.9				23.60			
B	$NaHCO_3+NaNO_3$	3.06		153.9		3.42		176		3.78		201.4	
C	$NaNO_3$			155.2				177.5				203.4	
D	$NaNO_3+NH_4NO_3$		237.24	138.6			349.3	159.48			496.4	186.8	
E	NH_4NO_3		266.2				376.4				523.1		
F	$NH_4NO_3+NH_4HCO_3$		265.3		10.26		375.3		16.9		521.5		28.6
G	NH_4HCO_3				27.00				42.5				61.38
H	$NH_4HCO_3+NaHCO_3$	10.44			25.00	12.8			38.9	15.5			58.14
L	$NH_4NO_3+NH_4HCO_3+NaHCO_3$	11.70	256.3	52.94		19.26	376.9	51.5		34.6	538.9	45.2	
M	$NH_4NO_3+NaNO_3+NaHCO_3$	4.68	237.6	134.3		7.2	352.3	153.7		11.9	505.3	173.7	

$NO_3' NH_4^{\bullet} Cu^{\bullet\bullet}$: $H_2O+NH_4NO_3+Cu(NO_3)_2$
$t°=30.5°$ (262)

% $Cu(NO_3)_2$	% NH_4NO_3	% $Cu(NO_3)_2$	% NH_4NO_3
$Cu(NO_3)_2.3H_2O$		NH_4NO_3	
60.2	0.0	37.5	38.3
59.7	1.6	34.9	40.4
58.9	3.9	31.7	41.0
55.1	11.5	29.2	42.2
52.4	19.0	20.8	49.3
49.9	25.2	6.5	62.8
$Cu(NO_3)_2.3H_2O+NH_4NO_3$		0.0	70.6
46.0	36.4		

Твердые фазы (356)	Жидкая фаза $t°=30°$ $Cu(NO_3)_2$	Жидкая фаза $t°=30°$ NH_4NO_3	Жидкая фаза $t°=40°$ $Cu(NO_3)_2$	Жидкая фаза $t°=40°$ NH_4NO_3
$Cu(NO_3)_2.\frac{5}{2}H_2O$	61		62.6	
	55.8	12.75	56.9	11.9
	50.0	27.41	50.7	24.1
			48.1	36.4
$Cu(NO_3)_2.\frac{5}{2}H_2O+Cu(NO_3)_2.3NH_4NO_3$	45.04*1	39.00*1	47.9	36.7
$Cu(NO_3)_2.3NH_4NO_3$			48.00	36.7
			45.9	39.2
			43.9	41.7
$Cu(NO_3)_2.3NH_4NO_3+NH_4NO_3$	43.9	40.6	42.0	43.9
NH_4NO_3	43.01	38.24	36.8	43.6
	38.07	38.35	28.4	47.5
	33.96	39.95	14.17	58.4
	26.37	44.82	8.2	65.2
	9.80	59.95		75.0
		71.18		

*1 Среднее из двух определений.

$NO_3' NH_4^{\bullet} Ag^{\bullet}$ (348); $H_2O+NH_4NO_3+AgNO_3$

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % NH_4NO_3	Жидкая фаза % $AgNO_3$
30	NH_4NO_3	70.1	0
		63.59	12.51
		58.64	21.37
	$NH_4NO_3+NH_4NO_3.AgNO_3$	52.50	29.76
	$NH_4NO_3.AgNO_3$	45.44	35.62
		39.60	41.09
		34.47	45.85
		28.86	52.45
		24.33	57.93
	$NH_4NO_3.AgNO_3+AgNO_3$	23.43	58.89
	$AgNO_3$	15.62	63.27
		6.59	69.08
		0	73.06
−7.3	Лед+$AgNO_3$*1	0	47.10
−10.7	$AgNO_3$*1	8.43	44.52
−14.9	Лед+$NH_4NO_3.AgNO_3$+ $AgNO_3$*1	16.80	42.00
−14.8	Лед+$NH_4NO_3.AgNO_3$	18.79	39.51
−18.7	Лед+$NH_4NO_3.AgNO_3$+ $NH_4NO_3\beta$	37.30	15.99
−17.4	Лед+NH_4NO_3	41.20	0
0, +18, 55, 109.6	$NH_4NO_3.AgNO_3+AgNO_3$*1	19.59	50.36
		22.06	55.36
		26.12	63.32
		32.10	67.90
0, 18, 40, 55	$NH_4NO_3.AgNO_3$+ $NH_4NO_3\beta$	44.87	22.13
		49.22	26.07
	$NH_4NO_3.AgNO_3$+ $NH_4NO_3\alpha$	52.22	32.68
		52.38	36.60
101.5	$NH_4NO_3.AgNO_3+NH_4NO_3$*2	52.50	47.50

*1 Ромбич. *2 Ромбоэдрич.

$NO_3' NH_4^{\bullet} Na^{\bullet}$ (125)
$H_2O+NH_4NO_3+NaNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O $t°=0°$ NH_4NO_3	$t°=0°$ $NaNO_3$	$t°=15°$ NH_4NO_3	$t°=15°$ $NaNO_3$	$t°=30°$ NH_4NO_3	$t°=30°$ $NaNO_3$
$NaNO_3$	0	73.33	24.03	81.21	0	96.12
			42.81	79.34		
			64.60	78.06		
			110.90	75.81		
			152.00	75.35		
$NaNO_3+NH_4NO_3$	105.50	66.00	155.30	75.38	220.80	88.31
NH_4NO_3	118.40	0	156.10	60.76	232.60	0
			159.00	36.50		
			160.00	27.79		
			162.30	17.63		
			167.40	0		

$NO_3' NH_4^{\bullet} K^{\bullet}$ (52)
$H_2O+NH_4NO_3+KNO_3$
$t°=17°$ (52); см. фиг. 146

	Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O NH_4NO_3	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O KNO_3
A	NH_4NO_3	179.3	0.0
	Тв. раств. I*1	182.0	4.88
B	Тв. раств. I*1+тв. раств. II*2	184.0	8.55
	Тв. раств. II*2	161.5	26.40
		156.5	33.3
C	Тв. раств. II*2+тв. раств. III*3	143.0	43.5
	Тв. раств. III*3	111.4	39.3
		69.3	32.7
		44.9	29.4
		24.9	27.5
		20.1	26.7
		9.62	26.4
		3.93	26.9
D	KNO_3	0.0	28.0

*1 Тв. раств. I содержит 100 ÷ 97.4% NH_4NO_3.
*2 Тв. раств. II содержит 93.1 ÷ 49.2% NH_4NO_3.
*3 Тв. раств. III содержит 14÷0% NH_4NO_3.

NO'_3 $NH_4^{\bullet}$ $K^{\bullet}$ (Продолжение)
$t°=25°$ (6)

Твердые фазы	%m NH_4NO_3	Жидкая фаза—% NH_4NO_3	Жидкая фаза—% KNO_3
KNO_3	0	0.0	27.86
Тв. раств. I*1	2.29	13.48	23.53
	4.60	25.56	21.38
	9.73	39.45	19.27
Тв. раств. I*1+тв. раствор II*2	36.43	51.16	16.90
	45.92	51.57	16.92
Тв. раств. II*2	65.65	51.56	16.69
	73.85	54.80	13.95
	85.09	59.93	8.62
	88.49	61.42	7.26
	95.96	65.63	2.71
NH_4NO_3		67.70	0.0

*1 Тв. раств. I изменяется $0 \div 13.5\%$ NH_4NO_3.
*2 Тв. раств. II изменяется $65 \div 100\%$ NH_4NO_3.

NO_3' $BiO^{\bullet}$: $H_2O+HNO_3+Bi(OH)_3$
$t°=25°$ (363)

M_{Bi}/л	M_{NO_3}/л	M_{Bi}/л	M_{NO_3}/л
$BiONO_3.H_2O$			
0.002713	0.1027	0.09956	0.6969
0.01449	0.2168	0.1592	0.9537
0.04944	0.4485	0.2354	1.2547

NO_3' CO_3'' $Na^{\bullet}$ (238): $H_2O+NaNO_3+Na_2CO_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=10°$ Na_2CO_3	$t°=10°$ $NaNO_3$	$t°=24.2°$ Na_2CO_3	$t°=24.2°$ $NaNO_3$
$Na_2CO_3.10H_2O$	10.70		2.77	
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$			15.29	26.67
$Na_2CO_3.7H_2O$			13.76	30.39
$Na_2CO_3.7H_2O+NaNO_3$			11.80	34.01
$NaNO_3$		44.60	3.13	44.67
				48.30
$NaNO_3.Na_2CO_3.10H_2O$	4.88	39.32		

NO_3' CO_3'' $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$ (219, 238)
$H_2O+NaNO_3+K_2CO_3$; см. фиг. 147

	Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O: $t°=10°$ 0.5-K_2CO_3	$t°=10°$ KNO_3	$t°=10°$ 0.5-Na_2CO_3	$t°=10°$ $NaNO_3$	$t°=24.2°$; см. фиг. 147*1 0.5-K_2CO_3	$t°=24.2°$ KNO_3	$t°=24.2°$ 0.5-Na_2CO_3	$t°=24.2°$ $NaNO_3$
A	$Na_2CO_3.10H_2O$			40.64				96.88	
B	$Na_2CO_3.10H_2O$							89.35	97.24
	$Na_2CO_3.10H_2O+NaNO_3$			29.69	150.10				
C	$Na_2CO_3.10H_2O+NaNO_3$							72.47	132.12
D	$NaNO_3$				170.28				193.28*2
E	$NaNO_3+KNO_3$		53.89		178.16		77.62*2		215.14*2
F	KNO_3		74.37				66.96*2		
G	$KNO_3+K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$		280.08		4.74	289.44	5.508		
H	$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$	282.17				293.0			
I	$K_2CO_3.H_2O+KNaCO_3.6H_2O$	273.96		20.76		279.57		38.09	
	$NaNO_3+KNO_3+Na_2CO_3.10H_2O$		38.48	22.28	161.24				
J	$KNaCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$					62.48*2		129.12*2	
P	$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O+KNO_3+KNaCO_3.6H_2O$					264.17	11.23	26.42	
Q	$KNO_3+Na_2CO_3.10H_2O+KNaCO_3.6H_2O$	4.802	25.40	54.46		3.31	42.19	130.46	
R	$Na_2CO_3.10H_2O+KNO_3+NaNO_3$						50.4	73.98	149.94
	$KNaCO_3.6H_2O+K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O+KNO_3$	266.68	2.57	17.93					

*1 Для системы $Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+KNO_3$ данных нет. *2 При помощи графической интерполяции.

NO_3' CO_3'' $K^{\bullet}$ (238): $H_2O+KNO_3+K_2CO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—% $t°=10°$ K_2CO_3	$t°=10°$ KNO_3	$t°=24.2°$ K_2CO_3	$t°=24.2°$ KNO_3
$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$	52.01		52.95	
$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O+KNO_3$	51.17	1.27	51.89	1.45
KNO_3			45.81	2.02
			39.07	4.15
			24.56	9.37
			23.07	10.72
			9.21	20.14
		17.28		27.36

NO_3' C_2O_4'' $Ag^{\bullet}$
$H_2O+HNO_3+Ag_2C_2O_4$
$t°=25°$ (185)

% HNO_3	% $Ag_2C_2O_4$
$Ag_2C_2O_4$	
1.572	0.1334
3.110	0.2149
5.995	0.3599
11.390	0.6735
22.036	1.4993
29.095	2.4974
30.219	2.7857

NO_3' C_2O_4'' $La^{\bullet\bullet\bullet}$
$H_2O+La(NO_3)_3+La_2(C_2O_4)_3$
$t°=25°$ (222)

% $La_2(C_2O_4)_3$	% $La(NO_3)_3$
$La_2(C_2O_4)_3.8H_2O$	
0.28	5.06
0.88	14.04
1.46	22.15
2.01	28.63
2.41	34.61
2.59	36.24
2.67	37.42
3.00	39.89

% $La_2(C_2O_4)_3$	% $La(NO_3)_3$
$La_2(C_2O_4)_3.8H_2O+La_2(C_2O_4)_3.5H_2O$	
3.32	42.27
$La_2(C_2O_4)_3.5H_2O+La_2(C_2O_4)_3.3H_2O$	
2.68	45.26
$La_2(C_2O_4)_3.3H_2O$	
2.64	46.39
2.52	51.30
2.41	54.11
2.32	56.54
$La_2(C_2O_4)_3.3H_2O+La(NO_3)_3$	
2.23	59.03
$La(NO_3)_3$	
2.10	59.03
0.67	59.91
0	60.17

NO_3' C_2O_4'' $Na^{\bullet}$ (82)
$H_2O+NaNO_3+Na_2C_2O_4$

$t°$	% $NaNO_3$	% $Na_2C_2O_4$
$NaNO_3+Na_2C_2O_4.H_2O$		
15	45.86	0.051
50	53.06	0.047

NO_3' C_2O_4'' $K^{\bullet}$ (82)
$H_2O+KNO_3+K_2C_2O_4$

$t°$	% KNO_3	% $K_2C_2O_4$
$KNO_3+K_2C_2O_4.H_2O$		
19	11.6	20.38
50	28.29	19.63

NO_3' $C_2H_3O_2'$ $Ag^{\bullet}$
$H_2O+HC_2H_3O_2+AgNO_3$
$t°=25°$ (185)

% HNO_3	% $AgC_2H_3O_2$
$AgC_2H_3O_2$	
0.0	1.1074
2.850	7.9580
5.258	14.201
8.904	24.262
14.021	37.367
15.844	42.024
17.773	47.437

NO_3' $C_2H_2ClO_2'$ $Ag^{\bullet}$
$H_2O+HC_2H_2ClO_2+AgNO_3$
$t°=25°$ (185)

% HNO_3	% $AgC_2H_2ClO_2$
$AgC_2H_2ClO_2$	
0.0	1.504
1.488	4.827
2.833	8.510
5.234	14.582
8.883	24.441
13.983	37.229
15.751	42.059

NO_3' $HC_4H_4O_6'$ $K^{\bullet}$
$H_2O+KNO_3+KHC_4H_4O_6$
$t°=24°$ (283)

$M_{KNO_3}/л$ *1	$M_{KHC_4H_4O_6}/л$ *1
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.05	0.01953
0.10	0.01355
0.20	0.00901

*1 Среднее из двух определений.

NO_3' $Pb^{\bullet\bullet}$ $Cu^{\bullet\bullet}$
$H_2O+Pb(NO_3)_2+Cu(NO_3)_2$
$t°=20°$ (123)
г на 100 г H_2O

$Cu(NO_3)_2$	$Pb(NO_3)_2$
$Pb(NO_3)_2$	
0.0	55.11
7.72	39.34
15.04	27.80
24.63	19.05
33.25	14.70
37.96	13.08
60.32	8.19
83.11	5.37
100.29	3.53
$Pb(NO_3)_2+Cu(NO_3)_2.6H_2O$	
127.70	2.33
$Cu(NO_3)_2.6H_2O$	
127.40	0

NO_3' $Pb^{\bullet\bullet}$ $Ba^{\bullet\bullet}$
см. стр. 110

NO_3' $Pb^{\bullet\bullet}$ $Ba^{\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$ (148)
$H_2O+Pb(NO_3)_2+Ba(NO_3)_2+KNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—%, $t°=25°$: KNO_3	$Pb(NO_3)_2$	$Ba(NO_3)_2$	$t°=50°$: KNO_3	$Pb(NO_3)_2$	$Ba(NO_3)_2$
$Ba(NO_3)_2.2KNO_3$*1	15.26	2.12	6.05	27.40	15.89	8.11
	17.39	11.44	3.40	28.28	27.00	5.68
	16.01	21.25	4.33	32.61	38.93	2.15
	17.87	35.90	2.46			
	23.41	37.68	2.11			
$Ba(NO_3)_2.2KNO_3$*1$+KNO_3$	25.75	34.65	1.16			
$Ba(NO_3)_2.2KNO_3+KNO_3$	25.74	32.63	1.92	35.48	33.62	2.01
	26.78	23.26	1.76	36.91	29.22	2.24
	27.23	15.28	2.32	38.06	24.98	2.59
	27.69	9.85	1.87	39.43	19.96	2.85
	27.74	4.95	1.92	40.90	14.64	3.32
				41.39	13.01	3.44
				41.86	10.35	3.69
$Ba(NO_3)_2.2KNO_3$*1$+KNO_3$	25.22	40.46	0.72	33.25	40.88	1.02
	25.0	39.84	1.18	33.41	40.19	1.51
	25.0	38.0	1.59	32.64	39.82	2.40
	24.91	37.48	1.80			

*1 Содержал небольшое количество $Pb(NO_3)_2.2KNO_3$.

NO_3' $Pb^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (149)
$H_2O+Pb(NO_3)_2+NaNO_3$; см. фиг. 148

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%, $t°=0°$: $Pb(NO_3)_2$	$NaNO_3$	$t°=25°$: $Pb(NO_3)_2$	$NaNO_3$	$t°=50°$: $Pb(NO_3)_2$	$NaNO_3$	$t°=100°$: $Pb(NO_3)_2$	$NaNO_3$
A	$Pb(NO_3)_2$	28.70		37.17		44.79		55.65	
B	$Pb(NO_3)_2$	25.80	2.91	27.86	10.04	29.22	17.51	50.78	4.24
C	$Pb(NO_3)_2+NaNO_3$			15.47	40.32	17.25	43.84		
D	$NaNO_3$				47.86		53.29		

NO_3' $Pb(N_3)_2$ $Na^{\bullet}$; см. стр. 105

NO_3' $Pb^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$ (149): $H_2O+Pb(NO_3)_2+KNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—%					
	$t°=25°$		$t°=50°$		$t°=100°$	
	$Pb(NO_3)_2$	KNO_3	$Pb(NO_3)_2$	KNO_3	$Pb(NO_3)_2$	KNO_3
$Pb(NO_3)_2$	37.17		44.79		55.65	
					44.50	36.90
$Pb(NO_3)_2+KNO_3$	41.93	24.67	42.14	33.14		
KNO_3		27.39		45.51		71.10

NO_3' $Tl^{\cdot}$ $K^{\cdot}$: $H_2O+TlNO_3+KNO_3$; $t°=25°$ (129)

Твердые фазы			Жидкая фаза—М на л	
	%m KNO_3	%m $TlNO_3$	KNO_3	$TlNO_3$
Тв. раств. I*1	100.00	0.00	3.4682	0.00
	99.92	0.08	3.2515	0.0089
	99.80	0.20	3.2851	0.0231
	99.43	0.57	3.2981	0.0663
	98.22	1.78	3.2944	0.1869
	97.81	2.19	3.1724	0.2390
	97.23	2.77	3.2658	0.3238
Тв. растворы I+II			4.2326	0.4652
Тв. раств. II*2	6.67	93.33	2.4233	0.3806
	0.00	100.00	0.00	0.4361

*1 Тв. раств. I от 100 до 94%m KNO_3. *2 Тв. раств. II от 72.96 до 0%m KNO_3.

NO_3' $Zn^{\cdot\cdot}$ $Nd^{\cdot\cdot\cdot}$ (301)
$H_2O+Zn(NO_3)_2+Nd(NO_3)_3$

$t°$	% Nd_2O_3	% ZnO	% двойн. соли
$2Nd(NO_3)_3.3Zn(NO_3)_2.24H_2O$			
15	14.0	10.15	69.1
30	14.88	10.79	73.5
50	15.86	11.53	78.3
70	17.15	12.33	84.6

NO_3' $Zn^{\cdot\cdot}$ $Pr^{\cdot\cdot\cdot}$ (301)
$H_2O+Zn(NO_3)_2+Pr(NO_3)_3$

$t°$	% Pr_2O_3	% ZnO	% двойн. соли
$2Pr(NO_3)_3.3Zn(NO_3)_2.24H_2O$			
15	13.22	9.87	66.3
30	14.08	10.45	70.6
45	15.02	11.01	75.4
60	15.97	11.98	80.1

NO_3' $Hg^{\cdot}$
$H_2O+HNO_3+HgNO_3$; $t°=25°$ (89)

Твердые фазы	Жидкая фаза	
	M_{HNO_3}/л	M_{Hg}/л
$HgNO_3.H_2O+3HgNO_3.Hg_2O.H_2O$	2.955	2.150
$3HgNO_3.Hg_2O.H_2O$	1.356	0.923
$3HgNO_3.Hg_2O.H_2O+HgNO_3.Hg_2O$	0.293	0.239
$HgNO_3.Hg_2O$	0.1579	0.1321
$HgNO_3.Hg_2O+HgNO_3.Hg_2O.\frac{3}{2}H_2O$	0.102	0.0807
$HgNO_3.Hg_2O.\frac{3}{2}H_2O$	0.0068	
$HgNO_3.Hg_2O.\frac{3}{2}H_2O+Hg_2O$	0.0016	

NO_3' $Cu^{\cdot\cdot}$: $H_2O+HNO_3+Cu(NO_3)_2$; $t°=15°$ (305)

% HNO_3	% $Cu(NO_3)_2$	Твердая фаза
0.0	52.40	$Cu(NO_3)_2.3H_2O$
5.00	48.00	
10.00	44.00	

NO_3' $Pb^{\cdot\cdot}$ $Ba^{\cdot\cdot}$ (129)
$H_2O+Pb(NO_3)_2+Ba(NO_3)_2$

Твердая фаза—%m		Жидкая фаза—М на 1000М H_2O	
$Ba(NO_3)_2$	$Pb(NO_3)_2$	$Ba(NO_3)_2$	$Pb(NO_3)_2$
$t°=15°$			
25.10	74.90	2.726	23.14
81.31	18.69	4.126	7.80
86.95	13.05	4.610	4.836
$t°=30°$			
3.06	96.94	0.669	34.96
14.50	85.50	2.213	32.21
31.22	68.78	3.249	28.61
63.61	36.39	5.050	18.91
65.70	34.30	4.916	18.38
81.90	18.10	5.916	10.64
91.67	8.33	6.419	4.781
$t°=47°$			
10.81	89.19	1.958	41.05
16.74	83.26	2.831	40.10
28.32	71.68	3.820	36.40
87.52	12.48	8.854	9.234

Твердая фаза—г на 100 г твердой фазы (148)		Жидкая фаза	
$Ba(NO_3)_2$	$Pb(NO_3)_2$	% $Ba(NO_3)_2$	% $Pb(NO_3)_2$
$t°=25°$			
12.46	87.54	1.59	34.60
23.44	76.56	2.65	31.13
60.73	39.27	4.23	22.73
84.56	15.44	6.66	8.96
89.58	10.42	7.31	6.26
96.41	3.59	8.64	1.63
$t°=50°$			
11.69	88.31	2.57	40.82
30.98	69.02	3.83	37.78
58.75	41.25	6.32	29.31
91.22	8.78	11.05	10.34
93.33	6.67	12.68	5.72

NO_3' $Hg^{\cdot\cdot}$ (89) : H_2O+HNO_3+HgO

Твердые фазы \ Жидкая фаза—М на л	$t°=15°$		$t°=25°$		$t°=50°$	
	HNO_3	Hg	HNO_3	Hg	HNO_3	Hg
$Hg(NO_3)_2.H_2O+Hg(NO_3)_2.2HgO$	17.93	8.172	18.71	8.585		
$Hg(NO_3)_2.2HgO$			16.52	8.235		
			9.65	4.515		
			1.35	0.6182		
			0.646	0.2958		
			0.283	0.1252		
			0.123m	0.0545m		
$Hg(NO_3)_2.2HgO+HgO$	0.136	0.058	0.154	0.0675	0.284	0.1226
HgO	0.1156	0.0499	0.116	0.0494	0.231	
	0.0723	0.0303	0.072	0.0306	0.1156	0.0494
					0.0723	

NO_3' $Cu^{\cdot\cdot}$ $Ag^{\cdot}$ (305) : $H_2O+Cu(NO_3)_2+AgNO_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=0°$		$t°=10°$		$t°=15°$		$t°=20°$		$t°=30°$		$t°=100°$	
	$Cu(NO_3)_2$	$AgNO_3$	$Cu(NO_3)_2$	$AgNO_3$	$Cu(NO_3)_2$	$AgNO_3$	$Cu(NO_3)_2$	$AgNO_3$	$Cu(NO_3)_2$	$AgNO_3$	$Cu(NO_3)_2$	$AgNO_3$
$AgNO_3$		55.60		63.60		66.70		68.30		74.10		90.00
$AgNO_3+Cu(NO_3)_2.6H_2O$	40.90	12.10	40.00	12.50	47.60	12.10	51.10	11.60				
$AgNO_3+Cu(NO_3)_2.3H_2O$									54.80	11.80	54.00	25.50
$Cu(NO_3)_2.6H_2O$	46.30		50.30		52.40		55.40					
$Cu(NO_3)_2.3H_2O$									60.90		71.50	

NO_3' $Cu^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$
$H_2O+Cu(NO_3)_2+NaNO_3$
$t°=20°$ (255)

% $Cu(NO_3)_2$	% $NaNO_3$
$Cu(NO_3)_2.6H_2O$	
55.94	0.0
55.76	2.07
54.34	4.29
$Cu(NO_3)_2.6H_2O+NaNO_3$	
53.30	5.27
$NaNO_3$	
46.32	8.19
29.25	19.89
3.38	43.51
0.0	48.60
$NaNO_3+Cu(NO_3)_2.3H_2O$	
56.57m	5.66m
$Cu(NO_3)_2.3H_2O$	
57.0m	3.59m
57.0m	1.98m

NO_3' $Ag^{\cdot}$
$H_2O+HNO_3+AgNO_3$
$t°=30°$ (256)

% HNO_3	% $AgNO_3$
$AgNO_3$	
0.0	73.22
1.119	69.87
2.854	64.64
5.51	57.27
10.47	45.09
18.91	29.37
26.59	20.32
40.33	10.36
56.48	4.22
$t°=15°$ (305)	
$AgNO_3$	
0	66.65
5	50.50
10	38.30

NO_3' $Mn^{\cdot\cdot}$ $Nd^{\cdot\cdot\cdot}$ (301)
$H_2O+Mn(NO_3)_2+Nd(NO_3)$

$t°$	% MnO	% Nd_2O_3	% двойн. соли
$2Nd(NO_3)_3.3Mn(NO_3)_2.24H_2O$			
15	9.50	15.24	73.8
30	10.15	15.99	77.4
45	10.68	17.05	82.6
60	11.48	18.37	89.0

NO_3' $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$: $H_2O+HNO_3+Fe_2O_3$

	Твердые фазы $t°=25°$ (67); см. фиг. 149	Жидкая фаза % Fe_2O_3	Жидкая фаза % N_2O_5
A	Вероятно основные соли	2.86	4.03
B		10.86	19.58
C	$Fe_2O_3.3N_2O_5.18H_2O$	15.22	30.50
D		9.95	36.30
E		6.11	42.70
F		5.02	47.50
G	$Fe_2O_3.4N_2O_5.18H_2O$	3.93	47.20
H		3.52	49.60
I	$Fe_2O_3.3N_2O_5.18H_2O$	4.49m	55.20m

NO_3' $Mn^{\cdot\cdot}$ $Pr^{\cdot\cdot\cdot}$ (301)
$H_2O+Mn(NO_3)_2+Pr(NO_3)_3$

$t°$	% Pr_2O_3	% MnO	% двойн. соли
$2Pr(NO_3)_3.3Mn(NO_3)_2.24H_2O$			
15	14.60	9.44	71.8
30	15.42	9.75	75.9
45	16.24	10.40	79.9
60	17.43	11.15	85.8

NO_3' $Co^{\cdot\cdot}$ $Pr^{\cdot\cdot\cdot}$ (301)
$H_2O+Co(NO_3)_2+Pr(NO_3)_3$

$t°$	% CoO	% Pr_2O_3	% двойн. соли
$2Pr(NO_3)_3.3Co(NO_3)_2.24H_2O$			
15	9.30	13.64	67.6
30	9.75	14.28	70.8
45	10.13	14.98	74.3
60	10.79	15.89	78.8

NO_3' $Co^{\cdot\cdot}$ $Nd^{\cdot\cdot\cdot}$ (301)
$H_2O+Co(NO_3)_2+Nd(NO_3)_3$

$t°$	% CoO	% Nd_2O_3	% двойн. соли
$2Nd(NO_3)_3.3Co(NO_3)_2.24H_2O$			
15	9.28	14.0	68.3
30	9.84	14.84	72.4
45	10.43	15.71	76.6
60	11.16	16.63	81.1

NO_3' Ni'' Pr''' (301)
$H_2O+Ni(NO_3)_2+Pr(NO_3)_3$

$t°$	% NiO	% Pr_2O_3	% двойн. соли
$2Pr(NO_3)_3.3Ni(NO_3)_2.24H_2O$			
15	8.83	12.99	64.4
30	9.41	13.83	68.5
45	9.87	14.50	71.8
60	10.47	15.27	75.7

NO_3' Ni'' Nd''' (301)
$H_2O+Ni(NO_3)_2+Nd(NO_3)_3$

$t°$	% NiO	% Nd_2O_3	% двойн. соли
$2Nd(NO_3)_3.3Ni(NO_3)_2.24H_2O$			
15	9.13	14.01	68.4
30	9.73	14.66	71.5
45	10.12	15.41	75.10
60	10.89	16.36	79.80

NO_3' CrO_4'' (276)
$H_2O+HNO_3+H_2CrO_4$

$t°=25°$ см. фиг. 150		$t°=45°$	
% HNO_3	% CrO_3	% HNO_3	% CrO_3
CrO_3			
0.0	62.85	0.0	63.50
13.25	48.10	5.58	57.93
26.79	34.32	19.53	43.41
46.91	14.63	50.69	13.15
68.49	0.95	73.81	0.83
82.90	0.06	88.35	0.60
89.17	0.18	88.06	9.42
91.36	8.29		

NO_3' UO_2''
$H_2O+HNO_3+UO_2(NO_3)_2$
$t°=25°$ (84.5)

% HNO_3	% $UO_2(NO_3)_2$
$UO_2(NO_3)_2.6H_2O$	
0	56.08
12.35	40.36
25.14	30.29
28.67	29.65
29.84	31.27
$UO_2(NO_3)_2.6H_2O+UO_2(NO_3)_2.3H_2O$	
30.43	36.77
$UO_2(NO_3)_2.3H_2O$	
31.15	37.99
32.31	36.28
46.12	27.18
50.43	25.79
53.20	26.77
$UO_2(NO_3)_2.3H_2O+UO_2(NO_3)_2.2H_2O$	
53.71	27.49
$UO_2(NO_3)_2.2H_2O$	
55.24	27.24
60 38	23.65
66.71	22.29
68.83	22.49

NO_3' UO_2'' $K^{\bullet}$
$H_2O+HNO_3+UO_2(NO_3)_2+KNO_3$
$t°=20°$ (278)

% HNO_3	% $KNO_3.UO_2(NO_3)_2$
KNO_3	
0.0	46.09
5.50	45.05
10.01	49.95
$UO_2(NO_3)_2.6H_2O$	
15.85	47.09
$KNO_3.UO_2(NO_3)_2$	
15.83	47.23
22.06	44.84
32.47	35.06
44.81	25.32

% HNO_3	% $2KNO_3.UO_2(NO_3)_2$
KNO_3	
0.0	38.61
6.57	34.30
13.73	31.37
19.77	34.12
23.92	40.19
$2KNO_3.UO_2(NO_3)_2$	
32.83	34.34
$KNO_3.UO_2(NO_3)_2$	
31.75	36.51

NO_3' Al''' (272)
$H_2O+HNO_3+Al(NO_3)_3$

$t°$	% HNO_3	% $Al(NO_3)_3$
$Al(NO_3)_3.9H_2O$		
4	19.75	19.65
5	50.65	1.50
5	70.65	0.23
19.8	15.45	27.10
20	46.05	5.86
20	71.35	0.73
40	11.95	34.60
40	38.50	16.30
40	44.80	13.05
40	64.50	4.15
40	65.35	4.14
60	4.93	44.35
60	17.15	36.40
60	18.90	36.00
60	32.65	29.10

$t°=25°$ (215)

% $Al(NO_3)_3$	% HNO_3
$Al(NO_3)_3.9H_2O$	
38.87	0.33
32.16	9.15
17.57	28.65
5.05	47.08
1.84	58.26
1.42	60.43
1.25	71.15
$Al(NO_3)_3.8H_2O$	
1.25	72.06
0.71	75.34
0.24	80.28
$Al(NO_3)_3.6H_2O$	
0.17	81.08
0.17	87.66
0.25	89.02
0.43	90.12

NO_3' Al''' $K^{\bullet}$ (408)
$H_2O+Al(NO_3)_3+KNO_3$

NO_3' Mg'' Pr''' (301)
$H_2O+Mg(NO_3)_2+Pr(NO_3)_3$

$t°$	% MgO	% Pr_2O_3	% двойн. соли
$2Pr(NO_3)_3.3Mg(NO_3)_2.24H_2O$			
15	4.97	13.55	63.0
30	5.24	14.29	66.4
50	5.55	15.27	71.0
70	6.14	16.65	77.5

NO_3' Mg'' Nd''' (301)
$H_2O+Mg(NO_3)_2+Nd(NO_3)_3$

$t°$	% MgO	% Nd_2O_3	% двойн. соли
$2Nd(NO_3)_3.3Mg(NO_3)_2.24H_2O$			
15	5.17	14.45	66.0
30	5.49	15.20	69.5
50	5.78	16.34	74.4
70	6.29	17.47	79.8

NO_3' Mg'' $Na^{\bullet}$
$H_2O+Mg(NO_3)_2+NaNO_3$
$t°=25°$ (217)

% $Mg(NO_3)_2$	% $NaNO_3$
$Mg(NO_3)_2.6H_2O$	
43.25	0
40.84	3.37
40.0	5.12
$Mg(NO_3)_2.6H_2O+NaNO_3$	
38.25	9.22
$NaNO_3$	
34.24	11.10
25.25	18.26
9.82	36.58
0	47.60

NO_3' Ca'' (27)
$H_2O+HNO_3+Ca(OH)_2$
$t°=25°$

% CaO	% N_2O_5
$CaO.H_2O$	
0.1150	0
5.590	10.53
10.48	19.87
13.87	26.25
15.50	29.28
$2CaO.N_2O_5.3H_2O$	
15.75	29.83
16.56	31.49
18.35	35.05
18.93	36.21
$CaO.N_2O_5.4H_2O$	
19.76	38.01
19.80	38.18
$t°=100°$ $CaO.H_2O$	
0.0561	0
5.37	10.13
14.92	27.82
19.63	35.38
20.51	36.63
$CaO.H_2O+2CaO.N_2O_5.2H_2O$	
21.13	37.50
$2CaO.N_2O_5.2H_2O$	
21.63	38.62
22.00	39.79
23.77	43.75
24.76	45.50
$2CaO.N_2O_5.2H_2O+2CaO.N_2O_5.\frac{1}{2}H_2O$	
25.38	46.47
$2CaO.N_2O_5.\frac{1}{2}H_2O$	
25.51	47.03
26.18	48.61
26.73	49.86
$CaO.N_2O_5$	
27.33	51.09
26.98	51.17

*1 Камерон и Робинсон (63) установили в качестве твердых фаз при 25° $CaO.H_2O$, твердый раствор, $2CaO.N_2O_5.\frac{7}{2}H_2O$ и $CaO.N_2O_5.4H_2O$.

$NO_3'\ Ca''\ Na^{\cdot}$ (237, 297)
$H_2O+Ca(NO_3)_2+NaNO_3$

Твердые фазы (237) \ Жидкая фаза—%	t°=9° $Ca(NO_3)_2$	t°=9° $NaNO_3$	t°=25° $Ca(NO_3)_2$	t°=25° $NaNO_3$
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	51.53		58.64	
$Ca(NO_3)_2.4H_2O+NaNO_3$	46.08	12.56	52.73	12.08
$NaNO_3$		44.60		47.90
(297)	t°=50°		t°=94.5°	
$Ca(NO_3)_2.3H_2O$	73.80			
$Ca(NO_3)_2.3H_2O+NaNO_3$	69.40	11.10		
$Ca(NO_3)_2$			78.40	
			74.6	4.3
			68.9	14.3
$Ca(NO_3)_2+NaNO_3$			66.7	18.0
$NaNO_3$	62.70	11.50	60.2	17.8
	61.3	12.2	47.0	24.7
	52.3	14.9	20.5	43.9
	39.2	21.0		62.6
	30.7	27.4		
	22.6	34.5		
		52.80		

$NO_3'\ Ca''\ K^{\cdot}$
$H_2O+Ca(NO_3)_2+KNO_3$; t°=30° (19); см. фиг. 151

	Твердые фазы*1 \ Жидкая фаза	% $Ca(NO_3)_2$	% KNO_3	% H_2O
A	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	59.65		40.3
B		57.40	13.80	28.80
		58.90	17.20	23.90
D	$Ca(NO_3)_2.4H_2O+Ca(NO_3)_2$?	66.00	13.00	21.00
E	$Ca(NO_3)_2$?	58.30	22.40	19.30
F	$Ca(NO_3)_2$?$+KNO_3$	52.00	30.40	17.60
G	KNO_3	43.90	23.25	32.85
H		24.70	22.50	52.80
I			31.40	68.60

*1 Вследствие вязкости этих жидких фаз автор не имел возможности получить окончательную уверенность в том, что 1) KNO_3 присутствует в качестве стабильной твердой фазы от G до F; 2) от F до D присутствует $Ca(NO_3)_2$, а не гидратизированная соль; 3) $Ca(NO_3)_2.4H_2O$ присутствует в качестве твердой фазы от D до A.

$NO_3'\ Sr''$
$H_2O+Sr(OH)_2+Sr(NO_3)_2$; t°=25° (296)

г на 100 г H_2O			
SrO	$Sr(NO_3)_2$	SrO	$Sr(NO_3)_2$
$Sr(NO_3)_2$		$SrO.9H_2O$	
0.0	79.27	1.34	52.90
0.78	80.83	1.14	40.83
$Sr(NO_3)_2+SrO.9H_2O$		1.01	28.80
1.76	81.06	0.95	23.83
$SrO.9H_2O$		0.84	12.78
1.71	74.27	0.78	4.45
1.51	63.71		

$NO_3'\ Sr''\ K^{\cdot}$ (127): $H_2O+Sr(NO_3)_2+KNO_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	t°=20° KNO_3	t°=20° $Sr(NO_3)_2$	t°=40° KNO_3	t°=40° $Sr(NO_3)_2$
KNO_3	24.27	0	39.00	0
	22.90	5.49	30.26	23.70
	21.01	17.10		
	19.49	34.91		
$KNO_3+Sr(NO_3)_2.4H_2O$	19.69	39.56		
$KNO_3+Sr(NO_3)_2$			26.90	38.52
$Sr(NO_3)_2.4H_2O$	17.56	40.37		
	12.65	41.12		
	10.00	40.70		
	0	41.43		
$Sr(NO_3)_2$			22.50	40.22
			11.19	44.19
			0	47.70

$NO_3'\ Ba''$: H_2O+HNO_3+BaO

t°=25° (295) г на 100 г H_2O		t°=30° (256)	
BaO	$Ba(NO_3)_2$	% $Ba(NO_3)_2$	% HNO_3
$Ba(NO_3)_2$		$Ba(NO_3)_2$	
0.0	10.30	10.25	0.0
1.55	10.66	8.89	0.77
3.22	11.04	5.91	2.95
$Ba(NO_3)_2+BaO.H_2O$		4.39	4.45
5.02	11.48	3.33	5.94
$BaO.H_2O$		2.59	7.38
4.93	10.21	2.08	8.82
4.83	8.66	1.45	11.67
4.72	7.01	0.79	17 07
4.55	6.82	0.50	22.14
4.52	4.44	0.51	22.18
4.48	3.47	0.33	27.12
4.42	2.53		
4.35	1.45		
4.29	0.0		

$NO_3'\ Ba''\ Na^{\cdot}$ (87, 88): $H_2O+Ba(NO_3)_2+NaNO_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	t°=0° $Ba(NO_3)_2$	t°=0° $NaNO_3$	t°=30° $Ba(NO_3)_2$	t°=30° $NaNO_3$
$Ba(NO_3)_2$	4.74		10.33	0.0
	4.03	0.61	8.58	2.33
	3.34	1.68	5.28	7.09
	1.60	8.02	3.89	12.07
	1.53	20.24	3.54	14.41
	1.56	27.74	3.20	17.87
	1.55	30.81	3.07	19.06
	1.53	33.79	2.81	23.55
	1.49	35.83	2.27	41.22
$Ba(NO_3)_2+NaNO_3$	1.55*1	41.37*1	2.11	48.22
$NaNO_3$	0.51	41.68	1.00	48.50
		42.47		49.16

*1 Среднее из четырех определений.

t°=20° (126)			
% $NaNO_3$	% $Ba(NO_3)_2$	% $NaNO_3$	% $Ba(NO_3)_2$
$Ba(NO_3)_2$		$NaNO_3+Ba(NO_3)_2$	
37.07	2.07	45.74	1.86
14.59	2.49		
5.61	3.89		

$NO_3' Ba'' K^{\cdot}$: $H_2O+Ba(NO_3)_2+KNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—% (127) $t°=9.1°$ $Ba(NO_3)_2$	$t°=9.1°$ KNO_3	$t°=21.1°$ $Ba(NO_3)_2$	$t°=21.1°$ KNO_3	$t°=35°$ $Ba(NO_3)_2$	$t°=35°$ KNO_3
$Ba(NO_3)_2$	6.25	0	8.46	0	11.39	0
			7.47	2.12	8.18	12.99
			6.35	5.98	8.08	17.48
			6.06	8.47		
$Ba(NO_3)_2+Ba(NO_3)_2 \cdot 2KNO_3$	4.20	8.15	5.98	13.24	8.42	19.75
$Ba(NO_3)_2 \cdot 2KNO_3$	1.98	12.02	3.35	18.24	5.85	24.00
			2.30	21.47	5.02	26.05
$Ba(NO_3)_2 \cdot 2KNO_3+KNO_3$	0.98	16.80	1.76	24.86	3.02	34.87
KNO_3	0	16.76	0	24.77	0	35.01

Твердые фазы \ Жидкая фаза—% (148)	$t°=25°$ $Ba(NO_3)_2$	$t°=25°$ KNO_3	$t°=50°$ $Ba(NO_3)_2$	$t°=50°$ KNO_3
KNO_3	0.0	27.39	2.34	45.45
			4.22	44.88
$KNO_3+Ba(NO_3)_2 \cdot 2KNO_3$	2.44	27.67	5.11	44.66
$Ba(NO_3)_2 \cdot 2KNO_3$	4.88	17.14	5.64	40.31
			6.99	35.75
			10.16	30.08
$Ba(NO_3)_2 \cdot 2KNO_3+Ba(NO_3)_2$	6.60	14.80	10.81	28.86
$Ba(NO_3)_2$	6.57	9.13	10.43	24.14
	7.72	3.80	10.14	18.76
	9.28	0.0	10.92	10.53
			12.73	3.93
			14.67	0.0

$NO_3' Na^{\cdot} K^{\cdot}$ (238, 307): $H_2O+NaNO_3+KNO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O (307) $t°=5$ KNO_3	$t°=5$ $NaNO_3$	$t°=25°$ KNO_3	$t°=25°$ $NaNO_3$	$t°=50°$ KNO_3	$t°=50°$ $NaNO_3$	$t°=100°$ KNO_3	$t°=100°$ $NaNO_3$	Жидкая фаза—% (238) $t°=10°$ $NaNO_3$	$t°=10°$ KNO_3	$t°=24.2°$ $NaNO_3$	$t°=24.2°$ KNO_3
KNO_3	16.83		38.85		85.10		246			17.28		27.44
	15.57	22.30	37.96	5	87.53	57.89					19.96	22.45
			37.49	10							39.57	17.93
			37.42	15								
			37.54	20								
			39.39	40								
			41.87	60								
KNO_3+NaNO_3	18.10	82.10	46.15	100.9	90.2	134.9	218	233.6	38.98	14.04	41.50	17.77
$NaNO_3$		76.30	30	97.95		114.1		176		44.60	44.76	6.08
			20	96.06							47.74	
			10	94.47								
			5	93.39								
				91.86								

$NO_3' K^{\cdot}$ (49, 154, 278); ср. (410): H_2O+HNO_3+KOH

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=20°$ (49) $M_{KOH}/л$	$t°=20°$ (49) $M_{KNO_3}/л$	$t°=0°$ (154)*1 $\%_m KNO_3$	$t°=0°$ (154)*1 $\%_m HNO_3$	$t°=21°$ (154)*1 $\%_m KNO_3$	$t°=21°$ (154)*1 $\%_m HNO_3$	$t°=20°$ (278) $\% HNO_3$	$t°=20°$ (278) $\% KNO_3$
KNO_3	4.71	0.847	2.34		5.4			23.90
	7.90	0.455	1.61	2.57	2.9	5.8	8.40	16.04
	9.41	0.364	1.45	2.90	24.4	48.8	17.47	12.65
	10.95	0.298	1.47	4.29			26.93	10.23
	12.19	0.271	1.53	6.42			34.72	13.20
	14.02	0.241	1.66	10.50			42.16	15.68
	14.85	0.232	2.45	16.20			50.17	16.39
	15.02	0.233	25.20	50.40			54.01	22.84
							59.61	25.48
							60.48	32.80
$KNO_3 \cdot 2HNO_3$			25.70	51.40	29.0	71.0		
			17.80	82.20	32.3	64.6		
$KNO_3 \cdot 2HNO_3+KNO_3$					37.8	62.2		

*1 Здесь включены данные Энгеля (118).

$NH_4^{\bullet}\ H_2PO_4'$ (99, 294)

$H_2O+NH_4OH+H_3PO_4$; см. фиг. 152

	Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=25°$ (99) $(NH_4)_2O$	$t°=25°$ (99) P_2O_5	$t°=25°$ (294) $(NH_4)_2O$	$t°=25°$ (294) P_2O_5
A	$3(NH_4)_2O.P_2O_5.6H_2O$	19.32	0.59	36.66	2.91
		13.07	1.42	29.89	3.05
B		7.68	3.27	22.78	6.18
		7.91	7.24	17.16	9.45
C		8.64	9.38	10.91	13.0
		12.45	16.48	11.14	18.25
D	$3(NH_4)_2O.P_2O_5.6H_2O+2(NH_4)_2O.P_2O_5.H_2O$	16.84	22.44		
	$2(NH_4)_2O.P_2O_5.H_2O$	16.71	22.94	16.33	24.22
		17.65	30.82	17.96	28.05
		18.64	34.23	18.25	31.11
				19.0	33.81

	Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=25°$ (99) $(NH_4)_2O$	$t°=25°$ (99) P_2O_5	$t°=25°$ (294) $(NH_4)_2O$	$t°=25°$ (294) P_2O_5
E	$2(NH_4)_2O.P_2O_5.H_2O+(NH_4)_2O.P_2O_5 2.H_2O$	18.59	34.30		
G	$(NH_4)_2O.P_2O_5.2H_2O$	17.47	32.23	13.62	26.78
		7.07	18.38	10.52	23.44
		7.95	54.67	6.72	18.25
				6.25	25.71
				7.21	43.25

$NH_4^{\bullet}\ AsO_2'$

$H_2O+NH_4OH+HAsO_2$

$t°=30°$ (351)

% NH_3	% AsO_2	$As_2O_3.(NH_4)_2O$	
As_2O_3		2.88	18.43
0	2.26	3.13	12.30
1.41	10.98	3.91	7.63
2.86	21.17	6.95	4.72
		9.93	3.20
		13.98	2.50
		14.28	2.16

$NH_4^{\bullet}\ CO_3''$ (378)

$H_2O+NH_4OH+H_2CO_3$

Твердые фазы \ Жидкая фаза—%	$t°=0.1°$ NH_3	$t°=0.1°$ CO_2	$t°=20°$ NH_3	$t°=20°$ CO_2	$t°=40°$ NH_3	$t°=40°$ CO_2	$t°=60°$ NH_3	$t°=60°$ CO_2
NH_4HCO_3	2.6	6.05	3.95	9.25	6.18	14.05	7.8	17.00
	8.8	12.1	9.25	13.9	10.2	17.0	14.1	21.80
	10.6	14.0	14.2	18.8	14.6	21.5	18.3	26.30
			16.0	20.4	17.7	24.8	22.8	32.00
$NH_4HCO_3+2NH_4HCO_3.(NH_4)_2CO_3.H_2O$	11.2	14.8	17.3*1	21.9*1				
$NH_4HCO_3+NH_4CO_2NH_2$					21.0	28.2	23.7	32.30
$2NH_4HCO_3.(NH_4)_2CO_3.H_2O$	14.2	17.8	18.5	23.2				
$2NH_4HCO_3.(NH_4)_2CO_3.H_2O+(NH_4)_2CO_3$	14.35*1	18.15*1	20.2*1	24.9*1				
$NH_4HCO_3.NH_4CO_2NH_2$					22.3	28.9	25.6	33.6
					26.5	31.1	26.3	34.00
					28.1	32.3	28.6	34.90
$(NH_4)_2CO_3$	15.1	17.6	22.0	24.8				
	17.5	13.2	26.6	24.4				
	25.4	13.3	28.6	24.2				
	28.7	12.0						
$(NH_4)_2CO_3+NH_4CO_2NH_2$	33.2	13.6	29.75*1	23.9*1				
$NH_4HCO_3.NH_4CO_2NH_2+NH_4CO_2NH_2$					29.65	32.65		
$NH_4CO_2NH_2$	39.7	11.6	31.2	23.8	30.5	31.2	30.5	35.90
	45.0	11.2	33.5	22.9	33.2	27.2	31.6	24.00

*1 Среднее из нескольких определений.

$NH_4^{\bullet}\ CO_3''\ Na^{\bullet}$ см. стр. 117

$NH_4^{\bullet}\ HCO_3'\ Na^{\bullet}$ (124, 125, 279): $H_2O+NH_4HCO_3+NaHCO_3$

Твердые фазы	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O (125) $t°=0°$ $NaHCO_3$	$t°=0°$ NH_4HCO_3	$t°=15°$ $NaHCO_3$	$t°=15°$ NH_4HCO_3	$t°=30°$ $NaHCO_3$	$t°=30°$ NH_4HCO_3	Жидкая фаза—% (279) $t°=15°$ $NaHCO_3$	$t°=15°$ NH_4HCO_3	$t°=30°$ *1 $NaHCO_3$	$t°=30°$ *1 NH_4HCO_3	$t°=40°$ *1 $NaHCO_3$	$t°=40°$ *1 NH_4HCO_3
$NaHCO_3$	6.90		8.80		11.03		7.93					
			8.00	2.30			7.26	1.99				
			7.46	4.40			6.67	3.93				
			6.69	8.57			5.79	7.44				
$NaHCO_3+NH_4HCO_3$	4.82	10.94	5.93	17.06	7.21	25.57	4.82	13.88	4.72	13.61	5.34	22.45

*1 Под давлением CO_2+NH_3, образовавшихся при разложении в растворе NH_4HCO_3.

$NH_4^{\cdot}HCO_3'Na^{\cdot}$ (Продолж.)
$t°=35°$ *1 (124)

% $NaHCO_3$	% NH_4HCO_3
NH_4HCO_3	
0.0	24.02
$NH_4HCO_3+NaHCO_3$	
5.14	21.55
$NaHCO_3$	
5.45	21.28
8.06	8.29
9.19	3.49
10.38	0.0

*1 Под давлением CO_2 в 3 *atm*.

$NH_4^{\cdot}C_2O_4''Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+(NH_4)_2C_2O_4+Th(C_2O_4)_2$
$t°=25°$ (168)
M на 1000 г раств.

$(NH_4)_2C_2O_4$	$Th(C_2O_4)_2$
$Th(C_2O_4)_2.6H_2O$	
0.00033	0.00005
0.00044	0.000081
0.00072	0.000120
0.00109	0.000200
0.00120	0.000208
0.00130	0.000220
0.00148	0.000250
0.00153	0.000260
$2Th(C_2O_4)_2.(NH_4)_2C_2O_4.7H_2O$	
0.0023	0.00038
0.041	0.0121
0.090	0.0210
0.145	0.0382
0.225	0.0599
$Th(C_2O_4)_2.(NH_4)_2C_2O_4.3H_2O$	
0.3012	0.0950
0.3700	0.1203
0.6012	0.1950
$Th(C_2O_4)_2.(NH_4)_2C_2O_4.3H_2O+(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$	
1.480	0.563

$t°=25°$ (223)

% $(NH_4)_2C_2O_4$	% $Th(C_2O_4)_2$
$Th(C_2O_4)_2.?H_2O$	
0.03	0.03
0.48	0.20
0.79	0.35
$(NH_4)_2C_2O_4.2Th(C_2O_4)_2.2H_2O$	
0.89	0.57
1.65	1.38
4.83	5.06
10.27	12.35
15.07	19.54
$(NH_4)_2C_2O_4\ 2Th(C_2O_4)_2.2H_2O+(NH_4)_2C_2O_4.2Th(C_2O_4)_2.7H_2O$	
17.49	23.19
$(NH_4)_2C_2O_4.2Th(C_2O_4)_2.7H_2O+(NH_4)_2C_2O_4$	
17.13	22.16
$(NH_4)_2C_2O_4$	
14.52	17.84
11.68	12.77
8.70	7.40
5.62	1.43

$NH_4^{\cdot}C_2O_4'''UO_2^{\cdot\cdot}$ см. стр. 117

$NH_4^{\cdot}C_2O_4''Sc^{\cdot\cdot\cdot}$
$H_2O+(NH_4)_2C_2O_4+Sc_2(C_2O_4)_3$; $t°=25°$ (397)

% C_2O_3	% Sc_2O_3
$Sc_2(C_2O_4)_3$	
1.624	0.3019
2.400	0.4012
4.478	0.7108

$NH_4^{\cdot}C_2O_4''Na^{\cdot}$ (314): $H_2O+(NH_4)_2C_2O_4+Na_2C_2O_4$

Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=25°$ $(NH_4)_2C_2O_4$	$t°=25°$ $Na_2C_2O_4$	$t°=50°$ $(NH_4)_2C_2O_4$	$t°=50°$ $Na_2C_2O_4$
$(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$	5.01	0	9.63	0
	4.88	0.89	9.46	1.25
	4.81	1.82	9.32	2.45
	4.75	2.85	9.21	3.57
$(NH_4)_2C_2O_4.H_2O+Na_2C_2O_4$	4.74	3.41	9.19	4.05
$Na_2C_2O_4$	3.77	3.46	7.86	4.13
	2.48	3.50	6.12	4.29
	1.49	3.65	4.64	4.28
	0.74	3.69	1.59	4.46
	0	3.73	0	4.54

$NH_4^{\cdot}C_2O_4''K^{\cdot}$ (314): $H_2O+(NH_4)_2C_2O_4+K_2C_2O_4$

Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=25°$ $(NH_4)_2C_2O_4$	$t°=25°$ $K_2C_2O_4$	$t°=50°$ $(NH_4)_2C_2O_4$	$t°=50°$ $K_2C_2O_4$
$(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$	5.01	0	9.63	0
Твердый раств. I*1	4.72	2.67	8.40	7.99
	4.38	6.51	7.10	16.20
	4.16	9.48	6.79	17.99
	4.01	12.10	6.10	22.40
	3.68	15.37	5.75	24.40
	3.32	19.39	4.78	30.40
	3.10	21.91		
	2.90	24.30		
Тверд. раствор I*1+тв. раствор II*1	1.83	26.30	4.78	30.40
Тверд. раств. II*1	0.85	26.80	3.34	31.0
$K_2C_2O_4.H_2O$	0	27.20	0	33.10

*1 Тв. раств. I и II содержат $K_2C_2O_4.H_2O$ и $(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$.

$NH_4^{\cdot}C_4H_4O_6''Na^{\cdot}$ (197)
$H_2O+(NH_4)_2C_4H_4O_6+Na_2C_4H_4O_6$

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза— M на 1000M H_2O*1 A*2	B*2
12.8	$NH_4NaC_4H_4O_6.4H_2O$ (*d* и *l*)	21.05	21.05
16.2		24.30	24.30
16.7		31.90	31.90
26.2		34.40	34.40
21	$NH_4NaC_4H_4O_6.4H_2O$ (*d* и *l*)+ $(NH_4)_2C_4H_4O_6$ (*dl*)	22.7	36.4
21	$NH_4NaC_4H_4O_6.4H_2O$ (*d* и *l*)+ $Na_2C_4H_4O_6$ (*dl*)	33.7	23.1
27	$NH_4NaC_4H_4O_6.4H_2O$ (*d* и *l*)+ $NH_4NaC_4H_4O_6$ (*dl*)	38.6	38.6
35	$Na_2C_4H_4O_6$ (*dl*)+$(NH_4)_2C_4H_4O_6$ (*dl*)	33.80	44.40

*1 Включены данные других авторов. *2 A= $Na_2C_4H_4O_6$; B=$(NH_4)_2C_4H_4O_6$.

$NH_4^{\cdot}Cu^{\cdot}$
$H_2O+NH_4OH+Cu_2O$
$t°=25°$ (106)

% NH_3	% Cu
CuO (препарат I)	
0.391	0.03593
1.207	0.05024
1.377	0.06869
1.615	0.06964
2.703	0.10144
3.264	0.10462
3.689	0.10557
4.573	0.12243
6.868	0.13229
7.412	0.14882
8.126	0.15105
9.852	0.16313
12.240	0.16981
CuO (препарат II)	
0.782	0.04229
0.816	0.06678
2.261	0.09890
2.839	0.10494
5.416	0.13528
7.208	0.15047
7.820	0.15963
10.205	0.16555

$NH_4^{\cdot}\ C_2O_4''\ UO_2^{\cdot\cdot}$ (84): $H_2O+(NH_4)_2C_2O_4+UO_2C_2O_4$

Жидкая фаза—% / Твердые фазы	$t°=15°$		$t°=50°$		$t°=75°$	
	$UO_2C_2O_4$	$(NH_4)_2C_2O_4$	$UO_2C_2O_4$	$(NH_4)_2C_2O_4$	$UO_2C_2O_4$	$(NH_4)_2C_2O_4$
$UO_2C_2O_4.3H_2O$	0.47	0.0	1.00	0.0		
$UO_2C_2O_4.3H_2O+(NH_4)_2C_2O_4.2UO_2C_2O_4.3H_2O$	7.19	2.14				
$UO_2C_2O_4.3H_2O+(NH_4)_2C_2O_4.2UO_2C_2O_4$			5.11	1.36		
$(NH_4)_2C_2O_4.2UO_2C_2O_4.3H_2O+(NH_4)_2C_2O_4.UO_2C_2O_4.2H_2O$	8.78	2.99				
$(NH_4)_2C_2O_4.2UO_2C_2O_4+(NH_4)_2C_2O_4.UO_2C_2O_4$			19.89	8.52		
$2(NH_4)_2C_2O_4.UO_2C_2O_4$					28.56	18. 0
					29.59	21.17
$(NH_4)_2C_2O_4.UO_2C_2O_4.2H_2O+(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$	9.66	6.43				
$(NH_4)_2C_2O_4.UO_2C_2O_4+(NH_4)_2C_2O_4$			23.82	15.90		
$(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$	0.0	3.69	0.0	9.36		

$NH_4^{\cdot}\ CrO_4''$
$H_2O+NH_4OH+H_2CrO_4$; см. фиг. 153

	Твердые фазы; $t°=30°$ (336)	Жидкая фаза % $(NH_4)_2O$	Жидкая фаза % CrO_3
A	$(NH_4)_2O.CrO_3$	34.17	6.933
B	$(NH_4)_2O.CrO_3$	9.83	18.98
	$(NH_4)_2O.CrO_3$	9.74	22.53
D	$(NH_4)_2O.CrO_3+(NH_4)_2O.2CrO_3$	10.50	27.09
F	$(NH_4)_2O.2CrO_3$	7.80	25.99
	$(NH_4)_2O.2CrO_3$	6.64	25.43
G	$(NH_4)_2O.2CrO_3+(NH_4)_2O.3CrO_3$	4.81	42.44
H	$(NH_4)_2O.3CrO_3+(NH_4)_2O.4CrO_3$	1.58	54.56
I	$(NH_4)_2O.4CrO_3$	0.99	59.06
	$(NH_4)_2O.4CrO_3+CrO_3$	0.61	63 60
	CrO_3		62.28

$NH_4^{\cdot}\ CrO_4''\ K^{\cdot}$
$H_2O+(NH_4)_2CrO_4+K_2CrO_4$
$t°=25°$ (10)

Твердые фазы	$\%_m$ $(NH_4)_2CrO_4$	Жидкая фаза % K_2CrO_4	Жидкая фаза % $(NH_4)_2CrO_4$
K_2CrO_4	0.0	39 35	0.0
Тв. раств. I*1	0.45	36 77	1.41
	1.07	34.38	3.25
	2.77	29.36	6.75
	2.85	25 34	10.29
	4.86	21 34	13.70
	6.50	18 64	16.51
	12.18	16.07	19.10
Тв. раств. I*1+тв. раств. II*1	33.35	15.84	19.95
	50.92	15.60	20.01
Тв. раств. II*1	81.65	14.66	20.30
	94.14	14.14	20.70
	94.99	11.69	21.30
	96.39	10.63	21.94
	98.13	7.08	22.88
	98.84	4.53	23 43
$(NH_4)_2CrO_4$	100.0	0.0	25.21

*1 Тв. раств. I содержит 0÷16.75%$_m$ $(NH_4)_2CrO_4$; тв. раств. II—55.5÷100%$_m$.

$NH_4^{\cdot}\ CO_3''\ Na^{\cdot}$ (273): $H_2O+(NH_4)_2CO_3+Na_2CO_3$

Жидкая фаза — % / Твердые фазы	$t°=0°$		$t°=15°$	
	$(NH_4)_2CO_3$	Na_2CO_3	$(NH_4)_2CO_3$	Na_2CO_3
$(NH_4)_2CO_3$	35.82		38.27	
$(NH_4)_2CO_3+Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$	35.23	9.88	36.00	8.78
$Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	13.82	9.37		
$Na_2CO_3.10H_2O$		6.63		14.15

$NH_4^{\cdot}\ BO_3'''$
$H_2O+NH_4OH+H_3BO_3$
$t°=30°$ (323)

% $(NH_4)_2O$	% B_2O_3
H_3BO_3	
0.2345	4.0864
0.7023	7.2020
$H_3BO_3+(NH_4)_2O.5B_2O_3.8H_2O$	
0.7810	7.62
$(NH_4)_2O.5BO_3.8H_2O$	
0.988	7.526
1.075	7.758
1.0825	7.6625
1.7064	9.1345
1.7585	9.275
2.0219	10.022
2.2465	10.709
2.4477	11.39
2.6649	11.858
2.89	12.315
2.945	12.79
3.125	12.59
$2(NH_4)_2O.4B_2O_3.5H_2O$	
3.4346	6.351
6.5096	4.481
10.45	3.366
17.367	2.093
18.055	2.019
19.233	1.976
24.80	1.508
25.29	1.432
30.56	1.217
34.225	0.908
43.846	0.8049
45.34	0.8448

$NH_4^{\cdot}\ AlO_2'$
$H_2O+NH_4OH+Al(OH)_3$
$t°=20°$ (12)

M_{NH_4OH}/л	г $Al(OH)_3$/л
$Al(OH)_3.?H_2O$	
0.05	0.070
0.100	0.080
0.125	0.250
0.200	0.380
0.500	0.450
1.000	0.240

$PO_4'''\ Pb^{\cdot\cdot}$
$H_2O+H_3PO_4+PbO$
$t°=25°$ (121)

% P_2O_5	% PbO
$2PbO.P_2O_5.H_2O$	
5.09	0.134
9.91	0.228
14.43	0.329
18.84	0.510
22.91	0.690
26.74	0.777
31.00	0.792
34.82	0.903
39.96	1.088
45.74	1.480
$PbO.P_2O_5.2H_2O$	
50.73	1.299
53.06	0.999
54.89	0.756
58.53	0.473

$NH_4^{\cdot}\ B_4O_7''\ Na^{\cdot}$ (330): $H_2O+(NH_4)_2B_4O_7+Na_2B_4O_7$; см. фиг. 154

Твердые фазы	Жидкая фаза—% A=% $(NH_4)_2B_4O_7$; % B=% $Na_2B_4O_7$							
	$t°=0°$		$t°=10°$		$t°=16°$		$t°=20°$	
	% A	% B	% A	% B	% A	% B	% A	% B
$Na_2B_4O_7.10H_2O$		1.10		1.60		2.13		2.52
			1.20	1.37				
			4.33	1.24				
$Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	3.22	0.85	4.91	1.24	6.60	1.83	7.33	2.22
$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$			4.96	0.93	6.61		7.64	
	3.76		5.26					

Твердые фазы	$t°=25°$		$t°=35°$		$t°=45°$		$t°=50.5°$	
$Na_2B_4O_7.10H_2O$		3.09		4.83		7.49		9.76
	8.16*1	3.04*1	3.29*1	4.63*1	10.79	8.76	18.18	13.31
	8.77*1	3.07*1	9.81*1	5.12*1				
$Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	9.27*1	3.07*1	13.42*1	5.54*1	18.62*1	9.99*1		
$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	9.26	2.77	13.27*1	3.42*1	18.41		21.21	12.30
	9.00		13.02*1				21.20	
$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$							21.10*1	13.74*1
$Na_2B_4O_7.5H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$							21.16	13.82

Твердые фазы	$t°=55°$		$t°=57°$		$t°=65°$	
$Na_2B_4O_7.10H_2O$		12.37		13.90		
	12.44	15.60	11.07	16.29		
$Na_2B_4O_7.10H_2O+Na_2B_4O_7.5H_2O$	19.30*1	17.29*1	14.28*1	17.25*1		
$Na_2B_4O_7.5H_2O$	21.34	17.35	15.88	17.27		17.95
					10.70	18.70
$Na_2B_4O_7.5H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	23.48*1	17.47*1	24.65	17.60	28.94*1	19.36*1
$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$	23.69		25.10		28.94	18.56
					30.80	

Инвариантные точки		% A	% B
−0.45°	$Na_2B_4O_7.10H_2O$+лед		1.09
−1.07°	$(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$+лед	3.62	
−1.22°	$Na_2B_4O_7.10H_2O+(NH_4)_2B_4O_7.4H_2O$+лед	3.47	0.64

*1 Среднее из нескольких определений.

$PO_4'''\ Zn''$ (116)
$H_2O+H_3PO_4+ZnO$

$t°=25°$		$t°=37°$	
% P_2O_5	% ZnO	% P_2O_5	% ZnO
$P_2O_5.3ZnO.4H_2O$			
5.08	2.38	4.87	2.08
9.76	4.65	9.46	4.12
12.42	6.13	13.60	6.27
14.00	6.74	18.13	8.78
14.37	6.97	19.48	9.66
$P_2O_5.3ZnO.4H_2O+P_2O_5.2ZnO.7H_2O$			
15.20	7.50	20.30	10.10
$P_2O_5.2ZnO.7H_2O$			
15.98	7.71	21.96	10.88
18.33	8.73	26.75	13.26
22.75	10.74	29.65	14.77
26.48	12.47	33.39	17.06
30.09	14.16		
33.79	15.82		
37.76	17.65		
$P_2O_5.2ZnO.7H_2O+P_2O_5.2ZnO.3H_2O$			
40.00	18.80	~34	
$P_2O_5.2ZnO.3H_2O$			
42.05	16.14	34.58	17.92
44.53	13.20	36.13	16.00

$t°=25°$		$t°=37°$	
% P_2O_5	% ZnO	% P_2O_5	% ZnO
48.70	9.58	39.93	16.12
52.25	7.64	44.89	17.83
55.97	7.23	46.41	14.74
		51.35	11.26
		54.32	10.82

$PO_4'''\ Fe''$
$H_2O+H_3PO_4+FeO$
$t°=70°$ (71)

% FeO	% P_2O_5
$2FeO.P_2O_5.5H_2O$	
2.76	7.38
4.38	12.06
5.53	14.46
5.48	14.96
5.54	15.10
$2FeO.P_2O_5.3H_2O$*1	
1.31	7.71
1.39	9.18
1.43	9.88
1.53	10.99
1.60	11.25
$2FeO.P_2O_5.3H_2O$*2	
1.42	10.10
1.45	10.60
1.55	11.50
1.60	11.90
$FeO.P_2O_5.4H_2O$	
1.58	10.50
1.60	8.77
1.61	6.29
1.63	4.87
1.71	3.15

*1 Кристаллическая.
*2 Аморфная.

$PO_4'''\ Fe'''$
$H_2O+H_3PO_4+Fe_2O_3$
$t°=25°$ (70)

% Fe_2O_3	% P_2O_5
$Fe_2O_3.P_2O_5.5H_2O$*1	
Сл.	5.93
0.23	10.10
1.40	14.10
2.43	19.80
4.42	21.70

$t°=70°$; см. фиг. 155 (70)

	% Fe_2O_3	% P_2O_5
$Fe_2O_3.P_2O_5.5H_2O$		
A	Сл.	4.07
B	1.08	23.56
C	5.45	37.43
$Fe_2O_3.2P_2O_5.8H_2O$		
D	7.12	43.92
E	8.10	52.32
$Fe_2O_3.3P_2O_5.10H_2O$		
	9.79	53.20
G	8.68	55.84
$Fe_2O_3.3P_2O_5.6H_2O$		
H	5.28	58.07
I	3.46	60.47

*1 Графическое изображение приведенных выше данных указывает, что твердая фаза соответствует $Fe_2O_3.P_2O_5.5H_2O$. Из растворов, содержащих меньшее количество P_2O_5, были получены невыясненные гидраты той же самой соли. Оказалось, что эти гидраты адсорбируют P_2O_5, и возможно, что изменчивые соотношения Fe_2O_3 и P_2O_5, обнаруженные в твердой фазе Камероном и Беллем (58), объясняются адсорбцией. Пентагидрат не адсорбирует эти вещества.

PO_4''' $Mg^{\cdot\cdot}$: $H_2O+H_3PO_4+MgO$
$t°=25°$ (58)

% MgO	% P_2O_5	% MgO	% P_2O_5
$MgHPO_4.3H_2O$		$MgHPO_4.3H_2O$	
0.221	0.731	9.204	39.079
1.074	3.703	$MgH_4(PO_4)_2.xH_2O$	
3.269	11.425	0.5357	47.946
5.876	21.930	0.4268	50.490
8.340	33.904		

PO_4''' $Ca^{\cdot\cdot}$ см. ниже

PO_4''' $Na^{\cdot}$ (99): $H_2O+H_3PO_4+NaOH$; см. фиг. 156

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 25° % P_2O_5	Жидкая фаза, 25° % Na_2O
A	$P_2O_5.3Na_2O.24H_2O$	0.29	13.26
		1.30	10.04
B		5.34	6.95
		7.67	8.46
C	$P_2O_5.3Na_2O.24H_2O+P_2O_5.2Na_2O.25H_2O$	9.45	10.79
D	$P_2O_5.2Na_2O.25H_2O$	5.54	4.84
		11.36	7.38
		25.21	14.42
E	$P_2O_5.2Na_2O.25H_2O+P_2O_5.2Na_2O.15H_2O$	27.49	17.45
	$P_2O_5.2Na_2O.15H_2O$	32.88	19.56
F	$P_2O_5.2Na_2O.15H_2O+P_2O_5.2Na_2O.5H_2O$	34.66	20.96
G	$P_2O_5.2Na_2O.5H_2O$	33.17	18.63
		28.62	12.59
		31.11	12.99
H		41.83	14.42
		45.45	15.13

Точки перехода

$Na_3PO_4.12H_2O \longleftrightarrow$? при $70.75\pm0.1°$.

$Na_2HPO_4.12H_2O \longleftrightarrow Na_2HPO_4.7H_2O$+раствор при $35.4\pm0.05°$.

$Na_2HPO_4.7H_2O \longleftrightarrow Na_2HPO_4.2H_2O$+раствор при $48.35\pm0.05°$.

Гаммик и Гудби (160) приводят следующие данные:

$Na_2HPO_4.12H_2O\alpha \longleftrightarrow Na_2HPO_4.12H_2O\beta$ при 29.6°.

$Na_2HPO_4.12H_2O\alpha \longleftrightarrow Na_2HPO_4.7H_2O$ + раствор при 35°.

$Na_2HPO_4.12H_2O\beta \longleftrightarrow$ лед+раствор при −47°.

$Na_2HPO_4.7H_2O \longleftrightarrow Na_2HPO_4.2H_2O$+раствор при 48°.

$Na_2HPO_4.2H_2O \longleftrightarrow Na_2HPO_4$+раствор при 95.2°.

PO_4''' $K^{\cdot}$ (99, 294)
$H_2O+H_3PO_4+KOH$; см. фиг. 157

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 25° % P_2O_5	Жидкая фаза, 25° % K_2O
A	$3K_2O.P_2O_5.6H_2O$	1.63*1	46.10*1
		3.41*1	43.28*1
B		14.70*1	33.63*1
C		20.74*1	41.49*1
D	$3K_2O.P_2O_5$	22.23	43.05
		29.33	32.45
E		27.84*1	32.02*1
F	$2K_2O.P_2O_5.H_2O$	23.08	24.68
G		20.88	20.82
H		12.15	8.00
I	$2K_2O.P_2O_5.H_2O+K_2O.P_2O_5.2H_2O$	10.37*1	6.88*1
		10.51	6.87
J	$K_2O.P_2O_5.2H_2O$	22.37	8.38
K		62.50	15.64
L	$K_2O.2P_2O_5.5H_2O$	60.80*1	6.59*1
M		47.87*1	6.92*1

*1 Данные, полученные Паркером (294).

H_2PO_4' H_2AsO_4' $K^{\cdot}$
$H_2O+KH_2PO_4+KH_2AsO_4$; см. фиг. 158
$t°=6.8°-7.2°$ (277)

Твердая фаза—твердый раствор; % KH_2AsO_4	Жидкая фаза % KH_2PO_4	Жидкая фаза % KH_2AsO_4
	21.48	
11.19	18.77	3.20
18.42	17.40	5.08
27.08	15.28	7.78
36.46	13.46	10.15
46.49	11.50	12.64
56.96	9.28	14.97
67.75	6.74	17.14
77.63	4.26	19.50
88.19	2.43	21.33
100		23.62

AsO_2' $Li^{\cdot}$
$H_2O+H_3AsO_3+LiOH$
$t°=25°$ (355)

% As_2O_3	% Li_2O
As_2O_3	
2.02	0
6.46	0.45

% As_2O_3	% Li_2O
$As_2O_3.Li_2O$	
10.26	0.84
4.19	2.26
6.32	5.36
$As_2O_3.Li_2O+Li_2O.3H_2O$	
7.50	7.63
$Li_2O.3H_2O$	
3.81	7.81
0	7.15

PO_4''' $Ca^{\cdot\cdot}$ (24): $H_2O+H_3PO_4+CaO$; см. фиг. 159

Твердые фазы	Жидкая фаза *1 $t°=25°$*1 % P_2O_5	$t°=25°$*1 % CaO	$t°=40°$ % P_2O_5	$t°=40°$ % CaO	$t°=50.7°$ % P_2O_5	$t°=50.7°$ % CaO
$CaO.P_2O_5.2H_2O+CaO.P_2O_5.3H_2O$					62.01	0.336
$CaO.P_2O_5.3H_2O$	36.11	3.088	45.42	1.768	58.08	0.635
$CaO.P_2O_5.3H_2O+CaHPO_4$	24.20	5.80	27.25	5.755	29.61	5.725
$CaHPO_4+CaHPO_4.2H_2O$	0.417	0.165				
$CaHPO_4.2H_2O+3CaO.P_2O_5.H_2O$	0.140	0.051				
$CaHPO_4+3CaO.P_2O_5.H_2O$			0.140	0.0515	0.1435	0.0565
$3CaO.P_2O_5.H_2O+4CaO.P_2O_5.4H_2O$	0.0015	0.0034	0.000650	0.00065	0.0006	0.0006
$4CaO.P_2O_5.4H_2O+CaO.H_2O$	0	0.1131				
$CaO.H_2O$	0	0.118		0,102		0.0953

*1 Эти данные согласуются с результатами, полученными Камероном и Беллем (57).

AsO_2' $Na^{\bullet}$
$H_2O+H_3AsO_3+NaOH$
$t°=25°$ (354)

% As_2O_3	% Na_2O
As_2O_3	
2.019	0
14.45	2.45
24.42	4.23
37.73	6.46
58.54	9.60
$As_2O_3+As_2O_3.Na_2O$	
~73.0	~12.0
$As_2O_3.Na_2O$	
63.01	12.73
60.46	13.06
57.90	13.24
53.48	13.73
48.05	14.27
40.61	16.24
36.32	18.74
35.17	20.68
34.83	21.06
$As_2O_3.Na_2O+As_2O_3.2Na_2O.9H_2O$	
~34.0	~21.1
$As_2O_3.2Na_2O.9H_2O$	
32.24	21.60
31.05	21.82
29.54	22.68
$As_2O_3.2Na_2O.9H_2O+2As_2O_3.5Na_2O.26H_2O$	
~29.0	~22.7
$2As_2O_3.5Na_2O.26H_2O$	
27.34	22.73
21.92	24.04
20.73	24.49
17.50	25.64
14.44	28.18
14.63	30.24
16.61	31.37
$2As_2O_3.5Na_2O.26H_2O+As_2O_3.2Na_2O$	
19.32	32.04
$As_2O_3.2Na_2O$	
15.53	33.57
10.49	36.67
7.96	37.91
6.35	39.54
$As_2O_3.2Na_2O+NaOH.H_2O$	
6.59	39.39
$NaOH.H_2O$	
5.11	39.69
0.0	41.20*1

*1 Интерполировано из имевшихся данных.

AsO_2' $K^{\bullet}$
$H_2O+H_3AsO_3+KOH$
$t°=25°$ (355)

% As_2O_3	% K_2O
As_2O_3	
2.02	0
22.63	5.61
36.29	8.78
54.02	11.62
$2As_2O_3.K_2O$	
58.11	13.74
49.02	20.19
$2As_2O_3.3K_2O.12H_2O$	
48.96	24.16
39.49	23.49
20.98	32.93
29.61	38.32
$K_2O.3H_2O$	
23.82	42.48
$K_2O.5H_2O$	
11.53	44.13
0	45.50

AsO_4''' $Ca^{\bullet\bullet}$
$H_2O+H_3AsO_4+Ca_3(AsO_4)_2$
$t°=35°$ (362); см. фиг. 160

% As_2O_5	% CaO
$As_2O_5.2CaO.5H_2O$	
0.198	0.096
2.711	0.702
7.98	1.903
12.97	3.206
18.70	4.59
19.99	4.64
21.97	5.34
$As_2O_5.CaO.2H_2O$	
28.78	6.54
35.03	5.34
43.43	4.07
50.30	2.95
55.43	1.87
62.66	0.822
71.04	0.135
72.14	0.114

AsO_4''' $Ba^{\bullet\bullet}$
$H_2O+H_3AsO_4+BaO$
$t°=30°$ (173)

% BaO	% As_2O_5
$BaHAsO_4.H_2O+Ba_3(AsO_4)_2.xH_2O$	
0.025	0.030
$BaHAsO_4.H_2O$	
2.63	3.98
4.36	7.26
5.49	9.28
6.62	11.27
9.46	14.92
11.67	18.52
13.59	22.95
$BaHAsO_4.H_2O+BaH_4(AsO_4)_2.2H_2O$	
16.65	28.01
$BaH_4(AsO_4)_2.2H_2O$	
13.70	35.10
7.53	47.27
6.56	48.48
$BaH_4(AsO_4)_2.2H_2O+3As_2O_5.5H_2O$	
Сл.	72.04

$BiO^{\bullet}$ CrO_4''
$H_2O+Bi(OH)_3+H_2CrO_4$
$t°=25°$ (90)

$M_{Bi_2O_3}/л$	$M_{CrO_3}/л$
$CrO_3+Bi_2O_3.4CrO_3$	
0.1	11.17
$Bi_2O_3.4CrO_3$	
0.04	7.92
$Bi_2O_3.4CrO_3+Bi_2O_3.2CrO_3$	
0.04	7.80
$Bi_2O_3.2CrO_3$	
$M_{CrO_3}/л$	$M_{CrO_3}/л$
7.22	0.119
4.666	0.013
1.470	0.0002
0.535	

$BiO^{\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (274)
$H_2O+Bi(OH)_3+NaOH$

$t°=20°$		$t°=100°$	
г NaOH/л	г Bi/л	г NaOH/л	г Bi/л
$Bi(OH)_3+BiO.OH$*1			
20			
40	Сл.	20	0.15
80	0.04	40	0.20
160	0.07	80	0.35
120	0.08	160	0.50
200	0.10	200	0.50
240	0.11	320	1.20
320	0.11	400	1.70
400	0.16		

*1 Состав твердых фаз не проверен; при более высоких концентрациях NaOH – преимущественно BiO.OH.

$BiO^{\bullet}$ $K^{\bullet}$ (274)
$H_2O+Bi(OH)_3+KOH$

$t°=20°$		$t°=100°$	
г KOH/л	г Bi/л	г KOH/л	г Bi/л
$Bi(OH)_3+BiO.OH$*1			
28		28	0.15
56	Сл.	56	0.20
112	0.03	112	0.30
168	0.06	224	0.50
224	0.08	280	0.50
280	0.10	448	1.20
336	0.11	560	1.65
448	0.11		
560	0.14		

*1 Состав твердых фаз не проверен; при более высоких концентрациях KOH преимущественно BiO.OH.

CO_3'' HCO_3' $Cu^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$
$H_2O+CuCO_3+Na_2CO_3+NaHCO_3$; $t°=18°$ (7)

г Cu/л	г Na_2CO_3/л	г $NaHCO_3$/л
$Na_2CO_3.CuCO_3.3H_2O+NaHCO_3$		
0	9.27	87.79
0.0509	11.08	86.45
0.0542	13.44	85.27
0.0870	62.36	72.65
0.1061	99.30	64.10
0.1411	152.63	56.24
0.1553	168.75	53.60
$Na_2CO_3.CuCO_3.3H_2O+NaHCO_3+Na_2CO_3.10H_2O$		
	185.02	53.77
$Na_2CO_3.CuCO_3.3H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$		
	193.13	17.64
	195.57	7.48
0.257	197.08	18.94

CO_3'' HCO_3' $Na^{\bullet}$
см. стр. 121

CO_3'' $Pb^{\bullet\bullet}$ CrO_4'' $K^{\bullet}$
см. стр. 121

CO_3'' $Na^{\bullet}$ см. стр. 122

CO_3'' HCO_3' $K^{\bullet}$ (404)
$H_2O+K_2CO_3+KHCO_3$

CO_3'' $Zn^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (411)
$H_2O+ZnO+Zn(OH)_2+Na_2ZnO_2+Na_2CO_3$

CO_3'' $Mg^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$
$H_2O+MgCO_3+Na_2CO_3$
$t°=25°$ (69)

г $MgCO_3$/л	г Na_2CO_3/л
?*1	
0.223	0
0.288	23.12
0.510	50.75
0.879	86.42
1.314	127.30
1.636	160.80
1.972	181.90
2.317	213.20

*1 Твердая фаза не была исследована после насыщения.

CO_3'' HCO_3' $Na^{\bullet}$ (141, 251): $H_2O+Na_2CO_3+NaHCO_3$; см. фиг. 161

Твердые фазы	Жидкая фаза—% (141)															
	$t°=0°$		$t°=15°$		$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=45°$		$t°=60°$	
	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2CO_3	$NaHCO_3$
$NaHCO_3$	0.0	6.5	0.0	8.1	0.0	8.7	0.0	9.3	0.0	9.9	0.0	10.6	0.0	12.0		
	4.0	5.1	6.0	6.0	3.5	7.2	6.1	4.9	0.8	9.1	9.7	6.9	0.8	11.3	1.4	2.9
					6.3	6.5	10.0	3.9	9.7	6.3			8.7	8.0	8.5	10.1
							16.7	3.3	17.5	4.6						
$NaHCO_3+NaHCO_3.Na_2CO_3.2H_2O$							17.9*1	4.05*1	17.6	4.3	17.3	4.7	16.9	5.9	16.9	7.4
$NaHCO_3.Na_2CO_3.2H_2O$									18.3	3.8	23.7	2.0	21.4	3.0	25.8	2.4
							20.8	2.5	26.1	1.2	28.7	0.9	27.3	1.3		
									26.5	1.1						
$NaHCO_3.Na_2CO_3.2H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$							22.6	1.5	27.1	1.3			31.7	0.9	30.7	1.3
$NaHCO_3+Na_2CO_3.10H_2O$	5.6	4.6	13.3	4.3	17.05*1	4.0*1										
$Na_2CO_3.10H_2O$	5.9	1.4	13.8	1.8	17.3	2.9	22.7	0.0	27.5	0.8						
	6.4	0.0	14.1	0.0	18.0				28.45	0.0						
$Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$											32.5	0.6				
$Na_2CO_3.7H_2O$											32.8	0.3				
											32.9	0.0				
$Na_2CO_3.H_2O$													32.2	0.0	31.8	0.0

*1 Среднее из двух определений.

Температуры перехода (141)

$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O=19.7°$.
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O=31°$.
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O=34.5°$.

Твердые фазы	Жидкая фаза, $t°=25°$ (251)	
	г $NaHCO_3$/л	г Na_2CO_3/л
$NaHCO_3$	98.7	0
$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$	50.8	216.6
$Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	27.6	276.3
$Na_2CO_3.10H_2O$	0	276.4

CO_3'' $Pb^{\bullet\bullet}$ CrO_4'' $K^{\bullet}$ (150): $H_2O+PbCO_3+K_2CrO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза—М на 1000М H_2O					
	$t°=25°$			$t°=40°$		
	$0.5K_2CO_3$	$0.5K_2CrO_4$	$0.5PbCO_3$	$0.5K_2CO_3$	$0.5K_2CrO_4$	$0.5PbCO_3$
$K_2CrO_4+PbCrO_4$		121.4			129.154	
$K_2CrO_4+PbCrO_4+K_2CO_3$	236.8	3.388	0.859	243.0	4.070	1.438
$PbCO_3+PbCrO_4+K_2CO_3$	242.72	2.052	1.603	245.28	3.332	1.706
$PbCO_3+K_2CO_3$*1	259.74		2.010	269.22		2.470
$PbCO_3+PbCrO_4$	1.690	0.309		1.546	0.454	
	7.475	0.524		7.152	0.848	
	19.222	0.778		18.800	1.201	

*1 Возможно, что двойная углекислая соль или твердый раствор.

CO_3'' MnO_4' $K^{\bullet}$ (319): $H_2O+K_2CO_3+KMnO_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза—М на л					
	$t°=0°$		$t°=25°$		$t°=40°$	
	K_2CO_3	$KMnO_4$	K_2CO_3	$KMnO_4$	K_2CO_3	$KMnO_4$
$KMnO_4$	0.05	0.1462	0.05	0.4375	0.05	0.7380
	0.5	0.0629	0.5	0.2589	0.5	0.5007
	1	0.0446			1	0.3519
	2	0.027	2	0.093		
	3	0.0156				

CO_3'' $Na^{\bullet}$ (141): $H_2O+NaOH+Na_2CO_3$; см. фиг. 162

Твердые фазы	Жидкая фаза—%															
	$t°=0°$		$t°=15°$		$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=30°$		$t°=35°$		$t°=45°$		$t°=60°$	
	Na_2CO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaOH	Na_2CO_3	NaOH
$Na_2CO_3.10H_2O$	6.4	0.0	14.1	0.0	18.0	0.0	22.7	0.0	28.4	0.0						
	2.6	8.1	10.1	4.8	12.9	6.3	18.2	5.4	26.5	3.1						
	2.2	18.4	7.5	13.8	11.6	12.7	18.1	7.0								
	2.7	20.9														
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	3.1	22.3	8.9	17.0	12.4	13.4	18.0	9.3	26.7	3.5						
$Na_2CO_3.7H_2O$			7.7	19.3	11.7	14.7	17.6	9.7	25.7	4.0	32.9	0.0				
							16.7	10.7	24.3	5.5						
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	3.1	23.0	7.9	19.4	11.1	16.2	15.4	12.7	21.9	7.9	32.0	0.6				
$Na_2CO_3.H_2O$	1.2	28.9	6.3	20.8	5.2	22.0	1.2	30.6	19.0	9.8	25.3	4.9	32.2	0.0	31.8	0.0
			4.1	23.9	1.1	29.3	0.5	37.5	13.7	13.8	15 2	11.9	14.5	12.1	22.5	6.1
			1.2	30.6	0.3	39.8			0.9	31.2	7.5	18.7	1.4	28.1	14.2	12.2
			0.2	44.9							1.9	27.5	0.5	37.8	6.9	19.4
											0.5	34.2			1.1	32.6
$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3$			0.6	47.3	0.3	41.5	0.5	42.5	15.1*1	35.0	0.5	39.2	0.5	38.3	0.8	34.4
Na_2CO_3			0.7	49.8	5.4*1	43.9	4.5*1	47.1	2.5*1	44.5	0.2	39.5	0.5	47.0	0.7	35.4
					9.6*1	43.8			6.1*1	49.1	0.2	44.8	0.2	52.4	0 3	42.3
											0.2	50.2			0.3	52.2
$NaOH.4H_2O$	0.0	29.6														
$NaOH.H_2O$			0.0	51.2	0.0	52.1	0.0	53.3	0.0	54.3	0.0	55.4	0.0	57.8	0.0	63.5

*1 Раствор не прозрачен.

CO_3'' $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$ (37, 214, 238, 288): $H_2O+Na_2CO_3+K_2CO_3$; более новые данные об этой системе см. (184.5)

Твердые фазы	Жидкая фаза—%											
	$t°=-6°$ (214)		$t°=10°$ (238)		$t°=24.2°$ (238)		$t°=40°$ (214)		$t°=25°$ (37)		$t°=25°$ (288)	
	K_2CO_3	Na_2CO_3	K_2CO_3	Na_2CO_3	K_2CO_3	Na_2CO_3	K_2CO_3	Na_2CO_3	K_2CO_3	Na_2CO_3	K_2CO_3	Na_2CO_3
$K_2CO_3.2H_2O$							54.40					
							50.36	3.85				
$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$*1			52.01		52.95				53.17*1		52.82*1	
					51.95	1.19						
$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O+KNaCO_3.6H_2O$			49.80	2.89	49.77	4.37			48.44	5.06	49.0	4.60
$K_2CO_3.2H_2O+KNaCO_3.6H_2O$							49.04	5.13				
$KNaCO_3.6H_2O$	26.31	4.63	31.09	6.73	46.34	6.50			43.12	5.31	41.0	6.3
			23.13	11.52	44.92	6.34	47.59	5.32	32.10	10.45	31.0	10.5
					28.96	11.20	42.80	8.02	16.99	21.38	22.4	16.6
					21.37	16.91	27.60	15.48				
					17.52	20.50	19.47	20.04				
							14.85	22.77				
$KNaCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.H_2O$							12.96*2	25.30*2				
$Na_2CO_3.H_2O$							9.61	27.21				
							6.47	28.85				
$K_2CO_3.3.75H_2O$	45.79											
$KNaCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$									18.35	21.42	15.1	23.2
$KNaCO_3.6H_2O+K_2CO_3.3.75H_2O$	33.56	4.29										
$KNaCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$	18.53	8.53										
$Na_2CO_3.7H_2O$									15.32	22.06		
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$									12.26	23.05	14.5	22.8
$KNaCO_3.6H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$					14.81*2	23.47*2						
$Na_2CO_3.10H_2O$					14.19	23.16			7.70	22.24	10.7	22.4
				10.69	9.99	23.55			1.17	22.45	4.7	21.9
						22.19				22.95		22.71

*1 Осака (288) приводит для твердой фазы формулу $K_2CO_3.2H_2O$ вместо $K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$. Он считает, что твердыми фазами, находящимися в равновесии в растворах, являются $KNaCO_3.6H_2O$ и $Na_2CO_3.10H_2O$. Он не указывает $Na_2CO_3.7H_2O$ при этой температуре. *2 Путем графической интерполяции.

CO_3'' $K^{\bullet}$
$H_2O+KOH+K_2CO_3$
$t°=30°$ (390)

% KOH	% K_2CO_3
$KOH.2H_2O$	
55.75	0
$KOH.2H_2O+K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$	
55.14	2.05
$K_2CO_3.\frac{3}{2}H_2O$	
53.77	2.50
0	53.27

C_2O_4'' $Hg^{\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+HgC_2O_4+K_2C_2O_4$
$t°=20°$ (385)

% $K_2C_2O_4$	% HgC_2O_4
$K_2C_2O_4.H_2O$	
34.93	0.0
35.08	0.16
$K_2C_2O_4.H_2O+3K_2C_2O_4.HgC_2O_4.4H_2O$	
35.36	0.36
$3K_2C_2O_4.HgC_2O_4.4H_2O$	
35.34	0.43
$3K_2C_2O_4.HgC_2O_4.4H_2O+2K_2C_2O_4.HgC_2O_4.3H_2O$	
35.33	0.46
$2K_2C_2O_4.HgC_2O_4.3H_2O+K_2C_2O_4.HgC_2O_4.2H_2O$	
35.23	0.41
$K_2C_2O_4.HgC_2O_4.2H_2O$	
34.20	0.36
31.89	0.33
29.88	0.33
26.10	0.29
21.89	0.26
19.98	0.23
16.58	0.22
$K_2C_2O_4.HgC_2O_4.2H_2O+HgC_2O_4$	
15.21	0.24
HgC_2O_4	
13.50	0.20
10.01	0.10
6.52	0.06
3.85	0.02
1.58	0.01
0.0	0.01

C_2O_4'' $Fe^{\bullet\bullet}$ $Fe^{\bullet\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+FeC_2O_4+Fe_2(C_2O_4)_3+K_2C_2O_4$
$t°=25°$ (333)

Твердые фазы	Жидкая фаза М на л		
	$K_2C_2O_4$	FeC_2O_4	$K_3Fe(C_2O_4)_2$
$K_2C_2O_4$	2.092		
$K_2C_2O_4+K_2C_2O_4.FeC_2O_4$	2.250	0.600	
$FeC_2O_4+K_2C_2O_4.FeC_2O_4$	1.418	0.456	
FeC_2O_4	1.414	0.312	
	0.922	0.239	
	0.457	0.070	
	0.268	0.026	
$K_3Fe(C_2O_4)_3$			0.299
$K_3Fe(C_2O_4)_3+K_2C_2O_4$	1.936		0.068
$K_3Fe(C_2O_4)_3+FeC_2O_4$		0.005	0.299
$K_2C_2O_4+K_2C_2O_4.FeC_2O_4+K_3Fe(C_2O_4)_3$	1.88	0.54	0.095
$FeC_2O_4+K_2C_2O_4.FeC_2O_4+K_3Fe(C_2O_4)_3$	1.43	0.45	0.140

C_2O_4'' $UO_2^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$
см. ниже

C_2O_4'' $Y^{\bullet\bullet\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+Y_2(C_2O_4)_3+K_2C_2O_4$
$t°=25°$ (302)

% $K_2C_2O_4$	% $Y_2(C_2O_4)_3$
$K_2C_2O_4$	
27.47	0
27.72	0.78
27.84	0.97
$4K_2C_2O_4.Y_2(C_2O_4)_3.12H_2O$	
27.08	1.06
25.09	1.11
24.44	1.11
22.00	1.14
$Y_2(C_2O_4)_3$	
21.28	1.16
20.43	1.08
16.76	0.59
12.63	0.24
8.15	0.06
5.03	0.02
3.23	0.01
1.29	0.0

C_2O_4'' $Be^{\bullet\bullet}$
$H_2O+H_2C_2O_4+BeO+BeC_2O_4$; $t°=25°$ (361.5)

Приводятся данные о растворимости $BeC_2O_4.3H_2O$ в растворах, содержащих различные концентрации BeO и $H_2C_2O_4.2H_2O$, и о твердых растворах, состоящих из $H_2C_2O_4.2H_2O$ и $BeC_2O_4.3H_2O$ в растворах, содержащих BeC_2O_4 и $H_2C_2O_4$.

C_2O_4'' $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+Na_2C_2O_4+K_2C_2O_4$
$t°=25°$ (314)

% $K_2C_2O_4$	% $Na_2C_2O_4$
$K_2C_2O_4.H_2O$	
27.2	0
26.3	1.71
$K_2C_2O_4.H_2O+Na_2C_2O_4$	
26.1	2.50
$Na_2C_2O_4$	
19.6	3.21
14.4	3.21
8.10	3.40
3.99	3.71
0	3.71

C_2O_4'' $K^{\bullet}$ (165): $H_2O+H_2C_2O_4+K_2C_2O_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза $t°=25°$	
	% C_2O_3	% K_2O
$C_2O_3.3H_2O$	8.290	0
$C_2O_3.3H_2O+\frac{1}{2}K_2O.2C_2O_3.\frac{7}{2}H_2O$	8.278	0.045
$\frac{1}{2}K_2O.2C_2O_3.\frac{7}{2}H_2O$	2.827	0.238
	1.790	0.555
	2.675	1.714
$\frac{1}{2}K_2O.2C_2O_3.\frac{7}{2}H_2O+\frac{1}{2}K_2O.C_2O_3.\frac{1}{2}H_2O$	3.450	2.360
$\frac{1}{2}K_2O.C_2O_3.\frac{1}{2}H_2O$	5.457	5.919
$\frac{1}{2}K_2O.C_2O_3.\frac{1}{2}H_2O+2K_2O.3C_2O_3.3H_2O$	9.816	11.960
$2K_2O.3C_2O_3.3H_2O+K_2O.C_2O_3.H_2O$	12.365	15.71
$K_2O.C_2O_3.H_2O$	11.85	15.51

$2KHC_2O_4.H_2O \longleftrightarrow KHC_2O_4$ при $t° \cong 64°$

C_2O_4'' $UO_2^{\bullet\bullet}$ $Na^{\bullet}$ (83)
$H_2O+UO_2C_2O_4+Na_2C_2O_4$

Твердые фазы	Жидкая фаза—%			
	$t°=15°$		$t°=50°$	
	$UO_2C_2O_4$	$Na_2C_2O_4$	$UO_2C_2O_4$	$Na_2C_2O_4$
$UO_2C_2O_4.3H_2O$	0.47	0.0	1.00	0.0
$UO_2C_2O_4.3H_2O+Na_2C_2O_4.4UO_2C_2O_4.11H_2O$	2.65	0.80	3.58	1.01
$Na_2C_2O_4.4UO_2C_2O_4.11H_2O+Na_2C_2O_4.UO_2C_2O_4.5H_2O$	5.01	1.80		
$Na_2C_2O_4.4UO_2C_2O_4.11H_2O+Na_2C_2O_4.2UO_2C_2O_4\ 5H_2O$			9.84	3.60
$Na_2C_2O_4.2UO_2C_2O_4.5H_2O+Na_2C_2O_4.UO_2C_2O_4.5H_2O$			12.33	4.62
$Na_2C_2O_4.UO_2C_2O_4.5H_2O+Na_2C_2O_4$	3.14	4.93	13.69	9.03
$Na_2C_2O_4$	0.0	3.09	0.0	4.28

$C_2H_3O_2'$ $C_4H_4O_6''$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+HC_2H_3O_2+Ca(C_2H_3O_2)_2+K_2C_4H_4O_6$
$t°=25°$ (172)

г $KC_2H_3O_2$/л*1	г CaO/л*1
$CaC_4H_4O_6$*2	
0.0	0.5033
0.4905	0.4530
0.9810	0.4220
1.9620	0.3706
4.905	0.3273
9.810	0.3047
29.430	0.3600
49.050	0.452

*1 Раствор содержал 18.23 г HCl на 1 л при всех определениях. *2 Состав твердого вещества, точно отвечающий действительному, не приведен авторами.

$C_2H_3O_2'$ $HC_4H_4O_6'$ $K^{\cdot}$
$H_2O+KC_2H_3O_2+KHC_4H_4O_6$
$t°=25°$ (283)

$M_{KC_2H_3O_2}$/л*1	$M_{KHC_4H_4O_6}$/л*1
$KHC_4H_4O_6$	
0	0.0347
0.05	0.0410
0.10	0.0504
0.20	0.0634

*1 Определения являются средней величиной из двух результатов.

$C_2H_3O_2'$ $Pb^{\cdot\cdot}$
$H_2O+Pb(OH)_2+Pb(C_2H_3O_2)_2$
$t°=25°$ (218)

% $Pb(C_2H_3O_2)_2$	% PbO
$Pb(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$	
35.19	−0.27*1
37.14	+1.01
41.95	6.01
47.88	14.22
$Pb(C_2H_3O_2)_2.3H_2O+3Pb(C_2H_3O_2)_2.PbO.3H_2O$	
48.95	15.89
$3Pb(C_2H_3O_2)_2.PbO.3H_2O$	
48.85	16.27
48.71	18.83
48.96	22.94
49.01	23.53
$3Pb(C_2H_3O_2)_2.PbO.3H_2O+Pb(C_2H_3O_2)_2.2PbO.4H_2O$	
49.21*2	24.74*2
$Pb(C_2H_3O_2)_2.2PbO.4H_2O$	
43.17	23.59
40.78	22.78
29.63	18.73
20.96	14.62
12.99	10.66
5.36	7.84
$Pb(OH)_2$	
4.71	7.17
4.25	6.54
3.40	5.29
0.11	0.20

$t°=?$ (321)

%m $HC_2H_3O_2$	%m PbO
PbO	
0.20	1.0
0.48	1.07
0.54	1.05
$Pb(C_2H_3O_2)_2.2Pb(OH)_2$	
1.03	1.45
2.51	2.89
4.17	3.78
5.61	5.20
$Pb(C_2H_3O_2)_2.2Pb(OH)_2+Pb(OH)C_2H_3O_2$	
7.26	7.15
$Pb(OH)C_2H_3O_2$	
7.79	6.51
7.72	5.59
$Pb(OH)C_2H_3O_2+Pb(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$	
7.92	5.18
$Pb(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$	
7.30	4.38
5.36	3.34
13.07	3.16
16.78	3.80
21.53	4.18

*1 Кислотность выражена в единицах для PbO. *2 Среднее из двух определений.

$C_2H_3O_2'$ $Pb^{\cdot\cdot}$ $K^{\cdot}$
$H_2O+Pb(C_2H_3O_2)_2+KC_2H_3O_2$; $t°=25°$ (140)

% $KC_2H_3O_2$	% $Pb(C_2H_3O_2)_2$
$Pb(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$	
0	35.90
15.40	36.91
13.87	38.05

$C_2H_3O_2'$ $Pb(N_3)_2$ $Na^{\cdot}$
см. стр. 105

$C_2H_3O_2'$ BO_3'''
$H_2O+HC_2H_3O_2+H_3BO_3$
$t°=30°$ (113)

% B_2O_3	% $(CH_3CO)_2O$
$B(OH)_3$	
3.55	0.0
$B(OH)_3$?	
0.45	84.55
$B_2O_3.2(CH_3CO)_2O$	
4.98	82.13
$B_2O_3.2(CH_3CO)_2O+B_2O_3.3(CH_3CO)_2O$	
5.00	87.80
$B_2O_3.3(CH_3CO)_2O$	
4.18	91.16
3.53	95.40

$C_2H_3O_2'$ $Mg^{\cdot\cdot}$
$H_2O+HC_2H_3O_2+Mg(OH)_2$
$t°=25°$ (216)

% $HC_2H_3O_2$	% MgO
MgO	
3.36	1.73
8.06	4.21
12.46	6.54
$MgO+Mg(C_2H_3O_2)_2.4H_2O$	
15.46	8.24
$Mg(C_2H_3O_2)_2.4H_2O$	
14.25	7.24
20.19	7.47
22.93	7.60
26.61	7.74
31.37	7.99
$Mg(C_2H_3O_2)_2.4H_2O+2Mg(C_2H_3O_2)_2.3HC_2H_3O_2.3H_2O$	
36.23	8.18
$2Mg(C_2H_3O_2)_2.3HC_2H_3O_2.3H_2O$	
40.87	7.42
47.86	6.74
56.16	5.81
61.59	4.68
65.19	4.36
69.13	3.75
75.93	2.85
82.90	2.23

$C_2H_3O_2'$ $Ba^{\cdot\cdot}$
$H_2O+HC_2H_3O_2+Ba(C_2H_3O_2)_2$; $t°=25°$ (216)

% $HC_2H_3O_2$	% $Ba(C_2H_3O_2)_2$
$Ba(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$	
0	5.18
0.41	5.21
$Ba(C_2H_3O_2)_2.3H_2O+3Ba(C_2H_3O_2)_2.3HC_2H_3O_2.11H_2O$	
1.40	5.34
$3Ba(C_2H_3O_2)_2.3HC_2H_3O_2.11H_2O$	
2.42	4.03
5.61	3.04
16.92	3.24
26.48	4.41
33.14	5.23
42.08	7.85
$3Ba(C_2H_3O_2)_2.3HC_2H_3O_2.11H_2O+Ba(C_2H_3O_2)_2.2HC_2H_3O_2$	
46.51	8.87
$Ba(C_2H_3O_2)_2.2HC_2H_3O_2$	
46.49	9.10
51.98	8.62
58.35	8.72
65.77	8.40
77.06	7.79
85.27	7.36

Температура перехода: $Ba(C_2H_3O_2)_2.3H_2O+Ba(C_2H_3O_2)_2.H_2O$ = 24.7° (392).

$C_2H_3O_2'$ $Na^{\cdot}$ см. стр. 125

$C_4H_4O_6''$ $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$ (245) : $H_2O+Na_2C_4H_4O_6+K_2C_4H_4O_6$

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза % $K_2C_4H_4O_6$	Жидкая фаза % $Na_2C_4H_4O_6$
18	$NaKC_4H_4O_6.4H_2O$	19.20	16.50
20.9	$Na_2C_4H_4O_6.2H_2O+NaKC_4H_4O_6.4H_2O$	11.80	27.85
26.6	$K_2C_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O+NaKC_4H_4O_6.4H_2O$	56.05	4.25
38	$Na_2C_4H_4O_6.2H_2O+NaKC_4H_4O_6.4H_2O$	25.80	24.70
	$KNaC_4H_4O_6.4H_2O$	26.60	22.80
48.3	$K_2C_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O+NaKC_4H_4O_6.4H_2O$	51.65	13.20
50	$Na_2C_4H_4O_6.2H_2O+NaKC_4H_4O_6.4H_2O$	36.70	23.85
59.7	$Na_2C_4H_4O_6.2H_2O+K_2C_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O$	44.50	25.30
80		39.70	34.70

*1 Большинство приведенных цифр представляет собой средние значения из двух определений.

$C_2H_3O_2'$ $Na^{\bullet}$ (113, 114): $H_2O+HC_2H_3O_2+NaOH$; см. фиг. 163*1

Твердые фазы \ Жидкая фаза—г на 100 г H_2O	$t°=0°$		$t°=15°$		$t°=30°$		$t°=45°$	
	Na_2O	$(CH_3CO)_2O$	Na_2O	$(CH_3CO)_2O$	Na_2O	$(CH_3CO)_2O$	Na_2O	$(CH_3CO)_2O$
$NaC_2H_3O_2$			29.34	0.15	35.31	0.77	39.82	0.77
					26.25	8.92	32.69	2.04
							25.58	14.29
$NaC_2H_3O_2.3H_2O$	24.12	2.04	25.94	4.19	25.98	9.06	23.12	18.70
	19.82	3.83	22.24	4.88	18.09	13.62	22.46	18.85
	9.82	24.56	15.49	12.01	13.53	21.88	21.12	19.44
	9.75	40.0	11.45	23.54			16.04	26.39
$NaC_2H_3O_2.3H_2O+NaC_2H_3O_2.HC_2H_3O_2$	9.77	41.23	11.25	34.56	13.24	33.05	16.00	33.87
$NaC_2H_3O_2.HC_2H_3O_2$	9.04	43.94	10.24	39.73	7.64	65.07	10.84	51.00
			9.16	49.32			9.04	65.11
$NaC_2H_3O_2.HC_2H_3O_2+NaC_2H_3O_2.2HC_2H_3O_2$	8.96	44.80	8.56	54.34	7.67	66.42		
$NaC_2H_3O_2.2HC_2H_3O_2$	7.83	50.03	6.17	68.81	6.94	71.39	5.54	82.16
	6.26	60.64	5.52	73.02	5.52	77.76	4.25	85.38
	4.02	79.29	2.87	86.61	2.94	86.73	2.36	94.23
	0.57	96.16	0.79	98.09	1.27	94.78		

*1 Кривые, отграничивающие области в этой диаграмме, и указанные точки перехода нанесены лишь приблизительно.

$dl=C_4H_4O_6''$ $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$ см. стр. 126

$HC_4H_4O_6'$ $C_{21}H_{23}N_2O_2^{\bullet}$ (115): H_2O + l-тартрат стрихнина + d-тартрат стрихнина

Твердые фазы	Жидкая фаза — %							
	$t°=7.35°$		$t°=16°$		$t°=25°$		$t°=40°$	
	l-Тартрат	d-Тартрат	l-Тартрат	d-Тартрат	l-Тартрат	d-Тартрат	l-Тартрат	d-Тартрат
l-Тартрат	0.939		1.136		1.421		2.238	
	0.834	0.259	0.962	0.351	1.240	0.453	1.925	0.689
	0.733	0.519	0.837	0.702	1.087	0.906	1.795	1.151
	0.670	0.778m	0.727	1.055	0.937	1.361	1.737	1.382
							1.651	1.730
							1.596	2.802
d-Тартрат	0.593	0.904m	0.911	0.970	0.856	1.561m	1.678	2.129
	0.394	1.050m	0.682	1.132	0.570	1.788m	1.116	2.460
	0.197	1.224	0.226	1.503	0.285	2.164	0.892	2.633
		1.393		1.741		2.236	0.444	2.984
								3.397
Рацемат	1.381 (% р.)		1.876 (% р.)		2.408 (% р.)		3.706 (% р.)	
d-Тартрат+l-тартрат	1.487 (% $d+l$)		1.928 (% $d+l$)		2.442 (% $d+l$)		3.832 (% $d+l$)	
d-Тартрат+рацемат	1.477 (% d+р.)		1.767 (% d+р.)		2.348 (% d+р.)			
l-Тартрат+рацемат	1.380 (% l+р.)		1.821 (% l+р.)		2.340 (% l+р.)			
	$t°=8.9°$		$t°=30°$		$t°=32°$			
d-Тартрат+l-тартрат			2.741 (% $d+l$)		2.962 (% $d+l$)			
Рацемат	1.481 (% р.)							
l-Тартрат+рацемат	1.422 (% l+р.)		2.736 (% l+р.)		2.467 (% l+р.)			

$HC_4H_4O_6'$ $C_{23}H_{27}N_2O_4^{\bullet}$ (115): H_2O + d-тартрат бруцина + l-тартрат бруцина

Твердые фазы	Жидкая фаза—%									
	$t°=20°$		$t°=25°$		$t°=35°$		$t°=44°$		$t°=50°$	
	l-Тартрат	d-Тартрат	l-Тартрат	d-Тартрат	l-Тартрат	d-Тартрат	l-Тартрат	d-Тартрат	l-Тартрат	d-Тартрат
d-Тартрат				0.996		1.255		1.563		1.822
l-Тартрат			1.81		3.14		4.44		6.15	
l-Уартрат+ d-Тартрат	1.374 (% $d+l$)		1.723 (% $d+l$)		2.95 (% $d+l$)		5.3 (% $d+l$		7.04 (% $d+l$)	

$HC_4H_4O_6'$ $K^{\bullet}$
$H_2O+d\text{-}KHC_4H_4O_6+l\text{-}KHC_4H_4O_6$; $t°=20°$ (48)

г d-$KHC_4H_4O_6$/л	г l-$KHC_4H_4O_6$/л
dl-$KHC_4H_4O_6$	
2.513	2.513
3.040	2.100
3.578	1.698
4.203	1.383
4.825	1.065
5.568	0.868
d-$KHC_4H_4O_6$	
5.040	0.940
5.260	0.470
5.440	0.0

$C_7H_5O_3'$ (салицилат-ион) $Na^{\bullet}$
$H_2O+C_7H_6O_3+NaC_7H_5O_3$
$t°=20.1°$ (211)

$M_{C_7H_6O_3}$/л	$M_{C_7H_5O_3Na}$/л
$C_7H_6O_3$	
0.0132	0.000
0.0117	0.006
0.0124	0.113
0.0135	0.175
0.0148	0.257
0.0164	0.344
0.0186	0.422
0.0242	0.682
0.0312	0.94
0.062	1.70
$C_7H_6O_3+C_7H_6O_3.C_7H_5O_3Na$	
0.095	2.11
$C_7H_6O_3.C_7H_5O_3Na$	
0.091	2.19
0.087	2.40
0.086	3.41
0.085	3.80
$C_7H_6O_3.C_7H_5O_3Na+C_7H_5O_3Na.6H_2O$	
0.082	4.215
$C_7H_5O_3Na.6H_2O$	
0.048	4.18
0.021	4.12
0.000	4.165

$C_9H_8NO_3'$ $K^{\bullet}$
$H_2O+C_9H_9NO_3$ (гиппуровая кислота) $+C_9H_8KNO_3$
$t°=20.1°$ (211)

$M_{C_9H_9NO_3}$/л	$M_{C_9H_8NO_3K}$/л
$C_9H_9NO_3$	
0.0182	0.0
0.0163	0.011
0.0183	0.071
0.0218	0.198
0.0272	0.394
0.061	1.39
0.068	1.44
0.122	2.13
$C_9H_9NO_3+C_9H_9NO_3.C_9H_8NO_3K.?H_2O$	
0.150*1	2.45*1
$C_9H_9NO_3.C_9H_8NO_3K.?H_2O$	
0.133	2.50
0.091	2.96
$C_9H_9NO_3.C_9H_8NO_3K.?H_2O+C_9H_8NO_3K$	
0.0665*1	3.575*1
$C_9H_8NO_3K$	
0.031	3.56
0.011	3.55
0.0	3.555*1

*1 Среднее из двух определений.

CN' $Tl^{\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+TlCN+KCN$
$t°=25°$ (25)

% KCN	% TlCN
KCN	
41.70	0.0
40.83	0.71
39.76	1.65
$KCN+KTl(CN)_2$	
37.02*1	3.17*1
$KTl(CN)_2$	
37.50	3.11
36.52	4.12
35.93	5.78
TlCN	
36.00	4.99
35.27	4.98
34.36	4.90
31.25	4.46
30.21	5.00
28.07	4.47
21.00	4.36
14.75	5.46
9.12	7.17
0.51	16.20
0.34	16.12
0.0	15.61*1

*1 Среднее из двух определений.

CN' $Cu^{\bullet}$ $K^{\bullet}$
$H_2O+CuCN+KCN$; см. фиг. 165
$t°=25°$ (25)

	Твердые фазы	Жидкая фаза % CuCN	Жидкая фаза % KCN
	CuCN	Сл.	Сл.
A	$CuCN+KCu_2(CN)_3.H_2O$	Сл.	0.42*1
B	$KCu_2(CN)_3.H_2O$	0.60	1.34
		1.68	3.27
		1.87	4.21
		3.88	6.03
		7.52	9.97
C	$KCu(CN)_2$	8.84	12.10
		13.78	19.95
		14.71	22.32
		22.59	34.77
D, E, F	$K_3Cu(CN)_4.H_2O$	22.52	35.28
		18.47	34.82
		12.92	36.24
		6.13	41.94
	$K_3Cu(CN)_4$	15.30	33.86
		10.86	35.96
		5.84	41.70
G	KCN	4.20	40.31
		2.16	40.53
			41.70

*1 Среднее из шести определений.

$C_{20}H_{12}O_4''$ $C_{20}H_{13}O_4'$ $Na^{\bullet}$ (26)
H_2O+Фенолфталеин$+NaOH$; см. фиг. 164

	Жидкая фаза—25° / Твердые фазы	% Na_2O	% $C_{20}H_{12}O_3$
B	$C_{20}H_{12}O_3+C_{20}H_{13}O_4Na.4H_2O$	6.40	33.50
C	$C_{20}H_{13}O_4Na.4H_2O+C_{20}H_{12}O_4Na_2.8H_2O$	10.06	44.06
D	$C_{20}H_{13}O_4Na.8H_2O$	6.95	36.06
E	$C_{20}H_{13}O_4Na.8H_2O$	8.32	41.16
F	$C_{20}H_{12}O_4Na_2.8H_2O+C_{20}H_{11}O_4Na_3.14H_2O$	10.00	33.50
G	$C_{20}H_{12}O_4Na_2.4H_2O$	11.67	37.79
H	$C_{20}H_{12}O_4Na_2.4H_2O$	11.98	34.68
I	$C_{20}H_{12}O_4Na_2$	11.00	45.55
J	$C_{20}H_{12}O_4Na_2$	12.31	40.16
K	$C_{20}H_{11}O_4Na_3.14H_2O+C_{20}H_{11}O_4Na_3.13H_2O$	13.60	22.50
L	$C_{20}H_{11}O_4Na_3.13H_2O+C_{20}H_{11}O_4Na_3.12H_2O$	19.50	9.50
M	$C_{20}H_{11}O_4Na_3.12H_2O+C_{20}H_{11}O_4Na_3.6H_2O$	26.60	0.75

dl-$C_4H_4O_6''$ $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$ (196)
$H_2O+dl\text{-}Na_2C_4H_4O_6+dl\text{-}K_2C_4H_4O_6$

$t°$	Твердые фазы	Жидкая фаза M на 1000M H_2O A*1	B*1	C*1
9.7, 29.5	$(NaKC_4H_4O_6.3H_2O)_2$	49.6		
		79.0		
41	$(NaKC_4H_4O_6.3H_2O)_2+(Na_2C_4H_4O_6)_2+(K_2C_4H_4O_6.2H_2O)_2$		21.7	56.9

*1 A=$NaKC_4H_4O_6$; B=$Na_2C_4H_4O_6$; C=$K_2C_4H_4O_6$.

Точки перехода

$t°$	Твердые фазы
−6	$(NaKC_4H_4O_6.4H_2O)_2$ тартрат$+(NaKC_4H_4O_6.3H_2O)_2$ рацемат
33	$(NaKC_4H_4O_6.4H_2O)_2$ тартрат$+(Na_2C_4H_4O_6)_2+(K_2C_4H_4O_6.2H_2O)_2$

$CN'\ Ag^{\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+AgCN+KCN$; см. фиг. 166
$t°=25°$ (25)

	Твердые фазы	Жидкая фаза % KCN	Жидкая фаза % AgCN
A	KCN	41.70	
		40.77	6.52
		39.91	8.14
B		40.24	10.93
	$K_3Ag(CN)_4.H_2O$	40.44	13.71
		37.76	18.92
C		35.19	25.18
D	$KAg(CN)_2$	28.43	26.37
		26.67	24.71
		20.14	21.66
E		8.56	16.11
F	$KAg_2(CN)_3.H_2O$	8.05	15.76
		8.93	17.73
	AgCN	6.75	13.53
		2.36	4.42
		1.64	3.27
G		1.26	2.31
		0.17	Сл.

$CN'\ Au^{\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+AuCN+KCN$
$t°=25°$ (25)

% AuCN	% KCN
AuCN	
6.12	2.37
7.32	2.32
7.27	2.60
$AuCN+KAu(CN)_2$	
15.47	4.78
$KAu(CN)_2$	
11.02	5.19
8.34	7.02
2.97	9.66
2.55	13.70
0.27	23.79
0.76	24.04
0.35	38.98
$KAu(CN)_2+KCN$	
0.17	41.98
KCN	
	41.70
Сл.	42.02

$CNS'\ Ag^{\bullet}\ K^{\bullet}$
$H_2O+AgCNS+KCNS$
$t°=25°$ (131)

% KCNS	% AgCNS
KCNS	
70.53	0.0
$KCNS+2KCNS.AgCNS$	
66.55	9.32
$2KCNS.AgCNS$	
64.47	10.62
61.25	11.76
58.34	13.55
53.21	17.53
$2KCNS.AgCNS+KCNS.AgCNS$	
50.68	20.43
$KCNS.AgCNS$	
49.43	20.32
32.51	18.34
24.68	16.41
$KCNS.AgCNS+AgCNS$	
23.86	16.08

$Pb^{\bullet\bullet}\ CrO_4''$
$H_2O+Pb(OH)_2+H_2CrO_4$
$t°=25°$ (90)

$M_{CrO_3}/л$
$CrO_3+PbCr_2O_7$
10.79
$PbCr_2O_7$
8.196
$PbCr_2O_7+PbCrO_4$
6.865
$PbCrO_4$
6.04
4.90
2.95
1.22
0.49
0.08
0 013
0.0005
$PbCrO_4+2PbO.CrO_3$
0.00002

$PbO'\ Na^{\bullet}$: $Pb(OH)_2+NaOH$
$t°=20°$ (8)

$M_{PbO}/л$*1	$M_{NaOH}/л$
PbO (желт.)	
0.0237	1.00
PbO (красн.)	
0.0140	1.00

*1 Гластон (147) определил растворимость гидрата PbO в растворах NaOH различных концентраций; для 0.9985N он нашел при 25° 0.062M PbO на 1 л.

$Th^{\bullet\bullet\bullet\bullet}\ CrO_4''$ (44)
$H_2O+H_2CrO_4+Th(CrO_4)_2$; см. фиг. 167

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 25° % CrO_3	Жидкая фаза, 25° % ThO_2
A	CrO_3	62.87	
B	$ThO_2.3CrO_3.3H_2O$	52.60	7.91
C	$ThO_2.3CrO_3.3H_2O+ThO_2.2CrO_3.3H_2O$	39.49	24.22
	$ThO_2.2CrO_3.3H_2O$	0.033	0.044

$Zn^{\bullet\bullet}\ CrO_4''$: $H_2O+ZnO+H_2CrO_4$
$t°=25°$ (152)

г CrO_3/л	г ZnO/л	г CrO_3/л	г ZnO/л
$4ZnO.CrO_3.3H_2O+?$		$4ZnO.2CrO_3.3H_2O$	
0.010*1	0.013*1	151.0	66.10
$4ZnO.CrO_3.3H_2O$		$4ZnO.2CrO_3.3H_2O+3ZnO.2CrO_3.H_2O$	
0.604	0.409	192.0*1	83.70*1
4.190	2.240	$3ZnO.2CrO_3.H_2O$	
$4ZnO.CrO_3.3H_2O+3ZnO.CrO_3.2H_2O$		285.0	123.0
11.45*1	5.865*1	450.0	193.0
$3ZnO.CrO_3.2H_2O$		$3ZnO.2CrO_3.H_2O+ZnO.CrO_3.H_2O$	
22.20	10.70	462.0*1	196.5*1
57.50	26.70	$ZnO.CrO_3.H_2O$	
$3ZnO.CrO_3.2H_2O+4ZnO.2CrO_3.3H_2O$		475.0	202.0
66.60*1	30.35*1	769.0	318.0
$4ZnO.2CrO_3.3H_2O$		970.0	389.0
70.60	32.20		

*1 Среднее из двух или большего числа определений.

$ZnO'\ Na^{\bullet}$
$H_2O+ZnO+NaOH$
$t°=30°$ (151); см. фиг. 168

	Твердые фазы	Жидкая фаза % Na_2O	Жидкая фаза % ZnO
A	$Na_2O.3H_2O$	41.9	0
		40.7	2.0
B	$Na_2O.ZnO.4H_2O+Na_2O.3H_2O$	39.2	9.70
C	$Na_2O.ZnO.4H_2O$	33.2	11.2
D	$ZnO+Na_2O.ZnO.4H_2O$	27.8	16.5
E	ZnO	24.6	12.6
		11.8	2.6
	$Zn(OH)_2$	19.9m	15.2m
		13.7	7.2
		10.1	4.7
		4.6	1.0

$ZnO'\ K^{\bullet}$
$H_2O+ZnO+KOH$
$t°=$комн. (230)

$M_{KOH}/л$	$M_{Zn}/л$
$K_2Zn_2O_3$	
2.78	0.540
2.38	0.405
2.28	0.368
2.02	0.330
1.81	0.272
1.63	0.266
1.56	0.223
1.42	0.209
0.90	0.100

$Hg^{\cdot\cdot}$ CrO_4'' (89, 90): $H_2O+HgO+H_2CrO_4$

$t°=25°$		$t°=50°$		$t°=25°$		$t°=50°$	
$M_{CrO_3}/л$	$M_{HgO}/л$	$M_{CrO_3}/л$	$M_{HgO}/л$	$M_{CrO_3}/л$	$M_{HgO}/л$	$M_{CrO_3}/л$	$M_{HgO}/л$
$CrO_3+HgCr_2O_7$				$HgCrO_4+3HgO.CrO_3$			
11.40*1						0.712*1	0.0745*1
$HgCr_2O_7+HgCrO_4$				$3HgO.CrO_3$			
10.40	0.7585					0.64	0.0605
$HgCrO_4$						0.475	0.035
						0.371	0.0225
9.90		1.006	0.1			0.254	0.012
6.73		0.907	0.092			0.154	0.0036
4.16		0.740	0.072			0.00137	
2.08		0.683	0.071m	$3HgO.CrO_3$			
1.035		0.583	0.061m			0.00012	
		0.522	0.050m				
		0.499	0.049m				

*1 Среднее из нескольких определений.

$Pt(CN)_4''$ $Li^{\cdot}$ $K^{\cdot}$ (379)

$H_2O+Li_2Pt(CN)_4+K_2Pt(CN)_4$; см. фиг. 169

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 24.1°	
		% $K_2Pt(CN)_4$	% $Li_2Pt(CN)_4$
A	$K_2Pt(CN)_4.3H_2O$	28.60	
B		23.60	10.20
C		16.10	27.30
D		18.65	29.30
E	$LiKPt(CN)_4.2H_2O$	13.90	30.50
	$Li_2Pt(CN)_4.5H_2O$		59.20

MnO_4' $K^{\cdot}$ (319)

$H_2O+KOH+KMnO_4$

$t°$	M KOH/л	M $KMnO_4$/л	M KOH/л	M $KMnO_4$/л	M KOH/л	M $KMnO_4$/л	M KOH/л	M $KMnO_4$/л
	$KMnO_4$							
0	0	0.176	1	0.050	2	0.031	4	0.027
10	0	0.278	1	0.112	2	0.068	4	0.048
20	0	0.411	1	0.179	2	0.119	4	0.079
30	0	0.573						
32			1	0.316	2	0.213	4	0.149
40	0	0.792	1	0.439	2	0.306	4	0.211
50			1	0.638	2	0.462	4	0.304
53	0	1.154						
60					2	0.639		
61			1	0.904				
63	0	1.429						
70	0	1.812	1	1.172	2	0.869	4	0.572
75	0	2.047					4	0.651
80			1	1.513	2	1.190		
83							4	0.803
84			1	1.655	2	1.352		

MnO_4'' $K^{\cdot}$ (319)

$H_2O+KOH+K_2MnO_4$

$t°$	M KOH/л	M K_2MnO_4/л	M KOH/л	M K_2MnO_4/л	M KOH/л	M K_2MnO_4/л	M KOH/л	M K_2MnO_4/л	M KOH/л	M K_2MnO_4/л
	K_2MnO_4									
0	2	0.907	4	0.554	6	0.155	8	0.063	10	0.0145
10	2	1.013					8	0.070	10	0.0152
15					6	0.224				
17			4	0.681						
20	2	1.140					8	0.078	10	0.016
23					6	0.261				
25			4	0.733						
30	2	1.252	4	0.772	6	0.303	8	0.096	10	0.0215
40			4	0.852	6	0.362	8	0.119	10	0.0305
45	2	1.424	4	0.889	6	0.388				
50							8	0.142	10	0.0462
51			4	0.938						
60			4	1.003	6	0.469	8	0.167		
63									10	0.062
70			4	1.074	6	0.528	8	0.196	10	0.070
80			4	1.143	6	0.587	8	0.222	10	0.083

MnO_4' $K^{\cdot}$ $Rb^{\cdot}$

$H_2O+KMnO_4+RbMnO_4$

$t°=6.8°\div7.2°$ (277)

Твердые фазы	% $RbMnO_4$	Жидкая фаза	
		%$KMnO_4$	% $RbMnO_4$
$KMnO_4$			0.60
Тв. раствор I	2.728	0.425	0.461
	4.625	0.787	0.397
Тв. растворы I+II	10.979	1.237	0.368
	20.790	1.502	0.460
	28.767	1.870	0.629
	64.574	2.568	0.818
	90.514	3.057	0.822
Тв. раствор II	99.264	3.154	0.902
	99.178	3.195	0.825
	99.152	3.468	0.517
$RbMnO_4$	100.00	4.071	0

$Fe(CN)_6''''$ $Ca^{\cdot\cdot}$ $Na^{\cdot}$ (405)

$H_2O+Ca_2Fe(CN)_6+Na_4Fe(CN)_6$

$Fe(CN)_6''''$ $Na^{\cdot}$ $K^{\cdot}$

$H_2O+Na_4Fe(CN)_6+K_4Fe(CN)_6$

$t°=25°$ (164)

г на 1000 г H_2O

$K_4Fe(CN)_6$	$Na_4Fe(CN)_6$
$K_4Fe(CN)_6.3H_2O$	
0.8946	0.0
0.88272	0.05072
0.88544	0.06633
0.88088	0.12306
0.89116	0.25972
0.91600	0.4900
0.99000	0.87034
1.01200	0.91060
1.05177	0.95879
1.11590	1.04380
$Na_4Fe(CN)_6.12H_2O$	
1.0578	0.9588
0.6994	0.8984
0.6111	0.8712
0.5850	0.8652
0.3532	0.7814
0.2722	0.7610
0.2115	0.7253
0.1789	0.7213
0.1624	0.7117
0.1327	0.7056
0.000	0.6818

CrO_3''' $Na^{\bullet}$
$H_2O+H_3CrO_3+NaOH$
$t°=18°$ (275)

M_{NaOH}/л	M_{Cr}/л
$Cr(OH)_3$*1	
4.9	0.016
8.1	0.052
9.5	0.076
11.8	0.080
14.6	0.143
17.6	0.015
Cr_2O_3	
7.5	сл.
9.0	0.0038
11.2	0.0081
14.5	0.0205
15.8	0.0039
16.8	0.0015
18.0	сл.
Na_3CrO_3(?)	
16.5	0.004
15.5	0.006
14.5	0.010
14.0	0.0134

*1 Автор устанавливает, что изменения полимеризации в твердой фазе играют существенную роль в рассматриваемом здесь равновесии.

M_{NaOH}/л	M_{Cr}/л
13.2	0.0165
11.2	0.038
15.5	0.057

CrO_4'' BO_3''' (145)
$H_2O+H_2CrO_4+H_3BO_3$

% B_2O_3	% CrO_3
$t°=25°$ H_3BO_3	
0.10	62.40
0.16	59.90
0.42	49.75
0.92	37.89
1.35	24.31
2.28	9.42
2.79	4.90
$t°=45°$ H_3BO_3	
0.9	61.56
0.92	58.10
0.87	57.50
1.12	57.34
0.85	53.80
2.33	25.60
4.76	24.0

CrO_4'' MoO_4'' $K^{\bullet}$
$H_2O+K_2CrO_4+K_2MoO_4$
$t°=25°$ (2)

Твердые фазы	% K_2MoO_4	Жидкая фаза—г на 100 г H_2O: K_2CrO_4	K_2MoO_4
K_2CrO_4		64.62	0.0
Твердый раствор	0.35	49.59	15.37
	0.57	38.90	38.79
	0.94	33.21	50.96
	1.25	14.13	98.72
	2.58	10.07	118.80
	2.98	10.24	119.90
	5.32	7.12	137.8
	6.74	6.32	157.2
	10.34	4.92	165.4
	26.80	2.14	180.8
	36.21	1.70	183.0
K_2MoO_4		0.0	184.6

CrO_4'' $Li^{\bullet}$ (336)
$H_2O+H_2CrO_4+LiOH$; см. фиг. 170

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 30°: % CrO_3	% Li_2O
A	$Li(OH).H_2O$		7.09
B	$Li(OH).H_2O+Li_2O.CrO_3.2H_2O$	37.50	14.34
C	$Li_2O.CrO_3.2H_2O$	38.55	11.44
D	$Li_2O.CrO_3.2H_2O+Li_2O.2CrO_3.2H_2O$	43.40	11.81
E	$Li_2O.2CrO_3.2H_2O$	47.95	7.95
F	$Li_2O.2CrO_3.2H_2O+CrO_3$	67.73	5.69
H	CrO_3	63.99	3.51
		62.28	0

CrO_4'' $Na^{\bullet}$ (336): $H_2O+H_2CrO_4+NaOH$; см. фиг. 171

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 30°: % CrO_3	% Na_2O
A	$NaOH.H_2O$		~42.0
B	$NaOH.H_2O+Na_2O.CrO_3$	2.0	41.44
C	$Na_2O.CrO_3+2Na_2O.CrO_3.13H_2O$	10.22	29.39
	$2Na_2O.CrO_3.13H_2O$	13.12	23.91
E	$2Na_2O.CrO_3.13H_2O+Na_2O.CrO_3.4H_2O$	19.26	22.98
F	$Na_2O.CrO_3.4H_2O$	28.82	17.88
G	$Na_2O.CrO_3.4H_2O+Na_2O.2CrO_3.2H_2O$	48.70	16.49
H	$Na_2O.2CrO_3.2H_2O+Na_2O.3CrO_3.H_2O$	66.13	13.70
I	$Na_2O.3CrO_3.H_2O+Na_2O.4CrO_3.4H_2O$	68.46	10.95
J	$Na_2O.4CrO_3.4H_2O+CrO_3$		
K	CrO_3	62.28	

CrO_4'' $K^{\bullet}$ (234): $H_2O+H_2CrO_4+KOH$; см. фиг. 172

	Твердые фазы	Жидкая фаза—%: $t°=0°$ K_2O	CrO_3	$t°=20°$ K_2O	CrO_3
A	$KOH.2H_2O$	31.18			
B	$K_2O.CrO_3$	26.06	0.54		
		17.73	5.50		
D	$K_2O.CrO_3+K_2O.2CrO_3$	17.73	19.10		
E	$K_2O.2CrO_3$	1.41	3.00		
F	$K_2O.2CrO_3+K_2O.3CrO_3$	1.47	42.00	2.20	43.10
G	$K_2O.3CrO_3+K_2O.4CrO_3$	1.37	47.40	2.00	48.46
H	$K_2O.4CrO_3+CrO_3$	0.64	61.80	0.62	62.80
I	CrO_3		61.54		61.80

		$t°=30°$ *1: K_2O	CrO_3	$t°=60°$: K_2O	CrO_3
A	$KOH.2H_2O$	46.80		~ 50	
B	$K_2O.CrO_3$	26.89	0.94	32.98	0.53
		19.52	6.99	21.05	9.15
D	$K_2O.CrO_3+K_2O.2CrO_3$	19.35	21.00	20.62	23.61
E	$K_2O.2CrO_3$	4.98	10.48	10.01	21.24
F	$K_2O.2CrO_3+K_2O.3CrO_3$	2.50	44.50	7.06	49.84
G	$K_2O.3CrO_3+K_2O.4CrO_3$	2.25	49.95	5.01	54.09
H	$K_2O.4CrO_3+CrO_3$	0.69	62.81	1.27	65.77
I	CrO_3		62.52		65.12

*1 Хорошее согласование с работой Шрейнемакерса (336).

$t°$	% K_2O	% CrO_3	$t°$	% K_2O	% CrO_3
$H_2O+K_2CrO_4$			$H_2O+K_2Cr_2O_7$		
-25	20.0	5.70	-22.10		35.94
-13	17.52	13.89	-26.77	0.88	39.86
$H_2O+K_2CrO_4+K_2Cr_2O_7$			$H_2O+K_2Cr_2O_7+K_2Cr_3O_{10}$		
-11.50	17.18	18.11	-30.19	1.18	42.42
$H_2O+K_2Cr_2O_7$			$H_2O+K_2Cr_3O_{10}$		
- 5	8.27	8.01	-34.01	0.95	43.45
- 0.63	1.38	2.93	$H_2O+K_2Cr_3O_{10}+K_2Cr_4O_{13}$		
- 6.43	0.48	17.25			
-10.25	0.45	23.63	-39	0.79	45.69
-13.25		27.07	$H_2O+K_2Cr_4O_{13}$		
			-49		49.11
			-61.5	0.61	53.57

$BO_3'''Ca^{\cdot\cdot}$: $H_2O+H_3BO_3+Ca(OH)_2$; $t°=30°$ (324)

% CaO	% B_2O_3
$CaO.H_2O$	
0.1263	0.0140
0.1398	0.0321
$CaO.H_2O+CaO.B_2O_3.6H_2O$	
0.2113*1	0.1291*1
$CaO.B_2O_3.6H_2O$	
0.22	0.1335
0.1177	0.1379
0.1085	0.1395
0.110	0.140
$CaO.B_2O_3.6H_2O+CaO.3B_2O_3.9H_2O$	
0.1100*1	0.1688*1
$CaO.3B_2O_3.9H_2O$	
0.0516	0.2897
0.0555	0.3306
0.0471	0.6117
0.0595	0.7669
0.0666	0.8691
0.0772	1.025
0.0759	1.116
$CaO.3B_2O_3.9H_2O+CaO.3B_2O_3.12H_2O$	
0.0936*1	1.359*1
$CaO.3B_2O_3.12H_2O$	
0.1436	1.64
0.0928	2.0588
0.2153	2.178
0.2743	2.471
0.2232	2.434
0.0991	2.509
0.1095	2.55
0.2633	2.6055
0.1085	2.798
0.1304	3.128
0.1433	3.3 33
0.3719	3.643
0.152	3.841
$CaO.3B_2O_3.12H_2O+H_3BO_3$	
0.155	4.250
H_3BO_3	
0.1368	4.1793

*1 Среднее из нескольких определений.

$BO_3'''Li^{\cdot}$ (112): $H_2O+H_3BO_3+LiOH$; см. фиг. 173

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 30° % Li_2O	% B_2O_3
A	$B(OH)_3$		3.54
B	$B(OH)_3+Li_2O.5B_2O_3.10H_2O$	1.30	14.14
C	$Li_2O.5B_2O_3.10H_2O+Li_2O.2B_2O_3.xH_2O$*1	5.06	30.81
D	$Li_2O.2B_2O_3$	0.53	2.47
E	$Li_2O.2B_2O_3$	0.95	2.61
F	$Li_2O.2B_2O_3.xH_2O+Li_2O.B_2O_3.16H_2O$*1	5.63	23.84
G	$Li_2O.B_2O_3.16H_2O$	1.58	3.27
H	$Li_2O.B_2O_3.16H_2O$	2.94	2.51
I	$Li_2O.B_2O_3.16H_2O+LiOH.H_2O$	7.71	3.38
J	$LiOH.H_2O$	7.01	

*1 Доказательство насыщения этой твердой фазой получено путем графической интерполяции.

$BO_3'''Na^{\cdot}$ (114): $H_2O+H_3BO_3+NaOH$; см. фиг. 174

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 30° % Na_2O	% B_2O_3
A	$B(OH)_3$		3.54
B	$B(OH)_3+Na_2O.5B_2O_3.10H_2O$	1.99	11.84
C	$Na_2O.5B_2O_3.10H_2O+Na_2O.2B_2O_3.10H_2O$	4.08	17.20
D	$Na_2O.2B_2O_3.10H_2O$	1.88	2.41
E*1	$Na_2O.2B_2O_3.10H_2O+Na_2O.B_2O_3.8H_2O$	10.40	12.80
F	$Na_2O.B_2O_3.8H_2O$	13.25	8.18
G	$Na_2O.B_2O_3.8H_2O$	18.31	4.97
H	$Na_2O.B_2O_3.8H_2O+Na_2O.B_2O_3.4H_2O$	21.58	4.63
I	$Na_2O.B_2O_3.4H_2O$	29.39	2.51
J*1	$Na_2O.B_2O_3.4H_2O+NaOH.H_2O$	41.30	7.80

*1 Путем интерполяции.

$BO_3'''K^{\cdot}$ (111): $H_2O+H_3BO_3+KOH$; см. фиг. 175

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 30° % K_2O	% B_2O_3
A	$B(OH)_3$		3.54
B	$B(OH)_3+K_2O.5B_2O_3.8H_2O$	0.33	4.58
C	$K_2O.5B_2O_3.8H_2O$	0.80	3.05
D	$K_2O.5B_2O_3.8H_2O+K_2O.2B_2O_3.4H_2O$	7.73	13.37
E	$K_2O.2B_2O_3.4H_2O$	6.22	9.13
F	$K_2O.2B_2O_3.4H_2O$	9.18	8.0
G*1	$K_2O.2B_2O_3.4H_2O+K_2O.B_2O_3.\frac{5}{2}H_2O$	25.0	19.8
H	$K_2O.B_2O_3.\frac{5}{2}H_2O$	26.89	12.12
I	$K_2O.B_2O_3.\frac{5}{2}H_2O$	32.74	3.51
J	$K_2O.B_2O_3.\frac{5}{2}H_2O+KOH.2H_2O$	46.45	0.72
K	$KOH.2H_2O$	47.50	

*1 Путем интерполяции.

$AlO_2'Ba^{\cdot\cdot}$ $H_2O+Al_2O_3+BaO$ $t°=20°$ (253)

% BaO	% Al_2O_3
$Ba(OH)_2.8H_2O$	
3.32	0.0
3.39	0.002
3.45	0.430
$Ba(OH)_2.8H_2O+Al_2O_3$	
3.50	0.680
$2BaO.Al_2O_3.5H_2O$	
3.51	0.673
3.541	0.659
3.523	0.661
2.211	0.641
$2BaO.Al_2O_3.5H_2O+Al_2O_3$	
2.131	0.628
$BaO.6H_2O$	
2.091	0.618
2.154	0.637
2.117	0.625
$Al_2O_3.BaO.6H_2O$	
1.873	0.456
1.732	0.378
1.654	0.345
1.330	0.279
$Al_2O_3.BaO.6H_2O+Al_2O_3.xH_2O$	
1.205*1	0.210*1
$Al_2O_3.xH_2O$	
0.902	0.118
0.519	0.037
0.01	0.002

*1 Среднее из нескольких определений.

$AlO_2'Na^{\cdot}$ см. стр. 131

$Be^{\cdot\cdot}Na^{\cdot}$ $H_2O+Be(OH)_2+NaOH$ $t°=25°$ (401)

$M_{Be}/л$	$M_{Na}/л$
$Be(OH)_2$	
0.033	0.268
0.0492	0.318
0.0841	0.446
0.089	0 526
0.101	0.563
0.143	0.801
0.203	0.854

$Ba^{\cdot\cdot}Na^{\cdot}$ $H_2O+BaO+Na_2O$ $t°=30°$ (339)

% BaO	% Na_2O
$BaO.9H_2O$	
4.99	0
1.29	4.78
0.89	6.43
0.57	9.63
0.53	11.62
0.47	17.87
1.06	23.28
$BaO.9H_2O+BaO.4H_2O$	
1.87	24.63
$BaO.4H_2O$	
1.84	26.14
1.75	27.72
1.58	28.43
$BaO.4H_2O+BaO.2H_2O$	
1.31	20.24
$BaO.2H_2O$	
0.82	32.12
0.59	34.72
$BaO.2H_2O+NaOH.H_2O$	
0.57	41.09
$NaOH.H_2O$	
0	42.00

AlO_2' $Na^{\cdot}$ (152): $H_2O+H_3AlO_3+NaOH$; см. фиг. 176

	Твердые фазы	Жидкая фаза, 30°	
		% Al_2O_3	% Na_2O
A	$Al_2O_3.3H_2O$*1	0.08	5.5
		0.5	9.4
B		3.2	21.7
C	$Al_2O_3.3H_2O+3Al_2O_3.4Na_2O.16H_2O$	4.9	24.6
D	$3Al_2O_3.4Na_2O.16H_2O$	2.1	26.5
		2.5	30.2
		4.3	32.5
E	$3Al_2O_3.4Na_2O.16H_2O+Al_2O_3.4Na_2O.10H_2O$	5.2	34.3
	$Al_2O_3.4Na_2O.10H_2O$	1.9	37.3
F	$Al_2O_3.4Na_2O.10H_2O+Na_2O.3H_2O$	0.1	40.8
	$Na_2O.3H_2O$	0	41.9
	$Al_2O_3(3H_2O)$*2	3.07	6.12
		8.50	15.70
	$Al_2O_3.3H_2O$*3	0.4	4.9

*1 Кристаллическая форма. *2 Метастабильная форма I. *3 Метастабильная форма II.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) d'Agostino, *73*, **2:** 171; 10. (2) Amadori, *22*, **21 I:** 667; 11. (3) Amadori e Pampanini, *22*, **20 II:** 473; 11. (4) Anderson, *45*, **11:** 327; 19. (5) Anderson and Nestell, *45*, **12:** 243; 20. (6) Ando, *429*, **8:** 283; 25. (6.5) Antropoff und Sommer, *7*, **123:** 161; 26. (7) Applebey and Lane, *4*, **113:** 609; 18. (8) Applebey and Reid, *4*, **121:** 2129; 22. (9) Applebey and Wilkes, *4*, **121:** 337; 22.

(10) Araki, *429*, **8A:** 213; 25. (11) Archibald and Gale, *1*, **46:** 1760; 24. (12) Archibald and Habasian, *69*, **11 III:** 1; 17. (13) Archibald and Kern, *69*, **11 III:** 7; 17. (14) Armstrong and Eyre, *5*, **84:** 123; 10. (15) de Baat, Diss., Leiden, 1923. (16) Bakhuis Roozeboom, *7*, **8:** 531; 91. (17) Bakhuis Roozeboom und Schreinemakers, *7*, **15:** 588; 94. (18) Banthisch, *52*, **29:** 54; 84. (19) Barbaudy, *70*, **42:** 638; 23.

(20) Barre, *34*, **150:** 1321; 10. (21) Barre, *34*, **150:** 1599; 10. (22) Barre, *34*, **151:** 871; 10. (23) Barre, *27*, **11:** 646; 12. (24) Bassett, *93*, **59:** 1; 08. (25) Bassett and Corbet, *4*, **125:** 1660; 24. (26) Bassett and Halton, *4*, **123:** 1291; 23. (27) Bassett and Taylor, *4*, **105:** 1926; 14. (27.5) Baur, *9*, **32:** 428; 26. (28) Bell and Taber, *50*, **10:** 119; 06. (29) Bell and Taber, *50*, **11:** 492; 07.

(30) Bell and Taber, *50*, **11:** 632; 07. (31) Bell and Taber, *50*, **11:** 637; 07. (32) Bell and Taber, *50*, **12:** 171; 08. (33) van Bemmelen, *93*, **33:** 272; 03. (34) Biltz und Marcus, *93*, **71:** 166; 11. (35) Blasdale, *45*, **10:** 344; 18. (36) Blasdale, *45*, **12:** 164; 20. (37) Blasdale, *1*, **45:** 2935; 23. (38) Bodländer, *7*, **7:** 358; 91. (39) Boeke, *190*, **1911 I:** 48.

(40) Bray and Winninghoff, *1*, **33:** 1663; 11. (41) Britton, *4*, **119:** 1967; 21. (42) Brittor, *4*, **121:** 982; 22. (43) Britton, *4*, **121:** 2612; 22. (44) Britton, *4*, **123:** 1429; 23. (45) Britton and Allmand, *4*, **119:** 1463; 21. (46) Brönsted, *7*, **77:** 129; 11. (47) Brönsted, *7*, **80:** 206; 12. (48) Brönsted, *214*, **12:** 254; 14. *10*, **4:** 808; 22. (49) Brönsted, *1*, **42:** 1448; 20.

(50) Bruner, *7*, **26:** 145; 98. (51) Bugarszky, *7*, **11:** 668; 93. **12:** 223; 93. (51.1) Burrage, *4*, **1926:** 1703. (51.5) Burrage, *4*, **1926:** 1896. (52) Caillart, *191*, **41:** 21; 18. (53) Cameron, *492*, No. **18:** 01. (54) Cameron, *50*, **5:** 556; 01. (55) Cameron and Bell, *50*, **10:** 210; 06. (56) Cameron and Bell, *492*, No. **33:** 06. (57) Cameron and Bell, *492*, No. **41:** 07. (58) Cameron and Bell, *50*, **11:** 363; 07. (59) Cameron, Bell and Robinson, *50*, **11:** 396; 07.

(60) Cameron and Breazeale, *50*, **7:** 571; 03. (61) Cameron and Breazeale, *50*, **8:** 335; 04. (62) Cameron and Brown, *50*, **9:** 210; 05. (63) Cameron and Robinson, *50*, **11:** 273; 07. (64) Cameron and Robinson, *50*, **11:** 577; 07. (65) Cameron and Robinson, *50*, **11:** 641; 07. (66) Cameron and Robinson, *50*, **11:** 690; 07. (67) Cameron and Robinson, *50*, **13:** 251; 09. (68) Cameron and Seidell, *50*, **5:** 643; 01. (69) Cameron and Seidell, *50*, **7:** 578; 03.

(70) Carter and Hartshorne, *4*, **123:** 2223; 23. (71) Carter and Hartshorne, *4*, **1926:** 363. (72) Caspari, *4*, **125:** 2381; 24. (72.5) Caven and Johnston, *4*, **1926:** 2628. (73) Caven and Mitchell, *4*, **125:** 1428; 24. (74) Clark, *1*, **41:** 1477; 19. (75) Clendinnen, *4*, **121:** 801; 22. (76) Clendinnen, *4*, **123:** 1338; 23. (77) Clendinnen and Rivett, *4*, **119:** 1329; 21. (78) Clendinnen and Rivett, *4*, **123:** 1344; 23. (79) Cocheret, Diss., Rotterdam, 1911.

(80) Cohn, *52*, **35:** 43; 87. (81) Colani, *34*, **156:** 1075; 12. (82) Colani, *27*, **19:** 405; 16. (83) Colani, *34*, **165:** 111; 17. (84) Colani, *34*, **165:** 234; 17. (84.5) Colani, *27*, **39:** 1243; 26. (85) Cooke, *54*, **40:** 239T; 21. (86) Coppadora, Rassegna mineraria, metallurgica e chimica, **37:** 7; 12. (87) Coppadora, *36*, **42 I:** 233; 12. (88) Coppadora, *36*, **43 I:** 138; 13. (88.5) Cottrell, *50*, **4:** 637; 00. (89) Cox, *93*, **40:** 146; 04.

(90) Cox, *93*, **50:** 226; 06. (91) Creighton and Ward, *1*, **37:** 2333; 15. (92) van Dam and Donk, *176*, **8:** 846; 11. (93) D'Ans, *93*, **61:** 91; 09. (94) D'Ans, *93*, **62:** 129; 09. (95) D'Ans, *93*, **65:** 231; 10. (96) D'Ans, *93*, **80:** 235; 13. (97) D'Ans, *493*, **9:** 148, 161, 177, 193, 217, 229; 15. (98) D'Ans und Schreiner, *93*, **67:** 437; 10. (99) D'Ans und Schreiner, *7*, **75:** 95; 10.

(100) Dawkins, *4*, **121:** 776; 22. (101) Dawson, *4*, **113:** 675; 18. (102) Demassieux, *34*, **158:** 183, 702; 14. (103) Demassieux, *34*, **177:** 51; 23. (104) Ditte, *34*, **126:** 694; 98. (105) Dolber, Diss., Erlangen, 1913. (106) Donnan and Thomas, *4*, **99:** 1788; 11. (107) van Dorp, *7*, **73:** 284, 289; 10. (109) Driot, *34*, **150:** 1426; 10.

(110) Drucker, *93*, **28:** 361; 01. (111) Dukelski, *93*, **50:** 38; 06. (112) Dukelski, *93*, **54:** 45; 07. (113) Dukelski, *93*, **62:** 114, 118; 09. (114) Dunningham, *4*, **101:** 431; 12. (115) Dutilh, *87*, **11:** No. 4; 12. (116) Eberly, Gross and Crowell, *1*, **42:** 1433; 20. (116.5) Elliott, Kleist, Wilkins and Webb, *4*, **1926:** 1219. (117) von Ende, *93*, **26:** 129; 01. (118) Engel, *34*, **104:** 911; 87. *27*, **47:** 677; 87. (119) Engel, *6*, **17:** 338; 89.

(120) Euler, *7*, **49:** 301; 04. (121) Fairhall, *1*, **46:** 1593; 24. (122) Fedotiev, *7*, **49:** 162; 04. (123) Fedotiev, *93*, **73:** 173; 11. (124) Fedotiev und Kolossov, *93*, **130:** 39; 23. (125) Fedotiev und Koltunov, *93*, **85:** 247; 14. (126) Findlay and Cruickshank, *4*, **1926:** 316. (127) Findlay, Morgan and Morris, *4*, **105:** 779; 14. (128) Fock, *7*, **12:** 657; 93. (129) Fock, *94*, **28:** 337; 97.

(130) Foote, *11*, **26:** 418; 01. (131) Foote, *7*, **46:** 79; 03. (132) Foote, *1*, **33:** 463; 11. (133) Foote, *1*, **34:** 880; 12. (134) Foote, *1*, **37:** 288; 15. (135) Foote, *45*, **11:** 629; 19. (136) Foote, *1*, **45:** 663; 23. (137) Foote and Bristol, *11*, **32:** 246; 04. (138) Foote and Saxton, *4*, **36:** 1695; 14. (139) Foote and Smith, *1*, **46:** 84; 24.

(140) Fox, *4*, **95:** 878; 09. (141) Freeth, *62*, **223:** 35; 22. (142) Freeth, Diss., Leiden, 1924. (143) Fujimura, *429*, **1:** 63; 14. (144) Garran, *4*, **1926:** 848. (145) Gilbert, *4*, **127:** 1541; 25. (146) Gilbert, Buckley and Masson, *4*, **121:** 1934; 22. (147) Glasstone, *4*, **121:** 58; 22. (148) Glasstone and Riggs, *4*, **127:** 2846; 25. (149) Glasstone and Saunders, *4*, **123:** 2134; 23.

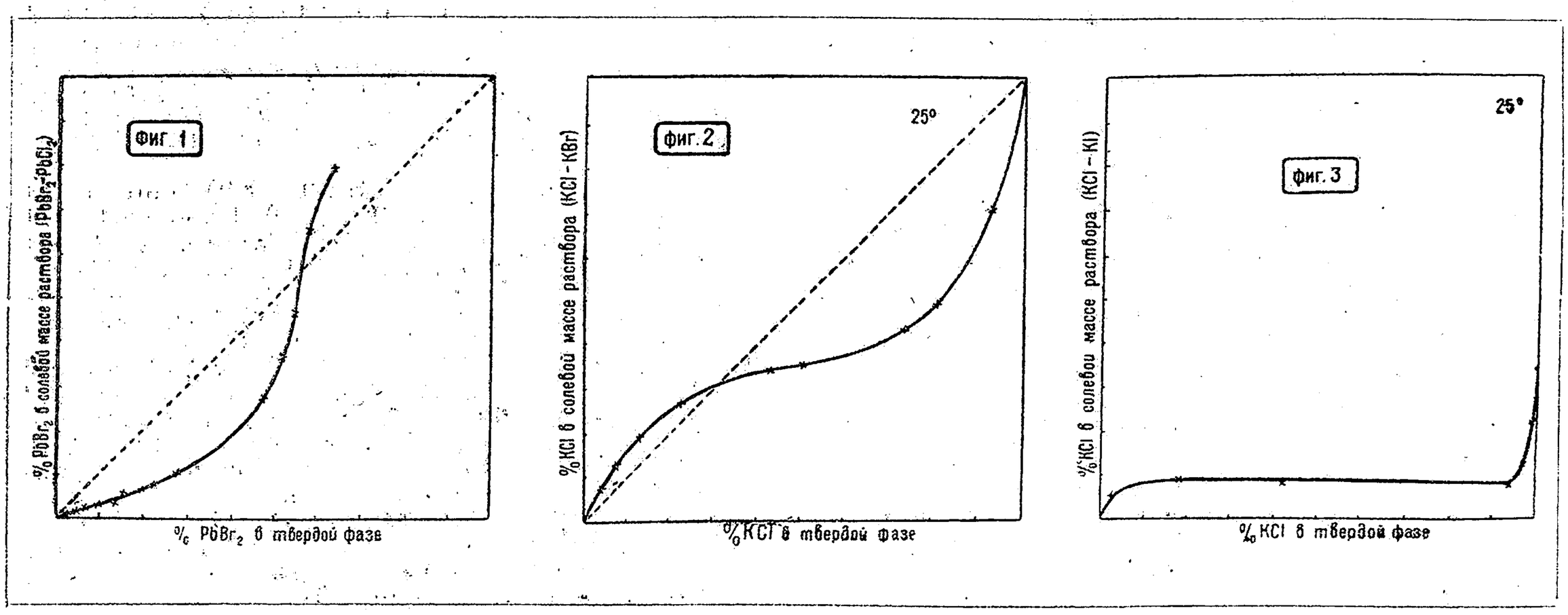
(150) Golblum et Stoffela, *42*, **8:** 135; 10. (151) Goudriaan, *70*, **39:** 505; 20. (152) Goudriaan, *70*, **41:** 82; 22. (153) Gröger, *93*, **70:** 135; 11. (154) Groschuff, *93*, **40:** 1; 04. (155) Gross, Diss., Erlangen, 1914. (156) Guntz and Guntz, *14*, **2:** 101; 14. (157) Hamburger, *93*, **50:** 403; 06. (158) Hamid, *4*, **1926:** 199, 203. (159) Hammick and Currie, *4*, **127:** 1623; 25.

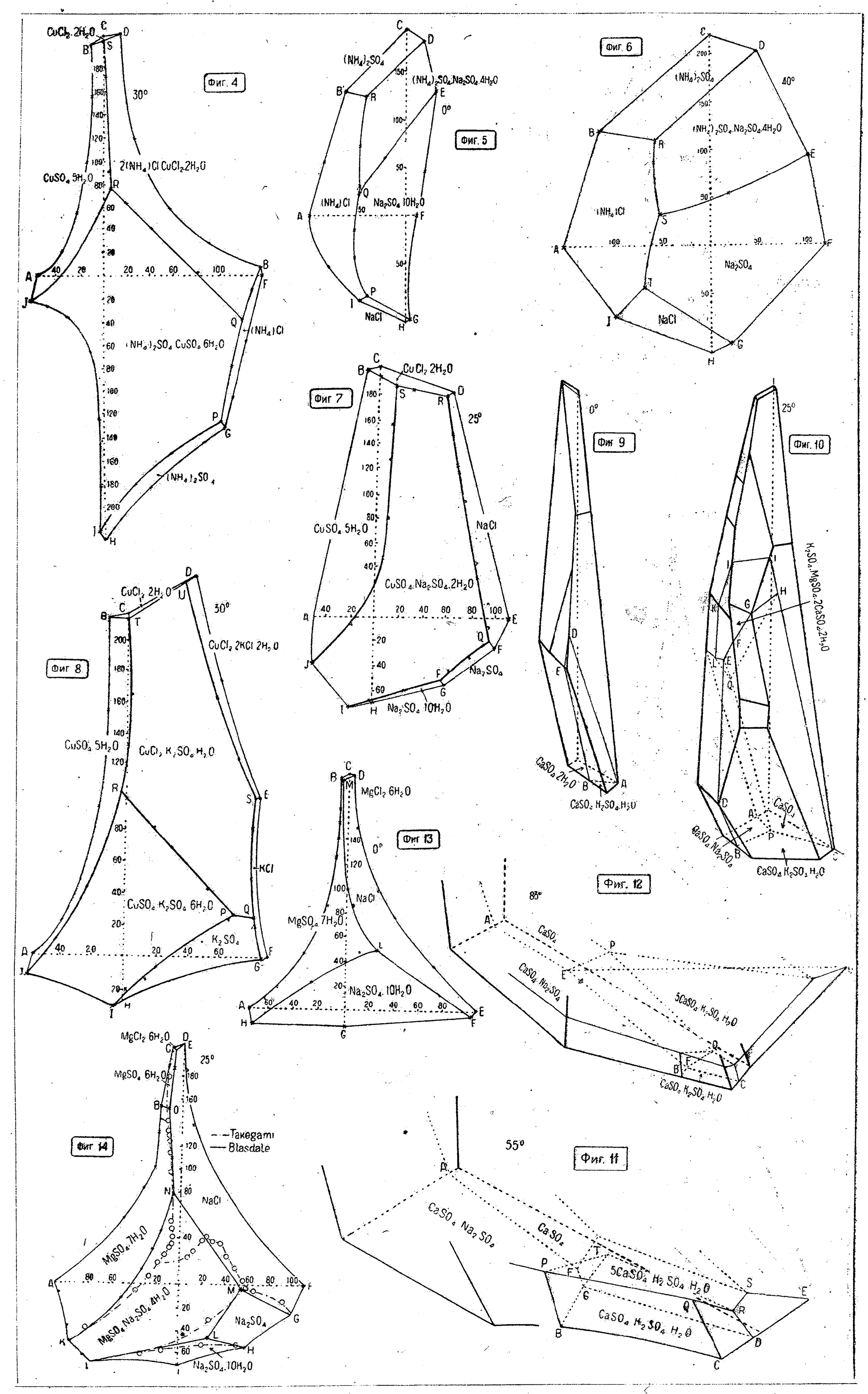
(160) Hammick, Geadby and Booth, *4*, **117:** 1589; 20. (161) Harkins and Paine, *1*, **38:** 2709; 16. (162) Harkins and Paine, *1*, **41:** 1155; 19. (163) Harkins and Pearce, *1*, **38:** 2679; 16. (164) Harkins and Pearce, *1*, **38:** 2714; 16. (165) Hartley, Drugman, Vlieland and Bourdillon, *4*, **103:** 1747; 13. (166) Hauser, *93*, **45:** 185; 05. (167) Hauser, *93*, **54:** 196; 07. (168) Hauser und Wirth, *93*, **78:** 75; 12. (169) Hayami, *429*, **4:** 359; 21.

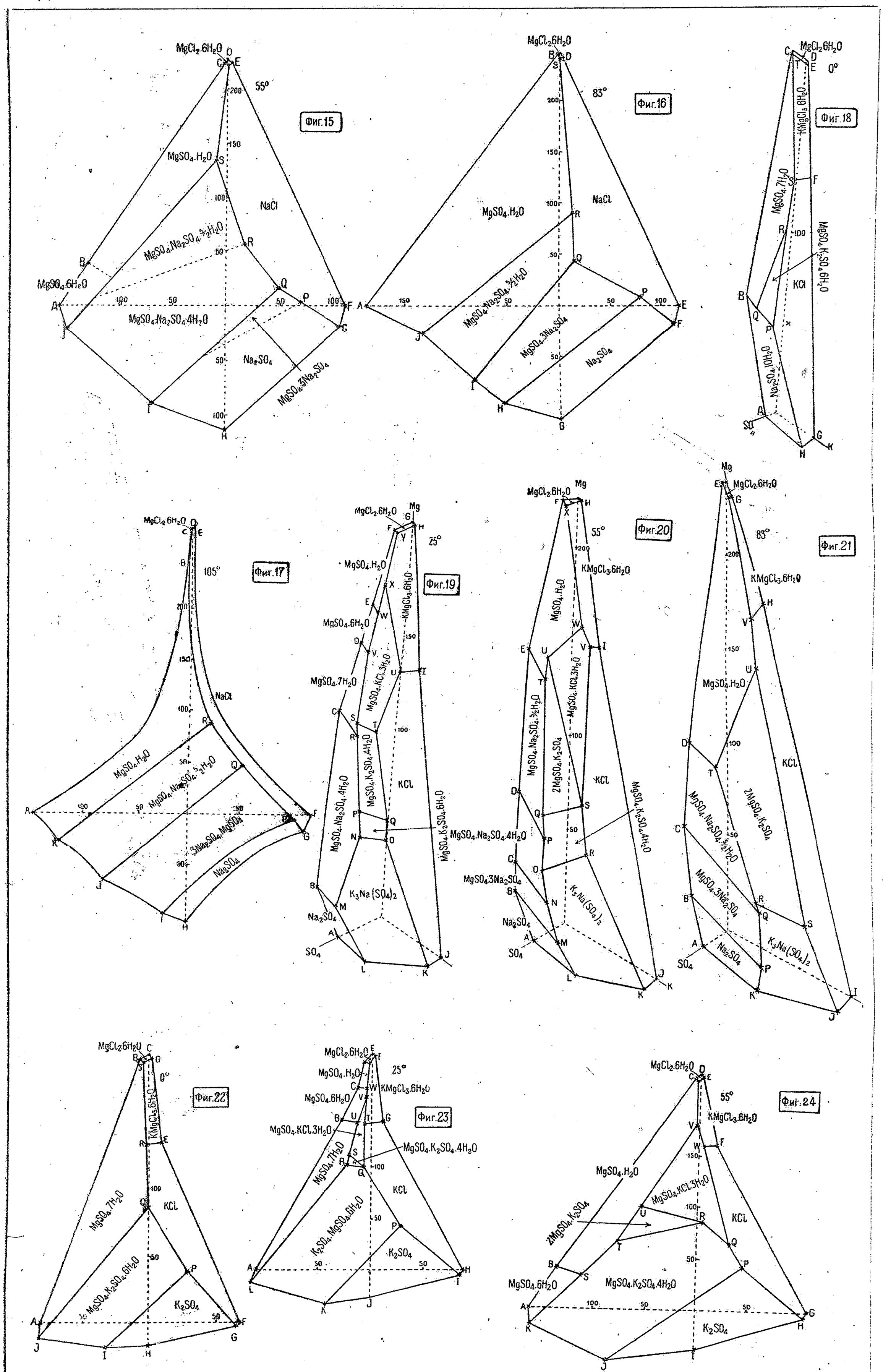
(170) van der Heide, *7*, **12:** 416; 93. (171) Hempel und Tedesco, *92*, **24:** 2459; 11. (172) Henderson and Taylor, *50*, **20:** 663; 16. (173) Hendricks, *50*, **30:** 248; 26. (174) Herold, *9*, **11:** 417; 05. (175) Herz, *93*, **33:** 353; 03. (176) Herz, *93*, **67:** 365; 10. (177) Herz, *93*, **68:** 69; 10. (178) Herz, *93*, **68:** 165; 10. (179) Herz, *93*, **73:** 274; 11.

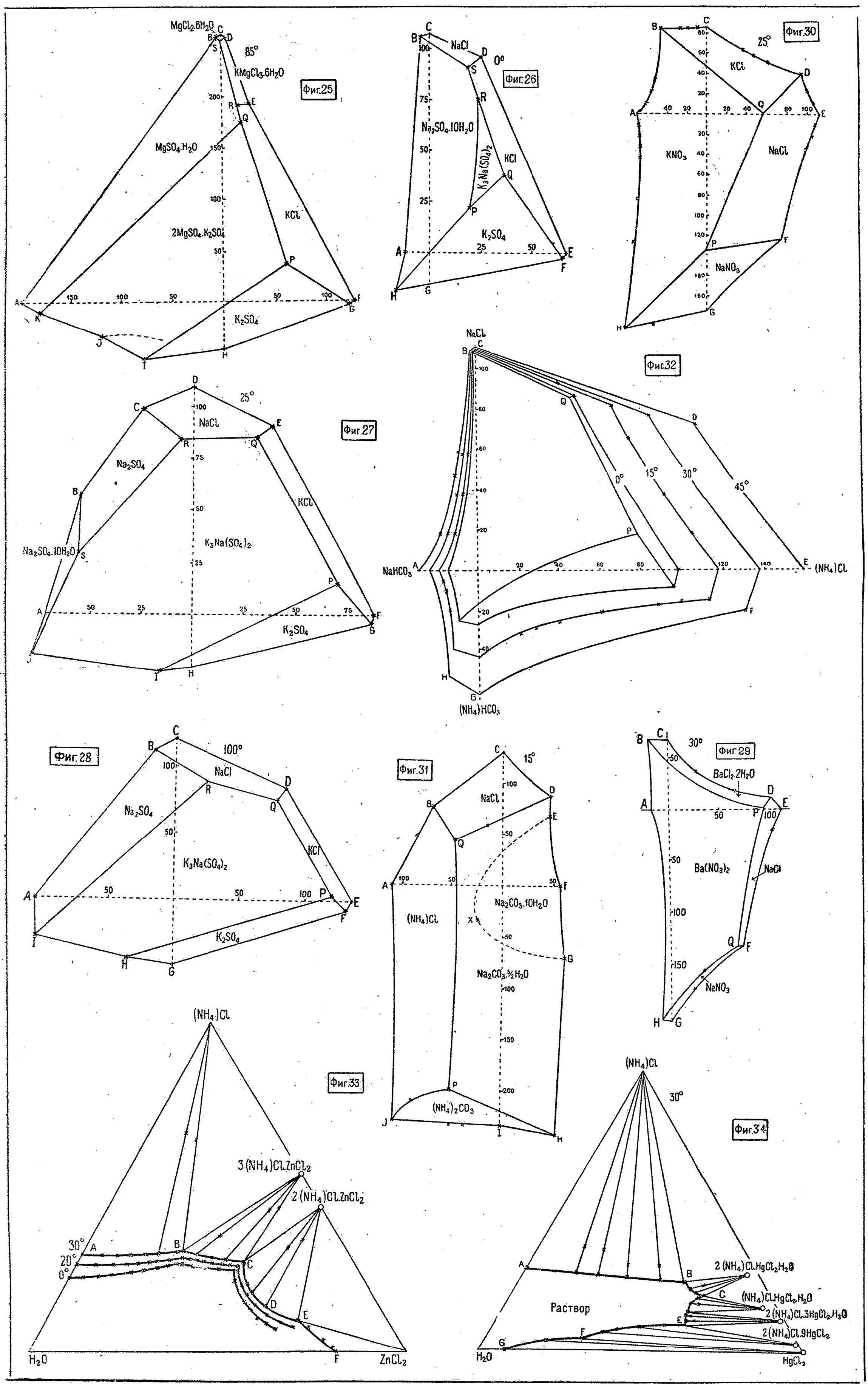
(180) Herz und Bulla, *93*, **61:** 387; 09. (181) Herz und Hellebrandt, *93*, **130:** 188; 23. (182) Herz und Paul, *93*, **82:** 431; 13. (183) Hicks, *1*, **37:** 844; 15. (184) Hill, *1*, **39:** 218; 17. (184.5) Hill and Miller, *1*, **49:** 669; 27. (185) Hill and Simmons, *1*, **31:** 821; 09. (186) Hinrichsen and Sachsel, *7*, **50:** 81; 04. (187) van't Hoff, *93*, **47:** 244; 05. (188) van't Hoff, *76*, **1905:** 478. (189) van't Hoff, Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen, 1; 35. Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1905.

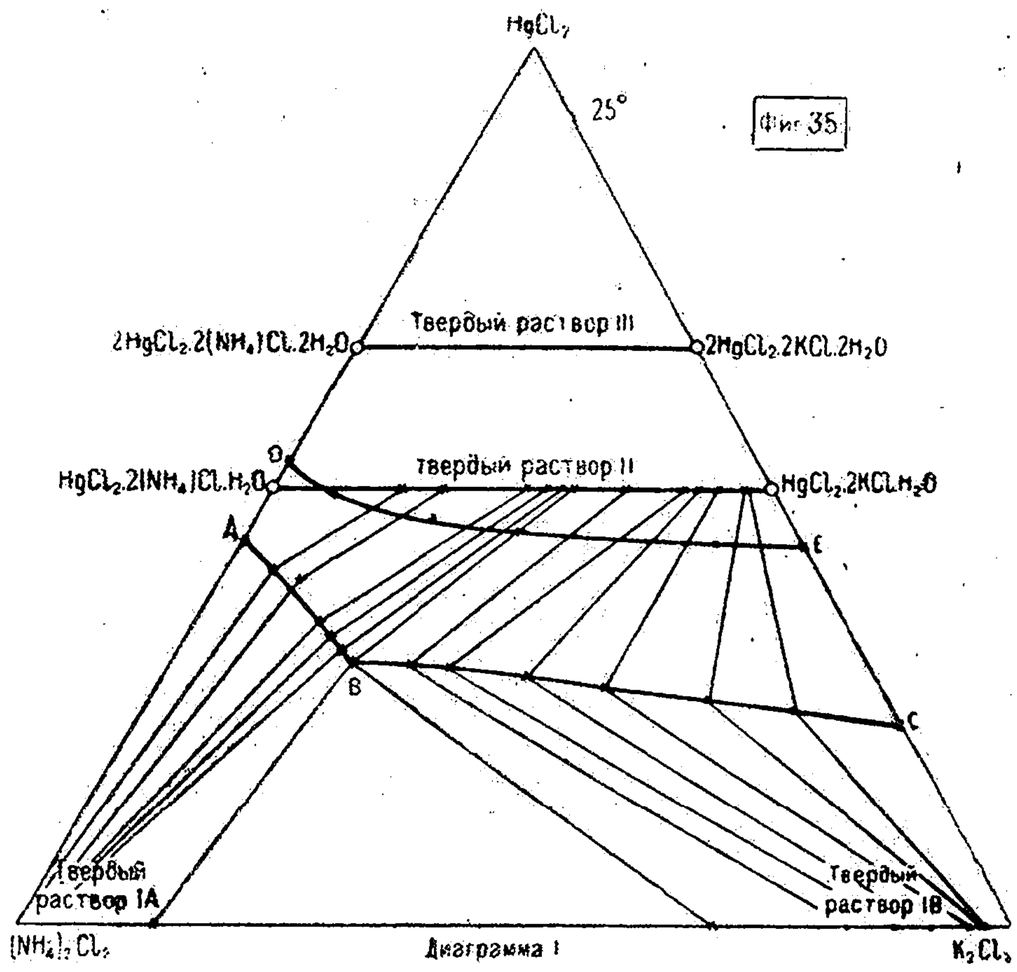
(190) van't Hoff und Earschall, *76*, **1903:** 359. (191) van't Hoff und D'Ans, *76*, **1905:** 913. (192) van't Hoff und Dawson, *7*, **22:** 598; 98. (193) van't Hoff und Estreicher, *76*, **1898:** 487. (194) van't Hoff und Farup, *76*, **1903:** 1000. (195) van't Hoff, Farup und D'Ans, *76*, **1906:** 218. (196) van't Hoff und Goldschmidt, *7*, **17:** 505; 95. (197) van't Hoff, Goldschmidt und Jorrisen, *7*, **17:** 49; 95. (198) van't Hoff, Kenrick und Dawson, *7*, **39:** 27; 01. (199) van't Hoff und Lichtenstein, *76*, **1905:** 232.
(200) van't Hoff und Meyerhoffer, *76*, **1897:** 1019. (201) van't Hoff und Meyerhoffer, *76*, **1898:** 590. (202) van't Hoff und Meyerhoffer, *7*, **30:** 64; 99. (203) van't Hoff, Meyerhoffer und Cottrell, *76*, **1902:** 276. (204) van't Hoff, Sachs und Biach, *76*, **1904:** 576. (205) van't Hoff, Voerman und Blasdale, *76*, **1905:** 305. (206) van't Hoff und Williams, *76*, **1898:** 808. (207) van't Hoff und Wilson, *76*, **1900:** 1142. (208) Hoffman, Ehrhardt und Schreiner, *25*, **46:** 1657; 13. (209) Hogg, *4*, **1926:** 855.
(210) Hoitsema, *7*, **17:** 651; 95. (211) Hoitsema, *7*, **27:** 312; 98. (212) Hollmann, *7*, **37:** 193; 01. (213) Hollmann, *7*, **54:** 98; 05. (214) Ильинский, Известия Института физ.-хим. анализа, Петрогр., **2:** 50, 54; 23. (215) Inamura, *429*, **4:** 105; 19. (215 5) Ishikawa, *41B*, **1:** 139; 26. (216) Iwaki, *429*, **1:** 81; 14. (217) Jackman and Browne, *4*, **121:** 694; 22. (218) Jackson, *1*, **36:** 2346; 14. (219) Jänecke, *93*, **71:** 1; 11.
(220) Jänecke, *93*, **100:** 176; 17. **102:** 41; 18. **103:** 1; 18. (221) James and Holden, *1*, **35:** 559; 13. (222) James and Whittemore, *1*, **34:** 1168; 12. (223) James, Whittemore and Holden, *1*, **36:** 1853; 14. (224) Jehu and Hudleston, *4*, **125:** 1451; 24. (225) Joseph, *4*, **117:** 377; 20. (226) Kasarnowsky, *7*, **109:** 287; 24. (227) Казанецкий, *53*, **46:** 1110; 14. (228) Kendricks, *50*, **12:** 693; 08. (229) Keyes and James, *1*, **36:** 634; 14.
(230) Klein, *93*, **74:** 657; 11. (231) van Klooster, *50*, **21:** 513; 17. (232) Koppel, *7*, **42:** 1; 02. (233) Koppel, *7*, **52:** 385; 05. (234) Koppel und Blumenthal, *93*, **53:** 228; 07. (235) Koppel und Holtkamp, *93*, **67:** 266; 10. (236) Kremann und Noss, *57*, **33:** 1205; 12. (237) Kremann und Rodemund, *93*, **86:** 373; 14. (238) Kremann und Zitek, *75*, **118 IIb:** 59; 09. (239) Küster und Thiel, *93*, **21:** 116; 99.
(240) Курнаков и Жемчужный, *53*, **51:** 1; 19. (241) Kurnakov und Zhemchuzhnui, *93*, **140:** 149; 24. (242) Lamb and Phillips, *1*, **45:** 108; 23. (243) Le Chatelier, *34*, **100:** 737; 85. (244) Lee and Egerton, *4*, **123:** 706; 23. (245) van Leeuwen, *7*, **23:** 33; 97. (246) Lind, Underwood and Whittemore, *1*, **40:** 465; 18. (247) Lipscomb and Hulett, *50*, **20:** 75; 16. (248) Löwenherz, *7*, **13:** 491; 94. (249) Lowry, *5*, **91:** 53; 15.
(250) Lunge, *54*, **4:** 31; 85. (251) McCoy and Test, *1*, **33:** 473; 11. (252) Maeda and Yamane, *210*, **4:** 85; 26. (253) Malquori, *36*, **56:** 37; 26. (254) Marden, *1*, **38:** 310; 16. (255) Massink, *7*, **92:** 351; 17. (256) Masson, *4*, **99:** 1132; 11. (257) Maeda, *142*, **23:** 573; 20. (258) Meerburg, *93*, **37:** 199; 03. (259) Meerburg, *93*, **45:** 1; 05.
(260) Meerburg, *93*, **45:** 324; 05. (261) Meerburg, *93*, **59:** 136; 08. (262) Meyer, *70*, **43:** 397; 24. (263) Meyer, *70*, **42:** 301; 23. (264) Meyer und Stateczny, *93*, **122:** 1; 22. (265) Meyer, Wassjuchnow, Drpaner und Bodländer, *93*, **86:** 258; 14. (266) Meyer und Wilk, *93*, **132:** 239; 24. (267) Meyerhoffer, *7*, **3:** 336; 89. **5:** 97; 90. (268) Meyerhoffer, *7*, **53:** 513; 05. (269) Meyerhoffer und Saunders, *7*, **28:** 453; 99.
(270) Milikan, *7*, **92:** 59; 18. (271) Milikan, *7*, **92:** 499; 18. (272) Milligan, *1*, **44:** 567; 22. (273) Mondain-Monval, *34*, **174:** 1014; 22. **175:** 162; 22. (274) Moser, *93*, **61:** 379; 09. (275) Müller, *7*, **110:** 365; 24. (276) Mumford and Gilbert, *4*, **123:** 471; 23. (277) Muthmann und Kuntze, *94*, **23:** 368; 94. (278) Nichols and Howes, *152*, No. **298:** 212; 19. (279) Nishizawa, *142*, **23:** 25; 20.
(280) Noyes, Boggs, Farrell and Stewart, *1*, **33:** 1650; 11. (281) Noyes and Bray, *1*, **33:** 1643; 11. (282) Noyes and Chow, *1*, **40:** 739; 18. (283) Noyes und Clement, *7*, **13:** 412; 94. (284) Noyes, Hall and Beattie, *1*, **39:** 2526; 17. (285) Noyes and Seidensticker, *11*, **21:** 217; 99. (286) Okazawa, *41*, **41:** 602; 20 (287) Osaka, *479*, **1:** 93; 08. (288) Osaka, *479*, **3:** 58; 11. (289) Osaka, *70*, **42:** 594; 23.
(290) Osaka und Ando, *7*, **110:** 786; 24. (291) Osaka, Shima and Yoshida, *429*, **7:** 69; 24. (292) Osaka and Yoshida, *429*, **6:** 49; 22. (293) Ostwald, *14*, **1:** 32; 14. (294) Parker, *50*, **18:** 653; 14. (295) Parsons and Corson, *1*, **32:** 1383; 10. (296) Parsons and Perkins, *1*, **32:** 1387; 10. (297) Pelling and Robertson, South African Journal of Science, **20:** 236; 23. (298) Pellini, *36*, **40 II:** 37; 10. (299) Poma, *36*, **40 I:** 193; 10.
(300) Posnjak and Merwin, *1*, **44:** 1965; 22. (301) Prandtl und Ducrue, *93*, **150:** 105; 26. (302) Pratt and James, *1*, **33:** 488; 11. (303) Precht und Wittjen, *25*, **14:** 1667; 81. (304) Raffo e Rossi, *36*, **45 I:** 45; 15. (305) Раковский, Известия Института химических реактивов, Петроград, **1:** 203; 23. (306) Recoura, *6*, **12:** 263; 07. (307) Reinders, *93*, **93:** 202; 15. (308) Richards and Kelley, *1*, **33:** 847; 11. (309) Richards and Wrede, *65*, **43:** 343; 07.
(310) Riesenfeld and Feld, *93*, **116:** 213; 21. (311) Rivett, *4*, **121:** 379; 22. (312) Rivett and Clendinnen, *4*, **123:** 1634; 23. (313) Rivett et Lewis, *70*, **42:** 954; 23. (314) Rivett and O'Connor, *4*, **115:** 1346; 19. (315) Robinson and Waggaman, *50*, **13:** 673; 09. (316) Rosenheim und Grünbaum, *93*, **61:** 187; 09. (317) Rosenheim und Pritze, *93*, **63:** 275; 09. (318) Ruff und Schiller, *93*, **72:** 329; 11. (319) Sackur und Taegener, *9*, **18:** 713; 12.
(320) Sahmen, *7*, **54:** 111; 05. (321) Sakabe, *429*, **1:** 57; 14. (322) Saxton, *45*, **14:** 281; 22. (323) Sborgi, *22*, **22 I:** 90; 13. (324) Sborgi, *22*, **22 I:** 715; 13. (325) Sborgi, *36*, **54:** 946; 24. (326) Sborgi e Bovalini, *36*, **54:** 919; 24. (327) Sborgi, Bovalini e Cappellini, *36*, **54:** 298; 24. (328) Sborgi, Bovalini e Medici, *36*, **54:** 934; 24. (329) Sborgi e Franco, *36*, **51 II:** 1; 21.
(330) Sborgi e Gallichi, *36*, **54:** 255; 24. (331) Sborgi e Gallichi, *36*, **54:** 283; 24. (332) Sborgi e Stefanini, *36*, **54:** 322; 24. (333) Schaper, *7*, **72:** 308; 10. (334) Schreinemakers, *7*, **9:** 55; 92. **10:** 476; 92. (335) Schreinemakers, *7*, **12:** 73; 93. (336) Schreinemakers, *7*, **55:** 71; 06. (337) Schreinemakers, *7*, **59:** 641; 07. (338) Schreinemakers, *7*, **66:** 687; 09. (339) Schreinemakers, *7*, **68:** 83; 09.
(340) Schreinemakers, *7*, **69:** 557; 09. (341) Schreinemakers, *176*, **7:** 197; 10. (341.5) Schreinemakers, *176*, **7:** 333; 10. (342) Schreinemakers, *18*, **15:** 80; 10. (343) Schreinemakers, *7*, **71:** 109; 10. (344) Schreinemakers, *18*, **15:** 396; 11. (345) Schreinemakers, *64P*, **13:** 1163; 11. (346) Schreinemakers, *64P*, **15:** 1313; 13. (347) Schreinemakers und de Baat, *7*, **65:** 586; 09. (348) Schreinemakers en de Baat, *176*, **7:** 259; 10. (349) Schreinemakers and de Baat, *64P*, **17:** 533; 14.

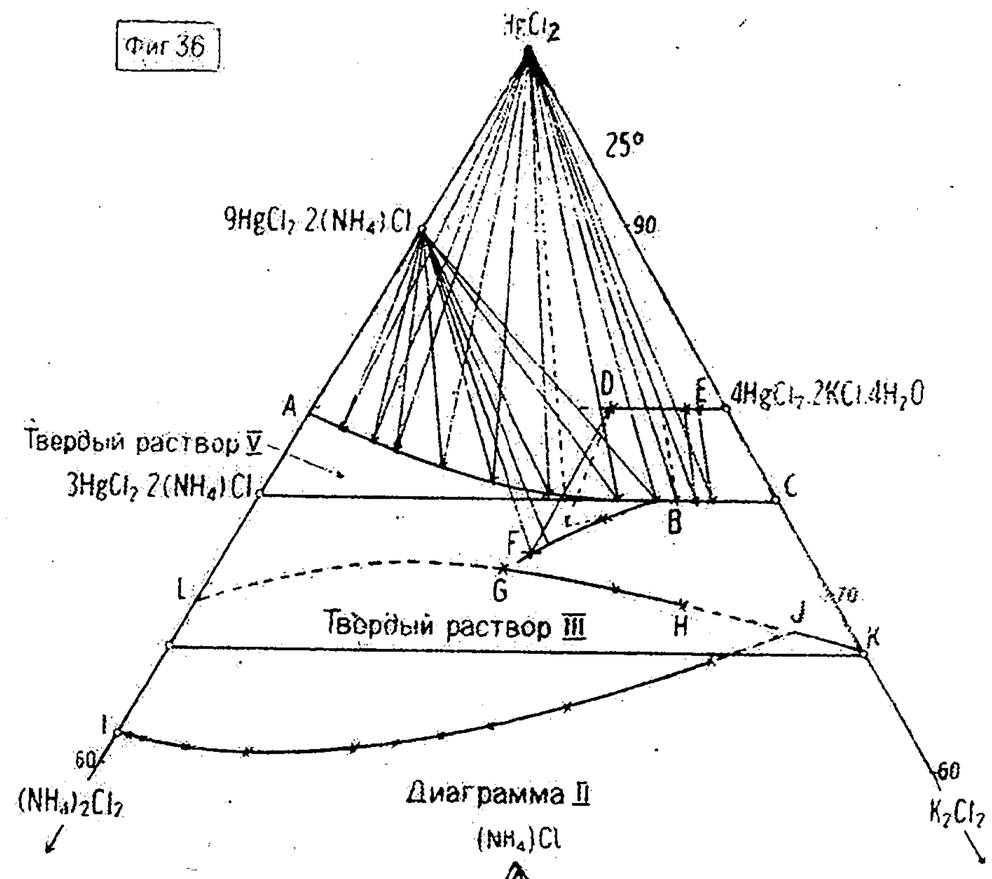


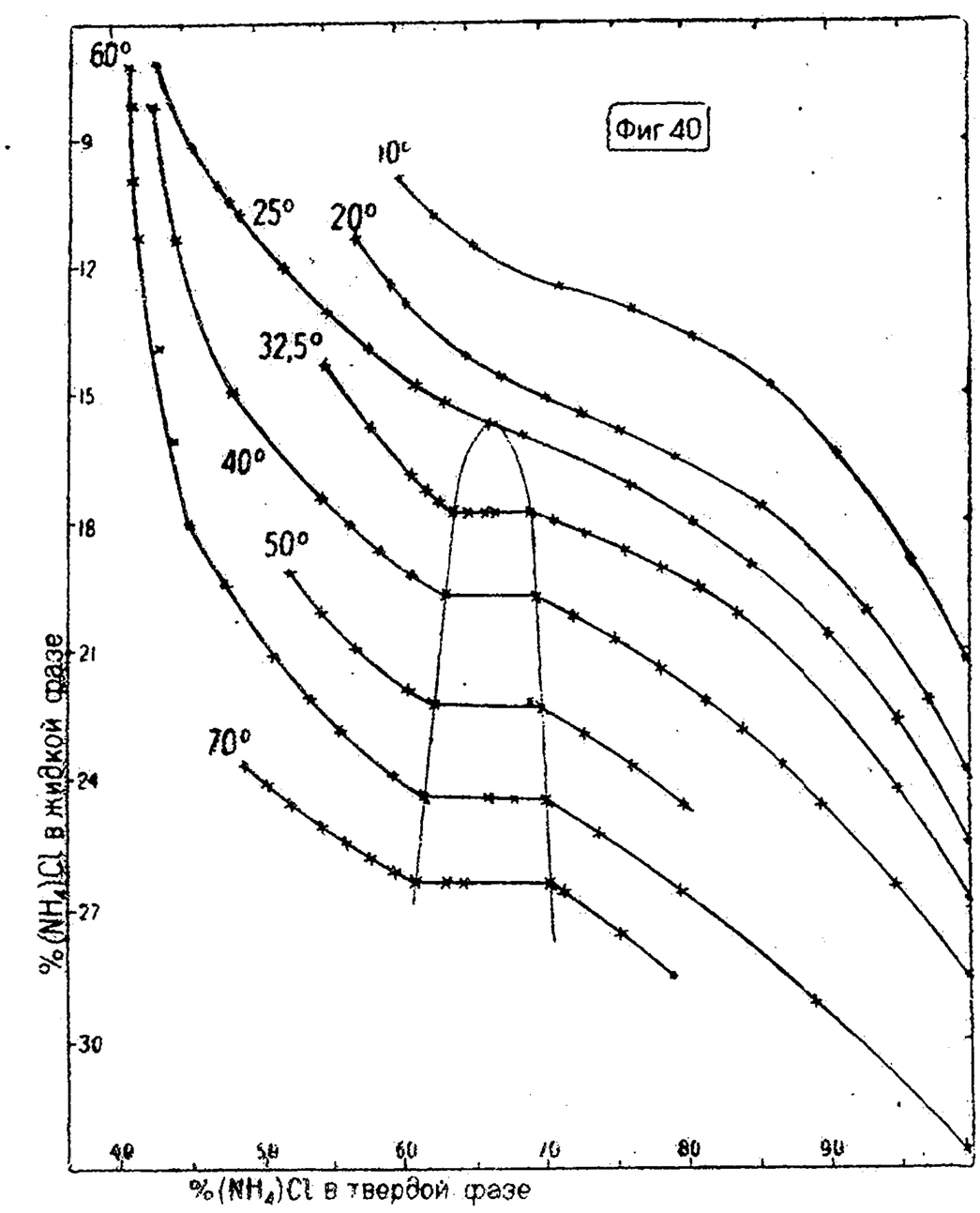

Фиг. 4
30°
$CuCl_2 \cdot 2H_2O$
$2(NH_4)Cl\ CuCl_2 \cdot 2H_2O$
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$
$(NH_4)_2SO_4\ CuSO_4 \cdot 6H_2O$
$(NH_4)Cl$
$(NH_4)_2SO_4$
Фиг. 5
$(NH_4)_2SO_4$
$(NH_4)_2SO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 4H_2O$
0°
$(NH_4)Cl$
$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$
NaCl
Фиг. 6
40°
$(NH_4)_2SO_4$
$(NH_4)_2SO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 4H_2O$
$(NH_4)Cl$
Na_2SO_4
NaCl
Фиг 7
$CuCl_2\ 2H_2O$
25°
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$
NaCl
$CuSO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 2H_2O$
Na_2SO_4
$Na_2SO_4\ 10H_2O$
Фиг 8
30°
$CuCl_2\ 2H_2O$
$CuCl_2\ 2KCl\ 2H_2O$
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$
$CuCl_2\ K_2SO_4 \cdot H_2O$
KCl
$CuSO_4\ K_2SO_4\ 6H_2O$
K_2SO_4
Фиг 9
0°
$CaSO_4 \cdot 2H_2O$
$CaSO_4\ H_2SO_4 \cdot H_2O$
Фиг. 10
25°
$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$
$CaSO_4$
$CaSO_4 \cdot Na_2SO_4$
$CaSO_4\ K_2SO_4 \cdot H_2O$
Фиг 13
$MgCl_2\ 6H_2O$
0°
NaCl
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$
$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$
Фиг. 12
85°
$CaSO_4$
$CaSO_4 \cdot Na_2SO_4$
$5CaSO_4\ K_2SO_4\ H_2O$
$CaSO_4\ K_2SO_4\ H_2O$
Фиг 14
$MgCl_2\ 6H_2O$
25°
$MgSO_4\ 6H_2O$
Takegami
Blasdale
NaCl
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$
$MgSO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 4H_2O$
Na_2SO_4
$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$
Фиг. 11
55°
$CaSO_4 \cdot Na_2SO_4$
$CaSO_4$
$5CaSO_4\ K_2SO_4\ H_2O$
$CaSO_4\ K_2SO_4\ H_2O$

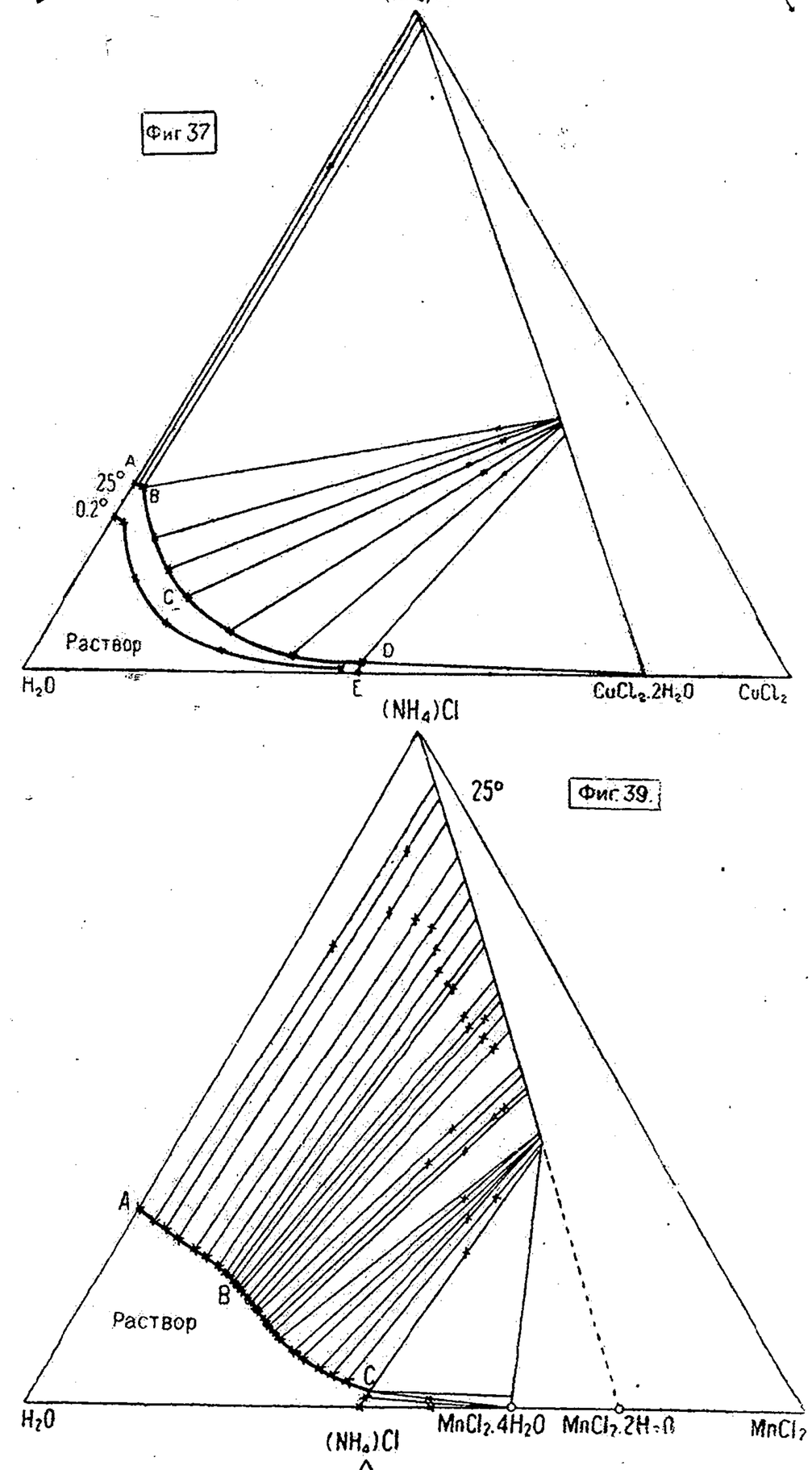

Фиг.15
Фиг.16
Фиг.18
Фиг.17
Фиг.19
Фиг.20
Фиг.21
Фиг.22
Фиг.23
Фиг.24
MgCl2.6H2O
MgSO4.H2O
MgSO4.Na2SO4.5/2H2O
MgSO4.6H2O
MgSO4.Na2SO4.4H2O
Na2SO4
MgSO4.3Na2SO4
NaCl
55°
83°
0°
105°
25°
KMgCl3.6H2O
MgSO4.7H2O
MgSO4.KCl.3H2O
MgSO4.K2SO4.6H2O
MgSO4.K2SO4.4H2O
K3Na(SO4)2
KCl
K2SO4
2MgSO4.K2SO4
MgSO4.Na2SO4.5/2H2O
MgSO4.3Na2SO4
MgSO4.K2SO4.4H2O
MgSO4.7H2O
MgSO4.6H2O
MgSO4.K2SO4.6H2O
K2SO4.MgSO4.6H2O
MgSO4.K2SO4.4H2O
2MgSO4.K2SO4
Mg

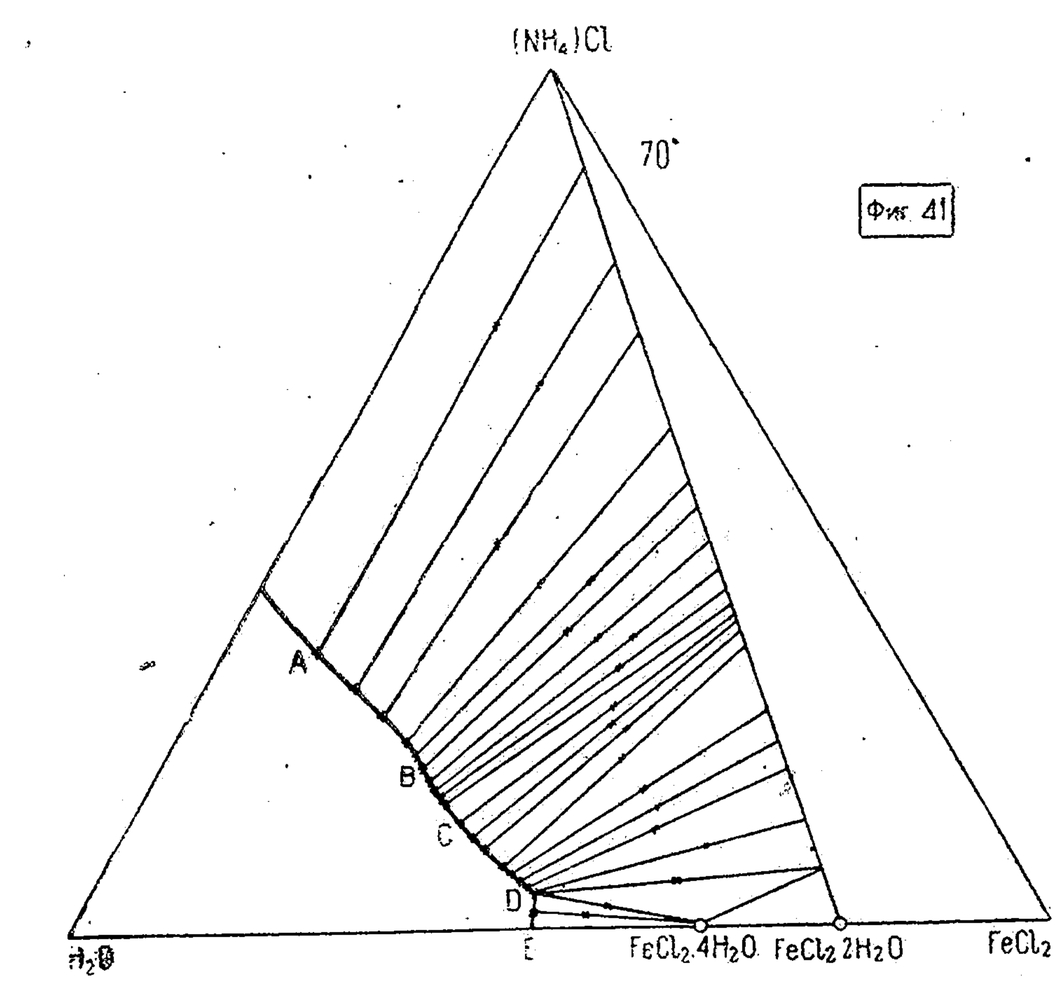

Фиг.25
85°
$MgCl_2.6H_2O$
$KMgCl_3.6H_2O$
$MgSO_4.H_2O$
$2MgSO_4.K_2SO_4$
KCl
K_2SO_4
Фиг.26
0°
NaCl
$Na_2SO_4.10H_2O$
$K_3Na(SO_4)_2$
KCl
K_2SO_4
Фиг.30
25°
KCl
KNO_3
NaCl
$NaNO_3$
Фиг.27
25°
NaCl
Na_2SO_4
KCl
$Na_2SO_4.10H_2O$
$K_3Na(SO_4)_2$
K_2SO_4
Фиг.32
NaCl
0°
15°
30°
45°
$NaHCO_3$
$(NH_4)Cl$
$(NH_4)HCO_3$
Фиг.28
100°
NaCl
Na_2SO_4
$K_3Na(SO_4)_2$
KCl
K_2SO_4
Фиг.31
15°
NaCl
$(NH_4)Cl$
$Na_2CO_3.10H_2O$
$Na_2CO_3.\frac{5}{2}H_2O$
$(NH_4)_2CO_3$
Фиг.29
30°
$BaCl_2.2H_2O$
$Ba(NO_3)_2$
NaCl
$NaNO_3$
Фиг.33
$(NH_4)Cl$
$3(NH_4)Cl.ZnCl_2$
$2(NH_4)Cl.ZnCl_2$
30°
20°
0°
H_2O
$ZnCl_2$
Фиг.34
$(NH_4)Cl$
30°
$2(NH_4)Cl.HgCl_2.H_2O$
$(NH_4)Cl.HgCl_2.H_2O$
$2(NH_4)Cl.3HgCl_2.H_2O$
$2(NH_4)Cl.9HgCl_2$
Раствор
H_2O
$HgCl_2$

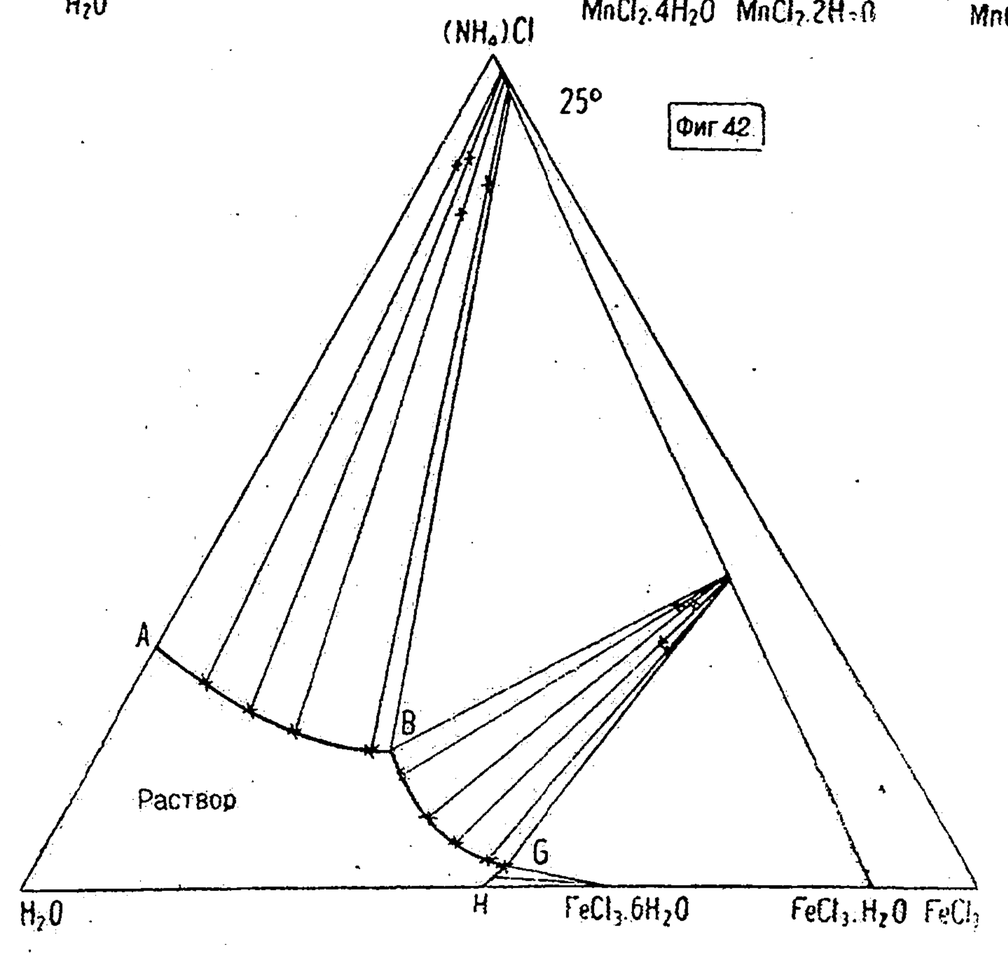

Фиг 35
$HgCl_2$
25°
$2HgCl_2.2(NH_4)Cl.2H_2O$
Твердый раствор III
$2HgCl_2.2KCl.2H_2O$
$HgCl_2.2(NH_4)Cl.H_2O$
твердый раствор II
$HgCl_2.2KCl.H_2O$
D
A
E
B
C
Твердый раствор IA
Твердый раствор IB
$(NH_4)_2Cl_2$
Диаграмма I
K_2Cl_2

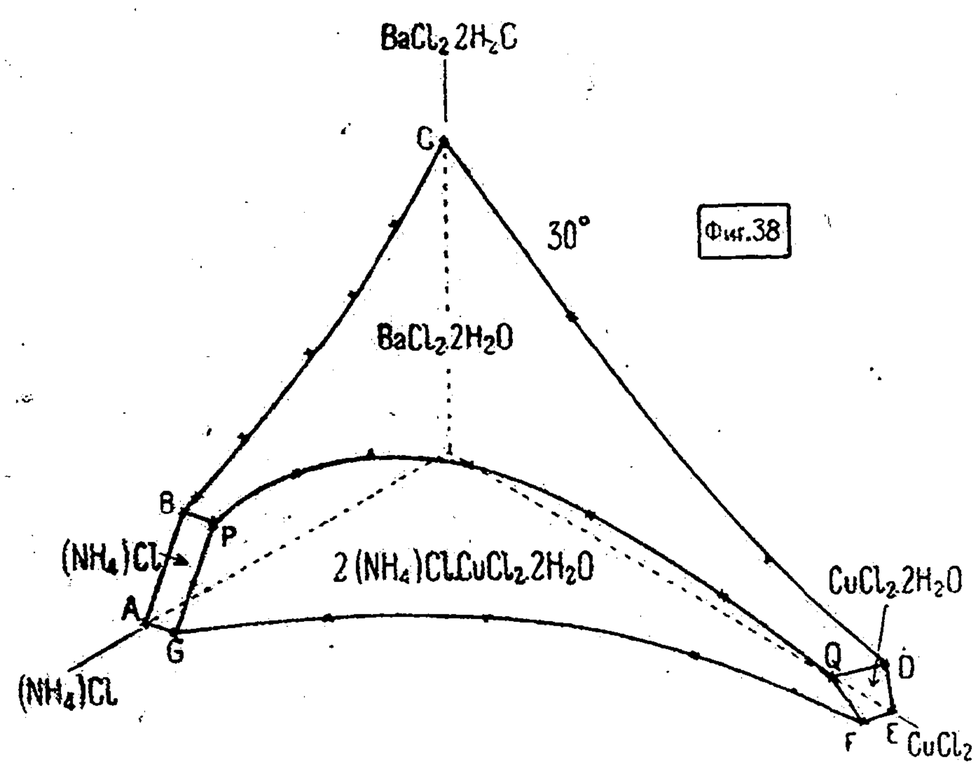

Фиг 36
$HgCl_2$
25°
$9HgCl_2.2(NH_4)Cl$
90
A
D
E
$4HgCl_2.2KCl.4H_2O$
Твердый раствор V
$3HgCl_2.2(NH_4)Cl$
C
B
F
L
G
Твердый раствор III
H
J
70
K
I
60
$(NH_4)_2Cl_2$
Диаграмма II
60
K_2Cl_2


Фиг 40
60°
10°
25°
20°
32,5°
40°
50°
70°
9
12
15
18
21
24
27
30
% $(NH_4)Cl$ в жидкой фазе
40
50
60
70
80
90
% $(NH_4)Cl$ в твердой фазе

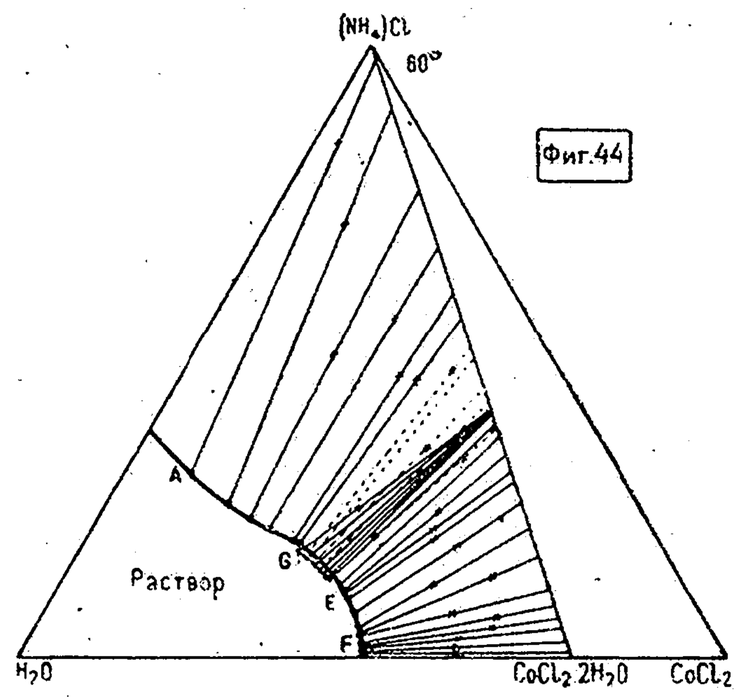

Фиг 37
$(NH_4)Cl$
25°
A
0.2°
B
C
Раствор
D
H_2O
E
$CuCl_2.2H_2O$
$CuCl_2$
$(NH_4)Cl$
25°
Фиг 39.
A
B
Раствор
C
H_2O
$MnCl_2.4H_2O$
$MnCl_2.2H_2O$
$MnCl_2$


$(NH_4)Cl$
70°
Фиг 41
A
B
C
D
H_2O
E
$FeCl_2.4H_2O$
$FeCl_2.2H_2O$
$FeCl_2$

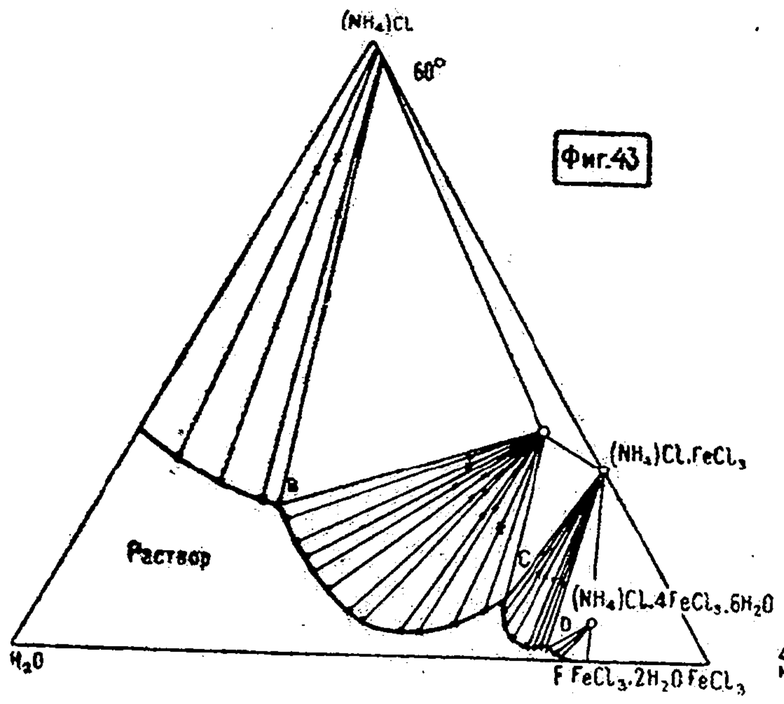

$(NH_4)Cl$
25°
Фиг 42
A
B
Раствор
G
H_2O
H
$FeCl_3.6H_2O$
$FeCl_3.H_2O$
$FeCl_3$



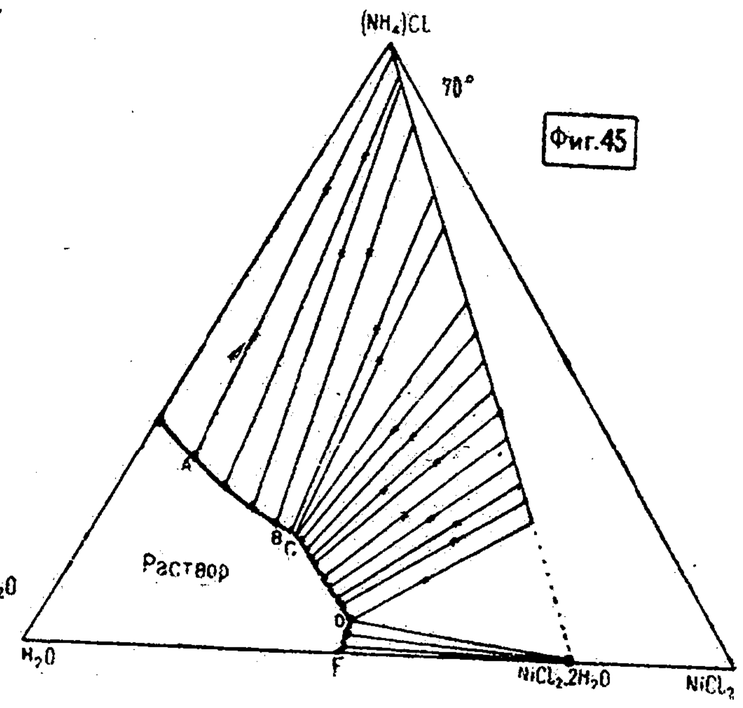
Фиг.38



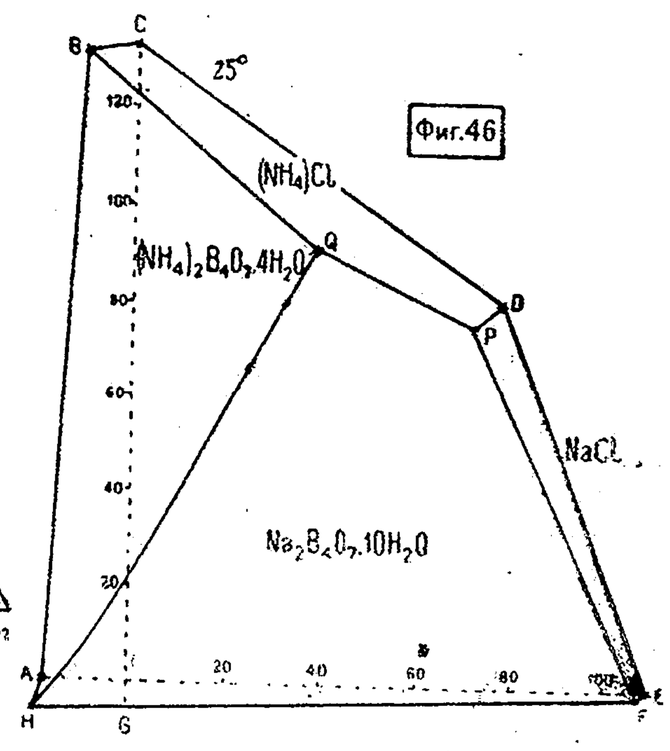
Фиг.44



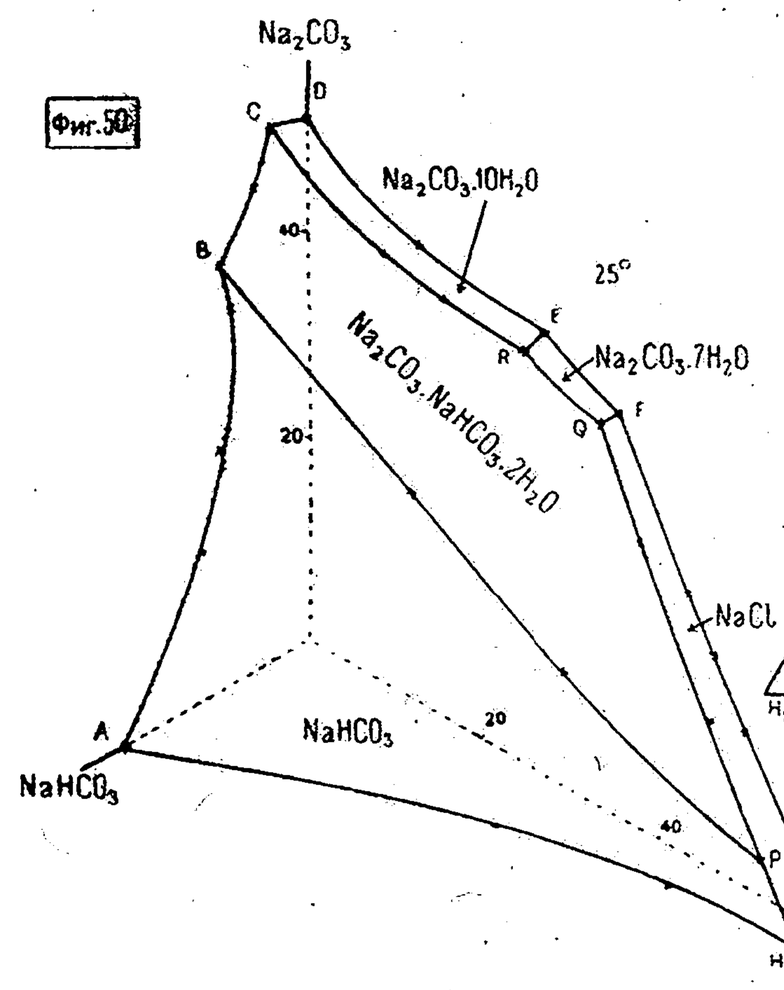
Фиг.43



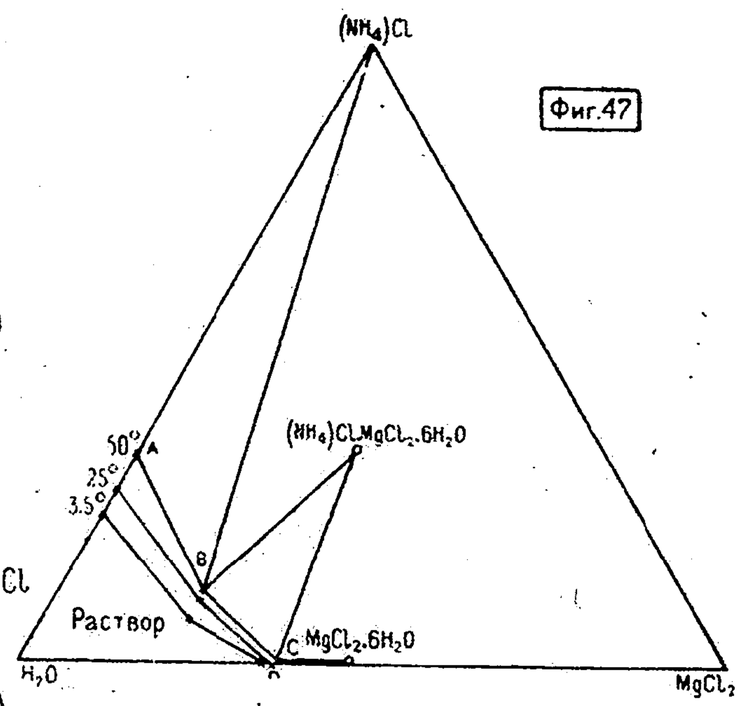
Фиг.45



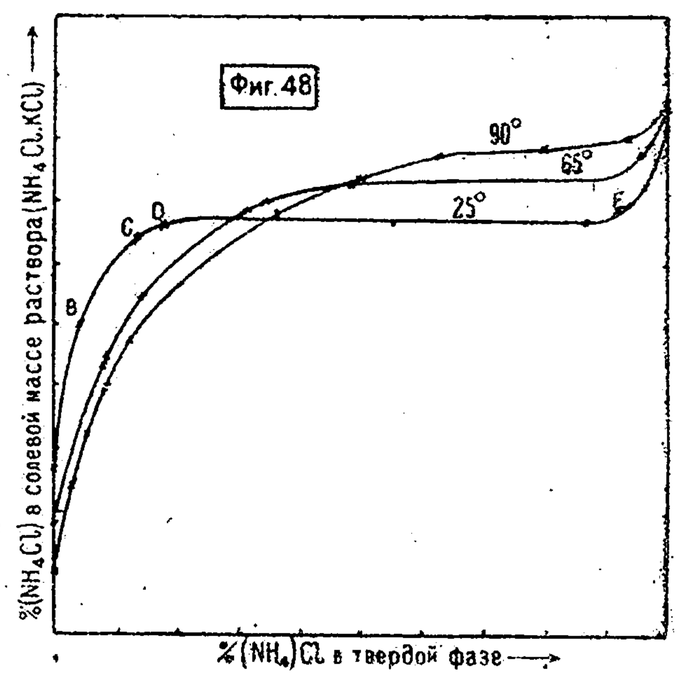
Фиг.46



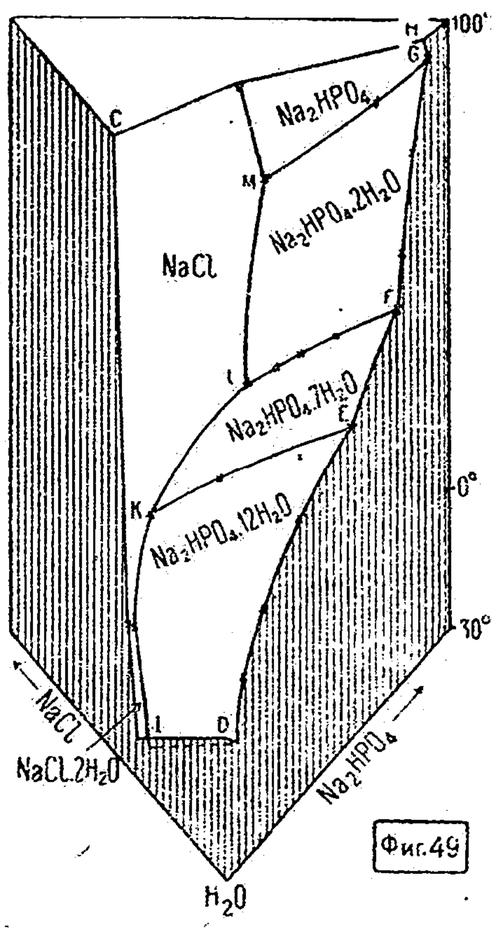
Фиг.50



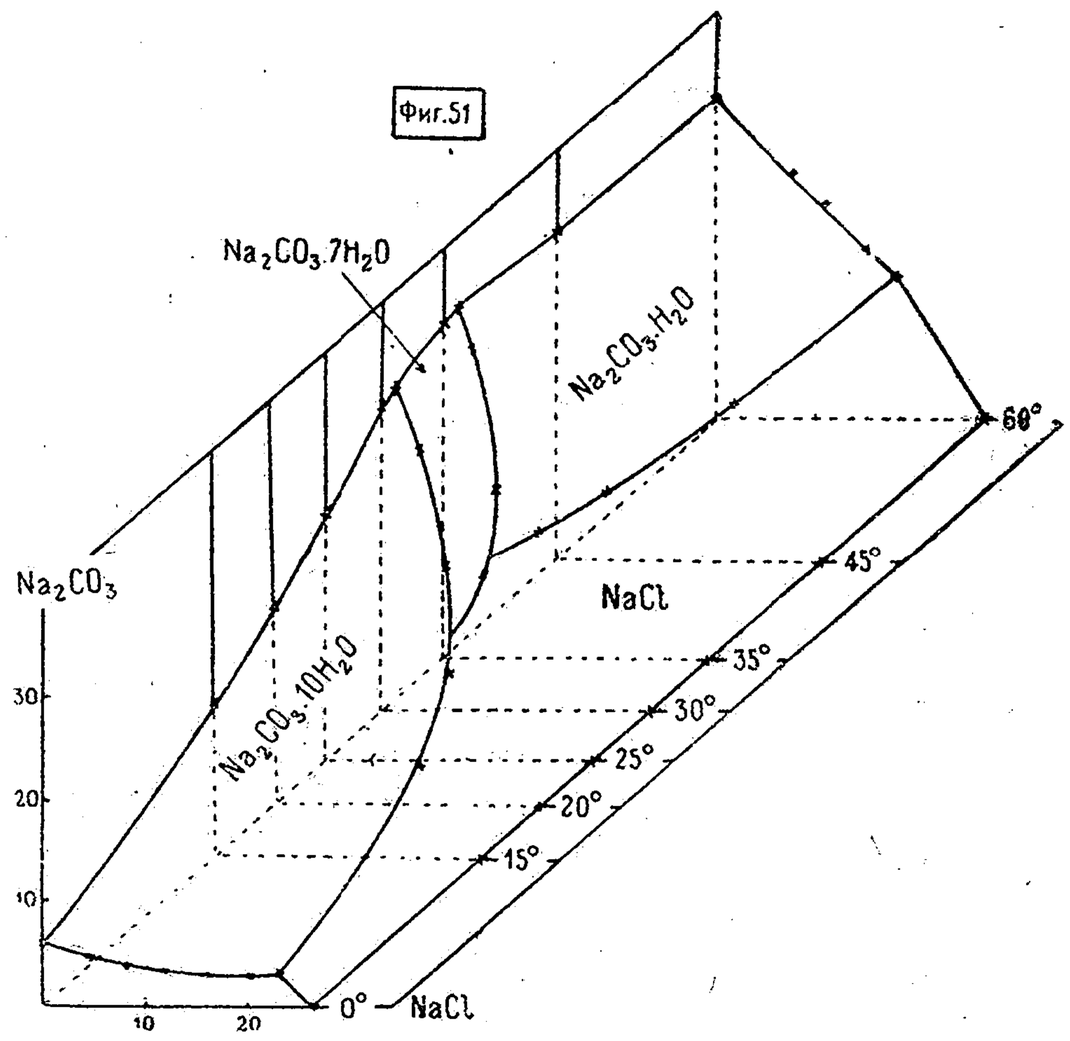
Фиг.47



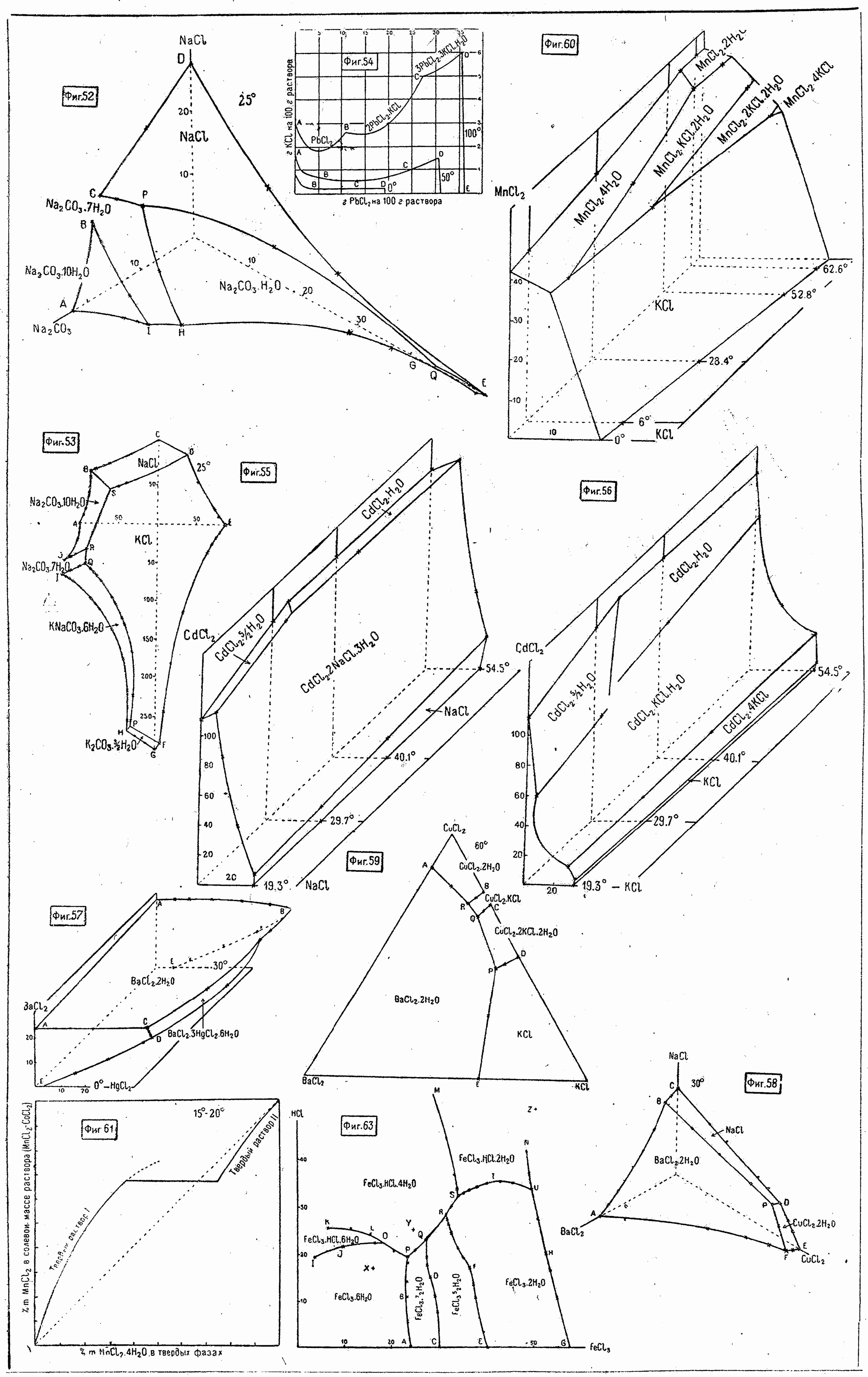
Фиг.48

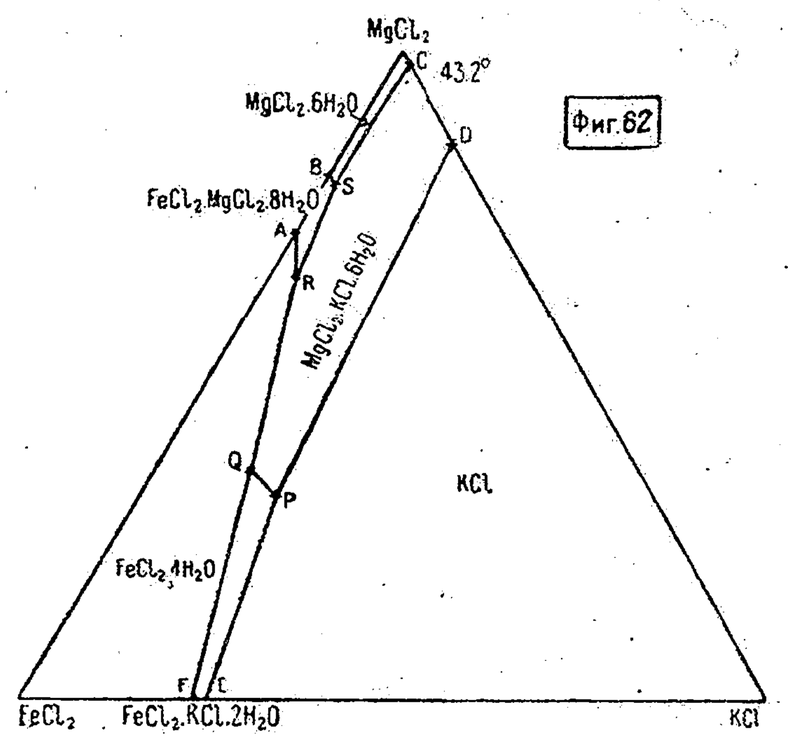


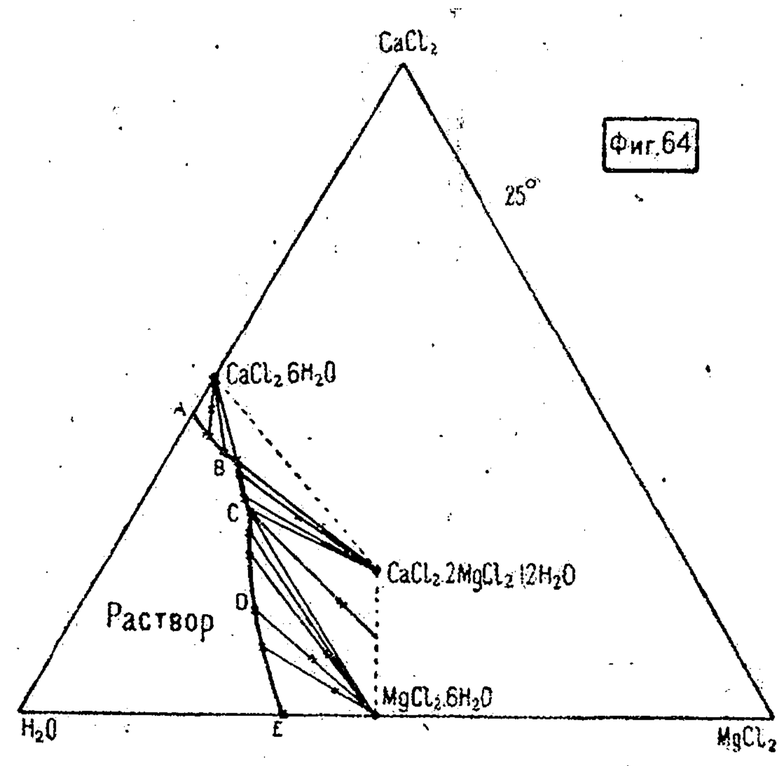
Фиг.49

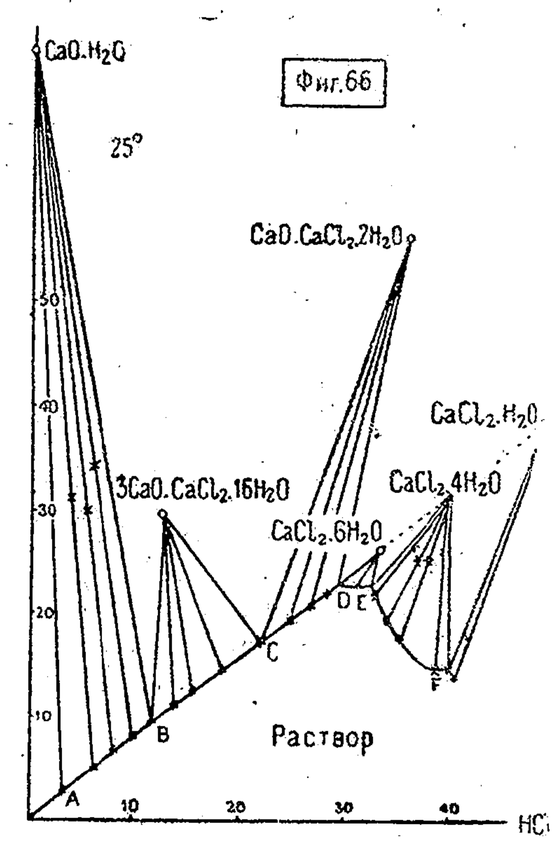


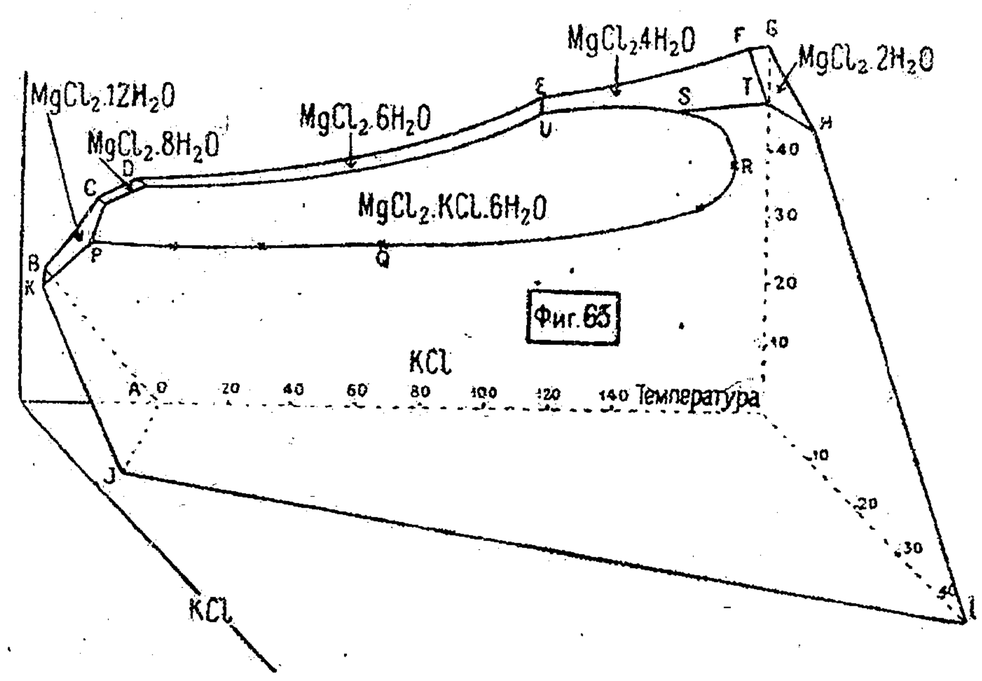
Фиг.51

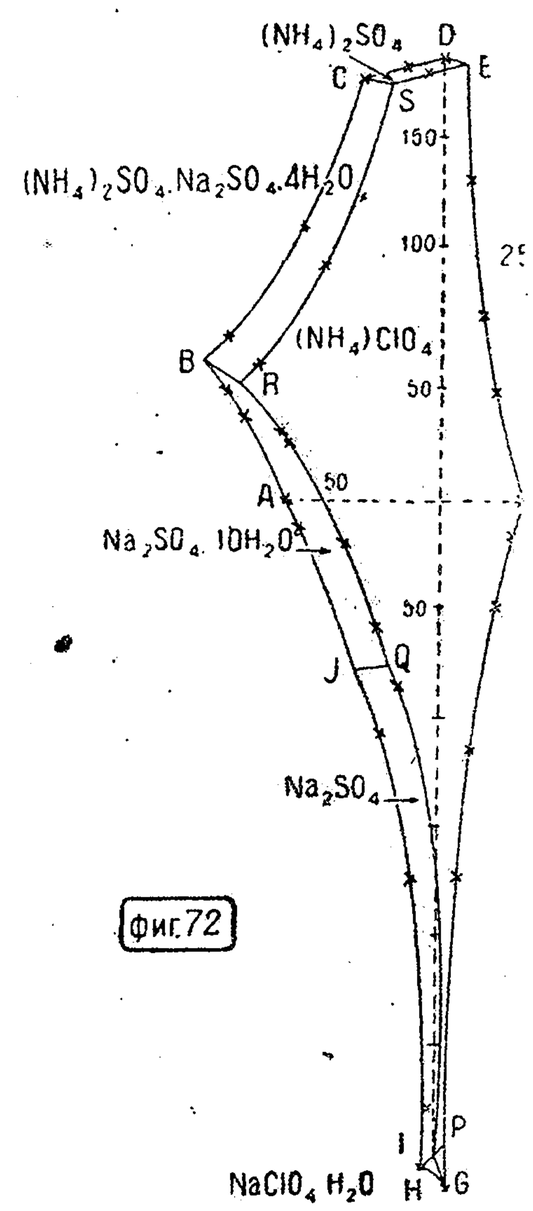

Фиг.52
NaCl
25°
NaCl
$Na_2CO_3.7H_2O$
$Na_2CO_3.10H_2O$
$Na_2CO_3.H_2O$
Na_2CO_3
Фиг.54
г KCl на 100 г раствора
г $PbCl_2$ на 100 г раствора
$PbCl_2$
$2PbCl_2.KCl$
$3PbCl_2.3KCl.H_2O$
100°
50°
0°
Фиг.60
$MnCl_2$
$MnCl_2.2H_2O$
$MnCl_2.4H_2O$
$MnCl_2.KCl.2H_2O$
$MnCl_2.2KCl.2H_2O$
$MnCl_2.4KCl$
KCl
62.6°
52.8°
28.4°
6°
0°
Фиг.53
NaCl
25°
$Na_2CO_3.10H_2O$
KCl
$Na_2CO_3.7H_2O$
$KNaCO_3.6H_2O$
$K_2CO_3.3/2H_2O$
Фиг.55
$CdCl_2$
$CdCl_2.5/2H_2O$
$CdCl_2.2NaCl.3H_2O$
NaCl
54.5°
40.1°
29.7°
19.3°
Фиг.56
$CdCl_2$
$CdCl_2.H_2O$
$CdCl_2.5/2H_2O$
$CdCl_2.KCl.H_2O$
$CdCl_2.4KCl$
KCl
54.5°
40.1°
29.7°
19.3°
Фиг.57
$BaCl_2$
$BaCl_2.2H_2O$
$BaCl_2.3HgCl_2.6H_2O$
30°
0°–$HgCl_2$
Фиг.59
$CuCl_2$
60°
$CuCl_2.2H_2O$
$CuCl_2.KCl$
$CuCl_2.2KCl.2H_2O$
$BaCl_2.2H_2O$
KCl
$BaCl_2$
Фиг.58
NaCl
30°
$BaCl_2.2H_2O$
$BaCl_2$
$CuCl_2.2H_2O$
$CuCl_2$
Фиг 61
15°-20°
Твердый раствор I
Твердый раствор II
% m $MnCl_2$ в солевой массе раствора ($MnCl_2$-$CoCl_2$)
% m $MnCl_2.4H_2O$ в твердых фазах
Фиг.63
HCl
$FeCl_3.HCl.4H_2O$
$FeCl_3.HCl.6H_2O$
$FeCl_3.HCl.2H_2O$
$FeCl_3.6H_2O$
$FeCl_3.2H_2O$
$FeCl_3$

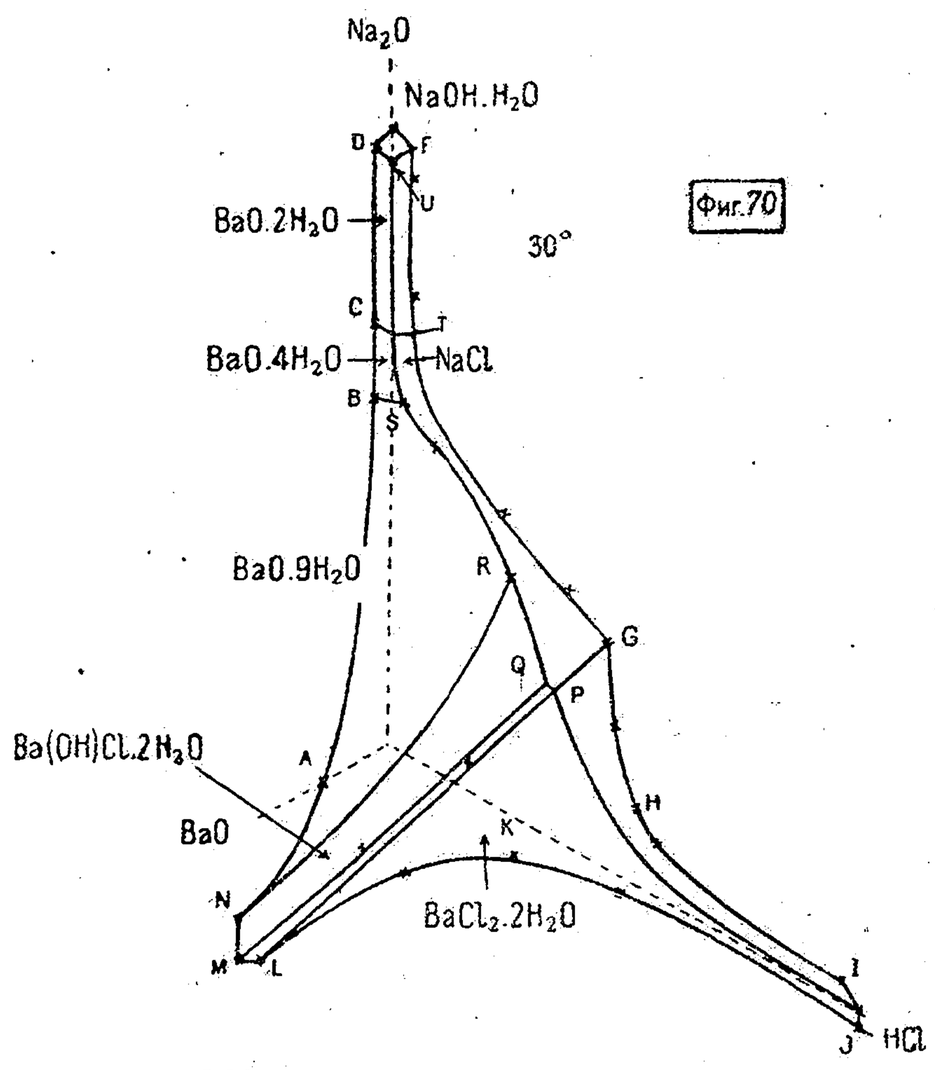

Фиг.62
MgCl₂
43.2°
MgCl₂.6H₂O
FeCl₂.MgCl₂.8H₂O
MgCl₂.KCl.6H₂O
KCl
FeCl₂.4H₂O
FeCl₂
FeCl₂.KCl.2H₂O
KCl

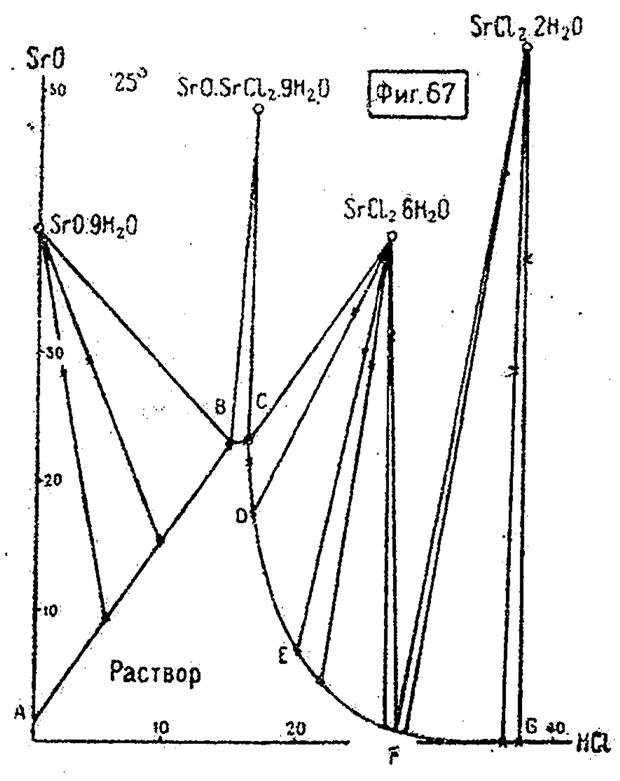

Фиг.64
CaCl₂
25°
CaCl₂.6H₂O
CaCl₂.2MgCl₂.12H₂O
Раствор
MgCl₂.6H₂O
H₂O
MgCl₂

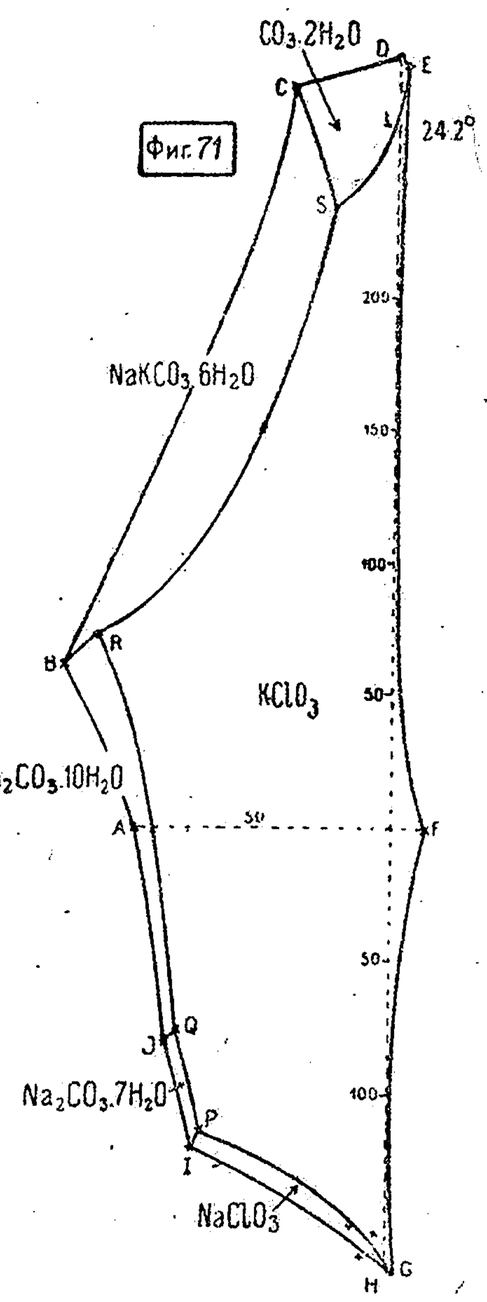

Фиг.66
CaO.H₂O
25°
CaO.CaCl₂.2H₂O
CaCl₂.H₂O
3CaO.CaCl₂.16H₂O
CaCl₂.4H₂O
CaCl₂.6H₂O
Раствор
HCl

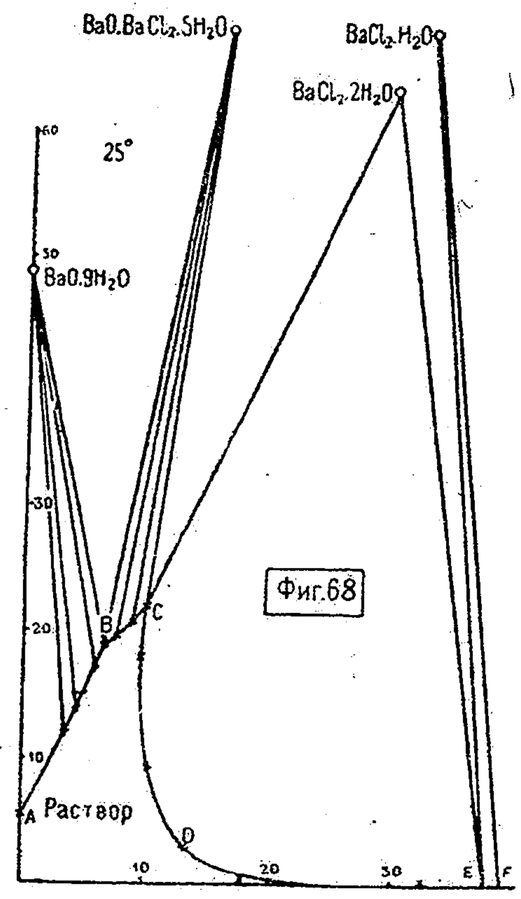

MgCl₂.4H₂O
MgCl₂.2H₂O
MgCl₂.12H₂O
MgCl₂.8H₂O
MgCl₂.6H₂O
MgCl₂.KCl.6H₂O
Фиг.65
KCl
Температура
KCl

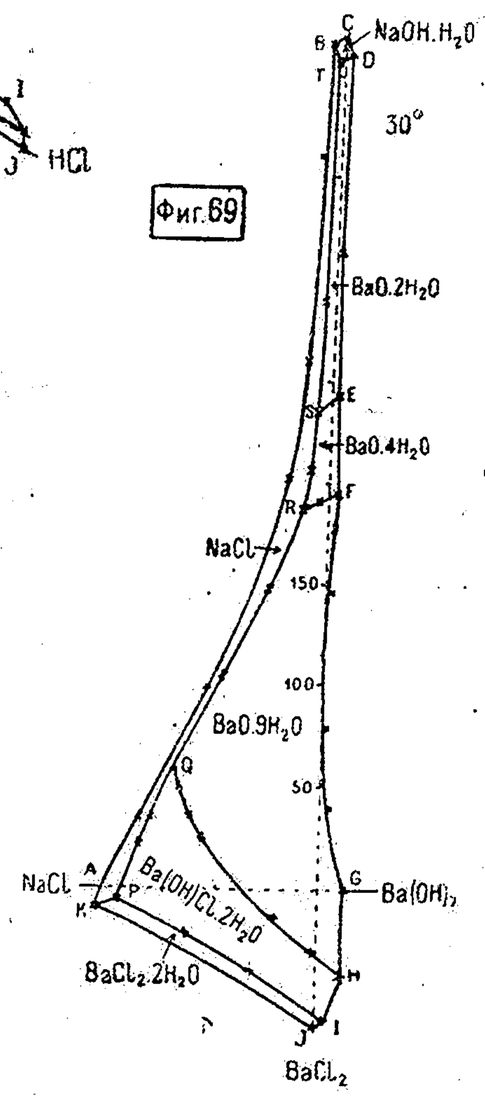

(NH₄)₂SO₄
(NH₄)₂SO₄.Na₂SO₄.4H₂O
(NH₄)ClO₄
Na₂SO₄.10H₂O
Na₂SO₄
NaClO₄.H₂O
Фиг.72

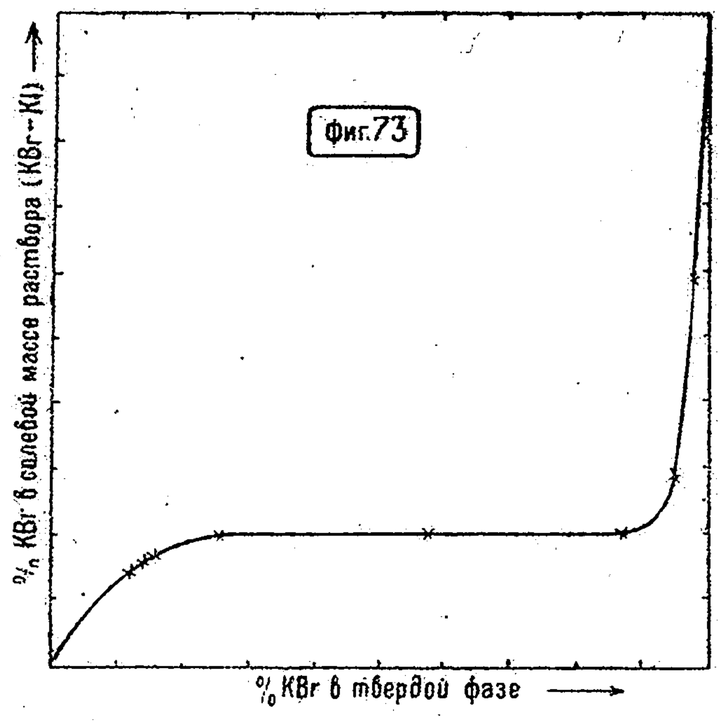

Na₂O
NaOH.H₂O
BaO.2H₂O
30°
BaO.4H₂O
NaCl
BaO.9H₂O
Фиг.70
Ba(OH)Cl.2H₂O
BaO
BaCl₂.2H₂O
HCl

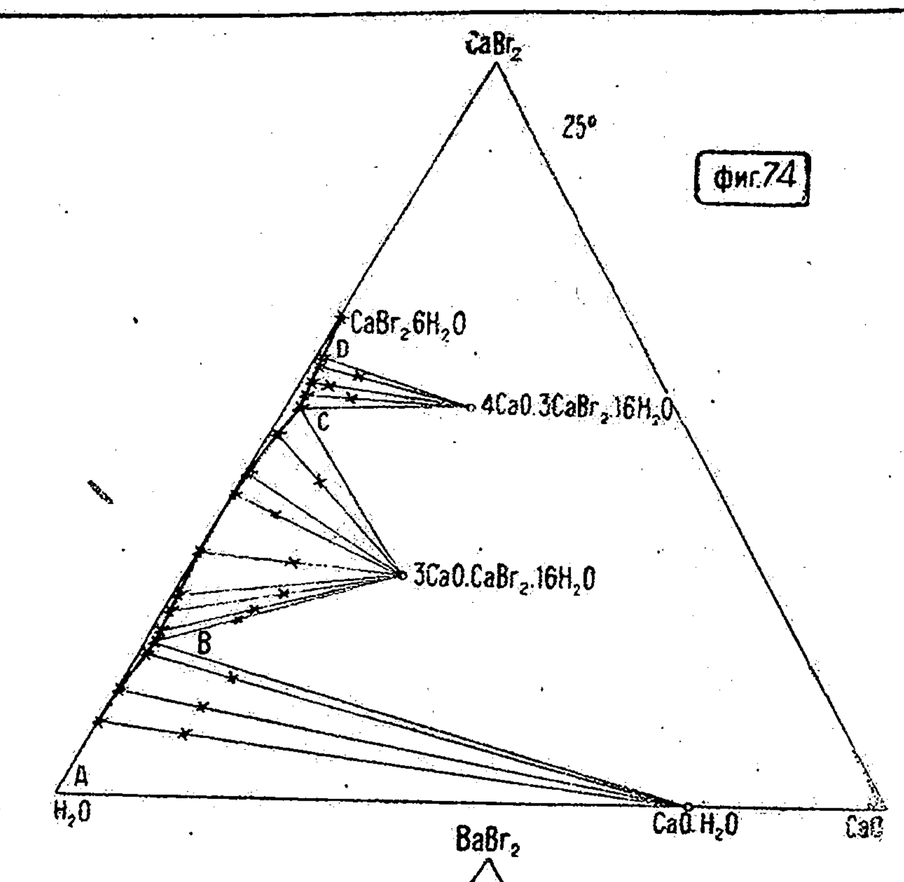

SrO
25°
SrO.SrCl₂.9H₂O
SrCl₂.2H₂O
SrO.9H₂O
SrCl₂.6H₂O
Фиг.67
Раствор
HCl

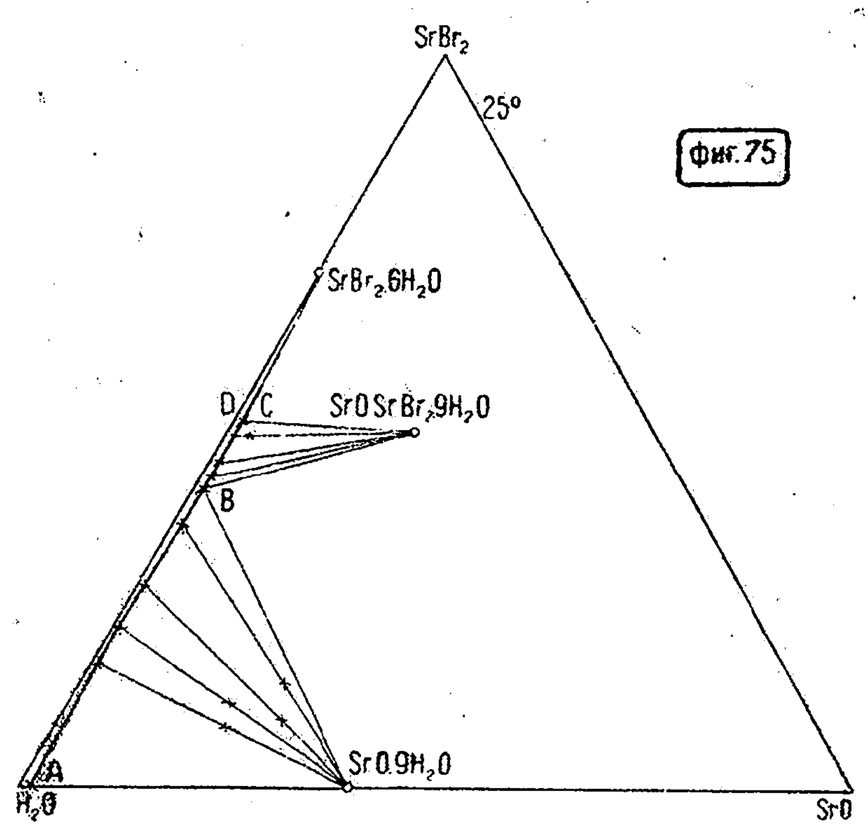

CO₃.2H₂O
24.2°
Фиг.71
NaKCO₃.6H₂O
KClO₃
Na₂CO₃.10H₂O
Na₂CO₃.7H₂O
NaClO₃

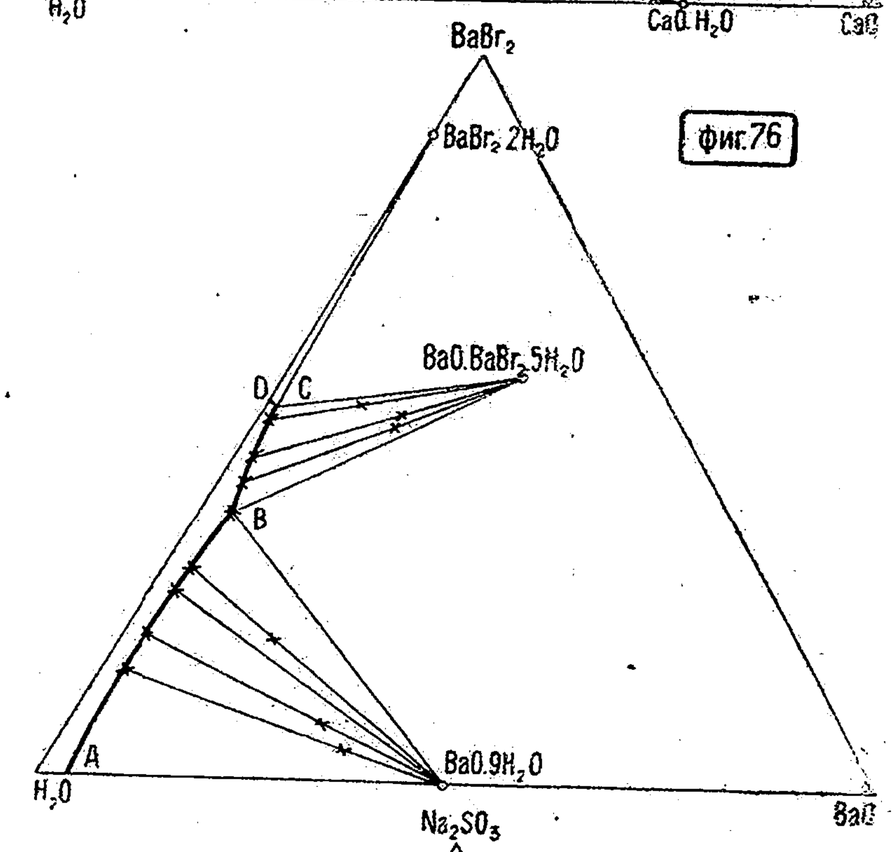

BaO.BaCl₂.5H₂O
BaCl₂.H₂O
BaCl₂.2H₂O
25°
BaO.9H₂O
Фиг.68
Раствор

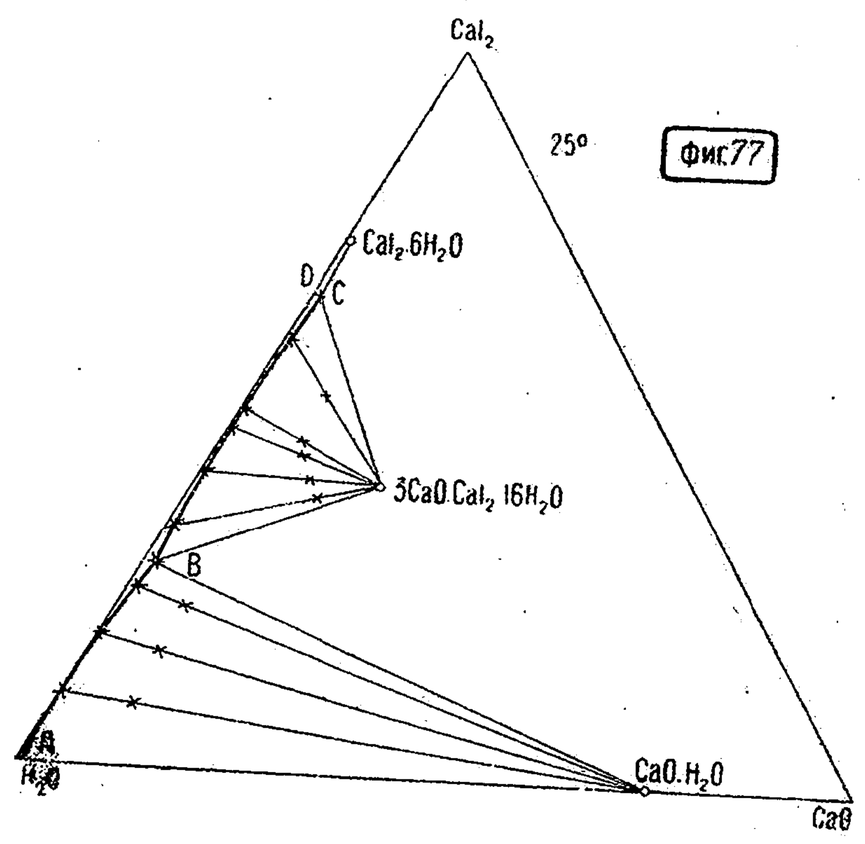

NaOH.H₂O
30°
Фиг.69
BaO.2H₂O
BaO.4H₂O
NaCl
BaO.9H₂O
Ba(OH)Cl.2H₂O
Ba(OH)₂
BaCl₂.2H₂O
BaCl₂

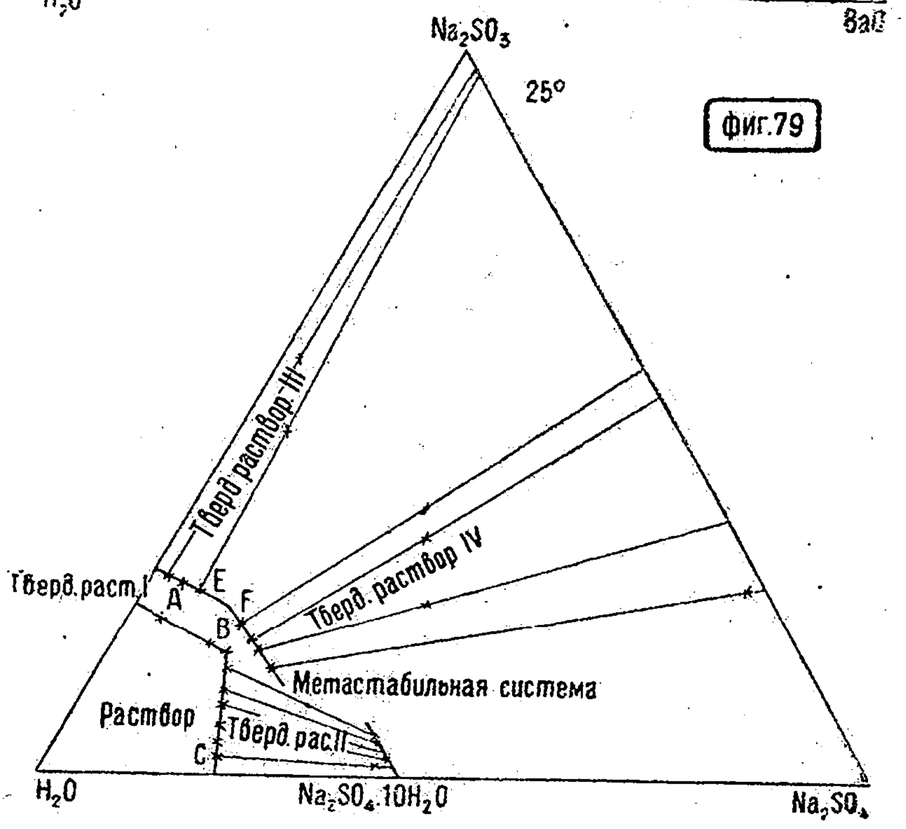

фиг.73
% KBr в солевой массе раствора (KBr+KI)
% KBr в твердой фазе

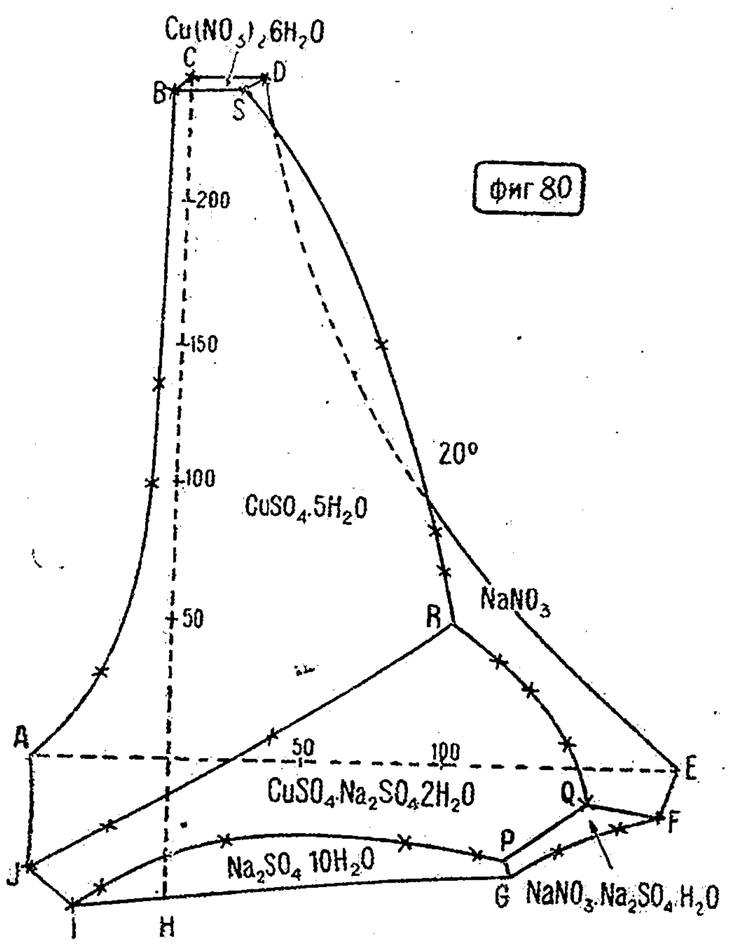

фиг.74
CaBr₂
25°
CaBr₂.6H₂O
D
C
4CaO.3CaBr₂.16H₂O
3CaO.CaBr₂.16H₂O
B
A
H₂O
CaO.H₂O
CaO

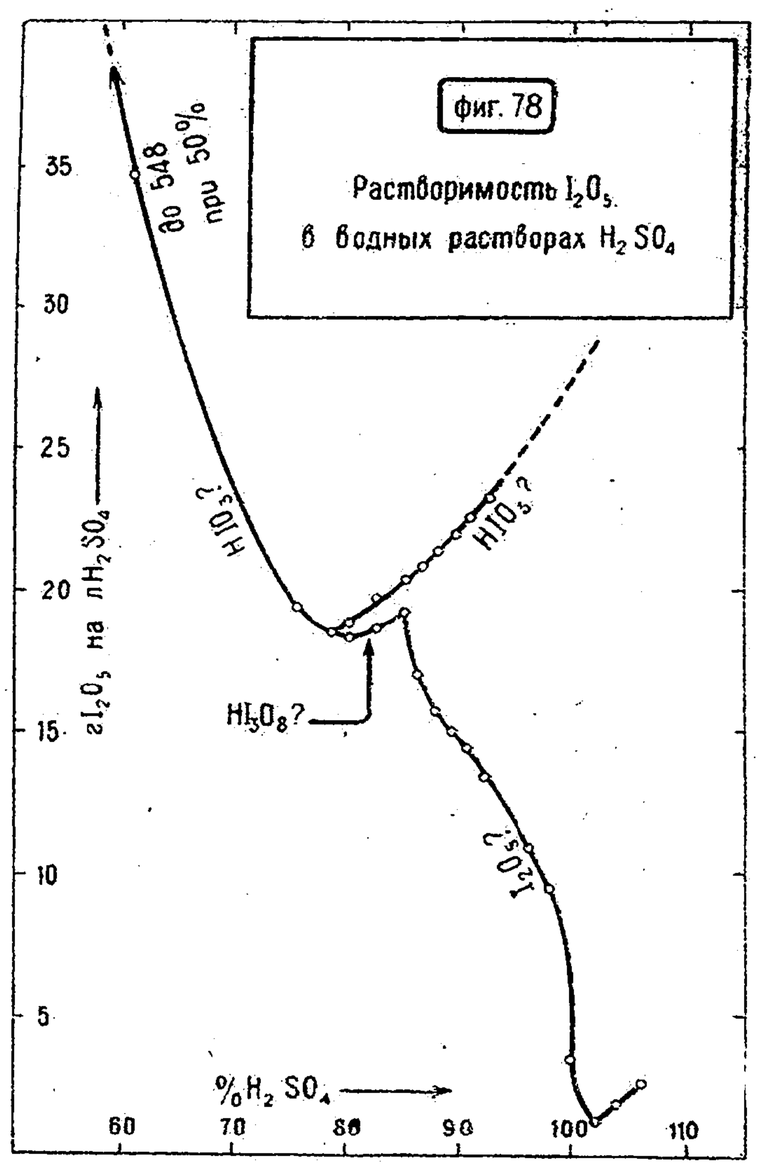

фиг.75
SrBr₂
25°
SrBr₂.6H₂O
D
C
SrO.SrBr₂.9H₂O
B
A
H₂O
SrO.9H₂O
SrO

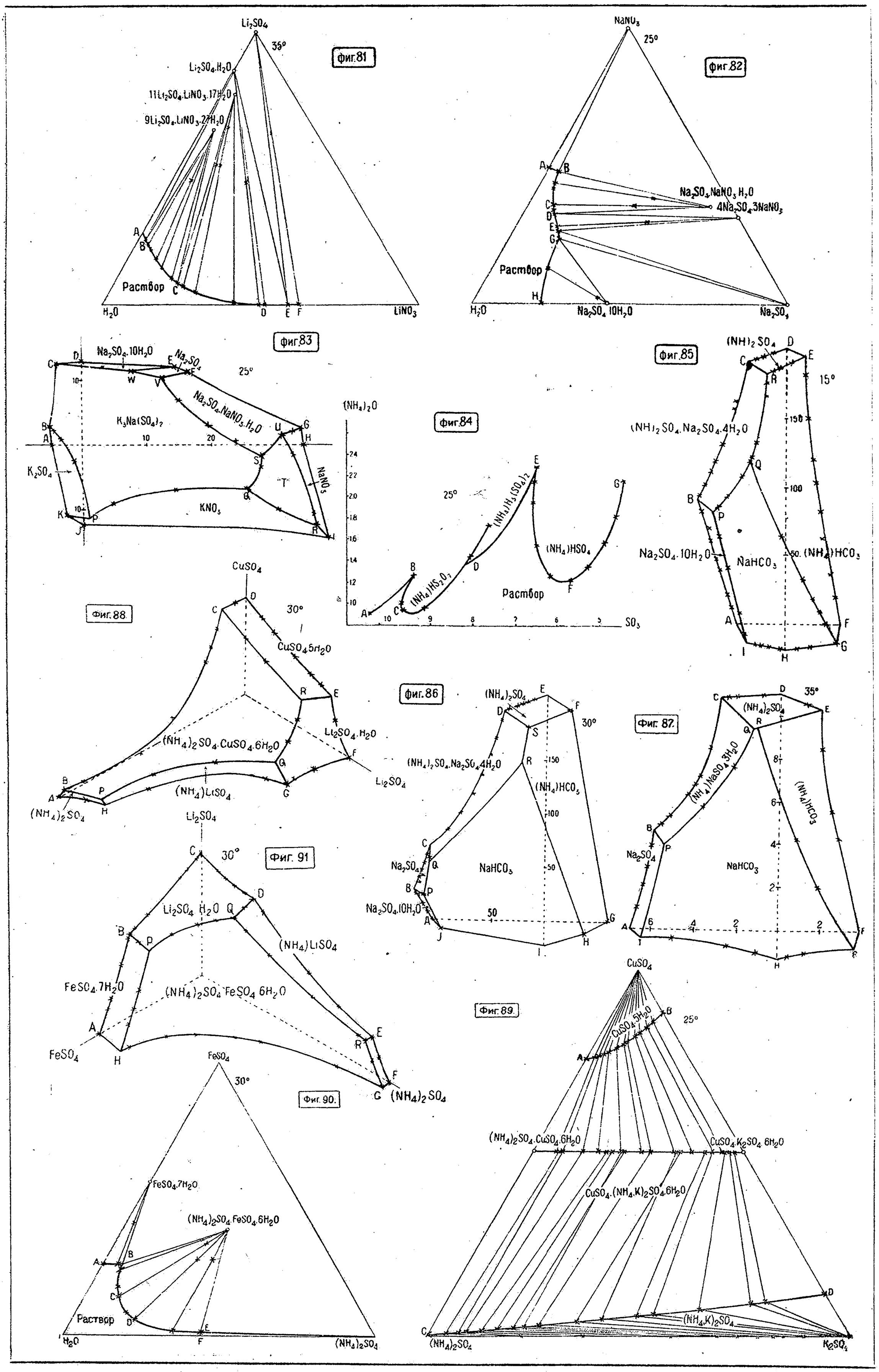

фиг.76
BaBr₂
BaBr₂.2H₂O
BaO.BaBr₂.5H₂O
D
C
B
A
H₂O
BaO.9H₂O
BaO


фиг.77
CaI₂
25°
CaI₂.6H₂O
D
C
3CaO.CaI₂.16H₂O
B
A
H₂O
CaO.H₂O
CaO

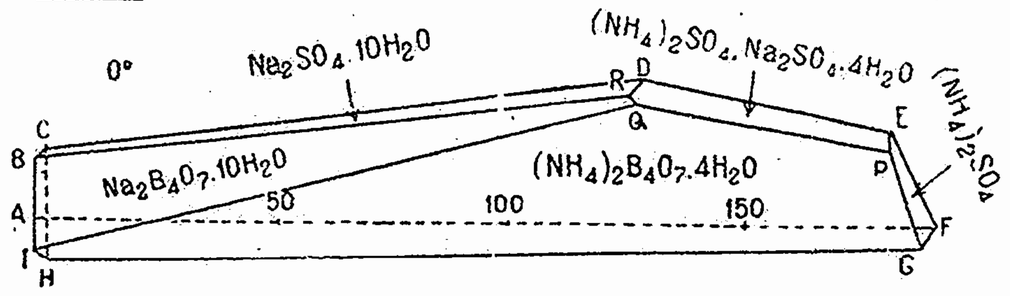

фиг.79
Na₂SO₃
25°
Тверд.раствор III
Тверд.раст.I
A
E
F
B
Тверд.раствор IV
Метастабильная система
Раствор
Тверд.раст.II
C
H₂O
Na₂SO₄.10H₂O
Na₂SO₄


фиг 80
Cu(NO₃)₂.6H₂O
C
D
B
S
200
150
100
50
20°
CuSO₄.5H₂O
NaNO₃
R
A
50
100
E
CuSO₄.Na₂SO₄.2H₂O
Q
F
P
J
Na₂SO₄.10H₂O
G
NaNO₃.Na₂SO₄.H₂O
I
H

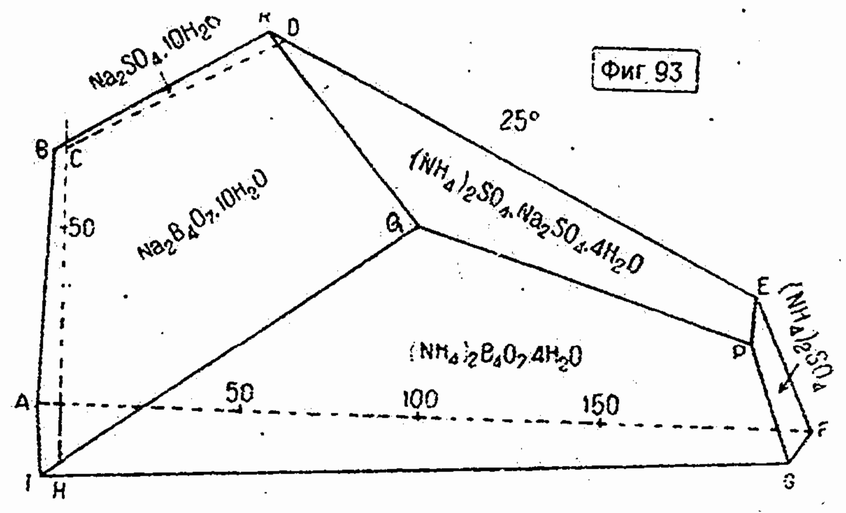

фиг. 78
Растворимость I₂O₅ в водных растворах H₂SO₄
до 548 при 50%
HIO₃?
HI₃O₈?
I₂O₅?
г I₂O₅ на г H₂SO₄
% H₂SO₄
35
30
25
20
15
10
5
60
70
80
90
100
110


фиг.81
Li2SO4
35°
Li2SO4.H2O
11Li2SO4.LiNO3.17H2O
9Li2SO4.LiNO3.27H2O
Раствор
H2O
LiNO3
фиг.82
NaNO3
25°
Na2SO4.NaNO3.H2O
4Na2SO4.3NaNO3
Раствор
H2O
Na2SO4.10H2O
Na2SO4
фиг.83
Na2SO4.10H2O
Na2SO4
25°
Na2SO4.NaNO3.H2O
K3Na(SO4)2
K2SO4
KNO3
NaNO3
фиг.84
(NH4)2O
25°
(NH4)2S3(SO4)2
(NH4)HSO4
(NH4)HS2O7
Раствор
SO3
фиг.85
(NH4)2SO4
15°
(NH4)2SO4.Na2SO4.4H2O
Na2SO4.10H2O
NaHCO3
(NH4)HCO3
фиг.88
CuSO4
30°
CuSO4.5H2O
(NH4)2SO4.CuSO4.6H2O
Li2SO4.H2O
Li2SO4
(NH4)LiSO4
(NH4)2SO4
фиг.86
(NH4)2SO4
30°
(NH4)2SO4.Na2SO4.4H2O
(NH4)HCO3
NaHCO3
Na2SO4
Na2SO4.10H2O
фиг.87
(NH4)2SO4
35°
(NH4)NaSO4.3H2O
(NH4)HCO3
Na2SO4
NaHCO3
фиг.91
Li2SO4
30°
Li2SO4.H2O
(NH4)LiSO4
FeSO4.7H2O
(NH4)2SO4.FeSO4.6H2O
FeSO4
(NH4)2SO4
фиг.90
FeSO4
30°
FeSO4.7H2O
(NH4)2SO4.FeSO4.6H2O
Раствор
H2O
(NH4)2SO4
фиг.89
CuSO4
CuSO4.5H2O
25°
(NH4)2SO4.CuSO4.6H2O
CuSO4.K2SO4.6H2O
CuSO4.(NH4,K)2SO4.6H2O
(NH4,K)2SO4
(NH4)2SO4
K2SO4

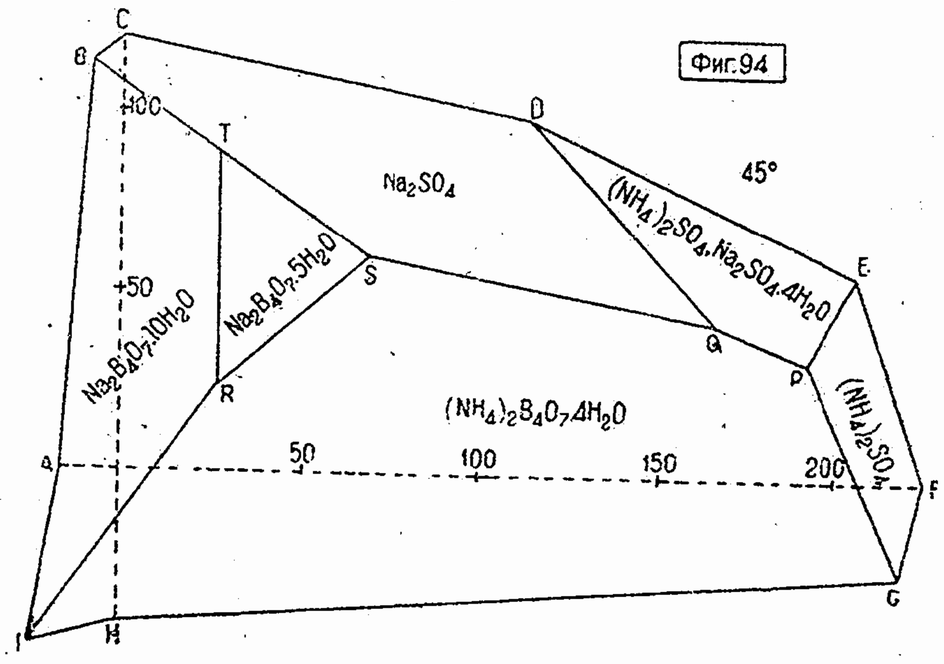
Фиг 92.



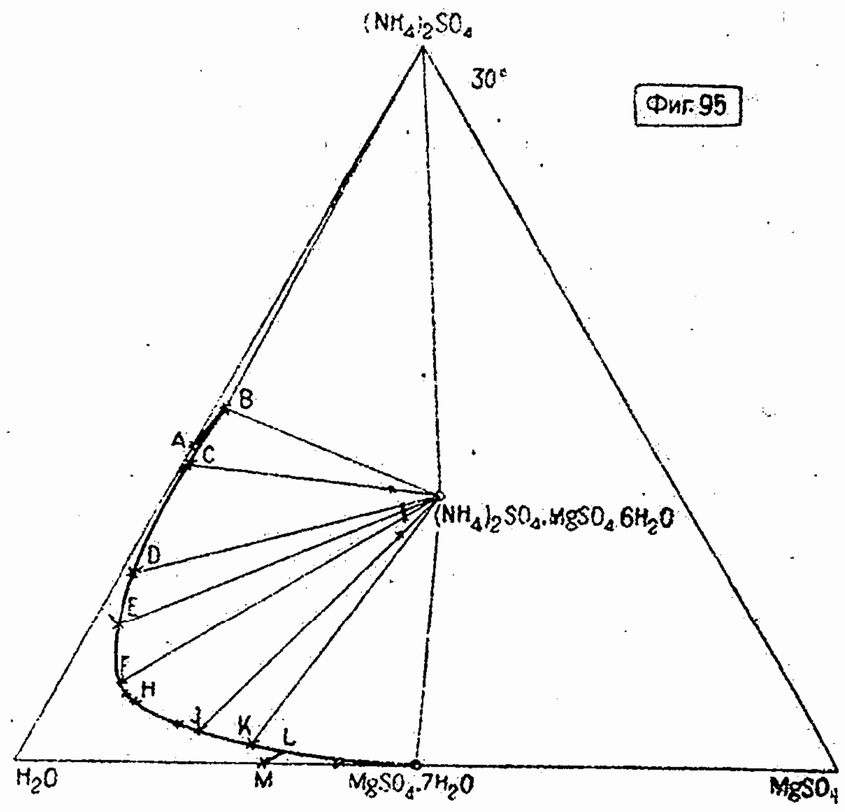
Фиг 93



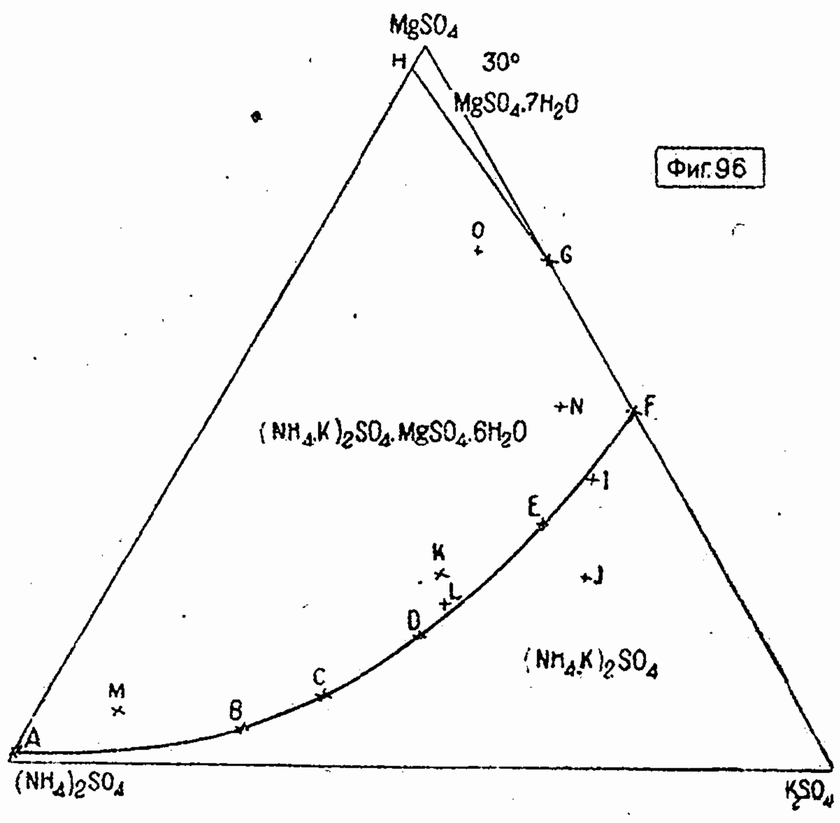
Фиг.94



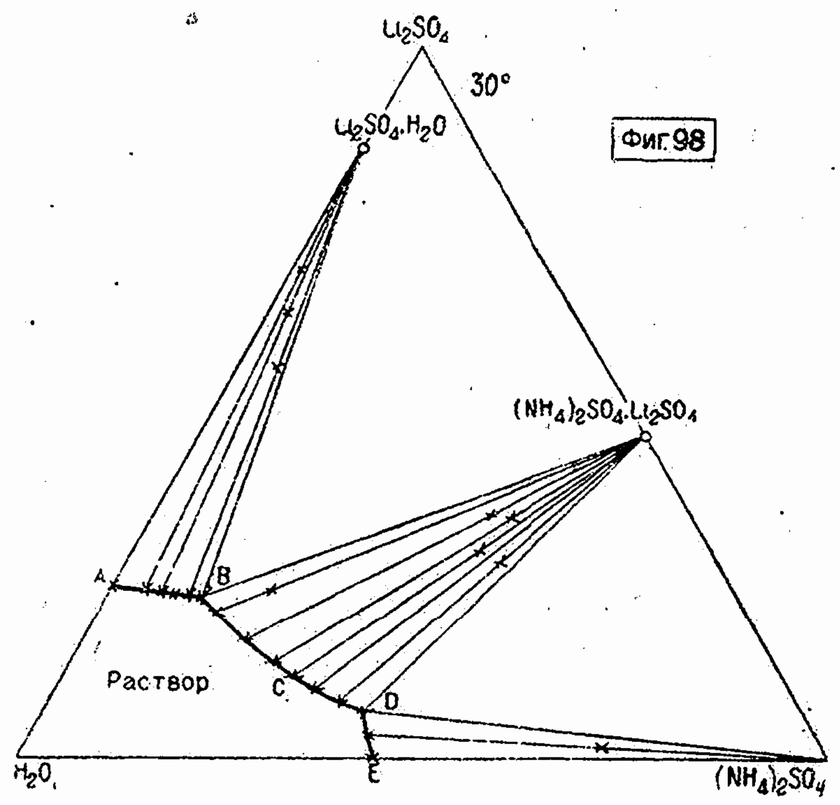
Фиг.95



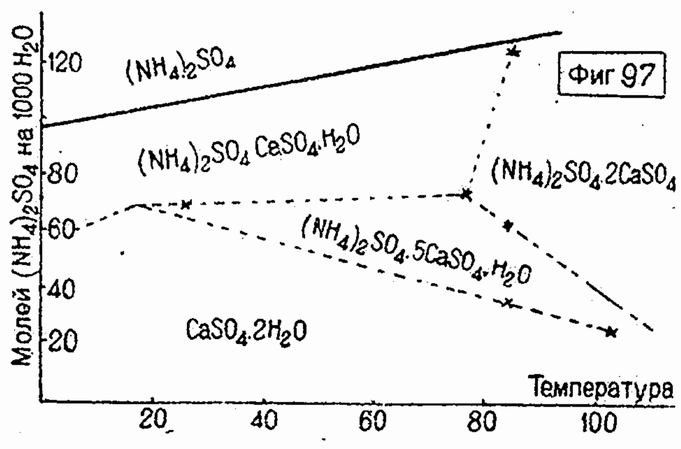
Фиг.96



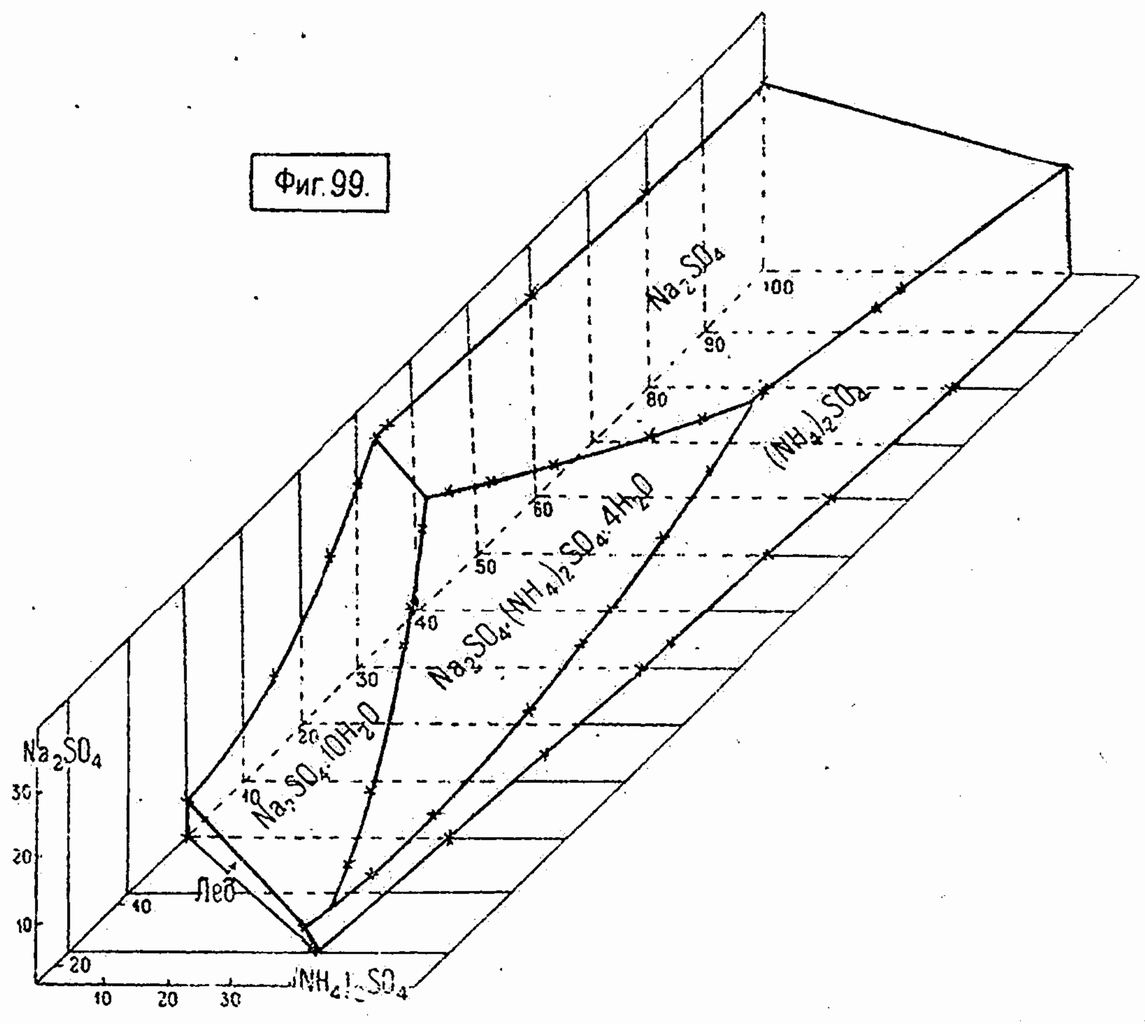
Фиг.98



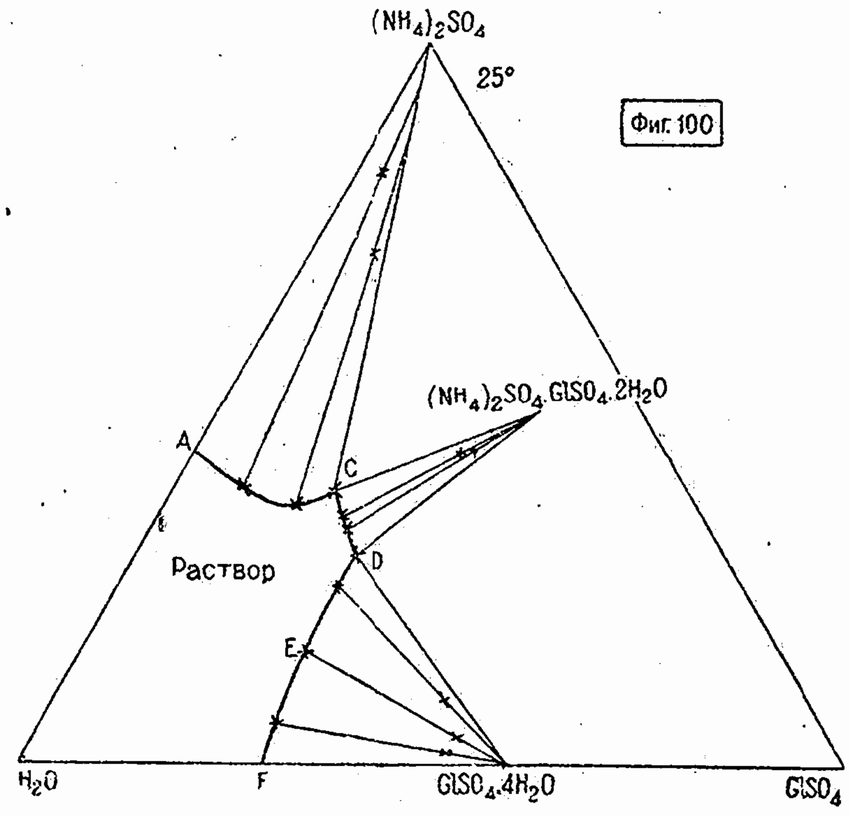
Фиг 97

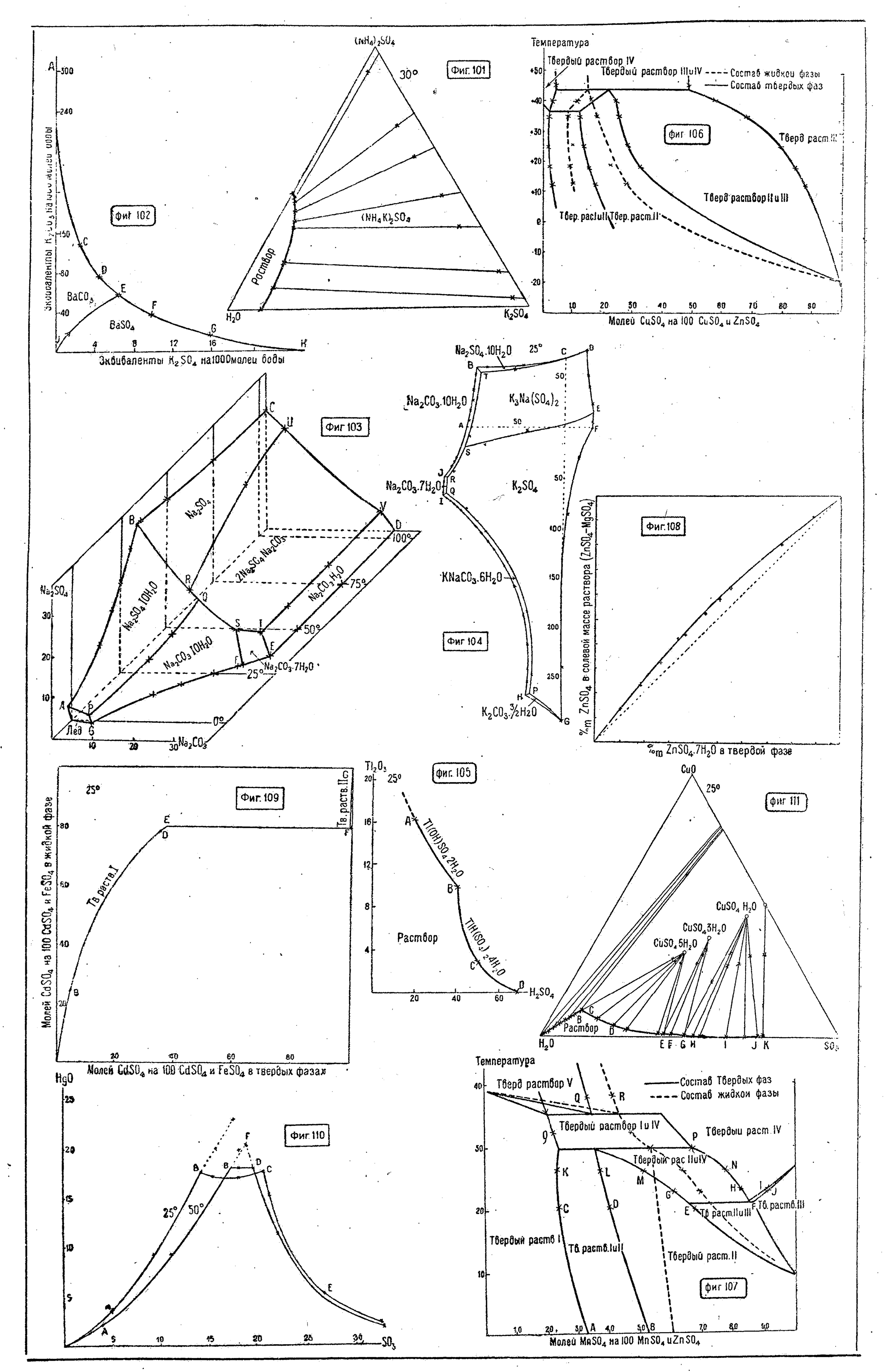


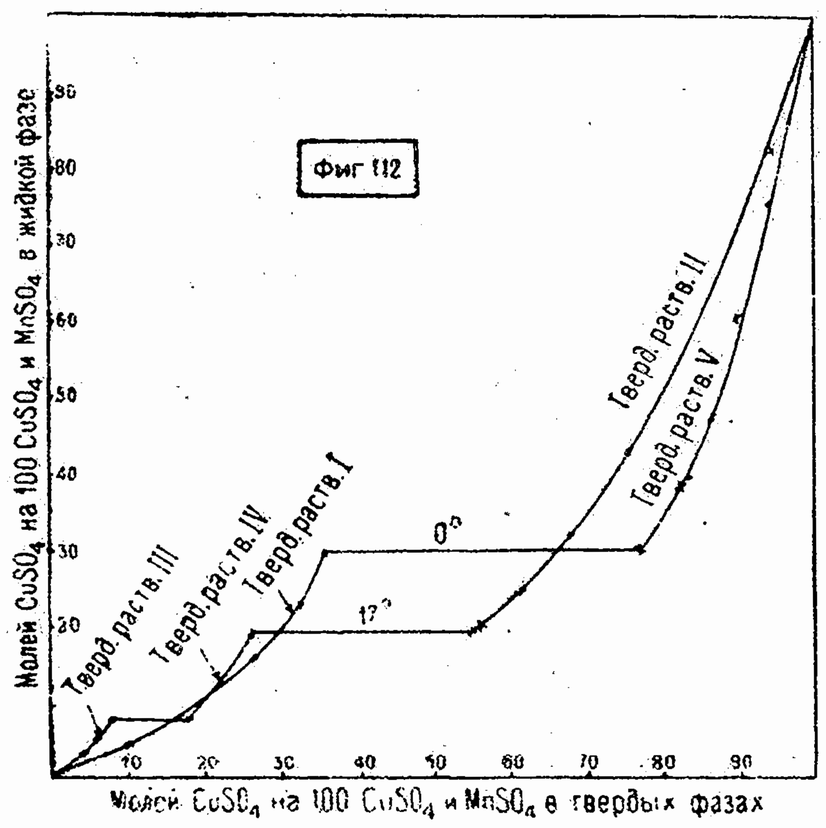
Фиг.99.

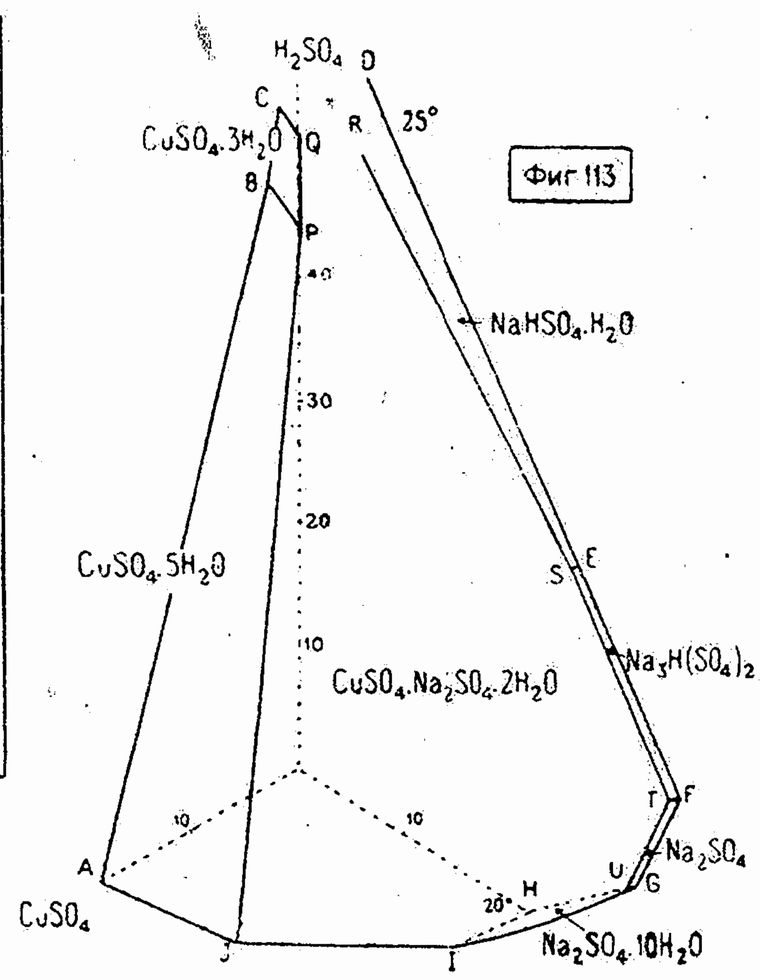


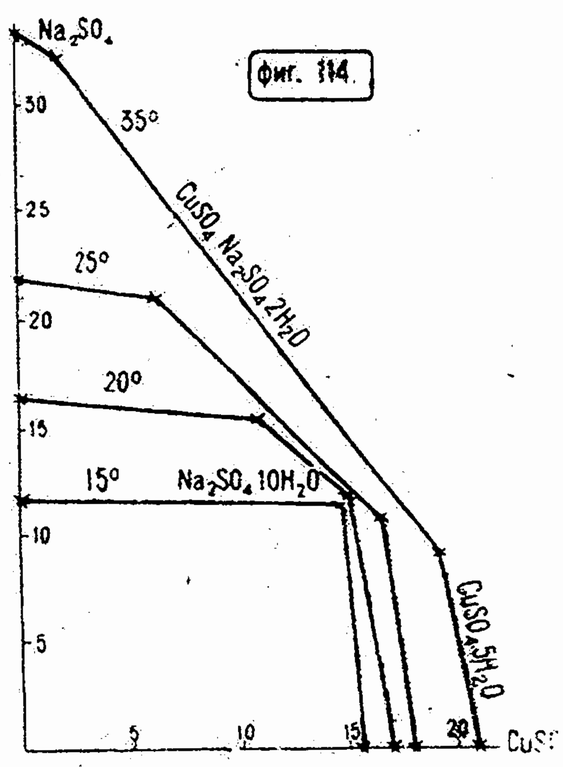
Фиг.100

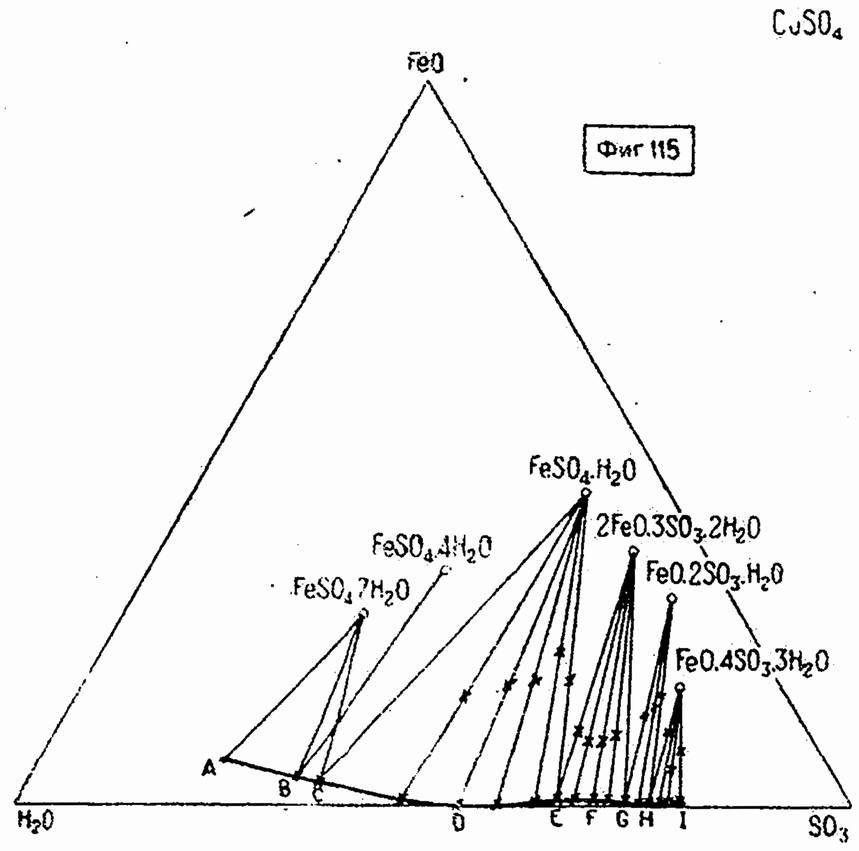


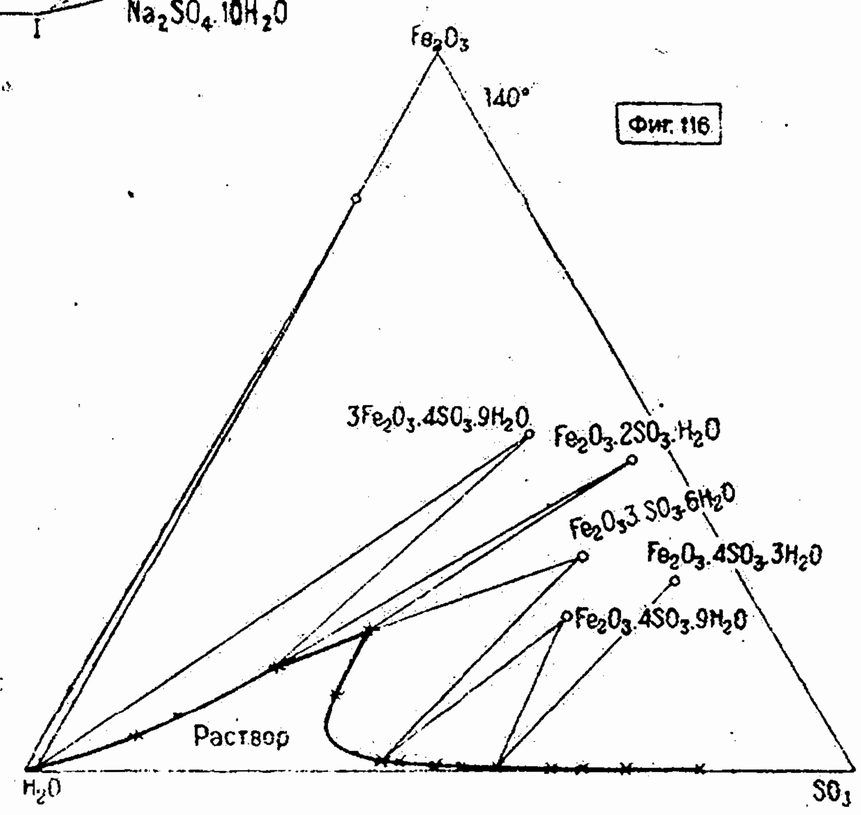

Фиг 102
Эквиваленты K_2CO_3 на 1000 молей воды
Эквиваленты K_2SO_4 на 1000 молей воды
$BaCO_3$
$BaSO_4$
Фиг. 101
$(NH_4)_2SO_4$
30°
$(NH_4K)_2SO_4$
Раствор
H_2O
K_2SO_4
Температура
Твердый раствор IV
Твердый раствор III и IV
Состав жидкой фазы
Состав твердых фаз
Фиг 106
Твердый раствор II и III
Твер. раст III
Твер. раст II
Молей $CuSO_4$ на 100 $CuSO_4$ и $ZnSO_4$
Фиг 103
Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O$
$2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
$Na_2CO_3.H_2O$
$Na_2CO_3.10H_2O$
$Na_2CO_3.7H_2O$
Лед
Na_2CO_3
$Na_2SO_4.10H_2O$ 25°
$Na_2CO_3.10H_2O$
$K_3Na(SO_4)_2$
$Na_2CO_3.7H_2O$
K_2SO_4
$KNaCO_3.6H_2O$
$K_2CO_3.3/2H_2O$
Фиг 104
Фиг. 108
% ZnSO₄ в солевой массе раствора ($ZnSO_4$–$MgSO_4$)
% $ZnSO_4.7H_2O$ в твердой фазе
Фиг. 109
25°
Тв раств. I
Тв. раств. II
Молей $CdSO_4$ на 100 $CdSO_4$ и $FeSO_4$ в жидкой фазе
Молей $CdSO_4$ на 100 $CdSO_4$ и $FeSO_4$ в твердых фазах
Фиг. 105
Tl_2O_3
$Tl(OH)SO_4.2H_2O$
$TlH(SO_4)_2.4H_2O$
Раствор
H_2SO_4
Фиг 111
CuO
$CuSO_4.H_2O$
$CuSO_4.3H_2O$
$CuSO_4.5H_2O$
Раствор
H_2O
SO_3
HgO
Фиг 110
25°
50°
SO_3
Температура
Твердый раствор V
Твердый раствор I и IV
Твердый раст. IV
Твердый раст. II и IV
Тв. раст. II и III
Тв. раст. III
Твердый раст. I
Тв. раст. I и II
Твердый раст. II
Состав твердых фаз
Состав жидкой фазы
Фиг 107
Молей $MnSO_4$ на 100 $MnSO_4$ и $ZnSO_4$

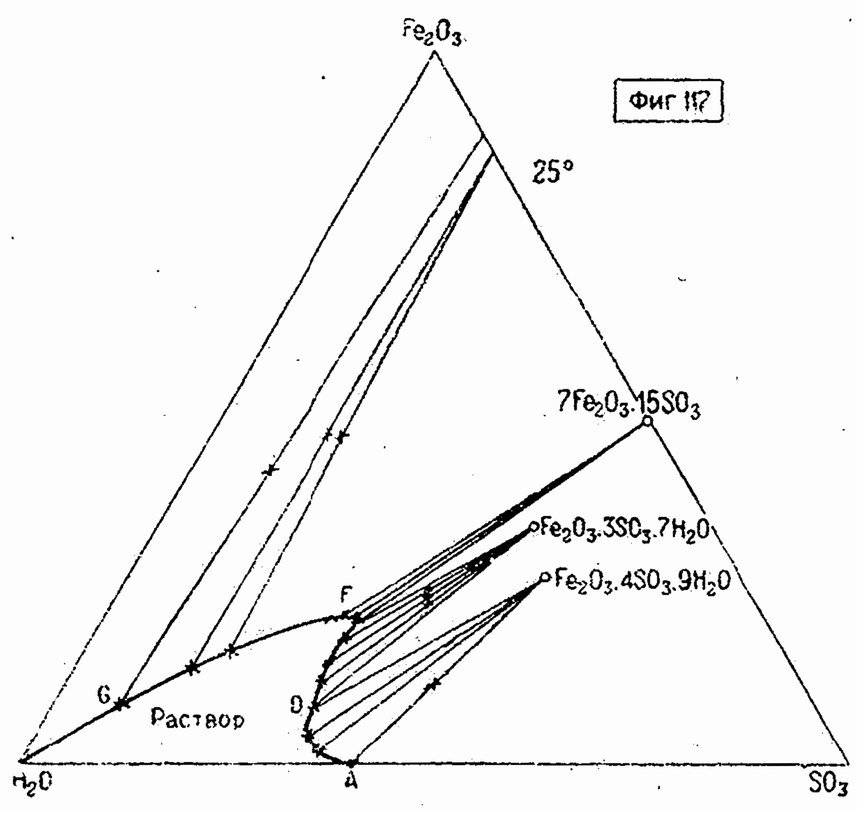

Фиг 112
Молей $CuSO_4$ на 100 $CuSO_4$ и $MnSO_4$ в жидкой фазе
Молей $CuSO_4$ на 100 $CuSO_4$ и $MnSO_4$ в твердых фазах
Тверд.раств.III
Тверд.раств.IV
Тверд.раств.I
Тверд.раств.II
Тверд.раств.V
0°
17°

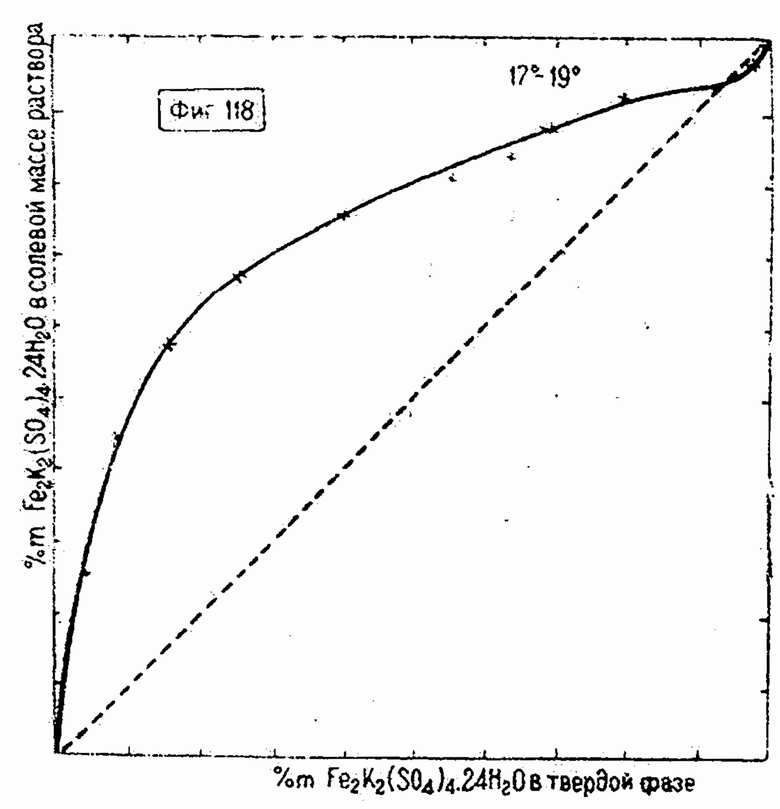

Фиг 113
H_2SO_4
$CuSO_4.3H_2O$
$CuSO_4.5H_2O$
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$
$NaHSO_4.H_2O$
$Na_3H(SO_4)_2$
Na_2SO_4
$Na_2SO_4.10H_2O$
$CuSO_4$
25°
20°

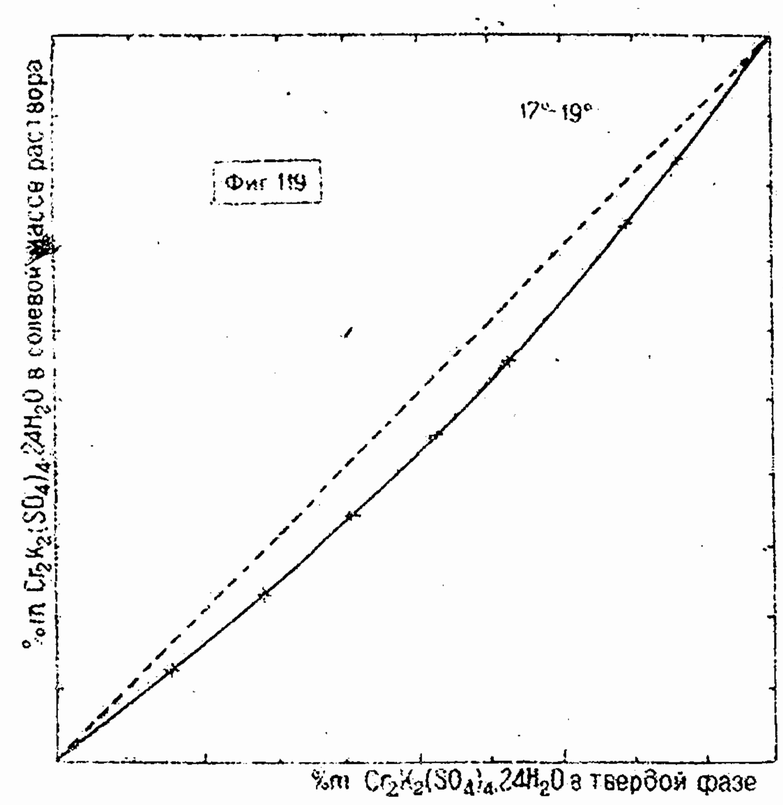

Фиг. 114
Na_2SO_4
$CuSO_4.Na_2SO_4.2H_2O$
$Na_2SO_4.10H_2O$
$CuSO_4.5H_2O$
35°
25°
20°
15°

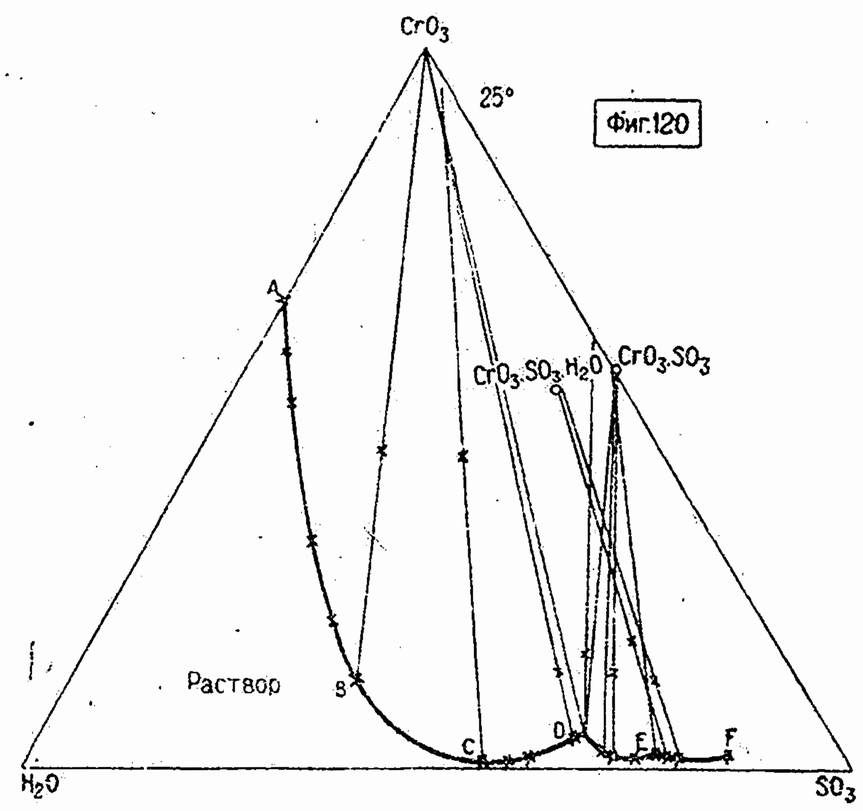

Фиг 115
FeO
$FeSO_4.H_2O$
$FeSO_4.4H_2O$
$FeSO_4.7H_2O$
$2FeO.3SO_3.2H_2O$
$FeO.2SO_3.H_2O$
$FeO.4SO_3.3H_2O$
H_2O
SO_3

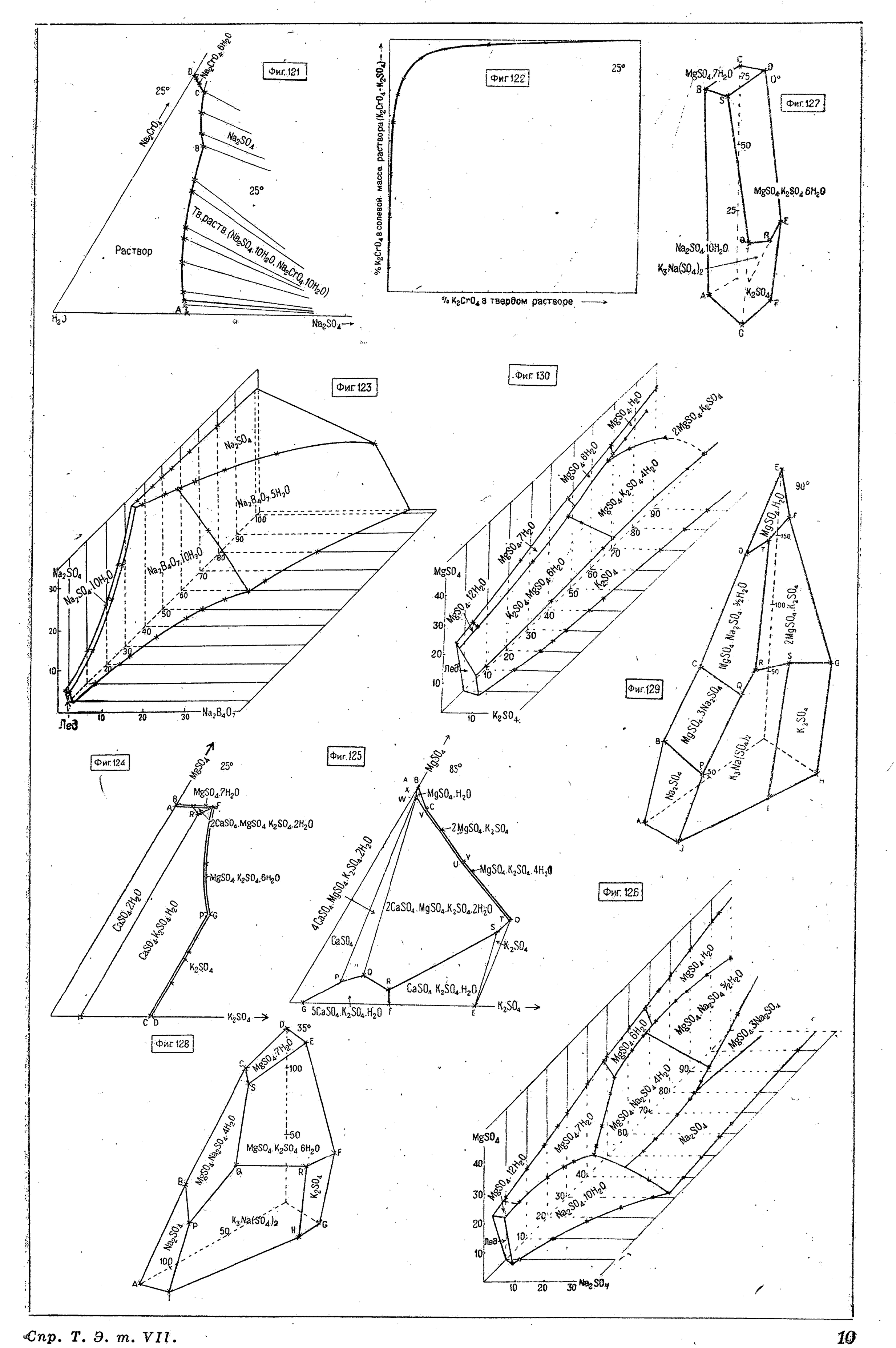

Фиг. 116
Fe_2O_3
140°
$3Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$
$Fe_2O_3.2SO_3.H_2O$
$Fe_2O_3.3SO_3.6H_2O$
$Fe_2O_3.4SO_3.3H_2O$
$Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$
Раствор
H_2O
SO_3

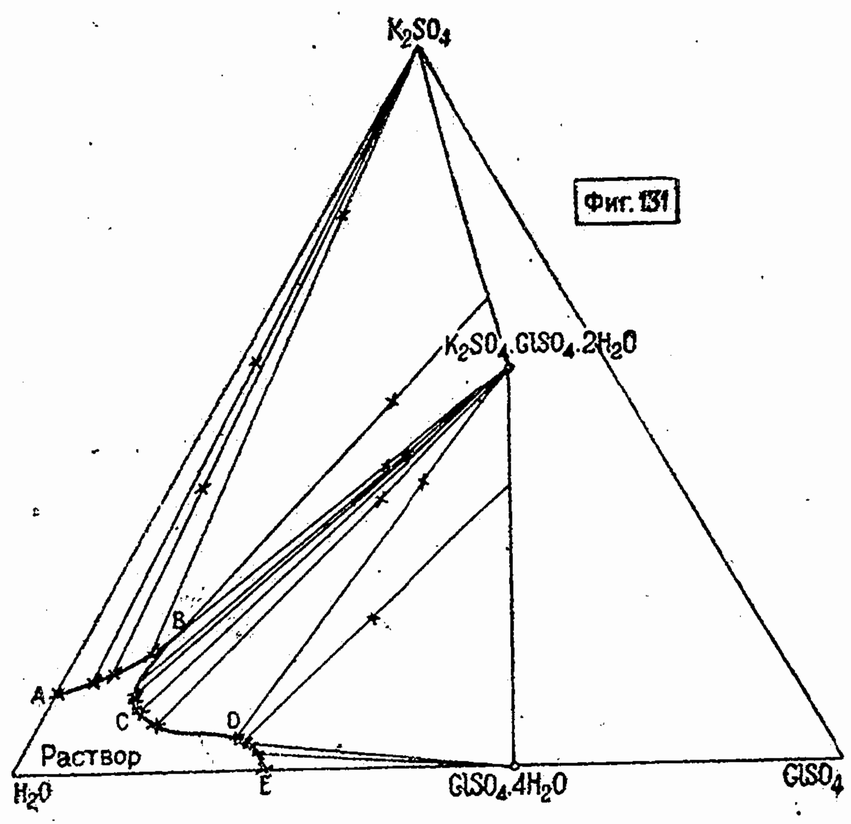

Фиг 117
Fe_2O_3
25°
$7Fe_2O_3.15SO_3$
$Fe_2O_3.3SO_3.7H_2O$
$Fe_2O_3.4SO_3.9H_2O$
Раствор
H_2O
SO_3

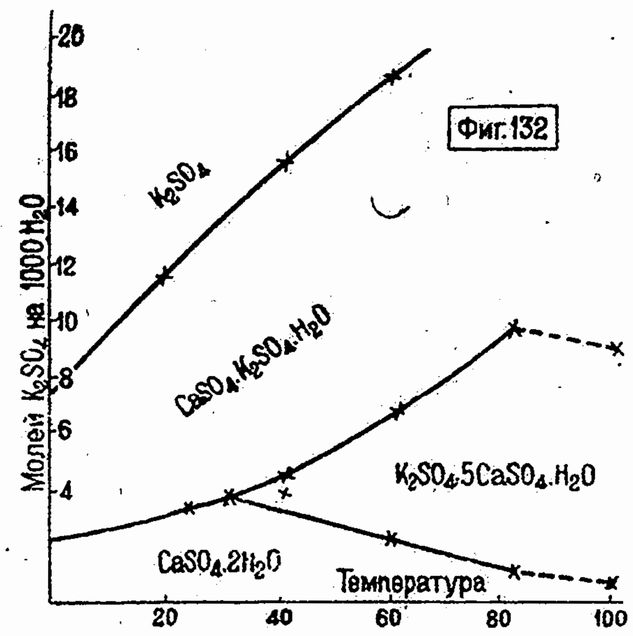

Фиг 118
17°-19°
%m $Fe_2K_2(SO_4)_4.24H_2O$ в солевой массе раствора
%m $Fe_2K_2(SO_4)_4.24H_2O$ в твердой фазе

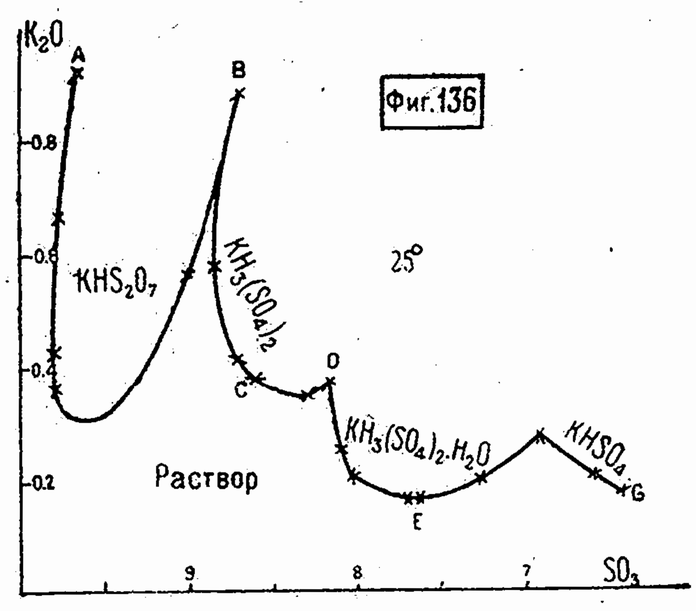

Фиг 119
17°-19°
%m $Cr_2K_2(SO_4)_4.24H_2O$ в солевой массе раствора
%m $Cr_2K_2(SO_4)_4.24H_2O$ в твердой фазе

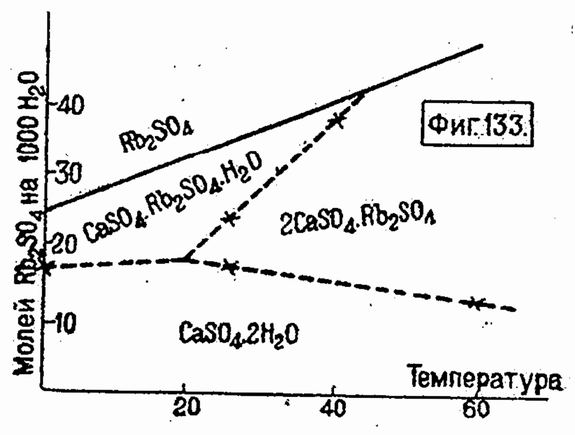

Фиг.120
CrO_3
25°
$CrO_3.SO_3.H_2O$
$CrO_3.SO_3$
Раствор
H_2O
SO_3

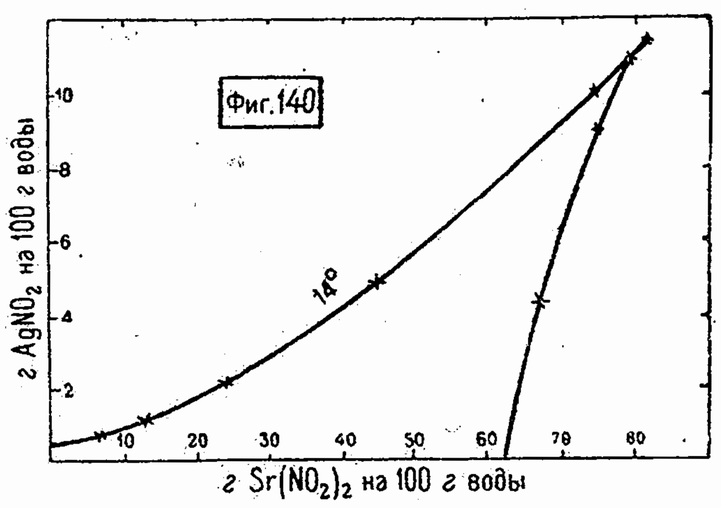

Фиг. 121
Раствор
Фиг. 122
Фиг. 127
Фиг. 123
Фиг. 130
Фиг. 124
Фиг. 125
Фиг. 129
Фиг. 126
Фиг. 128
Лед

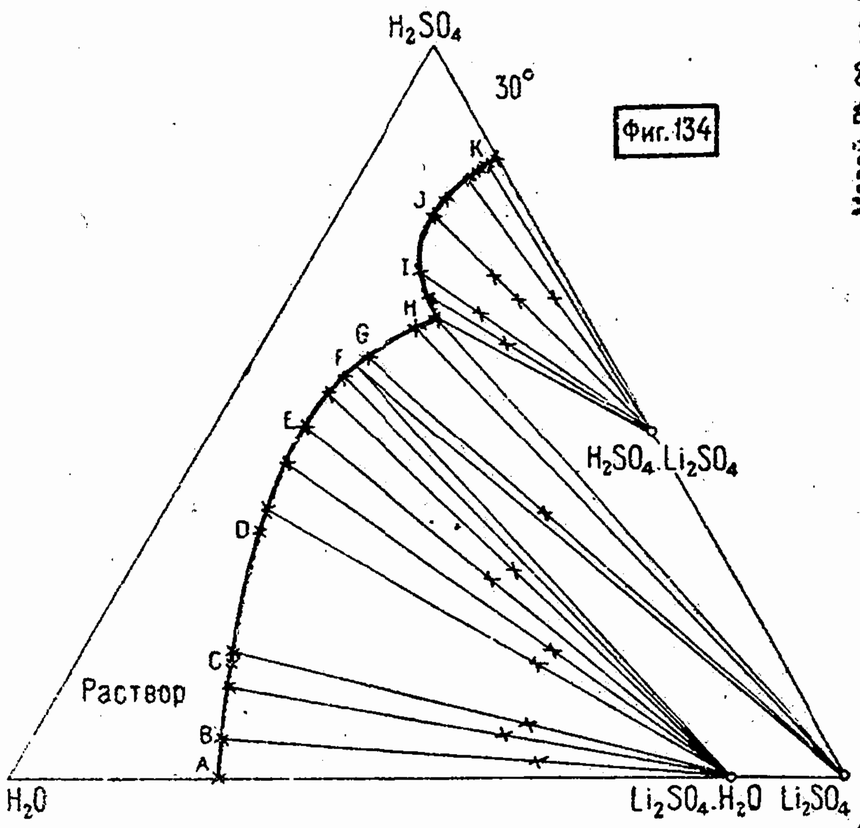

Фиг. 131
K_2SO_4
$K_2SO_4.CtSO_4.2H_2O$
Раствор
H_2O
$CtSO_4.4H_2O$
$CtSO_4$

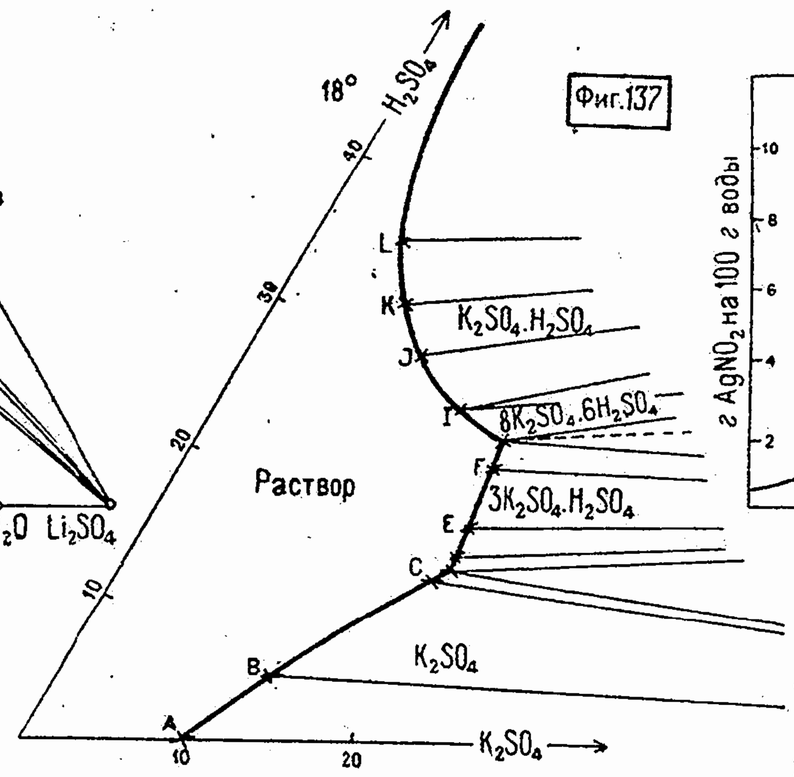

Фиг. 132
Молей K_2SO_4 на 1000 H_2O
K_2SO_4
$CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$
$K_2SO_4.5CaSO_4.H_2O$
$CaSO_4.2H_2O$
Температура

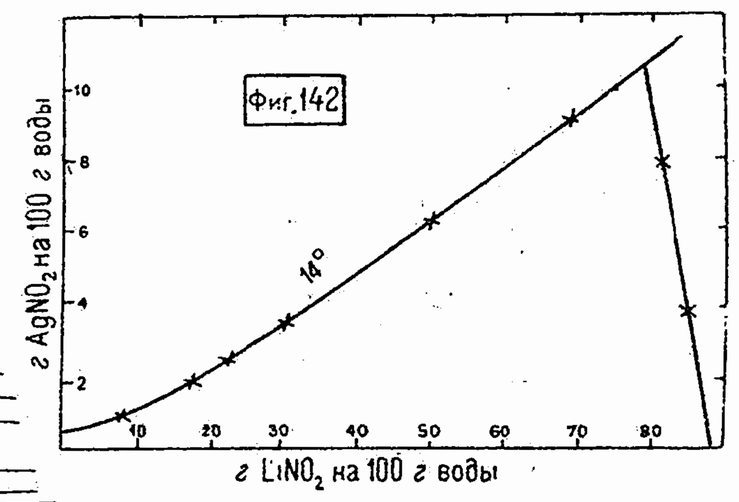

Фиг. 136
K_2O
KHS_2O_7
$KH_3(SO_4)_2$
25°
Раствор
$KH_3(SO_4)_2.H_2O$
$KHSO_4$
SO_3

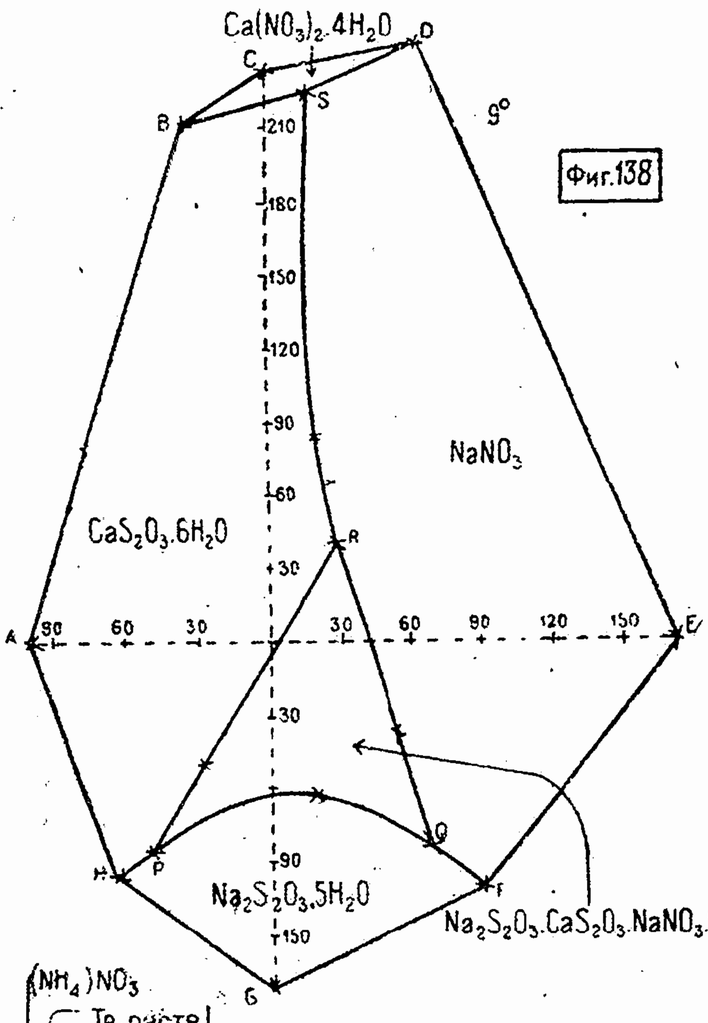

Фиг. 133
Молей Rb_2SO_4 на 1000 H_2O
Rb_2SO_4
$CaSO_4.Rb_2SO_4.H_2O$
$2CaSO_4.Rb_2SO_4$
$CaSO_4.2H_2O$
Температура

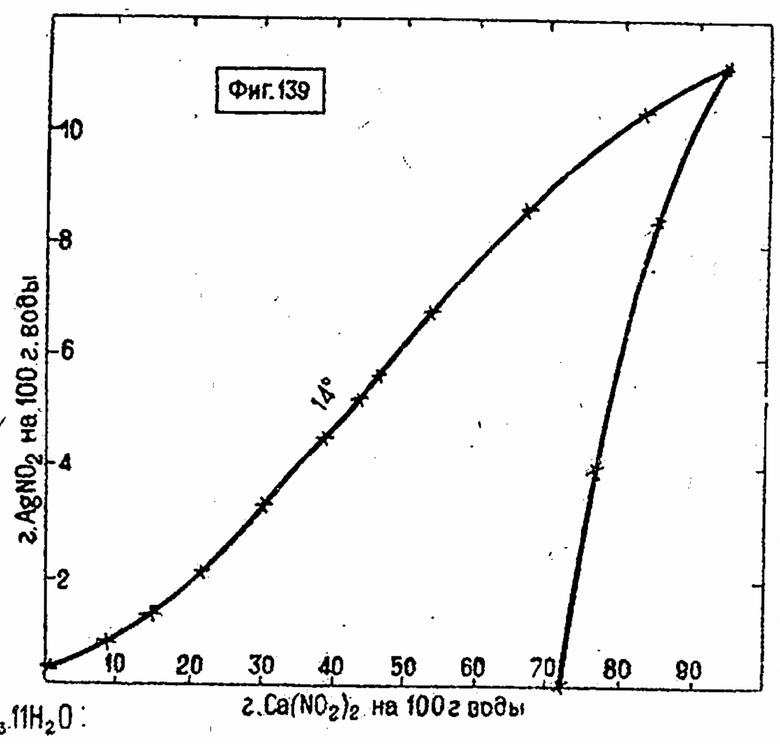

Фиг. 140
г $AgNO_2$ на 100 г воды
14°
г $Sr(NO_2)_2$ на 100 г воды

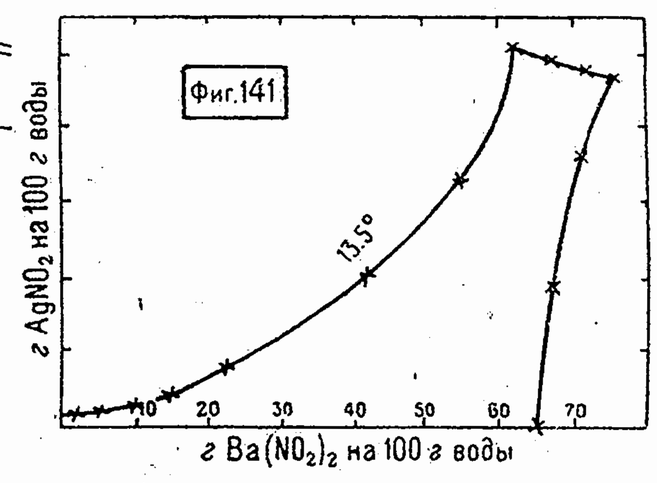

Фиг. 134
H_2SO_4
30°
$H_2SO_4.Li_2SO_4$
Раствор
H_2O
$Li_2SO_4.H_2O$
Li_2SO_4

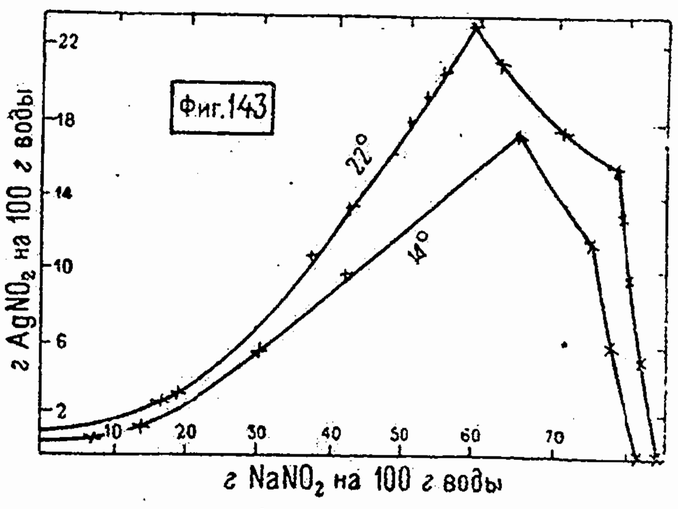

Фиг. 137
18°
H_2SO_4
$K_2SO_4.H_2SO_4$
$8K_2SO_4.6H_2SO_4$
Раствор
$3K_2SO_4.H_2SO_4$
K_2SO_4
K_2SO_4

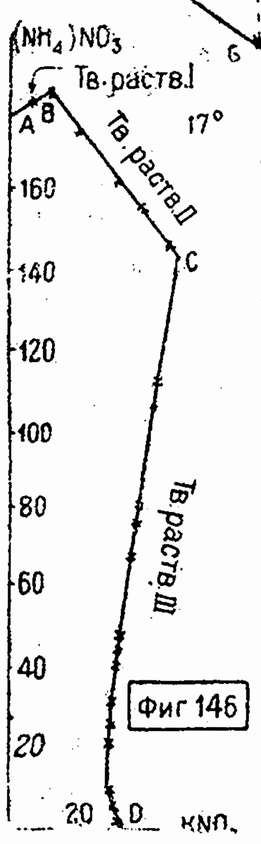

Фиг. 142
г $AgNO_2$ на 100 г воды
14°
г $LiNO_2$ на 100 г воды

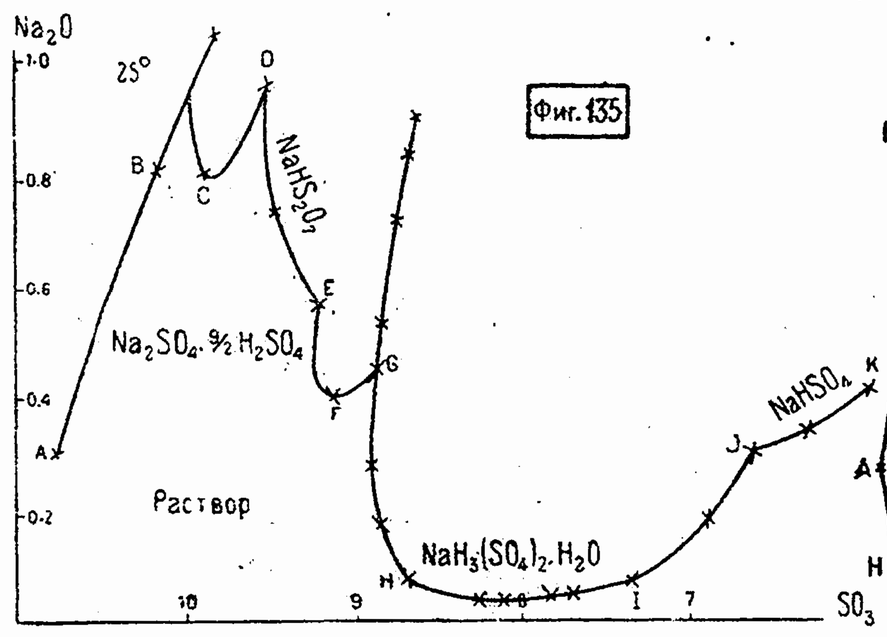

Фиг. 138
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$
9°
$NaNO_3$
$CaS_2O_3.6H_2O$
$Na_2S_2O_3.5H_2O$
$Na_2S_2O_3.CaS_2O_3.NaNO_3.11H_2O$

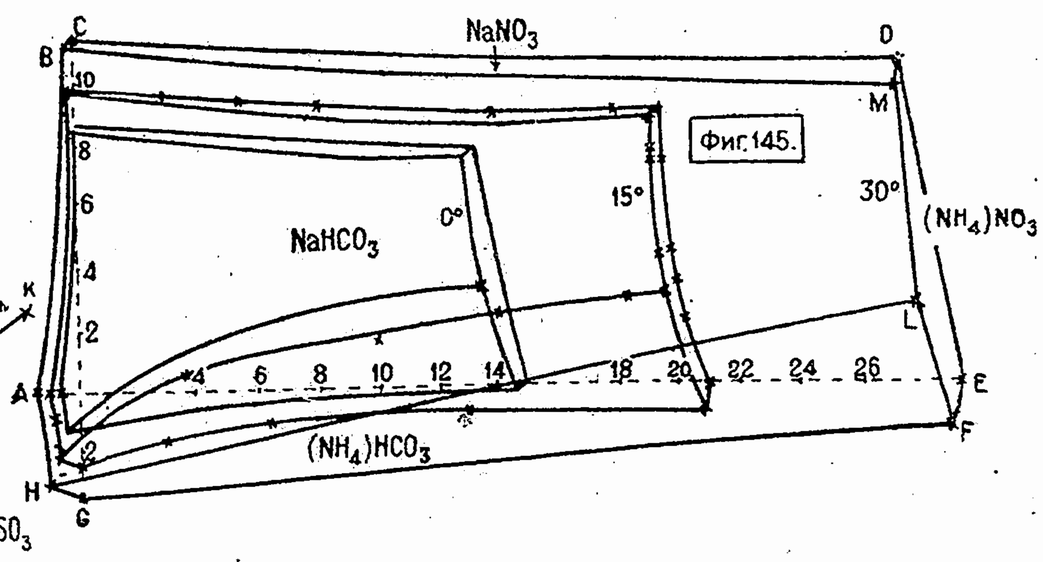

Фиг. 139
г $AgNO_2$ на 100 г воды
14°
г $Ca(NO_2)_2$ на 100 г воды

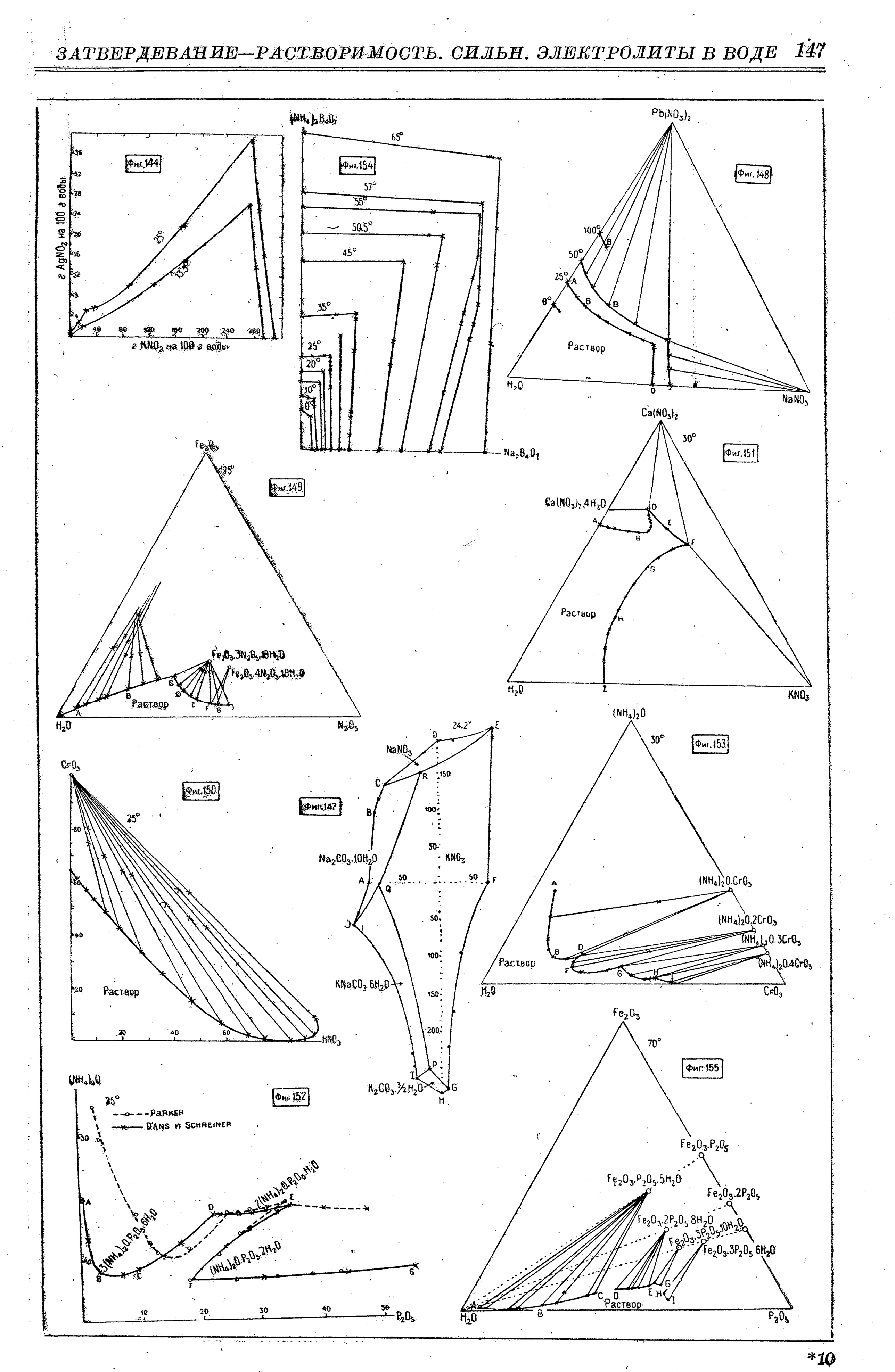

Фиг. 141
г $AgNO_2$ на 100 г воды
13.5°
г $Ba(NO_2)_2$ на 100 г воды

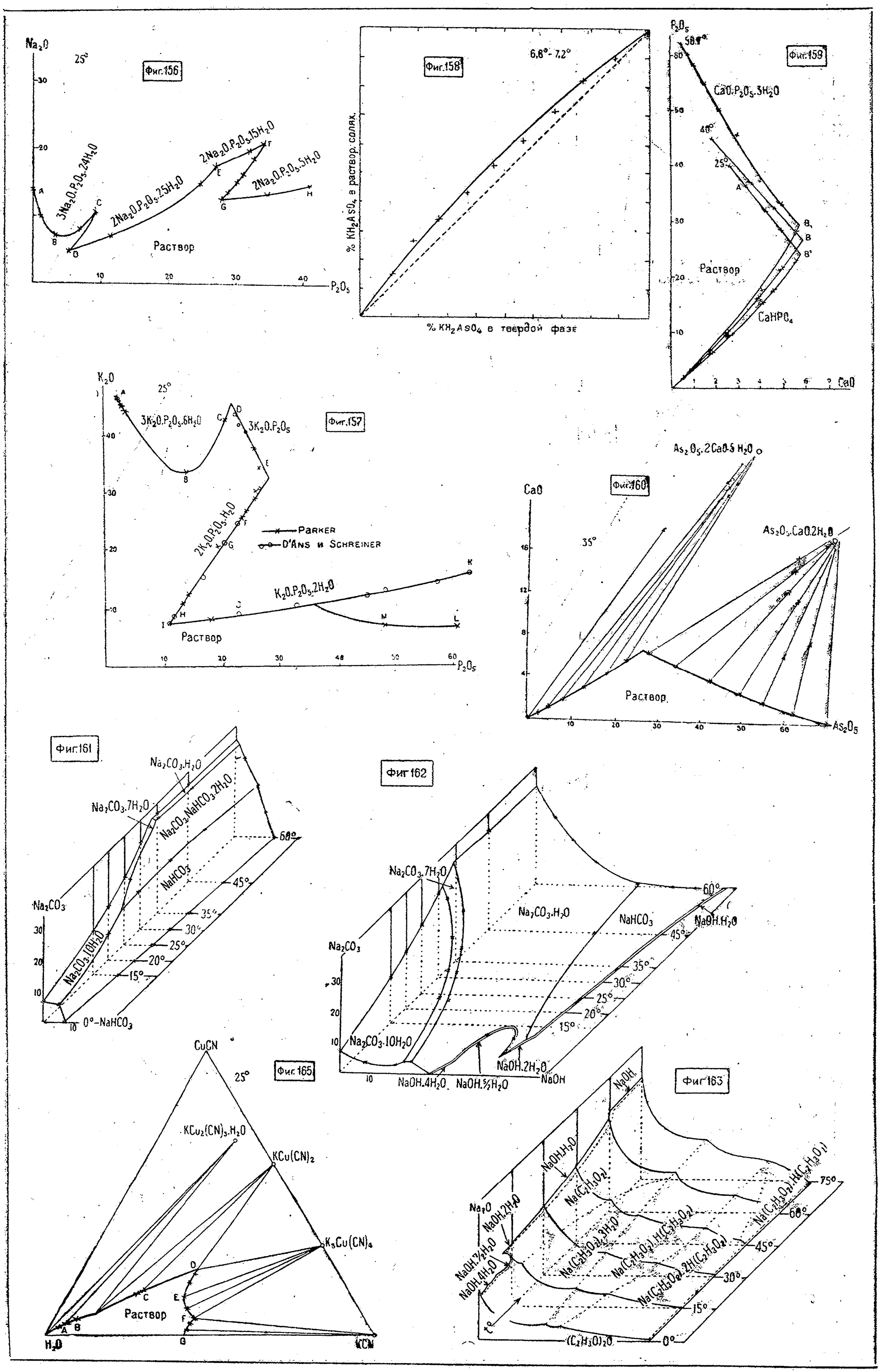

Фиг. 143
г $AgNO_2$ на 100 г воды
22°
14°
г $NaNO_2$ на 100 г воды

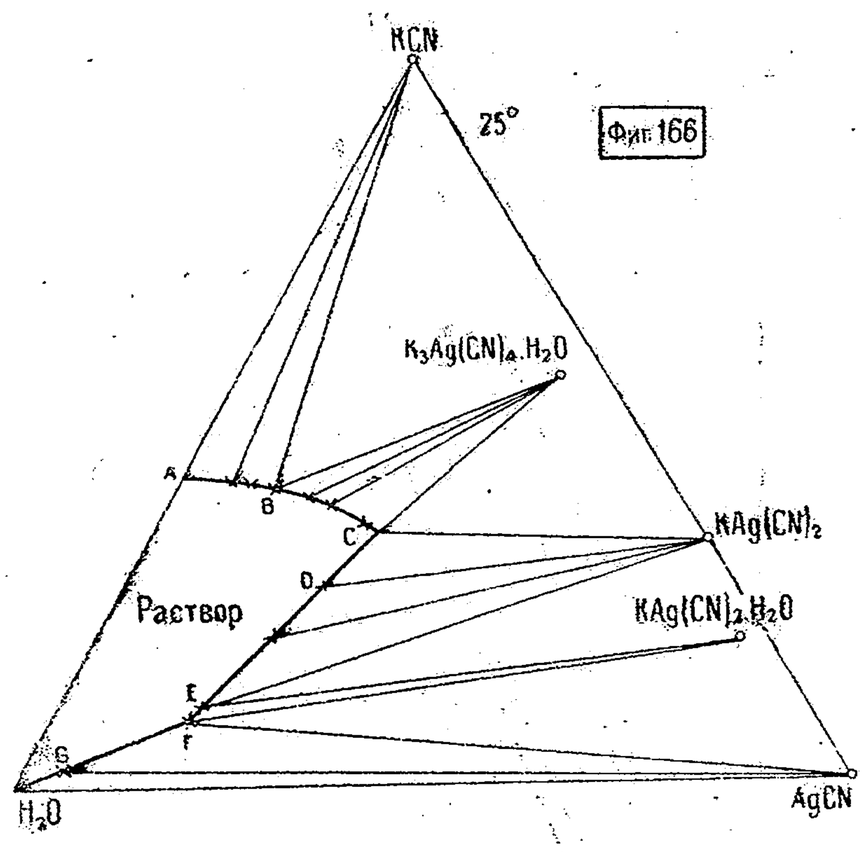

$(NH_4)NO_3$
Тв. раств. I
17°
Тв. раств. II
Тв. раств. III
Фиг 146
KNO_3

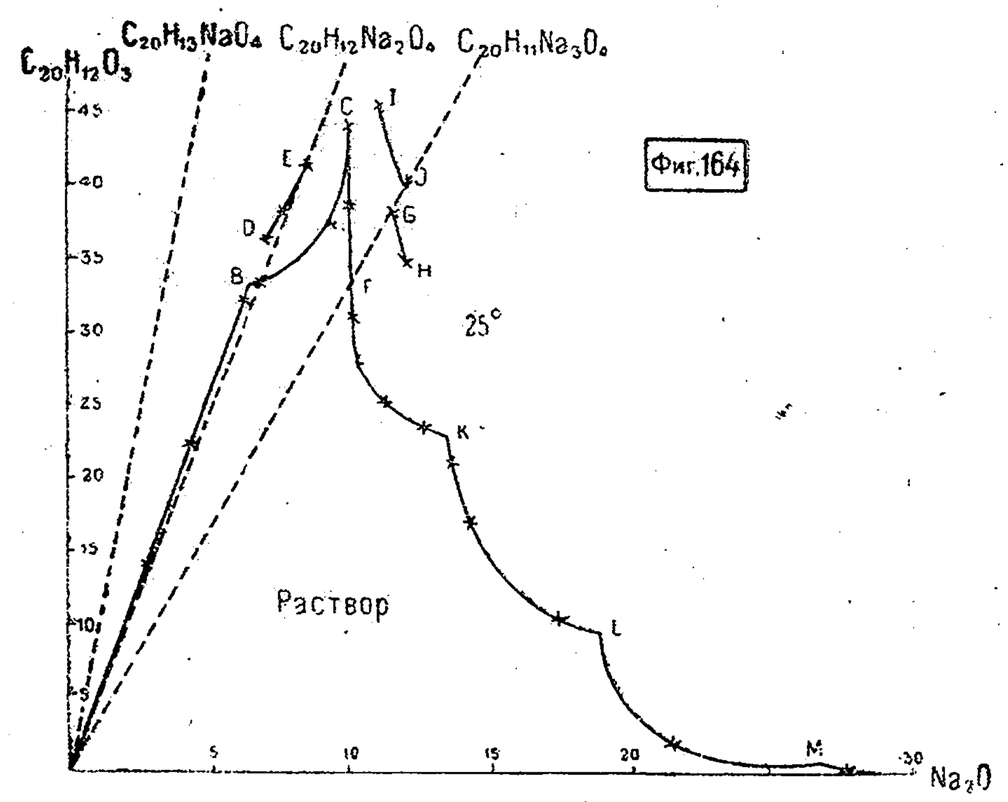

Фиг. 135
Na_2O
25°
$NaHS_2O_7$
$Na_2SO_4.9/2H_2SO_4$
Раствор
$NaHSO_4$
$NaH_3(SO_4)_2.H_2O$
SO_3

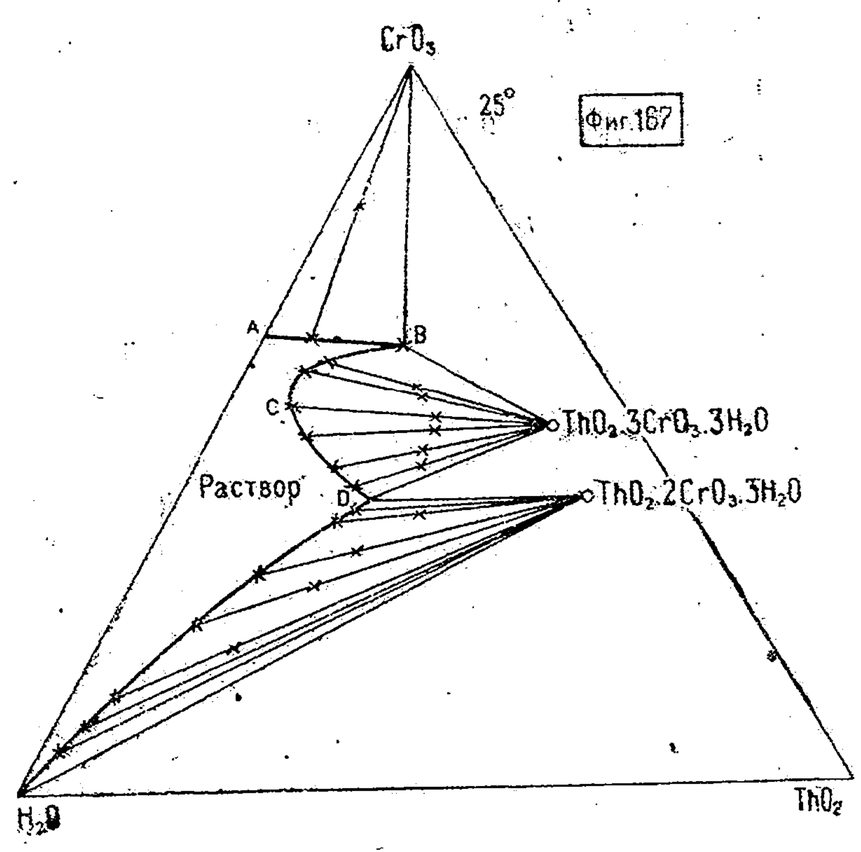

Фиг. 145
$NaNO_3$
$NaHCO_3$
0°
15°
30°
$(NH_4)NO_3$
$(NH_4)HCO_3$

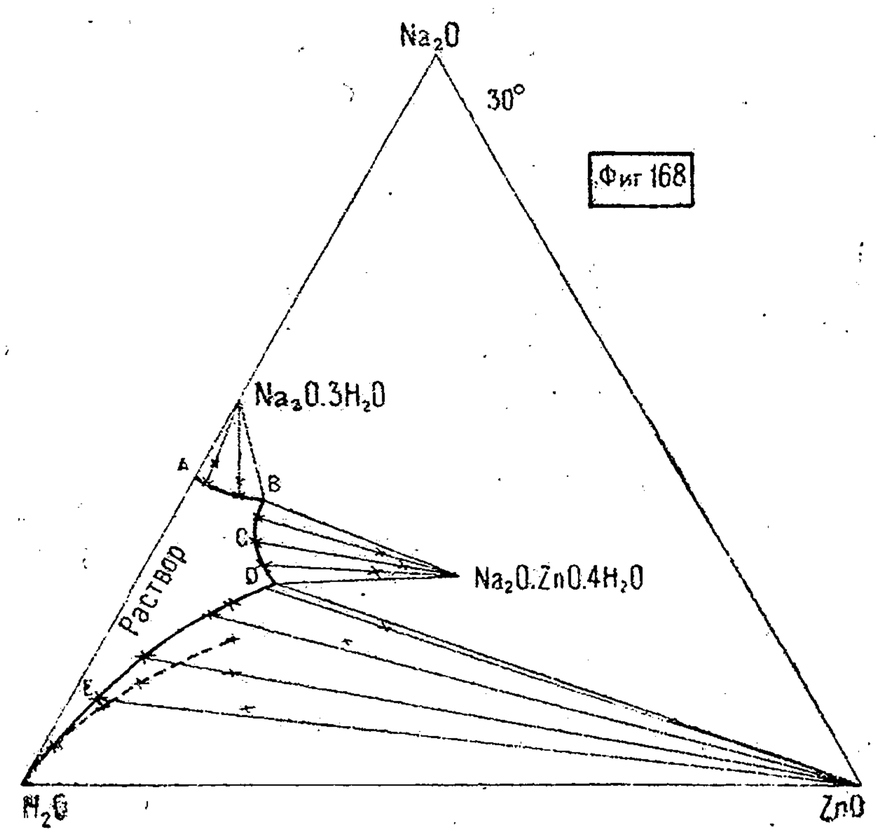

Фиг.144
г $AgNO_2$ на 100 г воды
г KNO_2 на 100 г воды
25°
13.5°
Фиг.154
$(NH_4)_2B_4O_7$
$Na_2B_4O_7$
65°
57°
55°
50.5°
45°
35°
25°
20°
10°
0°
Фиг.148
$Pb(NO_3)_2$
$NaNO_3$
H_2O
Раствор
100°
50°
25°
0°
A
B
Фиг.149
Fe_2O_3
N_2O_5
H_2O
Раствор
$Fe_2O_3.3N_2O_5.18H_2O$
$Fe_2O_3.4N_2O_5.18H_2O$
Фиг.151
$Ca(NO_3)_2$
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$
KNO_3
H_2O
Раствор
30°
Фиг.150
CrO_3
HNO_3
Раствор
25°
Фиг.147
$NaNO_3$
$Na_2CO_3.10H_2O$
KNO_3
$KNaCO_3.6H_2O$
$K_2CO_3.3/2H_2O$
24.2°
Фиг.153
$(NH_4)_2O$
$(NH_4)_2O.CrO_3$
$(NH_4)_2O.2CrO_3$
$(NH_4)_2O.3CrO_3$
$(NH_4)_2O.4CrO_3$
H_2O
CrO_3
Раствор
Фиг.152
$(NH_4)_2O$
PARKER
D'ANS и SCHREINER
$3(NH_4)_2O.P_2O_5.6H_2O$
$2(NH_4)_2O.P_2O_5.H_2O$
$(NH_4)_2O.P_2O_5.2H_2O$
P_2O_5
Фиг.155
Fe_2O_3
$Fe_2O_3.P_2O_5$
$Fe_2O_3.P_2O_5.5H_2O$
$Fe_2O_3.2P_2O_5$
$Fe_2O_3.2P_2O_5.8H_2O$
$Fe_2O_3.3P_2O_5.10H_2O$
$Fe_2O_3.3P_2O_5.6H_2O$
H_2O
Раствор
P_2O_5

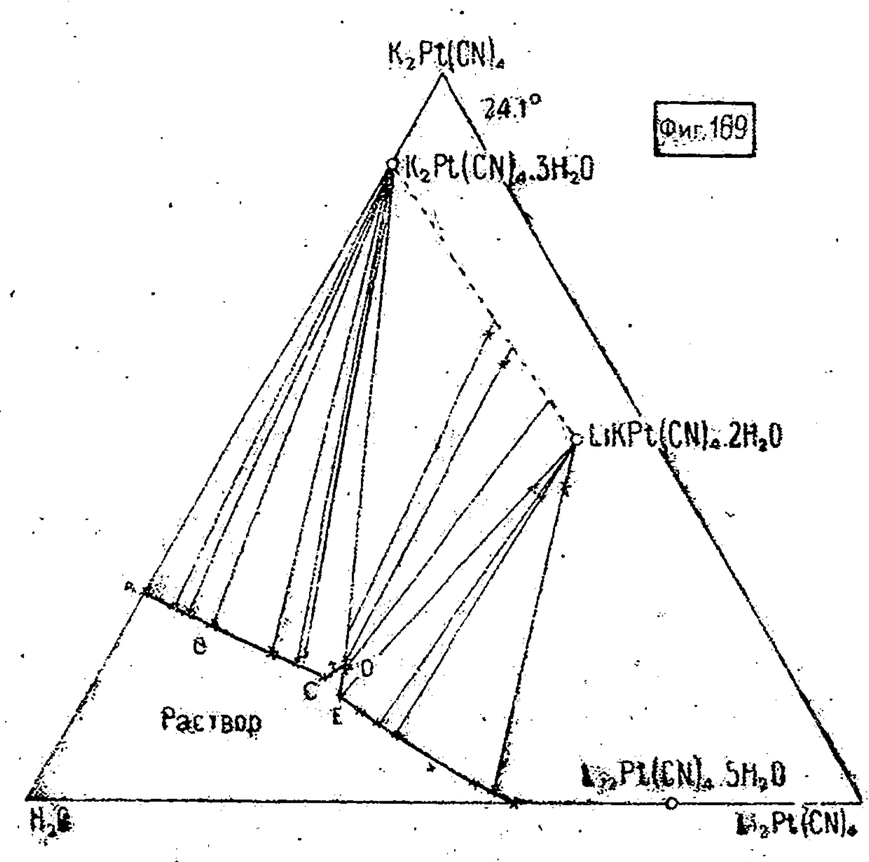

Фиг.156
Na2O
25°
3Na2O.P2O5.24H2O
2Na2O.P2O5.25H2O
2Na2O.P2O5.15H2O
2Na2O.P2O5.5H2O
Раствор
P2O5
Фиг.158
6,8°-7,2°
% KH2AsO4 в раствор. солях
% KH2AsO4 в твердой фазе
Фиг.159
P2O5
CaO.P2O5.3H2O
Раствор
CaHPO4
CaO
Фиг.157
K2O
25°
3K2O.P2O5.6H2O
3K2O.P2O5
2K2O.P2O5.H2O
Parker
D'Ans и Schreiner
K2O.P2O5.2H2O
Раствор
P2O5
Фиг.160
CaO
35°
As2O5.2CaO.5H2O
As2O5.CaO.2H2O
Раствор
As2O5
Фиг.161
Na2CO3.H2O
Na2CO3.7H2O
Na2CO3.NaHCO3.2H2O
NaHCO3
Na2CO3
Na2CO3.10H2O
0°-NaHCO3
Фиг 162
Na2CO3.7H2O
Na2CO3.H2O
NaHCO3
NaOH.H2O
Na2CO3
Na2CO3.10H2O
NaOH.4H2O
NaOH.5/2H2O
NaOH.2H2O
NaOH
Фиг.165
CuCN
25°
KCu2(CN)3.H2O
KCu(CN)2
K3Cu(CN)4
Раствор
H2O
KCN
Фиг 163
NaOH
NaOH.H2O
Na(C2H3O2)
Na2O
NaOH.2H2O
NaOH.7/2H2O
NaOH.4H2O
Na(C2H3O2).3H2O
Na(C2H3O2).H(C2H3O2)
Na(C2H3O2).2H(C2H3O2)
(C2H3O)2O

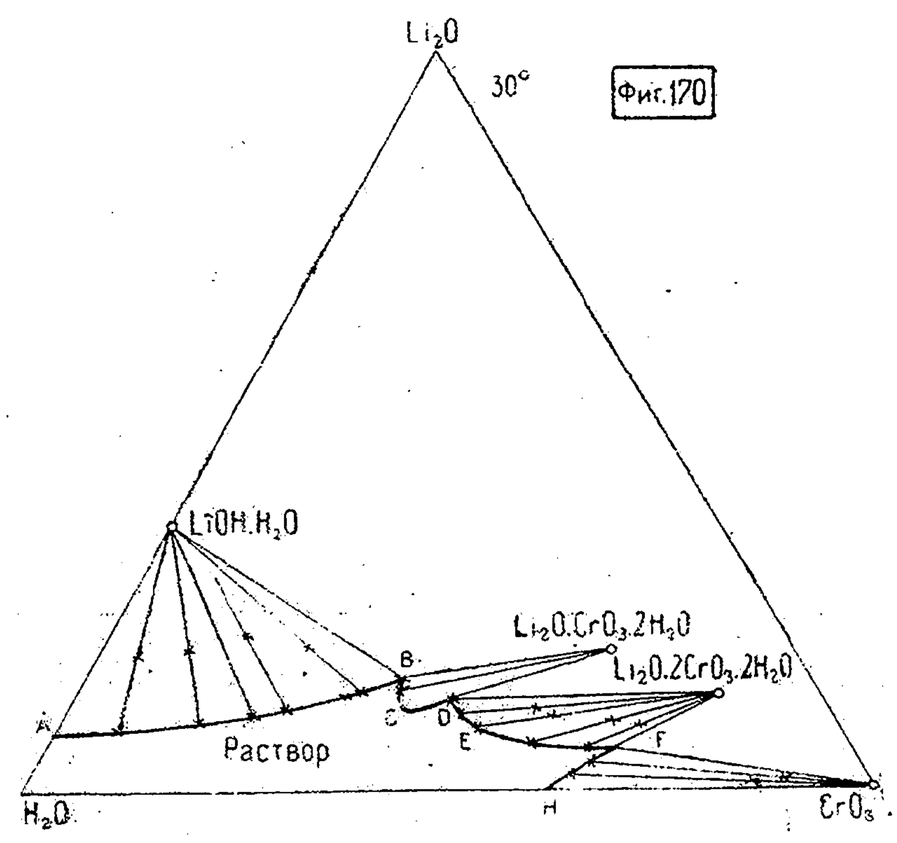

KCN
25°
Фиг. 166
$K_3Ag(CN)_4.H_2O$
$KAg(CN)_2$
$KAg(CN)_2.H_2O$
Раствор
A
B
C
D
E
F
G
H_2O
AgCN

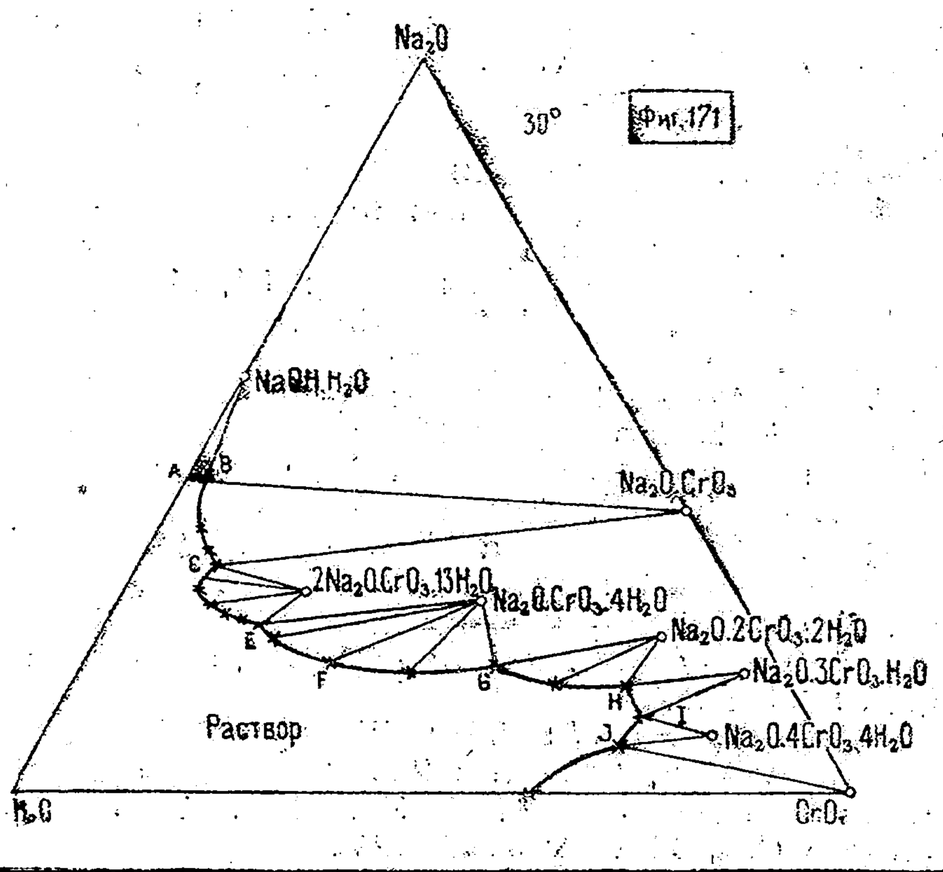

$C_{20}H_{12}O_3$
$C_{20}H_{13}NaO_4$
$C_{20}H_{12}Na_2O_4$
$C_{20}H_{11}Na_3O_4$
Фиг. 164
25°
Раствор
Na_2O

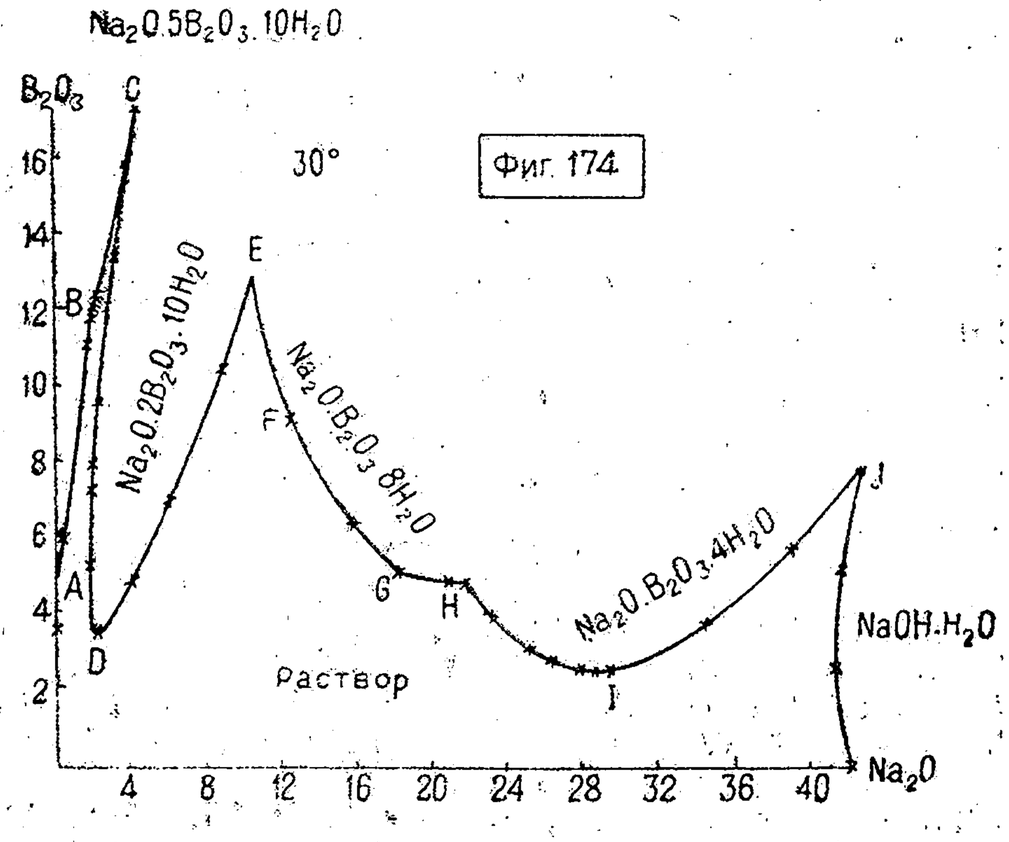

CrO_3
25°
Фиг. 167
$ThO_2.3CrO_3.3H_2O$
$ThO_2.2CrO_3.3H_2O$
Раствор
A
B
C
D
H_2O
ThO_2

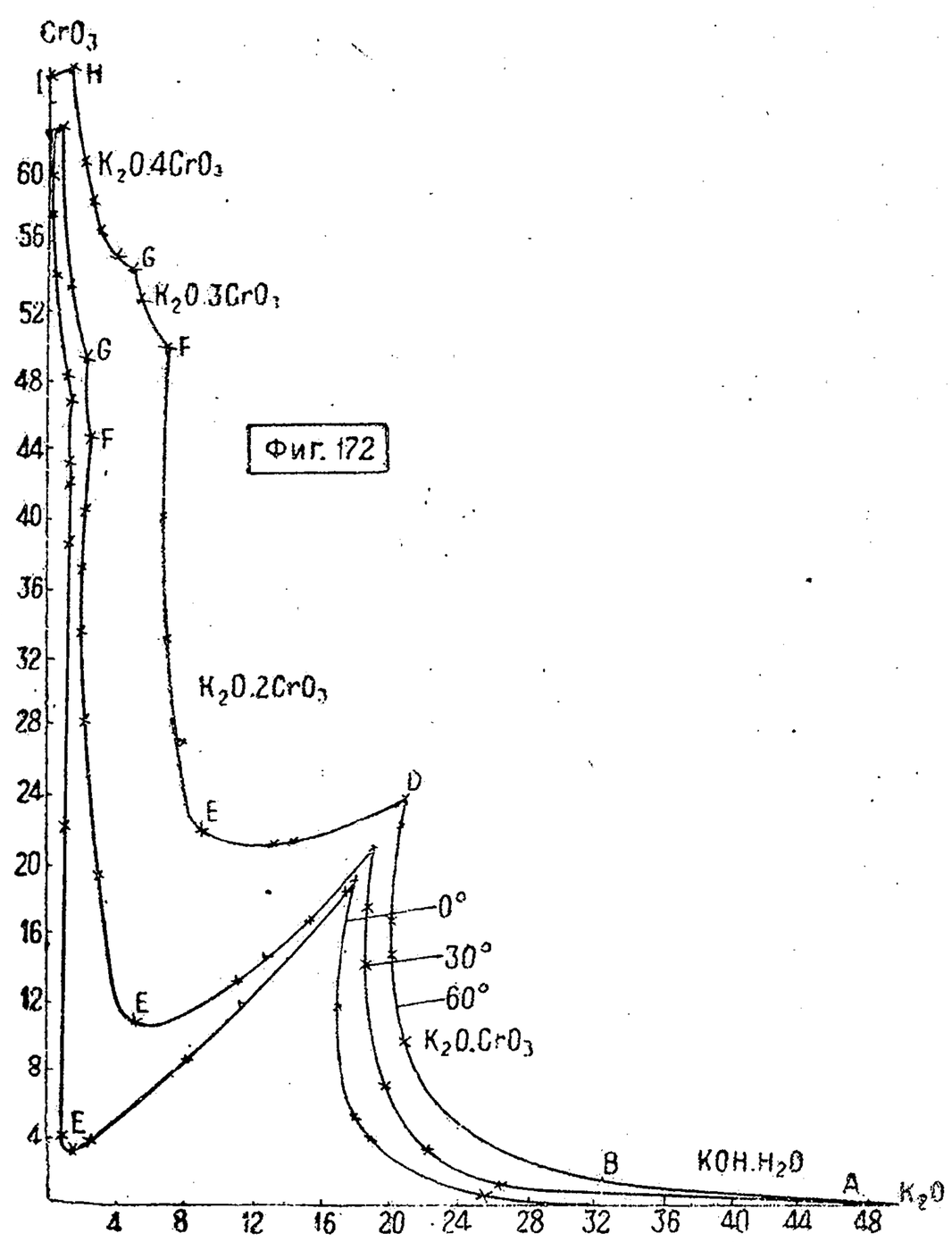

Na_2O
30°
Фиг. 168
$Na_2O.3H_2O$
$Na_2O.ZnO.4H_2O$
Раствор
A
B
C
D
E
H_2O
ZnO


$K_2Pt(CN)_4$
24.1°
Фиг. 169
$K_2Pt(CN)_4.3H_2O$
$LiKPt(CN)_4.2H_2O$
$Li_2Pt(CN)_4.5H_2O$
Раствор
A
B
C
D
E
H_2O
$Li_2Pt(CN)_4$

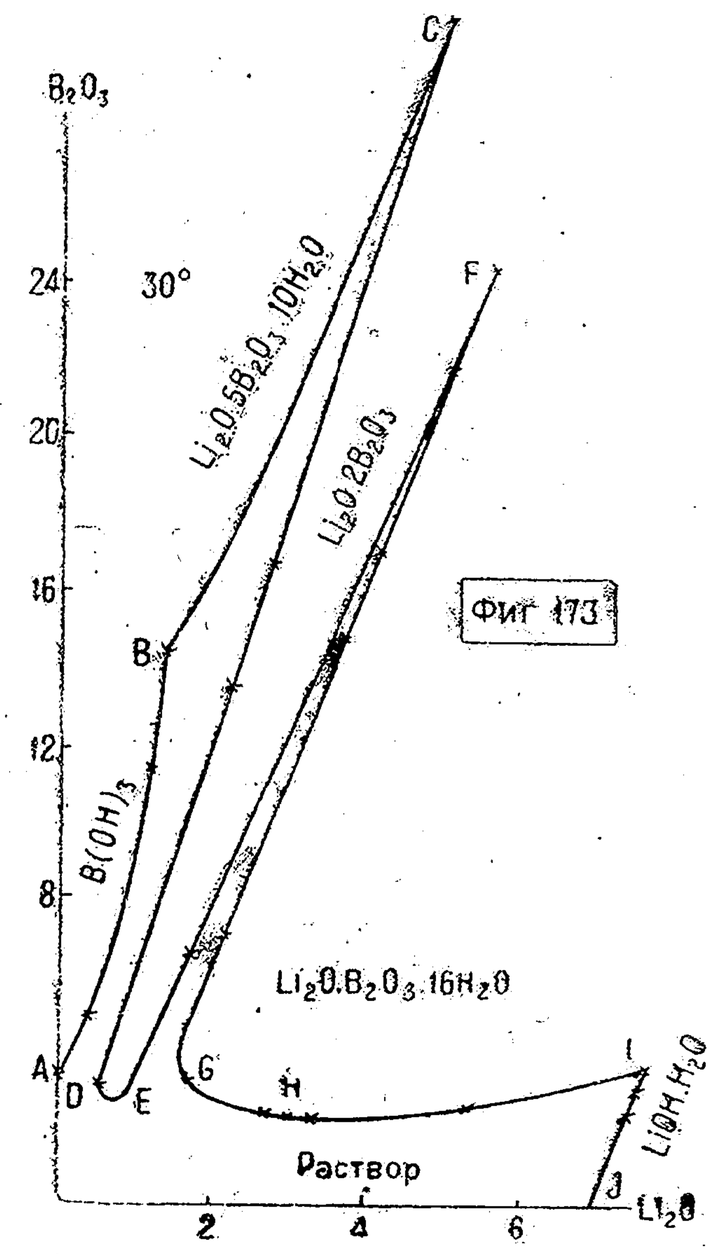

Li_2O
30°
Фиг. 170
LiOH.H_2O
$Li_2O.CrO_3.2H_2O$
$Li_2O.2CrO_3.2H_2O$
Раствор
A
B
C
D
E
F
H
H_2O
CrO_3


Na_2O
30°
Фиг. 171
NaOH.H_2O
$Na_2O.CrO_3$
$2Na_2O.CrO_3.13H_2O$
$Na_2O.CrO_3.4H_2O$
$Na_2O.2CrO_3.2H_2O$
$Na_2O.3CrO_3.H_2O$
$Na_2O.4CrO_3.4H_2O$
Раствор
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
H_2O
CrO_3

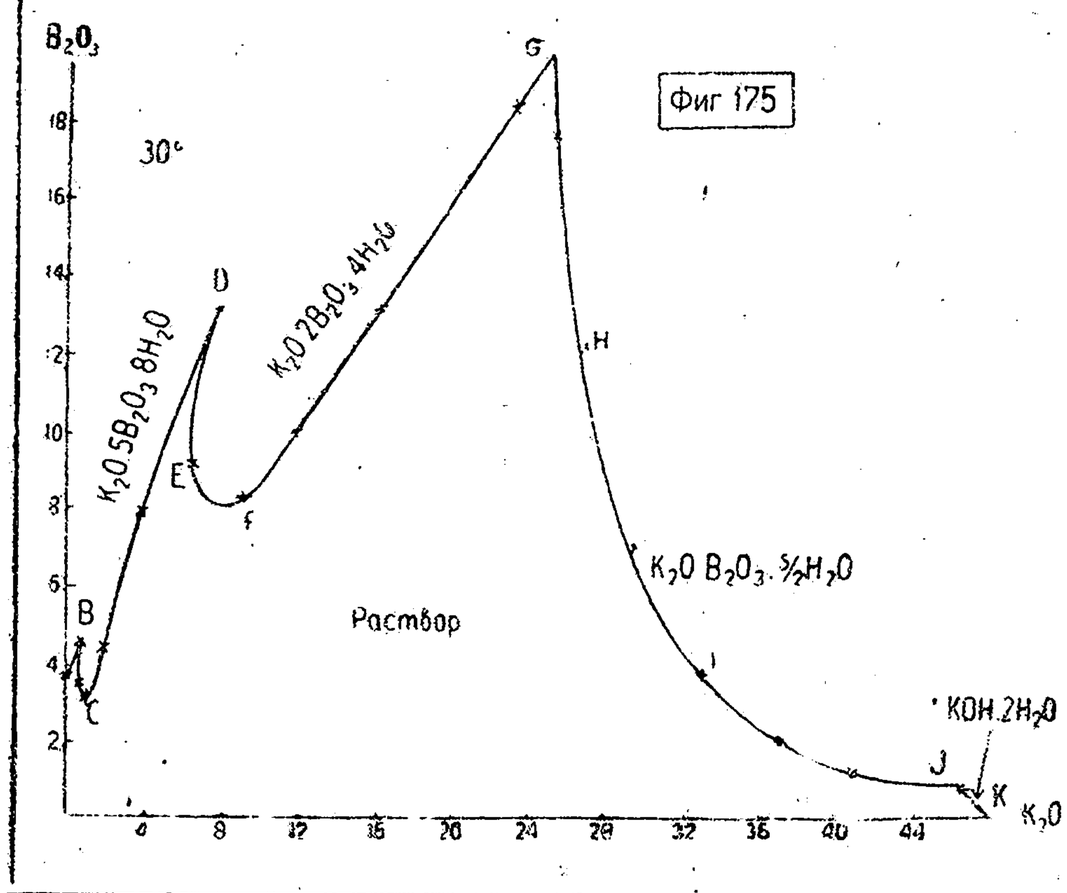

$Na_2O.5B_2O_3.10H_2O$
B_2O_3
30°
Фиг. 174
$Na_2O.2B_2O_3.10H_2O$
$Na_2O.B_2O_3.8H_2O$
$Na_2O.B_2O_3.4H_2O$
NaOH.H_2O
Раствор
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
Na_2O



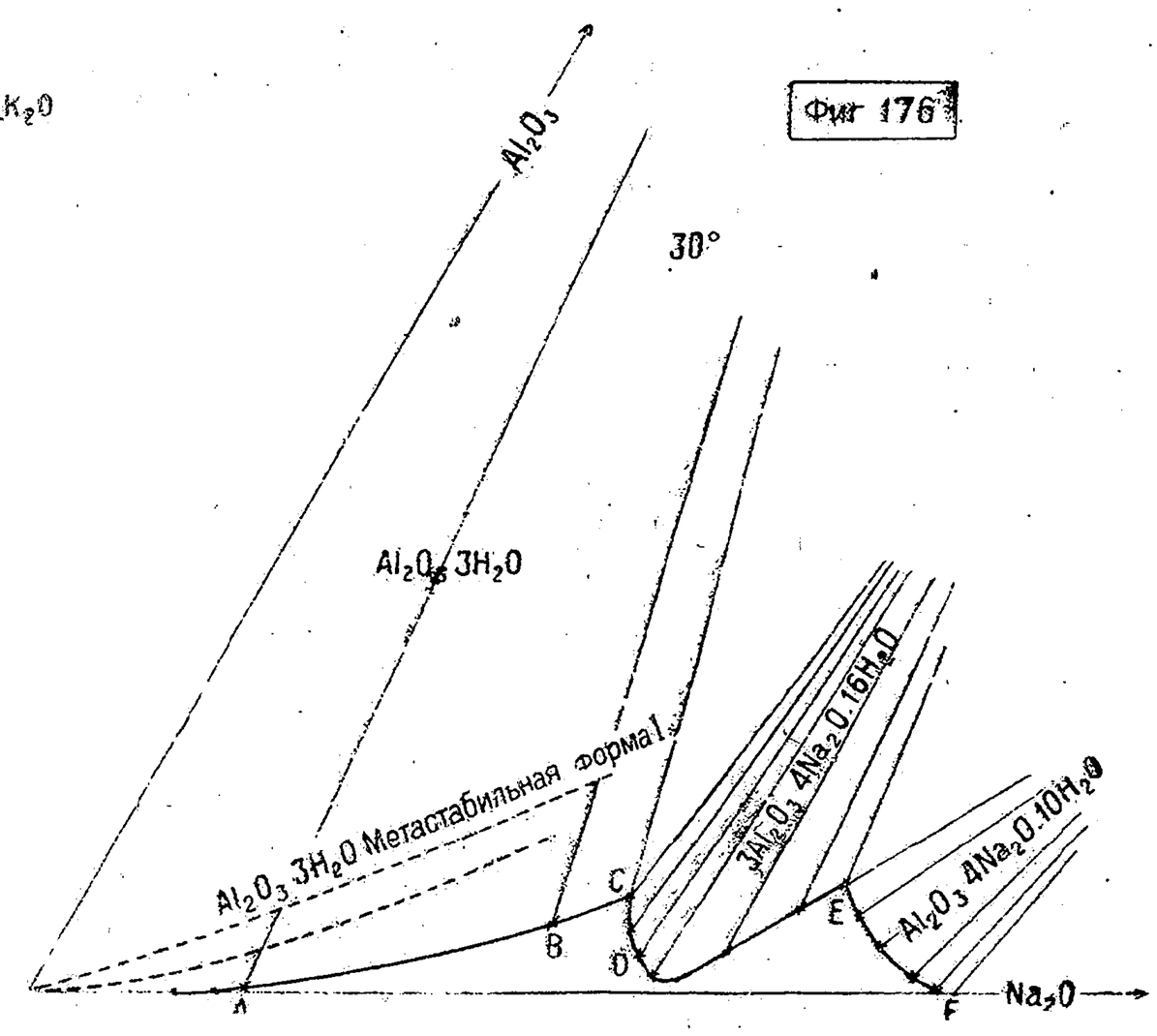
Фиг. 172



Фиг 173



Фиг 175



Фиг 176

(350) Schreinemakers and de Baat, *64P*, **17**: 781; **14**. (351) Schreinemakers and de Baat, *64P*, **17**: 2, 1111; 15. (352) Schreinemakers and de Baat, *64P*, **18**: 126; 15. (353) Schreinemakers en de Baat, *176*, **14**: 141; 17. (354) Schreinemakers en de Baat, *176*, **14**: 262; 17. (355) Schreinemakers et de Baat, *70*, **39**: 423; 20. (356) Schreinemakers, Berkhoff et Posthumus, *70*, **43**: 508; 24. (357) Schreinemakers en Kayser, *176*, **15**: 120; 18. (358) Schreinemakers en Noorduyn, *176*, **15**: 118; 18. (359) Schreinemakers and Thonus, *64P*, **15**: 472; 12.
(360) Schurmann, *1*, **46**: 1444; 24. (361) Seidell and Smith, *50*, **8**: 493; 04. (361.5) Sidgwick and Lewis, *4*, **1926**: 1287. (362) Smith, *1*, **42**: 259; 20. (363) Smith, *1*, **45**: 360; 23. (364) Smits, Elgersma et Hardenberg, *70*, **43**: 671; 24. (365) Spencer, *4*, **107**: 1265; 15. (366) Stortenbeker, *7*, **16**: 250; 95. (367) Stortenbeker, *7*, **22**: 60; 97. (368) Stortenbeker, *7*, **34**: 103; 00. (369) Stortenbeker, *70*, **21**: 399; 02.
(370) Straub, *7*, **77**: 331; 11. (371) Sudhaus, *190B*, **37**: 1; 14. (372) Süss, *94*, **51**: 240; 12. (373) Sullivan, *1*, **27**: 529; 05. (374) Tabor, *50*, **10**: 626; 06. (375) Takegami, *429*, **4**: 317; 21. (376) Takegami, *429*, **5**: 194; 22. (377) Takeuchi, *429*, **1**: 249; 16. (378) Terres und Weiser, *9*, **27**: 177; 21. (379) Terrey and Jolly, *4*, **123**: 2217; 23.
(380) Thin and Cummings, *4*, **107**: 361; 15. (381) Tilden and Shenstone, *5*, **38**: 331; 85. (382) Toda, *429*, **4**: 305; 21. (383) Toda, *429*, **4**: 377; 21. (384) Toperescu, *34*, **174**: 870; 22. **175**: 268; 22. (385) Трифонов, **1**: 10; 23. (386) Trimble, *1*, **44**: 451; 22. (387) Uyeda, *172*, **8 XXII**: 235; 12. (388) Valeton und Frömel, *93*, **137**: 91; 24. (389) Van Name und Bothworth, *93*, **67**: 97; **10**.
(390) de Waal, Diss., Leiden, 1910. (391) Wales, *45*, **14**: 317; 22. (392) Walker and Fyffe, *4*, **83**: 173; 03. (393) Weston, *4*, **121**: 1223; 22. (394) Wirth, *93*, **58**: 213; 08. (395) Wirth, *93*, **76**: 174; 12. (396) Wirth, *93*, **79**: 360; 12. (397) Wirth, *93*, **87**: 1; 14. (398) Wirth, *93*, **87**: 9; 14. (399) Wirth und Bakke, *93*, **87**: 13; 14.
(400) Wirth und Bakke, *93*, **87**: 47; 14. (400.5) Wöhler und Schäfter, *93*, **149**: 389; 25. (401) Wood, *4*, **97**: 878; 10. (401.1) Zambonini e Restaino, *22*, **3**: 178; 26. (401.2) Zambonini e Restaino, *22*, **4**: 5; 26. (401.5) Zambonini e Restaino, *22*, **4**: 175; 26. (402) Zhemchuzhnui und Rambach, *93*, **65**: 403; 10. (403) Zweiglówna, Roczniki Chemji, Varszawa, **4**: 331; 24. (404) Hill and Hill, *1*, **49**: 967; 27. (405) Farrow, *4*, **1927**: 1153. (406) Foote, *12*, **13**: 158; 27. (407) Jänecke, Eissner und Brill, *93*, **160**: 171; 27. (408) Malquori, *22*, **5**: 451; 27. (409) Malquori, *22*, **5**: 510; 27.
(410) Malquori, *22*, **5**: 576; 27. (411) Müller, Müller und Fauvel, *9*, **33**: 134; 27. (412) Blasdale, Equilibrium in Saturated Salt Solutions. The Chemical Catalog Co., New York, 1927.

ТОЧКИ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ — РАСТВОРИМОСТЬ: ТРЕХКОМПОНЕНТНЫЕ ВОДНЫЕ СИСТЕМЫ, В КОТОРЫХ ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ОДИН ИЗ ДВУХ НЕ-ВОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЛИБО СЛАБЫЙ ЭЛЕКТРОЛИТ, ЛИБО ОРГАНИЧЕСКУЮ КИСЛОТУ ИЛИ ОСНОВАНИЕ, ЛИБО НЕЭЛЕКТРОЛИТ.

Alexander Findlay и William Thomas.

Расположение. Во всех таблицах компонентом А является вода. Системы сгруппированы по компонентам В, расположенным в «нормальном порядке» (см. «Справочник» т. V, стр. 124); для тех же случаев, когда компонент В представляет собой соединение, формула-ключ которого начинается с 16, принят «порядок Ɛ». Под каждым компонентом В размещены компоненты С, расположенные аналогично изложенному выше порядку для В.

Раств.—раствор; о др. сокращениях и условных обозначениях см. стр. 8.

HCl

$C=C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота; $t°=30°$ (92)

d^{30}_{30} раств.	Мол./л раств. B	C	A	d^{30}_{30} раств.	Мол./л раств. B	C	A
			$C_2H_2O_4.2H_2O$				
1.059	0	1.479	51.15	1.096	4.528	0.555	48.33
1.056	0.503	1.190	51.62	1.117	6.026	0.525	46.89
1.058	0.970	1.032	51.34	1.149	7 907	0.607	44.49
1.065	1.939	0.821	50.83	1.184	9.68	0.871	41.52
1.076	2.959	0.675	50.10				

$C=C_3H_3Cl_3O_3$, Трихлоруксусная кислота; $t°=25°$ (80)

Мол./л раств. B	C	Мол./л раств. B	C
	$C_3H_3Cl_3O_3$		
1.234	2.545	8.959	0.624
2.837	1.425	10.65	0.57
4.388	0.984	11.86	0.57
5.982	0.760	12.17	0.60
7.675	0.659		

$C=C_3H_4O_4$
Малоновая кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
$C_3H_4O_4$	
4.443	3.85
6.210	3 00
8.658	2.36
10.47	2.16
11.09	2.13
11.22	2.15

$C=C_4H_6O_4$
Янтарная кислота
$t°=25°$
$C_4H_6O_4$ (56)

4.57	0.235
3.51	0.273
2.41	0.30
1.25	0.430
0.506	0.561
0	0.672

B	C
(80)	
2.751	0.341
5.964	0.201
7.335	0.177
8.950	0.167
9.732	0.164
10.40	0.169
11.98	0.189

$C=C_4H_6O_6$
Винная кислота
$t°=25°$ (80)
$C_4H_6O_6$

1.257	4.264
2.568	3.546
4.466	2.717
6.303	2.18
8.144	1.89
9.890	1.72
10.51	1.71
11.17	1.71

$C=C_6H_3N_3O_7$
Пикриновая кислота
$t°=25°$ (130)
Мол./100 $см^3$ раств.

B	C
$C_6H_3N_3O_7$	
0.025	0.00116
0.050	0.00079
0.075	0.00062
0.100	0.00054
0.146	0.00050
0.2202	0.00051
0.2936	0.00057
0.367	0.00068
0.4404	0.00082
0.5138	0.00098
0.5505	0.00105
0.5872	0.00115
0.6239	0.00123
0.6606	0.00125

$C=C_6H_3N_3O_8$
Стифниновая кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

$C_6H_3N_3O_8$	
1.410	0.00031
2.814	0.00030
4.221	0.00036
5.634	0.00047
6.997	0.00082
8.418	0.00099
11.10	0.00190
11.16	0.00194

$C=C_6H_4O_2$
Хинон
$t°=25°$ (47)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_6H_4O_2$	
0	0.1266
0.1	0.1275
1.0	0.1332

$C=C_6H_5NO_3$
m-Нитрофенол
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
$C_6H_5NO_3$	
1.925	0.0849
3.822	0.0834
5.720	0.0885
7.550	0.1009
9.213	0.1130
10.96	0.1284
11.20	0.1307

$C=C_6H_5NO_3$
p-Нитрофенол
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
$C_6H_5NO_3$	
1.650	0.0962
3.277	0.0912
4.993	0.0934
6.552	0.0990
8.196	0.1093
9.817	0.1230
11.29	0.1421

$C=C_6H_6O$
Фенол
$t°=12°$ (122)
% в раств.

C_6H_6O	
0	88.78
0.52	84.5*1
10.7	4.8*1
15.64	3.98
24.37	3.2
36.25	3.5

*1 Две жидкие фазы.

$C=C_6H_6O_2$
Пирокатехин
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

$C_6H_6O_2$	
1.68	1.07
3.53	0.59
5.39	0.41
7.30	0.31
9.11	0.28
10.83	0.28

$C=C_6H_6O_2$
Резорцин
$t°=25°$ (80)

$C_6H_6O_2$	
0.656	2.853
1.671	2.285
3.410	1.510
4.402	1.154
6.076	0.808
7.567	0.644
9.157	0.563
9.610	0.559
11.31	0.695

$C=C_6H_6O_2$
Гидрохинон
$t°=25°$ (47)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_6H_6O_2$	
0	0.645
0.01	0.645

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
0.1	0.633
1.0	0.494

$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
$C_6H_6O_2$	
1.892	0.201
3.793	0.141
5.729	0.108
7.597	0.094
9.237	0.089
10.97	0.083

$C=C_6H_6O_3$
Пирогаллол
$t°=25°$ (80)
$C_6H_6O_3$

1.53	0.94
3.18	0.62
5.12	0.42
6.86	0.34
8.68	0.30
10.43	0.31
10.48	0.31

$C=C_6H_8O_7$
Лимонная кислота
$t°=25°$ (80)
$C_6H_8O_7$

0.949	3.68
2.189	3.10
3.795	2.45
5.718	1.79
7.736	1.36
9.635	1.15
10.36	1.12
11.09	1.10

$C=C_7H_4N_2O_6$
3, 5-Динитробензойная кислота
$t°=25°$ (80)
$C_7H_4N_2O_6$

1.565	0.00398
2.908	0.00470
4.594	0.00583
5.657	0.00690
7.336	0.00841
8.855	0.00965
10.27	0.01095
11.73	0.01240

$C=C_7H_5NO_4$
o-Нитробензойная кислота
$t°=25°$ (74)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_7H_5NO_4$	
0	0.0434
0.0179	0.0368
0.0357	0.0339
0.125	0.0298
0.25	0.0292
0.5	0.0285

$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
$C_7H_5NO_4$	
1.314	0.0280
2.607	0.0256
3.909	0.0239
5.013	0.0235
6.509	0.0233
7.795	0.0237
9.080	0.0250
10.30	0.0267

$C=C_7H_5NO_4$
m-Нитробензойная кислота
$t°=25°$ (80)
$C_7H_5NO_4$

1.416	0.0175
3.310	0.0178
4.308	0.0183
5.593	0.0205
7.044	0.0225
8.380	0.0256
9.793	0.0293
11.54	0.0368

$C=C_7H_5N_3O_7$
Метилпикриновая кислота
$t°=25°$ (74)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_7H_5N_3O_7$	
0.00895	0.00641
0.01593	0.00487

$C=C_7H_6O_2$
Бензойная кислота
$t°=25°$ (75)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_7H_6O_2$	
0.0	0.0276
0.2828	0.0254
0.6308	0.0235
1.180	0.0211
1.848	0.0185
3.308	0.0153
4.410	0.0140
5.238	0.0130
7.172	0.0113
9.522	0.0109

$C=C_7H_6O_3$
Салициловая кислота
$t°=25°$
$C_7H_6O_3$ (74)

0	0.01634
0.0179	0.01290
0.0357	0.01238
0.125	0.01214
0.25	0.01194
0.5	0.01123

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
(75)	
0	0.0162
0.500	0.0112
1.180	0.0101
1.848	0.00912
2.498	0.00834
3.303	0.00777
4.410	0.00732
7.172	0.00695
9.552	0.00721
11.73	0.00768

Мол./л раств. (80)

B	C
$C_7H_6O_3$	
1.46	0.00982
3.06	0.00822
4.37	0.00715
6.16	0.00654
7.31	0.00656
8.73	0.00666
10.2	0.00710
11.5	0.00794
12.2	0.03856

$C=C_8H_6O_4$
Фталевая кислота
$t°=25°$ (80)
$C_8H_6O_4$

1.729	0.0211
3.113	0.0119
4.693	0.0103
6.100	0.0086
7.603	0.00675
9.150	0.0060
10.63	0.0064
12.05	0.00685

$t°=25°$ (108)

Мол. B/л (A+B)	Относит. растворимость C*1
$C_8H_6O_4$	
0.217	0.768
0.639	0.697
1.175	0.620
1.915	0.494
1.936	0.486

*1 За единицу растворимости принята растворимость в чистой H_2O, которая = 0.04185 г-мол./л; ($d_4^{25}=1.0022$).

$C=C_8H_8O_2$
Фенилуксусная кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
$C_8H_8O_2$	
1.417	0.0984
2.890	0.0833
4.313	0.0763
5.770	0.0739
7.175	0.0756
8.590	0.0815
9.888	0.0916
11.36	0.1099

$C=C_8H_8O_3$
Миндальная кислота
$t°=25°$ (80)
$C_8H_8O_3$

B	C
1.202	0.691
2.48	0.488
3.75	0.387
5.02	0.332
6.27	0.307
7.52	0.302
8.75	0.316
9.94	0.353
10.35	0.375

$C=C_8H_{14}O_4$
Пробковая кислота
$t°=25°$ (80)
$C_8H_{14}O_4$

1.423	0.0249
2.858	0.0214
4.281	0.0206
5.691	0.0216
7.130	0.0252
8.278	0.0317
9.865	0.0453
11.20	0.0635

$C=C_9H_8O_2$
Коричная кислота
$t°=25°$ (80)
$C_9H_8O_2$

2.100	0.00283
4.174	0.00272
6.250	0.00318
8.007	0.00400
10.29	0.00556
10.47	0.00572

$C=C_{10}H_8O$
Нафтол
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.
$C_{10}H_8O$

1.466	0.00410
2.952	0.00360
4.343	0.00333
5.785	0.00319
7.122	0.00316
8.674	0.00307
11.47	0.00341

$C=C_{10}H_8SO_3$
β-Нафтилсульфоновая кислота
$t°=30.1°$ (92)

d_{30}^{30} раств.	Мол./л раств.		
	B	C	A
	$C_{10}H_8SO_3.2H_2O$		
1.1925	0	3.263	28.20
1.1653	1.291	2.470	33.25
1.1553	1.826	2.117	35.69
1.1115	4.017	0.762	44.49
1.1197	7.232	0.089	46.21
1.1569	9.88	0.063	43.21

$C=C_{10}H_{14}O$ (125)
Тимол

Мол. В/л (А+В)	г С/л раств. 25°	37.5°
$C_{10}H_{14}O$		
0.0	0.995	1.32
0.1	0.968	1.29
0.5	0.884	1.21
1.0	0.802	1 12
2.5	0 612	0 935
5.0	0.445	0.772

$C=C_{12}H_{10}O_4$
Хингидрон
$t°=25°$ (47)

Мол. В/л (А+В)	Мол. С/л раств.
$C_{12}H_{10}O_4$	
0	0 0178
0.1	0 0173
1.0	0 0162

$C=C_{12}H_{11}N$
Дифениламин
$t°=25°$ (36)

$C_{12}H_{11}N$	
0	0.000277
0.211	0.000507

$C=C_{14}H_8O_2$
Фенантрахинон
$t°=25°$ (80.1)

Мол. В/л раств.	г С/л раств.
$C_{14}H_8O_2$	
3.11	0.012
4.25	0.016
5.12	0.023
6.05	0.029
7.20	0.046
8.50	0.058
9.25	0 088
10.8	0.157

$C=C_{14}H_{10}O_3$
Дифенилгликолевая кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

В	С
$C_{14}H_{10}O_3$	
1.952	0.00492
3.907	0.00355
5.843	0.00343
7.745	0.00352

$C=C_{14}H_{10}O_4$
Дифеновая кислота
$t°=25°$ (80)

$C_{14}H_{10}O_4$	
2.103	0 00091
3.985	0.00072
5.928	0.00056
7.748	0.00059

$C=C_{14}H_{12}O_2$
Дифенилуксусная кислота
$t°=25°$ (80)

В	С
$C_{14}H_{12}O_2$	
1.620	0.00047
2.913	0.00040
4.512	0.00036
5.973	0.00038
7.349	0.00041
8.889	0.00042
10.27	0.00046
11.74	0.00053

$C=C_{14}H_{12}O_3$
Бензиловая кислота
$t°=25°$ (80)

$C_{14}H_{12}O_3$	
1.537	0.00332
2.977	0.00233
4.440	0.00182
5.934	0.00172
7.356	0.00150
8.803	0.00167
10.25	0.00195
11.69	0.00217

$C=C_{24}H_{19}NO_3S$
Трифенилсульфаниловая кислота (73)

HBr

$C=C_4H_6O_4$
Янтарная кислота
$t°=25°$ (56)
Мол./л раств.

$C_4H_6O_4$	
0	0.672
0.98	0.486
3.39	0.278

J_2

$C=C_3H_8O_3$
Глицерин; см. также т. VI, стр. 441
$t°=25°$ (58)

г В/кг (А+В)	% С в (А+В)
J_2	
9.68	100
6.1	90
3.8	80
2.3	70
1.7	60
1.2	50
0.79	40
0.3	0

H_2S

C=CaS
$t°=20°$ (106)
г/л раств.

В	С
CaS	
1.091	2.673
1.504	3.303
3.007	3.974

H_2SO_4

$C=CH_4N_4O_2$ (27)
Нитрогуанидин

%v В в (А+В)	г С/л раств. 0°	25°
$CH_4N_4O_2$		
45	58	109
40	34	80
35	20	52
30	13	29
25	7.5	18
20	4.5	10.5
15	3.0	5.5
0	1.2	4.2

$t°=13°$ (34)

% В в (А+В)	г С/кг (А+В)
$CH_4N_4O_2$	
33.2	25.5
28.2	13.7
25.2	9.5
22.7	8.7
20.0	7.2
17.2	6.5
5.8	3.7

$C=C_2H_2O_4$
Щавелевая кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

В	С
$C_2H_2O_4$	
1.094	0.760
2.262	0.529
3.418	0.396
4.613	0.338
5.725	0.346
6.815	0.415
7.785	0.579
8.575	0.902

$C=C_3H_3Cl_3O_3$
Трихлормолочная кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

$C_3H_3Cl_3O_3$	
1.263	1.896
3.083	0.671
4.794	0.353
6.375	0.26
8.14	0.15
9.69	0.18
11.14	0.21
12.69	0.26

$C=C_3H_4O_4$
Малоновая кислота
$t°=25°$ (80)

$C_3H_4O_4$	
1.364	5.72
3.525	3.40
5.88	2.04
8.03	1.51
9.96	1.60
10.92	2.28

$C=C_4H_6O_4$
Янтарная кислота
$t°=25°$ (80)

В	С
$C_4H_6O_4$	
0.99	0.454
1.91	0.342
2.47	0.282
4.06	0.194
5.1	0.17
6.9	0.15
8.6	0.15
10.2	0.20
11.6	0.35

$C=C_4H_6O_6$
Винная кислота
$t°=25°$ (80)

$C_4H_6O_6$	
0.90	4.26
2.02	3.32
3.40	2.37
4.95	1.59
6.27	1.22
7.73	0.975
9.05	0.885
9.93	0.93
11.1	1.37

$C=C_6H_4N_2O_4$
Динитробензол (66)
(Даны диаграммы)

$C=C_6H_8O_7$
Лимонная кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

$C_6H_8O_7$	
0.84	3.52
2.10	2.66
3.57	1.87
5.42	1.09
5.73	1.02
7.12	0.74
9.09	0.59
10.29	0.67
11.18	0.96

$C=C_7H_5N_3O_6$
Тринитротолуол (66)
(Даны диаграммы)

$C=C_8H_8O_3$
Миндальная кислота
$t°=25°$ (80)

$C_8H_8O_3$	
1.348	0.484
2.695	0.278
4.147	0.186
5.53	0.18
6.81	0.18
8.25	0.16
9.45	0.23
10.58	0.27

$C=C_8H_{10}N_4O_2$
Кофеин
$t°=25°$ (33)

Мол. В/л (А+В)	г С/л раств.
$C_8H_{10}N_4O_2$	
0.5	33.61
0.5	33.51

$C=C_8H_{14}O_4$
Пробковая кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

В	С
$C_8H_{14}O_4$	
0.929	0.02
2.617	0.019
3.767	0.021
5.67	0.03
9.33	0.010

$C=C_{14}H_8O_2$
Фенантрахинон
$t°=25°$ (80.1)

Мол. В/л раств.	г С/л раств.
$C_{14}H_8O_2$	
2.98	0.008
3.50	0.0095
4.74	0.012
5.8	0.019
6.8	0.030
7.6	0.043
8.6	0.082
9.3	0.116

HNO_3
$C=CH_4N_4O_2$
Нитрогуанидин
$t°=13°$ (34)

% В в (А+В)	г С/кг (А+В)
$CH_4N_4O_2$	
27	23.0
23	14.7
19	9.7
15.5	8.2
6.4	4.7

$C=C_2H_2O_4$
Щавелевая кислота
$t°=30°$ (92)
Мол./л раств.

В	С	А
$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$		
0	1.479	51.15
0.478	1.268	50.84
1.606	1.039	49.60
2.453	0.933	48.50
4.224	0.790	45.74
7.600	0.661	39.63
9.59	0.639	35.51
11.84	0.696	30.17
13.62	0.847	25.15
14.12	0.966	23.48
$C_2H_2O_4$*1		
15.59	1.114	19.03
16.92	0.840	16.42
20.84	0.524	6.38
21.23	0.531	5.20
21.57	0.548	4.07
21.63	0.553	4.01

*1 Кривые растворимости $C_2H_2O_4$ и $C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$ пересекаются при $B \cong 14.8$.

$C=C_4H_6O_4$
Янтарная кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

В	С
$C_4H_6O_4$	
1.299	0.567
3.034	0.471
5.236	0.362
6.616	0.326
9.710	0.264
11.11	0.259
13.51	0.281
15.43	0.366

$C=C_6H_3N_3O_7$
Пикриновая кислота
$t°=25°$ (80)

В	С
$C_6H_3N_3O_7$	
1.022	0.0108
2.059	0.0124
4.161	0.0237
6.289	0.0405
8.334	0.0612
10.47	0.1006
12.47	0.1763
14.29	0.3533

$C=C_6H_3N_3O_8$
Стифниновая кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

В	С
$C_6H_3N_3O_8$	
1.785	0.000702
4.171	0.00109
6.234	0.001637
8.368	0.002554
10.31	0.00397
11.97	0.00649
13.97	0.01371
15.57	0.02806

$C=C_7H_6O_2$, Бензойная кислота
$t°=25°$ (75)

В	С
$C_7H_6O_2$	
0.0	0.0276
0.0208	0.0272
0.0807	0.0269
0.1351	0.0268
0.2021	0.0268
0.5514	0.0270
1.019	0.0271
1.623	0.0272
2.430	0.0275
3.883	0.0277
4.784	0.0284

$C=C_7H_6O_3$
Салициловая кислота
$t°=25°$ (75)

В	С
$C_7H_6O_3$	
0.0	0.0162
0.0109	0.0149
0.0420	0.0140
0.0807	0.0139
0.2408	0.0141
0.5514	0.0150
1.019	0.0184

$C=C_8H_6O_4$
Фталевая кислота
$t°=25°$ (80)

В	С
$C_8H_6O_4$	
2.08	0.0291
4.08	0.0235
6.72	0.0188
9.04	0.0166
10.40	0.0163
12.60	0.0175
14.42	0.0210
15.99	0.0289

$C=C_8H_{14}O_4$
Пробковая кислота
$t°=25°$ (80)

В	С
$C_8H_{14}O_4$	
0.307	0.0297
0.555	0.0295
0.906	0.0317
1.543	0.0348
2.021	0.0420
4.035	0.0500
5.749	0.0567
8.091	0.0788
10.05	0.1116
11.77	0.1948
13.30	0.3025

$C=C_{14}H_8O_2$
Фенантрахинон
$t°=25°$ (80.1)

Мол. В/л (А+В)	г С/л раств.
$C_{14}H_8O_2$	
4.26	0.049
4.54	0.053
5.02	0.067
6.15	0.099
6.70	0.118
7.20	0.157
7.45	0.175
8.30	0.227

NH_3
$C=As_2O_3$
$t°=25°$ (120)
% в растворе

В	С
As_2O_3	
0	2.26
1.41	10.98
2.78	20.49
2.86	21.17
NH_4AsO_2	
2.88	18.43
3.13	12.30
3.18	11.13
3.91	7.63
5.82	5.61
6.95	4.72
9.25	3.44
9.93	3.20
10.06	3.14
13.98	2.50
14.28	2.16

$C=C_4H_{12}JN$
Иодистый тетраметиламмоний
$t°=25°$ (61)

Мол. В/л (А+В)	г С/л раств.
$C_4H_{12}JN$	
0.0	52.76
0.049	52.71
0.100	52.86
0.210	52.62
0.522	52.58
1.015	52.38
2.110	52.03

$C=C_{17}H_{19}NO_3$ (51)
Морфин

Мол. В/л (А+В)	г С/л (А+В)	
	18°	25°
$C_{17}H_{19}NO_3$		
0.1	0.876	0.974
0.2	1.226	1.238
0.588	2.478	2.548
1.0	3.086	3.242
2.941	4.316	4.404
5.88	6.380	7.100

$C=C_{19}H_{22}N_2O$
Цинхонин
$t°=20°$ (114)

% В в (А+В)	г С/кг (А+В
$C_{19}H_{22}N_2O$	
0.0	1.30
10	4.13

$C=C_{21}H_{22}N_2O_2$
Стрихнин
$t°=20°$ (114)

$C_{21}H_{22}N_2O_2$	
0.0	0.39
10	2.57

C=Hg(CN)$_2$
$t°=0°$ (14)
% в растворе

B	C
Hg(CN)$_2$	
0.0	6.31
0.43	8.46
Hg(CN)$_2$+Hg(CN)$_2$.NH$_3$	
1.08	11.63
Hg(CN)$_2$.NH$_3$	
2.06	9.40
2.74	9.44
4.08	10.32
6.82	15.43
7.67	17.51
8.25	19.31
9.40	24.63
Hg(CN)$_2$.NH$_3$+ Hg(CN)$_2$.2NH$_3$	
9.52	25.45
Hg(CN)$_2$.2NH$_3$	
11.23	24.04
12.59	23.40
16.87	24.46
22.09	43.57
21.51	66.10
29.70*1	79.30*1

*1 Путем экстраполяции.

C=Al(OH)$_3$ (3)

NH$_4$Cl

C=CH$_4$O
Метиловый алкоголь (5)

г B/кг A		Мол. C/кг A
0°	25°	
NH$_4$Cl		
298.4	395.1	0
297.4	394.8	0.25
296.6	393.9	0.50
292.7	392.9	1.0
283.2	386.2	3.0

C=C$_2$H$_6$O
Этиловый алкоголь

г B/кг A		Мол. C/кг A
0° (5)	25° (4)	
NH$_4$Cl		
298.4	395.1	0
295.5	396.4	0.25
292.0	390.6	0.50
286.4	387.0	1.0
266.3	371.2	3.0
	358.7	5.0

C=C$_3$H$_6$O
Ацетон
$t°=25°$ (69)

Мол. B/л раств.	%$_v$ C в (A+B)
NH$_4$Cl	
Одна жидкая фаза	
5.851	0
5.341	10
4.646	20
3.967	30
3.285	40
Две жидкие фазы	
2.837	46.5
0.189	85.7
Одна жидкая фаза	
0.094	90

C=C$_3$H$_8$O (5)
Пропиловый алкоголь

г B/кг A		Мол. C/кг A
0°	25°	
NH$_4$Cl		
298.4	395.1	0
295.4	393.5	0.25
291.3	390.8	0.50
284.0	384.8	1.0

C=C$_8$H$_6$O$_4$
Фталевая кислота
$t°=25°$ (108)

Мол. B/л (A+B)	Относит. растворимость C*1
C$_8$H$_6$O$_4$	
0.1403	0.99
0.286	0.96
0.580	0.92
0.888	0.885
1.350	0.82
1.895	0.735

*1 За единицу растворимости принята растворимость в чистой H$_2$O, которая = 0.04185 г-мол./л; (d_4^{25}=1.0022).

NH$_4$ClO$_4$

C=C$_2$H$_6$O
Этиловый алкоголь (136)

t°	г B/кг раств.	%$_v$ C в (A+B)
NH$_4$ClO$_4$		
14.2	17.35	0
25.2	19.65	98.8

(NH$_4$)$_2$SO$_4$

C=C$_3$H$_6$O
Ацетон; см. также т. VI, стр. 401
$t°=30°$ (69)
г/кг раств.

A	C	B
(NH$_4$)$_2$SO$_4$		
Одна жидкая фаза		
562	0	438
Две сопряженные жидкие фазы		
Водный слой		
565	13.0	422.0
604.7	12.2	383.1
644.0	16.0	340 0
675.1	66.7	258.2
674.5	86.5	239.0
680.5	165.0	154.5
680	210	110*1
Ацетоновый слой		
680	210	110.1
655.9	263.0	81.1
612.4	340.4	47.2
507.7	472.0	20.3
386.3	609.0	4.7
265.2	731.5	3.3
233.3	765.4	1.3
Одна жидкая фаза		
121.4	878.0	0.6

$t°=0°$ (69)

(NH$_4$)$_2$SO$_4$
Пограничные сопряженные растворы

612	8.5	379.5
422.9	571	6.1

*1 Критический раствор.

CH$_2$O

Формальдегид
C=Аминокислоты (131)

$$\frac{C_{HCHO} \times C_{кисл.}}{C_{HCHO\,кисл.}} = K$$

Кислота	K
C$_2$H$_5$NO$_2$, Глицин	1.73
C$_3$H$_7$NO$_2$, Аланин	14.1
C$_4$H$_7$NO$_4$, Аспарагиновая кислота	25.7
C$_5$H$_9$NO$_4$, Глутаминовая кислота	30.7
C$_5$H$_{11}$NO$_2$, Валин	28.9
C$_6$H$_{13}$NO$_2$, Лейцин	36.8

CH$_2$O$_2$

Муравьиная кислота
C=C$_2$H$_2$O$_4$
Щавелевая кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
C$_2$H$_2$O$_4$	
0.097	1.191
0.437	1.193
0.967	1.206
1.287	1.207
1.825	1.221
2.678	1.215
5.360	1.163
8.13	1.066
11.00	0.934
12.17	0.879
16 63	0 748
19.25	0.784
21 11	1.170

C=C$_4$H$_6$O$_4$
Янтарная кислота
$t°=25°$ (80)

C$_4$H$_6$O$_4$	
0 090	0 685
0.446	0 699
0.950	0.704
3.750	0 751
5.547	0.766
7.500	0.725
11.29	0.614

C=C$_7$H$_5$NO$_4$
о-Нитробензойная кислота
$t°=25°$ (74)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
C$_7$H$_5$NO$_4$	
0 05168	0 04304
0.09977	0.04266

C=C$_7$H$_6$O$_3$
Салициловая кислота
$t°=25°$ (74)

% B в (A+B)	Мол. C/л раств.
C$_7$H$_6$O$_3$	
0.0	0 01633
0.24	0.01531
0.46	0.01474
0.625	0.01484
1.25	0.01496
2.5	0.01536
5.0	0.01 16
10.0	0.02101

C=C$_8$H$_8$O$_3$
Миндальная кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

B	C
C$_8$H$_8$O$_3$	
2.268	1.768
4.340	2.180
6.320	2.383
8.09	2.430
10.38	2.434
12.20	2.525
13.41	2.750
13.78	3.327

C=$C_9H_9NO_3$
Гиппуровая кислота
$t°=25°$ (74)

% B в (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_9H_9NO_3$	
0	0.02047
1.25	0 02014
2.5	0.02078
5	0.02275
10	0.02661

C=$C_{10}H_8$
Нафталин (20)
% в растворе

$t°=0°$		$t°=25°$	
B	C	B	C
$C_{10}H_8$			
76.6	0.106	56.2	0 089
84.5	0 188	67.8	0.168
92.2	0 331	81	0.4
97.7	0.477	91.6	0.725
		97	1.185

CH_4O
Метиловый алкоголь
C=$C_{10}H_8$ (20)
Нафталин
% в растворе

$t°=0°$		$t°=25°$	
B	C	B	C
$C_{10}H_8$			
80.7	0.91	43.10	0.11
86.82	1.83	56.5	0 34
95.32	3.72	65.1	0.75
		69.52	1.18
		79.2	2.4
		86.5	4.55
		90.86	8.77
		91	8.84

C=$UO_2(HCO_2)_2$
$t°=18°$ (23)

%v B в (A+B)	г C/кг (A+B)
$UO_2(HCO_2)_2$	
100	49.0
90	сл.

C=$BaCl_2$ (78)

C=NaCl (5)

Мол. B/кг A	г C/кг A	
	0°	25°
NaCl		
0	357.8	363.0
0.25	355.2	359.4
0.50	353.1	357.6
1.0	347.5	353.2
3.0		336.7

C=$Na_2Sb_2O_6.6H_2O$ (139)

Растворитель		г C/л раств.		
%v B	d_4^{15}	18°	25°	33.5°
$Na_2Sb_2O_6.6H_2O$				
0		0.564	0.738	1.018
20	0.9734	0.120	0.193	0.270
33.3	0.9559	0.044	0.095	0.150
50	0.9298	0.006	0.031	0.062

C=$NaC_6H_3N_2O_5.H_2O$
2, 4-Динитрофенолят
$t°=25°$ (38)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$NaC_6H_3N_2O_5.H_2O$	
0	44.61
10	36.86
20	31.96
30	29.50
40	28.54
50	28.24
60	27.92
70	26.72
80	25.18
90	24.75
100	46.51

C=KCl (5)

Мол. B/кг A	г C/кг A	
	0°	25°
KCl		
0	283 6	364.2
0.25	280 0	361.9
0.50	276.4	357.1
1.0	267.9	348.7
3.0	238.1	324.2

C=$KC_6H_2N_3O_7$
пикрат
$t°=25°$ (38)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$KC_6H_2N_3O_7$	
0	6.45
10	5.42
20	4.70
30	4.44
40	4.22
50	4.11
60	4.10
70	3.96
80	3.32
90	2.54
100	2.74

CH_3NO
Формамид
C=NaCl
$t°=25°$ (107)

г B/л раств.	Мол. C/л раств.
NaCl	
0	5.44
23	5.30
53	5.28
80	5.20
110	4.98
150	4.89
188	4.75

C=Na_2SO_4
$t°=25°$ (91)
г/100 г раств.

B	C
$Na_2SO_4.10H_2O$	
0	21.88
4.93	21.23
$Na_2SO_4.10H_2O$+(?)	
15.82	21.40
(?)	
16.97	20.85
21.70	17.90
$4Na_2SO_4.CH_3NO$	
24.09	16.12
42.96	8.69
85.18	1.76
95.97	1.02

CH_4N_2O
Мочевина
C=Различные органические и неорганические кислоты
Числовых данных нет, см. (138)

C=NaCl
$t°$=комн. (?) (37)

г B/100 см³ раств.	Δ
NaCl	
10	0.124
20	0.372
30	0.709
40	1.134
50	1.602

Δ—прирост растворимости компонента C в граммах
$t°=25°$ (107)

г B/л раств.	Мол. C/л раств.
NaCl	
0	5.44
50	5.24
96	4.97
130	4.87
180	4.73
230	4.66
280	4.55

CH_4N_2S
Тиомочевина
C=$(NH_4)CNS$ (77); ср. (129)
%m в растворе

B	C	B	C
$(NH_4)CNS$			
$t°=0°$		$t°=25.5°$	
2.9	0	5.2	4.3
1.7	3.8	6.0	6.8
2.2	4.4	5.8	7.0
2 1	4.9	4.8	9.8
2.1	5.0	4.4	12.3
2 4	6.6	4.6	12.3
1.3	7.6	4.4	14.6
1 3	9.6	4.3	14.9
2.1	21.6	4.4	15.4
1.3	21.8	3.9	18.1
0	22.4	4.1	19.5
		4.3	20.9
$t°=50°$		4.1	23.6
0	39.1	4.4	24.0
2.6	39.9	4.0	24.1
7.6	39.6	3.9	26.9
8.2	38 1	4 0	27.6
10.2	13.2	3.3	29.4
12.7	9.4	3.3	29.6
12.4	4.7	2.9	29.8
10.9	0	4.3	29.9
		4.2	30.0
		4.0	30.0
		1.8	30.0
		0	30.0

C=AgBr (91)

$(NH_4)_2CO_3$
C=C_2H_6O
Этиловый алкоголь (16)

г B/кг (A+B)	% C в (A+B)
$(NH_4)_2CO_3$	
$t°=6.5°$	
724	0.0
582	7.1
407	15.2
246	25.0
188	29.1
34	48.3
$t°=9°$	
734	0.0
668	3.6
578	6.8
528	10.0
439	13.9
376	16.2
313	22.1
$t°=15°$	
742	0.0
527	11.5
486	14.0
59	46.6
50	49.2
17	58.9
3	71.8
1	78.5
0	93.3

$C_2H_2O_4$

Щавелевая кислота
$C=C_2H_4O_2$, Уксусная кислота
$t°=25°$ (80)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л раств.
$C_2H_2O_4$	
1.178	0.135
1.181	0.321
1.198	0.923
1.201	1.361
1.201	1.844
1.176	3.563
1.084	5.721
0.920	8.005
0.773	9.864
0.550	12.55
0.448	14.03
0.438	14.21
0.401	14.83

$C=(NH_4)_2C_2O_4$ (144)
оксалат
$D=C_2H_2O_4.2H_2O$
$E=(NH_4)_2C_2O_4.2C_2H_2O_4.4H_2O$
$F=C_2H_2O_4.(NH_4)_2C_2O_4.2H_2O$
% в растворе

$t°=30°$		$t°=45°$	
B	C	B	C
D		D	
12.36	0.14	21.01	0
D+E		21.22	0.22
12.70	0.29	21.09	0.25
		21.21	0.27
E		21.32	0.30
10.46	0.37	21.31	0.31
11.44	0.43		
8.87	0.47	D+E	
11.36	0.97	21.31	0.53
5.65	0.91	E	
4.65	1.14	21.23	0.56
3.55	3.60	20.55	0.61
4.00	5.91	20.92	0.54
E+F		20.88	0.51
4.21	5.98	16.44	0.79
F		12.28	1.23
4.08	6.21	7.98	2.16
3.56	6.79	5.83	3.54
3.82	6.73	5.67	5.65
3.96	6.02	5.55	6.72
F+C		E+F	
3.28	8.35	6.53	8.75
C		F	
2.76	7.40	6.27	8.93
0.22	5.53	6.14	9.04
		F+C	
		5.00	12.33
		C	
		3.04	8.31
		1.45	9.59

$C=C_3H_6O_3$, Молочная кислота
$t°=25°$ (80)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л раств.
$C_2H_2O_4$	
1.114	1.337
1.027	2.718
0.928	4.051
0.817	5.357
0.706	6.477
0.586	7.647
0.469	8.709
0.416	9.52

$C=Th(C_2O_4)_2$, оксалат
$t°=25°$ (50)

Мол. B/кг раств.	г C/кг раств.
$Th(C_2O_4)_2.6H_2O$	
0.5	0.0023
насыщ.	0.0046

$t°=50°$ (22)

г B/кг раств.	г C/кг раств.
$Th(C_2O_4)_2$	
17	0.0035
65	0.012
93	0.018
230	0.052

$C=H_3BO_3$
Борная кислота
$t°=25°$ (55)
Мол./л раств.

B	C
H_3BO_3	
0	0.901
0.297	0.995
0.595	1.08
1.377	1.198
$C_2H_2O_4$	
1.181	0
1.197	0.088
1.205	0.156
1.252	0.557
1.377	1.198

$C=BeC_2O_4$
оксалат
$t°=25°$ (143)

Мол. B/кг раств.	г C/кг раств.
$BeC_2O_4.3H_2O$	
0.0	24.94
0.05	27.80

$C=KOH$
$D=C_2H_2O_4.2H_2O$
$E=KHC_2O_4.C_2H_2O_4.2H_2O$
$F=KHC_2O_4$
$G=C_2H_2O_4.2K_2C_2O_4.2H_2O$
$H=K_2C_2O_4.H_2O$
$t°=25°$ (49)
г/кг раств.

K_2O	C_2O_3
D	
0	82.90
D+E	
0.45	82.78
E	
0.64	74.12
2.38	28.27
2.46	24.45
3.46	20.07
5.55	17.90
5.67	17.34
17.14	26.75
20.52	30.79
E+F	
23.60	34.50
F	
31.99	37.93
59.19	54.57
F+G	
119.6	98.16
G+H	
157.1	123.65
H	
155.1	118.5

$C=K_2C_2O_4$, оксалат
$D=C_2H_2O_4.2H_2O$
$E=C_2H_2O_4.K_2C_2O_4.4H_2O$
$F=C_2H_2O_4.K_2C_2O_4.2H_2O$
$G=K_2C_2O_4.H_2O$
$t°=15°$ (71)
г/кг раств.

B	C
D	
71.0	0.0
D+E	
72.9	0.04
E	
35.9	2.82
10.08	10.1
9.20	13.9
12.2	25.6
E+F	
15.6	34.5
F	
14.8	37.6
8.8	98.8
F+G	
2.7	250.0
G	
1.4	245.6
0.0	242.0

$C_2H_3Cl_3O_2$

Хлораль-гидрат
$C=C_6H_6$
Бензол (17)

Мол. B/кг		Δt
H_2O раств.	C_6H_6 раств.	
C_6H_6		
5.125	0.675	1.305
5.066	0.623	1.229
4.872	0.585	1.180
4.424	0.545	1.104
3.890	0.290	0.714
2.419	0.200	0.539
1.309	0.105	0.314
0.663	0.050	0.184
0.339	0.025	0.114

Δt—понижение точки затвердевания C.

$C=K_2SO_4$; $t°=25°$ (42)
% в растворе

B	C
K_2SO_4	
6.44	9.13
9.09	8.41
12.38	7.79
13.20	7.31
22.07	5.88
33.15	4.54
44.40	3.36
47.30	2.92
62.82	2.00
70.28	1.75
80.36	1.40
85.26	1.08

$C_2H_4O_2$

Уксусная кислота
$C=C_4H_6O_4$
Янтарная кислота
$t°=25°$ (80)
Мол./л раств.

$C_4H_6O_4$	
0.078	0.692
0.448	0.708
0.916	0.726
2.828	0.796
4.536	0.822
6.655	0.820
8.661	0.760
10.34	0.679
12.40	0.549
14.64	0.399
16.85	0.257

$C=C_4H_6O_6$
Винная кислота
$t°=25°$ (80)

$C_4H_6O_6$	
0.25	5.45
0.60	4.938
1.23	4.758
2.63	4.359
4.24	3.859

B	C
6.12	3.274
8.30	2.576
10.89	1.753
11.14	0.797
16.92	0.172

C=C_6H_6
Бензол
Температура затвердевания смеси (17); ср. (109)
Мол./кг

B, C_6H_6 раств.	A, насыщ.
C_6H_6	
0.0	0.07
2.31	0.180
3.89	0.239
4.26	0.313

Мол. B/100 г		Δt
H_2O раств.	C_6H_6 раств.	
C_6H_6		
1.1870	0.4245	8.930
1.2720	0.4130	8.713
0.8727	0.387	8.189
0.9976	0.383	8.100
1.0965	0.374	7.914
0.7070	0.2145	4.690
0.7272	0.2025	4.447
0.7859	0.1730	3.831
0.6806	0.1205	2.753
0.3961	0.035	0.980
0.2130	0.020	0.560

Δt—понижение точки затвердевания C.

C=$C_7H_6O_3$
Салициловая кислота
$t°$=25° (74)

% B в (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_7H_6O_3$	
0	0.01631
0.625	0.01691
1.25	0.01745
2.5	0.01846
5	0.02059

C=$C_7H_7NO_2$
m-Аминобензойная кислота
$t°$=25° (8)
% в растворе

B	C
$C_7H_7NO_2$	
0.0	0.765
0.006	0.758
0.060	0.786
0.597	0.838
6.01	1.29
14.02	2.66
26.84	5.03
46.86	7.45
90.77	9.23

C=$C_8H_6O_4$
Фталевая кислота
$t°$=25.00° (108)

Мол. B/л (A+B)	C *1
$C_8H_6O_4$	
0.1905	1.034
0.3484	1.063
0.732	1.177
1.039	1.245
1.323	1.372
2.016	1.575

*1 Относительная растворимость. Единица растворимости — растворимость в чистой H_2O, которая = 0.04185 г-мол./л; (d_4^{25} = 1.0023).

C=$C_8H_7Cl_2NO$
2, 4-Дихлорацетанилид
$t°$=комн. (99)

% B в (A+B)	г C/л (A+B)
$C_8H_7Cl_2NO$	
100	64
50	8

C=$C_8H_8N_2O_3$
p-Нитроацетанилид
$t°$=комн. (99)

$C_8H_8N_2O_3$	
100	8
50	4

C=$C_8H_8O_3$
Миндальная кислота
$t°$=25° (80)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л раств.
$C_8H_8O_3$	
0.87	1.81
1.34	2.31
1.86	2.66
2.62	3.19
3.64	3.44
4.74	3.49
6.49	3.51
8.60	3.23
9.85	3.00
12.00	2.00

C=$C_8H_{14}O_4$
Пробковая кислота
$t°$=25° (80)

$C_8H_{14}O_4$	
0.435	0.0388
0.887	0.0451
2.112	0.0670
4.262	0.1446
6.350	0.2159
8.402	0.2923

C=$C_{10}H_7NO_2$
Нитрозо-β-нафтол
$t°$=10° (98)

% B в (A+B)	г C/кг (A+B)
$C_{10}H_7NO_2$	
0	0.17
1	0.22
2.5	0.23
5	0.31
10	0.64

C=$C_{10}H_8$
Нафталин (20)
% в растворе

0°		25°	
B	C	B	C
$C_{10}H_8$			
71.4	0.482	39.7	0.098
81.1	1.2	47.5	0.19
87	1.92	56.5	0.39
89.9	2.58	60.1	0.486
		68.7	0.967
		74.5	1.57
		79.4	2.42
		80.5	2.69
		83.2	3.59
		84.7	4.81
		86.7	6.07
		86.9	7.3
		86.3	12.3

C=PbO
D=$Pb(C_2H_3O_2)_2.2Pb(OH)_2$
E=$Pb(OH)(C_2H_3O_2)$
F=$Pb(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$
$t°$=25° (112)
% в растворе

B	C
C	
0.20	1.00
0.48	1.07
0.54	1.05
D	
1.03	1.45
2.51	2.89
4.17	3.78
5.61	5.20
D+E	
7.26	7.15
E	
7.79	6.51
7.72	5.59
E+F	
7.92	5.18
F	
7.30	4.38
5.36	3.34
5.49	2.64
13.07	3.16
16.78	3.80
21.53	4.18

C=$PbCl_2$; $t°$=25° (61)

Мол. B/л (A+B)	г C/л раств.
$PbCl_2$	
0	10.78
0.050	10.78
0.100	10.88
0.150	10.78
0.200	10.72
0.465	10.26
0.929	9.45
1.845	7.91
3.680	5.27

(59)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$PbCl_2$	
0	0.03895
1.02	0.03365
2.05	0.02796
3.04	0.02266
3.94	0.01837
5.16	0.01446
5.87	0.01163
7.06	0.00887
7.93	0.00660
8.94	0.00505
10.17	0.00362
11.24	0.00258
12.20	0.00191
13.28	0.00136
14.90	0.00120
крист.	сл.

C=$Pb(C_2H_3O_2)_2$ (100)
ацетат

Мол. B/л (A+B)	г C/кг A		
	25°	35°	45°
$Pb(C_2H_3O_2)_2$			
0.025	541.7	875.5	1540.3
0.05	539.2	873.4	1537.6
0.10	535.1	868.7	
0.110			1533.4

C=TlCl; $t°$=25° (60)

Мол. B/л (A+B)	Раствор	
	Мол. C/л	d_{25}^{25}
TlCl		
0.0	0.01629	
0.513	0.01580	1.0014
1.013	0.01495	1.0043
2.016	0.01325	1.0114
4.180	0.009945	1.0323
8.130	0.005399	1.0550
11.49	0.002594	1.0599
14.31	0.001221	1.0643
16.01	0.000478	1.0667

Мол. B/л (A+B)	г C/л раств.
TlCl (61)	
0.0	3.8515
0.0501	3.8375
0.0958	3.8326
0.263	3.7503
0.524	3.6359

C=$HgC_2H_3O_2$
ацетат
$t°$=21° (52); ср. (88)

Мол. B/л (A+B)	г C/л (A+B)
$HgC_2H_3O_2$	
0	1.024
2	0.730
4	0.690
6	0.650

C=$AgBrO_3$
$t°$=25° (61)

Мол. B/л (A+B)	г C/л раств.
$AgBrO_3$	
0.0	1.9493
0.0498	1.9429
0.0997	1.9379
0.1995	1.9206
0.4988	1.8630
0.9975	1.8013
1.8721	1.6178

C=$AgC_2H_3O_2$
ацетат
$t°$=25° (81)

Мол. B/л раств.	г C/л раств.
$AgC_2H_3O_2$	
0	11.13
1.00	10.73
2.00	10.32
2.98	9.98
4.19	9.52
4.98	9.19
5.99	8.72
6.80	8.29
8.01	7.73
8.97	7.31
9.96	6.78
11.02	6.15
12.32	5.33
12.97	4.96
13.97	4.29
14.96	3.43
15.93	2.48
17.28	1.09

C=MgO
D=$Mg(C_2H_3O_2)_2.4H_2O$
E=$3C_2H_4O_2.2Mg(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$
F=$10C_2H_4O_2.5Mg(C_2H_3O_2)_2.7H_2O$
$t°$=25° (68)
% в растворе

B	C
C	
3.36	1.73
5.65	2.93
8.06	4.21
12.46	6.54
C+D	
15.46	8.24
D	
15.38	8.31
14.25	7.24
20.19	7.47
22.93	7.60
26.61	7.74
31.37	7.99
D+E	
36.23	8.18
E	
35.77	8.17
40.87	7.42
47.86	6.74
56.16	5.81
61.59	4.68
65.19	4.36
69.13	3.75
75.93	2.85
82.90	2.23
F	
63.50	3.91
70.09	3.17
75.39	2.87
77.84	2.83
84.05	1.61
86.50	2.19

C=$Ba(C_2H_3O_2)_2$
D=$Ba(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$
E=$3C_2H_4O_2.3Ba(C_2H_3O_2)_2.11H_2O$
F=$Ba(C_2H_3O_2)_2.2C_2H_4O_2$
$t°$=25° (68)

D	
0	5.18
0.41	5.21
1.40	5.34
E	
1.46	5.32
2.42	4.03
3.30	3.48
5.61	3.04
10.23	3.14
16.92	3.24
20.60	3.62
26.48	4.41
28.72	4.52
33.14	5.23
36.54	5.60
42.08	7.85
45.28	8.82
46.51	8.87
F	
46.50	9.04
51.98	8.72
58.35	8.62
65.77	8.40
71.34	8.25
77.06	7.79
85.27	7.36

C=$NaC_2H_3O_2$
D=$NaC_2H_3O_2.3H_2O$
E=$C_2H_4O_2.NaC_2H_3O_2$
F=$NaC_2H_3O_2.2C_2H_4O_2$
$t°$=20° (1)
%m раствора

B	C
D	
0	9.50
1.52	9.54
3.52	9.92
7.50	10.60
D+E	
8.28	10.82
E	
11.74	10.52
16.58	10.40
18.56	10.34
22.86	10.46
28.64	10.50
33.54	10.86
E+F	
33.90	10.84
F	
37.64	10.48
43.36	10.28
52.06	9.78
63.30	9.26
81.30	8.40

$t°$=25° (57)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л раств.
D	
0	47.75
24.16	47.30

$C_2H_5NO_2$
Гликоколь
C=Соли
$t°$=20° (145)

Соль	Мол. C/л (A+B)	г B/л раств.
	$C_2H_5NO_2$	
	0.0	196.3
$MgCl_2$ . . .	0.49	226.0
$CaCl_2$	0.267	214.9
	0.534	234.9
	1.07	273.6
	2.14	350.8
$CaBr_2$ . . .	0.51	249.7
$Ca(NO_3)_2$ . .	0.5	255.7
$SrCl_2$	0.25	213.0
	0.5	233.1
	1.0	260.5
	2.0	330.1
$SrBr_2$	0.49	244.1
$Sr(NO_3)_2$ . .	0.5	249.2
$Sr(C_2H_3O_2)_2$	0.5	209.4
$BaCl_2$ . . .	0.5	237.5
$Ba(ClO_4)_2$.	0.412	254.6
	0.617	271.8
	0.836	294.9
$BaBr_2$ . . .	0.5	245.4
$Ba(NO_3)_2$.	0 5	248.6
$Ba(C_2H_3O_2)_2$	0 5	210.0
LiCl	0.96	209.4
LiBr	0.97	212.3
NaCl	1.0	205.0
	2.0	209.0
	4.0	213.3
$NaClO_4$ . . .	1.0	217.5
NaBr	1.0	206.7
NaJ	0.96	209.5
$NaNO_3$ . . .	0.5	207.5
	1.0	217.6
	2.0	231.3
	4.0	249.0
Na_2SO_4 . .	0.5	210.0
$NaC_2H_3O_2$.	1.0	132.3
KCl	0.5	197.9
	1.0	197.9
	2 0	196.4
	4.0	178.5
KBr	1.0	202.3
KJ	1.0	204.4
KNO_3 . . .	1.0	206.4
$KC_2H_3O_2$.	1.0	176.2
	2.0	156.9
	4.0	122.6
KCNS . . .	0.98	198.9

	г C/л раств.	Мол. B/л (A+B)
	C	
$SrCl_2.6H_2O$	471.4	0.00
	475.4	0.25
	478.6	0.50
	484.6	1.00
$BaCl_2.2H_2O$	340.5	0.00
	348.1	0.25
	356.8	0.50
	372.5	1.00
NaCl	325.5	0.00
	314.7	0.25
	313.2	0.50
	309.5	1.00
KCl	300.8	0.00
	298.9	0.25
	294.2	0.50
	282.9	1.00

C_2H_6O
Этиловый алкоголь
C=$C_4H_6O_6$
Винная кислота
$t°$=25° (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$C_4H_6O_6$		
0.0	57.93	1.321
8.9	56.10	1.304
32.0	51.40	1.246
51.0	46.76	1.181
70.2	39.95	1.091
91.4	27.83	0.963
96.3	24.22	0.929
99.9	21.67	0.906

$C=C_5H_{10}O_5$
α-Ксилоза
$t°=20°$ (67)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
80	27*1
80	62*2

$C=C_5H_{10}O_5$
α-Ликсоза
$t°=20°$ (67)

90	54*1
90	62*2

$C=C_5H_{10}O_5$
α-Арабиноза
$t°=20°$ (67)

80	7.4*1
80	19.4*2

*1 Начальная растворимость. *2 Конечная растворимость.

$C=C_6H_6$
Бензол
Температура затвердевания смеси (17)

Мол. A/кг насыщ. раств.	Мол. B/кг C
C_6H_6	
0.07	0.0
0.585	3.57
1.29	5.71
1.88	6.76

Мол. B/кг (17)		Δt
H_2O раств.	C_6H_6 раств.	
C_6H_6		
22.81	3.200	2.847
16.79	2.640	2.742
15.39	2.405	2.673
13.02	1.885	2.481
11.22	1.565	2.324
8.766	1.125	2.035
6.412	0.720	1.654
4.346	0.500	1.359
2.694	0.325	0.983
1.586	0.200	0.685

Δt — понижение точки затвердевания C.

% C в раств.	$t°$*1 (128)
99.5% B*2	
92.42	2.95
80.29	1.26
75.32	+0.50
70.92	−0.14
67.05	−0.86
62.05	−1.94
57.85	−2.94
54.16	−4.16
50.15	−5.42
98.0% B*2	
95.20	3.50
93.09	3.10
91.92	2.76
86.86	2.22
81.82	1.62
77.15	1.08
69.23	+0.03
65.56	−0.72
58.76	−2.16
53.30	−3.90
50.55	−4.62
48.30	−5.72
95.76% B*2	
94.50	3.48
89.60	2.84
81.15	1.86
77.51	+1.48
65.70	−0.12
59.35	−1.04
55.46	−1.92
52.04	−2.75
49.02	−3.62
46.34	−4.42
43.94	−5.34
90.06% B*2	
89.18	30.7*
87.55	26.1*
86.88	23.9*
85.24	16.1*
84.30	11.0*
83.18	5.2*
82.54	2.0*
81.19	2.51
74.22	2.13
68.33	1.78
59.42	0.95
55.60	+0.42
49.31	−0.51
46.62	−0.91
42.09	−1.97
37.65	−3.54
35.76	−4.30
34.05	−5.14
25.18	−2.02
23.76	−2.97
22.50	−3.75
21.36	−4.67
86.0% B*2	
73.89	28.3*
72.81	22.7*
71.63	17.6*
70.35	12.9*
68.93	8.5*
67.38	4.5*
80.10% B*2	
63.52	39.2*
61.66	32.1*
57.41	19.6*
50.55	9.2*
47.14	5.2*
44.19	1.6*
44.19	2.45
39.24	2.00
33.03	0.96
30.64	+0.30
26.78	−1.12
74.48% B*2	
44.43	29.5*
38.23	20.3*
35.12	15.2*
31.02	7.75*
28.90	+3.00*
27.04	−1.25*
27.04	+2.30
24.03	+1.20
18.64	−2.25
17.65	−3.10
15.96	−4.85
69.08% B*2	
27.67	25.3*
25.88	21.2*
24.31	17.3*
22.91	13.5*
21.67	9.9*
20.55	6.5*
19.06	1.95*
18.20	2.30
17.15	1.52
15.37	+0.02
13.72	−1.34
12.37	−3.02
11.81	−3.70
57.66% B*2	
10.53	15.4*
10.05	12.15*
9.25	7.1*
8.56	+2.3*
8.27	−0.40*
8.27	+2.15
6.66	−2.92
6.34	−4.20
39% B*2	
<1.0	25.0*
Тройная точка	
96.76	4.10
82.62	2.55
66.38	2.52
44.95	2.50
28.75	2.64
19.28	2.86
8.70	3.20

*1 Указываемые температуры соответствуют температурам, при к-рых выкристаллизовывается бензол за исключением тех, которые отмечены звездочкой, указывающей на образование двух жидких фаз. *2 % B в растворителе (A+B).

$C=C_6H_8O_7$
Лимонная кислота
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$C_6H_8O_7$		
32.0	60.6	1.268
51.0	57.1	1.216
70.2	51.9	1.160
81.5	47.9	1.115
91.4	43.0	1.057
99.9	38.4	1.010

$C=C_3H_8O_7.H_2O$
Лимонная кислота
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$C_6H_8O_7.H_2O$		
0.0	67.5	1.311
8.9	66.9	1.302
32.0	65.3	1.270
51.0	63.2	1.236
70.2	60.7*	1.193
81.5	57.6*	1.156
91.4	54.1*	1.121
99.9	49.9*	1.069

*1 Во время растворения происходит изменение кристаллического состояния.

$C=C_6H_{12}O_6$
Сахара́
$t°=20°$ (67)

Сахар	%v B в (A+B)	г C/л раств. нач.	г C/л раств. кон.
α-Глюкоза . . .	C 80	20	45
α-Галактоза . .	60	11	31
	80	2.7	6.5
β-Фруктоза . .	80	134	274
	95	18	42
β-Манноза . . .	80	24	130
α-Рамноза.H_2O	70	82	96
α-Глюкоза.H_2O	80	13	30
β-Глюкоза . . .	80	49	91

$C=C_6H_{13}N_3.HNO_3$
Нитрат галегина
$t°=17°$ (134)

%v B в (A+B)	г C/кг (A+B)
$C_6H_{13}N_3.HNO_3$	
0	44.8
95	256.4

$C=C_6H_{13}N_3.HCO_3$
Карбонат галегина (кислый)
$t°=18°$ (134)

$C_6H_{13}N_3.HCO_3$	
0	16.7
95	22.7

$C=(C_6H_{13}N_3)_2.H_2SO_4$
Сульфат галегина
$t°=19°$ (134)

$(C_6H_{13}N_3)_2.H_2SO_4$	
0	42.9
60	43.5
80	20.8
95	2.62

$C=C_7H_5N_3O_6$
Тринитротолуол (135)

г С/кг (А+В)	$t°$
95.07%$_v$ В*1 $C_7H_5N_3O_6$	
7.0	0.3
19.9	32.0
29.8	40.1
37.0	45.0
46.1	50.0
60.8	55.0
81.4	59.8
114.0	65.0
185.8	74.0

*1 %$_v$ В в растворителе (А+В)

$C=BiOC_7H_5O_3$
салицилат (основная соль)
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.
$BiOC_7H_5O_3$	
0.0	0.010
20.0	0.015
40.0	0.022
60.0	0.036
80.0	0.065
90.0	0.095
92.3	0.105
100.0	0.160

$C=C_7H_6O_2$
Бензойная кислота
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$C_7H_6O_2$		
0.0	0.367	1.0000
8.9	0.581	0.9865
32.0	4.667	0.9574
51.0	17.80	0.9464
70.2	30.07	0.9404
83.0	35.05	0.9311
96.3	36.51	0.9128
99.8	36.91	0.9093

$C=C_7H_6O_3$
Салициловая кислота
$t°=25°$ (124)

$C_7H_6O_3$		
0.0	0.22	1.001
8.9	0.336	0.986
32.0	2.68	0.957
51.0	12.82	0.945
70.2	24.01	0.941
88.0	31.03	0.932
96.3	32.45	0.923
99.8	33.20	0.919

$C=C_7H_6O_5.H_2O$
Галловая кислота
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$C_7H_6O_5.H_2O$		
0.0	1.15	1.002
17.0	3.31	0.985
41.7	11.16	0.974
70.2	18.01	0.946
89.6	21.17	0.919
99.9	22.14	0.902

$C=(NH_4)C_7H_5O_2$
бензоат
$t°=25°$ (124)

$(NH_4)C_7H_5O_2$		
0.0	18.6	1.043
8.9	18.0	1.029
32.0	18.1	0.993
51.0	16.9	0.954
70.2	12.1	0.900
91.4	3.8	0.825
96.3	2.5	0.808
99.9	1.6	0.796

$C=(NH_4)C_7H_5O_3$
салицилат
$t°=25°$ (124)

$(NH_4)C_7H_5O_3$		
0.0	50.8	1.148
8.9	50.8	1.137
32.0	49.3	1.104
70.2	42.0	1.014
88.0	33.1	0.946
91.4	30.5	0.932
96.3	26.5	0.901
99.8	22.3	0.875

$C=C_7H_{14}O_7$
β, α-Глюкогептоза
$t°=20°$ (67)

% В в (А+В)	г С/л раств. Нач.	Кон.
$C_7H_{14}O_7$		
20	40	45

$C=C_9H_{10}ClNO$
2, 4-Ацетилхлортолуидин
$t°=$комн. (142)

%$_v$ В*1 в (А+В)	г С/кг (А+В)
$C_9H_{10}ClNO$	
33.3	2.6
50	19.6
100	62.7

$C=C_9H_{10}ClNO$
2, 5-Ацетилхлортолуидин
$t°=$комн. (142)

$C_9H_{10}ClNO$	
33.3	4.8
50	83.0
100	62.0

*1 Здесь в качестве В был применен 96%-ный этиловый алкоголь.

$C=C_{10}H_8$
Нафталин (20)
% в растворе

$t°=0°$ В	С	$t°=25°$ В	С
$C_{10}H_8$			
51.4	0.235	29.7	0.04
74.3	1.183	34.1	0.108
88.6	2.89	39.1	0.167
93.6	4.08	41.4	0.225
		47.4	0.446
		58.2	1.14
		63.8	1.62
		72.9	2.83
		79.5	4.42
		88.6	9.5

$C=C_{10}H_{16}O_4$
Камфорная кислота
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$C_{10}H_{16}O_4$		
0.0	0.754	1.0
8.9	1.24	1.0
32.0	16.29	1.0
51.0	38.61	1.0
70.2	48.95	1.0
83.0	51.46	0.985
91.4	51.13	0.980
96.3	50.37	0.970
99.8	50.13	0.960

$C=C_{12}H_{22}O_{11}$
Сахара́
$t°=20°$ (67)

Сахар	%$_v$ В в (А+В)	г С/л раств. Нач.	Кон.
		С	
Сахароза	80	37	37
β-Целлоза	20	32	47
α-Лактоза . H_2O . .	40	11	24
β-Мальтоза . $2H_2O$.	60	30	47.5
β-Мелибиоза . $2H_2O$	80	7.6	13
Трегалоза . $2H_2O$.	70	18	18

$C=C_{12}H_{22}O_{11}$
Сахароза
$t°=14°$ (113)
г на 100 см³ раств.

А	В	С
$C_{12}H_{22}O_{11}$		
45.10	0	87.5
43.83	8.52	74.5
38.02	28.13	47.1
29.57	46.28	18.8
12.83	71.18	0.9
3.28	77.39	0.36

$C=C_{13}H_{10}O_3$
фенилсалицилат
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$C_{13}H_{10}O_3$		
0.0	0.015	0.999
8.9	0.018	0.985
32.0	0.067	0.950
51.0	0.861	0.912
70.2	4.44	0.877
88.0	11.91	0.863
96.3	26.68	0.878
99.8	34.73	0.897

$C=C_{16}H_{11}NO_2$
Фенилцинхониновая кислота
$t°=$комн. (87)

%$_v$ В в (А+В)	г С/кг раств.
$C_{16}H_{11}NO_2$	
0	0.16
95	8.31

$C=C_{16}H_{32}O_2$
Пальмитиновая кислота
(35)

$t°$	г С/л (А+В)
$C_{16}H_{32}O_2$	
50% В*1	
10	0.5
23	0.9
30	1.2
41	3.1
75% В*1	
10	2.4
20	4.3
30	11.9
40	35.9

$C=(NH_4)C_{16}H_{31}O_2$
пальмитат (35)

$(NH_4)C_{16}H_{31}O_2$	
50% В*1	
23	53.3
41	66.92

*1 % В в растворителе (А+В)

$t°$	г С/л (А+В)
75% В*1	
10	17.8
20	43.3
30	110.2
40	148.4

*1 % В в растворителе (А+В).

$C=C_{18}H_{32}O_{16}$
Рафиноза
$t°=20°$ (67)

%v В в (А+В)	г С/л раств.
$C_{18}H_{32}O_{16}.5H_2O$	
50	14*1

*1 Начальная и конечная растворимость.

$C=C_{18}H_{36}O_2$
Стеариновая кислота (35)

$t°$	г С/л раств.
$C_{18}H_{36}O_2$	
50% В*1	
23	0.8
30	1.0
41	1.2
75% В*1	
10	1.5
30	3.9
40	7.7

$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$C_{18}H_{36}O_2$		
0.0	0.034	0.999
17.0	0.035	0.972
41.7	0.121	0.929
70.2	0.813	0.864
89.6	3.163	0.817
96.4	6.442	0.803
99.9	8.277	0.795

*1 % В в растворителе (А+В).

$C=(NH_4)C_{18}H_{33}O_2$
олеинат (35)

$t°$	% В в (А+В)	г С/л (А+В)
$(NH_4)C_{18}H_{33}O_2$		
20	75	82.0
30	75	108.6

$C=(NH_4)C_{18}H_{35}O_2$
стеаринат (35)

$t°$	г С/л (А+В)
$(NH_4\ C_1\ H_{35}O_2$	
50% В*1	
12	2.5
23	5.1
30	11.6
41	32.1

$t°$	г С/л (А+В)
75% В*1	
10	5.6
30	18.3
40	50

*1 % В в растворителе (А+В).

$C=C_{19}H_{22}N_2O$
Цинхонин
$t°=20°$ (114)

%v В в (А+В)	г С/кг (А+В)
$C_{19}H_{22}N_2O$	
0	1.30
100*1	8.62

*1 $d_{25}^{25}=0.832$.

$C=C_{21}H_{22}N_2O_2$
Стрихнин
$t°=20°$ (114)

%v В в (А+В)	г С/кг (А+В)
$C_{21}H_{22}N_2O_2$	
0	0.39
100*1	8.33

*1 $d_{25}^{25}=0.832$.

$C=C_{21}H_{22}N_2O_2.HNO_3$
Нитрат стрихнина

$t°$	г С/кг (А+В)
90%v В*1	
15	9.23
$t_{кип.}$ В	41.7

*1 %v В в растворителе (А+В).

$C=C_{27}H_{30}N_2O_5.\frac{1}{2}H_2O$
Салицилат хинина
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$C_{27}H_{30}N_2O_5.\frac{1}{2}H_2O$		
0.0	53.56	1.252
8.9	52.10	
32.4	47.40	1.169
51.6	41.93	1.102
71.5	32.10	1 010
92.6	11.75	0.864
96.6	6.56	0.828
99.9	3.82	0.805

$C=PbCl_2$
$t°=25°$ (76)

Мол. В/л (А+В)	Мол. С/л раств.
$PbCl_2$	
4	0.0172
2	0.0257
1	0.0298
0.5	0.0330
0.25	0.0338
0.125	0.0367
0	0.0388

$C=Pb(C_2H_3O_2)_2$
ацетат
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$Pb(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$		
0.0	42.61	1.343
8.9	38.41	1.285
32.0	28.45	1.150
51.0	21.49	1.052
70.2	14.42	0.952
$Pb(C_2H_3O_2)_2$		
81.5	9.42	0.902
89.6	1.80	0.827
91.4	1.27	0.821
96.2	0.46	0.802
99.9	0.40	0.791

$C=Ga(NH_4)(SO_4)_2.12H_2O$
$t°=25°$ (29)

%v В в (А+В)	г С/л раств.
$Ga(NH_4)(SO_4)_2.12H_2O$	
0	308.4
50	0.217
70	0.0875

$C=Zn(C_2H_3O_2)_2$
ацетат
$t°=25°$ (124)

% В в (А+В)	% С в раств.	d_4^{25} раств.
$Zn(C_2H_3O_2)_2.2H_2O$		
0.0	30.78	1.168
8.9	27.64	1.132
32.0	19.78	1.048
70.2	7.90	0.878
91.4	4.16	0.832
$Zn(C_2H_3O_2)_2$		
96.3	3.87	0.822
99.9	1.18	0.796

$C=Zn(C_5H_9O_2)_2$
валерианат
$t°=25°$ (124)

$Zn(C_5H_9O_2)_2$		
0.0	1.437	1.004
17.0	0.900	0.976
26.4	0.723	0.961
41.7	0.809	0.933
51.0	0.998	0.914
81.5	1.841	0.844
89.6	3.143	0.827
91.4	4.397	0.826
93.6	7.148	0.830
96.3	10.53	0.835
99.9	15.61	0.844

$C=Zn(C_6H_5SO_4)_2.8H_2O$
p-фенолсульфонат
$t°=25°$ (124)

$Zn(C_6H_5SO_4)_2.8H_2O$		
0.0	39.81	1.185
8.9	40.11	1.174
17.0	40.53	1.165
26.4	41.24	1.155
51.0	42.12	1.124
70.2	40.85	1.080
89.6	41.34	1.047
99.9	48.77	1.075

$C=Ag_2O$ (78.1)

$C=Ag_2CrO_4$ (48)

$C=[(CH_3)_2NH]_2H_2PtCl_6$
$t°=0°$ (11)

%v В в (А+В)	г С/кг (А+В)
$[(CH_3)_2NH]_2H_2PtCl_6$	
90	1.10
80	3.25
70	5.58
60	9.96

$C=[(CH_3)_3N]_2H_2PtCl_6$
$t°=0°$ (11)

%v В в (А+В)	г С/кг (А+В)
$[(CH_3)_3N]_2H_2PtCl_6$	
90	0.70
80	2.43
70	3.91
60	7.66

$C=MnSO_4$ (121)
См. также «Справочник», т. VI, табл. 3, стр. 405

$t°$	% в растворе: Слой H_2O		Слой C_2H_6O	
	В	С	В	С
	$MnSO_4.5H_2O$			
10	13.78	25.25	37.06	5.44
15	9.25	29.79	44 56	2.79
17.6	8.53	30.88	47.11	2.22
21	6.10	35.05	53.55	1.10
25	6.81	33.72	53.09	1.23
	$MnSO_4.H_2O$			
30	8.69	30.15	45.20	2.49
31	8.47	30.10	43.90	2.74
35	9.24	28.61	41.71	3.44
37	11.03	26.47	38.26	4.84
41	11.93	24.97	34.01	5.86
42	13.57	23.09	32.37	6.89
43	14.33	22.01	31.42	8.51

% В в раств.	% С в раств.
$t°=25°$	
$MnSO_4.5H_2O$	
0	39.3
Две насыщенные сопряженные фазы	
6.81	33.72
53.09	1.23
$MnSO_4.5H_2O$	
57.39	0.56
$MnSO_4.H_2O$	
76.70	0.0
$t°=30°$	
$MnSO_4.5H_2O$	
0	38.60
2.26	36.31
5.09	33.66
5.96	33.26

% B в раств.	% C в раств.
Две насыщенные сопряженные фазы	
8.69	30.15
45.20	2.49
$MnSO_4.5H_2O$	
54.19	0.98
68.97	0.08
90.80	0.01
$t°=35°$	
$MnSO_4.5H_2O$	
0	38.60
5.50	32.37
6.46	31.48
7.48	30.51
Две насыщенные сопряженные фазы	
9.24	28.61
41.71	3.44
$MnSO_4.5H_2O$	
47.73	1.58
48.27	1.57
$t°=50°$	
$MnSO_4.5H_2O$	
0	36.26
6.67	28.12
16.02	18.75
22.63	12.54
36.47	4.12

$C=CaS_2O_6$
$t°=30°$ (6)

$CaS_2O_6.4H_2O$	
0	23.29
16.50	12.55
40.39	3.31
50.96	1.39
73.08	0.11
82.79	0.063
92.47	0.059
99.80	0.00

$C=Ca(NO_3)_2$
$t°=25°$ (26)

$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	
0	57.5
3.5	56.1
8.1	55.2
14.1	52.9
22.3	50.2
29.4	49.0
31.1	49.7
31.2	52.0
29.5	56.2
28.3	58.9
27.8	60.0
27.3	60.7
$Ca(NO_3)_2+Ca(NO_3)_2.4H_2O$	
26.5	62.3
$Ca(NO_3)_2$	
27.4	62.0
28.5	61.2
$Ca(NO_3)_2+Ca(NO_3)_2.2C_2H_6O$	
29.9	60.3

% B в раств.	% C в раств.
$Ca(NO_3)_2.2C_2H_6O$	
35.8	55.3
42.5	51.0
54.6	41.9
60.2	38.6
Метастабильные системы	
$Ca(NO_3)_2$	
0	82.5
5.8	77.0
15.2	69.5
20.4	66.1
22.4	64.9
35.9	57.7
48.1	51.4

$C=CaC_2O_4$, оксалат (48)

$C=SrS_2O_6$
$t°=30°$ (6)

$SrS_2O_6.4H_2O$	
0	14.90
14.48	5.40
37.22	0.68
60.39	0.08
76.13	0.0012
90.05	0.00
98.53	0.00

$C=Sr(NO_3)_2$
$t°=25°$ (26)

$Sr(NO_3)_2.4H_2O$	
0	44.3
1.7	42.8
2.6	42.1
4.95	40.4
7.95	37.6
11.75	34.7
$Sr(NO_3)_2+Sr(NO_3)_2.4H_2O$	
12.4	34.3
$Sr(NO_3)_2$	
13.8	33.2
32.4	20.5
53.6	10.5
77.2	2.60
99.4	0.02
Метастабильные системы	
$Sr(NO_3)_2$	
0	46.6
3.45	42.7
6.0	40.1
9.5	36.7
10.45	35.7

$C=Sr(C_7H_5O_3)_2.2H_2O$
салицилат
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$Sr(C_7H_5O_3)_2.2H_2O$		
0.0	5.04	1.022
8.9	4.91	1.007
32.4	6.55	0.979
51.6	8.02	0.945
71.5	5.80	0.891
96.6	1.24	0.804
99.9	0.44	0.790

$C=BaCl_2$ (119)

% B в раств.	% C в раств.
$t°=30°$	
$BaCl_2.2H_2O$	
0	27.95
32.7	10.63
50.2	5.68
66.72	2.23
$BaCl_2.2H_2O+BaCl_2.H_2O$	
94.7	0.06
$BaCl_2.H_2O$	
97.14	
98.17	0.08
$BaCl_2$	
99.41	
$t°=60°$	
$BaCl_2.2H_2O$	
0	31.57
16.68	20.16
34.1	13.21

$C=BaS_2O_6$
$t°=30°$ (6)

$BaS_2O_6.2H_2O$	
0	19.86
4.67	12.74
16.86	4.24
21.36	2.74
31.91	0.86
42.53	0.37
61.24	0.03
76.61	0.01
87.00	0.009
88.69	0.00
98.81	0.00

$C=Ba(NO_3)_2$
$t°=25°$ (26)

$Ba(NO_3)_2$	
0	9.55
9.5	7.63
17.5	6.02
23.7	5.25
38.8	3.53
57.0	1.85
78.2	0.62
89.9	0.18
99.4	0.005

$C=Ba(C_2H_3O_2)_2$
ацетат (25)

$C=Ba(C_3H_5O_2)_2$
пропионат (25)

$C=Ba(C_4H_7O_2)_2$
бутират (25)

$C=Ba(C_6H_2N_3O_7)_2$
пикрат
$t°=25°$ (38)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$Ba(C_6H_2N_3O_7)_2.5H_2O$	
0	12.60
10	10.37
15	8.89
20	9.63
30	14.82
$Ba(C_6H_2N_3O_7)_2.4H_2O$	
40	21.49
45	12.23
50	31.87
60	34.83
65	34.83
70	33.35
80	31.87
85	31.87
95	29.64
100	53.36

$C=Ba(C_7H_3N_2O_7)_2$
динитросалицилат
$t°=25°$ (38)

$Ba(C_7H_3N_2O_7)_2$	
0	6.30
10	5.24
20	4.38
30	5.70
40	7.94
50	11.24
60	9.45
70	9.15
80	8.94
90	3.20
100	3.82

$C=BaCrO_4$
$t°$=комн. (48)

$C=LiCl$
$t°=25°$ (104)
% в (A+B)

B	C
LiCl	
0	81.49
10.38	73.97
18.50	67.24
29.82	60.58
35.01	57.91
40.26	53.13
45.10	49.84
54.87	42.90
66.64	35.24
71.86	33.24
75.90	30.51
80.96	28.33
90.10	27.33
100	26.18

$C=Li_3SbS_4$
$t°=30°$ (119)
% в растворе

$Li_3SbS_4.8\frac{1}{2}H_2O$	
0	50.8
13.3	46.3
51.9	30.7
54.8	29.9
58.4	30.8
$Li_3SbS_4+Li_3SbS_4.8\frac{1}{2}H_2O$	
58.6	32.3
Li_3SbS_4	
65.3	29.3
74.3	24.1
79.5	20.5

$C=Li_3(C_6H_5O_7).4H_2O$
цитрат
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$Li_3(C_6H_5O_7).4H_2O$		
0.0	42.70	1.2160
8.9	33.50	1.1570
17.0	29.00	1.1150
26.4	18.50	1.0430
41.7	7.90	0.9692
51.0	4.40	0.9296
70.2	0.54	0.8674
89.6	0.06	0.8166
99.9	0.02	0.7883

$C=Li(C_7H_5O_2)$
бензоат
$t°=25°$ (124)

$Li(C_7H_5O_2)$		
0.0	27.64	1.103
8.9	28.52	1.090
32.0	27.79	1.047
51.0	23.46	0.999
70.2	15.23	0.931
91.4	5.98	0.838
96.2	4.02	0.815
99.9	2.61	0.799

$C=Li(C_7H_5O_3).\frac{1}{2}H_2O$
салицилат
$t°=25°$ (124)

$Li(C_7H_5O_3).\frac{1}{2}H_2O$		
0.0	56.0	1.209
8.9	55.9	
32.4	54.2	1.159
51.6	52.0	1.120
71.5	49.2	1.060
92.6	45.4	1.021
96.6	45.6	1.018
99.9	48.2	1.027

C=NaCl

Мол. B/кг A	г C/кг A
$t°=0°$ (5)	
NaCl	
0	359.65
0.25	355.15
0.50	349.65
1.0	337.80
3.0	301.60
$t°=25°$ (4)	
NaCl	
0	361.4
0.25	356.3
0.50	352.2
1.0	344.2
2.0	331.5
5.0	295.3

$t°=30°$ (21); ср. (40)
% в растворе

B	C
NaCl	
0	26.5
6.3	23.5
7.7	22.6
13.4	20.5
21.4	17.7
25.3	15.7
29.2	15.0
40.8	11.2
45.3	9.3
50	8.4
56.2	6.4
61.9	4.8
67.4	3.7
73.4	2.9
78.7	1.6
87.2	0.9
90.0	0.4
99.9	0.1

$C=NaClO_4$ (19)

$t°$	% B в (A+B)	г C/л раств.
$NaClO_4$		
20	90	16.1
	75	110.8
	50	311.3
40	90	22.9
	75	133.5
	50	321.8
60	90	29.0
	75	155.8
	50	326.8
70	75	161.3

C=NaBr
$t°=30°$ (21)
% в растворе

B	C
$NaBr.2H_2O$	
0	59.4
11.79	42.90
31.78	32.12
43.22	26.79
54.59	20.83
65.51	16.08
72.36	13.41
$NaBr.2H_2O+NaBr$	
76.92	12.03
NaBr	
87.35	7.44
97.03	3.01

C=NaJ
$t°=30°$ (21)
$NaJ.2H_2O$

0	65.52
3.40	64
13.5	54.2
18.8	54
28.5	48.8
41.7	42.35
53.2	38.5
54.7	37.91

B	C
$NaJ.2H_2O+NaJ$	
55.37	37.49
NaJ	
59.24	35.65
61.78	33.24
68.70	30.90

$C=Na_2SO_4$
$t°=25°$ (118)
$Na_2SO_4.10H_2O$

0	21.9
9.3	12.2
22.9	4.3
34.84	1.75
50.5	0.5
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$	
53.0	0.4
54.0	0.4
Na_2SO_4	
64.95	0.15

% B в (A+B)	г C/кг (A+B)
(16)	
$Na_2SO_4.10H_2O$	
$t°=15°$	
0.0	127
9.2	67
19.4	26
39.7	5
58.9	1
72	0.4
$t°=25°$	
0.0	282
10.6	139
24.0	45
54	4
$Na_2SO_4.7H_2O$	
$t°=15°$	
0.0	374
11.2	163
20.6	70
30.2	20
Na_2SO_4	
$t°=36°$	
0.0	493
8.8	292
12.8	224
17.9	154
18.1	153
28.9	54
48.7	8
$t°=45°$	
0.0	479
9.0	275
14.5	192
20.6	123
31.0	51

Растворы в равновесии с Na_2SO_4 и $Na_2SO_4.10H_2O$

$t°$	% в раств. A	B	C
32.5	63.7	0	33.3
31	71	9	20
30.5	71	18	11
30.3	66	29	5
30	64.5	32	3.5
25	46	54	0.4
20	35	65	0.1
15	28	72	0.0
10	24	76	0.0

$C=NaNO_3$
$t°=25°$ (5)

Мол. B/кг A	г C/кг A
$NaNO_3$	
0	920.3
0.25	908.8
0.50	896.6
1.0	871.0
2.0	825.4

$C=Na_2Sb_2O_6.6H_2O$ (139)

Растворитель		г C/л раств.		
%v B	d_{15}^{15}	18°	25°	33.5°
$Na_2Sb_2O_6.6H_2O$				
0		0.564	0.738	1.018
20	0.9774	0.118	0.150	0.403
33.33	0.9618	0.038	0.060	0.140
50	0.9370	0.001	0.004	0.008

$C=Na_2CO_3$
$t°=30°$ (21)
% в растворе

B	C
$Na_2CO_3.10H_2O$	
0	27.40
2.64	26.61
3.41	26.14
44.8	1.38
53.0	0.62
53.3	0.61
$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$	
55.7	0.53
$Na_2CO_3.7H_2O$	
56.6	0.51
62.6	0.47
63.2	0.40
72.8	0.15
$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$	
73.1	0.11
$Na_2CO_3.H_2O$	
80.0	0.07
86.8	0.06
93.1	0.04
95.1	0.03
Na_2CO_3	
95.7	*1
98.5	*1

*1 Растворимость ничтожная.

$C=NaC_2H_3O_2$
ацетат
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$NaC_2H_3O_2$		
0.0	55.75	1.209
8.9	53.22	1.162
32.0	45.59	1.104
51.0	36.44	1.034
70.2	22.18	0.941
81.4	11.74	0.876
91.4	6.28	0.834
99.9	7.31	0.823

$C=Na_3C_6H_5O_7.5\frac{1}{2}H_2O$
цитрат
$t°=25°$ (124)

$Na_3C_6H_5O_7.5\frac{1}{2}H_2O$		
0.0	48.10	1.2760
8.9	38.90	
17.0	29.30	1.1290
26.4	15.70	1.0370
41.7	3.70	0.9473
51.0	1.35	0.9166
70.2	0.09	0.8654
99.9		0.7894

$C=NaC_6H_5SO_4.2H_2O$
p-фенолсульфонат
$t°=25°$ (124)

$NaC_6H_5SO_4.2H_2O$		
0.0	19.38	1.079
8.9	17.46	1.057
17.0	15.98	1.038
26.4	14.47	1.016
51.0	9.5	0.952
70.2	5.03	0.886
89.6	1.16	0.821
99.9	1.49*1	

*1 С начинает опалесцировать.

$C=NaC_6H_4NO_3$
p-нитрофенат
$t°=25°$ (38)

%v B в (A+B)	г С/л раств.
$NaC_6H_4NO_3.4H_2O$	
0	56.35
10	51.50
15	50.07
30	51.84
40	53.44
45	52.97
$NaC_6H_4NO_3.2H_2O$	
0	56.40
10	51.68
15	50.19
20	50.07
25	50.88
30	51.56
35	52.81
40	53.44
45	53.13
50	52.00
60	47.49
65	43.78
70	38.95
80	27.53
85	20.45
90	14.95
95	12.56
100	44.12

$C=NaC_6H_3NClO_3$
2-нитро-4-хлорфенат
$t°=25°$ (38)

$NaC_6H_3NClO_3.H_2O$	
0	27.02
10	23.74
20	23.14
25	24.04
30	25.76
35	27.08
40	29.90
45	31.90
50	30.68
55	27.24÷29.08
60	31.46
65	31.10
70	26.04
80	18.60
90	8.70
95	6.16
100	6.80

$C=NaC_6H_3N_2O_5.H_2O$
2, 4-динитрофенат
$t°=25°$ (38)

$NaC_6H_3N_2O_5.H_2O$	
0	44.61
10	35.16
15	32.46
20	31.88
25	30.90
30	31.48
35	32.60
40	33.86
50	34.70
55	33.92
60	32.14
70	26.30
75	21.74
80	17.98
85	12.58
90	8.18
95	5.66
100	26.71

$C=NaC_6H_2N_3O_7$
пикрат (38)
$NaC_6H_2N_3O_7.H_2O$
$t°=0°$

0	18.24
5	14.26
10	11.69
15	9.64
20	8.16
25	7.21
30	7.18
35	7.55
40	8.43
45	10.42
50	11.25
55	12.93
60	12.77
80	8.84
90	5.47
95	4.493
100	2.683
$t°=25°$	
0	42.80
5	37.41
10	33.26
20	28.16
25	27.44
30	27.89
35	29.94
40	31.45
45	33.13
50	34.09
60	32.45
65	30.47
70	27.77
80	19.48
85	15.37
90	12.47
95	8.73
100	44.38

$C=NaC_7H_5O_2$
бензоат
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d^{25} раств.
$NaC_7H_5O_2$		
0.0	35.99	1.155
8.9	35.53	1.137
32.0	31.74	1.082
51.0	25.43	1.016
70.2	15.25	0.927
91.4	2.25	0.825
96.3	1.05	0.807
99.9	0.58	0.795

$C=NaC_7H_5O_3$
салицилат
$t°=25°$ (124)

$NaC_7H_5O_3$		
0.0	53.56	1.252
8.9	52.10	
32.4	47.40	1.169
51.6	41.93	1.102
71.5	32.10	1.010
92.6	11.75	0.864
96.6	6.56	0.828
99.9	3.82	0.805

$C=Na_3C_9H_5S_2O_8$
дисульфоциннамат (86)

$t°$	%v B в (A+B)	% C в раств.
$Na_3C_9H_5S_2O_8$		
Комн. $t°$	40	6
$t°_{кип.}$	40	23

C=KF
$t°=23°÷25°$ (44)

% B в (A+B)	г С/кг (A+B)
KF	
99.6	47.9
$KF+KF.2H_2O$	
97.5	15.41
$KF.2H_2O$	
84	11.7

C=KCl

Мол. B/кг A	г С/кг A
KCl	
$t°=0°$ (5)	
0	285.2
0.25	278.0
0.50	271.1
1.0	256.5
3.0	208.8
$t°=25°$ (4)	
0	359.7
0.25	353.8
0.50	346.2
1.0	333.8
2.0	315.6
5.0	258.9

$C=KClO_4$
$t°=14°$ (103)

%v B в (A+B)	г С/л раств.
$KClO_4$	
94.7	0.15
58.5	2.6
42.4	3.9
27.3	5.7
13.2	7.8
7.1	9.2
0	12.4
$t°=25.00°$ (39)	
%v B в (A+B)	г С/кг (A+B)
$KClO_4$	
50	7.90
75	3.13
$t°=25.2°$ (136)	
%v B в (A+B)	г С/кг раств.
$KClO_4$	
0	20.85
51.2	7.54
93.5	0.51
98.8	0.19
$t°=40.00°$ (39)	
%v B в (A+B)	г С/кг (A+B)
$KClO_4$	
50	14.22
75	5.48

C=KBr

Мол. B/кг A	г C/кг A
KBr	
$t°=0°$ (5)	
0.0	536.8
0.25	529.3
0.50	502.9
1.0	491.8
3.0	455.3
$t°=25°$ (4)	
0.0	688.4
0.25	683.9
0.50	669.3
1.0	652.2
3.0	591.3
5.0	549.9

C=KJ
$t°=25°$ (4)

KJ	
0.0	1487.9
0.25	1481.4
0.50	1471.0
1.0	1449.3
3.0	1383.7
5.0	1337.1

C=K_2SO_4
$t°=25°$ (5)

K_2SO_4	
0	122.5
1.0	86.75

$t°=25°$ (42)
% в растворе

B	C
K_2SO_4	
1.35	9.17
4.80	6.90
7.80	4.96
9.70	4.32
12.34	3.57
14.51	2.71
15.26	2.66
20.50	1.83
26.91	0.97
35.97	0.41
43.90	0.22
69.26	0.016

C=KNO_3
$t°=25°$ (5)

Мол. B/кг A	г C/кг A
KNO_3	
0	384.5
0.25	368.3
0.50	354.4
1.0	327.0

C=K_2CO_3
$t°=23°\div25°$ (44)

% B в (A+B)	г C/кг (A+B)
K_2CO_3	
99.6	16.3
$2K_2CO_3.3H_2O$	
97.5	0.54

C=$KC_2H_3O_2$
ацетат
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$KC_2H_3O_2$		
0.0	68.73	1.417
32.0	67.74	1.336
51.0	62.50	1.255
70.2	55.30	1.154
89.6	35.79	0.997
96.2	22.90	0.909
99.9	14.50	0.857

C=$K_2C_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O$
тартрат
$t°=18°$ (101)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$K_2C_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O$	
0	4.903
50	3.582
80	2.935
100	2.566

C=$KHC_4H_4O_6$
битартрат
$t°=14°$ (103)

$KHC_4H_4O_6$	
94.7	0.05
58.5	0.2
42.4	0.42
27.3	0.77
15.9	1.5
8.7	2.2
0	4.8

$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$KHC_4H_4O_6$		
0.0	0.649	1.002
8.9	0.382	0.986
17.0	0.242	0.975
26.4	0.157	0.961
51.0	0.062	0.911
89.6	0.018	0.816
99.9	0.010	0.789

C=$KSbOC_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O$
Рвотный камень
$t°=25°$ (124)

$KSbOC_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O$		
0	7.85	1.052
8.9	4.20	1.011
17.0	2.49	0.988
26.4	1.16	0.966
51.0	0.22	0.911
70.2	0.06	0.865
89.6	сл.	0.816
99.9	сл.	0.788

C=$K_3C_6H_5O_7.H_2O$
цитрат
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$K_3C_6H_5O_7.H_2O$		
0	64.50	1.5180
Верхний слой		
32.0	0.2	
51.0	0.38	
70.2	0.10	0.8366
Нижний слой		
8.9	60.00	1.4920
32.0	61.60	1.4930
51.0	62.50	
70.2	62.30	
Одна жидкая фаза		
81.4	0.038	0.8356
91.6	0.016	0.8139
99.9	0.014	0.7896

C=$KC_6H_2N_3O_7$
пикрат
$t°=25°$ (38)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$KC_6H_2N_3O_7$	
0	6.45
10	5.59
15	4.75
20	4.50
25	4.53
30	4.72
35	4.84
40	5.33
45	5.60
50	5.82
55	5.98
60	5.74
65	5.46
70	4.85
75	4.10
80	3.26
85	2.27
90	1.74
95	1.00
100	1.84?

C=K_2SiF_6
$t°=14°$ (103)

K_2SiF_6	
94.7	0.0696
42.4	0.05
27.3	0.09
15.9	0.21
8.7	0.46
0	0.9

C=K_2PtCl_6
$t°=14°$ (103)

K_2PtCl_6	
94.7	0.05
58.5	0.2
42.4	0.5
27.3	1.4
15.9	2.6
8.7	4.2
0	9.3

C=$K_3Co(NO_2)_6.1\frac{1}{2}H_2O$
$t°=14°$ (103)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$K_3Co(NO_2)_6.1\frac{1}{2}H_2O$	
94.7	0.026
42.4	0.033
27.3	0.036
15.9	0.056
8.7	0.09
0	0.21

C=$KNaC_4H_4O_6$
тартрат
$t°=25°$ (124)

% B в (A+B)	% C в раств.	d_4^{25} раств.
$KNaC_4H_4O_6$		
0.0	53.33	1.310
8.9	43.26	1.229
17.9	31.49	1.152
26.4	17.63	1.065
41.7	5.09	0.955
51.0	2.20	0.922
81.5	0.04	0.838
99.9	сл.	0.789

C=$RbClO_4$ (39)

%v B в (A+B)	г C/кг (A+B) 25°	г C/кг (A+B) 40°
$RbClO_4$		
50	5.20	9.54
75	2.04	3.70

C=$CsClO_4$ (39)

	25°	40°
$CsClO_4$		
50	8.79	15.22
75	3.65	6.35

C=$CsGa(SO_4)_2.12H_2O$
$t°=25°$ (29)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$CsGa(SO_4)_2.12H_2O$	
0	15.1
50	0.0387
75	0.0356

C=Мыла, см. (137)

$C_2H_6O_2$
Этиленгликоль
C=K_2SO_4
$t°=25°$ (42)
% в растворе

B	C
K_2SO_4	
3.16	9.67
9.78	7.69
18.47	5.74
32.11	3.57
49.03	1.83

$C_3H_4O_4$

Малоновая кислота

$C=C_7H_5NO_4$

о-Нитробензойная кислота

$t°=25°$ (74)

Мол./л раств.

B	C
$C_7H_5NO_4$	
0.03126	0.0428
0.1009	0.04153
0.2004	0.03967

$C=C_7H_6O_3$

Салициловая кислота

$t°=25°$ (74)

$C_7H_6O_3$	
0.03126	0.01485
0.1009	0.01408
0.2004	0.01362

$C_3H_5JO_2$

β-Иодпропионовая кислота

$C=NaC_3H_4JO_2$

β-иодпропионат

$t°=25°$ (127)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_3H_5JO_2$	
0.040	0
0.63	1.0

C_3H_6O

Ацетон

$C=C_{12}H_{22}O_{11}$, Сахароза

См. также «Справочник», т. VI, стр. 403

$t°=25°$ (85)

Состав водного раствора сахара в %

B	C
582	10
250	20
150	30
92.8	40
48.1	50
24.2	60
12.8	70

$C=CuCl_2$

$t°=30°$ (69)

% в растворе

$CuCl_2.2H_2O$	
0.0	43.95
5.00	41.00
13.16	37.47
19.10	35.58
32.90	29.18
42.50	26.20
49.03	22.90
67.43	14.97
76.40	11.80
82.20	9.77
92.98	4.70
$CuCl_2.2C_3H_6O$	
98.97	1.03

$C=CaCl_2$ (69); ср. (43)

% в растворе

B	C
$t°=0°$	
$CaCl_2.6H_2O$	
0.0	37.3
10.3	33.9
16.6	32.3
18.9	31.2
27.0	30.6
28.45	30.45
Водный слой	
30.27	30.55
29.3	27.53
31.6	18.12
41.6	10.10
65	3*1
Ацетоновый слой	
65	3*1
84.2	0.10
93.1	0.04
98.3	0.01
99.9	0.0
$t°=28°$	
$CaCl_2.6H_2O$	
0.0	46.1
5.9	45.9
$CaCl_2.6H_2O+CaCl_2.4H_2O$	
10.8	44.4
$CaCl_2.4H_2O$	
13.4	44.4
15.0	43.9
$CaCl_2.4H_2O+CaCl_2.3C_3H_6O$	
15.3	44.2
$CaCl_2.3C_3H_6O$	
15.7	42.9
20.5	40.5
21.1	40.4
Водный слой	
21.03	40.30
19.85	34.38
19.08	29.99
19.97	25.63
21.76	21.77
26.45	16.60
41.50	9.58
47.60	7.33
61.50*1	3.50*1
Ацетоновый слой	
61.50*1	3.50*1
73.50	1.31
77.50	0.18
89.20	0.04
92.35	0.01
99.30	0.01
99.90	0.0

*1 Критический раствор; состав определен путем экстраполяции.

$C=BaCl_2$

$t°=18°$ (69)

$BaCl_2.2H_2O$	
0.0	26.04
9.3	21.20
15.1	17.69
33.3	9.75
41.3	7.18
60.0	3.28
73.7	2.40
98.8	0.01

$C=Li_2SO_4$

$t°=28°$ (69)

B	C
$Li_2SO_4.H_2O$	
0	25.20
4.90	21.00
Водный слой	
7.38	19.65
11.80	16.10
15.70	13.20
27*1	8*1
Ацетоновый слой	
27*1	8*1
39.65	19.65
48.50	2.00
56.10	0.90
Одна жидкая фаза	
63.4	0.6

Предельные сопряженные растворы

$t°$	% в раств. B	% в раств. C
Водный слой		
35	6.75	19.90
28	7.38	19.65
18	7.34	19.68
0	8.70	19.05
Ацетоновый слой		
35	58.4	0.76
28	56.1	0.90
18	53.5	1.42
0	43.5	3.00

*1 Критический раствор. Нижняя критич. температура при −20°.

$C=NaCl$

$t°=20°$ (69); ср. (43)

% в (A+B) B	Мол. C/л раств.
NaCl	
Одна жидкая фаза	
0	5.379
10	4.646
20	3.948
30	3.301
Две жидкие фазы	
32	3.085
87	0.077
Одна жидкая фаза	
88	0.073
89	0.056
90	0.043

$t°=25°$

% в растворе

B	C
NaCl	
0.0	26.60
8.6	22.66
13.9	20.38
Водный слой	
20.4*1	17.58*1
22.6	16.20
28.3	12.97
40.8	8.60
54.5*2	5.5*2
Ацетоновый слой	
54.5*2	5.5*2
66.8	2.61
76.4	0.98
81.7	0.57
84.1*1	0.44*1
Одна жидкая фаза	
89.6	0.30
100	0.00

*1 Предельные сопряженные слои. *2 Критический раствор.

$C=NaJ$, см. (89)

$C=Na_2SO_4$ (69)

$t°=28°$

$Na_2SO_4.10H_2O$	
0	25.80
4.4	20.30
8.3	15.80
10.3	14.20
24.7	4.59
33.6	2.11
47.0	0.15
55.0	0.13
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$	
88.1	0.01
Na_2SO_4	
94.0	0.00

$t°=31°$

$Na_2SO_4.10H_2O$	
0.0	29.70
Водный слой	
2.6	27.37
3.1	26.20
7.5	20.40
17*1	12*1
Ацетоновый слой	
17*1	12*1
30.0	4.50
37.1	2.00
39.0	1.82
Одна жидкая фаза	
40.0	1.70
Na_2SO_4	
84.1	0.02

$t°=35°$

Na_2SO_4	
0	33.1
Водный слой	
1.78	28.90
3.50	25.20
4.65	23.23
10.60	17.00
16*1	12*1
Ацетоновый слой	
16*1	12*1
22.3	7.71
32.4	3.51
36.2	2.44
45.1	1.15
Одна жидкая фаза	
65.60	0.09

*1 Критический раствор.

Предельные сопряженные слои

$t°$	% в раств. B	% в раств. C
Водный слой		
Na_2SO_4		
50	3.90	26.26
40	2.80	28.06
35	1.78	28.90
$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$		
32	1.74	29.54
$Na_2SO_4.10H_2O$		
31	2.60	27.37
30	6.20	21.20
29.6*1	12*1	13*1
Ацетоновый слой		
Na_2SO_4		
50	46.3	1.09
40	45.2	1.11
35	45.1	1.15
$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$		
32	45.1	1.06
$Na_2SO_4.10H_2O$		
31	39.0	1.82
30	26.0	5.53
29.6*1	12*1	13*1

*1 Критический раствор.

$C=NaNO_3$ (69)

% A в (A+B)	% C в раств.
Одна жидкая фаза	
$NaNO_3$	
$t°=30°$	
100	49.10
95	46.96
90.91	45.11
80	40.10
70	35.08
60	29.80
50	24.34
40	18.55
30	11.35
20	7.10
10	1.89
$t°=40°$	
100	51.1
91.53	47.7
83.19	43.9
74.81	39.9
65.71	36.7
55.89	31.6
46.10	24.7
35.18	18.7
24.03	9.8
12.38	3.1

$t°=43.5°$
% в растворе

B	C
$NaNO_3$	
0	52.30
4.9	48.15
15.5	40.0
24.8	33.90
Водный слой	
34.4	27.55
41.1	23.30
Ацетоновый слой	
65.1	10.60
72.8	8.06

Критическая $t°=41.3°$.

$C=NaC_6H_3N_2O_5.H_2O$
динитрофенат
$t°=25°$ (38)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$NaC_6H_3N_2O_5.H_2O$	
0	44.61
10	48.59
20	54.70
30	60.86
40	68.50
50	74.42
60	77.84
70	75.68
80	65.36
90	43.56
100	10.85

C=KF
$t°=20°$ (43)
% в растворе

B	C
$KF.2H_2O$	
1.42	32.58
5.81	20.19
9.87	16.13
11.81	14.69
17.57	11.43
17.81	11.19
22.48	9.52
25.38	8.62
28.41	7.59
28.53	7.47

$C=K_2SO_4$
$t°$=комн. (42)

K_2SO_4	
4.92	7.20
10.06	5.02
16.23	2.96
24.31	1.50
37.19	0.47
46.29	0.20
62.40	0.03

$C=K_2CO_3$
$t°=20°$ (43)

$2K_2CO_3.3H_2O$	
32.0	6.67
32.5	6.02
40.0	3.51
42.10	2.92
44.87	2.38
48.70	1.72
48.97	1.59
52.11	1.21
55.67	1.11
64.0	0.7

$C=KC_6H_2N_3O_7$
пикрат
$t°=25°$ (38)

%v B в (A+B)	г C/л раств.
$KC_6H_2N_3O_7$	
0	6.45
10	7.26
20	8.76
30	11.40
40	15.55
50	21.06
60	26.15
70	30.90
80	33.40
90	30.84
100	10.80

$C_3H_6O_2$
Пропионовая кислота

$C=C_{10}H_8$
Нафталин (20)
% в растворе

B	C
$C_{10}H_8$	
$t°=0°$	
69.1	1.5
78.6	3
86.6	6
89.6	9.97
$t°=25°$	
26.9	0.1
38.1	0.3
49.6	0.75
58.7	1.5
67.3	3
74.3	6
80	10.92
80.4	16.3
78.8	20.95

$C=AgC_3H_5O_2$
пропионат
$t°=25°$ (81)

Мол. B/л (A+B)	г C/л раств.
$AgC_3H_5O_2$	
0	9.04
1.00	8.58
2.00	8.01
2.97	7.60
4.95	6.78
6.97	5.78
8.56	4.96
11.40	3.16
13.03	2.17

C_3H_8O
Пропиловый алкоголь

$C=C_{10}H_8$
Нафталин (20)
% в растворе

B	C
$C_{10}H_8$	
$t°=0°$	
23.7	0.105
27.4	0.214
33.7	0.432
45.1	1.110
$t°=25°$	
58.8	2.28
69.7	3.61
80.4	5.81
85.5	7.84

C=NaCl (5)

Мол. B/кг A	г C/кг A 0°	г C/кг A 25°
NaCl		
0	357.8	363.0
0.25	351.2	355.8
0.50	345.6	350.2

C=KCl (5)

	0°	25°
KCl		
0	283.6	365.1
0.25	274.1	355.4
0.50	265.5	347.7
1.0	248.0	331.5

$C_3H_8O_3$
Глицерин

$C=HgCl_2$
$t°=25°$ (97)

%B в (A+B)	г C/кг раств.
$HgCl_2$	
0	67.6
5.03	72.0
15.10	83.3
25	97.2
35	111.0
50.18	148.8
75.05	265.3
100	442.3

$C=Al(NH_4)(SO_4)_2.12H_2O$
(31)

$C=Ca(OH)_2$
$t°=25°$ (18)

% в раств. B	% в раств. C	d_4^{25} раств.
$Ca(OH)_2$		
0	0.117	
3.50	0.178	1.008
15.59	0.413	
17.84	0.48	1.042
34.32	0.88	1.088
55.04	1.34	1.149

$C=K_2SO_4$
$t°=25°$ (42)
% в растворе

B	C
K_2SO_4	
8.96	8.87
13.36	7.69
20.34	6.47
24.15	5.83
33.73	4.44
40.40	3.65

B	C
43.52	3.38
50.18	2.69
57.22	2.07
67.94	1.53
78.18	0.98
98.28	0.73

C=Алкалоиды, см. (9)

$C_4H_4N_2$

Нитрил янтарной кислоты

C=$C_4H_{10}O$

Этиловый эфир (116)

t°	%m в раств. A	B	C
Одна жидкая фаза			
Лед+$C_4H_4N_2$			
Эфирный слой			
−16	4.4	2.9	92.7
Водный слой			
−4.5	95.5	1.1	3.3
−1.2	98.71	1.29	0
Две жидкие фазы			
$C_4H_4N_2$			
Эфирный слой			
−4.5	6.3	3.5	90.1
−2.5	6.6	4.0	89.3
1÷2	7.5	4.9	87.5
Водный слой			
−4.5	95.5	1.1	3.3
−2.5	95.4	1.3	3.2
1÷2	95.1	1.6	3.1
Три жидкие фазы			
Эфирный слой			
1÷2	7.5	4.0	87.5
10÷11	8.5	5.3	86.1
20÷21	9.0	5.4	85.5
30÷31	9.4	5.4	85.0
Водный слой			
1÷2	95.1	1.6	3.1
10÷11	95.4	2.1	2.5
20÷21	95.3	2.6	2.0
30÷31	94.6	3.6	1.8
Нитриловый слой			
1÷2	27.9	55.6	16.4
10÷11	30.5	52.1	17.3
20÷21	37.9	45.5	16.5
30÷31	45.1	39.5	15.3

C=$C_7H_6O_2$

Бензойная кислота

t°	%m в раств. A	B	C
Одна жидкая фаза			
$C_7H_6O_2$+$C_4H_4N_2$			
0	98.48	1.47	0.04
11÷12*1	97.5	2.4	0.08
11÷12	32 0	64.9	3.1
24	19.6	77.4	3.0
34	12.9	84.2	2.9
Две жидкие фазы			
Водный слой			
$C_4H_4N_2$			
11÷12*1	97.5	2.4	0.08
15	97.38	2.58	0.04
18.5	97.5	2.5	0
$C_7H_6O_2$			
24	96.86	3.02	0.126
35÷36	95.73	3.98	0.28
45÷46	93.52	5.34	0.69
49÷50	90.03	8.51	1.46
Нитриловый слой			
$C_4H_4N_2$			
11÷12*1	32.0	64.9	3.1
15	32.5	66.2	1.3
18.5	28	72	0
$C_7H_6O_2$			
24	43.5	52.5	4.0
35÷36	53.2	41.8	4.9
45÷46	62.1	32.5	5.4
50	78.0	18.2	3.8
51*2	85	12.5	2.5

%m в растворе

A	B	C
$C_7H_6O_2$		
t°=69°		
99.7	0	0.3
92.35	5.56	2.08
86.41	9.40	4.19
80.22	13.04	6.74
64.07	24.41	11.51
47.61	39.73	12.66
0	93	7
t°=87°		
99.4	0	0.61
97.13	1.21	1.66
93.6	2.4	7.0
84.93	3.35	11.71
72.70	6.73	20.57
53.8	20.92	25.28
30.41	46.67	22.61
0	88	12
t°=88°÷89°		
72.5	0	27.5
58.79	3.67	37.53
48.24	11.15	40.61
30.51	38.13	31.26
0	80.8	19.2

*1 Пятерная точка.
*2 Критический раствор.

$C_4H_2N_2O_4$

Аллоксан

C=$C_8H_6N_4O_8$,Аллоксантин

t°=25° (12)

Мол./кг H_2O

B	C
$C_4H_2N_2O_4$+$C_8H_6N_4O_8$	
0.0573	0.00269
0.0407	0.00318
0.0310	0.00359
0.0295	0.00364
0.0276	0.00391
0.0146	0.00498
0.00920	0.00598
0.00703	0.00650
0.00400	0.00735
0.00193	0.00812
0.00161	0.00819
0.00114	0.00849
0.00082	0.00869

$C_4H_6O_4$

Янтарная кислота

C=$C_4H_{10}O$

Этиловый эфир (142)

% в растворе

B	C	A	B
Водный слой		Эфирный слой	
$C_4H_6O_4$			
t°=15°			
5.05	0	0	0.353
5.11	0.34	0.03	0.39
5.18	1.60	0.41	0.61
5.36	4.22	0.51	0.68
5.44	5.37	0.76	0.86
5.49	5.86	1.27	1.9
5.68	8.22	1.33	1.24
3.47	8.25	1.41	1.29
3.22	8.07	1.36	1.03
1.73	7.94	1.17	0.59
0	7.83	1.04	0
t°=20°			
6.30	0.0	0	0.420
6.39	1.00	0.30	0.60
6.53	2.83	0.56	0.75
6.64	3.88	0.83	0.97
7.01	6.77	1.12	1.20
7.00	6.92	1.53	1.48
7.10	7.23	1.34	1.12
4.88	7.16	1.40	0.86
3.03	7.01	1.23	0.53
0	6.89	1.10	0
t°=25°			
7.67	0	0	0.487
7.73	0.49	0.22	0.66
7.91	1.85	0.60	0.90
7.95	2.10	0.62	0.91
7.99	3.53	0.68	0.95
8.12	3.26	1.07	1.27
8.21	4.02	1.24	1.34
8.23	3.89	1.39	1.49
8.31	4.28	1.66	1.69
8.49	5.49	1.53	1.21
8.62	6.14	1.51	1.21
8.67	6.03	1.42	0.80
8.76	6.56	1.41	0.79
6.44	6.39	1.29	0.41
4.38	6.24	1.19	0
2.27	6.09		
0	6.00		

C=LiCl; t°=25° (54)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_4H_6O_4$	
0	0.672
0.18	0.60
0.55	0.53
1.36	0.40
2.76	0.25
4.16	0.17
5.46	0.12

C=NaCl; t°=25° (54)

$C_4H_6O_4$	
0	0.672
0.32	0.63
0.56	0.59
1.10	0.52
2.26	0.41
4.95	0.23
$C_4H_6O_4$+NaCl	
5.35	0.21
NaCl	
5.39	0.19
5.44	0.04
5.46	0.0

C=$Na_2C_4H_4O_4$

сукцинат (90)

D=$C_4H_6O_4.Na_2C_4H_4O_4.6H_2O$

E=$Na_2C_4H_4O_4.6H_2O$

F=$C_4H_6O_4.Na_2C_4H_4O_4$

G=$Na_2C_4H_4O_4.H_2O$

г/кг раствора

B	C
t°=0°	
B	
26.8	
47.6	32.3
58.3	53.8
B+D	
71.3	82.7
D	
62.6	86.7
47.4	96.8
34.9	117.4
23.4	156.2
D+E	
19.0	183.6
E	
16.7	180.7
9.4	178.7
	176.6
t°=25°	
B	
71.1	
102.6	36.8
119.8	64.9
133.5	89.9
155.3	126.4
B+D	
169.0	152.6
D	
138.3	159.7
119.8	165.0
84.1	188.9
56.5	227.1

B	C
E	
40.9	268.8
34.6	266.9
23.6	265.0
8.5	261.1
	258.7
$t°=34.9°$*1	
D+E+F	
56.0	308.0
$t°=37.8°$*1	
B+D+F	
254.6	196.0
$t°=38.7°$	
D+F	
164.5	224.8
$t°=50°$	
B	
192.7	
229.0	59.5
253.3	102.5
269.6	126.0
287.3	154.9
309.8	189.4
B+F	
317.3	196.6
F	
287.1	202.2
265.1	207.2
236.1	215.0
219.8	217.0
184.4	225.3
170.0	232.6
155.7	238.0
130.9	255.3
94.6	282.8
73.8	304.8
42.1	369.5
F+E	
42.0	373.8
E	
38.8	368.5
26.6	366.7
	363.7
	365.0
$t°=63.4°$*1	
E+F+G	
36.5	429.3
$t°=64.9°$	
E+G	
	455.3
$t°=75°$	
B	
376.0	
403.8	82.2
425.0	131.4
443.8	169.3
454.0	187.1
B+F	
459.9	195.6
F	
453.2	195.2
423.4	203.5
409.2	206.3
391.8	211.0
356.6	218.8
331.7	219.7
319.5	227.6
321.7	219.1

B	C
313.2	223.7
294.0	232.8
268.2	243.0
205.0	263.5
193.4	269.0
152.8	294.5
77.9	361.1
49.3	412.6
F+G	
40.1	452.8
G	
31.7	453.6
12.3	459.3
	464.3

*1 Тройная точка.

C=KCl
$t°=25°$ (54)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_4H_6O_4$	
0.52	3.58
0.59	2.02
0.63	1.04
0.64	0.38
0.672	0

C=KBr
$t°=25°$ (54)

$C_4H_6O_4$	
0.53	4.22
0.59	2.19
0.64	0.55

C=KJ
$t°=25°$ (54)

$C_4H_6O_4$	
0.66	0.62
0.67	0.28

$C_4H_6O_5$

Яблочная кислота
C=$Cu(OH)_2$, см. (141)

$C_4H_6O_5$

Уксусный ангидрид
C=Na_2O (32)
D=$NaC_2H_3O_2.3H_2O$
E=$NaC_2H_3O_2.C_2H_4O_2$
F=$NaC_2H_3O_2.2C_2H_4O_2$
G=$C_2H_4O_2$
H=$NaC_2H_3O_2$
% в растворе

B	C
$t°=5°$	
D	
28.41	10.14
D+E	
40.24	10.08
E	
43.89	9.03
46.38	8.88
F	
49.73	8.23
58.83	6.72
75.98	4.56
92.88	1.25

B	C
$t°=15°$	
H	
0.15	29.34
D	
4.19	25.94
4.88	22.24
12.01	15.49
23.54	11.45
D+E	
34.56	11.25
E	
39.08	10.33
39.73	10.24
49.32	9.16
E+F	
54.34	8.56
F	
61.63	7.06
68.81	6.17
70.55	5.95
73.02	5.52
77.60	4.84
84.15	3.44
86.61	2.87
90.56	2.16
95.87	1.02
98.09	0.79
$t°=20°$	
F	
76.58	5.01
77.33	4.89
80.12	4.36
84.31	3.19
89.75	2.10
89.88	1.88
92.77	1.33
$t°=25°$	
D	
2.04	24.12
2.52	22.55
3.83	19.82
8.55	14.46
16.56	10.07
40.00	9.75
D+E	
41.23	9.77
E	
43.94	9.04
E+F	
44.80	8.96
F	
45.10	8.72
50.03	7.83
55.92	7.00
60.64	6.26
64.79	5.66
71.13	4.95
79.29	4.02
92.29	1.05
93.69	0.95
94.66	0.74
96.16	0.57
97.51	0.42
G	
76.42	2.01
76.34	2.49

B	C
77.30	2.33
77.67	3.48
90.31	1.14
90.07	1.41
88.97	1.84
87.64	2.06
G+F	
87.90	2.19
$t°=30°$	
H	
0.77	35.31
8.92	26.25
D	
9.06	25.98
13.62	18.09
21.88	13.53
D+E	
33.05	13.24
E	
32.90	13.14
65.07	7.64
E+F	
66.42	7.67
F	
69.68	7.33
71.39	6.94
72.85	6.61
77.76	5.52
83.92	3.78
86.73	2.94
94.78	1.27
$t°=45°$	
H	
0.77	39.82
2.04	32.69
6.53	28.86
14.29	25.58
D	
18.70	23.12
18.85	22.46
19.44	21.12
26.39	16.04
D+E	
33.87	16.00
E	
36.28	14.12
41.12	12.61
44.85	11.81
51.00	10.84
55.68	10.15
56.37	10.32
61.49	9.34
65.11	9.04
65.74	8.86
68.21	8.63
70.06	8.54
75.06	8.20
F	
82.16	5.54
83.64	4.64
85.38	4.25
86.39	4.20
94.23	2.36
E	
97.19	1.19
98.37	0.93

B	C
$t°=60°$	
H	
0.00	46.22
1.83	36.25
2.07	35.55
2.83	34.60
4.56	31.38
7.96	29 31
14.31	26.60
15.58	26.26
25.73	23.90
36.17	21.99
E	
37.41	17.75
49.62	12.57
60.84	10.73
64.23	10.27
66.97	9.86
F	
77.83	8.31
84.44	6.07
85.71	5.74
E	
90.22	4.25
94.46	3.08
$t°=75°$	
H	
0.76	44.45
2.12	39.40
3.24	35.37
5.03	32.47
15.45	27.38
26.4[illegible]	24.48
36.[illegible]	22.30
E	
43.06	17.85
56.53	12.78
58.69	12.13
65.71	11.05
68.56	10.54
77.37	8.84
78.28	9.02
78.75	8.61
81.49	7.63
89.61	4.09
90.72	3.63
98.35	0.44

$C_4H_6O_6$

d-Винная кислота

$C=HgCl_2$ (97)

$t°=25°$

% B в (A+B)	C/кг раств.
$HgCl_2$	
10	63.6
20	58.0
25	54.2
35	45.8
42.5	39.9
50	33.1

$C=H_3BO_3$

$t°=25°$ (56)

Мол./л раств.

B	C
H_3BO_3	
0	0.901
0.75	1.000
1.5	1.070
3.0	1.207

$C_4H_6O_6$

dl-Винная кислота

$C=H_3BO_3$

$t°=25°$ (56)

H_3BO_3	
0.63	0.986
1.26	1.046
2.47	1.165

$C_4H_7NO_4$

Аспарагиновая кислота

C=Соли

$t°=20°$ (145)

Соль	г B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_4H_7NO_4$*1		
$MgCl_2$ . .	6.20	0.5
$CaCl_2$ . . .	6.10	0.429
	7.43	0.858
	10.00	1.716
$Ca(NO_3)_2$.	7.55	0.49
$SrCl_2$ . . .	6.46	0.5
$SrBr_2$ . . .	6.48	0.486
$Sr(NO_3)_2$.	6.08	0.204
	7.57	0.408
	9.45	0.816
	13.60	1.63
$BaCl_2$ . . .	7.00	0.5
LiCl . . .	4.88	1.17
NaCl . . .	4.76	0.5
	5.21	1.0
	5.56	2.0
	5.75	4.0
KCl	5.40	1.0
KBr	5.00	0.5
	5.45	1.0
	6.40	2.0
	7.41	4.0
KJ.	5.65	1.0
K_2SO_4 . .	0.5	6.86
KNO_3 . . .	1.0	6.33
$KC_2H_3O_2$.	1.0	52.4

*1 Растворимость в чистой H_2O=4.10 г/л.

$C_4H_8O_2$

Масляная кислота

$C=C_{10}H_8$

Нафталин (20)

% в растворе

B	C	B	C
$t°=0°$		$t°=25°$	
$C_{10}H_8$			
75.3	4.12	55.3	4.07
84.3	8.27	65.2	6.07
86.9	9.67	75	12.4
		76	15.5
		76.3	20.7

$C_4H_{10}O$

Этиловый эфир

$C=CdJ_2$

$t°=12°$ (140)

г A/кг B	г C/кг (A+B)
CdJ_2	
0	1.43
1.0	7.8
3.0	20.7
5.0	33.6
7.0	47.7
9.0	64.6
10.0	73.0
11.0	82.7
11.4*1	86.8

*1 Насыщенный по отношению к H_2O.

$C_4H_{12}JN$

Иодистый тетраметиламмоний

C=KOH

$t°=25°$ (61)

г B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_4H_{12}JN$	
52.72	0
52.30	0.057
51.88	0.112
50.40	0.251

C_5H_5N

Пиридин

$C=C_{12}H_{22}O_{11}$

Лактоза (105)

% B в (A+B)	г C/кг (A+B) $t°=1°$	г C/кг (A+B) $t°=25°$
$C_{12}H_{22}O_{11}$		
0	192	230
10	178	224
20	153	192
30	129	155
40	95	106
50	69	78
60	46	56
70	29	32
80	16	26
90	18	18
91	18	18
100	16	22

$C=C_{18}H_{32}O_{16}$

Рафиноза

$t°=25°$ (105)

% B в (A+B)	г C/кг (A+B)
$C_{18}H_{32}O_{16}$	
0	298
10	231
20	222
30	189
40	134
50	99
60	65
70	53
80	74
90	245
91	246
92	247
94	369
96	419
98	457
100	791

C=Различные органические вещества, см. (28)

$C=K_2SO_4$

$t°=25°$ (42)

% в растворе

B	C
K_2SO_4	
4.23	7.95
13.90	4.77
24.51	2.75
34.19	1.47
46.29	0.45
55.93	0.12
75.90	0.006

$C_6H_3N_3O_7$

Пикриновая кислота

$C=C_7H_5N_3O_7$

Метилпикриновая кислота (74)

C_6H_6

$C=C_6H_6O$, Фенол (109)

$C=AgClO_4$

$t°=25°$ (62)

% раств. B	% раств. C	d_4^{25} раств.
$AgClO_4 \cdot H_2O$		
0	84.45	2.806
1.19	84.28	2.823
$AgClO_4 \cdot H_2O + AgClO_4 \cdot C_6H_6$		
1.70	84.10	
$AgClO_4 \cdot C_6H_6$		
1.68	83.98	2.806
1.36	83.93	2.808
1.55	83.12	2.747
1.41	81.30	2.644
7.75	75.53	
15.81	69.27	2.103
22.32	65.69	1.978
27.84	62.34	1.871
28.14	62.01	1.851
43.18	51.89	1.562
50.34	46.80	1.462
55.53	42.51	1.358
63.52	35.20	1.254
67.54	31.45	1.197
73.90	25.40	1.123
84.29	15.37	1.021
85.01	14.65	1.006
85.82	13.90	1.000
89.13	10.65	
90.26	9.55	0.949
90.45	9.38	0.9474
90.84	9.01	0.947

% раств. B	% раств. C	d_4^{25} раств.
91.60	8.28	0.9367
92.58	7.31	0.9332
93.08	6.84	0.9259
93.77	6.18	0.9221
94.00	5.96	0.9205
95.00	5.00	0.906

C_6H_6O
Фенол
$C=C_6H_6O_3$
Пирогаллол
$t°=20°$ (7). % в растворе

B	C
$C_6H_6O_3$	
7.9	
8.5	0.8
9.2	1.6
12.5	4.1
19.2	5.3
24.5	5.8
30.1	6.0
38.7	5.9
43.2	5.7
45.2	5.5
53.1	4.8
61.0	3.3
66.9	1.7
71.4	

$C=C_7H_8O$
o-, *m*- или *p*-Крезол (64)

% фенола*1	$t°$ пл.
$C_6H_6O.H_2O$	
100	16.0
95	14.25
90	12.25
85	10.25
80	8.1
75	5.8
70	3.4
65	+0.75
60	−2.2
55	−5.2

*1 H_2O всегда 9.1%. Все проценты относятся к смеси фенола и крезола.

$C=C_8H_6O_4$
Фталевая кислота
$t°=25.00°$ (108)

C*1	B/л (A+B)
$C_8H_6O_4$	
1.014	0.1015
1.027	0.1930
1.058	0.3723
1.097	0.646
1.143	0.946
1.235	1.433
1.366	2.026

*1 Относительная растворимость. За единицу растворимости принята растворимость в чистой воде, которая=0.04185 г-мол/л: (d_4^{25}=1.0022).

$C=NaC_{18}H_{33}O_2$
олеинат (7)
% в растворе

B	C
$NaC_{18}H_{33}O_2$ $t°=0°$	
7.2	0
8.7	0.2
12.1	0.8
16.0	1.3
23.4	2.1
34.8	2.9
58.5	4.4
64.7	3.5
70.4	2.0
74.7	
$t°=20°$	
7.9	
9.8	0.2
13.2	0.6
16.5	1.0
22.9	1.4
41.2	2.3
59.7	3.1
62.6	2.8
70.8	0.4
71.4	
$t°=40°$	
9.4	
12.8	0.2
16.2	0.4
24.2	0.8
48.4	1.8
50.5	1.8
57.6	1.7
61.0	1.3
64.5	0.5
65.6	
$t°=60°$	
17.6	
28.4	0.2
36.7	0.1
53.6	

$C=Ca(OH)_2$
$t°=25°$ (95)

B	C
C_6H_6O	
93.78	0
93.38	0.69
$C_6H_6O+Ca(C_6H_5O)_2.3H_2O$	
93.23	1.75
$Ca(C_6H_5O)_2.3H_2O$	
90.81	2.14
83.51	4.68
74.03	6.24
71.72	6.59
66.69	7.53
61.29	7.47
49.06	8.04
40.69	8.36
37.62	8.23
28.99	7.71
20.18	6.92
$Ca(C_6H_5O)_2.3H_2O+Ca(OH)_2$	
12.05	4.74
$Ca(OH)_2$	
9.91	4.06
6.11	2.61
2.05	0.93
0	0.12

$C=Sr(OH)_2$
$t°=25°$ (95)

B	C
C_6H_6O	
90.46	2.96
87.42	5.32
$C_6H_6O+Sr(C_6H_5O)_2.4H_2O$	
84.93	8.28
$Sr(C_6H_5O)_2.4H_2O$	
75.71	11.55
57.09	13.95
51.16	14.51
32.14	14.66
$Sr(C_6H_5O)_2.4H_2O+Sr(OH)_2.8H_2O$	
22.52	14.75
$Sr(OH)_2.8H_2O$	
21.10	13.79
19.00	12.46
15.64	10.35
6.14	4.59
2.47	2.34
0	1.00

$C=Ba(OH)_2$
$t°=25°$ (95)

B	C
C_6H_6O	
93.78	0
90.81	3.69
88.40	5.66
$C_6H_6O+Ba(C_6H_5O)_2.4H_2O$	
88.46	5.74
$Ba(C_6H_5O)_2.4H_2O$	
88.10	5.74
77.47	9.92
64.92	13.26
48.68	15.45
41.18	15.30
36.68	15.10
18.64	13.02
14.68	12.32
13.16	12.46
$Ba(C_6H_5O)_2.4H_2O+Ba(OH)_2.8H_2O$	
12.63	13.65
12.67	13.62
$Ba(OH)_2.8H_2O$	
10.74	12.02
6.77	9.10
3.62	6.74
0	4.54

$C=LiOH$
$t°=25°$ (95)

B	C
C_6H_6O	
93.78	0
93.28	0.59
$C_6H_6O+LiC_6H_5O.2H_2O$	
92.89	0.70
92.39	0.71
$LiC_6H_5O.2H_2O$	
91.81	0.71
91.62	0.79
84.32	1.49
80.70	1.76
69.16	2.53
60.00	2.90
46.35	3.12
30.16	3.28
11.16	3.17
5.03	6.61
$LiC_6H_5O.2H_2O+LiOH.H_2O$	
2.03	10.52
2.03	10.55
$LiOH.H_2O$	
1.14	10.67
0	11.39

$C=NaOH$
$t°=25°$ (95)

B	C
C_6H_6O	
92.49	1.79
91.94	3.03
$2C_6H_6O.NaC_6H_5O$	
89.15	4.46
84.36	6.70
78.82	9.14
76.32	10.32
69.53	13.33
$NaC_6H_5O.3H_2O$	
65.18	14.51
62.39	15.16
55.75	16.31
50.73	17.43
42.32	18.74
40.01	19.34
32.34	22.54
23.95	25.95
18.76	28.03
8.14	32.63
2.42	40.00
0.32	44.43
$NaOH.H_2O$	
0	53.27

$C=KOH$
$t°=25°$ (95)

B	C
C_6H_6O	
92.12	0.58
92.50	2.98
$3C_6H_6O.KC_6H_5O$	
85.04	6.14
80.14	7.76
76.86	9.00
66.25	13.08
59.28	20.40
$3C_6H_6O.KC_6H_5O+KC_6H_5O.2H_2O$	
60.37	21.65
$KC_6H_5O.2H_2O$	
55.10	21.74
50.43	22.99
39.85	24.62
27.18	28.21
18.71	30.32
3.50	36.24
0.12	52.25
$KOH.2H_2O$	
0	54.34

$C_6H_6O_2$

Резорцин
C=$Ba(OH)_2$
$t°$=25° (95)
$C_6H_6O_2$

B	C
65.96	0
63.43	8.01
61.87	15.14
61.47	20.90
$BaC_6H_4O_2.2H_2O$	
31.96	34.59
28.75	35.93
$BaC_6H_4O_2.2H_2O+Ba(OH)_2.8H_2O$	
23.24	37.78
$Ba(OH)_2.8H_2O$	
18.14	31.19
12.89	23.03
10.37	19.52
6.36	13.80
0	5.32

C=KOH
$t°$=25° (95)
$C_6H_6O_2$

65.96	0
70.40	5.00
75.37	9.19
80.11	11.99
$KC_6H_5O_2.2H_2O$	
64.21	22.08
53.50	24.28
49.66	25.52
42.77	28.56
$KC_6H_5O_2.2H_2O+K_2C_6H_4O_2.4H_2O$	
41.16	29.17
41.10	29.20
$K_2C_6H_4O_2.4H_2O$	
37.47	29.64
32.33	30.00
29.45	29.96
22.31	32.30
13.51	36.48
2.93	46.84
1.38	52.38
$K_2C_6H_4O_2.4H_2O+KOH?$	
1.40	56.62
1.38	56.58
KOH?	
1.37	56.79
$KOH.H_2O$	
0.57	56.81
0.31	56.70
$KOH.2H_2O$	
0	55.75

C_6H_7N

Анилин
C=$AgClO_4$ (63)

$C_6H_8O_7$

Лимонная кислота
C=$C_8H_{10}N_4O_2$
Кофеин (33)

C=$C_{12}H_{22}O_{11}$
Сахароза (83)

C=$HgCl_2$
$t°$=25° (97)

% B в (A+B)	г C/кг раств.
$HgCl_2$	
10	66
25	57.8
50	40.7

$C_6H_{12}O_6$

Глюкоза
C=NaCl
$t°$=25° (5); ср. (146)

Мол. B/кг A	г C/кг A
NaCl	
0	361.4
0.25	364.2
0.50	364.3
1.0	369.9

C=KCl
$t°$=25° (5)
KCl

0	362.7
0.25	366.1
0.50	369.9
1.0	376.3
3.0	402.3

$C_6H_{13}NO_2$

Лейцин
C=Соли
$t°$=23.7° (123)

Соль*1	г B/л раств.
$C_6H_{13}NO_2$*2	
Ce-хлорид	21.56
Mg-хлорид	10.69
Ca-хлорид	11.49
Sr-хлорид	10.87
Ba-хлорид	10.32
Li-хлорид	9.03
Na-хлорид	8.37
Na-бромид	9.03
Na-иодид	9.52
Na-сульфат	7.77
Na-нитрат	9.03
Na-формиат	8.53
Na-тиоцианат	10.24
Na-ацетат	7.55
Na-хлорацетат	8.04
Na-дихлорацетат	8.15
Na-трихлорацетат	8.67
Na-лактат	7.06
Na-малонат	7.86
Na-тартрат	7.49
Na-сукцинат	7.56
Na-цитрат	8.02
Na-бензоат	8.94
Na-салицилат	10.65
K-хлорид	8.57

$t°$=20° (145)

Соль	Мол. C/л (A+B)	г B/кг раств.
$C_6H_{13}NO_2$*3		
$CaCl_2$	0.297	10.85
	0.594	11.62
	1.18	12.81
	2.37	14.12
$MgSO_4$	0.5	9.15*4
	1.0	7.89*4
	2.0	4.59*4
	нас.	2.88*4
$SrCl_2$	0.25	10.5
	0.5	10.96
	1.0	10.74
	2.0	10.38
$BaCl_2$	0.25	10.72
	0.5	11.36
	1.0	11.30
$Ba(ClO_4)_2$	0.457	12.9
$BaBr_2$	0.487	12.02
$Ba(C_2H_3O_2)_2$	0.5	10.3
LiCl	1.27	9.32
	2.54	8.80
	5.07	9.80
	11.4	9.06
NaCl	0.5	8.79
	1.0	8.04
	2.0	6.63
	4.0	3.87
	нас.	2.62
	1.0	8.48*4
	2.0	7.08*4
	4.0	4.39*4
KCl	0.5	8.93
	1.0	8.07
	2.0	6.40
	нас.	3.55
KBr	2.0	7.10
KJ	2.0	8.01
KNO_3	2.0	9.25
$KC_2H_3O_2$	2.0	8.24

*1 1/1 N водный раствор. *2 Растворимость в чистой H_2O=9.58 г/л. *3 Растворимость в чистой H_2O=9.84 г/л. *4 Определение по методу Ван-Слейка.

$C_6H_{14}O_6$

Маннит
C=$PbCl_2$
$t°$=25° (76)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$PbCl_2$	
0.50	0.0408
0.25	0.0403
0.125	0.0394
0.0625	0.0384
0.0313	0.0385
0.0156	0.0377
0	0.0388

C=H_3BO_3
$t°$=25° (53); ср. (2)
% в растворе

B	C
$C_6H_{14}O_6$	
17.7	0
20.8	2.28
24.7	5.13
25.4	5.54
$C_6H_{14}O_6.H_3BO_3$	
25.1	5.70
H_3BO_3	
5.43	4.25
11.5	4.68
17.2	5.07
20.0	5.28
22.5	5.52

C=K_2SO_4
$t°$=25° (42)
K_2SO_4

3.20	10.32
5.82	10.07
8.35	9.61
11.26	9.19
14.30	8.66
17.22	8.35

$C_7H_4BrNO_4$

5-Бром-2-нитробензойная кислота
C=$C_7H_4BrNO_4$
3-Бром-2-нитробензойная кислота $t°$=25° (65)

г B/л A	г C/л (A+B)
0	0.33
1.19	1.35
2.04	2.16
2.99	3.09
4.02	4.08
4.98	5.02
5.87	5.92
10.00	7.41

$C_7H_4ClNO_4$

5-Хлор-2-нитробензойная кислота
C=$C_7H_4ClNO_4$
3-Хлор-2-нитробензойная кислота
$t°$=25° (65)

0	0.47
3.02	3.15
4.12	4.18
10.00	9.67

$C_7H_4N_2O_6$

3, 5-Динитробензойная кислота
C=NaCl
$t°$=25° (133)

Мол. B*1/кг раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_7H_4N_2O_6$	
0.006168	0
0.006412	0.10

Мол. B*1/кг раств.	Мол. C/л (A+B)
0.006305	0.25
0.006161	0.5
0.005389	1.0

*1 После 4÷10 дней.

C=KCl
$t°=25°$ (133)

$C_7H_4N_2O_6$	
0.006397	0.0333
0.006471	0.05
0.006581	0.10
0.006559	0.117
0.006546	0.143
0.006540	0.25
0.006470	0.5
0.006365	0.75
0.006147	1.0

C=KNO₃
$t°=25°$ (133)

Мол. B*1/кг раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_7H_4N_2O_6$	
0.006344	0
0.007499	0.25
0.008095	0.50
0.008913	1.0
0.009970	1.75

*1 После нескольких месяцев или путем охлаждения горячего насыщенного раствора.

$C_7H_5NO_4$
о-Нитробензойная кислота
$C=C_7H_5N_3O_7$
Метилпикриновая кислота
(74)

C=C₇H₆O₃
Салициловая кислота
$t°=25°$ (74)
Мол./л раств.

B	C
$C_7H_5NO_4$	
0.04357	0.00937
0.04402	0.01356
0.04413	0.01624
$C_7H_6O_3$	
0.01565	0.01447
0.04310	0.01445
0.04358	0.01439

C=KNO₃
$t°=25°$ (133)

Мол. B/кг раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_7H_5NO_4$	
0.04380	0.0
0.04627	0.25
0.04606	0.50
0.04448	1.00

$C_7H_5NO_4$
p-Нитробензойная кислота
$C=NaC_7H_4NO_4$
p-нитробензоат
$t°=25°$ (127)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_7H_5NO_4$	
0.0024	0
0.0046	1

$C_7H_5N_3O_7$
Метилпикриновая кислота
$C=C_7H_6O_3$
Салициловая кислота
$t°=25°$ (74)
Мол./л раств.

B	C
$C_7H_5N_3O_7$	
0.01063	0.00981
0.01072	0.01393
$C_7H_6O_3$	
0.00938	0.01532

$C_7H_6O_2$
Бензойная кислота
C=NaCl
$t°=25°$ (132)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_7H_6O_2$	
0.02787	0
0.02542	0.25
0.02312	0.50
0.02602	0.75
0.01825	1.00

$C=NaC_7H_5O_2$
бензоат
$t°=25°$ (127)

$C_7H_6O_2$	
0.026	0
0.044	1.0

C=KCl
$t°=25°$ (45)

$C_7H_6O_2$	
0.02799	0
0.02416	0.5
0.02802	1.0

C=KCNS
$t°=25°$ (45)

$C_7H_6O_2$	
0.02891	0.5
0.02950	1.0

$C_7H_6O_3$
Салициловая кислота
C=NaCl
$t°=25°$ (132)

$C_7H_6O_3$	
0.01635	0.0
0.01644	0.10
0.01530	0.25
0.01504	0.375
0.01420	0.50
0.01305	0.75
0.01200	1.00

$C=NaC_7H_5O_3$
салицилат
$t°=25°$ (127)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_7H_6O_3$	
0.016	0
0.036	1

C_7H_7NO
Бензамид
C=Соли
$t°=23.7°$ (123)

Соль*1	гB*2/л раств.
C_7H_7NO	
Mg-хлорид	10.90
Ca-хлорид	11.26
Sr-хлорид	11.01
Ba-хлорид	10.79
Li-хлорид	11.69
Na-хлорид	9.74
Na-бромид	10.88
Na-иодид	12.73
Na-сульфат . . .	8.21
Na-формиат . . .	9.64
Na-тиоцианат . .	13.57
Na-ацетат	9.68
Na-хлорацетат. .	12.33
Na-дихлорацетат	13.21
Na-трихлорацетат	16.69
Na-лактат	9.38
Na-малонат . . .	8.49
Na-тартрат. . . .	8.30
Na-сукцинат. . .	8.71
Na-цитрат	8.41
Na-бензоат. . . .	19.95
Na-салицилат . .	20.61
K-хлорид	10.7

*1 $^1/_1N$ водный раствор.
*2 Растворимость в чистой H_2O=12.75 г/л.

$C_7H_7NO_2$
Аминобензойная кислота
C=NaCl
$t°=25°$ (133)

Мол. B/кг раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_7H_7NO_2$	
0.05565	0
0.05670	0.25
0.05712	0.50
0.05246	1.0

C=KNO₃
$t°=25°$ (133)

$C_7H_7NO_2$	
0.05606	0.10
0.05797	0.25
0.05802	0.50
0.05064	1.0

C_7H_8O
о-Крезол
$C=NaC_{18}H_{33}O_2$
олеинат
$t°=20°$ (7)
% в растворе

B	C
$NaC_{18}H_{33}O_2$	
2.8	
7.5	2.3
10.5	3.7
31.3	8.5
49.5	8.5
67.3	7.4
75.5	5.6
80.6	3.5
84.0	1.3
85.1	0.7
85.7	0.4
86.0	0.3
86.4	

C_7H_8O
m-Крезол
$C=NaC_{18}H_{33}O_2$
олеинат (7)
$NaC_{18}H_{33}O_2$
$t°=20°$

2.4	
5.2	1.2
11.0	3.5
16.0	5.2
23.6	7.2
36.4	9.1
42.6	11.0
45.1	13.3
52.8	14.1
61.6	12.2
71.4	8.3
81.2	3.7
84.9	1.9
87.2	
$t°=60°$	
3.0	
6.6	1.3
10.5	2.6
22.5	5.1
30.7	6.2
48.6	8.6
54.3	10.2
63.3	9.2
71.0	6.6
79.6	2.2
82.0	0.9
82.7	0.5
83.4	

C_7H_8O
p-Крезол
$C=NaC_{18}H_{33}O_2$
олеинат
$t°=20°$ (7)
$NaC_{18}H_{33}O_2$

2.0	
7.5	1.7
12.1	2.9
17.2	4.1
35.6	7.2
38.9	7.6

B	C
48.8	9.1
62.4	9.0
71.0	6.2
76.4	4.1
80.3	2.5
81.8	1.8
85.2	

C_7H_9N

p-Толуидин

C=Соли

$t°$=23.7° (123)

Соль *1	г B*2/л раств.
C_7H_9N	
Mg-хлорид	5.68
Ca-хлорид	5.51
Sr-хлорид	5.69
Ba-хлорид	5.10
Li-хлорид	6.08
Na-хлорид. . . .	5.38
Na-бромид	5.99
Na-иодид	7.32
Na-сульфат . . .	4.11
Na-формиат . . .	4.57
Na-тиоцианат . .	14.44
Na-ацетат	4.43
Na-дихлорацетат	7.10
Na-трихлорацетат	7.62
Na-лактат	3.93
Na-малонат . . .	3.12
Na-тартрат . . .	3.67
Na-сукцинат . . .	4.00
Na-цитрат	3.37
Na-бензоат	8.74
Na-салицилат . .	12.72
K-хлорид	5.63

*1 1/1*N* водный раствор.
*2 Растворимость в чистой H_2O=7.10 г/л.

$C_8H_6O_4$

Фталевая кислота

C=$C_{12}H_{22}O_{11}$

Сахароза; $t°$=25.00° (108)

B*3	Мол. C/л (A+B)
$C_8H_6O_4$	
0.974	0.1547
0.955	0.2962
0.909	0.6199
0.864	0.950
0.822	1.426

C=$Hg(CN)_2$
$t°$=25.00° (108)

B*1	Мол. C/л (A+B)
$C_8H_6O_4$	
1.003	0.0304
1.011	0.0668
1.030	0.1733
1.050	0.2959
1.069	0.4000

C=$MgCl_2$
$t°$=25.00° (108
$C_8H_6O_4$

0.988	0.0628
0.951	0.1236
0.855	0.2690
0.765	0.4212
0.635	0.655
0.507	0.9215
0.365	0.317

C=$CaCl_2$
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.005	0.0442
0.974	0.0877
0.861	0.295
0.667	0.672
9.546	0.948
0.374	1.461
0.117	3.038
0.0673	4.299

C=$BaCl_2$
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

0.997	0.0488
0.971	0.0956
0.934	0.1770
0.877	0 3103
0.811	0.4615
0.714	0.676

C=LiCl
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

0.985	0.0827
0.950	0.1957
0.902	0.3322
0.827	0 5354
0.737	0.855
0.616	1.250
0.497	1.727

C=NaCl
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

0.982	0.1271
0.952	0.2439
0.880	0.4934
0.751	0.9697
0.591	1.601
0.476	2.203
0.363	2.978

C=Na_2SO_4 (93)

$t°$	г B/кг раств. 0% C в раств.	10% C в раств.	15% C в раств.
$C_8H_6O_4$			
25	7.014	6.440	5.272
35	10.13	9.338	7.575
45	14.46	13.41	10.80
55	21.68	18.58	16.39
65	32.46	30.18	24.55
75	49.26	43.73	37.48
85	76.87	64.61	55.33

$t°$=25 00° (108)

B*3	Мол. C/л (A+B)
$C_8H_6O_4$	
1.048	0.0541
1.088	0.1428
1.072	0.567
0.952	0.898
0.833	1.205
0.721	1.517

C=$NaNO_3$
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.004	0.2518
0 981	0.487
0.923	0.998
0.861	1.488
0.795	1.962
0.731	2.463
0.667	2.981

C=KF
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

2.448	0.1147
4.434	0.2925
6.410	0.5746

C=KCl
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.013	0.0957
1.995	0.2571
1.954	0.5549
1.904	0.8635
1.830	1.299
1.744	1.808

C=$KClO_3$
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.013	0.0282
1.023	0.1051
1.030	0.2085
1.029	0.3041
1.028	0.4055
1.026	0 5109
1.016	0.6126

C=KBr
$t°$=25.00° (108)

B*3	Мол. C/л (A+B)
$C_8H_6O_4$	
1.013	0.0846
1.010	0 1760
0.996	0.3295
0.971	0.5586
0.938	0.808
0.785	1.828

C=$KBrO_3$
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.014	0.0192
1.023	0.0611
1.029	0.1312
1.033	0.2306
1.030	0.3902
1.027	0.4300

C=KJ
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.014	0.0963
1.029	0.1893
1.021	0.3623
1.000	0.6713
0.947	1.250
0.913	1.510
0.851	1.981

C=KJO_3
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.011	0.0147
1.023	0.0317
1.061	0.0924
1.089	0.1525
1.125	0.2314
1.145	0.2901
1.176	0.3716

C=K_2SO_4
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.073	0.0265
1.102	0.0424
1.173	0.1063
1.231	0.2104
1.282	0.3721
1.312	0.6271

C=KNO_3
$t°$=25.00° (108)
$C_8H_6O_4$

1.029	0.106
1.042	0.194
1.056	0.335
1.058	0.545
1.056	0.902
1.042	1.269
1.019	1.622
0.977	2.196

*3 Относительная растворимость. За единицу растворимости принята растворимость в чистой H_2O, которая равна 0.04185 г-мол./л (d_4^{25}=1.0022).

$C=KC_2H_3O_2$
ацетат
$t°=25.00°$ (108)

B*1	Мол. C/л (A+B)
$C_8H_6O_4$	
3.040	0.0893
5.536	0.1984
7.04	0.3291
8.64	0.3384
11.9	0.547

C=RbCl
$t°=25.00°$ (108)

$C_8H_6O_4$	
1.016	0.0779
1.023	0.2459
1.009	0.4558
0.978	0.772
0.937	1.142
0.883	1.598
0.821	2.085

C=CsCl
$t°=25.00°$ (108)

$C_8H_6O_4$	
1.026	0.0692
1.043	0.1961
1.052	0.3444
1.058	0.5653
1.058	0.804
1.050	1.144
1.032	1.476

*1 Относительная растворимость. За единицу растворимости принята растворимость в чистой H_2O, которая равна 0.04185 г-мол./л ($d_4^{25}=1.0022$).

$C_8H_8O_2$
p-Толуиловая кислота
$C=NaC_8H_7O_2$
Толуилат
$t°=25°$ (127)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_8H_8O_2$	
0.0031	0
0.0054	1

$C_8H_{10}N_4O_2$
Кофеин
$C=C_{11}H_{12}N_2O$
Антипирин (84)

$t°$	A*1
C=95%*1	
$C_{11}H_{12}N_2O$	
107.7	0
89.0	4.7
81.0	7.5
62.0	13.6
49.0	19.2
40.5	23.6
32.0	28.9
25.5	34.7
21.5	38.5
16.0	45.4
C=90%*1	
105.5	0
62.9	12.3
48.1	17.7
43.1	22.1
34.9	27.6
25.7	33.3
20.5	38.8
15.1	44.0
11.4	47.5
7.9	51.0
−0.1	57.0
C=85%*1	
$C_8H_{10}N_4O_2$	
108.0	0
92.0	4.3
70.1	8.8
54.5	13.0
32.8	18.4
$C_{11}H_{12}N_2O$	
37.4	23.4
32.2	27.5
25.9	31.7
$C_8H_{10}N_4O_2.C_{11}H_{12}N_2O$	
19.5	36.5
13.0	43.5
C=80%*1	
$C_8H_{10}N_4O_2$	
123.4	0
74.1	12.6
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
46.2	20.2
C=70%*1	
$C_8H_{10}N_4O_2$	
145.1	0
129.0	4.6
115.0	8.7
91.3	14.1
73.9	18.5
55.0	23.1
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
24.2	49.9
20.2	56.5
C=60%*1	
$C_8H_{10}N_4O_2$	
163.0	0
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
50.5	30.7
47.0	36.3
44.4	40.1
40.5	44.3
34.2	52.3
29.3	58.3
28.0	62.6

$t°$	B*2
C=94%*2	
$C_{11}H_{12}N_2O$	
89.0	0
85.0	4.9
81.5	10.9
$C_8H_{10}N_4O_2$	
89.0	14.9
105.0	19.2
C=79.8%*2	
$C_{11}H_{12}N_2O$	
48.0	0
47.5	6.1
47.5	10.3
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
48.0	14.0
$C_8H_{10}N_4O_2$	
62.5	18.7
71.0	22.2
86.0	26.0
C=69.2%*2	
$C_{11}H_{12}N_2O$	
33.5	0
33.0	5.1
32.5	10.9
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
39.0	15.2
47.0	19.9
$C_8H_{10}N_4O_2$	
57.6	24.6
76.0	29.0
91.0	34.4
C=59.6%*2	
$C_{11}H_{12}N_2O$	
23.2	0
21.5	5.7
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
22.0	11.1
31.5	15.6
39.5	19.9
47.0	25.0
$C_8H_{10}N_4O_2$	
61.2	30.0
77.0	34.8
88.0	39.6
100.0	45.2
C=49.7%*2	
$C_{11}H_{12}N_2O$	
13.0	0
11.0	5.1
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
19.2	10.8
31.5	16.4
38.5	20.2
45.2	25.2
50.5	29.8
$C_8H_{10}N_4O_2$	
66.5	35.8
78.5	40.0
C=39.5%*2	
$C_{11}H_{12}N_2O$	
0	0
−0.3	5.6
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
14.5	11.0
25.0	15.3
35.5	19.2
45.3	24.9
51.0	30.0
$C_8H_{10}N_4O_2$	
59.2	36.2
70.0	39.8
80.5	44.0
91.5	48.3
C=29.6%*2	
Лед	
−2.0	0
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
0	6.0
13.0	11.0
26.0	15.5
37.0	19.8
44.5	24.8
51.0	30.2
56.0	35.7
$C_8H_{10}N_4O_2$	
62.5	39.5
77.0	45.0
89.0	49.8
99.0	54.6
C=15%*2	
Лед	
−1.0	0
−1.5	2.8
−1.8	4.7
$C_8H_{10}N_4O_2.2H_2O$	
16.0	7.8
23.5	9.9
35.6	15.1
45.0	21.8
50.5	26.6
54.5	29.8
58.0	35.4
$C_8H_{10}N_4O_2$	
64.0	40.2
73.5	45.1
84.0	50.3

*1 Выражено в % смеси кофеина и антипирина. *2 Выражено в % смеси антипирина и воды.

$C=NaC_7H_5O_2$
бензоат (102)
г/кг A

B	C
$t°=25°$	
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
21.32	
83.21	66.67
301.5	318.8
381.0	450.0
448.3	585.5
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O+$ $+NaC_7H_5O_2.H_2O$	
517.4	767.5
$NaC_7H_5O_2.H_2O$	
462.7	766.8
247.9	695.6
94.75	629.7
0	611.7

B	C
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O$	
46.43	0
314.3	253.1
568.2	696.8
$C_8H_{10}N_4O_2.H_2O+NaC_7H_5O_2.H_2O$	
579.9	746.5
$NaC_7H_5O_2.H_2O$	
559.8	740.2
183.1	679.7
0	598.2

C=Соли
$t°=23.7°$ (123); ср. (33)

Соль*1	г B*2/л раств.
$C_8H_{10}N_4O_2$	
Mg-хлорид	16.22
Ca-хлорид	16.41
Sr-хлорид	15.36
Ba-хлорид	14.86
Li-хлорид	21.80
Na-хлорид	12.75
Na-бромид	20.43
Na-иодид	43.77
Na-сульфат . . .	9.58
Na-формиат . . .	11.00
Na-тиоцианат . .	55.87
Na-ацетат	9.49
Na-хлорацетат .	16.47
Na-дихлорацетат	32.34
Na-трихлорацетат	80.82
Na-лактат	9.10
Na-малонат . . .	8.20
Na-тартрат . . .	8.55
Na-сукцинат . . .	8.55
Na-цитрат	7.95
Na-бензоат . . .	150.60
Na-салицилат . .	230.47
K-хлорид	13.19

*1 $1/_1 N$ водный раствор.
*2 Растворимость в чистой H_2O=19.12 г/л.

$C_9H_8O_2$

Коричная кислота
$C=NaC_9H_7O_2$
циннамат
$t°=25°$ (127)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_9H_8O_2$	
0.0041	0
0.0105	0.5

$C_9H_9NO_3$

Гиппуровая кислота
$C=NaC_9H_8NO_3$
гиппурат
$t°=25°$ (127)

$C_9H_9NO_3$	
0.039	0
0.078	1

$C_9H_{10}O_2$

β-Фенилпропионовая кислота
$C=NaC_9H_9O_2$
β-Фенилпропионат
$t°=11°$ (127)

Мол. B/л раств.	Мол. C/л (A+B)
$C_9H_{10}O_2$	
0.032	0
0.051	<1

$C_9H_{11}NO_2$

Фенилаланин
C=Соли
$t°=23.7°$ (123)

Соль*1	г B*2/л раств.
$C_9H_{11}NO_2$	
Ce-хлорид	28.87
Mg-хлорид	15.56
Ca-хлорид	17.52
Sr-хлорид	15.92
Ba-хлорид	16.14
Li-хлорид	13.53
Na-хлорид	11.98
Na-бромид	13.77
Na-иодид	15.41
Na-сульфат . . .	11.45
Na-нитрат	14.29
Na-формиат . . .	12.49
Na-тиоцианат . .	16.48
Na-ацетат	11.04
Na-хлорацетат .	12.31
Na-дихлорацетат	13.20
Na-трихлорацетат	14.29
Na-лактат	9.67
Na-малонат . . .	11.65
Na-тартрат . . .	10.96
Na-сукцинат . .	11.40
Na-цитрат	11.99
Na-бензоат	15.86
Na-салицилат . .	19.93
K-хлорид	12.79

*1 $1/_1 N$ водный раствор.
*2 Растворимость в чистой H_2O=14.06 г/л.

$C_{10}H_{12}O_2$

cis-Тетрагидронафталин-1, 2-диоль
$C=H_3BO_3$
$t°=25°$ (53)
% в раств.

B	C
H_3BO_3	
1.85	3.94
2.08	3.92
2.09	3.93
$C_{10}H_{12}O_2.H_3BO_3$	
2.12	3.92
2.18	3.88
$C_{10}H_{12}O_2$	
1.99	1.55
2.10	3.29

$C_{10}H_{16}O_4$

d-Камфорная кислота
$C=MgC_{10}H_{14}O_4$
камфорат
$t°=15°$ (72)
% в раств.

B	C
$C_{10}H_{16}O_4$	
1.20	1.29
1.98	3.53
2.36	5.66
2.85	8.19
3.16	10.30
$C_{10}H_{16}O_4+MgC_{10}H_{14}O_4.14H_2O$	
3.42	16.33
3.62	16.61
$MgC_{10}H_{14}O_4.14H_2O$*1	
3.60	16.70
1.91	15.10
0.00	14.25

*1 $MgC_{10}H_{14}O_4.14H_2O$ выкристаллизовывается в виде $MgC_{10}H_{14}O_4.7H_2O$ на воздухе. $MgC_{10}H_{14}O_4.5H_2O$ выпадает из горячего раствора.

$C=CaC_{10}H_{14}O_4$
камфорат
$t°=15°$ (72)
% в раств.

$C_{10}H_{16}O_4$	
1.35	1.23
1.57	1.97
1.71	2.55
2.18	4.34
2.33	4.73
2.90	7.75
$C_{10}H_{16}O_4+CaC_{10}H_{14}O_4.7H_2O$	
2.99	8.70
3.00	8.66
3.08	8.87
$CaC_{10}H_{14}O_4.7H_2O$	
3.07	8.59
1.50	7.94
0.00	7.37
$CaC_{10}H_{14}O_4.4H_2O$	
0.00	12.21
0.00	8.68 (100°)

$C=SrC_{10}H_{14}O_4$
камфорат
$t°=16°\div17°$ (72)
% в раств.

$C_{10}H_{16}O_4$	
1.25	1.413
$SrC_{10}H_{14}O_4+3C_{10}H_{16}O_4.2H_2O$	
1.03	1.771
1.13	6.525
1.20	12.45
1.20	17.99
$SrC_{10}H_{14}O_4.4H_2O$	
0.00	16.76
0.00	12.86 (99°)

$C=BaC_{10}H_{14}O_4$
камфорат
$D=BaC_{10}H_{14}O_4.3C_{10}H_{16}O_4.2H_2O$
$E=BaC_{10}H_{14}O_4.4H_2O$
$t°=16°\div17°$ (72)
% в раств.

B	C
B+D	
0.68	0.134
0.84	0.150
D	
0.69	0.20
0.79	0.35
0.78	0.40
0.38	2.59
0.44	11.10
0.48	22.71
0.45	32.19
0.50	37.22
0.50	40.71
D+E	
0.525	40.96
0.50	40.99
E	
0.00	40.90
0.00	41.42
0.00	42.59

$C=Li_2C_{10}H_{14}O_4$
камфорат
$t°=16°\div17°$ (72)

$C_{10}H_{16}O_4$	
2.02	3.77
$Li_2C_{10}H_{14}O_4.7C_{10}H_{16}O_4$	
3.25	10.63
3.51	12.61
$Li_2C_{10}H_{14}O_4.C_{10}H_{16}O_4$	
3.99	20.56
3.43	24.69
2.87	37.16
0.00	40.80

$C=Na_2C_{10}H_{14}O_4$
камфорат (72)
$t°=13.5°$

$C_{10}H_{16}O_4$	
0.623	0.00
$Na_2C_{10}H_{14}O_4.5C_{10}H_{16}O_4$	
2.87	9.06
2.74	13.28
2.68	14.99
2.64	17.53
2.77	20.36
2.77	26.57
2.74	30.69
2.63	32.75
$Na_2C_{10}H_{14}O_4.3H_2O$	
0.88	49.60
0.00	50.13
$t°=14.5°$	
$C_{10}H_{16}O_4$	
2.03	4.19
$C_{10}H_{16}O_4+Na_2C_{10}H_{14}O_4.5C_{10}H_{16}O_4$	
2.97	7.80
$Na_2C_{10}H_{14}O_4.5C_{10}H_{16}O_4$	
2.94	10.46
2.77	17.43
2.89	27.41

B	C
$Na_2C_{10}H_{14}O_4.C_{10}H_{16}O_4$	
2.29	40.10
2.17	40.54
1.06	47.04
$t°=19.5°$	
$C_{10}H_{16}O_4$	
0.716	0.00
1.68	2.46
3.06	9.36
3.24	9.79
$Na_2C_{10}H_{14}O_4.5C_{10}H_{16}O_4$	
3.23	14.76
3.02	14.84
3.04	19.27
3.88	29.18
4.13	30.62
3.24	32.68
$Na_2C_{10}H_{14}O_4.C_{10}H_{16}O_4$	
1.68	40.38
1.40	43.92
1.83	44.16

$C=K_2C_{10}H_{14}O_4$
камфорат
$t°=15°\div17°$ (72)

B	C
$C_{10}H_{16}O_4$	
2.0	4.6
2.3	6.1
2.5	6.8
2.8	8.1
2.9	9.7
3.1	11.6
$K_2C_{10}H_{14}O_4.7C_{10}H_{16}O_4$	
2.9	12.4
3.1	22.1
3.2	25.1
3.3	28.6
$K_2C_{10}H_{14}O_4.3C_{10}H_{16}O_4$	
3.2	29.4
2.9	32.8
3.0	35.6
2.8	45.2
3.2	50.6
$K_2C_{10}H_{14}O_4.C_{10}H_{16}O_4.H_2O$	
3.2	58.2
2.6	59.3
1.5	62.4
$K_2C_{10}H_{14}O_4$	
1.1	66.8
1.0	69.0
0.9	69.7
$K_2C_{10}H_{14}O_4.5H_2O$	
0.0	65.83

$C_{11}H_{12}N_2O$
Антипирин
$C=C_{11}H_{12}N_2O.C_7H_6O_3$
Салицилат антипирина
$t°=18°$ (82)

Мол. B/л (A+B)	г C/л раств.
$C_{11}H_{12}N_2O.C_7H_6O_3$	
0	0.0132
0.025	0.00712
0.05	0.00520
0.10	0.00432

$C_{12}H_{22}O_{11}$
Сахароза
$C=HgCl_2$
$t°=25°$ (97)

% B в (A+B)	г C/кг раств.
$HgCl_2$	
10	73.1
25	81.5
30	85.0
35	88.3
40	92.0
42.5	93.7
47	96.9
55	103.0

$C=Ca(OH)_2$
$t°=25°$ (18); ср. (46)

% в раств. B	% в раств. C	d_4^{25} раств.
$Ca(OH)_2$		
0	0.117	0.983
0.62	0.188	1.000
4.82	0.73	1.021
7.50	1.355	1.037
9.87	2.31	1.051
11.90	3.21	1.067
15.1	4.57	1.092
17.42	5.38	1.109
19.86	6.07	1.123

$C=CaSO_3$ (111)

г B/л A	г C/л раств.
$CaSO_3$	
$t°=45°\div46°$	
116.0	0.36
240.0	0.54
420.0	0.54
713.0	0.40
0	0.48
$t°=60°\div62°$	
146.3	0.45
241.4	0.46
421.3	0.44
743.4	0.39
0	0.45

$C=Sr(OH)_2$ (126)

$C=NaCl$
$t°=25°$ (115)
% в раств.

B	C
$C_{12}H_{22}O_{11}$	
66.0	1.62
63.0	6.15
$C_{12}H_{22}O_{11}+NaCl.C_{12}H_{22}O_{11}.2H_2O$	
62.2	8.6
$NaCl.C_{12}H_{22}O_{11}.2H_2O$	
57.0	9.75
$NaCl.C_{12}H_{22}O_{11}.2H_2O+NaCl$	
43.0	16.2
$NaCl$	
36.7	17.5
12.7	23.3

$C=K_2SO_4$
$t°=25°$ (42)

B	C
K_2SO_4	
9.56	9.65
18.55	8.65
28.16	7.42
37.24	6.35
47.55	5.21
57.00	4.24

$C_{13}H_8N_4O_8$
о-Пикраминобензойная кислота
$C=KOH$
$t°=25°$ (24)
Мол./л раств.

$C_{13}H_8N_4O_8+KC_{13}H_7N_4O_8$	
0.005794	0.006566
0.005775	0.006555
0.005675	0.006725

$C_{14}H_8O_2$
Фенантрахинон
$C=Соли$ (79)

$C_{11}H_{12}N_2O.C_7H_6O_3$
Салицилат антипирина
$C=NaC_7H_5O_3$
салицилат (82)

Мол. B/л (A+B)	Мол. C/л раств.
$C_{11}H_{12}N_2O.C_7H_6O_3$	
0	0.0132
0.05	0.0114
0.1	0.0122
0.2	0.0126

$C_{20}H_{14}O_4$
Фенолфталеин
$C=Na_2O$
$t°=25°$ (10)
% в раств.

B	C
$C_{20}H_{14}O_4$	
2.90	0.58
13.74	2.71
22.43	4.25
31.96	6.11
$NaC_{20}H_{13}O_4.8H_2O$	
36.06	6.95
37.73	7.48
41.16	8.32
$NaC_{20}H_{13}O_4.4H_2O$	
33.34	6.78
37.36	9.31
41.45	9.88
44.06	10.06
$Na_2C_{20}H_{12}O_4$	
45.55	11.00
40.16	12.31
$Na_2C_{20}H_{12}O_4.4H_2O$	
37.79	11.67
34.68	11.98
$Na_2C_{20}H_{12}O_4.8H_2O$	
38.42	9.97
33.72	10.17
$Na_3C_{20}H_{11}O_4.14H_2O$	
31.00	10.24
27.89	10.37
25.03	11.34
23.28	12.69
$Na_3C_{20}H_{11}O_4.13H_2O$	
20.51	13.73
10.35	17.48
$Na_3C_{20}H_{11}O_4.12H_2O$	
9.12	19.8
4.28	20.32
1.37	23.46
0.86	25.42
$Na_3C_{20}H_{11}O_4.6H_2O$	
0.11	27.01
0.0	28.03
0.0	30.74
0.23	37.44
$Na_3C_{20}H_{11}O_4.6H_2O+NaOH.H_2O$	
0.00	39.88

Казеин
$C=NaCl$
$t°=$комн. (110)

г B/л (A+B)	Мол. C/л (A+B)
Казеин	
0.64	0.0365
1.43	0.0690
1.86	0.0794
2.48	0.0922
2.68	0.0925
2.87	0.1019
3.24	0.1064
3.46	0.1114
3.44	0.1213
3.37	0.1231
3.11	0.1265
2.97	0.1311
2.82	0.1362
2.52	0.1469
2.09	0.1568
1.87	0.1605
1.65	0.1748
1.55	0.1853
1.50	0.2023
1.40	0.2284
1.39	0.2340
1.32	0.2725

H_3BO_3
$C=Алкалоиды$ (9)

$Na_2Sb_2O_6.6H_2O$
$C=NaC_2H_3O_2$
ацетат (145)

$t°$	мг B/л раств. 1% C*1	2.5% C*1	5% C*1
18.0	61	31	сл.
25.0	146	40	сл.
33.5	205	94	4.2

*1 Выражено в % водного ацетата натрия.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Abe, *429*, **3:** 13; **11.** (2) Ageno e Valla, *24*, **14 II:** 331; **12.** (3) Archibald and Habasian, *69*, **11:** 1; **17.** (4) Armstrong, Eyre, Hussey and Paddison, *5*, **79:** 564; 07. (5) Armstrong and Eyre, *5*, **84:** 123; **10.** (6) de Baat, Diss., Leiden, 1923. (7) Bailey, *4*, **123:** 2579; 23. (8) Barbaudy, *27*, **35:** 31; 24. (9) Baroni and Barlinetto, *476*, **60:** 193; **11.** *10*, **2:** 474; **13.**

(10) Basset and Halton, *4*, **123:** 1291; 23. (11) Bertheaume, *34*, **150:** 1063; **10.** (12) Biilmann und Bentzon, *25*, **51:** 522; 18. (13) Болдырев, *53*, **48:** 1869; **16.** (14) Brinkley, *1*, **44:** 1210; 22. (16) de Bruyn, *7*, **32:** 63; 00. (17) Bubanović, *147*, **2:** No. **33**; **12.** (18) Cameron and Patten, *50*, **15:** 67; **11.** (19) Carlson, Klason Festkrift, Stockholm, p. 247.

(20) Christiansen, *147*, **4:** No. 2; 18. (21) Cocheret, Diss., Leiden, 1911. *10*, **2:** 448, **460**; **13.** (22) Colani, *34*, **156:** 1075; **12.** (23) Courtois, *27*, **13:** 449; **12.** (24) Crocker and Mathews, *4*, **99:** 301; **11.** (25) Crowell, *1*, **40:** 453; **18.** (26) D'Ans und Siegler, *7*, **82:** 35; 12. (27) Davis, *1*, **44:** 868; 22. (28) Dehn, *1*, **39:** 1399; 17. (29) Dennis and Bridgman, *1*, **40:** 1531; **18.**

(30) Dott, *347*, **85:** 795; 10. (31) Dunlop, *347*, **85:** 6; **10.** (32) Dunningham, *4*, **101:** 431; **12.** (33) Emery and Wright, *1*, **43:** 2323; **21.** (34) Ewan and Young, *54*, **40:** 109; **21.** (35) Falciola, *36*, **40 II:** 217; **10.** (36) Farmer, *4*, **117:** 806; **20.** (37) Fastert, *190B*, **33:** 265; **12.** (38) Fischer, *53*, **46:** 125; **14.** *10*, **4:** 815; 22. *7*, **92:** 581; **18.** (39) Flatt, Diss., Zürich, 1923.

(40) Fontein, *7*, **73:** 212; **10.** (41) Forbes and Coolidge, *1*, **41:** 150; **19.** (42) Fox and Gauge, *4*, **97:** 377; **10.** (43) Frankforter and Cohen, *1*, **36:** 1103; **14.** (44) Frankforter and Frary, *50*, **17:** 402; **12.** (45) Freundlich und Seal, *55*, **11:** 257; **12.** (46) van Ginneken, *64P*, **14:** 442; **19.** (47) Granger and Nelson, *1*, **43:** 1401; **21.** (48) Guerini, Thesis, Lausanne, 1912. (49) Hartley, Drugman, Vlieland and Bourdillon, *4*, **103:** 1747; **13.**

(50) Hauser und Wirth, *93*, **78:** 75; **12.** (51) Heiduschka und Faul, *293*, **255:** 441; 17. (52) Heiduschka und Faul, *293*, **256:** 122; **18.** (53) Hermans, *93*, **142:** 111; **25.** (54) Herz, *93*, **65:** 341; **10.** (55) Herz, *93*, **66:** 93; **10.** (56) Herz, *93*, **70:** 70; **11.** (57) Herz, *93*, **73:** 274; **12.** (58) Herz und Knoch, *93*, **45:** 262; **05.** (59) Herz und Martin, *93*, **140:** 339; 24.

(60) Hill, *1*, **32:** 1186; **10.** (61) Hill, *1*, **39:** 218; **17.** (62) Hill, *1*, **44:** 1163; 22. **45:** 1143; 23. (63) Hill and Macy, *1*, **46:** 1132; 24. (64) Hoffert, *54*, **41:** 334; 22. (65) Holleman, *70*, **29:** 394; **10.** (66) Hough, Savage and van Merle, *33*, **33:** 666; 20. (67) Hudson and Yanovsky, *1*, **39:** 1013; **17.** (68) Iwaki, *429*, **1:** 81; **14.** (69) Jacobs, Diss., Leiden, 1914. *10*, **4:** 760, 767; 22.

(71) Jungfleisch et Landrieu, *34*, **158:** 445; **14.** (72) Jungfleisch et Landrieu, *6*, **2:** 5; **14.** (73) Katayama and Yamada, *41*, **41:** 193; 20. (74) Kendall, *5*, **85:** 200; **11.** (75) Kendall and Andrews, *1*, **43:** 1545; **21.** (76) Kernot and Pomilio, Soc. R. Napoli, **17:** 353; **11.** (77) Kettner, Diss., Amsterdam, 1919. (78) Kirschner, *7*, **76:** 174; **11.** (78.1) Klosky and Woo, *50*, **30:** 1179; **26.** (79) Knox and Innes, *4*, **105:** 1451; **14.**

(80) Knox and Richards, *4*, **115:** 508; **19.** (80.1) Knox and Will, *4*, **115:** 850; **19.** (81) Knox and Will, *4*, **115:** 853; **19.** (82) Kolthoff, *70*, **41:** 135; **22.** (83) Kremann et Eitel, *70*, **42:** 539; **23.** (84) Kremann und Janetsky, *57*, **44:** 49; **23.** (85) Krug and McElroy, *320*, **6:** 184; **92.** (86) Lasausse, *27*, **13:** 894; **13.** (87) Leech, Rabak and Clark, *477*, **73:** 754; **19.** (88) Legerlotz, *293*, **256:** 123; **18.** (89) Macy and Thomas, *1*, **48:** 1547; **26.**

(90) Marchall and Bain, *4*, **97:** 1074; **10.** (91) Massink, Diss., Leiden, 1913. *10*, **4:** 771; 22. (92) Masson, *4*, **101:** 103; **12.** (93) McMaster, Bender and Weil, *1*, **43:** 1205; **21.** (94) Mees and Piper, *204*, **52:** 221; **12.** (95) van Meurs, *7*, **91:** 313; **16.** (96) Miller, *53*, **45:** 560; **13.** (97) Moles y Marquina, *132*, **12:** 383; **14.** (98) Nicolardet et Valli-Douan, *27*, **23:** 455; **18.** (99) Orton and King, *4*, **99:** 1185; **11.**

(100) Osaka and Hara, *429*, **2:** 147; **17.** (101) Paul, *9*, **23:** 65; **17.** (102) Pellini, *22*, **19:** 329; **10.** (103) Pierrat, *34*, **172:** 1041; **21.** (104) Piña de Rubies, *149*, **38:** 414; **14.** (105) Pucher and Dehn, *1*, **43:** 1753; **21.** (106) Riesenfeld und Feld, *93*, **116:** 213; **21.** (107) Ritzel, *94*, **49:** 152; **11.** (108) Rivett and Rosenblum, *83*, **9:** 297; **14.** (109) Rózsa, *9*, **17:** 934; **11.**

(110) Ryd, *9*, **23:** 19; **17.** (111) Saillard, Bulletin technique et chimique, Syndicat des Fabricants de Sucre de France, No. **5:** 30; **23.** (112) Sakabe, *429*, **1:** 57; **14.** (113) Scheibler, *25*, **24:** 434; **91.** (114) Scholtz, *293*, **250:** 418; **12.** (115) Schoorl, *70*, **42:** 790; **22.** (116) Schreinemakers, *7*, **25:** 543; **98.** (117) Schreinemakers, *7*, **26:** 237; **98.** (118) Schreinemakers, *18*, **15:** 80; **10.** (119) Schreinemakers, *176*, **7:** 211; **10.**

(120) Schreinemakers and de Baat, *64P*, **17:** 1111; **15.** (121) Schreinemakers und Deuss, *7*, **79:** 554; **12.** (122) Schreinemakers und van den Bos, *7*, **79:** 551; **12.** (123) Schryver, *5B*, **83:** 96; **10.** (124) Seidell, *464*, **67:** 10; **10.** (125) Seidell, *11*, **48:** 453; **12.** *172*, **17:** 85; **12.** (126) Sidersky, *478*, **39:** 167; **21.** (127) Sidgwick, *182*, **26:** 60; **10.** (128) Sidgwick and Spurrel, *4*, **117:** 1399; **20.** (129) Smits and Kettner, *64P*, **15:** 683; **12.**

(130) Stepanov, *13*, **373:** 219; **10.** (131) Svehla, *25*, **56:** 331; **23.** (132) Sziszkovski, *147*, **2:** No. 41; **13.** (133) Sziszkovski, *147*, **3:** No. 5; **14.** (134) Tanret, *27*, **15:** 613; **14.** (135) Taylor and Rinkenbach, *1*, **45:** 44; **23.** (136) Thin and Cumming, *4*, **107:** 361; **15.** (137) Thomas and Yu, *1*, **45:** 113; **23.** (138) du Toit, *64P*, **16:** 555; **12.** (139) Tomula, *93*, **118:** 81; **21.**

(140) Tyrer, *182*, **27:** 142; **11.** (141) Wark, *4*, **123:** 1826; **23.** (142) Wibaut, *70*, **32:** 244; **12.** (143) Wirth, *93*, **87:** 7; **14.** (144) Woudstra, *172*, **22:** 251; **12.** (145) Würgler, Diss., Zürich, 1914. *10*, **4:** 810; **22.** (146) Matsuura, *41B*, **2:** 44; **27.**

ТОЧКИ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ—РАСТВОРИМОСТЬ: ДАННЫЕ ДЛЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ БОЛЕЕ ТРЕХ КОМПОНЕНТОВ.*

F. C. Kracek.

ВОДНЫЕ СИСТЕМЫ.

A=H_2O; «Нормальный порядок»; сокращения см. на стр. 8.

B=HCl; C = $C_{10}H_8$, Нафталин; D = $C_{16}H_{11}N_3O_7$, Пикрат нафталина; E=KCl; F=$KC_6H_2N_3O_7$, пикрат; 20.1° (2).

B=HCl; C_1=$C_6H_4O_2$, Хинон; C_2=$C_6H_6O_2$, 1, 4-Диоксибензол; C_3=$C_{12}H_{10}O_4$, Хингидрон; D=NaCl. Растворимость C в (A+B+D) при 18.1° (30).

B = HCl; C = $C_6H_3N_3O_7$, Пикриновая кислота; D= KCl; E = $KC_6H_2N_3O_7$, пикрат. Одна точка при 20.1° (2).

B=HCl; C=C_6H_8ClN, Анилин хлористоводородный; D = $FeCl_3$. Приблизительные значения растворимости $FeCl_3.6(C_6H_8ClN)$ и $FeCl_3.2(C_6H_8ClN)$ в водных растворах от 5 до 22% HCl при 25° (23).

B = $HClO_4$; C = C_2H_6O, Этиловый алкоголь, D = $KClO_4$. Растворимость $KClO_4$ в 93÷98% алкогольных растворах, содержащих небольшие количества $HClO_4$ (31).

---

* За исключением водных растворов, содержащих только сильные электролиты (о которых см. стр. 8) и систем, содержащих огнеупорные окислы (относительно которых см. т. VI, стр. 193).

B=J_2; C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; D=KJ (24)
R=Весовое соотношение A/C; $t°$=25°

% D	% B R=40/60	% B R=60/40
	J_2	
0	23.05	3.0
2.5	29.9	10.1
5	36.7	17.4
7.5	43.4	24.9
10.0	49.8	32.6
12.5	56.2	40.5
15.0	62.5	49.1
17.5	68.5	58.9
20.0		71.2
	J_2+KJ_n	
19.55	73.3	
20.55		74.8
	KJ_n	
20.0	72.4	
21	70.2	74.0
22	67.4	72.1
23	64.1	70.0
24	60.4	67.6
25		65.2
26		62.7
27		60.1
28		57.4
	KJ_n+KJ	
24.5	58.6	
28.3		56.7
	KJ	
25	51.2	
26	37.9	
27	26.8	
28	18.0	
29	10.7	53.1
30	4.7	48.3
30.9	0	
32.5		36.4
35		25.3
37.5		15.3
40		6.5
42.1		0

B=H_2SO_4; C=HNO_3; D=$C_7H_5N_3O_6$, «TNT». Растворимость TNT в смешанных кислотах при 25° (21).

B=H_2SO_4 (конц.); C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь (абсолют.); $D_1=(NH_4)_2Ga_2(SO_4)_2.24H_2O$; $D_2=Cs_2Ga_2(SO_4)_2.24H_2O$ (5)

Растворитель, *см*³			*г* D/100 *см*³ раств.	
A	B	C	D_1	D_2
	$t°$=25°; тверд. фаза=D			
100	0	0	30.84	1.51
50	0	50	0.0217	0.00387
30	0	70	0.00875	0.00356
35	15	50	0.1613	0.0228

B=H_2SO_4; C=C_6H_6O, Фенол; D=C_5H_5N, Пиридин
L_I+L_{II}; комн. $t°$ (16)

Эквивал./*л*	B	9.63	9.63	9.63	9.63
	D	0	0.25	0.5	1.0
г/л в слое H_2O	C	20.4	177	615	>1008

B=NH_3; C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; D=Аммиачный комплекс Cu (соотв. Cd; Ni) (12).

B=HNO_3; C=C_3H_6O, Ацетон; D=$Bi(NO_3)_3$ (6)

M B/*л*	% C	M D/*л*	M B/*л*	% C	M D/*л*
		$Bi(NO_3)_3$; $t°$=?			
0.922	0	2.23	2.3	0	2.04
0.922	6.67	2.17	2.3	16.7	1.89
0.922	13.3	2.08			

B=NH_4NO_3; C=$(NH_4)_2SO_4$; D=C_2H_6O, Этиловый алкоголь при 30° (32).

B=NH_4NO_3; C=CH_4O, Метиловый алкоголь;
D=C_2H_6O, Этиловый алкоголь (27)
R=Весовое соотношение C/D=51.7/48.4; $t°$=30°;
твердая фаза=NH_4NO_3

% A	% B	% R	% A	% B	% R
29.9	70.1	0	23.2	46.2	30.6
27.3	62.8	9.9	22.9	43.8	33.3
27.0	61.2	11.8	16.4	26.0	57.6
26.0	58.6	15.4	11.5	17.8	71.7
24.8	52.1	23.1	3.4	11.7	84.9

B=NH_4NO_3; C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь;
D=$AgNO_3$ (27)
R=Весовое соотношение C/A; $t°$=30°

R=41.8/58.2		R=71.2/28.8		R=91.3/8.7	
% B	% D	% B	% D	% B	% D
		$AgNO_3$			
0	45.0	0	19.0	0	7.0
6.41	46.65	4.36	22.1	2.20	7.7
13.18	46.7	9.90	24.3	7.23	9.4*1
		$AgNO_3+AgNO_3.NH_4NO_3$			
21.0	48.4	11.6	25.6	4.7	8.5
		$AgNO_3.NH_4NO_3$			
22.1	46.7	20.1	18.0	5.74	6.58
29.1	37.7	27.6	14.84		
		$AgNO_3.NH_4NO_3+NH_4NO_3$			
44.9	24.9	28.9	14.65	9.7	4.30
		NH_4NO_3			
49.3	12.1	28.2	6.8	9.4	2.09
53.2	0	29.0	0	9.0	0

*1 Метастаб. по отношению к $AgNO_3$.

B=NH_4Cl; C=C_3H_6O, Ацетон; D=$BaCl_2$ (18)

L_I, %			L_{II}, %		
B	C	D	B	C	D
		$L_I+L_{II}+NH_4Cl$; 18°			
8.67	49.3	0.67	3.06	68.7	0.13
9.63	45.4	0.88	2.58	71.7	0.09
		$L_I+L_{II}+NH_4Cl+BaCl_2.2H_2O$; 18°			
11.5	42.3	1.34	2.4	74.0	0.01
		$L_I+L_{II}+BaCl_2.2H_2O$; 18°			
10.4	42.6	1.4	2.25	74.0	0.01
10.1	43.4	1.78	2.22	71.8	0.01
10.0	43.4	1.83	2.12	66.0	0.01
		$L_I+L_{II}+NH_4Cl$; 30°			
17.5	29.0	0.0	1.5	84.4	0.0
18.0	27.4	2.1	0.9	84.7	0.1
		$L_I+L_{II}+NH_4Cl+BaCl_2.2H_2O$; 30°			
16.9	24.1	3.1	0.63	85.2	0.1

B=$(NH_4)_2SO_4$; C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь=$MnSO_4$ (26.5).

B=$(NH_4)_2SO_4$; C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; D=Li_2SO_4 (26)

L_I, L_{III}, %			L_{II} или L_{IV}, %		
C	B	D	C	B	D
$L_I+L_{II}+LiNH_4SO_4$; 6.5°					
32.05	6.89	2.67	11.33	19.57	7.13
37.37	5.19	1.95	9.21	22.17	7.64
39.41	4.70	1.52	7.59	24.68	7.30
$L_I+L_{II}+LiNH_4SO_4+(NH_4)_2SO_4$; 6.5°					
55.51	1.76	0.343	4.80	33.27	6.40
$L_I+L_{II}+(NH_4)_2SO_4$; 6.5°					
53.2	2.01	0.348	5.0	33.3	5.56
43.5	4.49	0.379	8.2	31.4	2.68
$L_I+LiNH_4SO_4$; 30°					
0	19.6	16.3			
8.84	13.7	11.9			
16.7	11.0	9.09			
23.5	8.23	7.08			
36.9	3.93	3.38			
45.6	2.35	1.96			
70.1	0.18	0.15			
83.8	0.026	0.22			
$L_I+L_{II}+(NH_4)_2SO_4$; 30°					
57.0	2.3	0	5.7	37.5	0
63.5	1.13	0.09	3.82	37.3	3.21
66.9	0.82	0.11	3.47	37.2	5.01
$L_I+L_{II}+(NH_4)_2SO_4+LiNH_4SO_4$; 30°					
67.4	0.72	0.12	3.45	35.8	5.69
$L_I+L_{II}+LiNH_4SO_4$; 30°					
65.9	0.76	0.14	3.79	34.6	5.9
49.5	2.34	1.07	7.29	21.7	8.7
48.9	2.36	1.09	7.37	21.6	8.8
39.1	3.88	2.61	10.97	15.6	9.4
35.1	4.66	3.51	13.0	13.5	9.2
$L_{III}+L_{IV}+LiNH_4SO_4$; 30°					
33.95	2.93	6.24	16.3	6.8	12.8
$L_{III}+L_{IV}+LiNH_4SO_4+Li_2SO_4.H_2O$; 30°					
39.3	1.96	5.03	12.94	7.1	14.8
$L_{III}+L_{IV}+Li_2SO_4.H_2O$; 30°					
31.0	3.02	8.63	20.2	4.87	12.0
$L_I+LiNH_4SO_4$; 50°			$L_{II}+LiNH_4SO_4$; 50°		
47.3	2.08	1.7	0	19.7	16.4
56.4	0.94	0.76	6.0	16.0	13.2
76.3	0.058	0.047	9.5	14.1	11.6
$L_I+L_{II}+(NH_4)_2SO_4$; 50°					
64.5	1.2	0	4.1	41.1	0
66.9	0.85	0.019	3.66	40.4	2.16
$L_I+L_{II}+(NH_4)_2SO_4+LiNH_4SO_4$; 50°					
69.5	0.54	0.065	3.06	39.9	5.12
$L_I+L_{II}+LiNH_4SO_4$; 50°					
(При этой температуре обе несмешивающиеся области, которые имеются налицо, при 30° внедряются одна в другую.)					
53.5	1.91	0.804	6.21	23.9	8.85
48.0	2.48	1.47	8.08	18.9	9.85
42.2	3.02	2.83	11.0	13.7	10.4
41.2	2.53	3.69	11.7	10.4	12.9
42.9	2.08	3.54	10.9	10.1	14.0
45.7	1.53	3.31	9.9	9.3	15.6
$L_I+L_{II}+Li_2SO_4$; 50°					
33.4	2.3	6.8	17.8	5.8	12.5

B=H_3PO_4; C=$C_6H_8O_7$, Лимонная кислота; D=NaOH (25)

Концентрации в миллимолях на литр

B	C	D	B	C	D
$Na_2HPO_4.12H_2O$; 20°			$NaH_2C_6H_5O_7.H_2O$; 20°		
556	0	1112	542	1105	525
564	167.4	1128	3035	1156	7496
1570	343	3140	1370	1293	1762
1553	371	3106	894	1485	1437
2142	526	4284	1415	1603	1562
$C_6H_8O_7.H_2O$; 20°			768	1675	2129
566	4070	1131	781	2035	2124
136	4010	272	1010	2216	1423
85.3	3913	171	745	2769	3646
0	3816	0	657	2958	1275
			422	3548	1615

B=CH_4O, Метиловый алкоголь; C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; D=KF. Растворимость KF в водных смесях метилового и этилового алкоголей при комн. $t°$. Две жидкие фазы (15).

B=CH_4O, Метиловый алкоголь; C=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; D=KNO_3 (27)

R=Весовое соотношение B/C=51.7/48.3; $t°$=30°; твердая фаза=KNO_3

%			%		
A	R	D	A	R	D
68.7	0	31.3	47.1	47.8	5.1
68.4	12.7	18.9	40.1	56.4	3.5
64.3	22.9	12.8	24.0	74.8	1.2
52.3	41.0	6.7			

B=CH_4O, Метиловый алкоголь; C=C_3H_6O, Ацетон; D=KF. Критические растворы; $t°$=20° (14)

L_I, %			L_I, %		
B	C	D	B	C	D
L_I+L_{II}					
0.14	1.08	32.6	22.0	10.4	16.4
0.68	5.25	20.2	22.7	40.4	3.03
1.40	9.90	16.13	23.9	36.2	4.0
1.46	11.40	14.69	25.3	31.6	5.2
2.19	17.02	11.43	25.8	46.3	2.10
2.45	17.3	11.2	26.8	25.7	7.33
2.79	21.6	9.5	28.0	41.3	2.75
3.50	27.1	7.6	28.4	18.3	10.7
3.51	24.8	8.6	29.0	13.8	13.8
4.0	28.7	7.5	29.7	11.1	14.6
8.55	55.3	1.93	30.1	36.1	3.65
8.96	52.8	2.42	31.3	33.0	4.46
9.96	46.0	4.21	32.5	29.6	5.30
10.3	43.7	4.97	35.2	20.8	8.9
10.6	41.4	5.8	42.8	19.4	9.3
10.8	39.2	7.0	33.9	53.0	1.72
15.0	9.2	15.9	35.4	37.9	3.10
15.5	45.9	2.43	37.3	33.9	4.05
16.8	40.6	3.37	39.5	29.0	5.16
17.5	37.4	4.12	42.0	22.3	7.62
20.8	20.9	9.75	44.7	7.9	17.7

B=$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота; C=$CaC_4H_4O_6$, тартрат; D=$KC_2H_3O_2$, ацетат. Растворимость тартрата кальция при 25° (17).

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C=$C_5H_{12}O$, *n*-Амиловый алкоголь; D=NaCl (13)

L_I, %			L_{II}, %		
B	C	D	B	C	D
L_I+L_{II}; 28°					
16.9	77.3	0.2	6.0	0.6	15.9
26.3	59.7	0.4	12.6	1.2	10.0
29.0	56.6	0.6	11.0	1.0	14.5
38.5	34.5	2.2	17.5	1.9	13.4
40.3	37.2	2.0	16.4	1.4	15.3
L_I+L_{II}+NaCl; 28°					
0	95.4	0.5	0	0.22	26.35
9.5	86.6	0.10	1.9	0.25	25.3
19.1	75.4	0.25	4.5	0.3	24.0
30.9	59.9	0.58	6.9	0.4	22.6
38.7	47.0	1.23	10.3	0.5	21.2
44.8	31.6	2.81	15.2	1.3	19.3
41.5	17.7	6.56	22.1	3.6	15.8
32.5	10.0	11.0 крит.	32.5	10.0	11.0 крит.

L, %			L, %		
L+NaCl; 28°					
55.18	38.42	0.15	56.48	10.35	3.98
41.16	48.84	0.36	55.77	11.41	3.97
66.42	19.79	0.69	51.31	4.60	6.49
52.41	32.03	0.96	38.54	13.58	8.26
65.12	8.80	2.39	36.54	8.65	9.95
53.86	23.08	2.13	29.35	5.29	13.0

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C=$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота; D=$C_7H_9NO_2$, Бензоат аммония (26.5).

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C=$AgNO_3$; D=KNO_3 (27)

t°=30°; весовое соотношение B/A=51.6/48.4

%		Твердая фаза	%		Твердая фаза
C	D		C	D	
37.0	0	C	16.5	4.11	D
36.9	2.62	C+CD	5.15	4.55	
21.3	4.26	D+CD	0	4.8	

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C=NaCl; D=Na_2SO_4 (28, 29)

% B	% D	% C
$Na_2SO_4.10H_2O$+NaCl; 15°		
0	5.64	23.39
7.13	3.5	20.8
8.81	3.47	20.25
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$+NaCl; 15°		
9.78	2.96	19.94
Na_2SO_4+NaCl; 15°		
10.11	2.92	19.76
13.69	2.06	18.63
15.35	1.78	17.98
24.77	0.85	14.93
45.42	0.15	8.48
73.86	0.008	2.05
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$; 15°		
21.45	1.25	14.79
30.91	0.68	11.41
41.90	0.23	7.65
57.64	0.03	2.67
72.0	0.03	0
Na_2SO_4; 15°		
43.25	0.22	8.24
61.87	0.03	2.79
$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$; 25°		
0	15.22	13.78
6.24	10.10	11.82
11.84	6.41	10.42
20.33	3.26	7.95
29.44	1.51	5.40
37.62	0.69	3.35
53.0	0.4	0
Na_2SO_4+NaCl; 25°		
0	6.85	22.85
10.69	2.41	19.97
19.09	1.26	17.11
21.03	1.07	16.46
31.03	0.57	13.20
37.62	0.34	11.48
37.88	0.34	11.12
57.30	0.005	5.88
72.68	0	2.52
Na_2SO_4; 25°		
36.96	0.60	4.79
20.93	2.53	9.35
Na_2SO_4+NaCl; 35°		
0	6.14	23.44
9.88	2.34	20.57
17.72	1.30	17.86
28.35	0.67	14.35
36.12	0.45	12.08
55.52	0.056	6.05
79.94	0.019	1.39

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C=NaCl; D=Na_2CO_3 (3)

L_I, %			L_{II}, %		
B	C	D	B	C	D
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.10H_2O$; 30°					
44.8	0	1.38	3.41	0	26.14
48.5	1.01	1.21	2.93	1.15	26.38
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$; 30°					
50.65	1.39	1.0	3.59	1.63	25.5
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.7H_2O$; 30°					
53.2	3.07	0.61	3.07	5.14	24.0
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$; 30°					
54.92	4.03	0.59	4.79	6.51	19.45
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.H_2O$; 30°					
52.15	4.62	0.56	4.89	7.16	19.21
43.5	6.78	1.41	7.31	9.02	16.42
34.6	8.42	3.39	12.29	10.81	12.11
25.7	10.32	5.60 крит.	25.74	10.32	5.60 крит.

L_I, %			L_I, %		
L_I+L_{II} (твердой фазы нет); 30°					
23.14	9.04	6.69 крит.	16.10	0	10.84 крит.
18.94	3.29	8.62 крит.			
L+$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$; 30°					
2.52	1.85	25.9	51.7	1.30	0.66
L+$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$; 30°					
4.15	7.20	19.5	64.7	1.72	0.36
59.3	2.83	0.44			
L+$Na_2CO_3.H_2O$+NaCl; 30°					
0	14.13	18.0	42.0	9.3	1.08
9.06	15.47	10.1	61.8	4.63	0.41
21.0	13.9	6.02			
L+$Na_2CO_3.H_2O$; 30°					
69.23	3.03	?	84.9	0.89	
78.1	1.18		94.4	0.19	

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C=NaBr; D=Na_2CO_3 (3)

L_I, %			L_{II}, %		
B	C	D	B	C	D
L_I+L_{II} (критич. кривая) (твердой фазы нет); 30°					
15.6	6.82	10.6			
15.9	3.34	10.7			
16.1	0	10.8			
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.10H_2O$; 30°					
44.81	0	1.38	3.41	0	26.1
41.8	2.20	1.62	3.06	1.02	25.7
37.7	5.00	2.02	3.69	2.93	24.6
36.7	5.47	2.11	3.70	3.84	24.2
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$; 30°					
34.4	6.66	2.65	3.78	4.67	22.9
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.7H_2O$; 30°					
33.1	7.45	2.72	4.02	4.96	22.8
29.7	8.9	3.64	5.47	6.51	21.0
22.7	10.0	6.3	8.15	8.52	17.1
15.2	10.8	10.4 крит.			

L_I, %			L_I, %		
$L+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$; 30°					
2.58	4.82	24.4	46.3	3.79	0.82
39.4	5.98	1.42	55.7	0	0.53
$L+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$; 30°					
10.3	17.2	11.0	49.2	11.5	0.39
21.2	16.9	5.27	62.8	6.09	0.26
34.6	15.3	1.33	73.1	0	0.11
$L+Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3$; 30°					
73.7	10.12	?*1	84.3	5.26	?
$L+Na_2CO_3.H_2O+NaBr.2H_2O$; 30°					
8.23	42.7	1.15	21.05	36.9	0.41
14.21	39.8	0.69	27.8	33.9	0.23
$L+Na_2CO_3.H_2O$; 30°					
20.7	36.3	0.54	52.0	21.7	?
40.6	26.9	?*1			
$L+Na_2CO_3$; 30°					
59.3	18.5	?*1	78.2	10.0	?
$L+Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3+NaBr.2H_2O$; 30°					
54.7	21.0				

*1 Концентрация Na_2CO_3 настолько мала, что ею можно пренебречь.

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C=NaJ; D=Na_2CO_3 (3)

L_I, %			L_{II}, %		
B	C	D	B	C	D
L_I+L_{II} (критич. кривая); 30°					
16.1	0	10.84			
16.5	3.01	10.91			
13.86	5.35	11.4			
11.62	8.02	13.4			
9.56	9.47	16.3			
$L_I+L_{II}+Na_2CO_3.10H_2O$; 30°					
41.75	3.98	1.41	2.47	0.67	25.53
29.7	8.67	3.47	3.60	4.80	23.28
24.9	9.75	4.75	6.06	7.91	21.27
22.1	10.54	5.63	9.52	9.20	17.73
9.56	9.47	16.26 крит.			

L_I, %			L_I, %		
$L+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$; 30°					
0	9.3	24.3	29.59	11.1	2.49
9.04	11.4	14.5	48.86	4.62	0.47
19.31	12.1	6.61	55.70	0	0.43
$L+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$; 30°					
0	25.4	15.3	36.4	19.4	0.74
10.5	27.1	6.61	55.1	9.8	0.40
21.1	25.3	3.00	73.1	0	0.11
$L+Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3$; 30°					
41.6	37.4	?*1	20.0	51.5	
64.0	22.8				
$L+Na_2CO_3+NaJ.2H_2O$; 30°					
48.3	40.4	?*1	31.0	47.2	
$L+Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3+NaJ.2H_2O$; 30°					
4.99	61.6	?*1			

*1 Концентрация Na_2CO_3 настолько мала, что ею можно пренебречь.

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь; C_1=KOH; C_2=KCl; D=K_2CO_3; при 30° (32).

B=C_3H_6O, Ацетон; C=$CuCl_2$; D=NaCl (18)

L_I, %			L_{II}, %		
B	C	D	B	C	D
$L_I+L_{II}+NaCl$; 30°					
19.00	0	18.50	84.2	0	0.41
20.20	3.3	16.60	80.85	1.55	1.66
22.65	10.7	12.10	68.20	4.43	3.55
23.10	11.2	11.53	64.10	5.07	4.03
27.50	13.4	10.60	54.60	8.26	5.60
29.90	13.8	10.55	53.50	8.40	5.40
41	12	8 крит.	41	12	8 крит.

L_I, %			L_I, %		
$L+CuCl_2.2H_2O+NaCl$; 30°					
0	36.86	10.25	32.5	27.95	5.90
8.8	35.60	7.45	57.7	16.40	3.72
11.9	34.70	6.70	70.7	9.60	4.00
22.9	31.00	5.94	80.6	4.67	3.50
L+NaCl; 30°					
29.1	18.7	5.78	44.5	18.9	5.30
38.0	20.9	4.09	61.4	10.35	4.30

B=$C_3H_8O_3$, Глицерин; C=C_6H_6O, Фенол; D=$NH_4Al(SO_4)_2.12H_2O$. При ~20° раствор, насыщенный по отношению к D содержит 18.5% B, 3.09% C и 4.43% D (10).

B=$C_3H_8O_3$, Глицерин; C=Алкалоиды; D=H_3BO_3.

До насыщения раствор содержал 50 *г* B и переменные количества D на 100 *см*³. Растворимость C в *г*/100 *см*³ раств. (1).

C \ *г* D/100 *см*³	3	5	7.65	15.3
Эзерин, $C_{15}H_{21}N_2O_2$ . .	2.5			
Морфин, $C_{17}H_{19}NO_3$ . .	5.5			
Кокаин, $C_{17}H_{21}NO_4$ . .	8			
Атропин, $C_{17}H_{23}NO_3$ . .	10			
Кодеин, $C_{18}H_{21}NO_3$ . .	4			
Хинин, $C_{20}H_{24}N_2O_2$ . .			20	40
Стрихнин, $C_{21}H_{22}N_2O_2$.	3.5			
Вератрин, $C_{32}H_{49}NO_9$.	6	15		

B=$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир; C=HgJ_2; D=KJ (11)

L_I, %			L_{II}, %			L_{III}, %		
B	C	D	B	C	D	B	C	D
$L_I+L_{II}+L_{III}$ (тверд. фазы нет); 20°								
88.3*1	6.2	2.1	23.4	30.8	16.7	23.4	30.8	16.7
87.9*2	6.2	2.2	23.2	30.9	16.6	← исчезает →		
87.0	6.8	2.2	28.5	30.6	15.8	18.4	32.4	18.5
86.7*2	6.8	2.3	33.3	29.4	14.3	← исчезает →		
← исчезает *2 →			37.7	30.1	13.2	12.8	33.0	20.3
85.4	7.7	2.7	38.7	28.7	13.1	12.9	32.9	20.5
85.4	7.5	2.7	39.4	28.8	12.5	12.9	32.6	20.8
77.5	12.8	4.1	47.7	26.6	10.3	12.4	34.2	21.9
78.2	11.2	4.5	49.1	25.9	10.3	10.7	34.5	22.2
68.9	16.6	5.8	58.0	21.9	8.8	10.1	35.9	22.4
69.2	16.8	6.0	58.6	21.6	8.7	9.8	34.7	23.0
64.3*3	19.2	7.1	64.3	19.2	7.1	10.0	35.2	22.4

L_I,%			L_{II}, %		
B	C	D	B	C	D
$L_I+L_{II}+KHgJ_3.H_2O$; 20°					
76.6	14.0	5.3	0.6	51.0	36.4
44.5	33.8	14.1	1.4	51.7	33.7
32.7	39.6	17.6	2.4	50.3	32.4
23.7	42.8	19.7	2.9	49.5	31.7
9.0	47.2	26.6 крит.	9.0	47.2	26.6 крит.
$L_I+L_{II}+HgJ_2$; 20°					
96.2	1.6	0.2	12.4	10.5	3.5
95.8	1.9	0.3	18.3	15.5	4.4
86.1	8.7	1.4	50.7	26.5	5.2
77.0	14.0	2.5	60.0	22.9	4.3
73.5	15.6	3.0	63.0	21.5	4.0
69.4	17.9	3.1	69.4	17.9	3.1
$L+L_{II}+KJ+KHgJ_3$; 20°					
94.7	3.0	1.2	0.6	51.1	38.5
$L_I+L_{II}+KJ$; 20°					
99.2	~0	0.4	3.7	~0	55.6
$L_I+L_{II}+HgJ_2+KHgJ_3$; 20°					
93.8	4.3	1.1	← исчезает →		
95.4	3.2	1.0	28.8	54.3	15.6
← исчезает →			24.8	58.2	17.0

L_I, %			L_I, %		
$L_I+HgJ_2+KHgJ_3.H_2O$; 20°					
0	50.3	26.7	45.1	41.0	9.5
9.4	50.7	22.1	52.6	34.6	8.6
19.1	50.1	17.0	73.8	19.2	4.5
35.4	46.0	12.1	84.6	12.0	1.5
39.0	44.0	11.2			

*1 Критическая концентрация, $L_{II}=L_{III}$. *2 Разделение обеих фаз становится незаметным; однако обе фазы не становятся обязательно идентичными друг другу; это—не критическая точка. *3 Критическая концентрация, $L_I=L_{II}$.

B=C_6H_6O, Фенол; C=C_7H_8O, *o*- + *m*- + *p*-Крезолы (4, 22). Относительно температур образования двух жидких фаз в смесях фенола с водными растворами разных органических и неорганических соединений см. (7, 8, 9).

B=$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота; C=$CaC_4H_4O_6$, тартрат; D=$KC_2H_2ClO_2$, хлорацетат. Растворимости Ca-тартрата при 25° (17).

B=$CaC_4H_4O_6$, тартрат; C=KCl; D=$KC_2H_3O_2$, ацетат. Растворимости Ca-тартрата при 25° (17).

НЕ-ВОДНЫЕ СИСТЕМЫ.

$C_2H_4O_2$

Уксусная кислота

B=$C_4H_6O_3$, Уксусный ангидрид; C=C_7H_7NO, Бензамид; D=$C_9H_9NO_2$, Ацетилбензоилимид (19)

Смеси состоят из *x* %*m* (A+D), взятых в равных долях и (100−*x*) %*m* (B+C), взятых также в равных долях.

x %	*t*°±1°	*x* %	*t*°±1°
Тверд. C		Тверд. D	
0	90	40	~50
10	86	50	58
20	78	60	66
30	66	70	72
35	58	80	77
39	~50	90	81
		100	84

B=$C_4H_6O_3$, Уксусный ангидрид; C=C_7H_5N, Бензонитрил; D=C_7H_7NO, Бензамид; E=$C_9H_9NO_2$, Ацетилбензоилимид (19). См. фиг. на стр. 185.

C_2H_3N

Ацетонитрил

B=$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота; C=C_2H_5NO, Ацетамид; D=$C_4H_6O_3$, Уксусный ангидрид (20)

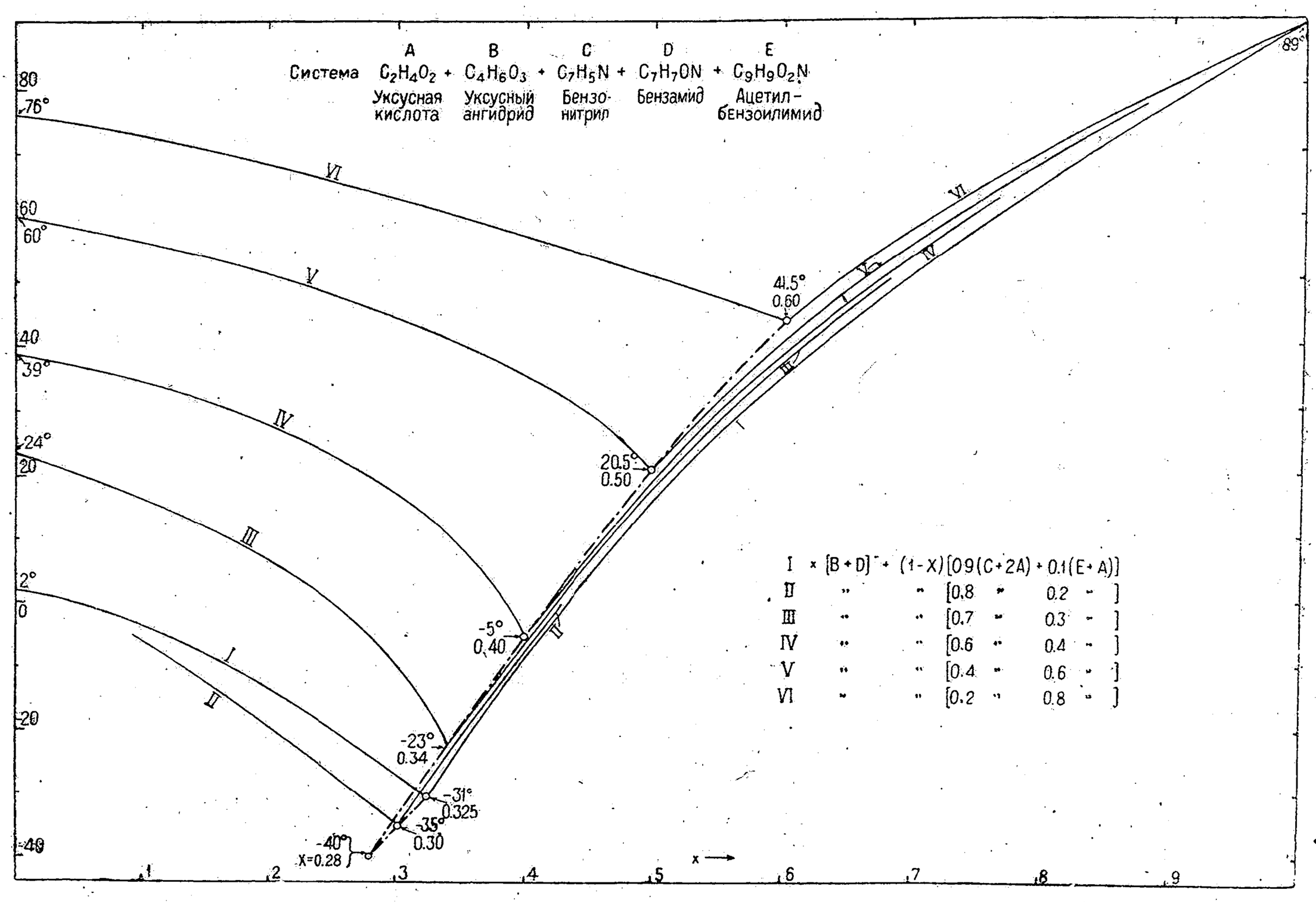
Смеси состоят из *x* %*m* (A+B), взятых в равных долях, и 100-*x* %*m* (C+D), взятых также в равных долях.

x %	*t*°±1°	*x* %	*t*°±1°	*x* %	*t*°±1°
Тверд. C		Тверд. BC_2 (?)		Тверд. B	
0	50	~32	−22	~58	−29.5
10	37	35	−21.5	60	−26.5
20	+18	40	−22	70	−14.5
30	−14	50	−25	80	−6
~32	−22	~58	−29.5	90	−0.5
				100	+2.5

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Baroni and Berlinetto, *476*, **60**: 193; 11. (2) Brönsted, *7*, **78**: 284; 12. (3) Cocheret, Diss., Leiden, 1911. (4) Dawson and Mountfort, *4*, **113**: 932; 18. (5) Dennis and Bridgman, *1*, 40: 1531; 18. (6) Dubrisay, *34*, **153**: 1076; 11. (7) Dubrisay, *34*, **172**: 1658; 21. (8) Dubrisay, *14*, **17**: 222; 22. (9) Dubrisay et Toquet, *27*, **25**: 354; 19.
(10) Dunlop, *347*, **85**: 6; 10. (11) Dunningham, *4*, **105**: 724, 2623; 14. (12) Ephraim und Mosimann, *25*, **55**: 1608; 22. (13) Fontein, *7*, **73**: 212; 10. (14) Frankforter and Cohen, *1*, **36**: 1103; 14 **38**: 1136; 16. (15) Frankforter and Frary, *50*, **17**: 402; 13. (16) Hatcher and Skirrow, *1*, **39**: 1939; 17. (17) Henderson and Taylor, *50*, **20**: 663; 16. (18) Jacobs, Diss., Leiden, 1914. (19) Kremann, Rösler und Penkner, *57*, **43**: 145; 22.
(20) Kremann, Zoff und Oswald, *57*, **43**: 139; 22. (21) McHutchison and Wright, *54*, **34**: 781T; 15. (22) Masse et Leroux, *27*, **21**: 2; 17. (23) Osaka, Shima and Yoshida, *429*, **7**: 69; 24. (24) Parsons and Corliss, *1*, **32**: 1367; 10. (25) Pratolongo, *22*, **22 I**: 387; 13. (26) Schreinemakers, *7*, **59**: 641; 07. (26.5) Schreinemakers, *64P*, **10**: 817; 08. (27) Schreinemakers, *7*, **65**: 553; 09. (28) Schreinemakers, *18*, **15**: 80; 10. (29) Schreinemakers und de Baat, *7*, **67**: 551; 09.
(30) Sörensen, Sörensen et Linderstrom-Lang, *14*, **16**: 283; 21. (31) Thin and Cumming, *4*, **107**: 361; 15. (32) Wahl, Diss., Leiden, 1910.



РАВНОВЕСИЕ БЕЗВОДНЫХ И ВОДНЫХ СИСТЕМ.

Под редакцией акад. Н. С. Курнакова и Б. Л. Ронкина.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
Предисловие	185
О методах изображения многокомпонентных систем	186
Плавкость систем в отсутствии растворителя	190
Бинарные соляные системы	190
Тройные и четверные соляные системы	197
Бинарные органические системы	201
Сложные (тройные) органические системы	203
Растворимость водных соляных систем	209
Водные системы в отсутствии карбонатов	209
Водные системы в присутствии карбонатов	221
Объемы кристаллизации четверных систем и методы их изображения	235

ПРЕДИСЛОВИЕ.

В связи с народившимися в настоящее время новыми отраслями химической промышленности приходится обратить серьезное внимание на громадные запасы минеральных солей, заключающихся в соляных водоемах и отложениях Союза.

Переработка хлористого натрия совершается уже давно в больших размерах; сернонатриевая или глауберовая соль является предметом возрастающего технического спроса, служа для замены соды в стеклоделии и для получения серной кислоты, этой основной базы тяжелой химической промышленности.

Магниевые соли и продукты их переработки получают постепенно все большее значение; достаточно указать на применение последних для изготовления огнеупорных изделий, специальных цементов и для получения металлического магния.

Открытые недавно в Западной Сибири щелочные озера позволяют разрешить проблему получения натуральной соды в промышленном масштабе, и наконец грандиозные Соликамские калийные месторождения, оставляющие далеко за собой известные до последнего времени мировые запасы, дают возможность реально поставить задачу интенсификации урожайности путем внесения в почву минеральных удобрений, не говоря о побочных продуктах переработки калийных солей, каковыми являются бром, остаточные соли и т. д.

При последующей технологической переработке разнообразных минеральных веществ все более и более выпукло выступает роль физико-химического анализа как средства для выявления наиболее рациональных методов получения необходимых продуктов для техники и для изучения путей желательного направления химической реакции.

Целый ряд производств последнего времени обязан постепенному внедрению в химическую технику в качестве направляющего метода физико-химического анализа.

В этом отношении показательно, что на почве изучения диаграмм «состав-свойство» мы имеем громадный рост возможностей использования тех необъятных производительных сил, которые таятся в естественных минеральных ресурсах нашей страны.

Совершенно ясное и научно обоснованное представление о сложных взаимодействиях ряда факторов было бы совершенно невозможно без графического изображения, особенно при подходе к сложным тройным и четверным системам.

Не только физико-химик, но и техник, связанный с производством сложных удобрительных туков, получением разнообразных солей, их очисткой от различных примесей и т. д., постепенно сталкивается со многими физико-химическими данными, методами построения соответствующих диаграмм и т. п.

Представляемый в дальнейшем материал является результатом ряда работ, исполненных в СССР в области применения методов физико-химического анализа для ряда объектов, как напр. безводных систем, могущих найти применение для удобрительных смесей, плавней и т. д., затем целого ряда насыщенных минеральными солями водных систем и т. д.

Приведенные цифровые данные не встречаются среди опубликованных в «Справочнике» материалов, заимствованных из иностранных источников, и могут представлять интерес как в прикладной химии, так и по своим теоретическим обоснованиям.

Цифровой и графический материал приведен не только уже появившийся в печати, но также и подготовленный к напечатанию.

Считаясь с необходимостью дать лицам, пользующимся «Справочником», указания по чтению и построению диаграмм, ниже помещены краткие сведения о методах их построения.

Табличный материал состоит из следующих частей:

А. Плавкость систем из двух и трех компонентов для неорганических солей и органических соединений в отсутствии растворителя при температурах, отвечающих приводимому составу.

Б. Равновесия насыщенных водных растворов минеральных солей и состав отвечающих им твердых фаз.

Главнейшая литература по физико-химическому анализу приведена в главе о методах изображения.*1

Н. С. Курнаков и Б. Л. Ронкин.

*1 Сокращения в таблицах: %—весовые %, считая на 100 частей раствора или смеси; $\%_m$—молекулярные %, считая на 100 мол. раствора или смеси; М на 1000М H_2O — число молей данного вещества на 1000 молей воды.

О МЕТОДАХ ИЗОБРАЖЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ.

А. Г. Бергман.

I. ВВЕДЕНИЕ.

В основе настоящей главы мы имеем теорию гетерогенных равновесий, разработанную на основе правила фаз Гиббса голландским химиком Бакгуиз-Розебумом (Bakhuis Roozeboom) и его учениками и последователями и ныне превратившуюся в крупную область физико-химической науки, богатую экспериментальным материалом.

II. ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЩЕСТВА ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕСКОЛЬКИХ ФАКТОРОВ.

§ 1. При изучении превращений вещества мы имеем дело с составами и внешними факторами: температурой, давлением и т. п. Состав мы выражаем точкой в плоскости или в пространстве; на исходящих от точки состава векторах мы наносим отрезки, отвечающие количественным изменениям измеряемых свойств. Так, превращения, испытываемые чистым железом в доступном нам интервале температур, могут быть выражены графически в виде вектора, начинающегося от точки, отвечающей $-273°$, и идущего в сторону увеличения температуры (фиг. 1). Существующая в интервале $-273° \div +780°$ магнитная α-модификация превращается при 780° в β-модификацию, далее переходящую в γ-модификацию при 900°, и при 1411° превращающуюся в последнюю δ-модификацию, плавящуюся при 1529°; $t°_{кип.}$ железа= 2450°.

§ 2. Изменение вещества в зависимости от изменения двух факторов мы изображаем системой из двух взаимно перпендикулярных векторов на плоскости. Так, диаграмма состояния воды в зависимости от температуры и давления представлена на фиг. 2.

§ 3. При наличии трех переменных факторов мы изображаем изменения каждого из них одним из трех взаимно перпендикулярных векторов, причем диаграмма состояния выразится пространственным телом трех измерений.

§ 4. При наличии четырех факторов для одного вещества мы для выражения полной картины изменения вещества должны или перейти к изображению в четырехмерном пространстве или прибегать к обходным методам. Так, мы можем построить пространственные диаграммы изменения вещества под влиянием трех факторов при определенной постоянной величине четвертого. Беря различные значения последнего, для каждого из них мы получим пространственные диаграммы, располагая которые в ряд по возрастанию величины четвертого фактора, мы получим картину изменения нашей сложной системы; причем чем больше мы построим таких диаграмм для близких постоянных значений четвертого фактора, тем полнее будет выражено влияние на наше вещество всех четырех факторов. При помощи киноленты и наличии большого количества отдельных диаграмм мы можем получить вполне слитную картину, вводя элемент времени, заменяющий четвертое измерение.

III. РАВНОВЕСИЯ НЕСКОЛЬКИХ КОМПОНЕНТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ОДНОГО ФАКТОРА (ТЕМПЕРАТУРЫ) ИЛИ ПРИ ЕГО ПОСТОЯННЫХ ЗНАЧЕНИЯХ.

А. Политермические диаграммы.

§ 1. Выше мы имели одно вещество и изучали его диаграммы состояния в зависимости от изменения различных факторов; значительно шире произведены исследования при наличии нескольких компонентов и лишь одного фактора—температуры.

§ 2. Для выражения состава смеси из двух компонентов мы пользуемся отрезком прямой, на концах которой располагаем чистые компоненты А и В (фиг. 3). Этот отрезок мы делим на 100 частей. Любая смесь из А и В выражается точкой на этом отрезке: так, точка M отвечает составу из b%В и a%А. Отлагая для каждого состава на ординате, восстановленной из точки состава, отрезки, пропорциональные величинам измерения нашего фактора—температуры—и соединяя между собой соответственные температурные точки, получим диаграмму состояния: состав-температура, обычно называемую диаграммой плавкости или диаграммой растворимости (фиг. 4), представляющую собой диаграмму состояния двух компонентов, не образующих друг с другом ни химических соединений ни твердых растворов—т. н. диаграмму состав-температура для двух веществ с эвтектической точкой (E).

Вводя в данную систему второй изменяющийся фактор, например давление, мы получим простран-

ственную диаграмму, восстановляя в каждой точке нашей плоскостной диаграммы перпендикуляры-ординаты, на которых мы откладываем отрезки, пропорциональные изменениям численных величин давления. Введение третьего фактора, напр. объема, переносит нас снова в четвертое измерение.

§ 3. В системах из трех компонентов состав любой смеси выражаем наиболее рационально точкой внутри равностороннего треугольника (фиг. 5, 6).

Состав, отвечающий точке M, определяется перпендикулярами, опущенными из M на три стороны треугольника. В таком случае состав M равняется a%A, b%B и c%C, причем сумма $a+b+c=100$%, т. е. стороне треугольника (фиг. 5).

Практически удобнее пользоваться косоугольными координатами и определять состав точки M, проводя (фиг. 6) через M линии, параллельные сторонам треугольника. Тогда состав выразится следующим образом:

$$a'=a\%A;\ b''=b'=b\%B;\ c'=c\%C.$$

Сумма $a+b+c=100$%; она равна стороне треугольника.

Изменения одного фактора—температуры мы выражаем перпендикулярами, восстановленными из точек состава на плоскости треугольника.

Пространственная диаграмма состояния выразится трехгранной призмой, основанием которой служит треугольник состава, боковыми гранями—диаграммы бинарных систем, а верхней поверхностью—поверхности кристаллизации.

В простейшем случае, при отсутствии химического сочетания и образования твердых растворов, мы получим пространственную диаграмму с тройной эвтектической точкой (фиг. 7).

Применение равностороннего треугольника связано с косоугольными координатами (60°). В виду бо́льшей распространенности прямоугольной миллиметровой бумаги широко применяется прямоугольный равнобедренный треугольник (фиг. 8).

Состав точки $M=[c'=c\%]C+[b'=b\%]B+[100-(b+c)]\%A$. Количество третьего компонента A отвечает разности до 100%, а потому непосредственно на диаграмму не наносится, т. к. для A масштаб иной, чем для B и C, а именно равный перпендикуляру из A на сторону BC, деленному на 100 частей.

§ 4. К трехкомпонентным системам по методу изображения относятся также и т. н. взаимные системы ([13]) общего типа: $AX+BY \rightleftarrows AY+BX$ (напр. $NaNO_3+KCl \rightleftarrows KNO_3+NaCl$ в отсутствии воды). Здесь четыре вещества связаны уравнением обменного разложения, а потому с точки зрения правила фаз независимыми компонентами являются только три вещества, т. к. количество четвертого обусловливается количествами трех других.

Составы взаимной системы могут быть представлены квадратом (фиг. 9), в углах которого мы располагаем такие два вещества, которые находятся по одну сторону знака равновесия уравнения взаимной системы. Сплавы, расположенные на диагоналях, могут быть получены смешением двух веществ: напр. сплав состава b получается смешением AY и BX в количественных отношениях, пропорциональных отрезкам bBX и bAY. Точка o на пересечении обеих диагоналей может быть получена при смешении в равномолекулярных (равноэквивалентных в общем случае) количествах $AX+BY$ или $AY+BX$.

Составы, расположенные не на диагоналях, могут быть получены смешением трех веществ: напр. состав a может быть получен смешением $AX+AY+BY$ или $AX+AY+BX$, соответственно нахождению точки a в том или другом треугольнике. Количественные соотношения в точке a указанных компонентов определяются, как и в тройных системах (см. § 3 этой главы): например при составлении точки a из $AX+AY+BY$ количество AX определяется отрезком $ad=c$AY, количество BY—отрезком $ac=d$AY, количество AY—разностью до 100% или длиною стороны квадрата минус отрезок $ac+ad$.

Восстановляя в каждой точке состава ординаты и откладывая на них температурные данные, получим пространственную диаграмму «состав-свойство» взаимной системы в виде четырехгранной призмы, основанием которой является квадрат состава, гранями—диаграммы состояния бинарных систем, а замыкающей верхней поверхностью — поверхности измеримых свойств (поверхности кристаллизации).

Проектируя эту верхнюю замыкающую поверхность на квадрат основания, получаем проекции, на которых в случае систем: состав-температура для передачи рельефа наносим изотермы (см. дальше ссылки на рис. квадратов в отделе взаимных безводных систем).

Можно состав смесей взаимных систем выражать и несколько иным образом, считая по одной стороне квадрата сумму катионов, а по другой — ей перпендикулярной — сумму анионов. Так, состав $10\%AX+30\%AY+60\%BX$ может быть выражен: $40\%A+60\%B$ и $70\%X+30\%Y$. По оси ординат мы отложим %-ное содержание анионов, а по оси абсцисс—%-ное содержание катионов. Точка M и представит собою точку состава.

Этот метод выражения состава дает те же геометрические конфигурации пространственной диаграммы, как и метод выражения состава по трем солям.

§ 5. Этими взаимными системами и исчерпывается возможность изображения в трехмерном пространстве диаграмм состояния: состав-свойство (температура). Заменяя фактор свойства фактором состава, можем при постоянной температуре увеличить число компонентов на единицу и представить например в виде изотермической диаграммы системы типа: $AX+BY \rightleftarrows AY+BX$ плюс вода (см. ниже B, § 4).

B. Изотермические диаграммы ([12]).

§ 1. При изучении водных равновесий солей наиболее часто применяемым методом является метод растворимости, при котором мы изменяем количественные соотношения участвующих в равновесии солей при постоянной температуре. В результате таких исследований мы имеем изотермические диаграммы растворимости.

§ 2. Наиболее простой формой изотермических диаграмм являются изотермы растворимости систем: вода+две соли с одним общим одноименным ионом, например: H_2O—NaCl—KCl. Как указывалось выше в § 3, можно пользоваться двумя методами изображения: 1) с помощью косоугольных (60°) координат или 2) с помощью прямоугольных координат. На фиг. 10 и 11 представлены схематические изотермы растворимости системы H_2O—NaCl—KCl.

В последнее время получает распространение изображение (фиг. 12), аналогичное диаграммам бинарных систем. Два компонента изображаются отрезком прямой B+C, а третий (обычно вода) A на ординатах. Состав из A+B+C перечисляется на $B+C=100$, компонент же A может быть выражен в произвольном независимом масштабе.

§ 3. В системах: вода+три соли с одноименными ионами как напр.: H_2O—NaCl—KCl—$MgCl_2$ мы вынуждены пользоваться уже не плоскостными диаграммами, а пространственными или их проекциями на плоскость.

Существуют два основных способа изображения: I—с помощью тетраэдра, II—с помощью трехгранной призмы.

Как указывалось выше (А § 3) состав смесей из трех веществ выражается треугольником; при наличии четырех веществ мы пользуемся тетраэдром, каждая внутренняя точка которого определяет состав из всех четырех компонентов.

Для изображения состава $d\%D+c\%C+b\%B+[100-(d+c+b)]\%A$ мы откладываем сначала отрезок c на стороне AC (фиг. 13), далее отрезок b параллельно стороне AB и наконец отрезок d параллельно AD. Точка M и даст нам положение точки состава внутри тетраэдра.

При изображении на плоскости мы проектируем тетраэдр, поставленный вершиной D на плоскость. На полученной плоскостной диаграмме (фиг. 14) мы отлагаем сначала $a\%A$ на луче DA, далее $b\%B$ параллельно лучу DB и наконец $c\%C$ параллельно лучу DC.

Иллюстрацией таких изотермических диаграмм растворимости могут служить фигуры, изображающие четверные водные системы, причем общепринято воду помещать в точку D.

При выражении составов с помощью трехгранной призмы поступаем так: перечисляем состав на сухие соли, т. е. принимаем сумму трех солей за 100 и полученный состав помещаем внутрь равностороннего (или прямоугольного равнобедренного) треугольника. Из точки состава восстановляем перпендикуляр, на котором откладываем в том или ином масштабе количество воды, содержащееся в нашем равновесном насыщенном растворе. Получаем в итоге трехгранную призму, подобно указанной в § 3 подраздела А, с тем отличием, что там мы откладываем вверх температуру, а здесь—количество воды.

§ 4. Для изображения изотермических диаграмм растворимости взаимных систем типа $AX+BY \rightleftarrows AY+BX$, в которых мы имеем кроме воды еще три независимых компонента (ср. А § 4), мы пользуемся нижней половиной октаэдра (фиг. 15), т. е. четырехгранной пирамидой, поставленной на вершину. Компоненты размещаем следующим образом: в вершину помещаем воду, а в четырех углах верхнего четырехугольника четыре соли так, чтобы обе соли одной стороны уравнения обменного равновесия, напр. $AX+BY$, были расположены на концах одной и той же диагонали (ср. А § 4).

Чтобы найти внутри этой фигуры точку состава из $a\%AX+b\%AY+c\%BX+d\%H_2O$, откладываем на оси H_2O—AX отрезок $a=\%AX$, далее отрезок $b=\%AY$ параллельно оси H_2O—AY и наконец отрезок $c=\%BX$ параллельно H_2O—BX. Точка M и дает нам положение точки состава внутри этой «опрокинутой» четырехгранной пирамиды.

На проекции этой пирамиды (фиг. 15) мы откладываем эти отрезки в соответствующем масштабе в следующем порядке (см. фиг. 16): на оси H_2O—AY откладываем отрезок b, из конца которого в направлении оси H_2O—AX отложим a, и далее в направлении H_2O—BX отложим отрезок c.

Так как отрезки b и c откладываются в противоположные стороны, то мы можем сначала отложить отрезок a на оси H_2O—AX, а затем разность $(b-c)$ отложить на перпендикуляре, направленном в сторону того компонента, который имеется в большем количестве.

Иллюстрацией изотерм взаимных систем в водных растворах может служить фигура, изображающая систему $H_2O+MgCl_2+Na_2SO_4$.

Подобно тому как мы в предыдущем параграфе применяли два способа для пространственного изображения, мы в этом случае можем эту изотерму представить себе в виде четырехгранной призмы, основанием которой является квадрат состава сухих солей, пересчитанных на 100%, а пространственным вектором—количество воды. В этом случае мы получаем фигуры, подобные четырехгранным призмам политермических диаграмм взаимных систем (см. А §§ 4 и 5)*[1].

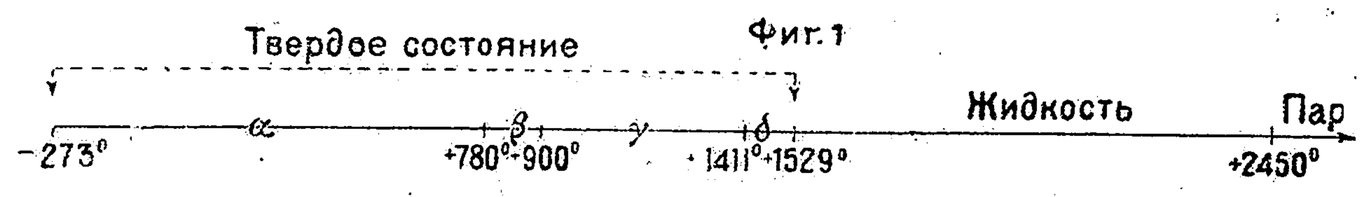
Для политермических диаграмм водных взаимных систем необходимо применять метод, изложенный в § 5 отдела II.

Литература.*[2]

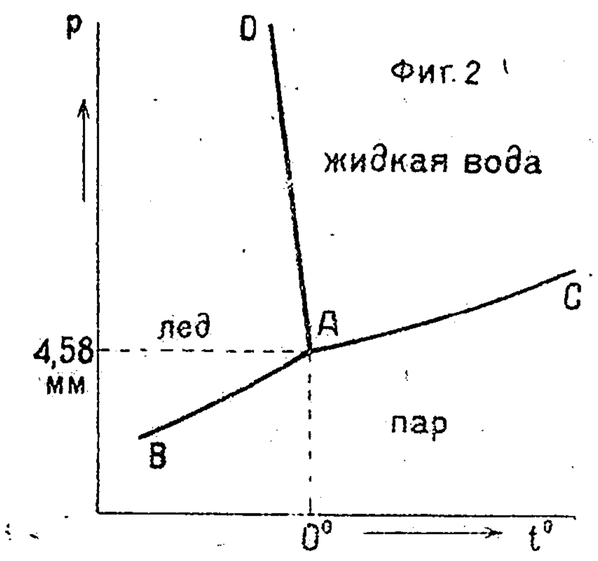
(1) Roozeboom B., Die Heterogenen Gleichgewichte vom Standpunkte der Phasenlehre, Brschw.; 1901—1913. (2) Tammann G., Lehrbuch der Heterogenen Gleichgewichte, Brschw.; 1924. (3) Findlay A., The Phase Rule a. its Applications, 5 ed., London; 1925. (4) Idem. (5) Бабошин А. Л., Металлография. Из теории сплавов и растворов, ч. 1, Петроград; 1916. (6) Витторф Н., Учение о сплавах, Ленинград; 1927. (7) Курнаков Н. С., Растворы и сплавы, в книге: Менделеев Д., Основы химии, т. 2, изд. 9, Москва—Ленинград; 1928. (8) Котюков И. И., Учебник физической химии, глава физико-химический анализ, Томск; 1930 (9) Уразов Г. Г., Тройные системы, Известия Ин-та физико-химического анализа, т. 2, вып. 1, Петроград; 1923.
(10) Лодочников В. Н., Простейшие способы изображения многокомпонентных систем, там же, т. 2, вып. 2; 1925 и т. 3, вып. 1; 1926, Ленинград. (11) Курнаков Н. С., Введение в физико-химический анализ, 2 изд., Ленинград; 1928. (12) Jänecke E., Gesättigte Salzlosungen vom Standpunkte der Phasenlehre, Halle a/S.; 1908. (13) Бергман А. Г. и Домбровская Н. С., Взаимные системы, Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 1451; 1929. (14) Курнаков Н. С. и Жемчужный С. Ф., Равновесие взаимной системы: хлористый натрий—серномагниевая соль в применении к природным рассолам, Известия Ин-та физико-химического анализа, т. 1, в. 1, Петроград; 1919, Ж. Р. Ф.-Х.О., т. 50, I; 1920. Карабугаз и его промышленное значение, сб. КЕПС, вып. 73, Ленинград; 1930.

*[1] Для ознакомления с методами построения более сложных систем можно обратиться к работам В. Лодочникова (10).

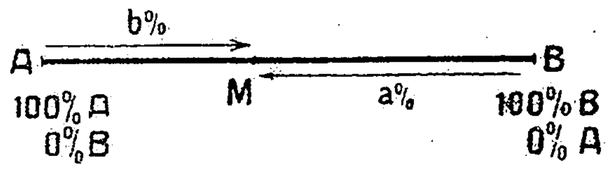
*[2] Статьи по физико-химическому анализу гл. обр. помещаются в журналах: Известия Ин-та физико-химического анализа; Журнал прикладной химии Р. Ф.-Х. О.; Ж. Р. Ф.-Х. О. при Ленинградском университете; Журнал химической промышленности.



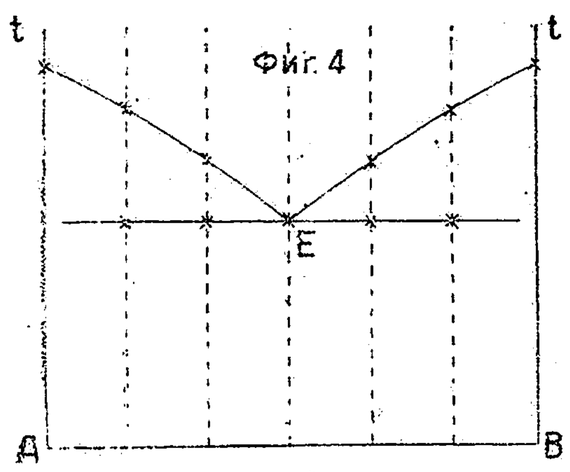
Фиг. 1



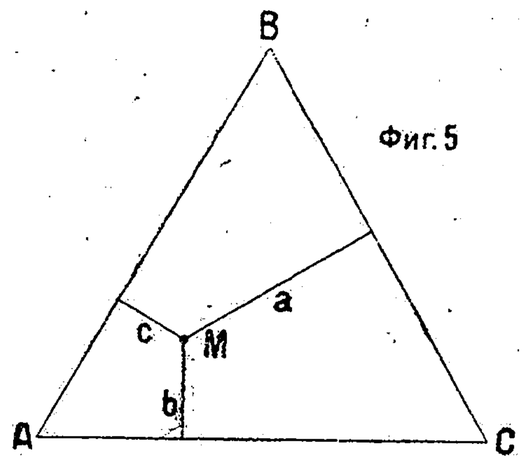
Фиг. 2



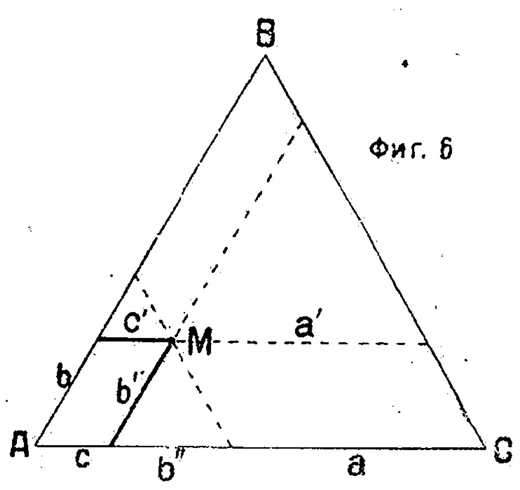
Фиг. 3



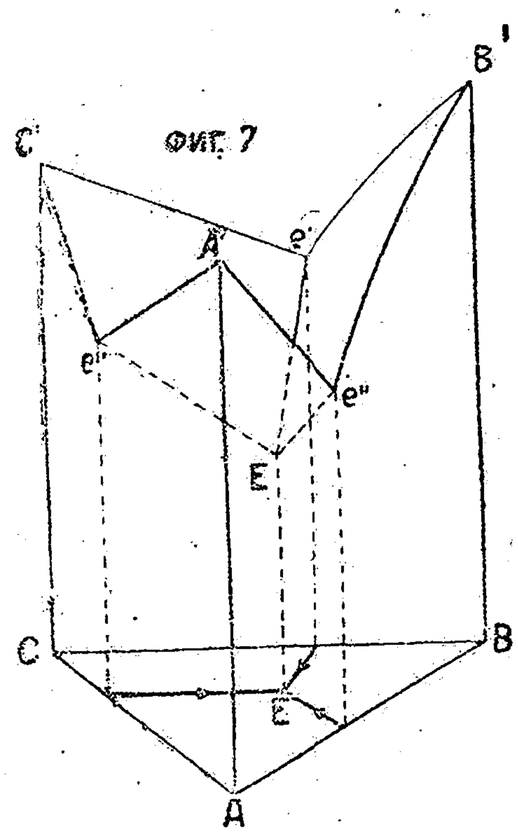
Фиг. 4



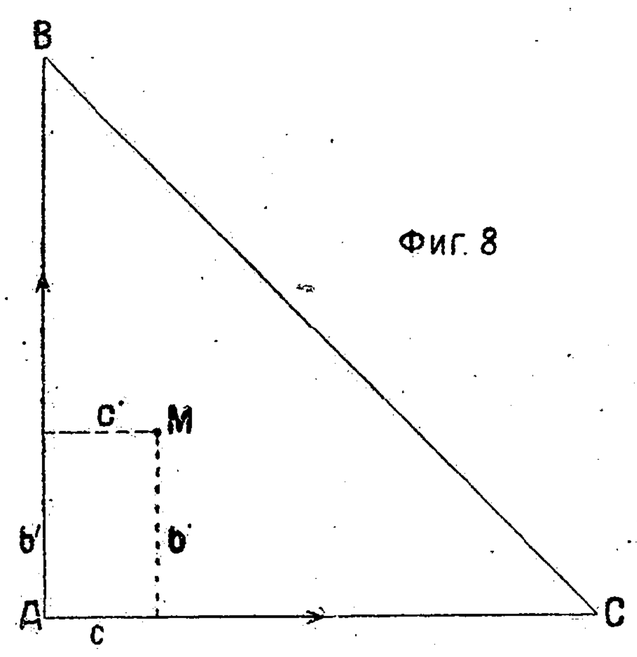
Фиг. 5



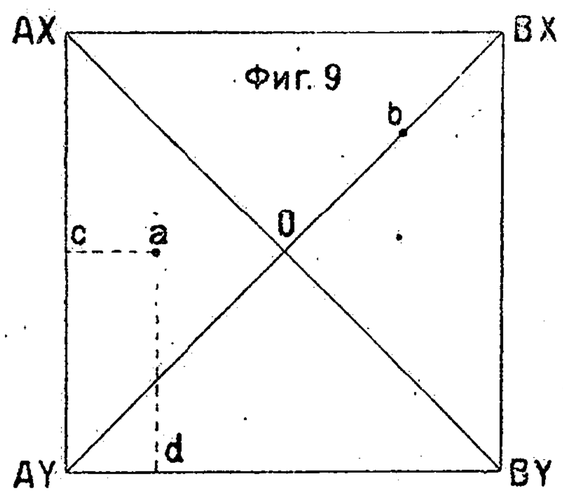
Фиг. 6



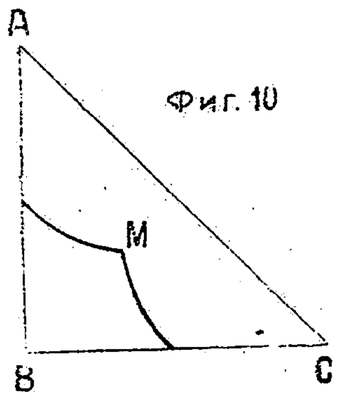
Фиг. 7



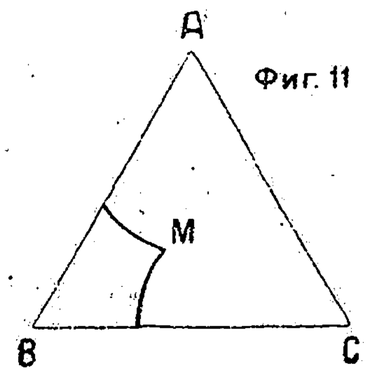
Фиг. 8



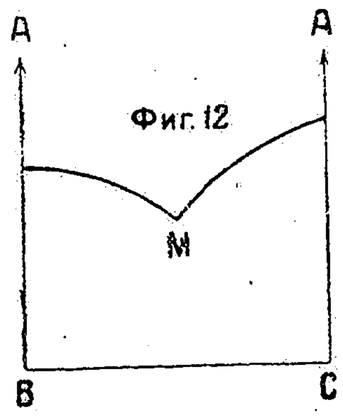
Фиг. 9



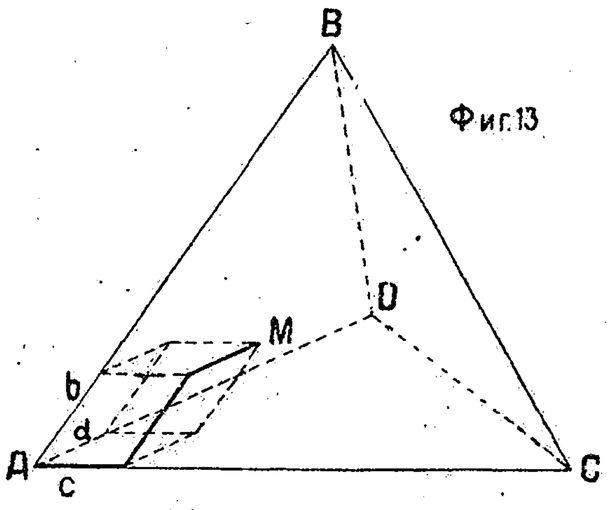
Фиг. 10



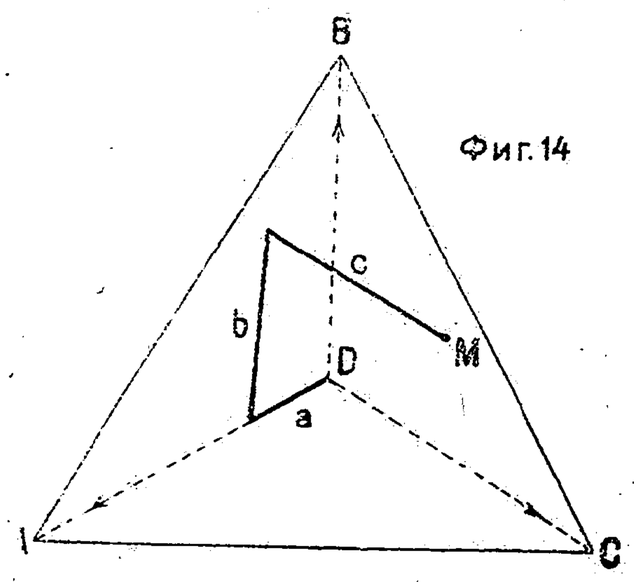
Фиг. 11



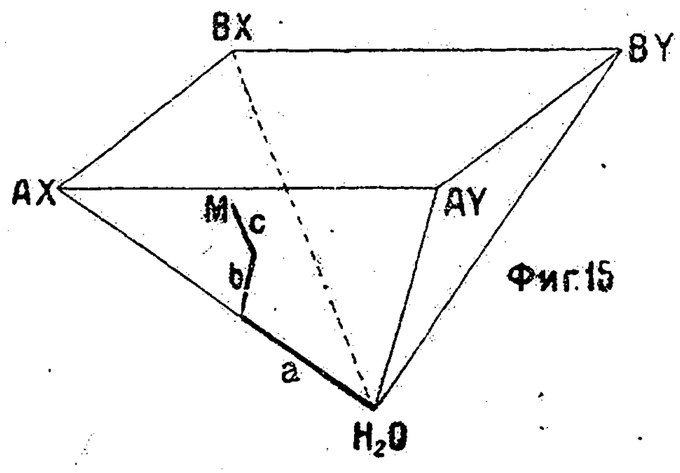
Фиг. 12



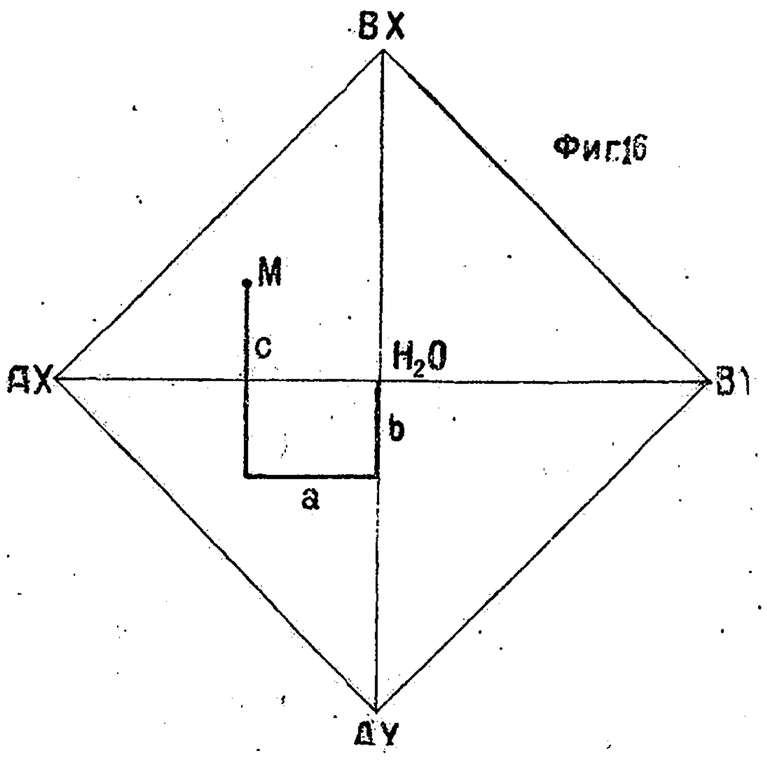
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16

ПЛАВКОСТЬ СИСТЕМ В ОТСУТСТВИИ РАСТВОРИТЕЛЯ.

А. Г. Бергман и Н. С. Домбровская.

I. БИНАРНЫЕ СОЛЯНЫЕ СИСТЕМЫ.

а) Бинарные системы солей с одноименным ионом.

A=$PbCl_2$ B=$PbSO_4$ (13)

t°	%m B
A	
496	0
487	0.8
485	1.5
482	3.0
A+B	
476E	4.0
B	
487	4.4
513	5.8
543	7.4
570	9.0
637	13.9
672	17.5
694	20.8
717	25.1
737	28.8

A=$Pb(NO_3)_2$ B=$TlNO_3$ (12)

t°	%m A
B	
206.5	0
202	1.5
198	3.2
193	5.0
186	7.0
180	9.2
172	11.2
B+A	
170E	12.0
A	
180	13.1
198	15
217	17.1
243	20
265	23.8
300	28.7
328	33.3

A=$Pb(NO_3)_2$ B=$AgNO_3$ (12)

t°	%m B
B	
208	0
205	2
B+A	
199E	4.1
A	
202	4.3
229	6.2
253	8.3
273	10.8
299	14.3
319	17.5

A=$Pb(NO_3)_2$ B=KNO_3 (12)

t°	%m B
A	
294.5	66.7
275	69.5
257	72.2
234	75.1
A+B	
221E	76.9
B	
226	77.6
243.5	80
271	84.3
295.5	88.9
325	95.4
339	100

A=TlCl B=$TlNO_3$ (11)

t°	%m A
B	
206	0
203	2.3
200.5	4.5
197.5	6.7
194.5	8.8
190.5	11.1
188	13.5
183	16.2
B+A	
179.5	19.1
A	
194	22.5
215	26.4
234	30.9
204.5	35.6
273	40.3
286.5	44.5
300	50
330	60
348	66.7
370	75
406	90
425	100

A=TlCl B=Tl_2SO_4 (37)

t°	%m A
B	
632	0
598	9.6
575	18.2
527	33.3
505	40
468	51.8
428	62
412	66.7
396	71
363	76.6
B+A	
358E	77.3
A	
368	78.8
380	82.3
389	85.7
397	89
404	91.8
411	94.7
420	97.5
429	100

A=TlCl B=AgCl (11)

t°	%m B
A	
316	30.3
298	33.3
282	36
263	38.8
254	41.3
$A+A_2B$	
252E	40
A_2B	
250	43.5
247	45.5
245	47.3
236	49.8
230	52.1
220	54.5
A_2B+B	
210E	56
B	
213	56.6
226	58.4
240	60.8
248	62.6
263	64.2
318	73.0

A=TlCl B=NaCl (27)

t°	%m A
B	
800	0
725	32
702	40
660	51
603	64
546	75
470	86
440	90
422	92
B+A	
409E	93
A	
419	96
429	100

A=TlCl B=KCl (10)

t°	%m B
A	
428	0
428	3.1
427	6.5
A+B	
426E	7.5
B	
437.5	9
455	10.7
469	12.8
493	15.8
580	33.3
640	50
673	60
693	66.3
728	80
775	100
Тверд. состояние	
426	66.3

A=TlBr B=Tl_2SO_4 (17)

t°	%m A
B	
554	30.8
495	46.3
459	57.1
444	60.2
428	64
424	65
420	66.6
416	67.9
408	69
407	70
400	71.8
B+A	
386E	73.4
A	
405	70.2
389	74
411	82.4
424	87.6
439	93.5

A=TlBr B=$TlNO_3$ (31)

t°	%m A
B	
206	0
205	1.2
202	2.3
200	5.5
197	8
195	10.7
B+A	
193E	11.5
A	
205	13.7
221	15.4
229	17.1
240	18.7
246	20.2
268	25.8
286	30.6
322	40.3
350	50
395	68.7
404	69.8

A=TlBr B=KBr (31)

t°	%m B
A	
457	0
457	1.12
457	6.7
A+B	
457E	8.5
B	
469	10.6
497	16.7
520	23
546	30.9
600	47.2
614	56.5

A=TlJ B=KJ (22)

t°	%m B
A	
440	0
439.5	2.5
439	4.5
438.5	6
438	7.5
A+B	
438E	10
B	
451	12.5
477	17.5
490	21
514	27.5
540	35
556	40
568	45
580	50
605	60
616	65
643	78
664	89
671	95
680	100

A=Tl_2SO_4 B=$TlNO_3$ (36)

t°	%m B
A	
481	52.5
470	55
446	60.7
423	66.3
418	67.9
392	73
363	77
302	85
291	86.7
255	90.4
241	91.4
B+A	
222	93.0
B	
221	94.0
220	96.4
219	98
215	98.8
206	100

A=Tl_2SO_4 B=Ag_2SO_4 (37)

t°	%m A
B	
655	0
612	5
585	10
548	15
529	17.5
520	19
502	22.5
490	25
476	30
A+AB	
474E	33
AB	
477	35
490	40
490	42.5
498	45
504	50
503	55
500	60

$t°$	$\%_m$ A
AB+A	
500E	62
A	
512	65
544	75
567	80
588	85
606	90
632	100

A=Tl_2SO_4
B=Na_2SO_4
(27)

$t°$	$\%_m$ B
A	
632	0
617	10.6
602	19
590	26.2
577	32
566	37.2
558	41.5
A+B	
552E	44.5
B	
557	45.3
595	50.2
624	54.2
694	65.2
734	72.1
884	100

A=$TlNO_3$
B=Tl_2CO_3
(14)

A	
206.5	0
212	1.5
214	3.6
214	5.5
212	7.8
211	10
205	12.7
A+AB_2	
201E	14
AB_2	
204	15.6
208	19
212	22.8
215	26.4
217	30
218	34
213	38
AB_2+AB	
210E	40
AB	
212	42
214	50
213	54
212	57
211	60.3

$t°$	$\%_m$ B
AB+B	
211E	62
B	
215	63.6
222	66.7
224	68
229	70.5
233	73
236	75
242	78.7
246	81.3
249	84.3
256	90.2
272	100

A=$CdCl_2$
B=$CdSO_4$
(18)

A	
566	0
A+B	
566E	0.1
B	
732	1.0
760	3.7
770	7.9
779	15.6
Твердое состояние	
566	0÷16

A=$CdCl_2$
B=AgCl
(18)

A	
568	0
562	4.9
548	9.5
540	13.9
530	18.7
506	28.2
484	37.3
470	41.5
456	47.0
446	50.5
A+B	
439E	54.0
B	
440	55.1
441	59.3
442	61.8
442	64.4
444	68.7
446	75.9
448	76.0
449	78.9
451	81.4
462	84.4
464	86.8
464	89.9
462	92.9
459	96.5
454	100

A=$CdSO_4$
B=Ag_2SO_4
(18)

$t°$	$\%_m$ A
B	
658	0
663	2.9
666	5.2
674	8.5
669	11.9
658	15.6
649	19.8
634	24.2
612	29.1
593	33.7
A+B	
584	34.5
A	
600	38.3
635	42.7
670	47.3
694	51.1
721	55.9

A=$HgCl_2$
B=$HgBr_2$
(9)

$t°$	$\%_m$ B
Непрерывные твердые растворы	
280	0
258	25
238	50
228	70
225*	81.3
238.3	100

* Minimum.

A=$HgCl_2$
B=HgJ_2
(7)

A	
281	0
276	2.5
269	5
255	10
230	20
188	33.3
A+B	
145E	48
B	
151	50
161	55
191.5	66.7
210	75
221	82.5
237	90
257	100
B(α)+B(β)	
74	50
73	75
80	82.5
101	90
127	100

A=$HgCl_2$
B=AgCl
(8)

$t°$	$\%_m$ B
A	
281	0
276	9.5
A+B	
272E	16.5
B	
274	18.2
305	33.3
338	46.2
381	66.7
404	76.9
425	85.7
442	94.7
451	100

A=$HgBr_2$
B=AgBr
(8)

A	
238	0
235.5	3.8
232.5	7.4
230.5	10.9
228.5	14.5
A+B	
226E	18.3
B	
230	21.6
243	25.3
254	29.1
265.5	33.1
279	40.6
297	46.7
315	54.5
343	66.7
380	82.3
411	94.8
416	97.4
420	100

A=HgJ_2
B=AgJ
(7)

A	
257	0
247	9.53
A+B	
245E	10.3
B	
267	18.8
288	26
308	33.3
327	40
354	50
390	59
410	66.7
450	75
490	85.7
556	100
A(α)+A(β)	
130	0÷26

$t°$	$\%_m$ B
B(α)+B(β)	
135	85.7
148	100

A=AgCl
B=AgBr
(8)

Непрерывные твердые растворы	
455	0
448	6.6
443	13.7
436	21.6
429	31.1
420	50
416	63.4
415.5*	74.1
416	78.9
418	92.0
420	100

* Minimum

A=AgCl
B=AgJ
(7)

$t°$	$\%_m$ A
B	
556	0
532	4
497	10
404	25
310	40
B+A	
264E	46.5
A	
277	50
318	60
368	75
418	90
451	100
B(α)+B(β)	
148	0
138	4
129	10÷100

A=AgCl
B=Ag_2SO_4
(37)

B(α)	
655	0
598	9.5
514	26
475	33.3
432	40
B(β)	
406	46.2
390	51.8
372	57
348	62
325	66.7
314	68.8

$t°$	$\%_m$ A
B+A	
304E	69.2
A	
315	71
340	75
358	78.8
375	82.3
392	85.7
407	89
419	91.8
433	94.7
446	97.5
455	100
B(α)+B(β)	
412	0÷43.7

A=AgCl
B=$AgNO_3$
(13)

B	
208	0
204	5
196	10
185	15
B+AB	
176E	18.5
AB	
183	20.5
191	24
198	28
AB+A	
200U	31
A	
209	33.3
250	40
295	50
335	60
369	70
400	80
	100
Твердое состояние	
159	0
123	7÷50

A=AgCl
B=NaCl
(13)

Непрерывные твердые растворы	
800	0
775	10
750	19.5
725	27.7
700	36.0
675	43.6
650	51.0
625	57.5
600	64.0
575	70.7
550	79.2
525	83.5
500	89.0
475	95.3
455	100

A=AgCl
B=KCl
(13)

$t°$	%m B
A+B	
318E	30

A=AgBr
B=Ag_2SO_4
(19)

$t°$	%m A
B(α)	
576	17.2
501	29.4
426	38.3
B(β)	
401	45.3
369	51
349	55.4
328	59.1
309	62.4
302	63.8
298	63.1
283	65.5
266	68
259	69.2
B+A	
254E	69.3
A	
259	70.5
280	73.5
301	76.6
320	80
341	83.8
351	85.7
362	87.9
372	90
393	94.6

A=AgJ
B=Ag_2NO_3
(17)

B	
208	0
198	5.1
185	9.8
169	14.0
150	17.8
128	22.4
117	24.5
B+AB_2	
113E	26.5
AB_2	
113.5	28
117	29.8
117	31.6
119	33.3
119	34.8
119	35.2
116	36.7
115	38.1

$t°$	%m A
111.5	39.4
110	40.7
108	42
AB_2+AB	
106E	44.3
AB	
107	45.4
108	47.5
109	49.4
109	50.3
109	52
109	53.7
109	55.2
106	56.6
104	57.9
AB+A	
103E	59
A	
114	60.3
122	61.4
146	63.5
167	64.4

A=AgJ
B=KJ
(17)

B	
573	26.4
552	32.2
490	42.7
413	52.3
346	60.3
267	67.3
252	68.4
249	68.7
A+A_4B	
243E	69
A_4B	
245	70
247	70.5
249	71.0
252	72.0
259	72.7
260	74.3
264	75.1
269	75.9
A_4B+A	
267U	77
A	
277	77.5
293	78.4
306	79.3
321	80.2
353	82.5
420	87.6
557	100

A=Ag_2SO_4
B=$AgNO_3$
(36)

$t°$	%m A
B	
208	0
206	1.0
B+A(β)	
204E	.6
A(β)	
207	1.8
225	2.5
268	4.2
281	5.2
329	9.5
366	14.3
395	19.4
A(β)+A(α)	
412	22.6
A(α)	
420	25.0

A=$AgNO_3$
B=$AgClO_3$
(1)

$t°$	%m B
B+A	
124E	42.5
B(α)+B(β)	
135.5	100
B(β)+B(γ)	
115	100

A=$AgNO_3$
B=$Ca(NO_3)_2$
(26)

$t°$	%m A
B	
561	0
480	40
457	46.1
434	51.8
391	62
349	71
326	75
292	80.4
266	83.8
246	86.2
231	87.6
B+A	
202E	89.3
A	
204	91
205	92.7
207	97.5
207.5	98
208	98.5
208	99
208	99.6
208	100
A(α)+A(β)	
159	57÷100

A=$AgNO_3$
B=$Ba(NO_3)_2$
(26)

$t°$	%m A
B	
508	66.7
476	71
B+AB_2	
422U	75.8
AB_2	
404	80.6
380	85.5
365	88
334	91.7
310	94
278	96.2
242	97.5
AB_2+A	
207E	98.3
A	
207	99
208	100
A(α)+A(β)	
159	71÷100

A=$AgNO_3$
B=$LiNO_3$
(24)

B	
249	0
247	5
244	10
239	16
237	20
224	33.5
202	53
193	60
186	65
B+A	
171.5	75
A	
178.5	80
184	85
191	90
199	95
208	100
A(α)+A(β)	
159	0÷100

A=$AgNO_3$
B=$RbNO_3$
(24)

B	
306	0
257	10
235	15
212	20
190	25
167	30
149	35
B+AB_3	
141U	37.5
AB_3+AB	
136E	40

$t°$	%m A
AB	
137	42.5
138	45
139.5	50
138	55
135.5	60
131.5	65
AB+A	
128E	67.5
A	
134	70
146	75
169.5	85
182	90
195	95
208	100
A(α)+A(β)	
159	85÷100
B(α)+B(β)	
162	0÷25

A=$AgNO_3$
B=$CsNO_3$
(25)

B	
407	0
380	10
349	20
331	25
288	35
264	40
238	45
197	50
B+AB	
173	52.5
AB	
172	55
171	60
169	62.5
166	65
AB+A_3B	
163E	67.5
A_3B	
168.5	70
170	72.5
171.5	75
170	80
A_3B+A	
168.5E	82.5
A	
187	90
198.5	95
208	100
A(α)+A(β)	
159	75÷100
B(α)+B(β)	
151	0÷50

A=$MgCl_2$
B=$MgSO_4$
(38)

$t°$	%m B
A	
712	0
696	5.3
685	10.5
676	13.8
672	16.6
664	19.1
661	20.9
657	22.4
A+B	
656E	22.5
B	
671	23.8
696	25.1
712	26.5

A=$MgCl_2$
B=NaCl
(38)

A	
712	0
618	28.6
553	40
505	46.9
463	50.3
A+A_2B	
461	51.4
A_2B	
455	52.7
446	54.5
441	57.1
A_2B+AB_2	
440	57.5
AB_2	
441	58
444	59.3
468	61.9
AB_2+B	
476	62.2
B	
480	63
642	75.7
732	87.0
800	100

A=$CaCl_2$
B=$CaSO_4$
(28)

A	
768	0
758	3.1
745	6.6
738	8.8
730	12.4
A+B	
718E	15.0
B	
725	15.5
740	17.5
750	18.4
776	20.0
793	21.5
808	23.1
825	25.0

A=$CaCl_2$
B=$Ca(NO_3)_2$
(35)

$t°$	%m A
B	
546	0
519	9.6
506	14.2
494	18.3
484	22.3
473	25.8
465	28.6
454	32.4
440	35.3
430	38.1
420	40.7
B+A	
409E	43.7
A	
436	46.3
450	48.8
462	51.3
477	53.9
489	56.3

A=$CaCl_2$
B=NaCl
(28)

B	
800	0
782	5.3
768	11.1
730	16.7
701	23.4
670	28.5
640	32.4
608	37.2
582	41.5
542	46.5
518	49.8
504	51.7
A+B	
494E	52.9
A	
500	53.7
520	55.4
555	59.5
585	64.5
625	69.5
725	88.3
770	100

A=$Ca(NO_3)_2$
B=KNO_3
(33)

$t°$	%m B
A	
402	40
368	46.1
329	50
310	51.8
290	54.0
270	55.7
250	57.4
230	59.0
210	60.6
183	62.2
174	64.2

$t°$	%m B
$A+AB_4$	
145E	66.0
AB_4	
154	67.6
162	69.5
AB_4+B	
174U	71.4
B	
186	73.5
200	75.6
211	77.0
224	79.4
250	82.3
272	85.8
292	89
308	91.8
321	94.8
328	97.5
337	100
$B(\alpha)+B(\beta)$	
127	95÷100

A=$BaCl_2$
B=$Ba(NO_3)_2$
(35)

$t°$	%m A
B	
595	0
593	5
576	9.7
550	18.3
532	26
516	32
504	35.2
A+B	
497E	37.3
A	
520	40
550	43.8
583	48
612	52.3
640	56.5
646	58.3
955	100

A=$Ba(NO_3)_2$
B=KNO_3
(35)

$t°$	%m B
A	
595	0
506	50.0
494	51
480	57.4
455	62.8
432	68
410	72.3
389	75.6
378	77.3
358	80
339	82.3
319	84.2
302	86.3

$t°$	%m B
A+B	
290E	88.3
B	
287	88.9
311	92.3
316	95.3
326	97.4
337	100

A=LiCl
B=Li_2SO_4
(19)

$t°$	%m A
$B(\alpha)$	
843	0
735	9.5
648	18.2
$B(\alpha)+B(\beta)$	
572U	26.0
$B(\alpha)$	
556	33.3
543	40
530	46.1
515	51.8
500	57.1
483	62.0
$B(\beta)+A$	
478E	63.5
A	
490	66.6
518	75.0
530	78.8
542	82.3
553	85.7
575	91.8
585	94.8
596	97.5
605	100

A=NaCl
B=$NaNO_3$
(20)

B	
309	0
306	1.20
304	2.35
303	3.50
301	4.85
299	5.61
B+A	
297E	6.50
A	
301	6.77
313	7.83
366	11.5
441	20.3
450	21.7

A=Na_2SO_4
B=Na_2NO_3
(20)

$t°$	%m A
B	
309	0
305	1.9
302	2.9
301	3.8
298	4.7
B+A	
296	5.5
A	
300	5.64
320	6.5
332	7.4
351	8.2
428	12.2

A=KCl
B=KNO_3
(13)

B	
337	0
328	3.0
323	5.0
B+AB	
320E	6.0
AB	
336	10.2
354	15.0
AB+B	
360U	17.4
B	
390	20.0
443	25.0
493	33.3
530	40.0
593	50.0
$AB(\alpha)+AB(\beta)$	
255	2÷98
$B(\alpha)+B(\beta)$	
127	0÷48

A=KCl
B=K_2CO_3
(30)

B	
698	51.8
660	57
631	62
B+A	
623E	62.6
A	
642	66.7
658	71
675	75
688	78.8
698	82.3

A=KBr
B=KNO_3
(31)

$t°$	%m A
B	
337	0
B+AB	
336E	<0.7
AB	
338	0.7
339	1.4
339	2.7
341	4.7
AB+A	
342U	5
A	
345	5.1
363	7
391	10.6
420	14.9
451	20
474	25.5
494	30
540	40
582	50

A=KJ
B=KNO_3
(22)

B+AB	
337E	0.5
AB	
343	1.9
348	3.0
352	4.2
357	6.0
AB+A	
360U	6.6
A	
371	7.8
384	9.6
396	11.7
410	13.8
423	15.8
436	18.2
446	20.2
500	33.6

A=RbCl
B=Rb_2SO_4
(18)

B	
763	66.2
730	70.4
705	74.5
660	78.3
B+A	
643E	79.8

$t°$	%m A
A	
649	82
664	85.6
675	89.1
694	92.2
702	95.1
714	97.5
721	100

A=RbCl
B=$RbNO_3$
(34)

B	
317	0
$B+A_xB_y$	
316	1.5
A_xB_y	
317	1.7
324	3.5
330	5.2
333	7.8
$A_xB_y+A_wB_z$	
338U	10.4
A_wB_z	
354	13.2
365	16.3
376	19.2
A_wB_z+A	
394U	23.9
A	
410	25.0
430	27.5
443	30.7
463	33.6
475	36.2
486	38.5
500	40.9
510	43.2
522	45.5
540	50

A=CsCl
B=Cs_2SO_4
(18)

B	
733	57.5
708	66.0
681	69.9
649	74.6
622	78.8
581	82
B+A	
573E	83.8
A	
589	86.1
605	90
614	92.8
625	95.8
631	98.5
640	100.0

b) Бинарные системы солей с разноименными ионами.

$A=NH_4NO_3$
$B=HgCl_2$
(5)

$t°$	$\%m$ B
A	
167	0
A+B	
157	

Ограниченная взаимная растворимость в жидком состоянии

$A=NH_4NO_3$
$B=HgBr_2$
(5)

Весьма ограниченная взаимная растворимость в жидком состоянии

$A=NH_4NO_3$
$B=HgJ_2$
(5)

Почти полная взаимная нерастворимость в жидком состоянии

$A=Tl_2Cl_2$
$B=Na_2SO_4$
(27)

$t°$	$\%m$ A
B	
884	0
762	9
733	14.7
715	19.2
697	24.5
693	27.8
690	37.5
690	46.5
690	49.0
688	55.0
685	59.7
678	69.8
664	77.6
618	87.4
502	95.4
B+A	
427	98
A	
429	100

$B=K_2SO_4$
$A=Tl_2Cl_2$
(18)

$t°$	$\%m$ B
A	
429	0
A+B	
423E	3.5
B	
448	5.2
535	12.1
594	19.9
641	27.9
671	35.6
705	42.7
727	49.3
761	54.9
782	59.9

$B=KNO_3$
$A=TlCl$
(10)

$t°$	$\%m$ A
B	
337	0
327.5	2
319	4.4
312	7.4
306	9.4
B+A	
305E	10.2
A	
316	11.9
330	14.3
342	16.5
351	18.7
359.5	21.1
366.5	23.8
373	27.1
378.5	30.3
384	33.3
384	40
387	44
389	50
389.5	60.6
390.5	66.7
392.5	72.6
396.5	82.6
399.5	87.1
405	91
412	95.3
426	100

$A=TlBr$
$B=KNO_3$
(31)

$t°$	$\%m$ B
A	
457	0
453	1.85
440	4.8
436	5.5
435	7.5
435	10.3
435	16
435	50
435	84
435	85.9
424	86.9
411	88.5
394	91.2
382	93.5
365	94.6
343	96.4
A+B	
330E	98
B	
337	100

Расслаивание от 7.5 до 86$\%m$ B
Критическая точка взаимной растворимости
535 | 50

$A=Tl_2Br_2$
$B=Na_2SO_4$
(27)

$t°$	$\%m$ B
450	0
660	3
800	6
800	50
800	75
800	92
884	100
Расслаивание	
800	6÷92

$A=TlJ$
$B=KNO_3$
(22)

$t°$	$\%m$ A
B	
338	0
337	0.7
B+A	
336E	1.3
A	
340	1.7
420	3.0
440	3.3
440	7.3
440	95.0
440	98.3
440	100

Расслаивание от 3 до 99.5$\%m$ A
Критическая точка
~750 | 50

$A=Tl_2SO_4$
$B=HgCl_2$
(16)

$t°$	$\%m$ B
A	
632	0
562	15
506	25
376	50
323	60.2
301	62.4
$A+A_xB_y$	
269	64.5
A_xB_y	
257	66.7
255	68.9
247	73.3
240	77.6
233	79.6
A_xB_y+B	
232U	81.5
B	
241	85.4
260	90.8
270	94.0
275	96.7
280	98.6
282	100

$A=Tl_2SO_4$
$B=HgBr_2$
(16)

$t°$	$\%m$ A
A	
632	0
552	20
478	40
422	50
310	70.6
241	76.3
$A+A_xB_y$	
224U	79
A_xB_y+B	
212E	80
B	
215	83
224	89
231	93.9
234	98.6
236	100

$A=Tl_2SO_4$
$B=HgJ_2$
(17)

$t°$	$\%m$ A
A	
632	0
520	50
480	60
318	75
A+B	
251E	82.6
B	
252	90
253	100

Твердое состояние
126 | 0÷100

$A=Tl_2SO_4$
$B=Ag_2Cl_2$
(36)

$t°$	$\%m$ A
A	
632	0
606	5
578	10
556	15
534	20
516	25
502	30
488	35
475	40
466	45
456	50
443	55
431	60
419	65
405	70
392	74
388	75
A+B	
384E	75.5
B	
391	76
394	78
403	85
415	90
431	95
455	100

$A=Tl_2SO_4$
$B=Ag_2Br_2$
(17)

$t°$	$\%m$ B
A	
632	0
565	20
555	25
542	29.5
530	37
521	43
520	48
510	50
495	56.9
485	66.3
475	72.2
464	75.6
454	78.5
427	84.3
408	87
393	89
A+B	
382E	91
B	
387	92.5
393	94.2

$A=TlNO_3$
$B=CdBr_2$
(4)

$t°$	$\%m$ A
A	
206.5	0
198.5	3
190	6
176	10
161	13
A+X	
146E	15
X	
166	17
198	20
258	30
305	40
328	50
341	55
372	60

$A=TlNO_3$
$B=HgCl_2$
(4)

$t°$	$\%m$ B
A	
207	0
200	3.5
192.5	6.8
184	10
$A+A_2B$	
$176E_1$	12.8
A_2B	
177	13.8
187	20
192.5	25
194	31.4
195	33.3
194	35
A_2B+AB	
$192E_2$	37
AB	
201	45.4
202.5	50
201	54
AB+B	
$197E_3$	58
B	
201	60
218	66
240	75
268	90
276	95
282	100

Твердое состояние
$A(\alpha)+A(\beta)$
142.5 | 0÷33
$A(\beta)+A(\gamma)$
78.5 | 0÷33

$A=TlNO_3$
$B=HgBr_2$
(4)

$t°$	$\%m$ B
A	
207	0
199	5
191	10
171	20
159	25
A_m+AB	
146E	30
AB	
150	33.3
151	36

$t°$	$\%_m$ B
AB+B	
151U	38
B	
155	40
161	42
168	45.7
176	50
182.5	53
194	60
201	65
220	80
230	90
235	95
238	100
Твердое состояние	
A(α)+A(β)	
142.5	0÷50
A(β)+A(γ)	
78.5	0÷50

A=TlNO$_3$
B=HgJ$_2$
(3)

$t°$	$\%_m$ B
A	
205.5	0
194	4.3
A+B	
192E	5
B	
215	10
229	20
240	33
240.8	40
241.6	50
242	60
244	75
250	90
258	100
Твердое состояние	
A(α)+A(β)	
142.5	0÷99
A(β)+A(γ)	
78.5	0÷80
B(α)+B(β)	
129.5	0÷100

A=TlNO$_3$
B=AgCl
(8)

$t°$	$\%_m$ B
A	
205.5	0
A+B	
205E	0.5
B	
241	0.86
282	1.72
313	2.5
333	3.6
352	4.5
373	6.3
392	8
403	10
423	12
426	13.6
426	92.7
425	94.1
427	95.2
433	96.3
439	97.5
446	98.7
451	99.4
455	100
Расслаивание от 13 до 95$\%_m$ B Критическая точка 540°	

A=(TlNO$_3$)$_2$
B=Ag$_2$SO$_4$
(36)

$t°$	$\%_m$ B
A	
206	0
209	3.8
206	7
199	11.2
184	15.8
A+B	
182E	16.4
B	
222	22.0
242	26.5
268	31.9
304	39.7
340	50.2
348	51.8
370	59.0
388	63.6
440	75.2
Твердое состояние	
B(α)+B(β)	
412	70.0

A=CdCl$_2$
B=AgNO$_3$
(5)

$t°$	$\%_m$ A
B	
208	0
192	3.2
173	6.2
X	
189	10.1
262	14.2
308	17.07

A=CdJ$_2$
B=AgNO$_3$
(5)

$t°$	$\%_m$ A
B	
208	0
195	2.6
174	4.6
144	7.1
108	9.9
X	
112	12.0
224	16.7
275	18.9

A=CdSO$_4$
B=Ag$_2$Cl$_2$
(18)

$t°$	$\%_m$ A
B	
454	0
B+A	
454	0.1
553	1.0
512	2.7
664	4.9
681	6.3
706	8.8
803	25.0
839	50.0
896	75.0

A=HgCl$_2$
B=AgNO$_3$
(5)

$t°$	$\%_m$ B
B	
208	0
179	6.4
162	10
X	
166	20
218	33.3
232	50
219	60
A	
225	70
262	90
231	100

A=HgCl$_2$
B=AgClO$_3$
(5)

Весьма ограниченная взаимная растворимость в жидком состоянии

B=LiNO$_3$
B=NaClO$_3$
B=NaNO$_3$
B=KNO$_3$
B=RbNO$_3$
B=CsNO$_3$

Ничтожно малая взаимная растворимость в жидком состоянии

A=HgBr$_2$
B=LiNO$_3$ (5)
B=NaNO$_3$ (5)
B=KNO$_3$ (5)

Ничтожно малая взаимная растворимость в жидком состоянии

A=HgJ$_2$
B=Ag$_2$Cl$_2$
(7)

$t°$	$\%_m$ B
A	
257	0
248	2.5
238	5.2
204	14.3
200	15
170	25
A+B	
137	32.5
B	
142	33.3
192	42.8
232	50
284	60
317	66
352	75
384	81.8
419	90.5
452	100
Твердое состояние	
126	0÷15

A=HgJ$_2$
B=AgNO$_3$
(2)

$t°$	$\%_m$ A
B(α)	
208	0
188	4.1
166	7.4
156	8.5
B(α)+B(β)	
134	10.6
B(β)	
118	12.5
110	13.1
106	13.8
100	15.0
89	17.1
84	18.0
81	19.2
B(β)+AB$_2$	
78E$_1$	20.0
AB$_2$	
82	20.7
89	22.3
93	23.9
98	26.4
101	28.4
104	30.7
107	33.3
106	33.7
103.5	35.3
101.0	37.3
94	40.5
AB$_2$+AB	
92E$_2$	42.0
AB	
101	43.3
108	44.9
115.5	48.6
117	50.0
116	51.2
113	53.9
110	55.7
AB+A	
108E$_3$	57.0
A	
111	57.8
115	58.9
120	59.9
125	61.1
140.5	64.4
150	67.4
167	71.7
175	74.4
195	80.0
216	85.8
235	92.7
247	96.0
257	100
B(α)+B(β)	
159	0
146	4.1
134	7.4÷10.6
A(α)+A(β)	
138	74.4÷85.8
137	92.7
134	96.0
127	100

A=HgJ$_2$
B=LiNO$_3$
B=NaNO$_3$
B=KNO$_3$

Ничтожно малая взаимная растворимость в жидком состоянии

A=CuCl
B=AgJ
(29)

$t°$	$\%_m$ B
A	
412	0
356	10
339	15
323	20
310	25
298	30
266	40
233	50
A+B	
217E	56.5
B	
244	60
298	66.7
328	70
364	75
410	80
458	85.8
556	100
Твердое состояние	
B(α)+B(β)	
148	100
138	0÷96

A=AgCl
B=Na$_2$SO$_4$ (13)
B=K$_2$SO$_4$ (13)
B=KNO$_3$ (13)
B=NaNO$_3$ (13)

Совершенно нерастворимы в жидком состоянии

A=AgBr
B=NaNO$_3$ (13)
B=KNO$_3$ (13)

Совершенно взаимно нерастворимы в жидком состоянии

A=AgJ
B=LiCl (29)
B=NaCl (36)

Весьма ограниченная взаимная растворимость в жидком состоянии

A=AgJ
B=KCl
(32)

$t°$	$\%_m$ B
A	
552	0
522	2.5
507	5.0
A+B	
466E	7.5
B	
487	8.7
507	12.5
526	14.2
546	16
559	19.2
578	25.0
590	32.2
602	40
616	45
622	50
648	60
672	70
700	80
722	90
770	100

A=AgJ
B=KNO_3
(18)

$t°$	%m B
Полная взаимная нерастворимость в жидком состоянии	

A=AgJ
B=RbCl
(29)

$t°$	%m A
B	
713	0
652	10
621	20
584	30
556	40
521	50
490	60
470	65
434	75
B+A	
371E	85
A	
419	90
470	95
556	100

A=AgJ
B=CsCl
(29)

B	
640	0
617	4.6
587	10
541	20.1
511	24.9
495	30.1
451	39.9
414	45.1
370	54.5
342	58.6
290	65.7
271	68.7
248	71.5
B+A	
235E	73.2
A	
250	75.2
262	77.0
278	78.5
292	80.1
320	81.7
354	85.2
396	88.6
441	92
479	94.9
554	100

A=$MnSO_4$
B=K_2Cl_2
(18)

B	
775	0
751	7.8
731	12.4
698	18.4
644	25.9
581	28.3
534	32.4
B+AB	
465E	35.7
AB	
478	37.2
488	38.3
530	40.4
595	45.8
626	50.5
672	55.0
697	59.9
729	66.8
730	70.9
727	73.1
725	75.4
AB+A	
716	76.5
A	
741	77.9
778	80.4
817	82.8

A=$MgSO_4$
B=Na_2Cl_2
(38)

$t°$	%m B
A	
1185	0
1004	10
920	20
780	30
716	39.8
683	43.7
659	47.1
645	50.6
A+B	
642E	51.5
B	
653	54.1
669	57.1
693	63.2
720	69.9
756	80
776	90
800	100

A=$MgSO_4$
B=K_2Cl_2
(13)

$t°$	%m A
B	
778	0
727	13.3
697	23.3
687	30.0
B+AB	
665E	33.3
AB	
705	36.8
715	43.3
790	50.0
920	66.6

A=$CaSO_4$
B=Na_2Cl_2
(28)

$t°$	%m A
B	
800	0
778	9.4
761	15.8
745	21.9
732	
B+A	
721E	31.7
A	
745	33.2

A=$CaSO_4$
B=K_2Cl_2
(13)

B	
775	0
751	8.0
726	18.0
712	23.1
697	27.8
688	31.8
B+AB	
685E	32.8
AB	
716	35.4
750	39.2
792	43.0
818	46.3

A=$BaSO_4$
B=K_2Cl_2
(18)

B	
775	0
768	4.1
750	8.7
B+A	
728	12.1
A	
737	13.8
783	16.9

A=Li_2SO_4
B=Na_2Cl_2
(19)

800	0
758	5.8
737	11.5
721	16.6
706	21.4
692	25.9
679	30.1
665	34.0
652	37.6
643	40.9
628	40.9
613	47.2
606	50.2
591	52.0
574	55.8
558	59.6
542	63.3
516	67.3
490	71.6
B+A(β)	
488E	74.0
A(β)	
496	76.1
508	80.68
529	84.5
A(β)+A(α)	
572U	88.5
A(α)	
620	91.5
663	92.7
843	100

A=Li_2SO_4
B=K_2Cl_2
(18)

$t°$	%m B
A	
775	0
725	11.6
684	22.3
639	32.4
595	41
568	45.6
545	49
520	52.1
507	57.5
488	62.5
A+B	
451E	68.3
B	
467	70.9
483	73.3
493	75.7
506	77.3
524	82.1
544	83.2

A=NaCl
B=KJ
(15)

$t°$	%m A
B	
683	0
640	10.4
606	18.5
568	27.6
548	32.6
542	35.1
534	37.4
524	39.5
519	41.5
B+A	
514E	44.0
A	
522	46
537	49.8
556	53.8
569	57.7
587	60.8
610	64.9
622	68.0
640	72.2
658	75.3
670	77.4
740	89.5
800	100

A=Na_2CO_3
B=K_2Cl_2
(30)

$t°$	%m B
A	
722	15
685	20
643	25
612	30
592	35
572	40
A+B	
564E	41.5
B	
577	45
596	50
612	55
624	60
642	65
664	70
681	75
699	80
713	85
736	90
772	100

Литература.

(1) Берг Л. Г., Труды Менделеевского съезда, стр. 42, Казань; 1928. (2) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 53, стр. 181; 1921. (3) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 54, стр. 200; 1922. (4) Бергман А. Г., Генке Т. А., Исайкин Ф. М., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 54, стр. 466; 1922. (5) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 54, стр. 480; 1922. (6) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 54, стр. 625; 1922. (7) Бергман А. Г. и Генке Т. А., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 58, стр. 83; 1926. (8) Бергман А. Г. и Генке Т. А., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 58, проток. засед. № 8; 1926. (9) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 59, проток. засед. № 1; 1927.

(10) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 59, проток. засед. № 6; 1927. (11) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 59, проток. засед. № 7; 1927. (12) Бергман А. Г., частное сообщение. (13) Бергман В. Г., частное сообщение. (14) Броун А. С., частное сообщение. (15) Ваксберг Н. М., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 1259; 1930. (16) Воскресенская Н. К., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 79; 1929. (17) Домбровская Н. С., частное сообщение. (18) Домбровская О. С., частное сообщение. (19) Клочко М. А., частное сообщение.

(20) Лужная Н. П., частное сообщение. (21) Обухов А. П., частное сообщение. (22) Палкин А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 57; 1930. (23) Палкин А. П., труды Ср.-Азиатск. гос. ун-та, серия 6, вып. 4, стр. 1—40, Ташкент; 1930. (24) Палкин А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 59, стр. 1334; 1927. (25) Палкин А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 60, стр. 317; 1928. (26) Палкин А. П., бюллетень Ср.-Азиатск. гос. ун-та, вып. 18, стр. 77—82, Ташкент; 1929. (27) Палкин А. П., частное сообщение. (28) Пичугин А. М., частное сообщение. (29) Радищев В. М., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 1063; 1930.

(30) Радищев В. П., частное сообщение. (31) Ростковский А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 89; 1929. (32) Ростковский А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 595; 1929. (33) Ростковский А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 2055; 1930. (34) Ростковский А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 2067; 1930. (35) Ростковский А. П., частное сообщение. (36) Соколов П. Т., частное сообщение. (37) Соколов С. И., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 2120; 1930. (38) Сперанская Е. И., частное сообщение.

II. ТРОЙНЫЕ И ЧЕТВЕРНЫЕ (ВЗАИМНЫЕ) СОЛЯНЫЕ СИСТЕМЫ.

a) Тройные системы.

$NaCl+NaBr+NaJ$*1 (18); фиг. 1.
$KCl+KBr+KJ$*1 (18); фиг. 2.

b) Взаимные системы.

Таблицы содержат взаимные соляные системы типа $AX+BY \rightleftarrows AY+BX$, расположенные по катионам в «нормальном порядке»; в пределах каждого катиона анионы также расположены в «нормальном порядке». Напр., систему $2NaCl + MgSO_4 \rightleftarrows MgCl_2 + Na_2SO_4$ надо искать следующим образом: первым по порядку идет магний, далее натрий. Mg связывается с хлором, как стоящим в «нормальном порядке» перед SO_4. Таким образом имеем порядок для списка: $MgCl_2+Na_2SO_4 \rightleftarrows MgSO_4+2NaCl$.

Характер системы определяется на основании классификации: I—взаимные, II—необратимо-взаимные, III—сингулярные (8).

Стабильные диагональные разрезы последних двух типов, имеющие характер бинарных систем, приведены выше (см. бинарные системы).

Построение диаграмм взаимных систем описано в вводной статье (см. стр. 187).

В таблицах приводятся следующие данные: характер системы, указание на стабильную пару, если таковая существует, состав кратных точек в молекулярных процентах, температура, а также указываются твердые фазы, находящиеся в равновесии в этих точках.

*1 В этих системах нет кратных точек.

$PbCl_2+Na_2SO_4 \rightleftarrows PbSO_4+Na_2Cl_2$ (9); фиг. 3.
Взаимная система; стабильная пара $Na_2Cl_2+PbSO_4$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
c	451	$PbCl_2+PbSO_4+$фазаX($xPbSO_4.yNa_2SO_4$)	9.5%Na_2Cl_2+8%$PbSO_4$+82.5%$PbCl_2$
d	400	$PbCl_2+NaCl+$фазаX($xPbSO_4.yNa_2SO_4$)	16.5%Na_2Cl_2+3%$PbSO_4$+80.5%$PbCl_2$
f	490	$NaCl+Na_2SO_4+$фазаX($xPbSO_4.yNa_2SO_4$)	44%Na_2Cl_2+27.5%$PbSO_4$+28.5%$PbCl_2$

$2TlCl+Ag_2SO_4 \rightarrow Tl_2SO_4+2AgCl$ (22); фиг. 4.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара $Tl_2SO_4+Ag_2Cl_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
s	412	α-$Ag_2SO_4+\beta$-$Ag_2SO_4+Ag_2SO_4.Tl_2SO_4$	26.5%Tl_2SO_4+63.5%Ag_2SO_4+10%Ag_2Cl_2
r	275	β-$Ag_2SO_4+Tl_2SO_4+Ag_2SO_4.Tl_2SO_4$	16.5%Tl_2SO_4+47.0%Ag_2SO_4+36.5%Ag_2Cl_2
p	320	$Tl_2SO_4+AgCl+Ag_2SO_4.Tl_2SO_4$	27%Tl_2SO_4+32.5%Ag_2SO_4+40.5%Ag_2Cl_2
o	384	Tl_2SO_4+AgCl	24.5%Tl_2SO_4+75.5%Ag_2Cl_2
n	208	$Tl_2SO_4+Ag_2Cl_2+AgCl.2TlCl$	2%Tl_2SO_4+56.5%Ag_2Cl_2+41.5%Tl_2Cl_2
m	246	$Tl_2SO_4+AgCl.2TlCl+TlCl$	4%Tl_2SO_4+41.5%Ag_2Cl_2+44.5%Tl_2Cl_2

$TlCl+AgNO_3 \rightarrow TlNO_3+AgCl$ (7); фиг. 5.
Сингулярная необратимо-взаимная система с расслаиванием; стабильная пара $TlNO_3+AgCl$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
n	159	α-$AgNO_3+\beta$-$AgNO_3+AgCl$	12%$TlNO_3$+12%$AgCl$+76%$AgNO_3$
yI	83	β-$AgNO_3+AgNO_3.AgCl+AgCl$	47.8%$TlNO_3$+1.5%$AgCl$+51.5%$AgNO_3$
yII	80	$AgNO_3.TlNO_3+AgCl+\beta$-$TlNO_3$	48.5%$TlNO_3$+1.0%$AgCl$+50.5$AgNO_3$
yIII	79	β-$TlNO_3+AgCl+AgNO_3.TlNO_3$	51.5%$TlNO_3$+1.5%$AgCl$+47%$AgNO_3$
d′	205	$TlNO_3+AgCl$	99.0%$TlNO_3$+1%$AgCl$
Z″	176	$AgCl+AgCl.2TlCl+TlCl$	77%$TlNO_3$+3.5%$AgCl$+19.5%$TlCl$
Z′	174	$AgCl+TlCl+TlNO_3$	80%$TlNO_3$+2%$AgCl$+18.0%$TlCl$

Область расслоения *lpmsl* в пределах 14÷95%m AgCl при 427°.

$2TlCl+Na_2SO_4 \leftarrow Tl_2SO_4+2NaCl$ (16); фиг. 6.
Сингулярная необратимо-взаимная система; стабильная пара $Tl_2Cl_2+Na_2SO_4$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
l	352	$TlCl+Na_2SO_4+Tl_2SO_4$	63%Tl_2Cl_2+3%Na_2SO_4+34%Tl_2SO_4
b	422	$TlCl+Na_2SO_4$	97%Tl_2Cl_2+3%Na_2SO_4
c	408	$TlCl+Na_2SO_4+NaCl$	91.5%Tl_2Cl_2+2.5%Na_2SO_4+6%Na_2Cl_2

$TlCl+KNO_3 \leftarrow TlNO_3+KCl$ (6); фиг. 7.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара $TlCl+KNO_3$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
e	163	$KNO_3+TlCl+TlNO_3$	24%KNO_3+10%$TlCl$+66%$TlNO_3$
f	305	KNO_3+TlCl	89.5%KNO_3+10.5%$TlCl$+66%$TlNO_3$
i	300	$KNO_3+TlCl+KNO_3.KCl$	74%KNO_3+9%$TlCl$+17%KCl
k	317	$TlCl+KNO_3.KCl+KCl$	82%KNO_3+7%$TlCl$+11%KCl

$2TlBr+Ag_2SO_4 \rightarrow Tl_2SO_4+2AgBr$ ([12]); фиг. 8.

Необратимо-взаимная система; стабильная пара $Tl_2SO_4+Ag_2Br_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
s	412	α-$Ag_2SO_4+\beta$-$Ag_2SO_4+Tl_2SO_4.Ag_2SO_4$	28%Tl_2SO_4+6%Ag_2Br_2+66%Ag_2SO_4
f	235	β-Ag_2SO_4+AgBr+$Tl_2SO_4.Ag_2SO_4$	9.5%Tl_2SO_4+46%Ag_2Br_2+44.5%Ag_2SO_4
g	300	Tl_2SO_4+AgBr+$Tl_2SO_4.Ag_2SO_4$	19%Tl_2SO_4+50%Ag_2Br_2+31%Ag_2SO_4
h	378	Tl_2SO_4+AgBr	8.5%Tl_2SO_4+91.5%Ag_2Br_2
l	226	Tl_2SO_4+AgBr+AgBr.2TlBr	0.5%Tl_2SO_4+63.5%Ag_2Br_2+36%Tl_2Br_2
n	273	Tl_2SO_4+TlBr+AgBr.2TlBr	3.0%Tl_2SO_4+43%Ag_2Br_2+54%Tl_2Br_2

$TlBr+KNO_3 \leftarrow TlNO_3+KBr$ ([19]); фиг. 9.

Сингулярная необратимо-взаимная система с расслоением; стабильная пара $TlBr+KNO_3$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
k	180	KNO_3+TlNO_3+TlBr	25.5%KNO_3+4.5%TlBr+70%$TlNO_3$
s	330	KNO_3+TlBr	98%KNO_3+2%TlBr
r	328	KNO_3+TlBr+KNO_3.KBr	98%KNO_3+1%TlBr+1%KBr
q	337	KNO_3.KBr+TlBr+KBr	93.5%KNO_3+2%TlBr+4.5%KBr

Область расслоения *tlmpop* при 432° в пределах 14÷92.5%m TlBr

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
p	435	TlBr+KBr+две жидк. фазы	71.5%KNO_3+15%TlBr+13.5%KBr
n	435	TlBr+KBr+две жидк. фазы	10%KNO_3+76%TlBr+14.0%KBr

Критическая точка взаимной растворимости 535°.

$TlJ+KNO_3 \leftarrow TlNO_3+KJ$ ([15]); фиг. 10.

Сингулярная необратимо-взаимная система с расслоением; стабильная пара $TlJ+KNO_3$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
k	180	$KNO_3+TlJ+TlNO_3$	69%KNO_3+1.5%TlJ+29.5%$TlNO_3$
s	337	KNO_3+TlJ	99%KNO_3+1%TlJ
r	336	KNO_3+TlJ+KNO_3.KJ	96.7%KNO_3+0.4%TlJ+2.9%KJ
q	350	KNO_3.KJ+TlJ+KJ	94%KNO_3+1%TlJ+5%KJ
p	432	KJ+TlJ+две жидкие фазы	80.0%KNO_3+4.5%TlJ+15.5%KJ
n	432	KJ+TlJ+две жидкие фазы	1%KNO_3+90%TlJ+9.0%KJ

Область расслоения *gohnpg* при 440° в пределах 3÷99.5% TlJ.
Критическая точка взаимной растворимости ~750°.

$Tl_2SO_4+2AgNO_3 \rightarrow 2TlNO_3+Ag_2SO_4$ ([23]); фиг. 11.

Необратимо-взаимная система; стабильная пара $(TlNO_3)_2+Ag_2SO_4$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
c	159	α-$AgNO_3+\beta$-$AgNO_3+\beta$-Ag_2SO_4	25%$(TlNO_3)_2$+1.5%Ag_2SO_4+73.5%$(AgNO_3)_2$
g	78	β-$AgNO_3$+$AgNO_3.TlNO_3+\beta$-Ag_2SO_4	48.5%$(TlNO_3)_2$+1.5%Ag_2SO_4+50%$(AgNO_3)_2$
h	79	β-$TlNO_3$+$AgNO_3.TlNO_3+\beta$-Ag_2SO_4	51.5%$(TlNO_3)_2$+1.5%Ag_2SO_4+47%$(AgNO_3)_2$
i	142	β-$TlNO_3+\alpha$-$TlNO_3+\beta$-Ag_2SO_4	74%$(TlNO_3)_2$+4%Ag_2SO_4+22%$(AgNO_3)_2$
j	184	α-$TlNO_3+\beta$-Ag_2SO_4	83.5%$(TlNO_3)_2$+16.5%Ag_2SO_4
n	174	β-$Ag_2SO_4+\alpha$-$TlNO_3+Tl_2SO_4.Ag_2SO_4$	75%$(TlNO_3)_2$+16%Ag_2SO_4+9%Tl_2SO_4
m	197	α-$TlNO_3+Tl_2SO_4+Tl_2SO_4.Ag_2SO_4$	72.5%$(TlNO_3)_2$+14%Ag_2SO_4+13.5%Tl_2SO_4
r	412	α-$Ag_2SO_4+\beta$-$Ag_2SO_4+Tl_2SO_4.Ag_2SO_4$	12%$(TlNO_3)_2$+62.5%Ag_2SO_4+25.5%Tl_2SO_4

$CdCl_2+Ag_2SO_4 \rightarrow CdSO_4+2AgCl$ ([13]); фиг. 12.

Сингулярная необратимо-взаимная система; стабильная пара $CdSO_4+Ag_2Cl_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
c	412	$Ag_2SO_4+\beta$-$Ag_2SO_4+CdSO_4$	23%Ag_2Cl_2+16%$CdSO_4$+61%Ag_2SO_4
f	304	β-$Ag_2SO_4+CdSO_4$+AgCl	53.5%Ag_2Cl_2+0.5%$CdSO_4$+46%Ag_2SO_4
h	454	AgCl+$CdSO_4$	0.2%Ag_2Cl_2+99.8%$CdSO_4$
i	438	AgCl+$CdSO_4+CdCl_2$	39%Ag_2Cl_2+0.5%$CdSO_4$+60.5%$CdCl_2$

$HgCl_2+2AgBr \rightleftarrows HgBr_2+2AgCl$ (4); фиг. 13.
Взаимная система.
Кратных точек не имеет; минимум на эвтектоидной кривой при 213° и составе 14% Ag_2Br_2+17% $HgCl_2$+69% $HgBr_2$

$HgCl_2+2AgJ \rightarrow HgJ_2+2AgCl$ (3); фиг. 14.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара $HgJ_2+Ag_2Cl_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
h	121	$AgCl+HgCl_2+HgJ_2$	56.5%HgJ_2+14%Ag_2Cl_2+29.5%$HgCl_2$
i	137	$AgCl+HgJ_2$	67.5%HgJ_2+32.5%Ag_2Cl_2
k	136	$AgCl+HgJ_2+AgJ$	68%HgJ_2+31.0%Ag_2Cl_2+1%Ag_2J_2

$AgCl+NaBr \rightleftarrows AgBr+NaCl$ (11); фиг. 15.
Взаимная система, состоящая из одной поверхности без кратных точек

$2AgCl+Na_2SO_4 \leftarrow Ag_2SO_4+2NaCl$ (9); фиг. 16.
Сингулярная необратимо-взаимная система с расслоением

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
e	304	$AgCl+\beta$-$(Ag_2,Na_2)SO_4+\alpha$-$(Ag_2,Na_2)SO_4$	53%Ag_2Cl_2+0.5%Na_2SO_4+46.5%Ag_2SO_4
h	455	$AgCl+Na_2SO_4$	99.99%Ag_2Cl_2+0.01%Na_2SO_4

Область расслоения $bm'hmb_1$ в пределах 0.1÷99.9% Ag_2Cl_2.

$AgCl+KBr \rightleftarrows AgBr+KCl$ (17); фиг. 17.
Взаимная система; более стабильная пара AgBr+KCl.
Максимум b на кривой ad отвечает 325° и составу 65% AgBr+22.5% KCl+12.5% AgCl

$AgCl+KJ \rightarrow AgJ+KCl$ (20); фиг. 18.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара AgJ+KCl

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
d	240	KCl+AgJ.4KJ+KJ	1%KCl+69.5%AgJ+29.5%KJ
c	248	KCl+AgJ.4KJ+AgJ	2%KCl+72.5%AgJ+25.5%KJ
b	466	KCl+AgJ	7.5%KCl+92.5%AgJ
l	232	KCl+AgJ+AgCl	4.0%KCl+53.0%AgJ+43%AgCl

$AgBr+KJ \rightarrow AgJ+KBr$ (17); фиг. 19.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара AgJ+KBr

	$t°$	Твердая фаза	Жидкая фаза, %m
c	317	4AgJ.KJ+Ag(J, Br)+K(Br, J)	79.5%AgJ+15%KJ+5.5%KBr

Максимум d на кривой af отвечает 361° и составу: 16.5%KBr+81%AgJ+2.5%AgBr.
Минимум l на кривой af отвечает 251° и составу: 35%AgJ+22%KBr+43%AgBr.

$MgCl_2+Na_2SO_4 \rightarrow MgSO_4+2NaCl$ (24); фиг. 20.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара $MgSO_4+Na_2Cl_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
a	465	$NaCl+MgSO_4+4NaCl.MgCl_2$	42.5%Na_2Cl_2+4%$MgSO_4$+53.5%$MgCl_2$
c	435	$4NaCl.MgCl_2+NaCl.2MgCl_2+MgSO_4$	40.0%Na_2Cl_2+2.0%$MgSO_4$+58%$MgCl_2$
b	456	$NaCl.2MgCl_2+MgCl_2+MgSO_4$	35%Na_2Cl_2+3.0%$MgSO_4$+62%$MgCl_2$
h	642	$NaCl+MgSO_4$	51.5%Na_2Cl_2+48.5%$MgSO_4$
k	634	$MgSO_4+3MgSO_4.Na_2SO_4+NaCl$	30.5%Na_2Cl_2+42.5%$MgSO_4$+27%Na_2SO_4
l	560	$3MgSO_4.Na_2SO_4+Na_2SO_4+NaCl$	15%Na_2Cl_2+31.5%$MgSO_4$+53.5%Na_2SO_4

$MgCl_2+K_2SO_4 \rightarrow MgSO_4+2KCl$ ([26]); фиг. 21.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара $MgSO_4+K_2Cl_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
B	620	$K_2SO_4+K_2SO_4.2MgSO_4+KCl.MgSO_4$	40%$MgSO_4$+12.5%K_2Cl_2+47.5%K_2SO_4
O	680	$K_2SO_4+KCl.MgSO_4$	38%$MgSO_4$+19%K_2Cl_2+43%K_2SO_4
C	870	$KClMgSO_4+K_2SO_4.2MgSO_4$	66.7%$MgSO_4$+14%K_2Cl_2+20.3%K_2SO_4
R	870	$MgSO_4+KCl.MgSO_4$	74%$MgSO_4$+26%K_2Cl_2
E	460	$MgSO_4+MgCl_2+KCl.MgSO_4$	9.5%$MgSO_4$+24%K_2Cl_2+66.5%$MgCl_2$
F	418	$MgCl_2+KCl.MgCl_2+KClMgSO_4$	2.5%$MgSO_4$+29.5%K_2Cl_2+68%$MgCl_2$
Q	433	$KCl.MgCl_2+KCl.MgSO_4$	3%$MgSO_4$+33.3%K_2Cl_2+63.7%$MgCl_2$
P	418	$KCl.MgCl_2+KCl.MgSO_4+KCl$	4.0%$MgSO_4$+44.5%K_2Cl_2+51.5%$MgCl_2$
N	665	$KCl+KCl.MgSO_4$	32%$MgSO_4$+68%K_2Cl_2
A	605	$KCl+K_2SO_4+KCl.MgSO_4$	26%$MgSO_4$+61%K_2Cl_2+13%$MgSO_4$
D	845	$MgSO_4+KCl.MgSO_4+K_2SO_4.2MgSO_4$	74.5%$MgSO_4$+14.5%K_2Cl_2+11%K_2SO_4

$Ba(NO_3)_2+2KCl \rightleftarrows BaCl_2+2KNO_3$ ([21]); фиг. 22.
Взаимная система; стабильная пара $Ba(NO_3)_2+K_2Cl_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
f	?	$BaCl_2+BaCl_2.2KCl+KCl$	?%$Ba(NO_3)_2$+?%$BaCl_2$+?%K_2Cl_2
k	300	$BaCl_2+KCl+Ba(NO_3)_2$	44%$Ba(NO_3)_2$+33%K_2Cl_2+23%$(KNO_3)_2$
l	262	$Ba(NO_3)_2+KCl+KNO_3$	20%$Ba(NO_3)_2$+10%K_2Cl_2+70%$(KNO_3)_2$
i	269	$KCl+KCl.KNO_3+KNO_3$	16%$Ba(NO_3)_2$+10%K_2Cl_2+76%$(KNO_3)_2$

$Li_2Cl_2+K_2SO_4 \rightarrow Li_2SO_4+2KCl$ ([18]); фиг. 23.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара Li_2SO_4+2KCl

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
o	349	$KCl+LiCl+\beta\text{-}Li_2SO_4$	37.5%K_2Cl_2+17%Li_2SO_4+45.5%Li_2Cl_2
p	457	$KCl+\beta\text{-}Li_2SO_4$	31.5%K_2Cl_2+68.5%Li_2SO_4
r	587	$KCl+K_2SO_4.Li_2SO_4$	30%K_2Cl_2+35%Li_2SO_4+35%K_2SO_4
s	575	$KCl+K_2SO_4.Li_2SO_4+K_2SO_4$	26%K_2Cl_2+24.5%Li_2SO_4+49.5%K_2SO_4

$NaCl+KJ \leftarrow NaJ+KCl$ ([10]); фиг. 24.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара $NaCl+KJ$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
e	504	$KJ+KCl+NaCl$	37%$NaCl$+46.5%KJ+16.5%KCl
j	514	$KJ+NaCl$	44%$NaCl$+56%KJ
h	504	$NaCl$+смеш. ($KJ+NaJ$)	35%$NaCl$+46%KJ+19%NaJ

$NaCl+KNO_3 \rightleftarrows NaNO_3+KCl$ ([5]); фиг. 25.
Взаимная система; стабильная пара $NaCl+KNO_3$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
i	285	$KNO_3+KNO_3.KCl+KCl$	10.5%$NaCl$+88%KNO_3+1.5%KCl
k	244	$KNO_3+NaCl+KCl$	10.5%$NaCl$+76.5%KNO_3+13%$NaNO_3$
l	212	$KNO_3+NaCl+NaNO_3$	5%$NaCl$+48%KNO_3+47%$NaNO_3$

$2NaCl+K_2CO_3 \rightarrow Na_2CO_3+2KCl$ ([18]); фиг. 26.
Необратимо-взаимная система; стабильная пара $Na_2CO_3+K_2Cl_2$

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, %m
e	559	$NaCl+KCl+Na_2CO_3$	47%Na_2CO_3+27%K_2Cl_2+26%Na_2Cl_2
k	563	Na_2CO_3+KCl	58.5%Na_2CO_3+41.5%K_2Cl_2
i	549	$(Na_2K_2)CO_3+KCl$	47.5%Na_2CO_3+26%K_2Cl_2+26.5%K_2CO_3

$NaBr+KJ \rightleftarrows NaJ+KBr$ ([14]); фиг. 27.
Взаимная система. Минимум непрерывной поверхности отвечает 548° и составу: 45% KJ + 43% NaBr + 12% NaJ

Литература.

(1) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 54, стр. 625; 1922. (2) Бергман А. Г., частное сообщение. (3) Бергман А. Г. и Генке Т. А., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 58, стр. 83; 1926. (4) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., проток. заседания № 8; 1926. (5) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., протокол заседания № 1; 1927. (6) Бергман А. Г., Ж. Р. Ф.-Х. О., протокол заседания № 6; 1927. (7) Бергман А. Г. и Генке Т. А., Ж. Р. Ф.-Х. О., протокол заседания № 7; 1927. (8) Бергман А. Г. и Домбровская Н. С., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 1451; 1929. (9) Бергман В. Г., частное сообщение.
(10) Ваксберг Н. М., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 1259; 1930. (11) Домбровская Н. С., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 160—163; 1928. (12) Домбровская Н. С., частное сообщение. (13) Домбровская О. С., частное сообщение. (14) Обухов А. П., частное сообщение. (15) Палкин А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 57; 1930. (16) Палкин А. П., частное сообщение. (17) Палкин А. П., Труды Ср.-Азиатск. гос. ун-та, серия 6, вып. 4, Ташкент; 1930. (18) Радищев В. П., частное сообщение. (19) Ростковский А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 89; 1929.
(20) Ростковский А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 595; 1929. (21) Ростковский А. П., частное сообщение. (22) Соколов С. И., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62; 1930. (23) Соколов П. Т., частное сообщение. (24) Сперанская Е. И., частное сообщение.

По взаимным системам в иностранной литературе имеются полные данные:

$2NaCl+K_2SO_4 \rightleftarrows 2KCl+Na_2SO_4$ (Jänecke E., Zeitschrift f. physik. Ch., B. 64, p. 305, 343, Lpz.; 1908); $MgCl_2+K_2SO_4 \rightarrow MgSO_4+2KCl$ (Jänecke E., Zeitschrift f. physik. Ch., B. 80, p. 1, Lpz.; 1912).

Частичные данные $2NaCl+CaCO_3 \leftarrow Na_2CO_3+CaCl_2$ (Niggli N., Zeitschrift f. anorg. u. allg. Ch., B. 106, p. 134, Lpz.; 1919).

$NH_4NO_3+KCl \rightleftarrows NH_4Cl+KNO_3$ (Permann a. Horvells, J. of the Chem. Society, v. 123, p. 2128; 1923).

$2NH_4NO_3+K_2SO_4 \rightleftarrows (NH_4)_2SO_4+2KNO_3$ (Permann a. Saunders, J. of the Chem. Soc., v. 123, p. 841; 1923).

$NH_4NO_3+NaCl \rightleftarrows NH_4Cl+NaNO_3$ (Permann a. Horvells, J. of the Chem. Soc., v. 123, p. 2132, L.; 1923).

III. БИНАРНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.

A=C_6H_5COOH, Бензойная кислота B=$C_6H_4(OH)COOH$, Салициловая кислота (1)

$t°$	%m A
B	
159	0.0
152.5	11.0
144	22.7
134.5	33.0
130	39.4
118	50.5
109	55.5
A+B	
108.5E	60.4
A	
109	62.1
109.5	66.7
111.5	76.4
116	86.3
119	95.8
121.4	100

A=C_6H_5COOH-m-$C_6H_4(NH_2)_2$, Бензоат m-фенилендиамина B=$C_6H_4(OH)COOH$-m-$C_6H_4(NH_2)_2$, Салицилат m-фенилендиамина (1)

$t°$	%m B
A	
75.5	17.1
A+B	
72E	22.2
B	
83	28.9
105	50.0
110.5	66.7

A=C_6H_4.OH.COOH, o-Салициловая кислота B=$C_6H_5CH_2$.COOH, Фенилуксусная кислота (5)

$t°$	%m A
B	
76.5	0
73.5	4.5
70.5	9.8
B+A	
65E	15.1
A	
75.5	20.7
98.0	35.3
112.5	47.5
125	57.4
138	73.8
150	90.0
155	95.0
159	100

A=$C_6H_5CH_2$.COOH, Фенилуксусная кислота B=$C_{10}H_7NH_2$, β-Нафтиламин (5) Стабильное состояние

$t°$	%m A
B	
110	0
103.5	7.2
95.0	21.9
77.5	33.2
BA+B	
71U	50.0
AB	
70.5	51.8
70.0	56.5
58.5	63.5

$t°$	%m A
AB+A	
44.2E	66.2
A	
48	70.2
60.2	80.2
72.5	92.9
76.5	100

Лабильное состояние

A+B	
30E	64.0
B	
50.5	63.0
59	59.9
68	53.1

A=m-$C_6H_4(NH_2)_2$, m-Фенилендиамин B=$C_{10}H_7NH_2$, β-Нафтиламин (3)

B	
110	0
106	8.5
98	21.7
87.5	37.0
79.5	53.3
69	66.8
58	79.7
B+A	
54	87.8
A	
57	99.7
60	94.8
62	100

A=$C_6H_4OH.COOH$. m-$C_6H_4(NH_2)_2$, Салицилат m-фенилендиамина B=$C_6H_4OH.COOH$-β-$C_{10}H_7NH_2$, Салицилат β-нафтиламина (3)

$t°$	%m A
B	
96	0
92	13.5
86	20.6
79	26.9
B+A	
76E	29.8
A	
79	33.9
87	49.7
97.5	57.3
109	74.1
114.5	84.8
120	89.1
126	100.0

A=$C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин B=H_2O, Вода (7)

$t°$	%m A
B	
0	0
− 6.0	4.4
−12.5	8.6
−28.8	12.7
−49.0	16.1
B+AB₂	
−53.0E₁	16.8
AB₂	
−50.5	17.7
−37.0	19.4
−19.3	24.5
−10.8	30.0
AB₂+AB	
−10U	33.0
AB	
− 1.3	35.0
+ 3.8	37.4
+ 6.5	39.7
+ 9.0	44.1
+ 9.5	47.4
+10.0	50
+ 9.5	55.0
+ 8.5	66.4
+ 2.2	80.1
+ 0.6	80.8
AB+A	
−0.8E₂	81.0
A	
+ 1.2	82.0
+ 4.8	90.0
+ 6.3	95.0
+ 8.5	100.0

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=CH_3OH$, Метиловый алкоголь (7)

$t°$	$\%_m$ A
B	
−96.5	0.0
−99.0	3.0
−102	5.5
$B+AB_2$	
−106E	8.5
AB_2	
−100	10.0
−78	15.3
−65.2	17.8
−55	23.0
−48	28.5
−47	33.3
AB_2+A	
−48E	34.5
A	
−39.6	40.5
−31.1	46.2
−25.0	50.0
−20.2	53.5
−15.2	57.5
−7.5	65.0
+1.0	77.0
+4.2	85.0
+7.0	94.0
+8.5	100.0

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_2H_5OH$, Этиловый алкоголь (4)

$t°$	$\%_m$ A
B	
−114	0
−118.5	2.6
−132.0	5.3
−147.0	8.0
$B+AB_2$	
−161	12.0
AB_2	
−103	17.0
−77	22.5
−63	33.5
AB_2+A	
−68.5	38.0
A	
−46.5	40.6
−33	46.5
−25	50.5
−18	58.6
−7.5	73.9
+1.5	84.5
+6.0	93.6
+8.5	00

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_4H_9OH$, *n*-Бутиловый алкоголь (4)

$t°$	$\%_m$ A
B	
−83	0
−90.2	3.1
$B+AB_2$	
−94E	5.0
AB_2	
−68.5	7.9
−46.7	15.6
−37.5	25.5
−34.0	33.3
−35.5	37.4
−35.8	39.8
AB_2+A	
−36E	40.5
A	
−29.6	44.7
−16	54.2
−10.5	58.4
−1.2	70.6
+3.5	79.9
+6.8	89.4
+8.5	100.0

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_4H_9OH$, Изобутиловый алкоголь (4)

$t°$	$\%_m$ A
B	
−108.5	0
−114	2.9
−117	4.0
−124	7.3
$B+AB_2$	
−125.5E	7.5
AB_2	
−89.5	10.0
−74.2	14
−42.5	23.6
−35.6	28.4
−31.5	33.3
−33.2	38.2
−35.8	44.0
AB_2+A	
−36.5E	45.0
A	
−28.8	47.0
−19.5	50.4
−11	58.0
−6.5	64.8
+1.0	78.9
+6.5	89.6
+8.5	100

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_4H_9OH$, *втори*ч.-Бутиловый алкоголь (4)

$t°$	$\%_m$ A
B	
−104	0
−114.8	4.5
$B+AB_2$	
−115	4.6
AB_2	
−88.5	10.3
−62.5	16.0
−53	22.0
−40.1	29.3
−33.0	33.0
−34.0	37.3
AB_2+A	
−35.5E	42.0
A	
−33	43.7
−23	49.9
−12	60.5
−6.5	65.3
−2.5	72.8
+1.0	81.2
+4.5	90.3
+8.5	100

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_4H_9OH$, *третич.*-Бутиловый алкоголь (4)

$t°$	$\%_m$ A
B	
+25.5	0
+16.8	5
+9.5	8.7
+1.4	13.0
−4.0	16.4
−19.6	23.9
$B+AB_2$	
−24E	27.0
AB_2	
−22.2	31.2
−21.0	33.3
−21.5	41.6
AB_2+A	
−24E	48
A	
−18.2	49.7
−10.4	58.3
−3.6	73.6
+2.4	82.2
+5.8	89.2
+8.5	100

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_6H_5OH$, Фенол (2)

$t°$	$\%_m$ A
B	
+39.0	0
+35.0	3
+31.5	6.3
+21.5	10.3
$B+AB_2$	
+11	11.5
AB_2	
+23	13.5
+30	17.0
+39	23.0
+49	28.5
+51.5	33.3
+50	37.2
+40	45.0
+15	58.0
0	63.0
−9	65.5
AB_2+A	
−13E	67.0
A	
−9.5	70.5
−1.5	79.5
+6.5	92.5
+8.5	100

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_6H_{11}OH$, Циклогексанол (2)

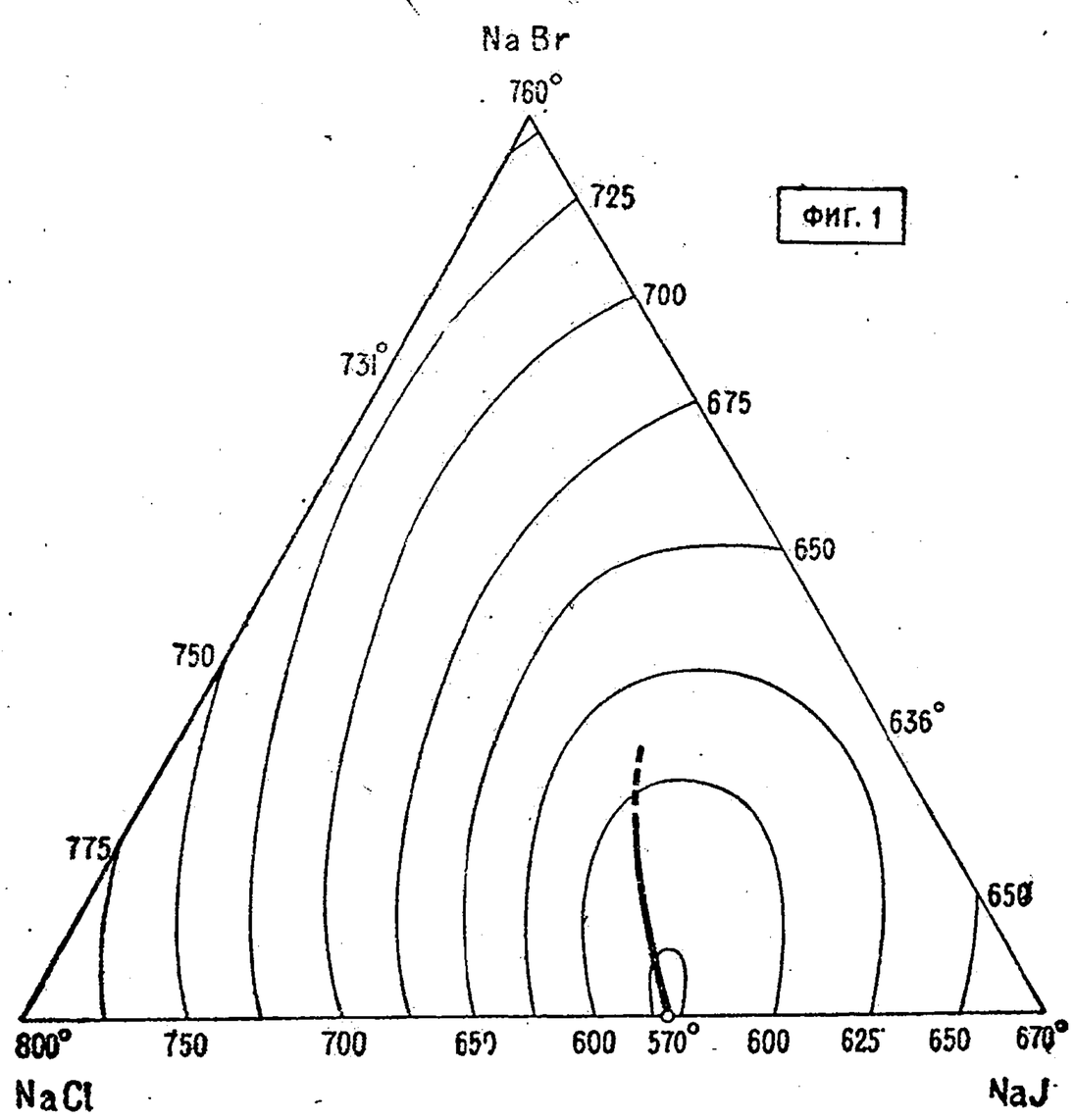
$t°$	$\%_m$ A
B	
+21	0
−8	3.5
$B+AB_2$	
−15E	5.0
AB_2	
−2.6	8.5
+6.3	11.5
+15.3	16.5
+22	22.7
+25.8	33.3
+24.4	43.5
+22	52.0
+16.5	63.0
+6.4	75.0
+3.5	79.5
AB_2+A	
+0.8	81.0
+2.6	82.5
+4.4	85.5
+6.0	91.5
+7.0	94.5
+8.5	100.0

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_6H_5.CH_2OH$, Бензиловый алкоголь (8)

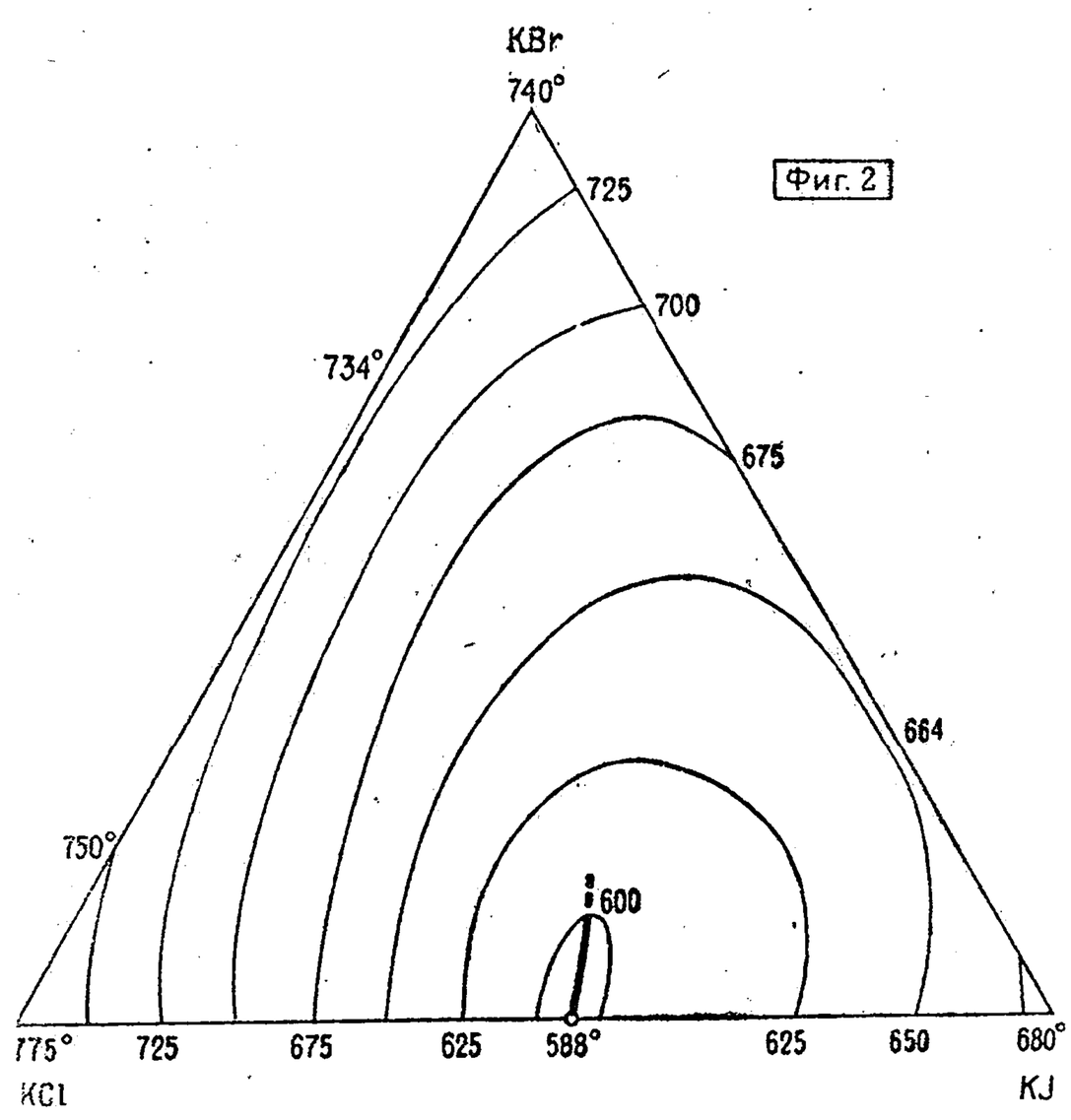
$t°$	$\%_m$ A
B	
−16	0
−18	5
−24	9
$B+AB_2$	
−29E	11.5
AB_2	
−18.7	15.0
−13	17.2
−2	23.0
+0.2	27.0
+2.5	33.3
+1.2	40.0
−0.5	45.0
−6.0	54.1
−10.0	60.0
−13.0	64.5
AB_2+A	
−16E	66.5
A	
−13.8	68.0
−6.5	74.5
+3.0	85.0
+7.2	94.5
+8.5	100

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин
$B=C_6H_4(OH)NO_2$, *о*-Нитрофенол (4)

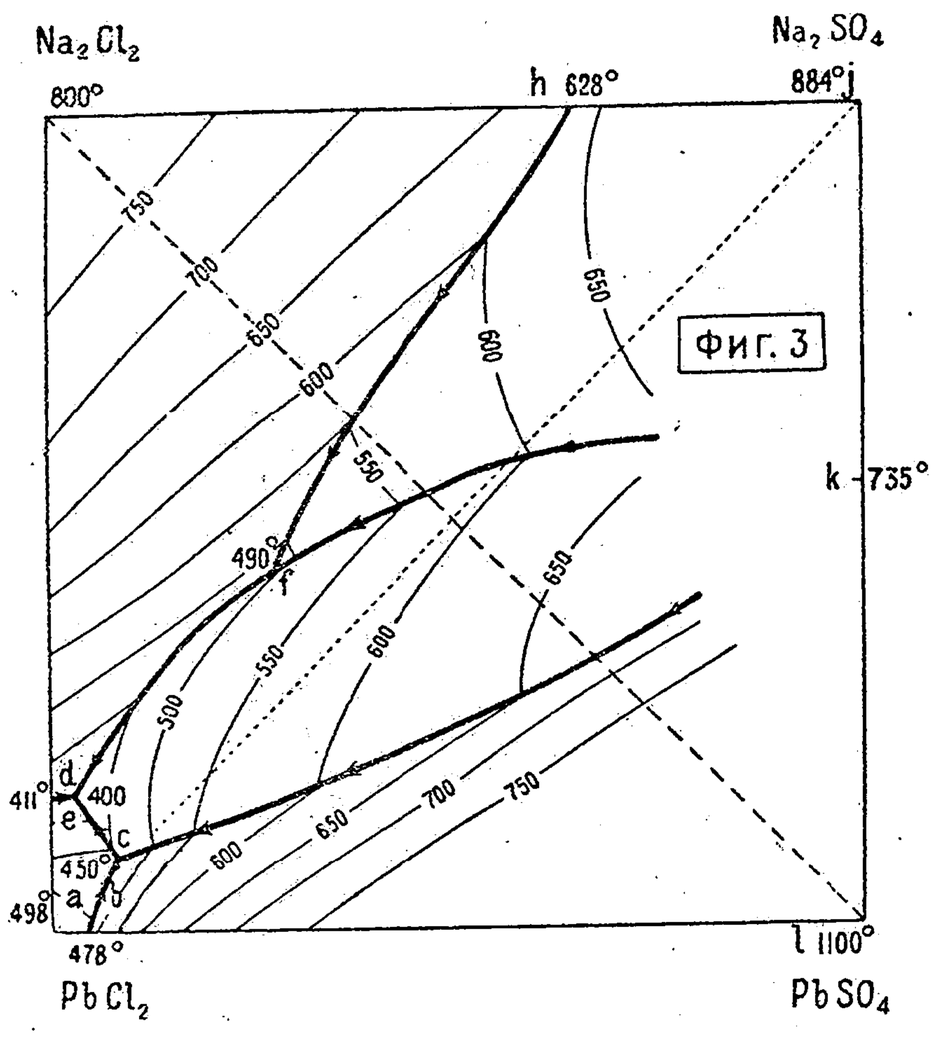
$t°$	$\%_m$ A
B	
+44.3E	0
AB_2	
+120	1.9
+125.5	5.1
+134	12.3
+141.5	20.6
+146.0	27.7
+148.0	33.3
+146.0	39.1
+141.0	47.8
AB	
+139.0U	50
+123.5	52.3
+98.5	57.1
+50.0	64.7
+21.5	69.6
−11.5	75.3
AB+A	
−21.5E	79.4
A	
−13.5	81.1
−3.5	84.1
+3.4	90.0
+6.0	95.0
+8.5	100.0



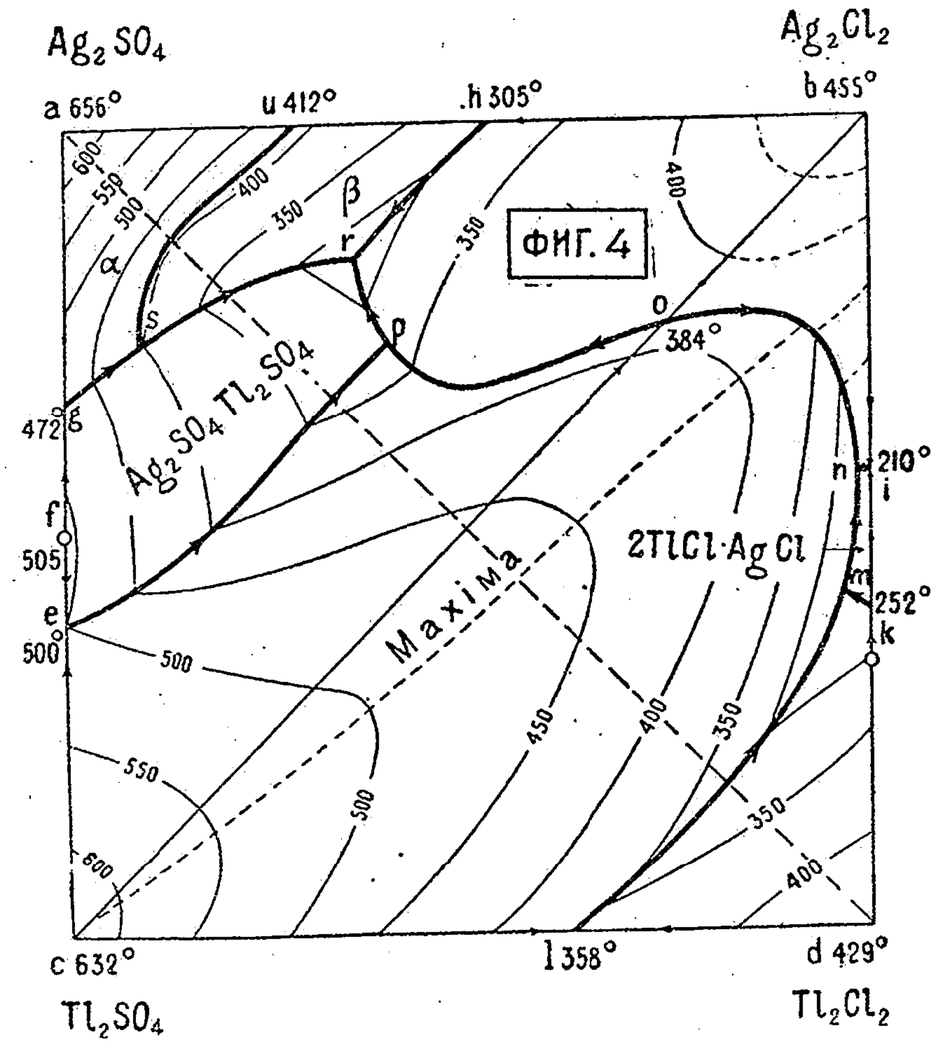
Фиг. 1



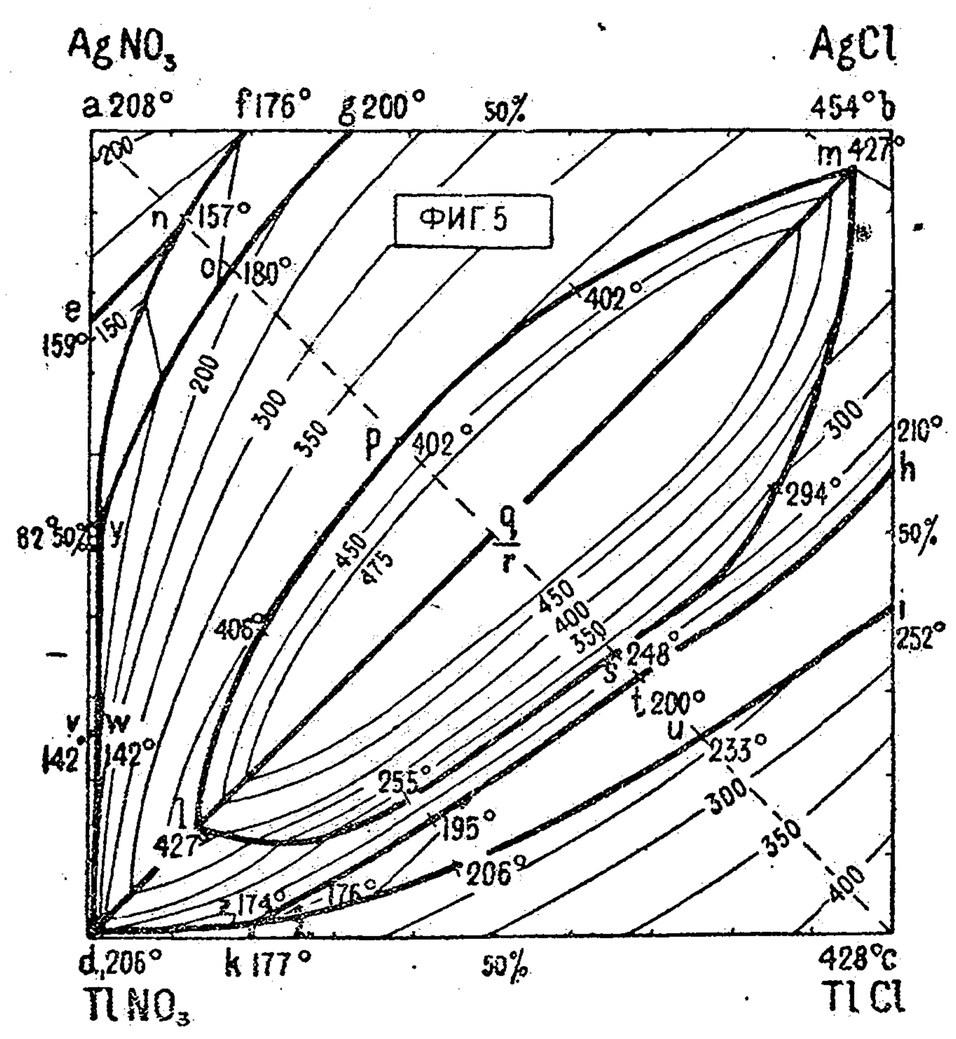
Фиг. 2



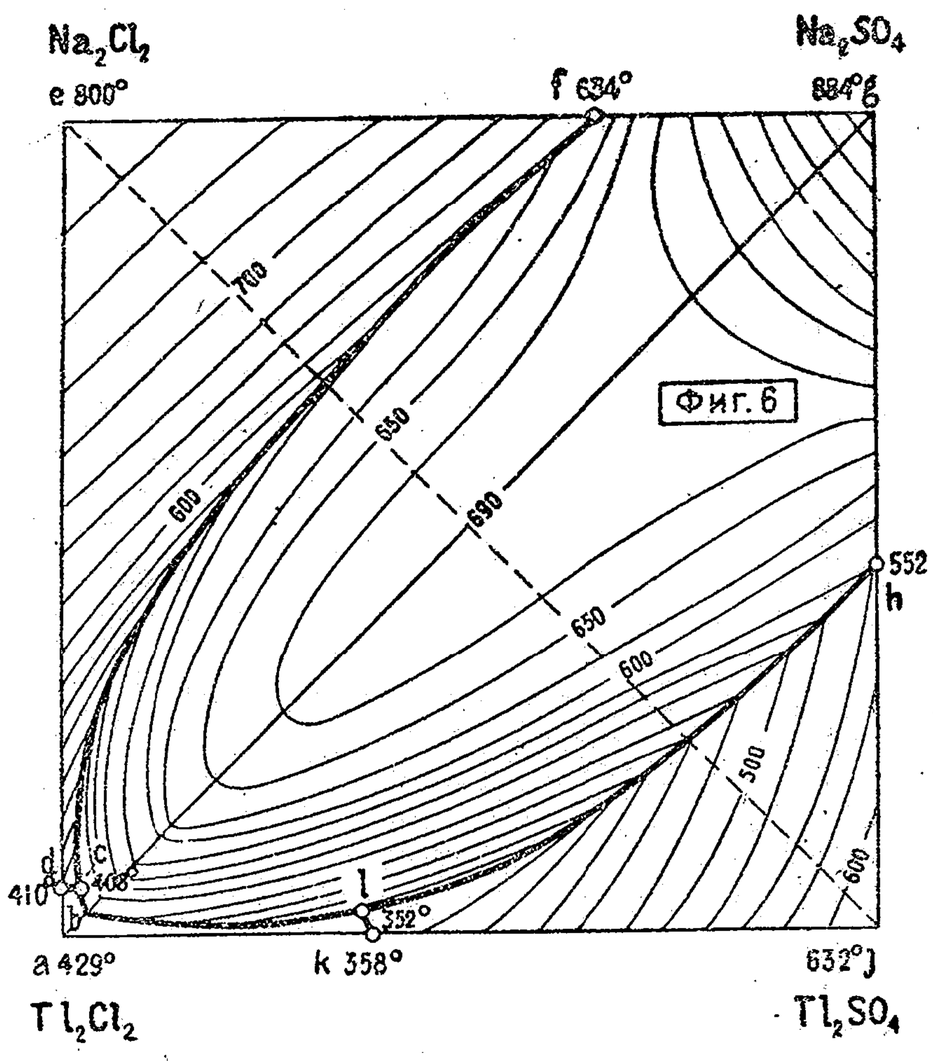
Фиг. 3



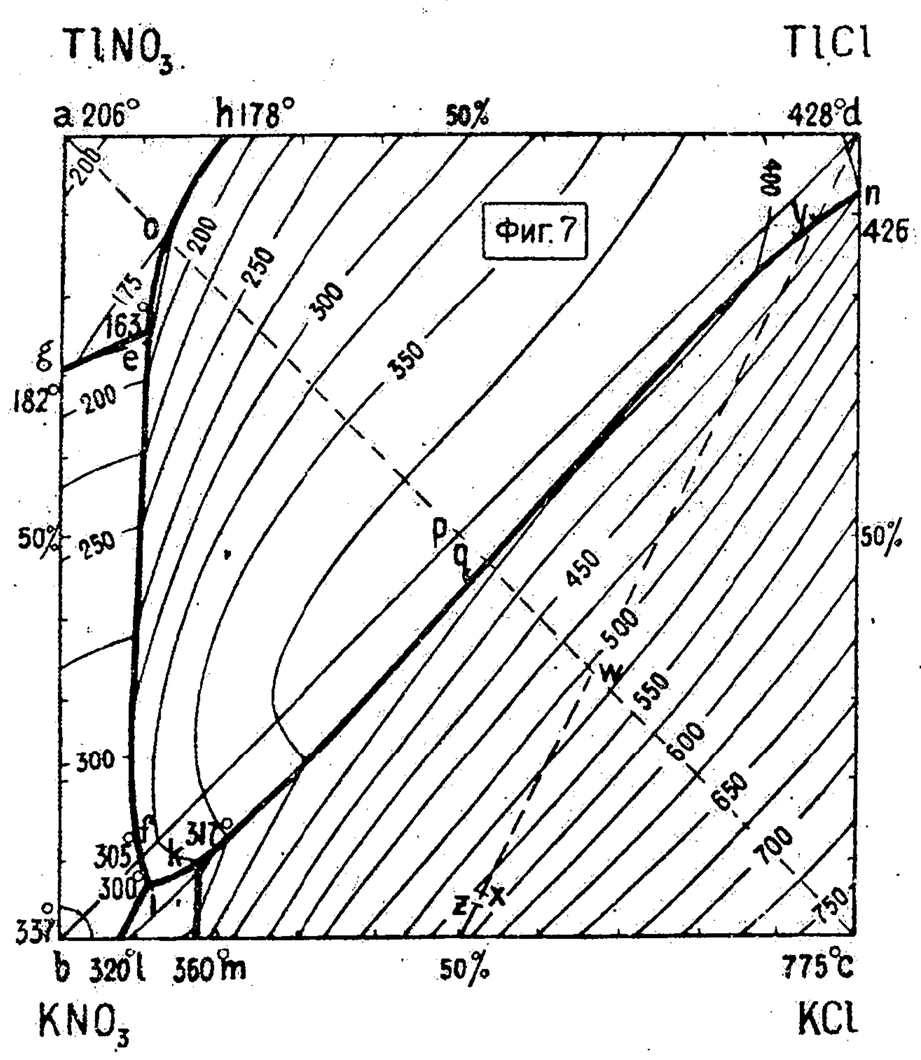
Фиг. 4

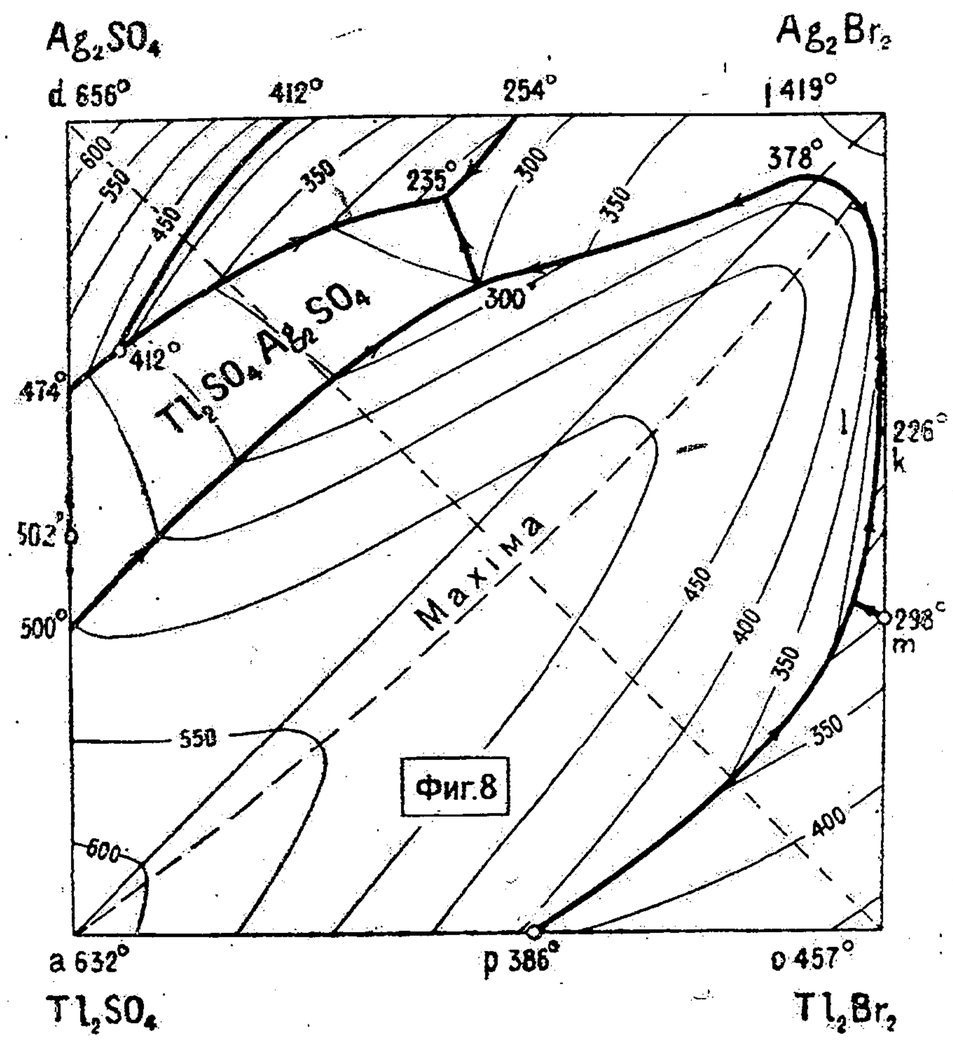


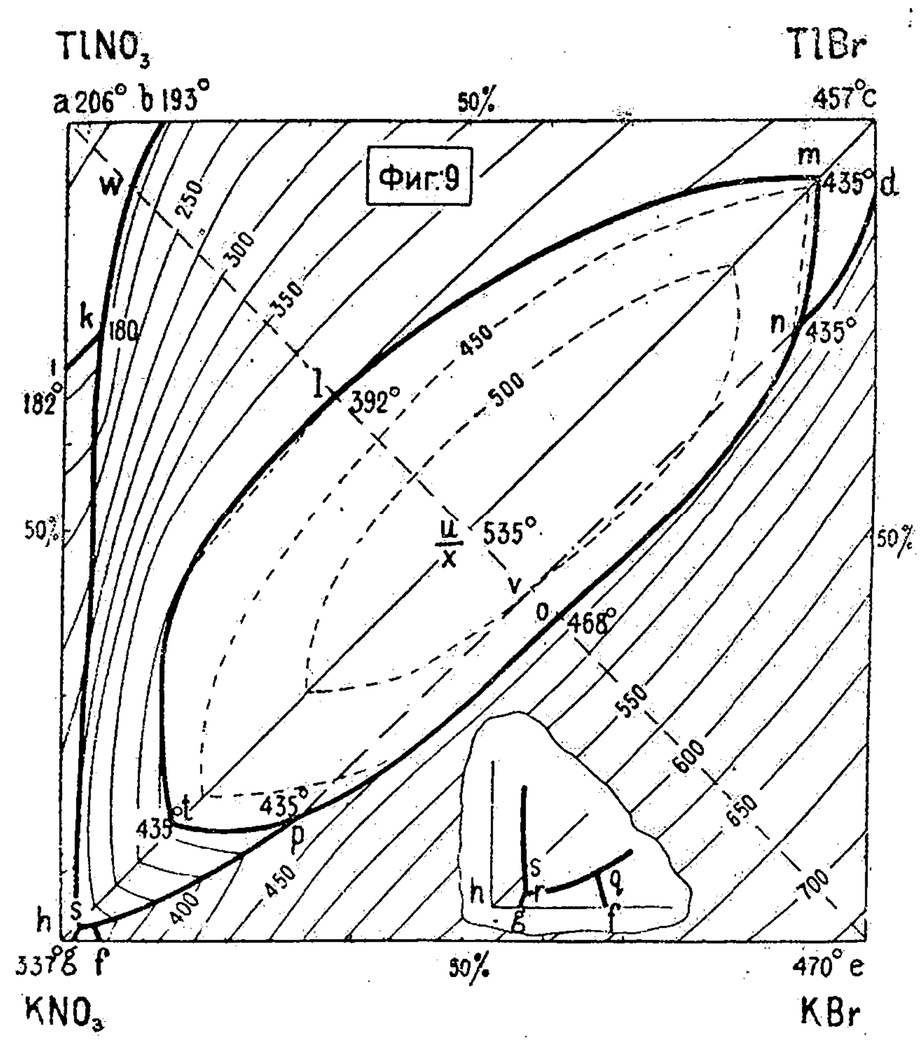
Фиг. 5

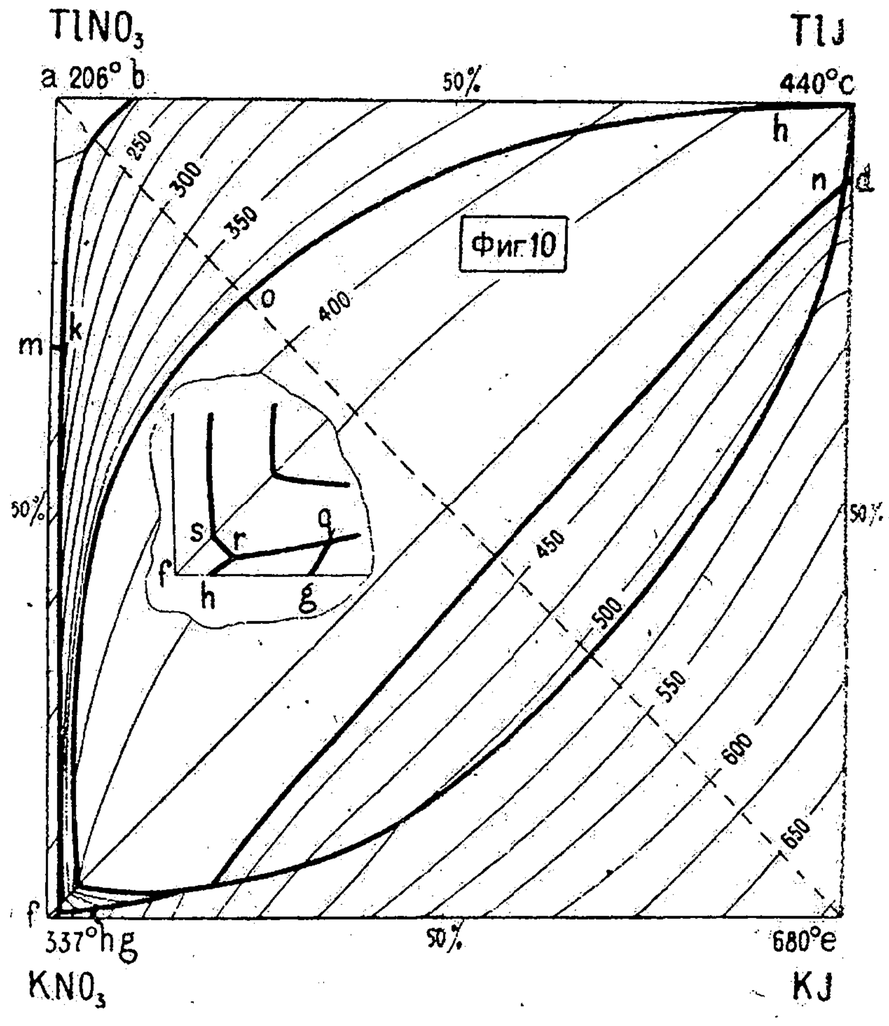


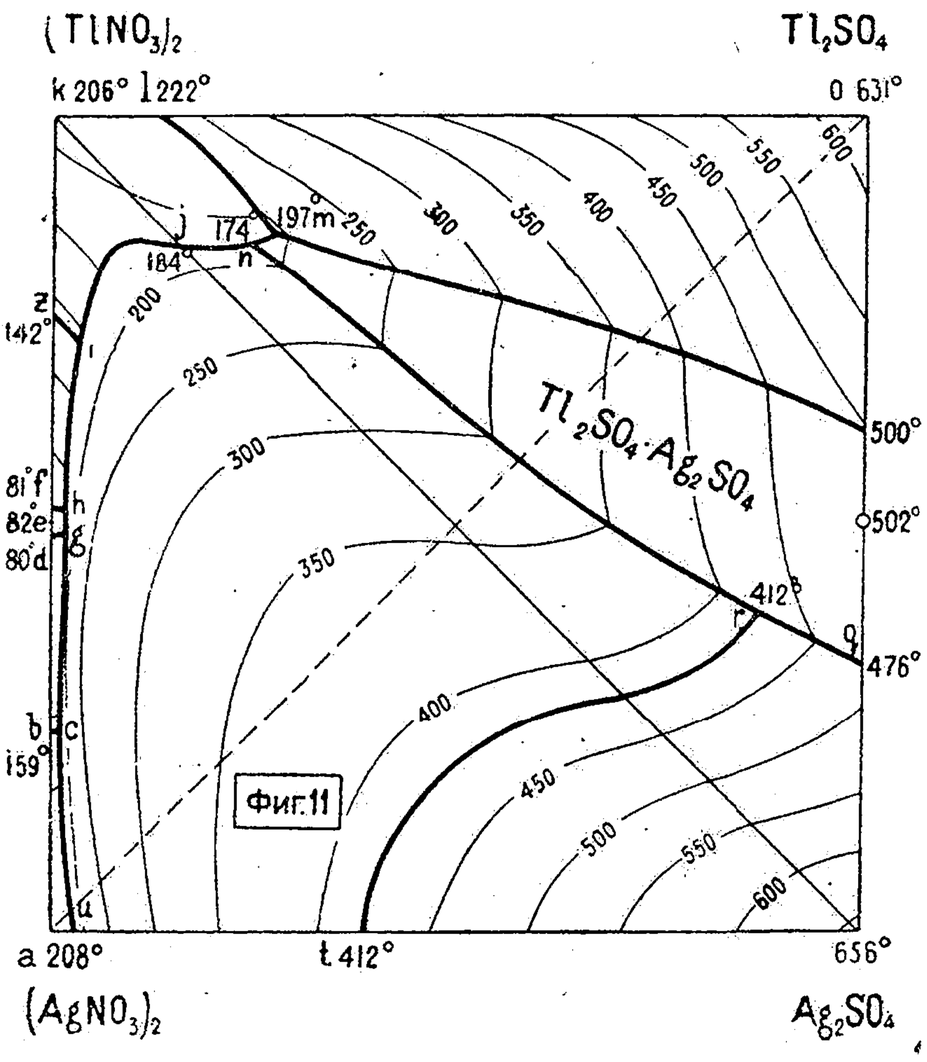
Фиг. 6

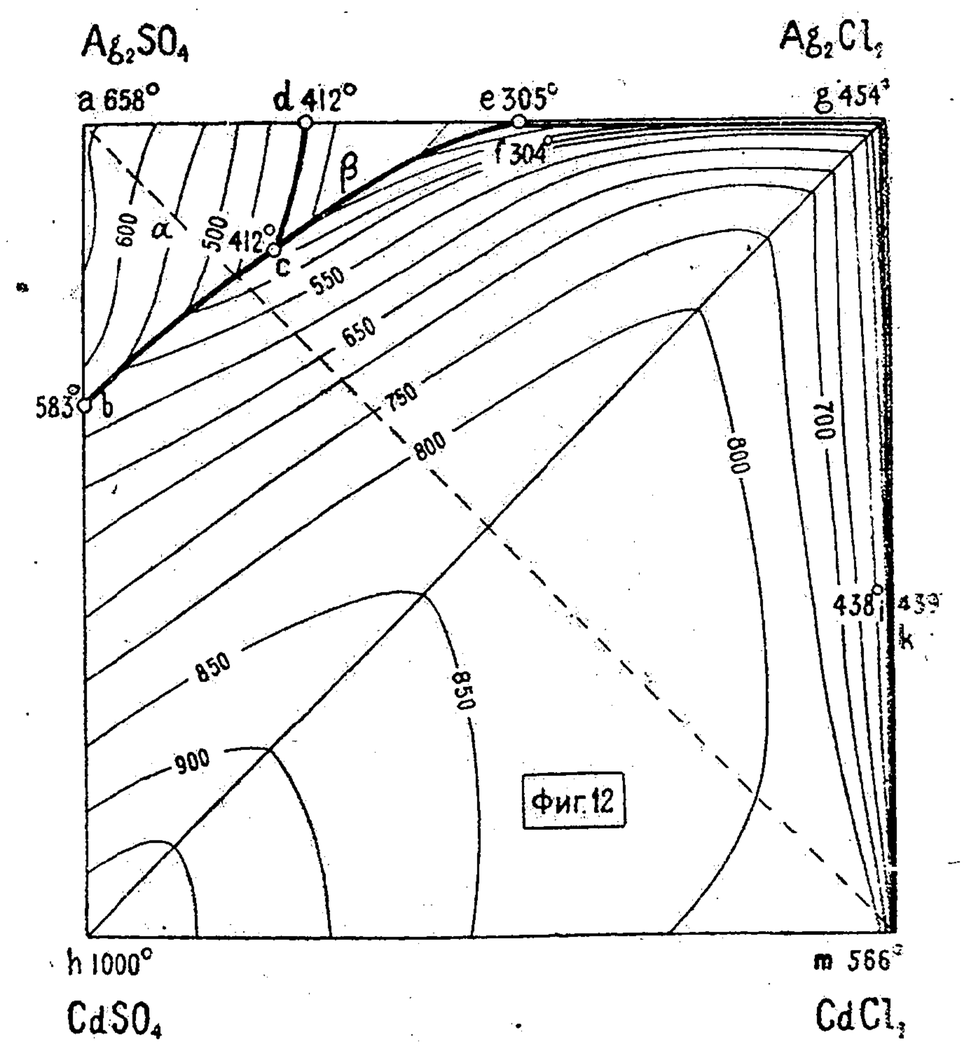

TlNO3
TlCl
a 206°
h 178°
50%
428°d
Фиг. 7
b 320°l
360°m
775°c
KNO3
KCl


Ag2SO4
Ag2Br2
d 656°
412°
254°
419°
378°
235°
300°
Tl2SO4·Ag2SO4
Maxima
Фиг. 8
a 632°
p 386°
o 457°
Tl2SO4
Tl2Br2


TlNO3
TlBr
a 206° b 193°
50%
457°c
Фиг. 9
435°d
435°
392°
535°
468°
435°
337°g f
470° e
KNO3
KBr


TlNO3
TlJ
a 206° b
50%
440°c
Фиг. 10
337°h g
680°e
KNO3
KJ


(TlNO3)2
Tl2SO4
k 206° l 222°
0 631°
197m
174°
184°
142°
Tl2SO4·Ag2SO4
500°
502°
412°
476°
159°
Фиг. 11
a 208°
t 412°
656°
(AgNO3)2
Ag2SO4


Ag2SO4
Ag2Cl2
a 658°
d 412°
e 305°
g 454°
f 304°
412°
583°
438°
439
Фиг. 12
h 1000°
m 566°
CdSO4
CdCl2

$A=C_2H_4(NH_2)_2$, Этилендиамин $B=C_2H_5CN$, Пропионитрил (8)

$t°$	$\%_m$ A
B	
−101.5	0
B+A	
−102E	0.2
A	
− 30	1.0
− 19	3.0
−17	7.5
−15	15.0
−11.5	25.5
− 7.5	40.3
− 3	53.6
− 0.5	62
+ 3.9	78.2
+ 6.0	87.0
+ 7.5	96.0
+ 8.5	100.0

$A=C_6H_5COOH$, Бензойная кислота $B=C_6H_4(OH)COOH$-m-$C_6H_4(NH_2)_2$, Салицилат m-фенилендиамина(1)

$t°$	$\%_m$ A
B	
114	33.3
100.5	51.2
A+B	
90E	66.0
A	
105.5	79.9
110	85.4

$A=C_{10}H_7NH_2$, β-Нафтиламин $B=C_6H_4.OH.COOH$-m-$C_6H_4(NH_2)_2$, Салицилат m-фенилендиамина (3)*1

$t°$	$\%_m$ A
B	
126	0
114	10.2
108	18.7
94	25.9
85	39.5
B+A	
77E	44.3
A	
84	53.9
93.5	66.2
103	82.7
110	100

*1 Диагональн. разрезы (стабильные).

IV. СЛОЖНЫЕ (ТРОЙНЫЕ) ОРГАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.

$A=C_6H_4.OH.COOH+B=C_6H_5CH_2.COOH+C=C_{10}H_7NH_2$, Салициловая кислота+фенилуксусная кислота+β-нафтиламин (5); фиг. 28.

	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, $\%_m$
a	58	$C_6H_5.CH_2.COOH+C_6H_4.OH.COOH+C_6H_4.OH.COOH.\beta$-$C_{10}H_7NH_2$	9.2%A+74.8%B+16%C
b	39	$C_6H_5.CH_2.COOH+C_6H_4.OH.COOH.\beta$-$C_{10}H_7NH_2+C_6H_5.CH_2.COOH.\beta$-$C_{10}H_7NH_2$	3.8%A+64.4%B+38.8%C
c	52.5	β-$C_{10}H_7NH_2+C_6H_4.OH.COOH.\beta$-$C_{10}H_7+C_6H_5.CH_2.COOH.\beta$-$C_{10}H_7NH_2$	8.1%A+52.1%B+39.8%C

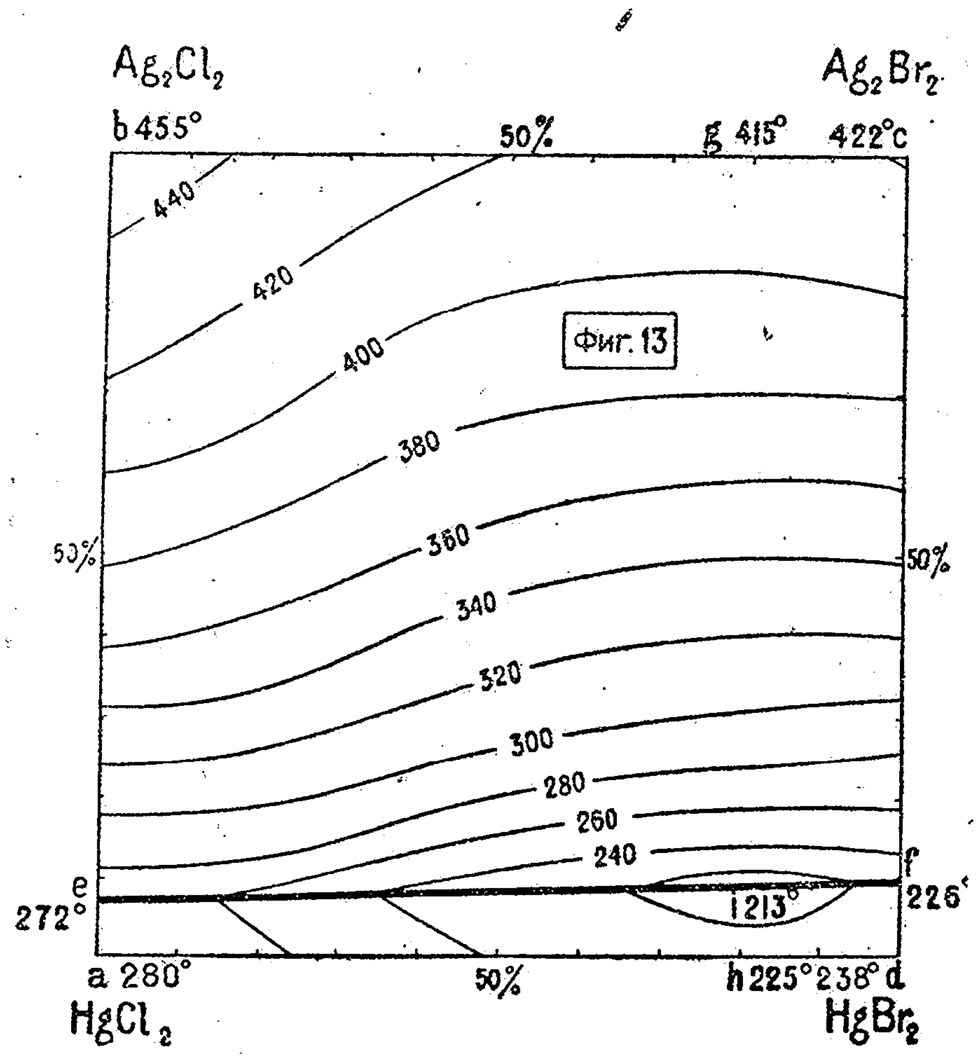
$A=C_6H_4.OH.COOH+B=C_6H_4(NH_2)_2+C=C_{10}H_7NH_2$, Салициловая кислота+$m$-фенилендиамин+$\beta$-нафтиламин (3); фиг. 29.

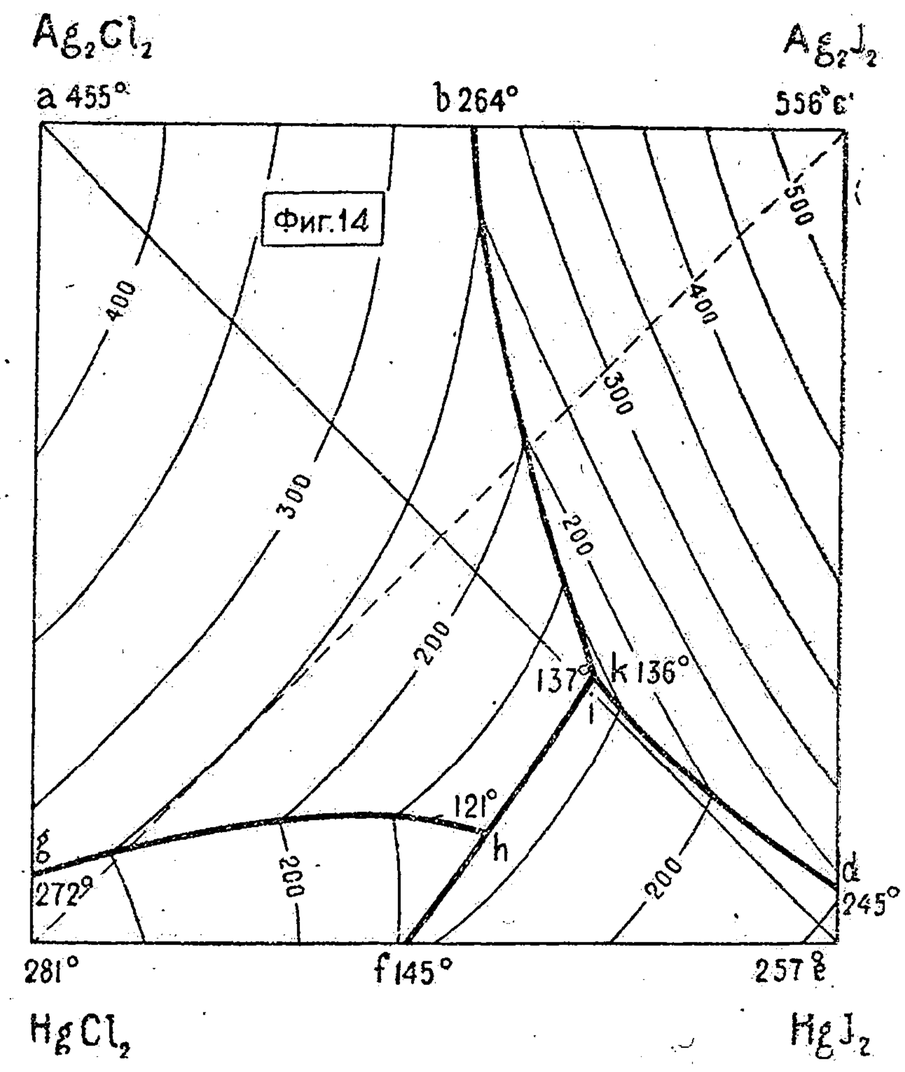
	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, $\%_m$
n	76	$C_6H_4.OH.COOH+C_6H_4.OH.COOH.m$-$C_6H_4(NH_2)_2+C_6H_4.OH.COOH.\beta$-$C_{10}H_7NH_2$	51%A+16%B+33%C
m	71	β-$C_{10}H_7NH_2+C_6H_4.OH.COOH.m$-$C_6H_4(NH_2)_2+C_6H_4.OH.COOH.\beta$-$C_{10}H_7NH_2$	34%A+20%B+46%C
l	77	β-$C_{10}H_7NH_2+C_6H_4.OH.COOH.m$-$C_6H_4(NH_2)_2$	
k	34.8	β-$C_{10}H_7NH_2+C_6H_4.OH.COOH.m$-$C_6H_4(NH_2)_2+m$-$C_6H_4(NH_2)_2$	4%A+87%B+9%C

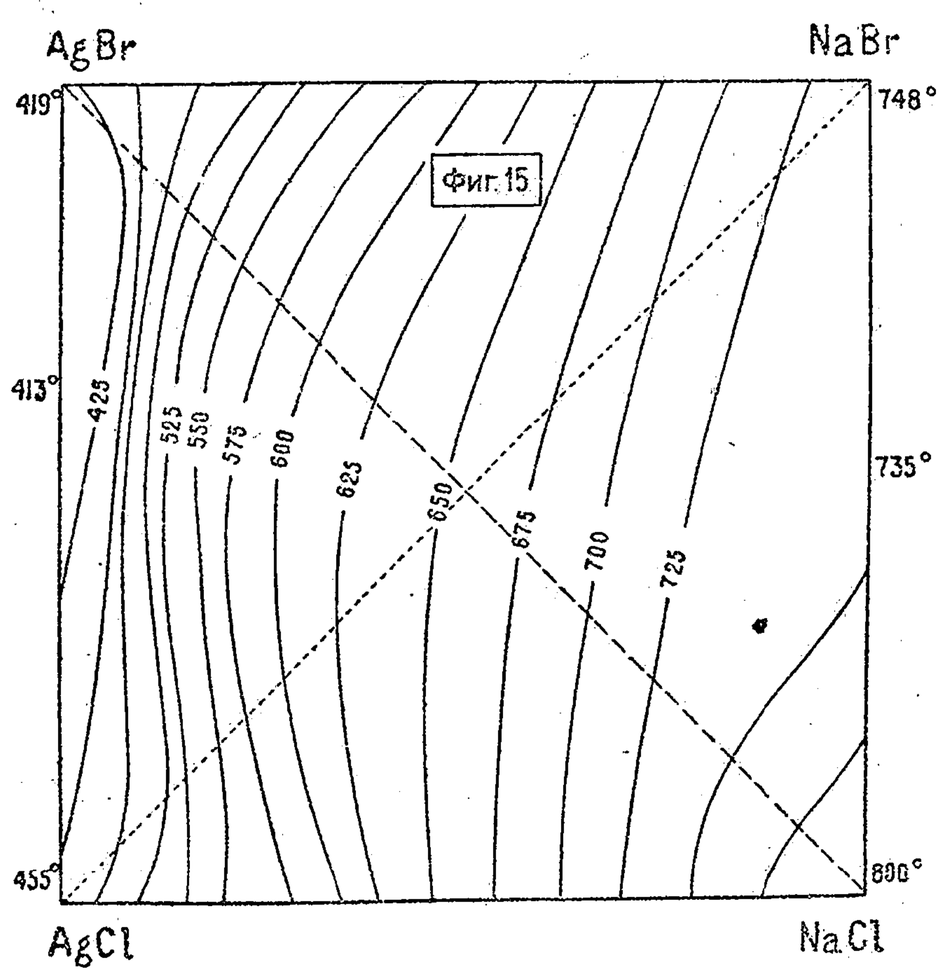
$A=C_6H_4.OH.COOH+B=C_6H_5.COOH+C=C_6H_4(NH_2)_2$, Салициловая кислота+бензойная кислота+m-фенилендиамин (1); фиг. 30.

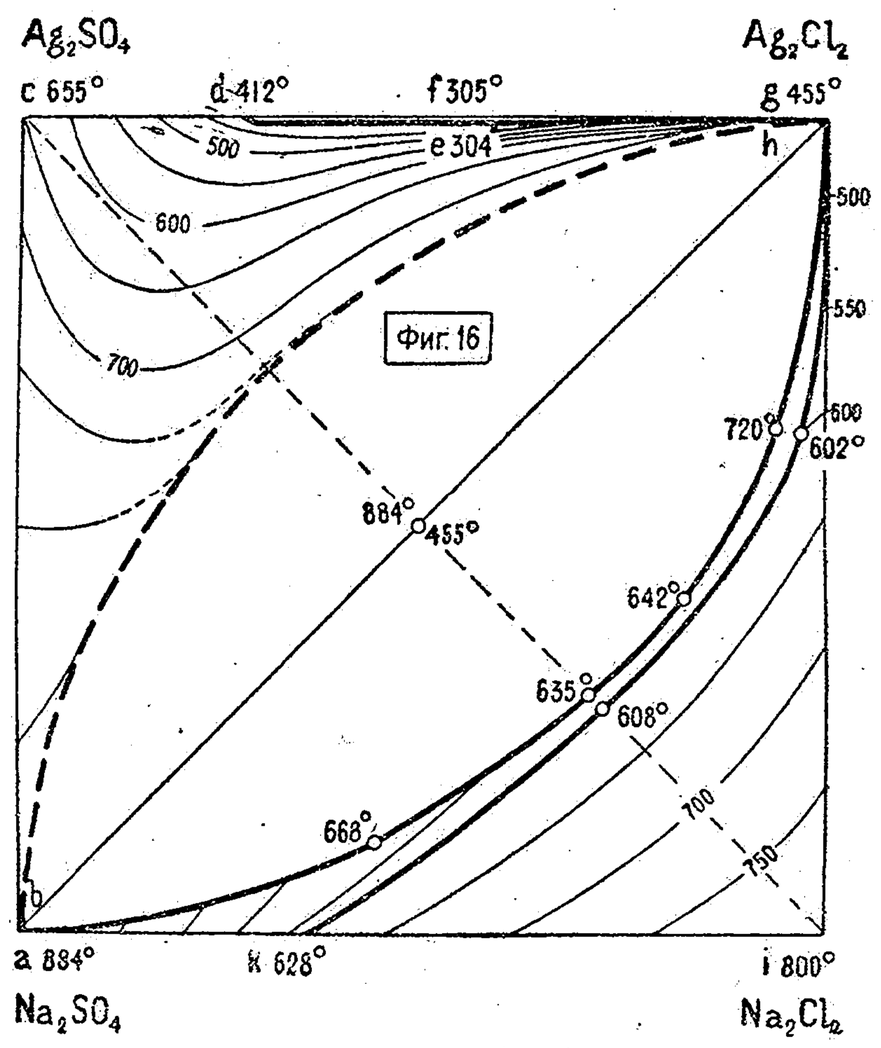
	$t°$	Твердые фазы	Жидкие фазы, $\%_m$
I	66.5	$C_6H_4.OH.COOH$-m-$C_6H_4(NH_2)_2+C_6H_5.COOH$-$m$-$C_6H_4(NH_2)_2+C_6H_5.COOH$	8.4%A+47.9%B+43.7%C
II	85	$C_6H_4.OH.COOH$-m-$C_6H_4(NH_2)_2+C_6H_5.COOH+C_6H_4.OH.COOH$	34.7%A+42.3%B+23%C
III	90	$C_6H_4.OH.COOH$-m-$C_6H_4(NH_2)_2+C_6H_5.COOH$	25.3%A+49.3%B+25.3%C

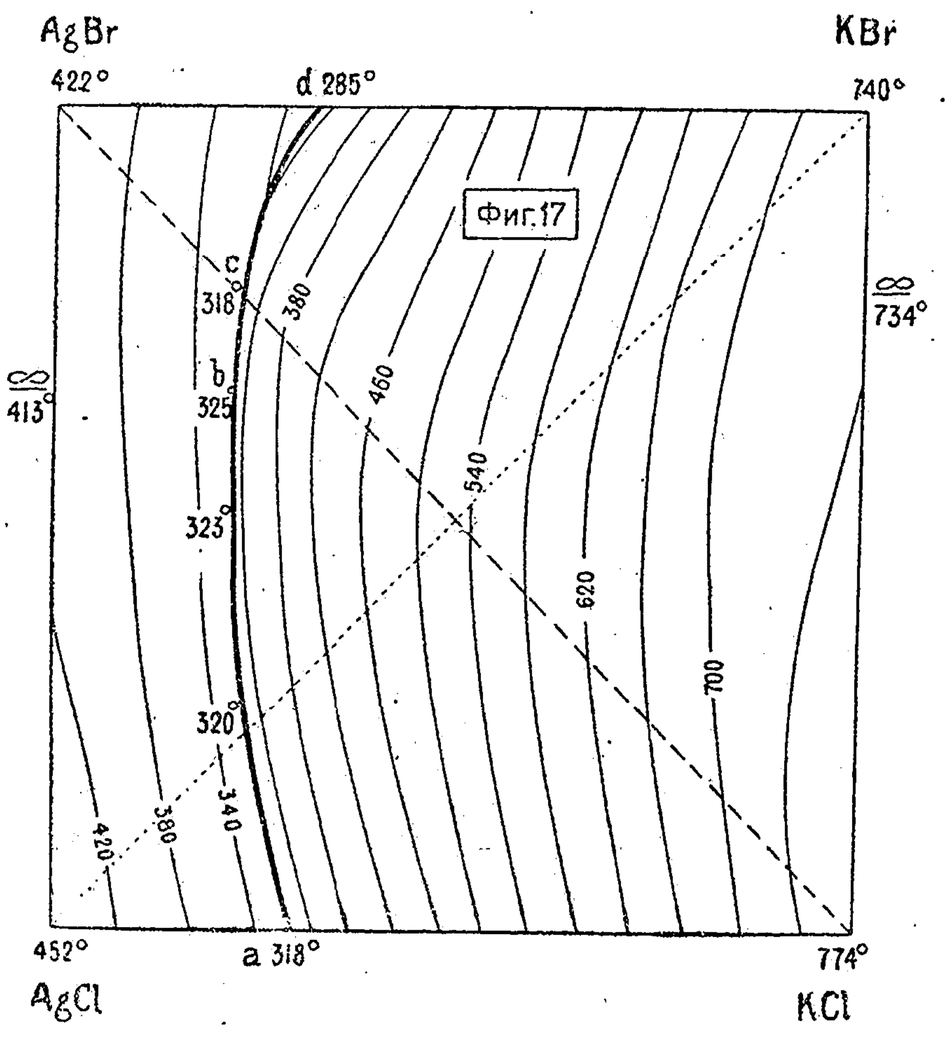
На чертеже система представлена в виде квадрата; составы кратных точек тогда выражаются так: I—66.5°, 15% AC+22.5% B+62.5% BC, II—85°, 55% B+30% AC+15% A, III—90°, 66% B+34% AC.

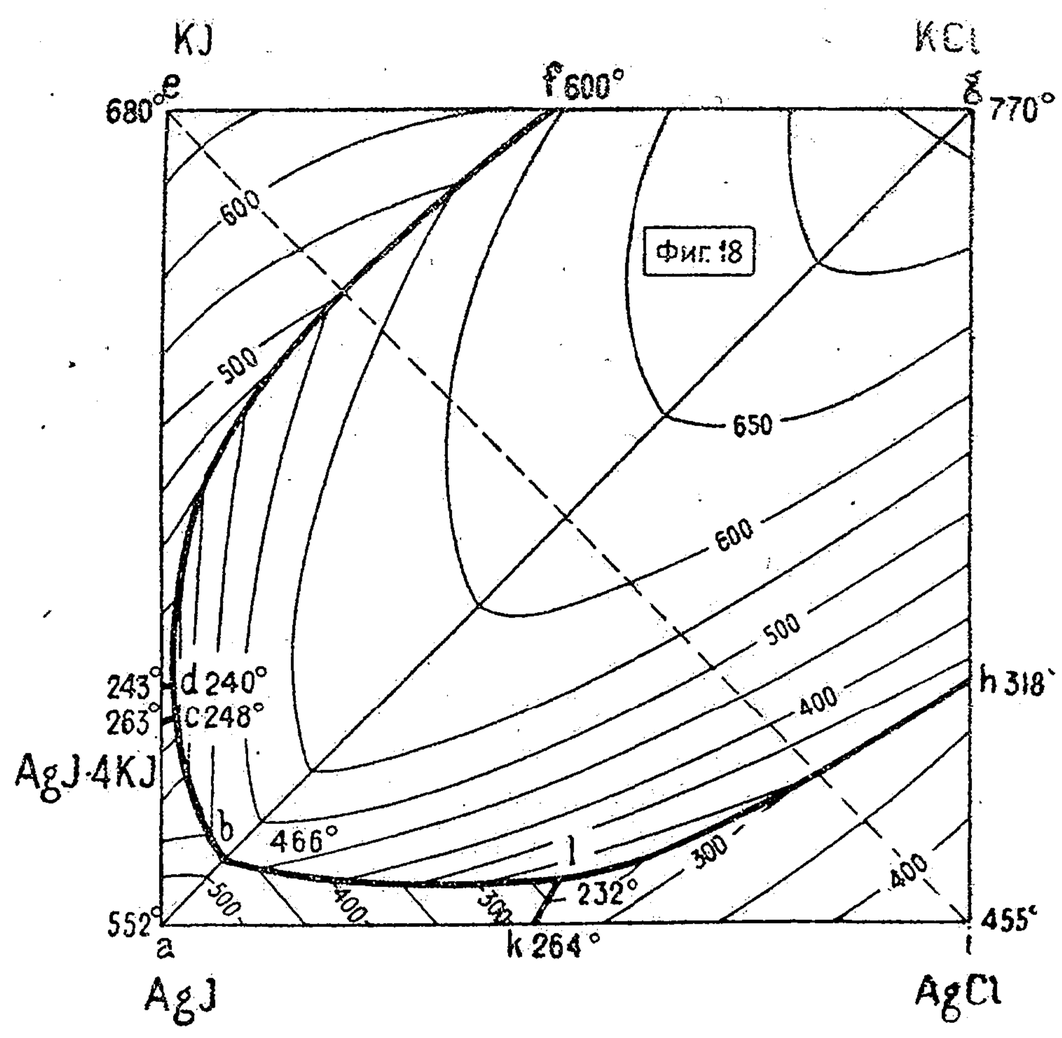

Фиг. 13
Ag_2Cl_2
Ag_2Br_2
b 455°
50%
g 415°
422°c
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
50%
50%
e
272°
f
226°
1213°
a 280°
50%
h 225° 238° d
$HgCl_2$
$HgBr_2$

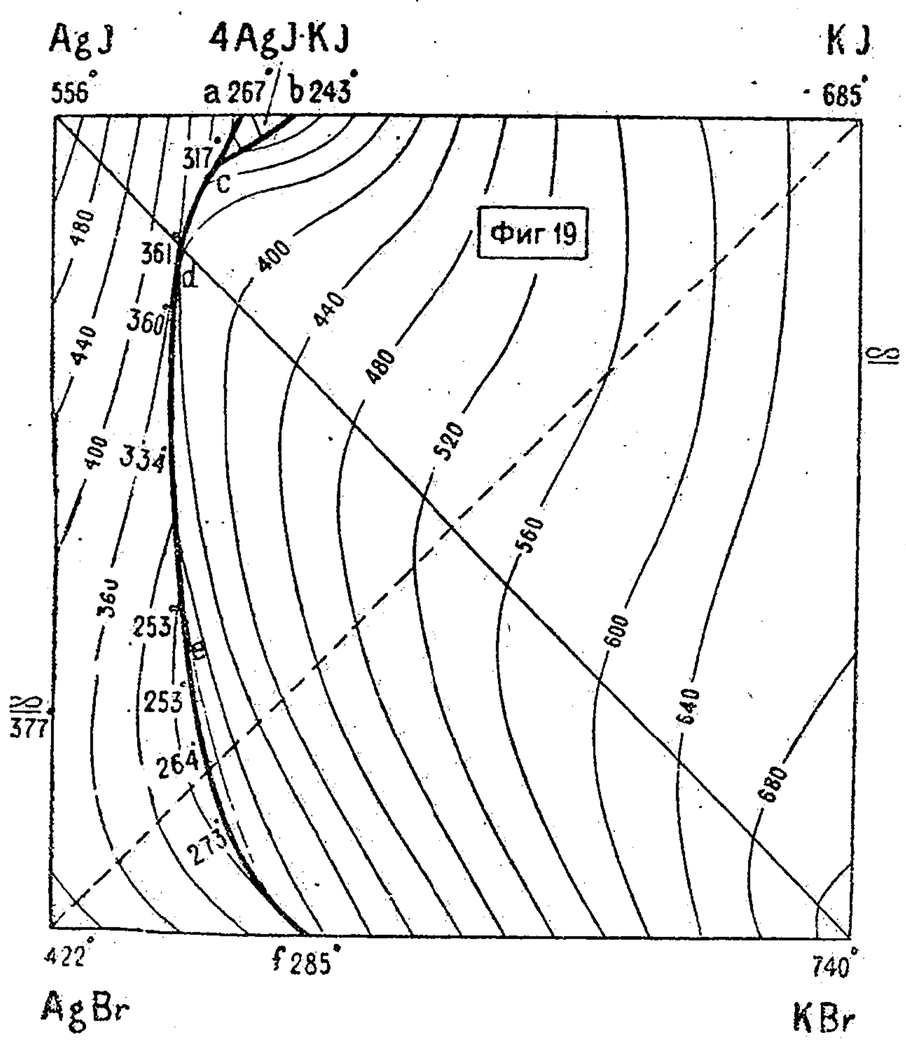

Фиг. 14
Ag_2Cl_2
Ag_2J_2
a 455°
b 264°
556°c
500
400
300
200
137°
k 136°
i
121°
h
g
272°
d
245°
281°
f 145°
257° e
$HgCl_2$
HgJ_2

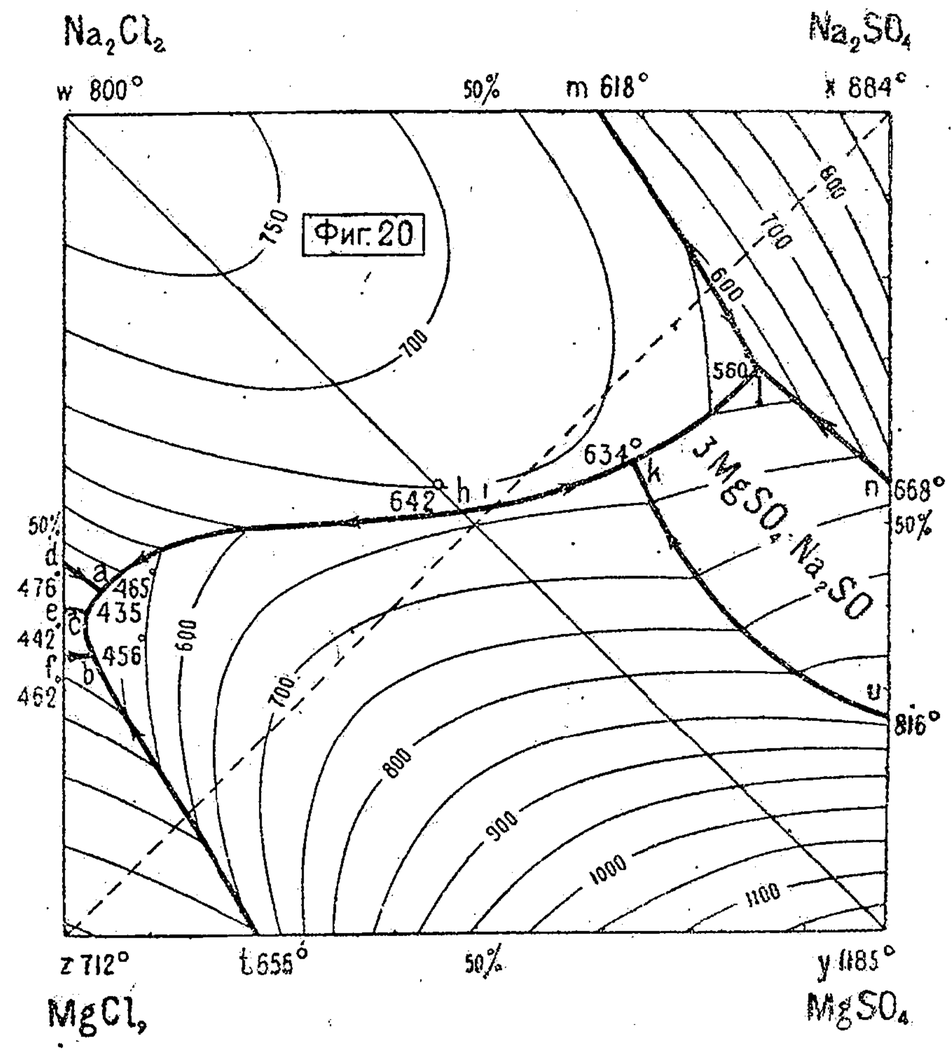

Фиг. 15
AgBr
NaBr
419°
748°
413°
735°
455°
800°
425
525
550
575
600
625
650
675
700
725
AgCl
NaCl

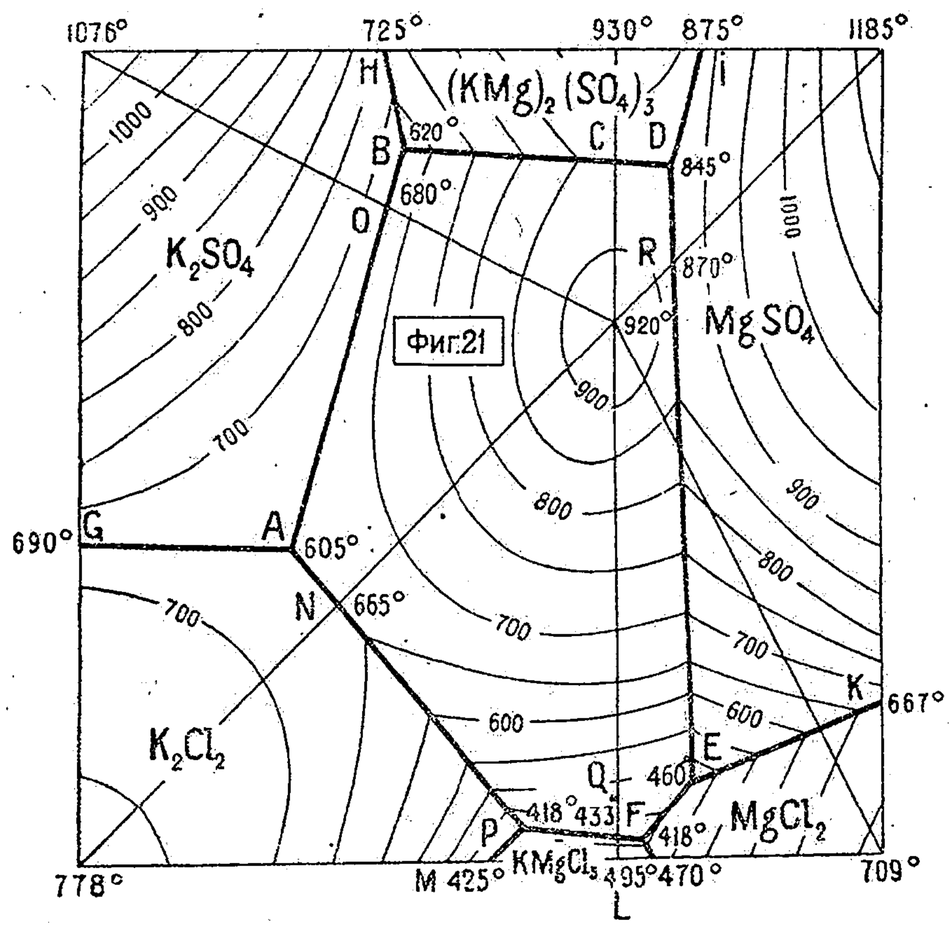

Фиг. 16
Ag_2SO_4
Ag_2Cl_2
c 655°
d 412°
f 305°
g 455°
500
e 304
h
600
700
500
550
600
720°
602°
884°
455°
642°
635°
608°
668°
700
750
a 884°
k 628°
i 800°
Na_2SO_4
Na_2Cl_2

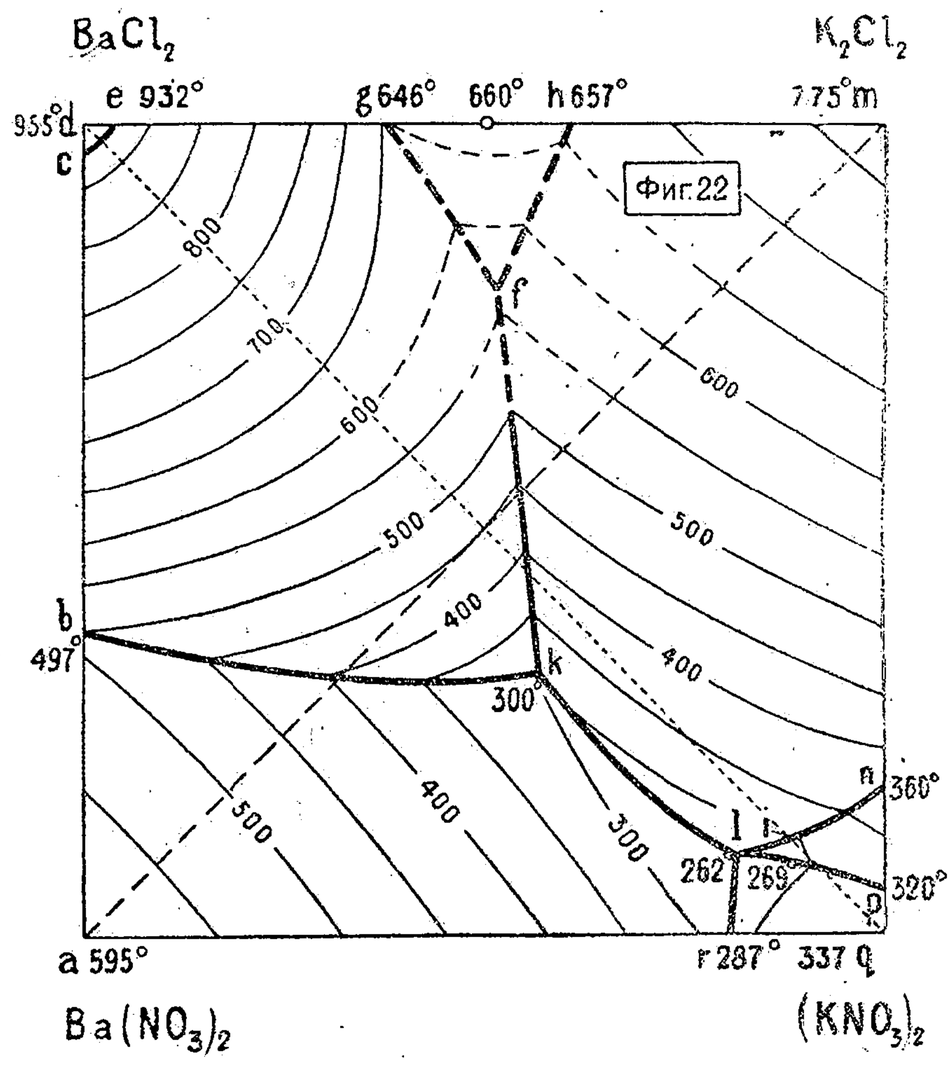

Фиг. 17
AgBr
KBr
422°
d 285°
740°
c
318°
b
325°
323°
320°
∞
413°
∞
734°
380
460
540
620
700
420
380
340
452°
a 318°
774°
AgCl
KCl

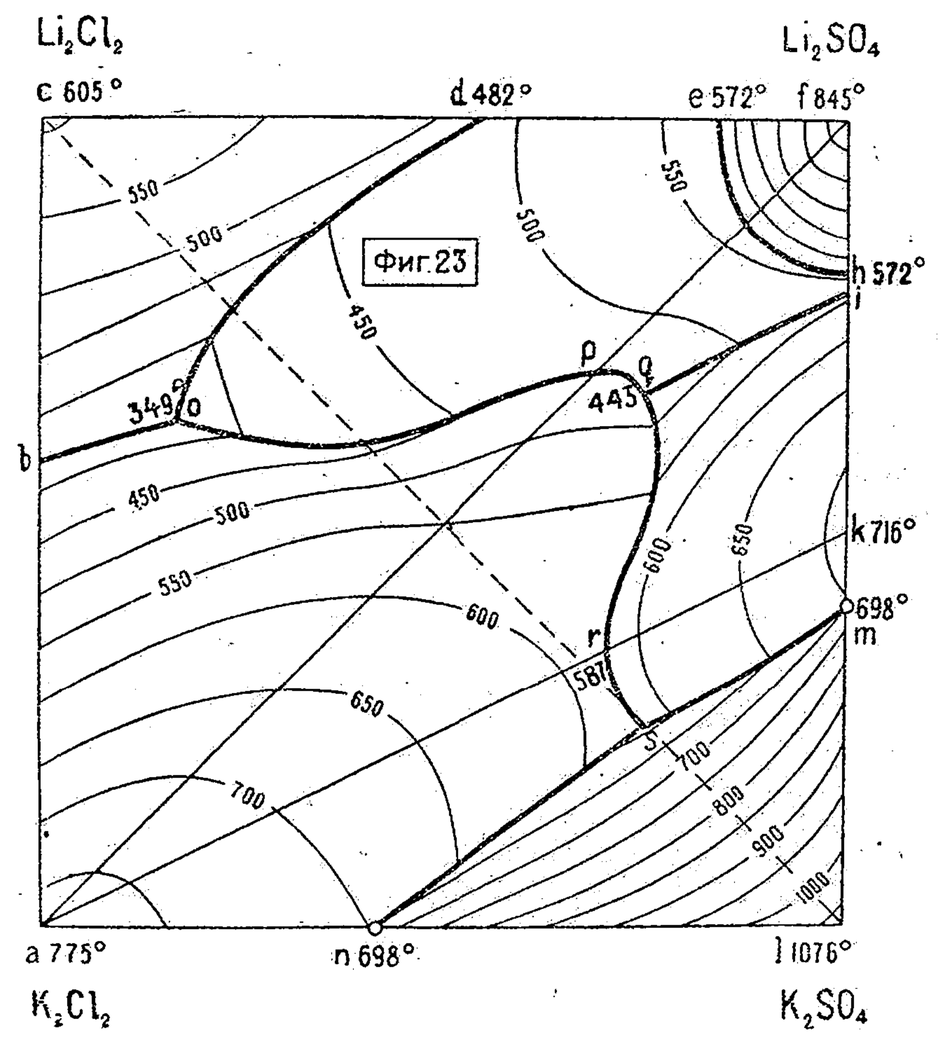

Фиг. 18
KJ
KCl
680°
e
f 600°
g
770°
600
500
650
600
500
400
243°
d 240°
263°
c 248°
h 318°
AgJ·4KJ
b
466°
l
232°
300
400
552°
a
k 264°
i
455°
AgJ
AgCl

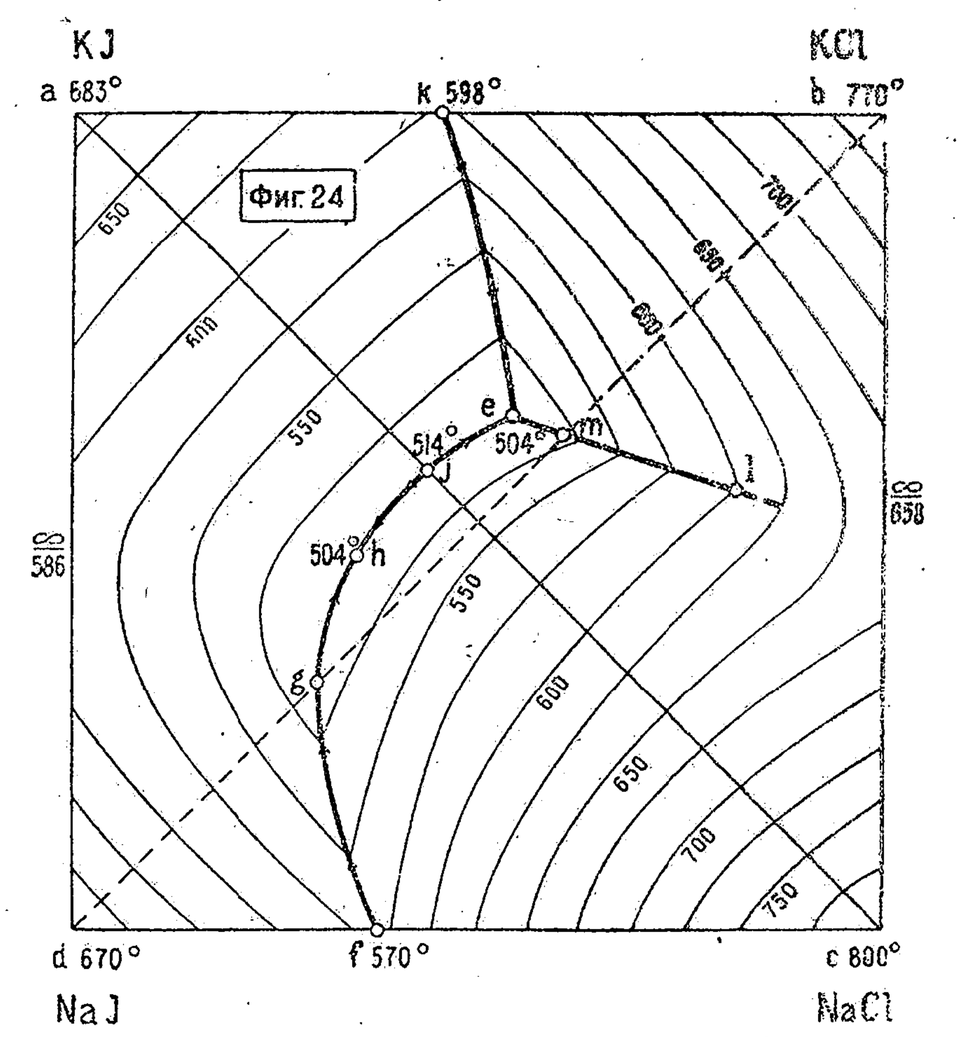

AgJ
4AgJ·KJ
KJ
556°
a 267°
b 243°
685°
Фиг 19
422°
f 285°
740°
AgBr
KBr

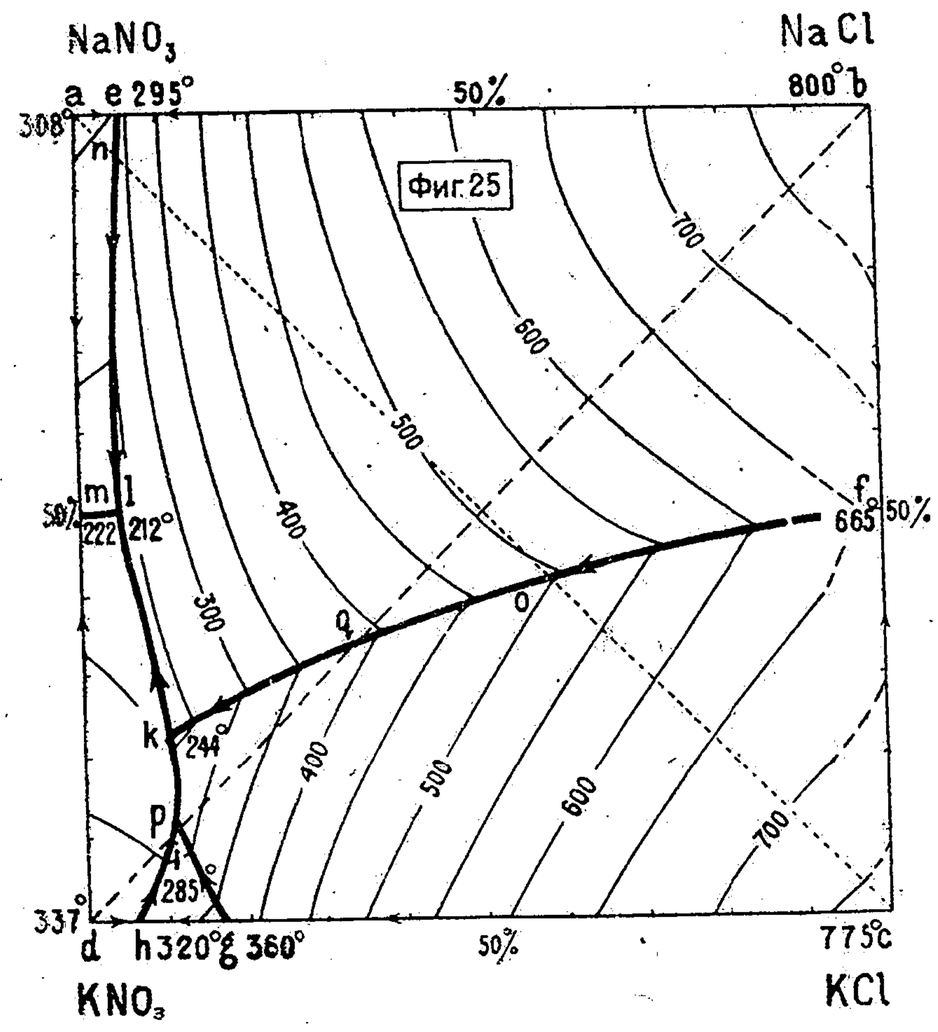

Na2Cl2
Na2SO4
w 800°
50%
m 618°
x 884°
Фиг. 20
634°
642°
668°
816°
z 712°
t 655°
y 1185°
MgCl2
MgSO4

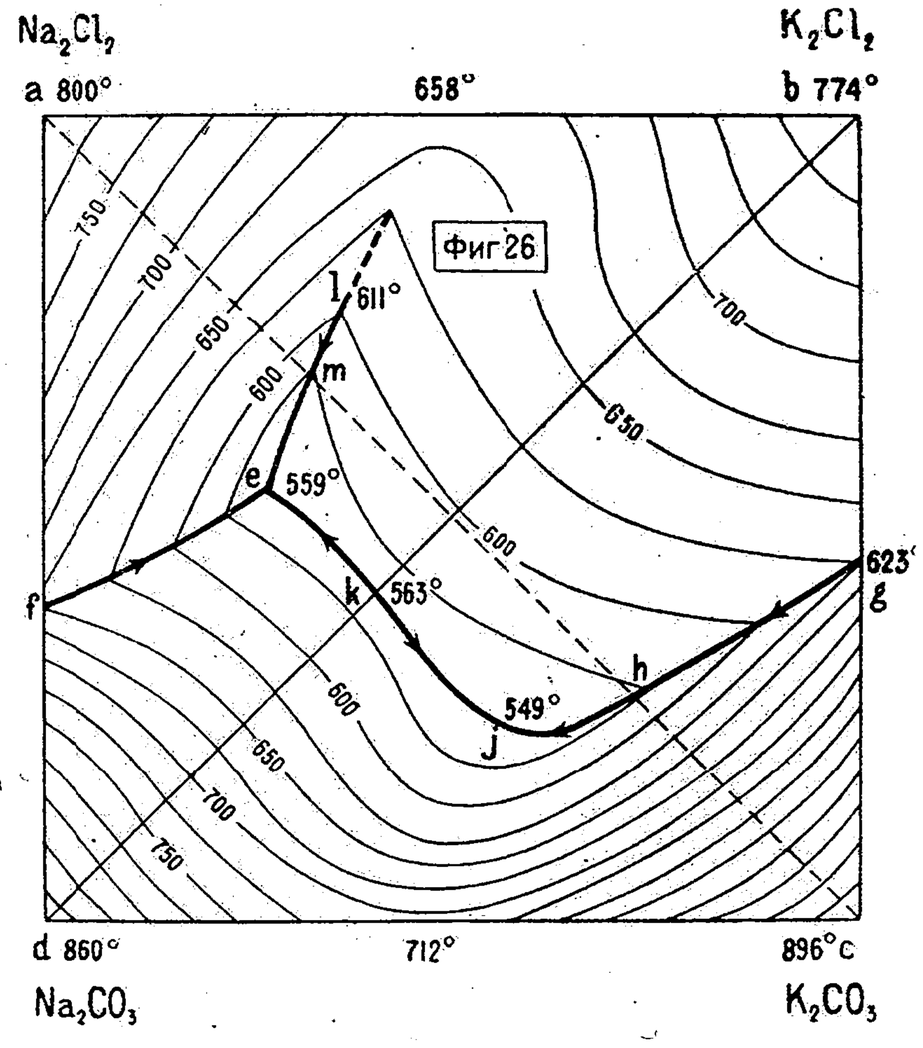

1076°
725°
930°
875°
1185°
(KMg)2(SO4)3
620°
680°
845°
870°
920°
K2SO4
MgSO4
Фиг.21
690°
605°
665°
667°
K2Cl2
MgCl2
418°
433
460
495°
470°
778°
M 425°
KMgCl3
709°

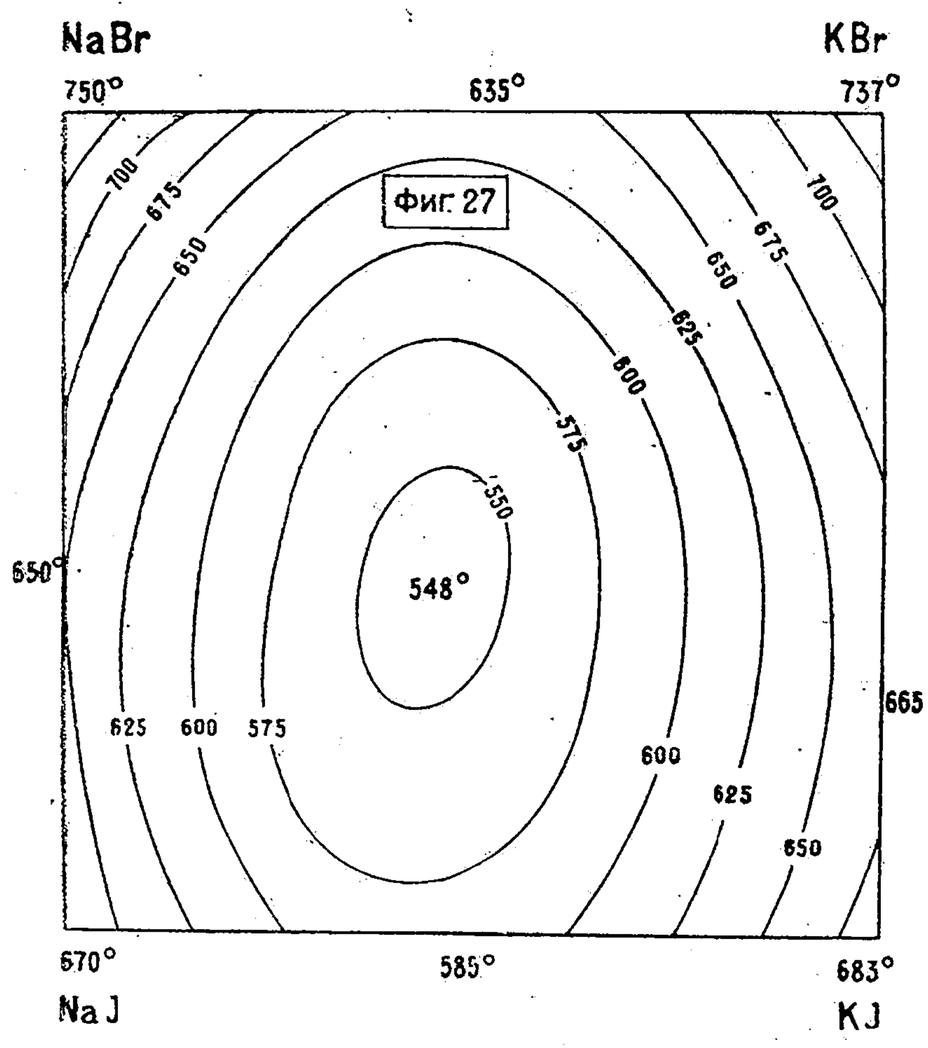

BaCl2
K2Cl2
e 932°
g 646°
660°
h 657°
775°
955°
Фиг.22
497°
300°
360°
262
269
320°
a 595°
r 287°
337 q
Ba(NO3)2
(KNO3)2

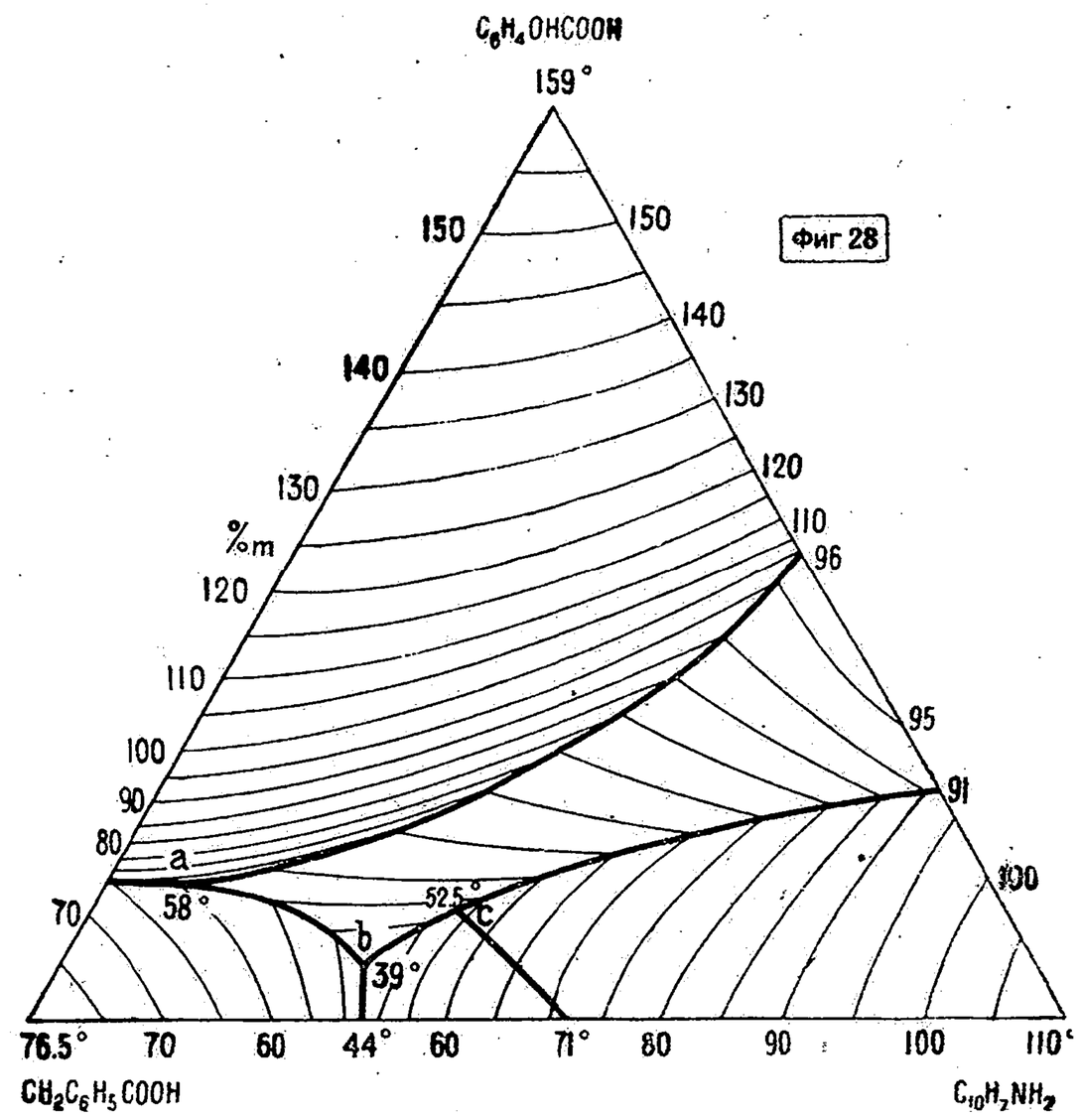

Li2Cl2
Li2SO4
c 605°
d 482°
e 572°
f 845°
Фиг.23
349°
445
572°
698°
716°
581
a 775°
n 698°
l 1076°
K2Cl2
K2SO4

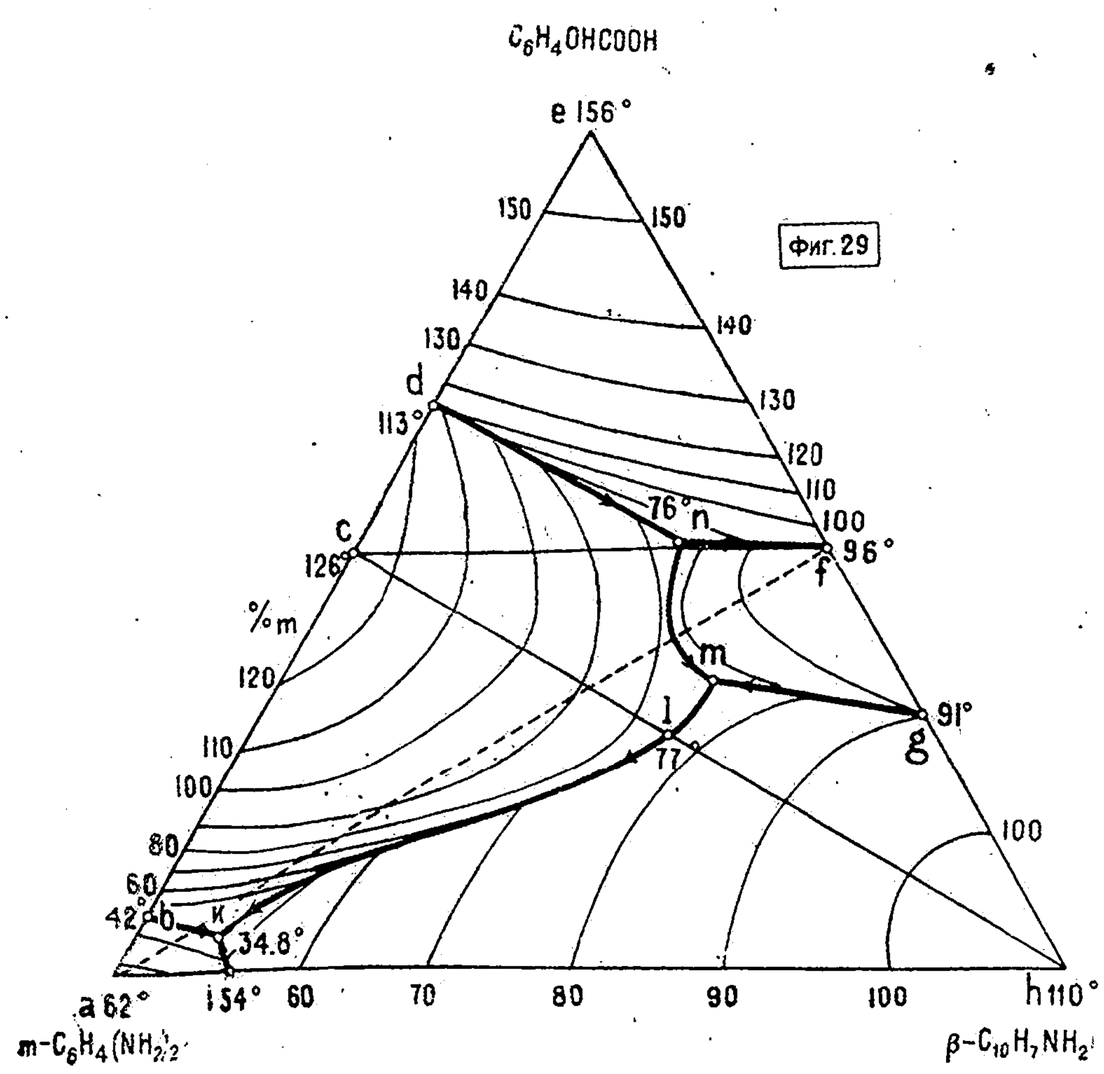

KJ
KCl
a 683°
k 598°
b 770°
Фиг.24
514°
504°
504°
586
658
d 670°
f 570°
c 800°
NaJ
NaCl

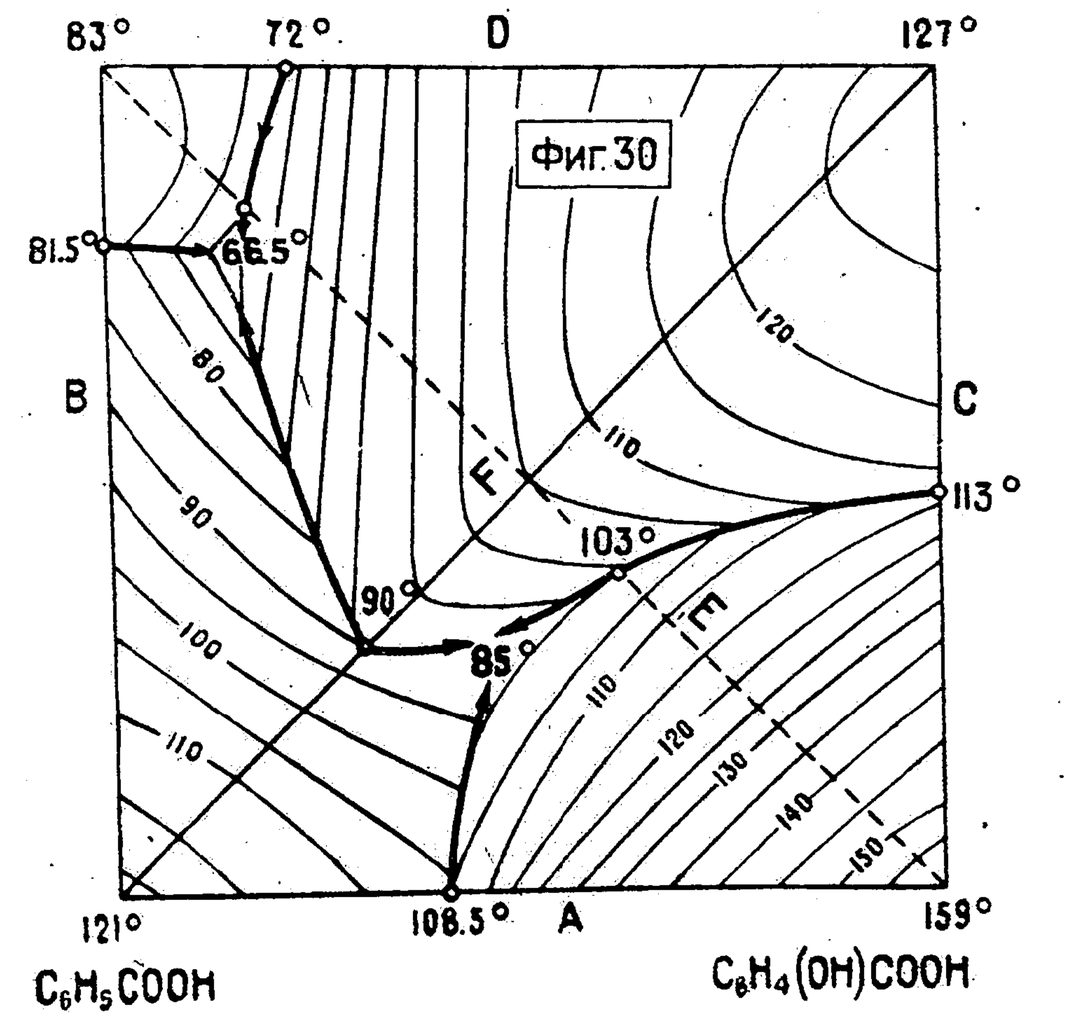

NaNO3
NaCl
a e 295°
50%
800° b
308°
n
Фиг.25
700
600
500
m l
50%
222 212°
400
300
f
665
50%
q
o
k 244°
400
500
600
700
p
i
285°
337°
d h 320° g 360°
50%
775°c
KNO3
KCl

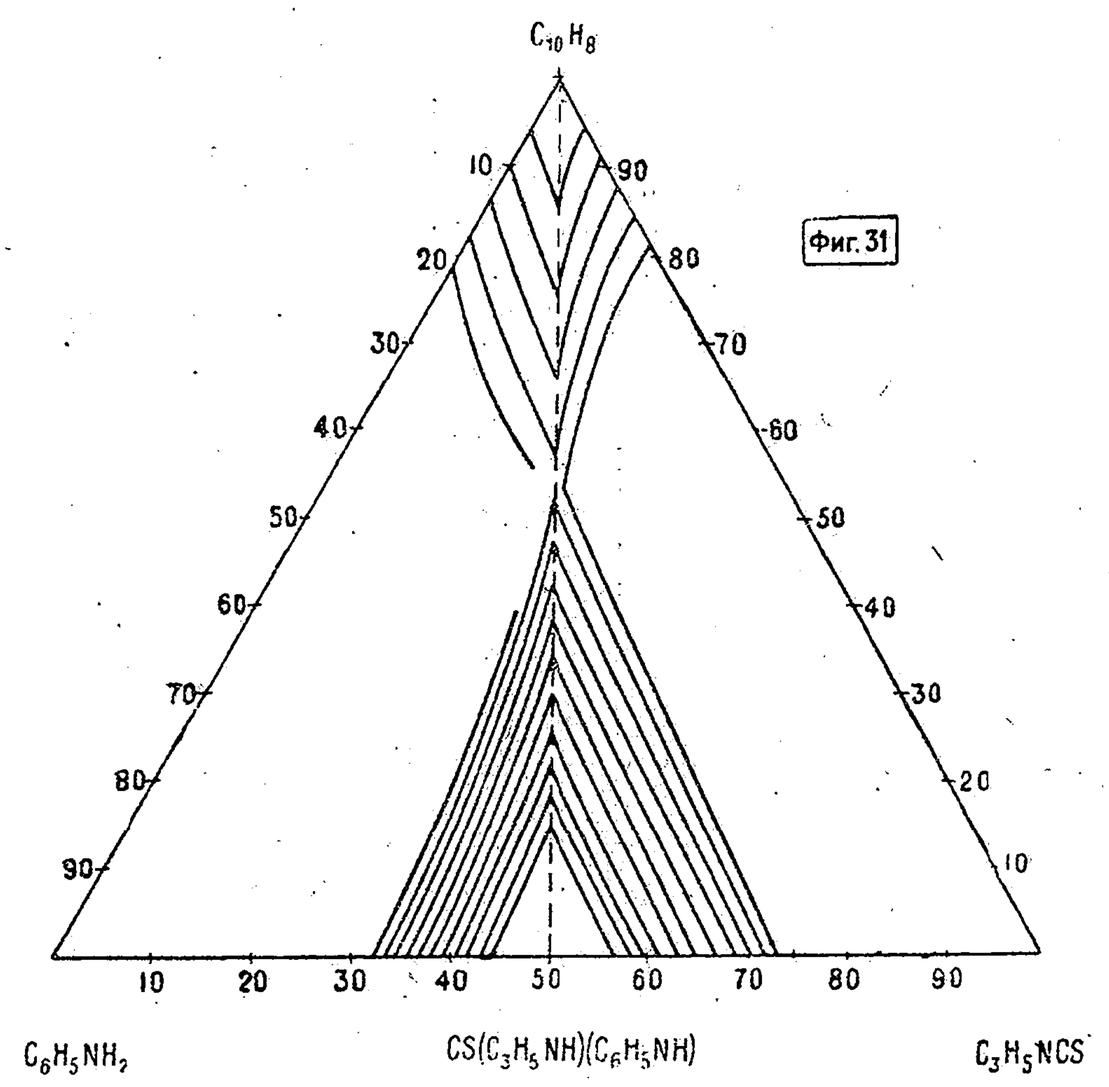

Na2Cl2
K2Cl2
a 800°
658°
b 774°
750
700
650
600
Фиг.26
l 611°
m
700
650
e 559°
600
623
g
f
k 563°
h
600
549°
j
650
700
750
d 860°
712°
896°c
Na2CO3
K2CO3


NaBr
KBr
750°
635°
737°
700
675
650
Фиг.27
675
650
625
600
575
550
650°
548°
665
625
600
575
600
625
650
670°
585°
683°
NaJ
KJ


C6H4OHCOOH
159°
150
150
Фиг 28
140
140
130
130
120
%m
120
110
110
96
95
100
91
90
80
a
100
70
58°
525°
c
b
39°
76.5°
70
60
44°
60
71°
80
90
100
110°
CH2C6H5COOH
C10H7NH2
C6H5COOH-m-C6H4(NH2)2
C6H4(OH)COOH-m-C6H4(NH2)2


C6H4OHCOOH
e 156°
150
150
Фиг.29
140
140
130
130
d
113°
120
110
100
76°n
c
126
96°
f
%m
m
120
l
91°
110
77
g
100
100
80
60
42°
b
k
34.8°
a 62°
154°
60
70
80
90
100
h 110°
m-C6H4(NH2)2
β-C10H7NH2


83°
72°
D
127°
Фиг.30
81.5°
66.5°
80
B
C
120
110
F
90
113°
103°
90
E
100
85°
110
110
120
130
140
150
121°
108.5°
A
159°
C6H5COOH
C6H4(OH)COOH



$A=C_6H_5.NH_2+B=C_3H_5NCS+C=C_{10}H_8$,

Анилин + аллиловое горчичное масло + нафталин. (Сингулярные изотермы растворимости нафталина и аллилфенилтиомочевины) (6); фиг. 31.

Изотермическая растворимость нафталина *1

$t°$	Состав раствора, %m C								
	$k=0$	$k=0.25$	$k=0.5$	$k=0.8$	$k=1$	$k=1.25$	$k=2$	$k=4$	$k=0.0$
77°	94.10	92.00	90.00	87.30	85.00	88.20	91.20	93.00	94.60
75°	90.10	86.60	83.25	78.30	75.25	80.10	5.60	88.60	91.25
73°	86.20	81.40	76.50	70.00	66.00	72.30	80.00	84.40	88.00
71°	82.30	76.10	69.75	62.50	57.00	64.80	74.60	80.50	84.75
69°	78.40	71.00	63.30	55.45		58.70	69.50	76.50	81.60

*1 Таблица дает в молекулярных % содержание нафталина в насыщенном при указанной температуре растворе; дополнение до 100 приходится на долю двух жидких компонентов; величина k представляет отношение числа молекул горчичного масла и анилина, одинаковое для вертикального столбца.

Изотермическая растворимость аллилфенилтиомочевины *1

Состав раствора / $t°$	%m B	%m C						%m B
		$k=0.667$	$k=0.8$	$k=1$	$k=1.25$	$k=1.5$	$k=2$	
89°	44.3		0.2	15.0	2.9			56.7
87°	43.1		3.9	18.4	6.6			58.1
85°	42.0		7.5	22.0	10.6			59.5
83°	40.8		11.2	25 9	15.2	3.0		61.0
81°	39.6	1.3	15.0	30.0	20.1	8.0		62.8
79°	38.4	5.4	19.0	34.4	24.9	13.5		64.7
77°	37.2	9.5	23.0	38.7	29.6	19.0		66.5
75°	36.2	13.7	27.1	43.1	34.2	24.4	6.4	68.1
73°	35.0	17.6	31.4	47.5	38.9	29.9	12.7	69.6
71°	33.9	21.8	35.3	51.9	44.1	35.6	18.4	71.0
69°	32.7	26.1	39.5		49.3	41.3	23.9	72.5

*1 Первая и последняя колонки таблицы относятся к бинарной системе: анилин—горчичное масло до и после сингулярной точки. Шесть промежуточных—к тройной системе и выражают указанным способом состав жидкого раствора в равновесии с твердой фазой.

Литература.

(1) Глинин Г. К., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 60, стр. 1648; 1928. (2) Глинин Г. К., частное сообщение. (3) Дионисьев Д. Е., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 1933; 1930. (4) Дионисьев Д. Е., частное сообщение. (5) Обухов А. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 1919; 1930. (6) Степанов Н. И. и Липин С. В., Доклады Р. Ак. Наук, А, 101; 1925; Прот. зас. отд. химии Р. Ф.-Х. О., т. 33, стр. 66; 1927; Изв. Ин-та физ.-хим. анализа, т. 4, вып. 1, стр. 323; 1928. (7) Эльгорт М. С., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61, стр. 947, 1929. (8) Эльгорт М. С., частное сообщение.

РАСТВОРИМОСТЬ ВОДНЫХ СОЛЯНЫХ СИСТЕМ.

I. ВОДНЫЕ СОЛЯНЫЕ СИСТЕМЫ В ОТСУТСТВИИ КАРБОНАТОВ.

В. И. Николаев, А. Г. Бергман, Б. Л. Ронкин и Н. С. Домбровская.

$Cl' \cdot Na^{\cdot}$

$H_2O+HCl+Na_2O$ (8); фиг. 1

Жидкая фаза—M на 1000M H_2O		Уд. вес d_4^{25}	Твердые фазы
Na_2O	H_2Cl_2		
		$t°=25°$	
0.16	92.99	1.1816	NaCl
0.41	77.47	1.1524	
1.19	64.76	1.1287	
3.20	56.23	1.1159	
7.67	50.00	1.1134	
11.70	47.95	1.1173	
18.07	46.84	1.1272	
25.12	47.05	1.1393	
29.52	48.00	1.1469	
33.71	48.98	1.1542	
43.05	52.02	1.1702	
46.16	53.16	1.1755	
50.50	55.17	1.1818	
53.32	56.29	1.1867	
56.04	58.45	1.1912	
58.71	58.71	1.1952	NaCl (сингулярная точка)
59.91	57.14	1.1992	NaCl
61.67	54.10	1.2065	
64.70	50.56	1.2157	
66.90	46.80	1.2254	
72.25	38.59	1.2473	
80.28	28.46	1.2780	
88.54	21.14	1.3061	
102.69	11.28	1.3530	
126.40	4.99	1.4133	
146.12	3.55	1.4530	
193.19	2.45	1.5316	
199.50	2.17	1.5415	$NaCl+NaOH.H_2O$
197.69		1.5377	$NaOH.H_2O$

Жидкая фаза—М на 1000М H_2O		Уд. вес d_4^{25}	Твердые фазы
Na_2O	H_2Cl_2		
		$t°=80°$	
5.23	87.13	1.0780	NaCl
15.26	70.14	1.0766	
28.00	64.05	1.0913	
31.47	63.87	1.0959	
43.96	62.53	1.1152	
55.32	61.34	1.1352	
62.30	62.30	1.1446	NaCl (сингулярная точка)
64.78	59.31	1.1543	NaCl
69.11	51.90	1.1703	
77.67	41.58	1.2016	
91.10	28.57	1.2445	

Cl′ K•

$H_2O+HCl+K_2O$ (10); фиг. 2

Твердая фаза=KCl

Жидкая фаза					Уд. в. d_4^t
%			%m		
KCl	HCl или KOH	K_2O	H_2Cl_2	H_2O	
I. $t°=25°$					
а) Кислая ветвь					
26.62		4.20	4.20	91.60	1.1781
24.74	1.01	3.86	4.18	91.96	1.1701
22.59	2.31	3.48	4.21	92.31	1.1612
20.14	3.99	3.07	4.31	92.62	1.1510
18.01	5.25	2.71	4.33	92.96	1.1444
13.66	8.44	2.02	4.57	93.41	1.1293
10.10	11.44	1.50	4.91	93.59	1.1200
5.05	17.38	0.74	5.94	93.32	1.1154
2.13	24.64	0.32	7.97	91.71	1.1328
1.33	31.64	0.22	10.63	89.15	1.1642
1.28	33.71	0.21	11.54	88.25	1.1766
б) Щелочная ветвь					
25.31	1.25	4.24	3.98	91.78	1.1821
23.45	3.23	4.34	3.67	91.99	1.1879
18.92	8.21	4.63	2.94	92.43	1.2050
15.78	12.03	4.92	2.45	92.63	1.2205
11.12	18.25	5.51	1.71	92.78	1.2501
7.53	24.49	6.31	1.19	92.50	1.2852
3.80	31.57	7.35	0.62	92.03	1.3346
II. $t°=50°$					
а) Кислая ветвь					
30.10		4.95	4.95	90.10	1.1936
27.46	1.59	4.45	4.97	90.58	1.1821
17.91	7.85	2.76	5.24	92.00	1.1461
6.41	18.75	0.97	6.74	92.29	1.1208
3.96	23.42	0.61	7.94	91.45	1.1262
2.08	34.91	0.35	12.35	87.30	1.1697
б) Щелочная ветвь					
29.09	1.05	5.00	4.77	90.23	1.1966
25.24	5.03	5.19	4.10	90.71	1.2083
18.80	12.10	5.60	3.02	91.38	1.2318
10.68	22.43	6.49	1.71	91.80	1.2783
7.81	27.09	7.08	1.26	91.66	1.3051
3.40	36.25	8.61	0.57	90.82	1.3696

Эвтектические линии системы $H_2O+HCl+K_2O$

Твердая фаза=KCl+лед

Плавл. эвтект. $t°$	Жидкая фаза, %m			Примечание
	K_2O	H_2Cl_2	H_2O	
−10.65	2.88	2.88	94.24	Нейтральн. раств.
−11.40	2.90	2.55	94.55	Щелочн. раствор
−12.10	3.07	2.40	94.53	
−16.75	3.60	1.60	94.80	
−44.80	5.45	0.45	94.10	
−11.35	2.50	2.85	94.65	Кислый раствор
−11.95	2.29	2.86	94.85	
−16.25	1.25	3.12	95.63	
−20.25	0.80	3.50	95.70	
−33.30	0.35	4.35	95.30	

Cl′ Mg•

$H_2O+HCl+MgCl_2$ (22); фиг. 3

Твердая фаза=$MgCl_2.6H_2O$

Жидкая фаза %			Жидкая фаза %		
$t°$	$MgCl_2$	HCl	$t°$	$MgCl_2$	HCl
0	34.6		50	37.8	
	29.4	5.3		36.0	2.6
	28.9	5.6		31.6	7.1
	16.6	17.9		25.7	13.6
	14.0	20.6		21.1	17.1
	11.4	23.9		19.9	19.6
	4.5	34.1			
	0.7	40.8			
25	35.8		82	40.3	
	35.0	1.3		39.1	1.1
	30.9	5.1		37.1	3.0
	28.6	7.6		34.7	4.6
	18.9	17.1			
	6.1	31.1	100	42.2	
	4.8	33.6		40.1	2.2
	3.0	36.7			

Br′ Na•

$H_2O+HBr+Na_2O$ (21); фиг. 4

Жидкая фаза					Уд. в. d_4^t	Тв. фазы
%			%m			
NaBr	HBr	Na_2O	Na_2O	H_2Br_2		
$t°=65°$						
54.15			9.36	9.36	1.6019	NaBr
43.27	8.75		7.15	9.00	1.5511	
30.53	19.17		4.84	8.70	1.5003	
8.45	39.98		1.30	9.13	1.4680	
3.76	46.75		0.60	10.04	1.4955	
47.67		4.04	9.95	7.77	1.5850	
33.80		13.30	11.41	4.95	1.5596	
22.37		23.51	13.90	3.08	1.5689	
$t°=44.5°$						
52.56			8.83	8.83	1.5942	$NaBr2H_2O$
40.76	10.21		6.64	8.75	1.5500	
39.51	11.49		6.43	8.80	1.5455	NaBr
26.74	21.91		4.16	8.49	1.4961	
47.20		3.98	9.76	7.62	1.5958	$NaBr.2H_2O$+NaBr
33.94		12.35	10.89	4.91	1.5615	NaBr

Жидкая фаза % NaBr	HBr	Na_2O	%m Na_2O	H_2Br_2	Уд. в. d_4^t	Тв. фазы
			$t°=25°$			
48.56			7.62	7.62	1.5426	$NaBr.2H_2O$
38.20	8.84		5.81	7.54	1.4989	
16.38	28.77		2.41	7.78	1.4468	
9.81	37.21		1.48	8.61		NaBr
6.33	41.38		0.96	8.99		
3.33	45.22		0.51	9.36		
0.40	55.78		0.07	12.45		
41.94		4.41	8.44	6.26	1.5402	$NaBr.2H_2O$
34.61		11.37	10.48	5.01	1.5634	
33.47		12.33	10.71	4.83	1.5634	NaBr
23.42		19.78	12.03	3.15	1.5535	
13.35		32.31	16.25	1.80	1.6112	$NaBr+NaOH.H_2O$

Политерма $NaBr.2H_2O \rightleftarrows NaBr.5H_2O$

Жидкая фаза % NaBr	HBr	Na_2O	% Na_2O	H_2Br_2	$t°$	Тв. фазы
41.26			5.76	5.76	−22.0	$NaBr.2H_2O+NaBr.5H_2O$
28.45	9.12		3.77	5.31	−27.0	
34.50		4.28	6.50	4.61	−28.7	
Криогидратные (срединные) линии						
38.46			5.18	5.18	−27.3	$NaBr.5H_2O$+лед
16.50	16.94		2.06	4.76	−34.8	
31.39	4.72		6.05	4.04	−34.25	
Изотерма льда $t°=-16.5°$						
29.5			3.5	3.5		Лед
			2.6	3.2		
			0.9	2.7		
				2.6		
			3.6	0.9		
			3.4			

Примечание. Изотермы −22.5°, −11.2° и −6.7° такого же характера.

Cl′ Na• K•
$H_2O+NaCl+KCl$ (9)

Жидкая фаза $t°$	% NaCl	KCl	Твердые фазы
10	26.33		NaCl
	21.37	9.02	NaCl+KCl
		23.84	KCl
20	26.37		NaCl
	20.48	10.85	NaCl+KCl
		25.68	KCl
25	26.48		NaCl
	20.42	11.14	NaCl+KCl
		26.52	KCl
40	26.76		NaCl
	19.75	13.24	NaCl+KCl
		28.80	KCl
50	26.93		NaCl
	19.09	14.78	NaCl+KCl
		30.06	KCl
60	27.02		NaCl
	18.73	16.14	NaCl+KCl
		31.37	KCl
70	27.36		NaCl
	18.30	17.70	NaCl+KCl
		32.52	KCl
100	28.29		NaCl
	16.85	21.74	NaCl+KCl
		36.03	KCl

Cl′ Na• Mg••
$H_2O+NaCl+MgCl_2$ (9)

Жидкая фаза $t°$	% NaCl	$MgCl_2$	Твердые фазы
10	26.33		NaCl
	0.32	34.57	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		34.97	$MgCl_2.6H_2O$
20	26.37		NaCl
	0.53	35.01	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		35.47	$MgCl_2.6H_2O$
25	26.48		NaCl
	0.34	35.44	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		35.65	$MgCl_2.6H_2O$
40	26.76		NaCl
	0.37	36.28	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		36.54	$MgCl_2.6H_2O$
50	26.93		NaCl
	0.41	36.94	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		37.21	$MgCl_2.6H_2O$
60	27.02		NaCl
	0.46	37.65	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		37.85	$MgCl_2.6H_2O$
70	27.36		NaCl
	0.42	38.64	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		38.83	$MgCl_2.6H_2O$
100	28.27		NaCl
	0.47	41.65	$NaCl+MgCl_2.6H_2O$
		42.33	$MgCl_2.6H_2O$

Cl′ K• Mg••
$H_2O+KCl+MgCl_2$ (9)

Жидкая фаза $t°$	% KCl	$MgCl_2$	Твердые фазы
10	23.84		KCl
	2.65	26.45	$KCl+KClMgCl_2.6H_2O$
	0.09	34.84	$KCl.MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$
		34.97	$MgCl_2.6H_2O$

Жидкая фаза			Твердые фазы
$t°$	%		
	KCl	$MgCl_2$	
20	25.55		KCl
	3.16	26.67	KCl+KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$
	0.13	35.36	KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
		35.47	$MgCl_2$.$6H_2O$
25	26.52		KCl
	3.49	26.78	KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	0.12	35.56	KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
		35.65	$MgCl_2$.$6H_2O$
40	28.80		KCl
	4.14	27.39	KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	0.23	36.46	KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
		36.54	$MgCl_2$.$6H_2O$
50	30.06		KCl
	4.48	27.92	KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	0.20	37.00	KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
		37.21	$MgCl_2$.$6H_2O$
60	31.37		KCl
	5.34	29.02	KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	0.25	37.88	KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
		37.89	$MgCl_2$.$6H_2O$
70	32.52		KCl
	5.34	29.02	KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	0.31	38.80	KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
		38.83	$MgCl_2$.$6H_2O$
100	36.03		KCl
	6.40	31.50	KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	0.50	41.75	KCl.$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
		44.22	$MgCl_2$.$6H_2O$

Cl′ Na• K• Mg••

H_2O+NaCl+KCl+$MgCl_2$ (9); фиг. 5а, 5б, 5в

Жидкая фаза				Твердые фазы
$t°$	%			
	$MgCl_2$	KCl	NaCl	
10		0.02	21.37	NaCl+KCl
	25.34	2.67	1.92	NaCl+KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	26.45	2.65		KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	34.78	0.07	0.27	NaCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
	34.57		0.32	NaCl+$MgCl_2$.$6H_2O$
	34.84	0.09		KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
20		10.85	20.48	NaCl+KCl
	25.44	3.23	1.88	NaCl+KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	26.67	3.16		KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	35.22	0.08	0.35	NaCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
	35.01		0.53	NaCl+$MgCl_2$.$6H_2O$
	35.36	0.13		KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
25		11.14	20.42	NaCl+KCl
	25.54	3.29	2.36	NaCl+KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	26.78	3.49		KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	35.56	0.12	0.32	NaCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
	35.44		0.34	NaCl+$MgCl_2$.$6H_2O$
	35.56	6.12		KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
40		13.24	19.75	NaCl+KCl
	26.42	4.06	1.88	NaCl+KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	26.94	13.99	1.61	KCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$
	36.32	0.16	0.36	NaCl+KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$
	36.28		0.37	NaCl+$MgCl_2$.$6H_2O$
	36.46	0.23		KCl$MgCl_2$.$6H_2O$+$MgCl_2$.$6H_2O$

Cl′ Br′ K•

H_2O+KCl+KBr (14); фиг. 6

$t°=25°$

Жидкая фаза				Твердая фаза		
%		M на 1000M H_2O		%		
KCl	KBr	KCl	KBr	KCl	KBr	H_2O
26.72	0	88.06	0	98.10	0.60	1.30
25.88	1.80	85.25	3.68	85.37	14.30	0.33
20.88	10.01	72.93	21.88	48.7	50.5	0.80
17.90	15.50	64.87	35.19	23.14	75.48	1.38
14.28	22.22	54.13	53.00	11.88	87.22	0.90
9.78	29.25	38.67	72.63	4.50	94.10	1.40
8.02	31.45	31.96	78.50			
2.08	37.51	8.34	93.86			
0	40.81	0	104.28			

Cl′ Br′ Na• K•

H_2O+NaCl+KBr (1); фиг. 6

$t°=25°$

	Жидкая фаза					Твердые фазы
	M на 1000M H_2O					
	KBr	NaCl	KCl	NaBr	Сумма M	
I	17.6	97.8	21.2		136.6	NaCl+KCl-(Br)
II	36.0	97.6	7.2		140.8	
III	42.4	84.0		8.0	134.4	
IV	59.2	96.6		3.8	159.6	
V	46.2	60.6		30.8	137.6	
V-a	45.0	94.8		1.0	140.8	

	Жидкая фаза: М на 1000М H_2O					Твердые фазы
	KBr	NaCl	KCl	NaBr	Сумма М	
VI	26.0	10.0		147.8	183.8	$NaBr.2H_2O$+KCl (Br)
VII	16.6	25.0		137.8	179.4	$NaBr.2H_2O$+NaCl
VIII	24.6	24.8		134.8	184.2	NaCl+$NaBr.2H_2O$+KCl-(Br)
IX	103.4				103.4	KBr
X	95.2	10.2		3.2	108.6	KCl (Br)
XI	87.8	22.8		5.2	115.8	
XII	77.6	34.4		12.6	124.6	
XIII	56.6	47.4		31.4	135.4	
XIV		110.8			110.8	NaCl
XV	10.6	107.6		0.4	118.6	NaCl
XVI	20.0	105.8		0.2	126.0	NaCl
XVII			88.0		88.0	KCl
XVIII	2.2		81.2	13.4	96.8	KCl (Br)
XIX	0.8		85.5	0.4	86.7	
XX	4.4		73.2	37.5	115.1	
XXI	12.3		56.2	80.3	148.8	

$Cl'\ Br'\ Mg''$

$H_2O+MgCl_2+MgBr_2$ (20)

$t°=25°$

Жидкая фаза: %			Уд. в. d_4^{25}
$MgCl_2$	$MgBr_2$	H_2O	
28.67	10.59	60.74	1.3923
25.34	15.48	59.18	1.4801
24.60	16.90	58.50	1.4344
14.07	31.32	54.61	1.5271
10.84	36.20	52.96	1.5598
9.78	37.72	52.50	1.5711
	50.60	49.40	1.642

Твердая фаза: %			%m		
$MgCl_2$	$MgBr_2$	H_2O	$MgCl_2$	$MgBr_2$	H_2O
42.50	4.44	53.06	13.04	0.70	86.26
40.49	7.30	50.59	12.62	1.16	86.22
32.91	16.87	50.32	10.74	2.83	86.43
17.56	37.04	45.40	6.20	6.89	86.91
10.60	47.17	42.29	4.08	9.42	86.50
6.70	53.07	40.23	2.72	10.97	86.31

$Cl'\ Br'\ K^{\cdot}\ Mg''$

$H_2O+MgCl_2+KBr$ (14); фиг. 7

(Взаимная система $MgCl_2+K_2Br_2 \rightleftarrows K_2Cl_2+MgBr_2$)

$t°=25°$

А. Ветвь совместной кристаллизации KBr (Cl) и карналлитов

Жидкая фаза: %				М на 1000М H_2O			Уд. в.
KBr	$MgBr_2$	$MgCl_2$	S	KBr	$MgBr_2$	$MgCl_2$	d_4^{25}
2.68	43.24	0	45.92	7.32	77.89	0	1.5631
2.77	42.38	0.55	45.70	7.62	76.23	1.99	1.5442
4.66	28.00	10.02	42.68	11.93	47.72	32.97	1.4499
4.75	21.44	13.94	40.13	12.00	35.0	44.0	1.4170
5.05	16.16	16.84	38.05	12.20	25.56	51.42	1.3889
5.02	11.78	19.73	36.53	11.90	18.15	58.71	1.3629
5.05	4.90	23.50	33.45	11.36	7.00	66.54	1.3178
4.96	2.25	25.38	32.59	10.95	3.20	71.03	1.3021
(1.94KBr+1.86KCl)		26.82	30.62	(4.15KBr+6.49KCl)		73.14	1.2777

Состав синтетических карналлитов

% KBr	% $MgBr_2$	% KCl	% $MgCl_2$	% S	% H_2O	d_{25} *1	%m Бромн. карн.	%m Хлорн. карн.	Примечание
2.92	4.53	22.82	30.94	61.21	38.78	1.605	8	92	Вид карналлита бочкообразный (ромбический)
5.01	7.75	21.62	27.61	61.99	38.01		12.6	87.4	
5.40	8.38	21.15	27.20	62.13	37.87		13.6		
5.82	9.00	20.50	26.18	61.50	38.50		15.60	84.4	
6.01	9.30	20.50	26.20	62.01	37.99	1.700	15.5	84.5	
6.04	9.37	20.75	26.51	62.67	37.33		15.43	84.57	
8.95	13.85	17.98	22.96	63.74	36.26	1.823	23.73	72.27	Квадратный (лабильный) превращается при охлаждении в ромбический
11.95	18.53	14.80	18.90	64.18	35.82		33.56	66.44	Квадратный
12.82	19.83	13.29	16.99	62.93	37.07		37.8	62.2	
14.85	22.99	12.45	15.91	66.20	33.80		43	57	
17.72	27.72	9.90	12.65	67.69	32.31	1.901	55	45	
24.61	38.25	3.03	3.88	70.37	29.68	2.008	75	25	
25.03	38.72	2.55	3.26	69.56	30.44	2.103	86	14	Псевдотетрагон. (ромб.)

*1 Чисто-бромный карналлит $d_{25}=2.176$. Чисто-хлорный карналлит $d_{25}=1.570$.

Б. Ветвь совместной кристаллизации карналлитов и $MgCl_2$ ($MgBr_2$)

%			M на 1000M H_2O		Уд. в. d_4^{25}	Твердые фазы
KBr	$MgBr_2$	H_2O	KBr	$MgBr_2$		
0.46	12.45$MgBr_2$+27.05-$MgCl_2$	60.04	1.17	$MgBr_2$20.08+$MgCl_2$-35.13	1.4057	Изоморфн. смеси бр.-хл. карналлитов +$MgCl_2$($MgBr_2$)
0.43	23.97$MgBr_2$+19.52-$MgCl_2$	56.08	1.15	$MgBr_2$41.70+$MgCl_2$-65.81	1.4893	
0.27	29.70$MgBr_2$+15.50-$MgCl_2$	54.53	0.72	$MgBr_2$53.15+$MgCl_2$-53.81	1.5142	
0.14	50.43$MgBr_2$	49.43	0.36	$MgBr_2$99.78	1.6411	Чисто-бромн. карналлит+$MgBr_2.6H_2O$
		Примечание (по Вант-Гоффу)				
KCl= 0.50%	$MgCl_2$=35.6%		KCl= 1.0M	$MgCl_2$=10.1M	1.346	Чисто-хлорн. карналлит+$MgCl_2.6H_2O$

Br′ Na· K· Mg··

H_2O+NaBr+KBr+$MgBr_2$ ([13], [14], [24]); фиг. 8*1

$t°=25°$

Жидкая фаза %			Жидкая фаза M на 1000M H_2O			Твердые фазы	Лит.
NaBr	KBr	$MgBr_2$	Na_2Br_2	K_2Br_2	$MgBr_2$		
	40.66			51.86		KBr	[13]
28.68	16.59		45.86	22.94		KBr	[13]
43.93	7.67		79.44	11.99		KBr+NaBr.$2H_2O$	[13]
48.67			82.99			NaBr.$2H_2O$	[13]
		50.60			100.20	$MgBr_2.6H_2O$	[14]
	0.14	50.43		0.18	99.78	$MgBr_2.6H_2O$+KBr.$MgBr_2.6H_2O$	[14]
	2.68	43.24		3.66	77.89	KBr.$MgBr_2.6H_2O$+KBr	[14]
	18.14	20.67		22.36	32.95	KBr	[14]
3.10		48.24	5.57		96.62	$MgBr_2.6H_2O$+NaBr.$2H_2O$.	[24]
31.43		16.20	52.53		30.26	NaBr.$2H_2O$	[24]
2.92	0.20	48.46	5.28	0.31	97.91	$MgBr_2.6H_2O$+NaBr.$2H_2O$+KBr.$MgBr_2.6H_2O$	[13]
6.58	3.53	37.86	11.07	5.14	71.18	NaBr.$2H_2O$+KBr+KBr.$MgBr_2.6H_2O$	[13]
30.34	6.12	13.55	53.12	9.27	26.52	NaBr.$2H_2O$+KBr	[13]

*1 Поля кристаллизации: bghi—KBr, aghfe—NaBr.$2H_2O$, dfhi—KBr.$MgBr_2.6H_2O$, cdfe—$MgBr_2.6H_2O$.

Cl′ ClO_3′ K· Ca··

Взаимная система $CaCl_2+2KClO_3 \rightleftarrows Ca(ClO_3)_2+2KCl$ ([6]); фиг. 10

$t°=0°$

Жидкая фаза M на 1000M H_2O					Твердые фазы
	$(KClO_3)_2$	K_2Cl_2	$Ca(ClO_3)_2$	$CaCl_2$	
E	2.36				$KClO_3$
D	0.50	33.79			$KClO_3$+KCl
R	1.38	3.28		99.10	$KClO_3$+KCl+$CaCl_2.6H_2O$
Q	2.34			98.79	$KClO_3$+$CaCl_2.6H_2O$
P	2.24		91.18	68.07	$KClO_3$+$CaCl_2.6H_2O$+$Ca(ClO_3)_2.2H_2O$
F	1.38		154.4		$KClO_3$+$Ca(ClO_3)_2.2H_2O$
C		34.45			KCl
A				97.68	$CaCl_2.6H_2O$
G			152.7		$Ca(ClO_3)_2.2H_2O$
B		4.82		99.14	KCl+$CaCl_2.6H_2O$
H			90.78	67.38	$CaCl_2.6H_2O$+$Ca(ClO_3)_2.2H_2O$

$Cl' NH_4^{\cdot} Mg^{\cdot\cdot}$
$H_2O+NH_4Cl+MgCl_2$ (2); фиг. 9

Жидкая фаза % $MgCl_2$	Жидкая фаза % NH_4Cl	Твердые фазы
		$t°=25°$
	23.2	NH_4Cl
21.26	8.66	$NH_4Cl+NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$
28.05	1.31	$NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$
35.69	0.08	$NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$
35.70		$MgCl_2.6H_2O$
		$t°=60°$
	35.6	NH_4Cl
20.67	14.32	$NH_4Cl+NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$
27.84	3.62	$NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O$
38.21	0.43	$NH_4Cl.MgCl_2.6H_2O+MgCl_2.6H_2O$
37.9		$MgCl_2.6H_2O$

$Cl' S_2O_3'' Na^{\cdot}$
$NaCl+Na_2S_2O_3+H_2O$ (23)
$t°=25°$

Жидкая фаза % $Na_2S_2O_3$	Жидкая фаза % NaCl	Твердые фазы
0	26.45	NaCl
4.54	24.11	NaCl
9.80	21.62	NaCl
16.66	18.00	NaCl
25.67	13.37	NaCl
25.82	13.33	NaCl
32.98	9.86	$NaCl+Na_2S_2O_3.5H_2O$
33.80	9.03	$Na_2S_2O_3.5H_2O$
35.48	7.31	$Na_2S_2O_3.5H_2O$
39.52	3.37	$Na_2S_2O_3.5H_2O$
43.10	0	$Na_2S_2O_3.5H_2O$

$Cl' SO_4'' Na^{\cdot} Mg^{\cdot\cdot}$
$H_2O+MgCl_2+Na_2SO_4$ (3, 5, 7, 12).
(Взаимная система $MgCl_2+Na_2SO_4 \rightleftarrows MgSO_4+2NaCl$)

Жидкая фаза % Na_2SO_4	% NaCl	% $MgSO_4$	% $MgCl_2$	М на 1000М H_2O Na_2SO_4	Na_2Cl_2	$MgSO_4$	$MgCl_2$	Уд. в. d_4^t	Твердые фазы
				$t°=7°$ (5)					
			34.66				100.2	1.3296	$MgCl_2.6H_2O$
	0.28		34.38		0.7		99.4	1.3270	$MgCl_2.6H_2O+NaCl$
	1.80		28.90		4.0		78.8	1.2811	NaCl
					30.1		26.6	1.2102	NaCl
	26.30				54.8			1.2017	NaCl
2.43	24.90			4.2	52.8			1.2174	$NaCl+Na_2SO_4.10H_2O$
6.78				9.2				1.0229	$Na_2SO_4.10H_2O$
4.26		20.82		7.2		41.6		1.2779	$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O$
	5.57	15.28	3.73		11.4	30.4	9.1	1.2452	NaCl
		22.94				43.5		1.2593	$MgSO_4.7H_2O$
		14.85	6.04			28.1	14.4		$MgSO_4.7H_2O$
		2.11	33.02			4.9	85.7		$MgSO_4.7H_2O$
		2.12	33.77			5.0	99.5		$MgSO_4.7H_2O+MgCl_2.6H_2O$
	13.22	7.61	9.22		29.1	16.3	24.9	1.2638	$NaCl+Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$ *1
	0.72	2.18	32.98		1.7	5.1	96.9	1.3480	$NaCl+MgCl_2.6H_2O+MgSO_4.7H_2O$
				$t°=25°$ (12) *2					
				2.2	46.5	15.9		1.2633	$NaCl+Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
					31.7	15.5	17.9	1.2567	$NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
					11.4	16.2	44.8	1.2790	$NaCl+MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
					7.7	14.7	54.5	1.3098	$NaCl+MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O$
					2.5	9.5	79.0		$NaCl+MgSO_4.6H_2O+MgSO_4.H_2O$
					1.1	5.0	101.1	1.3598	$MgCl_2.6H_2O+NaCl+MgSO_4.H_2O$
				$t°=35°$ (3)					
			36.14				107.5	1.3363	$MgCl_2.6H_2O$
	0.38		35.98		0.92		106.9	1.3404	$MgCl_2.6H_2O+NaCl$
	26.77				56.3			1.1940	NaCl
		2.48	34.78			4.72	104.8	1.3546	$MgCl_2.6H_2O+MgSO_4.6H_2O$
26.19	23.46			11.16	52.64			1.2312	$NaCl+Na_2SO_4$
33.15				62.9				1.3300	Na_2SO_4
		29.22				61.8		1.3286	$MgSO_4.7H_2O$
22.55		10.93		42.99		24.59		1.3677	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
8.96		25.61		17.37		58.57		1.3902	$MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
0.67	22.05	7.58		1.22	48.7	16.3		1.2546	$NaCl+Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
	4.4	7.52	18.01		9.88	16.04	48.7	1.2841	$NaCl+MgSO_4.7H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
	4.4	6.9	19.3		9.77	14.9	52.6	1.2978	$MgSO_4.7H_2O+MgSO_4.6H_2O+NaCl$
	0.25	2.47	34.70		0.61	5.90	104.9	1.3563	$MgSO_4.6H_2O+MgCl_2.6H_2O+NaCl$

*1 Нонвариантная точка при $t°=5.2°$ отвечает составу жидкой фазы в М на 1000М H_2O: $31.4Na_2Cl_2$; $14.0MgSO_4$; $19.1MgCl_2$. *2 Исправлено по последней работе авторов.

Политермическая область кристаллизации $Na_2SO_4.10H_2O$ (7)

Жидкая фаза				Твердые фазы
% Na_2SO_4	% NaCl	% $MgSO_4$	% $MgCl_2$	
		$t°=30°$		
28.57				$Na_2SO_4.10H_2O$
25.53	5.20			$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$
20.51	3.35	10.03		$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
23.25		12.30		$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
		$t°=15°$		
11.66				$Na_2SO_4.10H_2O$
5.50	23.24			$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
10.6		20.5		$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O$
	18.26	11.18	0.47	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl+Na_2SO_4.MgSO_4.4H_2O$
		$t°=5°$		
6.79				$Na_2SO_4.10H_2O$
1.03	25.65			$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
5.47		20.15		$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O$
	13.60	8.06	6.92	$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.7H_2O+NaCl$
		$t°=-3.5°$		
1.35	4.86			$Na_2SO_4.10H_2O+H_2O$ (лед)
0.55	4.70	1.48		
	3.84	5.05	0.08	
3.65		11.51		
		$t°=-5°$		
0.71	25.06			$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl.2H_2O$
3.16		18.85		$Na_2SO_4.10H_2O+MgSO_4.12H_2O$
	10.13	4.31	11.93	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$
0.99	7.18			$Na_2SO_4.10H_2O+H_2O$ (лед)
	5.01	2.77	1.41	
3.48		15.61		
		$t°=-8°$		
0.56	24.8			$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl.2H_2O$
	13.37	3.00	12.36	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl+NaCl.2H_2O$
	9.86	3.84	12.63	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl+MgSO_4.7H_2O$
0.65	11.32			$Na_2SO_4.10H_2O+H_2O$ (лед)
	5.41	2.12	4.61	
	2.29	12.08	2.40	

SO_4'' $Na^{\cdot}$

$H_2O+Na_2SO_4+C_2H_5OH$ (4)

Твердая фаза Na_2SO_4

Жидкая фаза				Уд. в. d_{15}^{15}
$t°$	% Na_2SO_4	% C_2H_5OH	% H_2O	
35°	8.50	21.94	69.54	1.0278
	5.59	26.78	67.63	0.99314
	3.20	33.25	63.55	0.9617
	1.82	39.59	58.59	0.9390
	1.09	44.70	54.20	0.9225
	0.65	49.91	49.44	0.9082
40°	8.66	21.92	69.41	1.0254
	5.83	26.71	67.46	0.9932
	3.36	33.20	63.44	0.9602
	1.93	39.55	58.52	0.9364
	1.17	44.67	54.16	0.9195
	0.68	49.90	49.42	0.9048

Жидкая фаза				Уд.в. d_{15}^{15}
$t°$	% Na_2SO_4	% C_2H_5OH	% H_2O	
45°	8.80	21.89	69.31	1.0239
	5.99	26.66	67.34	0.99063
	3.58	33.12	63.30	0.9581
	2.04	39.50	58.45	0.9335
	1.27	44.63	54.10	0.9162
	0.74	49.87	49.39	0.9010
50°	8.96	21.85	69.19	1.0214
	6.24	26.59	67.17	0.9892
	3.74	33.06	63.19	0.9558
	2.18	39.45	58.37	0.9310
	1.34	44.59	54.07	0.9128
	0.78	49.85	49.37	0.8979
55°	9.10	21.82	69.08	1.0201
	6.46	26.53	67.01	
	3.91	33.01	63.08	0.9532
	1.45	44.54	54.01	0.9093
	0.83	49.82	49.35	0.8941

$Na^{\cdot}\ Cl'\ Pt^{\cdots}$

$H_2O+NaCl+PtCl_4$ (4); фиг. 11

$t°=25°$

Жидкая фаза—%			Уд. в.	Твердые фазы
NaCl	Na_2PtCl_6	$PtCl_4$	d_4^{25}	
26.49			1.1952	NaCl
25.77	2.39		1.2119	
24.56	4.94		1.2283	
23.16	8.47		1.2556	
20.97	13.13		1.2912	$NaCl+Na_2PtCl_6.6H_2O$
19.80	14.70		1.2952	$Na_2PtCl_6.6H_2O$
13.68	22.62		1.3362	
8.62	30.34		1.3854	
5.47	35.44		1.4222	
1.93	41.55		1.4712	
0.68	43.68		1.4889	
	44.91		1.4998	
	42.58	3.45	1.5273	
	40.78	5.93	1.5436	
	40.25	6.81	1.5570	
	36.08	13.81	1.6009	
	35.98	13.31	1.6136	
	33.30	18.13	1.6485	
	29.51	23.77	1.7018	
	26.48	29.00	1.7509	
	23.17	34.05		
	16.56	46.66		$Na_2PtCl_6.6H_2O+PtCl_4.5H_2O$
	7.98	52.73		
	4.59	55.28		
		58.70	1.8872	

$NO_3'\ Na^{\cdot}$

$H_2O+N_2O_5+Na_2O$ (11); фиг. 12

Жидкая фаза				Уд. в.	Твердые фазы
%		%m			
HNO_3	$NaNO_3$	Na_2O	N_2O_5	d_4^{25}	
$t°=25°$					
а) Кислотная ветвь					
80.91	3.63	0.96	30.34	1.4830	$NaNO_3$
76.11	2.70	0.64	25.58	1.4566	
72.71	2.64	0.60	23.29	1.4382	
61.46	3.33	0.65	17.07	1.3928	
57.83	3.92	0.74	15.60	1.3806	
35.25	11.68	1.88	9.55	1.3113	
31.18	14.43	2.29	9.00	1.3066	
20.03	20.71	3.74	8.01	1.3114	
15.21	28.95	4.61	7.88	1.3227	
6.33	39.64	6.53	7.94	1.3555	
5.35	41.04	6.80	8.00	1.3614	
3.09	43.88	7.34	8.04	1.3701	
2.77	44.10	7.38	8.01	1.3732	
0	47.78	8.11	8.11	1.3893	$NaNO_3$ (сингулярн. точка)
NaOH b) Щелочная ветвь					
3.33	42.21	8.04	6.88	1.3768	$NaNO_3$
5.61	38.41	7.95	6.10	1.3711	
9.38	32.94	8.00	4.98	1.3653	
11.14	30.15	8.11	4.54	1.3624	
21.70	16.01	8.79	2.49	1.3720	
49.64	5.13	17.05	0.78	1.5654	$NaNO_3+NaOH.H_2O$
52.19	0	16.47	0	1.5377	$NaOH.H_2O$
$t°=65°$					
HNO_3 а) Кислотная ветвь					
47.17	12.41	2.32	14.25	1.3478	$NaNO_3$
43.25	14.52	2.67	13.37	1.3441	
35.84	19.48	3.50	12.17	1.3427	
31.13	23.37	4.17	11.66	1.3478	
14.69	39.11	7.05	10.62	1.3850	
5.30	49.95	9.13	10.44	1.4248	
0	55.96	10.59	10.59	1.4483	$NaNO_3$ (сингулярн. точка)
NaOH b) Щелочная ветвь					
3.10	51.63	10.69	9.48	1.4399	$NaNO_3$
11.13	39.68	10.70	6.71	1.4277	
15.08	34.29	10.85	5.60	1.4273	
21.84	26.13	11.39	4.10	1.4320	
29.97	19.42	12.89	3.01	1.4594	
47.06	11.60	16.29	1.88	1.5756	

Составы растворов, отвечающие первым остановкам (17); фиг. 13

%		$t°$		%m		
HNO_3	$NaNO_3$	выделения первых кристаллов	криогидратных (срединных линий)	N_2O_5	Na_2O	H_2O
а) Кислая ветвь						
0	38.07		−18.1	5.75	5.75	88.50
0.52	37.76		−18.3	5.82	5.72	88.46
2.08	36.72	−13	−18.9	6.01	5.59	88.40
8.09	32.70	+ 3.8	−22.0	6.73	5.05	88.22
15.20	28.83	+20	−27.1	7.86	4.59	87.55
17.49	27.28	+27	−31.1	8.16	4.38	87.46
23.17	23.60	+38	−43.9	8.95	3.85	87.20
25.59	22.02	+42.4	−46.4	9.31	3.62	87.07
28.23	20.38	+45.5	−44.7	9.70	3.37	86.93
38.02	14.11	+50.5	−28.8	11.22	2.42	86.36
47.74	7.59	+42		12.72	1.33	85.95
53.67	4.07	+20	−21.2	13.84	0.72	85.44
NaOH b) Щелочная ветвь						
0.75	37.70		−18.8	5.71	5.94	88.35
2.97	36.80	−12	−20.9	5.62	6.54	87.84
4.90	36.09	− 5	−22.8	5.54	7.14	87.32
9.98	33.96	+24.5	−31.6	5.30	8.62	86.08
12.31	33.08	+38.5	−36.2	5.21	9.34	85.45
13.27	32.68	+46	−39.1	5.16	9.63	85.21
14.24	32.31	+48.5	−33.9	5.13	9.93	84.94
15.59	31.79	+53	−27.6	5.07	10.35	84.58

Составы растворов, отвечающие вторым остановкам

%		t°		%m		
HNO_3	$NaNO_3$	выделения первых кристаллов	криогидратных (срединных) линий	N_2O_5	Na_2O	H_2O
a) Кислая ветвь						
0	38.07		−18.1	5.75	5.75	88.50
0.13	37.84		−18.15	5.74	5.72	88.54
0.17	37.80		−18.16	5.73	5.70	88.60
0.32	37.55		−18.21	5.72	5.67	88.61
0.65	36.92		−18.32	5.68	5.55	88.77
1.60	35.75		−18.59	5.64	5.32	89.04
3.25	33.33		−19.20	5.59	4.94	89.47
4.04	32.02		−19.63	5.52	4.72	89.76
7.34	27.52		−21.3	5.42	3.99	90.59
13.27	19.89		−25.3	5.35	2.81	91.84
30.25	6.09		−46.4	6.74	0.87	92.39
b) Щелочная ветвь						
0.32	37.41		−18.4	5.63	5.73	88.64
3.20	33.17		−21.3	4.82	5.82	89.36
10.74	20.54		−30.8	2.78	5.88	91.34
16.10	15.16		−39.1	2.02	6.59	91.46

Cl′ NO_3′ Na•

$H_2O+NaCl+NaNO_3$ (15); фиг. 14

Линии совместной кристаллизации NaCl и $NaNO_3$

Кислотные ветви				Щелочные ветви			
Жидкая фаза, %m			Твердые фазы	Жидкая фаза, %m			Твердые фазы
Na_2O	N_2O_5	H_2Cl_2		Na_2O	N_2O_5	H_2Cl_2	
t°=15°				t°=15°			
7.32	3.67	3.67	NaCl+ $NaNO_3$ Эвтоника	7.47	3.76	3.25	NaCl+ $NaNO_3$
6.40	4.40	3.42		7.60	3.80	3.07	
4.32	4.61	3.20		7.90	3.76	2.83	
1.65	6.69	3.29		8.12	3.73	2.41	
				8.85	3.00	1.33	
t°=25°				t°=25°			
8.27	5.10	3.17	NaCl+ $NaNO_3$ Эвтоника	8.26	4.89	2.92	NaCl+ $NaNO_3$
7.67	5.62	3.18		8.27	4.77	2.49	
6.44	6.00	3.20		8.37	4.50	2.09	
5.62	6.36	3.18		8.55	4.21	1.66	
4.59	6.69	3.19		9.55	3.08	0.73	
3.28	6.86	3.15		9.92	2.81	0.56	
1.58	8.38	2.89		10.41	2.27	0.34	
				11.48	1.70	0.03	
				12.67	0.94	0	
Кривая взаимного понижения растворимости NaCl и нитрата натрия (25°).							
8.11	8.11	0	$NaNO_3$	8.27	5.10	3.17	$NaNO_3$+ NaCl
8.07	6.83	1.24					
8.08	6.18	1.90		7.10	3.44	3.66	NaCl
8.12	5.63	2.49		5.66	1.07	4.59	
				5.25	0	5.25	
Сингулярная точка при 15°				Сингулярная точка при 15°			
5.21	0	5.21	NaCl	7.55	7.55	0	$NaNO_3$
Сингулярная точка при 35°				Сингулярная точка при 35°			
5.27	0	5.27	NaCl	8.66	8.66	0	$NaNO_3$

Cl′ NO_3′ K•

$H_2O+H_2Cl_2+N_2O_5+K_2O$ (19); фиг. 15

Политерма совместной растворимости $KCl+KNO_3$

Жидкая фаза						Твердая фаза
t°	%		%m			
	KCl	KNO_3	K_2O	N_2O_5	H_2Cl_2	
0.2	20.44	6.38	3.96	0.73	3.23	$KCl+KNO_3$
17	22.23	11.00	5.19	1.38	3.81	
25	21.94	14.72	5.88	1.95	3.93	
40	21.28	21.98	7.37	3.17	4.20	
60	18.56	34.12	10.03	5.78	4.25	
80	15.47	46.29	14.12	9.71	4.41	
100	14.96	53.88	17.48	12.67	4.81	

Изотерма растворимости $KCl+KNO_3$ (Щелочная ветвь)

t°=25°

Жидкая фаза						Твердая фаза
%			%m			
KOH	KCl	KNO_3	K_2O	N_2O_5	H_2Cl_2	
0	21.94	14.72	5.88	1.95	3.93	$KCl+KNO_3$
5.07	18.11	11.98	5.87	1.54	3.16	
10.56	14.23	9.52	6.06	1.21	2.43	
20.72	8.04	5.88	6.84	0.74	1.38	
37.72	1.94	2.72	10.17	0.37	0.37	
49.94	0.72	2.06	14.89	0.32	1.16	

Изотерма растворимости $KCl+KNO_3$ (Кислая ветвь)

t°=25°

Жидкая фаза						Твердая фаза
%			%m			
Cl	K	N_2O_5	K_2O	N_2O_5	H_2Cl_2	
11.06	13.68	7.75	4.40	1.81	3.92	$KCl+KNO_3$
13.60	6.09	9.87	1.84	2.18	4.57	
14.21	4.65	17.90	1.53	4.30	5.18	

Изотерма растворимости KCl под влиянием KNO_3 и обратно

Нейтральные растворы

t°=25°

Жидкая фаза					Твердые фазы
%		%m			
KCl	KNO_3	K_2O	N_2O_5	H_2Cl_2	
26.50	0	4.17	0	4.17	KCl*1
25.05	4.30	4.59	0.51	4.08	KCl
22.95	11.41	5.47	1.48	3.99	
21.94	14.72	5.88	1.95	3.93	$KCl+KNO_3$*2
15.64	17.20	4.85	2.17	2.68	KNO_3
10.65	19.82	4.19	2.43	1.76	
4.50	24.02	3.59	2.86	0.73	
0	27.86	3.30	3.30	0	KNO_3*1

*1 Сингулярная точка. *2 Эвтоника.

NO_3' $Na^{\bullet}$ $K^{\bullet}$

$H_2O+N_2O_5+Na_2O+K_2O$ (18); фиг. 16

$t°=25°$

Жидкая фаза						Примечание
%		%m				
HNO_3	KNO_3	HNO_3	KNO_3	K_2O	N_2O_5	
a) Кислотная ветвь системы: $K_2O—N_2O_5—H_2O$						
0	27.87	0	6.44	3.22	3.22	Сингулярн. точка
9.89	19.00	3.65	4.38	2.19	4.02	Твердая фаза KNO_3
16.68	15.27	6.31	3.60	1.80	4.95	
32.29	14.02	14.09	3.80	1.90	8.94	
42.57	17.15	21.90	5.48	2.74	13.69	
49.53	25.37	32.32	10.32	5.16	21.32	

Жидкая фаза						Примечание
%		%m				
KOH	KNO_3	KOH	KNO_3	K_2O	N_2O_5	
b) Щелочная ветвь системы: $K_2O—N_2O_5—H_2O$						
5.11	20.36	2.05	4.53	3.29	2.27	Твердая фаза KNO_3
12.25	13.31	4.86	2.94	3.60	1.47	
17.38	9.59	6.95	2.13	4.54	1.06	
29.65	4.60	12.49	1.07	6.78	0.54	
39.82	2.49	18.02	0.63	9.33	0.32	
49.79	1.14	24.50	0.30	12.40	0.15	
50.85	1.05	25.25	0.28	12.77	0.14	Точка совместной растворимости KNO_3+KOH
54.18	0	27.50	0	13.75	0	Тв. фаза KOH

Линии совместной кристаллизации KNO_3+NaNO_3

Жидкая фаза						Сумма M KNO_3+NaNO_3 (на 1000M раств.)	Твердые фазы	Примечание
%			%m					
HNO_3	KNO_3	$NaNO_3$	K_2O	Na_2O	N_2O_5			
a) Азотнокислая ветвь								
0	19.17	40.26	3.24	8.11	11.35	22.70	KNO_3+NaNO_3	Эвтоника
5.20	17.68	35.26	2.91	6.91	11.18	19.63		
10.66	16.04	30.01	2.56	5.71	11.01	16.53		
16.17	15.74	23.64	2.46	4.38	10.89	13.68		
21.18	16.06	19.24	2.52	3.60	11.47	12.24		
32.65	16.70	11.20	2.75	2.18	13.54	9.84		
38.98	16.74	7.15	2.82	1.44	14.79	8.50	$KNO_3.2HNO_3+NaNO_3$	Ветвь кислой азотнокалиевой соли
42.61	11.68	5.75	1.87	1.09	13.93	5.90		
54.04	6.52	4.10	1.09	0.83	16.53	3.85		
58.62	3.48	3.82	0.55	0.77	17.36	1.65		
62.59	1.02	3.32	0.17	0.68	18.12	1.71		
b) Щелочная ветвь (с NaOH)								
1.77	16.60	38.70	2.69	8.19	10.15		KNO_3+NaNO_3	
4.33	13.84	35.75	2.11	8.19	8.62			
7.04	11.46	32.68	1.67	8.27	7.34			
8.20	10.56	31.63	1.51	8.38	6.91			
14.75	6.47	23.67	0.84	8.57	4.52			
28.53	3.34	10.29	0.41	10.23	1.88			
31.87	3.29	7.64	0.39	10.81	1.49			
40.43	5.20	3.14	0.65	13.33	1.11			
c) Щелочная ветвь (с KOH)								
1.19	15.65	41.57	2.95	8.20	10.80		KNO_3+NaNO_3	
2.84	10.48	43.60	2.50	8.37	10.05			
4.58	6.86	43.22	2.33	8.00	9.06			
7.35	3.12	42.48	2.20	6.78	7.20			
10.54	0	40.40	2.37	5.97	5.97			

Нейтральные линии кристаллизации KNO_3 под влиянием $NaNO_3$ и обратно

Жидкая фаза						Твердые фазы	Примечание
%		%m					
KNO_3	$NaNO_3$	K_2O	Na_2O	N_2O_5	H_2O		
27.87	0	3.22	0	3.22	93.56	KNO_3	Сингулярная точка KNO_3
22.21	17.62	2.92	2.74	5.66	88.68		
20.54	30.13	3.08	5.36	8.44	83.12		
19.17	40.26	3.24	8.11	11.35	77.30	KNO_3+NaNO_3	Эвтоника
17.20	41.60	2.88	8.29	11.17	77.66	$NaNO_3$	Сингулярная точка $NaNO_3$
7.62	44.73	1.16	8.10	9.26	81.48		
0	47.78	0	8.11	8.11	83.78		

$NO_3' Na^{\cdot} C_2H_5OH$

$H_2O+N_2O_5+Na_2O+C_2H_5OH$ ([16]); фиг. 17а, 17б

Твердая фаза—$NaNO_3$; в строках, отмеченных *, $NaNO_3+NaOH.H_2O$

Жидкая фаза								Уд. в. D_4^t *1
%		%m						
HNO_3	$NaNO_3$	HNO_3	$NaNO_3$	Na_2O	N_2O_5	алкоголя	воды	
Кислотная ветвь при 5% алкоголя (25°)								
0	45.28	0	15.31	7.65	7.65	1.71	82.98	1.3520
0.58	44.08	0.26	14.78	7.39	7.52	1.71	83.38	1.3516
4.19	41.08	1.90	13.82	6.91	7.86	1.70	83.53	1.3465
10.48	35.21	4.74	11.81	5.90	8.27	1.68	84.15	1.3356
13.77	32.05	6.22	10.73	5.36	8.47	1.68	84.49	1.3275
21.61	24.51	9.71	8.10	4.05	8.90	1.66	85.39	1.3027
Кислотная ветвь при 15% алкоголя (25°)								
0	38.98	0	12.96	6.48	6.48	5.62	81.42	1.2681
1.04	37.81	0.46	12.53	6.27	6.50	5.62	81.61	1.2641
3.46	34.82	1.54	11.44	5.72	6.49	5.62	82.17	1.2557
9.85	27.99	4.31	9.07	4.53	6.69	5.59	83.19	1.2371
Кислотная ветвь при 30% алкоголя (25°)								
0	29.82	0	9.92	4.96	4.96	12.94	77.14	1.1557
1.65	28.51	0.74	9.49	4.75	5.12	12.89	77.24	1.1549
7.88	22.36	3.51	7.40	3.70	5.46	12.79	78.05	1.1462
Щелочная ветвь при 5% алкоголя								
NaOH		NaOH						
0.35	44.73	0.22	15.04	7.63	7.52	1.70	83.15	1.3505
2.15	41.18	1.41	13.50	7.45	6.75	1.72	84.08	1.3439
4.92	36.97	3.33	11.79	7.56	5.89	1.71	84.84	1.3374
12.76	25.69	8.09	7.64	7.86	3.82	1.71	86.81	1.3323
17.04	20.44	10.56	5.96	8.26	2.98	1.68	87.08	1.3367
28.67*	10.67*	17.44*	3.05*	10.25*	1.53*	1.60*	86.62*	1.3877
Щелочная ветвь при 15% алкоголя								
3.15	34.53	2.16	11.19	6.67	5.59	5.60	82.14	1.2731
10.88	25.35	7.17	7.87	7.52	3.93	5.49	83.06	1.2852
16.40	20.07	10.64	6.13	8.38	3.06	5.37	83.19	1.3083
20.77*	16.45*	13.38*	4.98*	9.18*	2.49*	5.27*	83.06*	1.3354
Щелочная ветвь при 30% алкоголя								
3.28	26.08	2.28	8.53	5.40	4.26	12.81	77.53	1.1619
8.37	20.34	5.67	6.49	6.08	3.24	12.62	78.06	1.1805

*1 Уд. вес вычислен по формуле $D\frac{t}{4}=\frac{m}{\omega}Q+\left(1-\frac{m}{\omega}\right)d$.

Литература.

([1]) Бергман А. Г. и Домбровская Н. С., частное сообщение. ([2]) Воскресенская Н. К., частное сообщение. ([3]) Воскресенская Н. К., Ж. прикладной химии, 3, стр. 321; 1930. ([4]) Генке Т. А., доклад Р. Ак. Наук, А; 1924 и Ж. прикл. химии, I, стр. 214; 1926. ([5]) Жемчужный С. Ф. и Ронкин Б. Л., частное сообщение. ([6]) Заславский А. И., частное сообщение. ([7]) Ильинский В. П. и Сагайдачный А. Ф., Ж. Р. Ф.-Х.О., т. 51, стр. 1953; 1929. ([8]) Курнаков Н. С. и Генке Т. А., доклад Р. Ак. Наук, А, 166; 1924. ([9]) Курнаков Н. С., Маноев Д. П., Шайхет Д. Н., Осокорева Н. А., Опыхтина М. А., Плаксина Е. Ф. и Заславский А. И., частное сообщение.

([10]) Курнаков Н. С. и Муромцев Б. А., доклад Ак. Наук СССР, А, 262; 1927. ([11]) Курнаков Н. С. и Николаев В. И., доклад Р. Ак. Наук, А, 145; 1924. ([12]) Курнаков Н. С. и Опыхтина М. А., Изв. Ин-та физ.-хим. анализа, т. 4, вып. 2, стр. 365; 1930. ([13]) Муромцев Б. А., частное сообщение. ([14]) Николаев В. И., частное сообщение. ([15]) Николаев В. И., доклад Ак. Наук СССР, А, 59; 1926. ([16]) Николаев В. И., Изв. Ин-та физ.-хим. анализа, 3, стр. 551; 1927. ([17]) Николаев В. И., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 53; 1927. ([18]) Николаев В. И., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 60; 1928. ([19]) Николаев В. И. и Домбровская Н. С., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 61; 1929.

([20]) Николаев В. И. и Косман О. М., частное сообщение. ([21]) Николаев В. И. и Равич М. И., частное сообщение. ([22]) Обухов А. П. и Лавров В. П., частное сообщение. ([23]) Радищев В. П., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 60; 1928. ([24]) Ронкин Б. Л., частное сообщение.

II. ВОДНЫЕ СОЛЯНЫЕ СИСТЕМЫ В ПРИСУТСТВИИ КАРБОНАТОВ.

С. З. Макаров.

$Cl'\ CO_3''\ Na^{\bullet}$

$H_2O+NaCl+Na_2CO_3$ (2); фиг. 34

$t°$	Жидкая фаза % Na_2CO_3	NaCl	S	M на 1000M H_2O Na_2CO_3	NaCl	Твердые фазы
27.0	25.0	0.0	25.0	56.60	0.0	$Na_2CO_3.10H_2O$
	21.6	8.8	30.4	52.75	38.96	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$
	19.2	13.6	32.8	48.56	62.37	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$
	18.3	14.5	32.8	46.28	66.50	$Na_2CO_3.H_2O+NaCl$
	0.0	26.5	26.5	0.0	111.11	NaCl
26.2	24.2	0.0	24.2	54.26	0.0	$Na_2CO_3.10H_2O$
	20.2	10.0	30.2	49.19	44.15	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$
	18.5	14.3	32.8	46.79	65.58	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O+NaCl$
	0.0	26.4	26.4	0.0	110.54	NaCl
22.0	19.6	0.0	19.6	41.43	0.0	$Na_2CO_3.10H_2O$
	16.0	13.7	29.7	38.68	60.08	
	15.9	13.8	29.7	38.44	60.49	
	16.3	14.7	31.0	40.15	65.65	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$
	15.8	16.7	32.5	39.68	75.79	$Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$
	15.7	16.8	32.5	39.53	76.70	
	0.0	26.4	26.4	0.0	110.54	NaCl
21.0	18.7	0.0	18.7	39.09	0.0	$Na_2CO_3.10H_2O$
	15.1	16.7	31.8	37.63	13.68	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$
	0.0	26.4	26.4	0.0	110.54	NaCl

Состав нонвариантных точек системы

	$t°$	Жидкая фаза % Na_2CO_3	NaCl	S	M на 1000M H_2O Na_2CO_3	NaCl	Твердые фазы
F	26.2	18.5	14.3	32.8	46.79	65.58	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O+NaCl$
G_2	21.0	15.1	16.7	31.8	36.77	75.46	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$
$Э_2$	− 1.2	2.6	24.4	27.0	6.05	103.01	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl+NaCl.2H_2O$
Э	−21.4	1.5	23.1	24.6	3.38	94.41	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl.2H_2O$+лед
	−21.4	1.3	23.0	24.3	2.92	93.63	

$Cl'\ HCO_3'\ Na^{\bullet}$

$H_2O+NaCl+NaHCO_3$ (4); фиг. 33

	$t°$	Жидкая фаза % $NaHCO_3$	NaCl	S	M на 1000M H_2O $NaHCO_3$	NaCl	Твердые фазы
$Э_1$	− 0.9	0.6	25.8	26.4	1.75	108.03	$NaHCO_3+Na_2Cl+NaCl.2H_2O$
	− 5.0	0.7	25.1	25.8	2.02	104.25	$NaHCO_3+NaCl.2H_2O$
		4.05	7.8	11.85	9.85	27.27	$NaHCO_3$+лед
	− 8.0	0.62	24.74	25.36	1.78	102.15	$NaHCO_3+NaCl.2H_2O$
		2.7	9.80	12.50	6.62	34.52	$NaHCO_3$+лед
	−10.0	0.70	24.65	25.35	2.01	101.76	$NaHCO_3+NaCl.2H_2O$
		2.01	12.79	14.80	5.06	46.26	$NaHCO_3$+лед
	−12.0	0.76	24.40	25.16	2.18	100.48	$NaHCO_3+NaCl.2H_2O$
		1.6	14.9	16.5	4.11	54.99	$NaHCO_3$+лед
Э	−21.8	0.81	22.87	23.68	2.28	92.35	$NaHCO_3+NaCl.2H_2O$+лед

SO_4'' CO_3'' $Na^{\cdot}$

$H_2O+Na_2SO_4+Na_2CO_3$ (1); фиг. 29

Жидкая фаза % Na_2SO_4	Na_2CO_3	S	M на 1000M H_2O Na_2SO_4	Na_2CO_3	Твердые фазы
$t°=25°$					
21.97	0.0	21.97	35.70	0.0	$Na_2SO_4.10H_2O$
21.05	1.93	22.98	34.66	4.25	
20.20	3.54	23.74	33.58	7.88	
19.06	6.37	25.43	32.41	14.53	
18.12	9.11	27.23	31.58	21.30	
17.03	13.25	30.28	30.97	32.31	
16.64	15.14	31.78	30.93	37.71	
16.50	17.02	33.52	30.89	43.35	
16.38	18.28	34.66	31.79	47.55	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$
14.59	18.61	33.20	27.70	47.35	$Na_2CO_3.10H_2O$
14.05	18.59	32.64	26.44	46.91	
12.75	18.87	31.72	23.60	46.90	
12.03	18.94	30.97	22.10	46.64	
11.05	18.36	30.41	20.13	27.28	
11.03	19.60	29.63	18.03	47.33	
6.01	21.05	27.06	10.32	49.00	
4.17	21.40	25.57	7.11	48.87	
3.76	21.77	25.53	6.40	49.68	
0.0	22.94	22.94	0.0	50.59	
$t°=27°$					
24.30	0.0	24.30	40.71	0.0	$Na_2SO_4.10H_2O$
21.81	5.99	27.80	38.31	14.10	
20.69	9.80	30.49	37.74	23.96	
19.50	13.39	32.89	36.84	33.91	
19.28	15.06	34.34	37.23	38.98	
19.50	15.30	34.80	37.13	39.88	
19.50	15.35	34.85	37.95	40.05	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$
18.42	16.60	35.04	37.97	43.45	Na_2SO_4
16.69	18.71	35.40	32.76	49.22	
15.37	20.29	35.66	30.29	53.60	
14.69	20.89	35.58	28.92	55.12	$Na_2SO_4+Na_2CO_3.10H_2O$
13.86	20.87	34.73	26.93	54.34	$Na_2CO_3.10H_2O$
9.74	21.75	31.49	18.03	53.96	
5.21	23.05	28.26	9.21	54.61	
0.0	25.10	25.10	0.0	56.96	
$t°=29°$					
27.40	0.0	27.40	59.46	0.0	$Na_2SO_4.10H_2O$
25.58	4.40	29.98	46.33	10.68	
23.98	9.49	33.47	45.71	24.24	
23.85	10.28	34.13	45.91	26.52	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$
23.04	11.33	34.37	44.62	29.34	Na_2SO_4
21.49	13.00	34.49	41.60	29.37	
15.35	19.87	35.22	30.05	52.13	
13.41	21.80	35.21	26.25	57.19	$Na_2SO_4+mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
12.57	22.00	34.57	24.36	57.15	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
11.53	22.58	34.11	22.19	58.24	
11.30	22.76	34.06	21.73	60.00	
10.49	23.54	34.03	20.16	60.65	
10.17	24.60	34.77	19.77	64.10	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.10H_2O$

Жидкая фаза % Na_2SO_4	Na_2CO_3	S	M на 1000M H_2O Na_2SO_4	Na_2CO_3	Твердые фазы
9.34	25.21	34.55	18.10	65.47	$Na_2CO_3.10H_2O$
8.68	25.30	33.98	16.67	65.13	
3.02	26.60	29.60	5.44	64.22	
0.0	27.70	27.70	0.0	65.12	
$t°=30°$					
29.15	0.0	29.15	52.17	0.0	$Na_2SO_4.10H_2O$
27.72	2.89	30.61	50.66	7.08	
26.45	6.91	33.36	50.33	17.62	
26.18	8.07	34.25	50.49	20.86	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$
24.00	10.23	34.23	46.27	26.44	Na_2SO_4
24.11	10.32	34.43	46.56	26.71	
19.95	14.84	34.79	38.80	38.68	
16.67	18.66	35.33	32.69	49.04	
15.18	20.45	35.63	30.60	54.00	$Na_2SO_4+mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
14.39	20.75	35.14	28.13	54.37	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
14.25	20.90	35.15	27.87	54.78	
12.11	22.36	34.47	23.43	57.99	
9.95	24.41	34.36	19.22	63.20	
9.67	25.40	35.13	18.90	66.55	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.7H_2O$
9.36	25.70	35.06	18.28	67.26	$Na_2CO_3.7H_2O$
8.06	26.30	34.34	15.57	68.08	
7.90	26.43	34.33	15.26	68.40	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$
7.30	26.50	33.60	13.94	67.83	$Na_2CO_3.10H_2O$
4.98	26.92	31.90	9.27	67.19	
2.90	27.53	30.43	5.29	67.23	
0.0	29.04	29.04	0.0	69.95	
$t°=35°$					
33.10	0.0	33.10	62.74	0.0	Na_2SO_4
27.62	6.02	33.64	52.78	15.42	
20.90	13.10	34.00	40.16	33.73	
20.70	13.31	34.01	39.78	34.28	$Na_2SO_4+mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
20.40	13.37	33.77	39.06	34.31	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
13.24	19.71	32.95	25.04	49.96	
8.51	25.15	33.66	16.27	64.43	
5.88	28.62	34.50	11.38	74.26	
5.20	29.80	35.00	10.17	78.16	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.H_2O$
4.40	30.29	34.69	8.54	78.82	$Na_2CO_3.H_2O$
4.20	30.54	34.74	8.16	79.54	
3.48	30.99	34.47	6.73	80.39	
2.08	31.86	33.94	4.09	81.97	
0.0	33.40	33.40	0.0	85.93	
$t°=70°$					
30.80	0.0	30.80	56.44	0.0	Na_2SO_4
25.67	5.96	31.63	47.61	14.82	
25.56	6.07	31.63	47.41	15.09	Na_2SO_4
24.81	6.81	31.62	46.01	16.93	
24.70	7.00	31.70	45.86	17.42	$Na_2SO_4+mNa_2SO_4.Na_2CO_3$

Жидкая фаза % Na_2SO_4	Жидкая фаза % Na_2CO_3	Жидкая фаза % S	Жидкая фаза M на 1000M H_2O Na_2SO_4	Жидкая фаза M на 1000M H_2O Na_2CO_3	Твердые фазы
22.95	8.06	31.01	42.18	19.86	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
16.62	13.45	30.07	30.14	32.69	
15.08	14.76	29.84	27.26	35.76	
11.55	18.92	30.47	21.06	46.25	
7.06	23.81	30.87	12.95	58.54	
4.86	27.23	32.09	9.08	68.15	
4.83	27.62	32.45	9.07	69.49	
3.90	28.90	32.80	7.36	73.09	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.H_2O$
2.35	29.91	32.26	4.40	75.02	$Na_2CO_3.H_2O$
0.0	31.37	31.37	0.0	77.69	

Состав нонвариантных точек

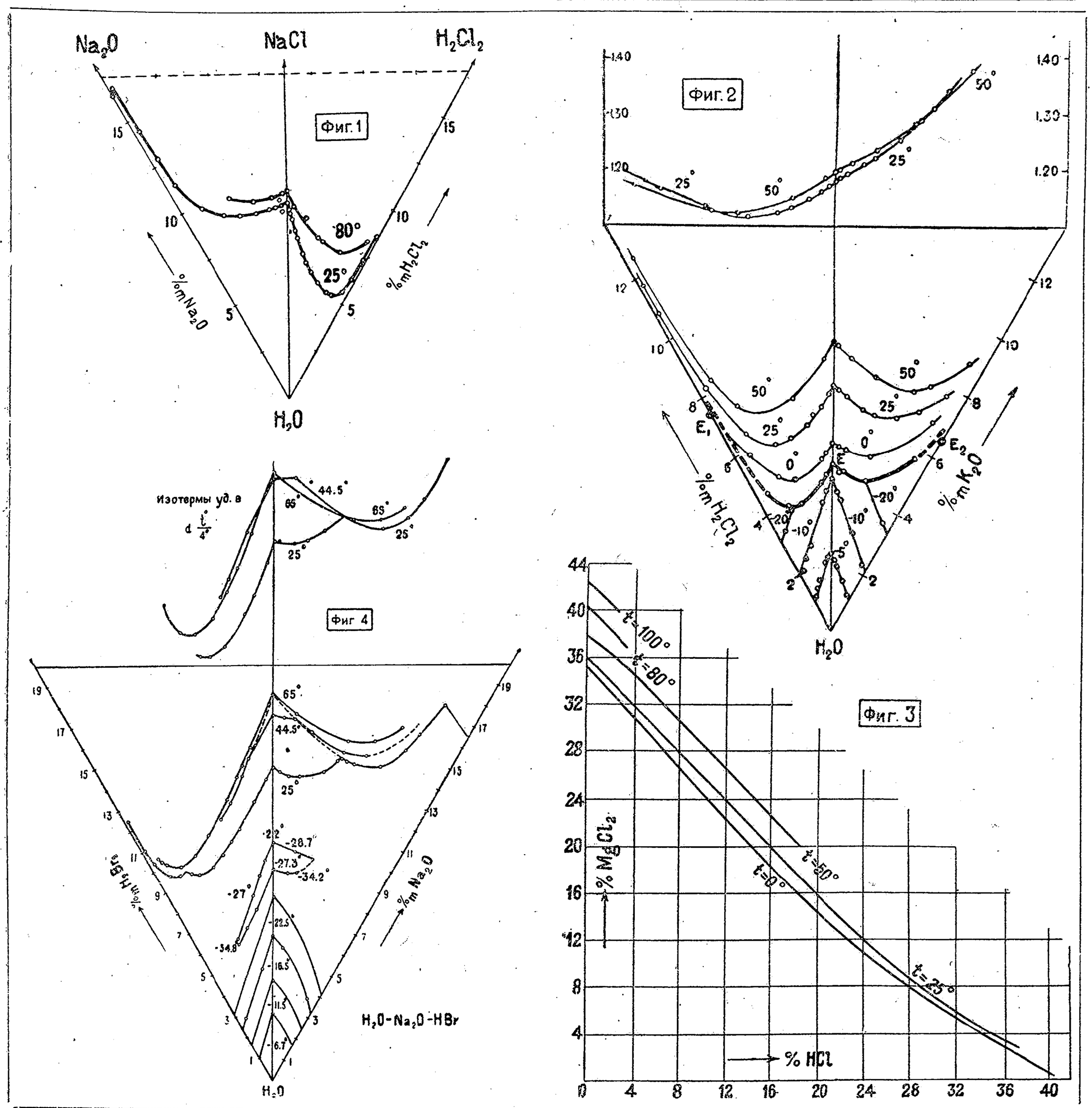
$t°$	Жидкая фаза % Na_2SO_4	Жидкая фаза % Na_2CO_3	Жидкая фаза % S	Жидкая фаза M на 1000M H_2O Na_2SO_4	Жидкая фаза M на 1000M H_2O Na_2CO_3	Твердые фазы
25.5	17.0	18.50	35.50	33.42	48.75	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+Na_2CO_3.10H_2O$
28.4	11.50	23.80	35.30	22.54	62.59	$Na_2SO_4+Na_2CO_3.10H_2O+\gamma$-раств.
29.7	9.70	25.30	35.00	18.92	65.96	γ-раств.$+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$
35.0	5.2	29.80	35.00	10.14	77.78	γ-раств.$+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$

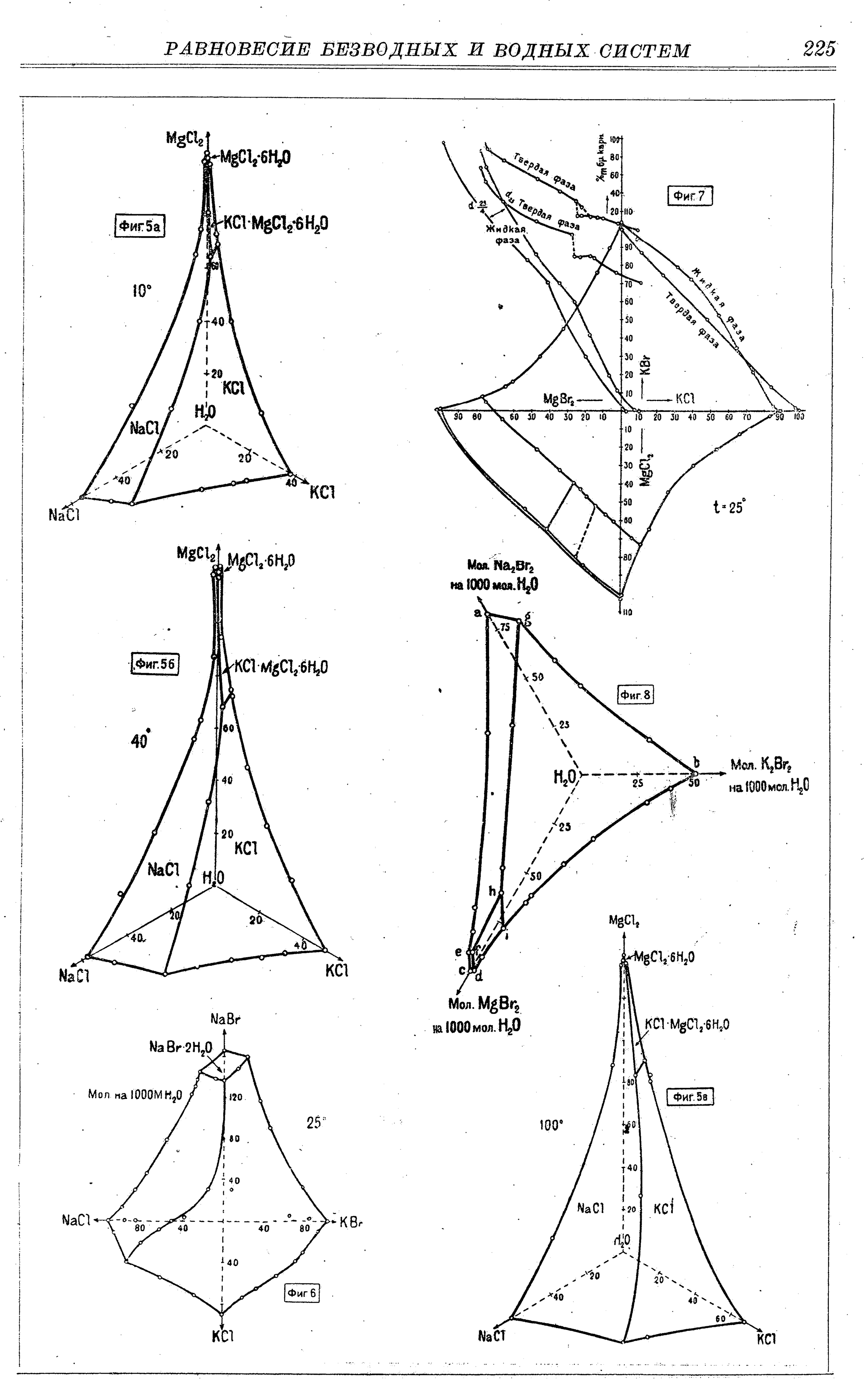
Состав твердых фаз; фиг. 30.

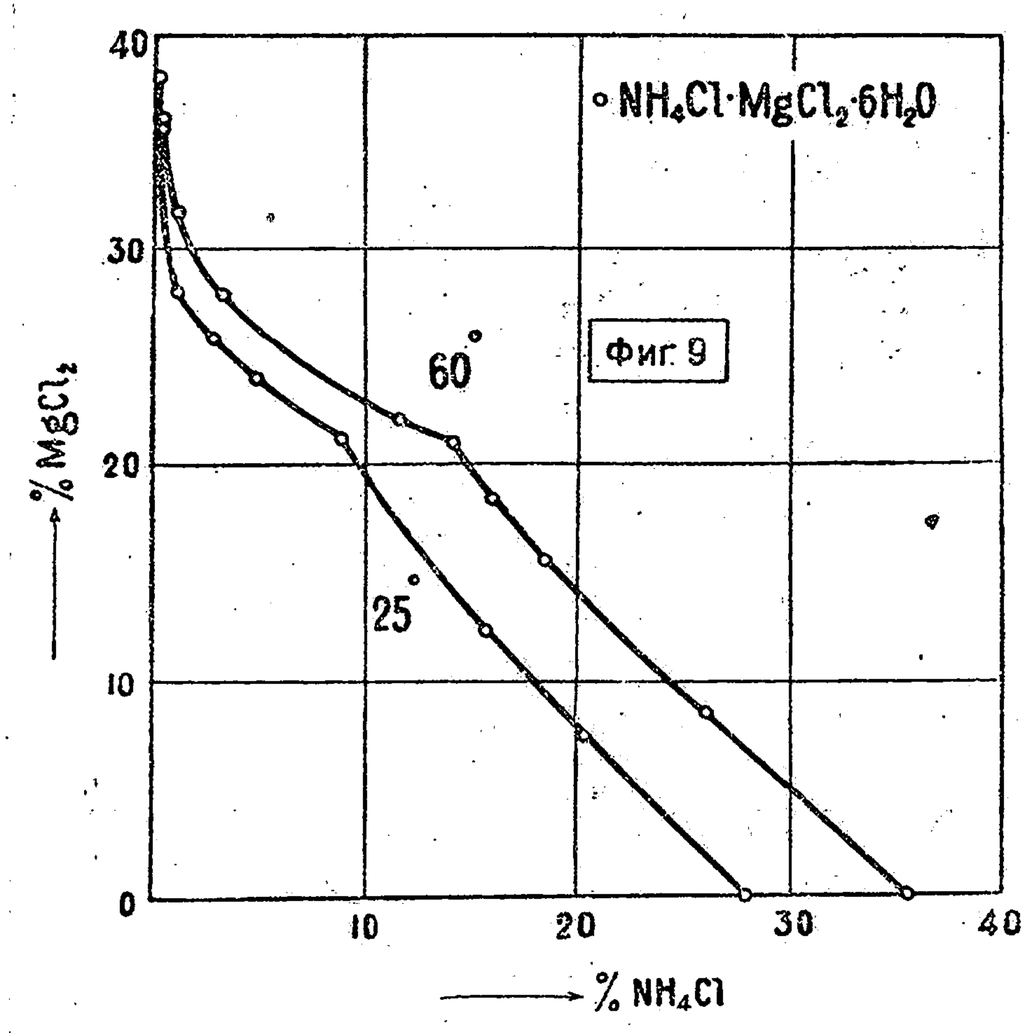
Состав раствора, % Na_2SO_4	Состав раствора, % Na_2CO_3	Состав кристаллов, % Na_2SO_4	Состав кристаллов, % Na_2CO_3	Твердые фазы
		$t°=25°$		
	3.54		0.32	$Na_2SO_4.10H_2O$
	13.25		1.38	
	17.02		1.84	
	18.28		2.10	
4.17		0.46		$Na_2CO_3.10H_2O$
11.05		1.58		
14.59		1.70		
16.38		2.00		
		$t°=27°$		
	0.0		0.0	$Na_2SO_4.10H_2O$
	5.99		0.60	
	9.80		0.82	
	13.39		1.70	
	15.06		2.20	
	15.30		2.40	
	15.35		2.40	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$
	15.85		2.48	Na_2SO_4
	16.60		2.72	
	18.71		2.65	
	20.29		3.40	
14.69	20.89	2.6	3.5	$Na_2SO_4+Na_2CO_3.10H_2O$
13.86		2.4		$Na_2CO_3.10H_2O$
9.74		1.2		
5.21		0.6		
		0.0		
		$t°=29°$		
	4.90		0.0	$Na_2SO_4.10H_2O$
			0.5	
	9.49		1.19	
	10.28		1.40	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$
	11.33		1.66	Na_2SO_4
	13.00		2.17	
	19.87		3.5	
	21.80		3.9÷28.9	$Na_2SO_4+mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
	22.58		22.6	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
	23.54		30.5	
10.17	24.60	2.7	31.2	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.10H_2O$
9.57		2.5		$Na_2CO_3.10H_2O$
9.34		2.4		
8.68		2.33		
3.02		0.70		
0.0		0.0		
		$t°=30°$		
	0.0		0.0	$Na_2SO_4.10H_2O$
	2.89		0.51	
	6.91		1.20	
	8.07		1.20	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4$
	10.23		1.58	Na_2SO_4
	14.84		2.90	
	18.66		3.60	
	20.45		3.90÷29.0	$Na_2SO_4+mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
	20.75		29.0	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3$
	20.90		29.53	
	22.36		30.2	
	24.41		32.53	
9.67	25.40	3.00	33.0	$mNa_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2CO_3.7H_2O$
9.36		2.84		$Na_2CO_3.7H_2O$
8.06		2.00		
7.90		1.75		$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$
7.30		1.3		$Na_2CO_3.10H_2O$
4.98		0.56		
2.90		0.30		
0.0		0.0		

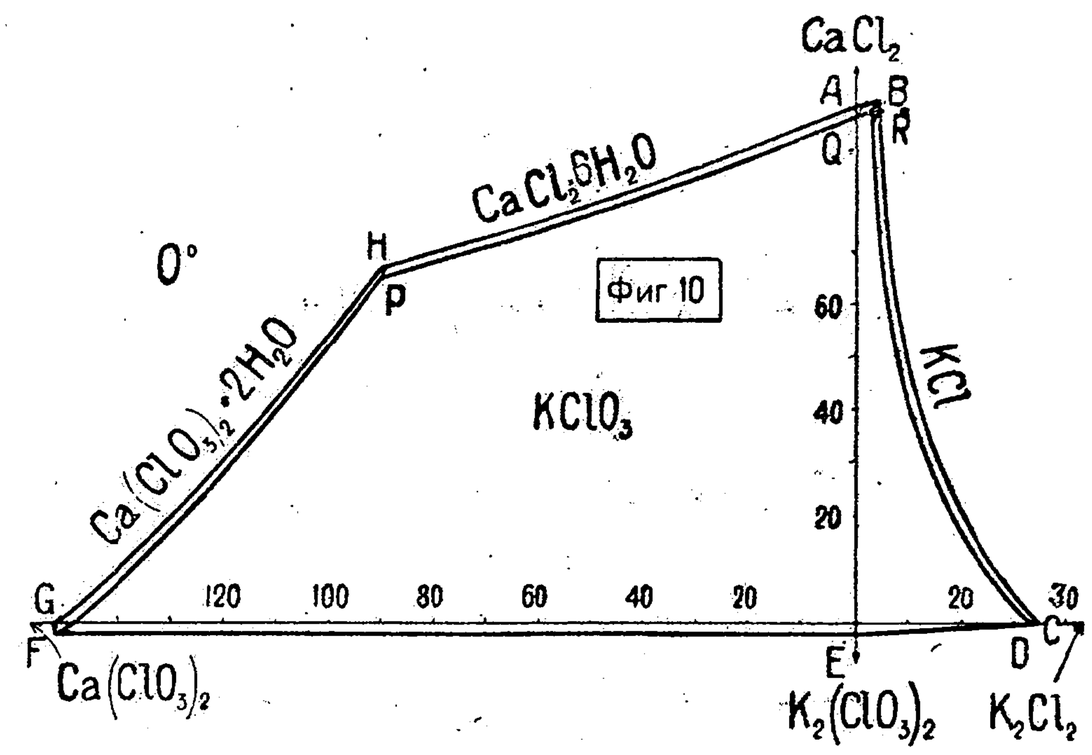
Состав раствора, %		Состав кристаллов, %		Твердые фазы
Na_2SO_4	Na_2CO_3	Na_2SO_4	Na_2CO_3	
		$t°=35°$		
	0.0		0.0	Na_2SO_4
	6.02		1.18	
	13.10		2.5	
	13.31		2.5÷28.1	Na_2SO_4+ mNa_2SO_4. Na_2CO_3
	13.37		28.11	mNa_2SO_4. Na_2CO_3
	19.71		31.10	
	25.15		33.80	
	28.62		35.66	
5.20	29.80	3.0	35.90	mNa_2SO_4. Na_2CO_3+ $Na_2CO_3.H_2O$
4.40		2.55		$Na_2CO_3.H_2O$
4.20		2.30		
3.48		1.84		
2.08		1.35		
0.0		0.0		

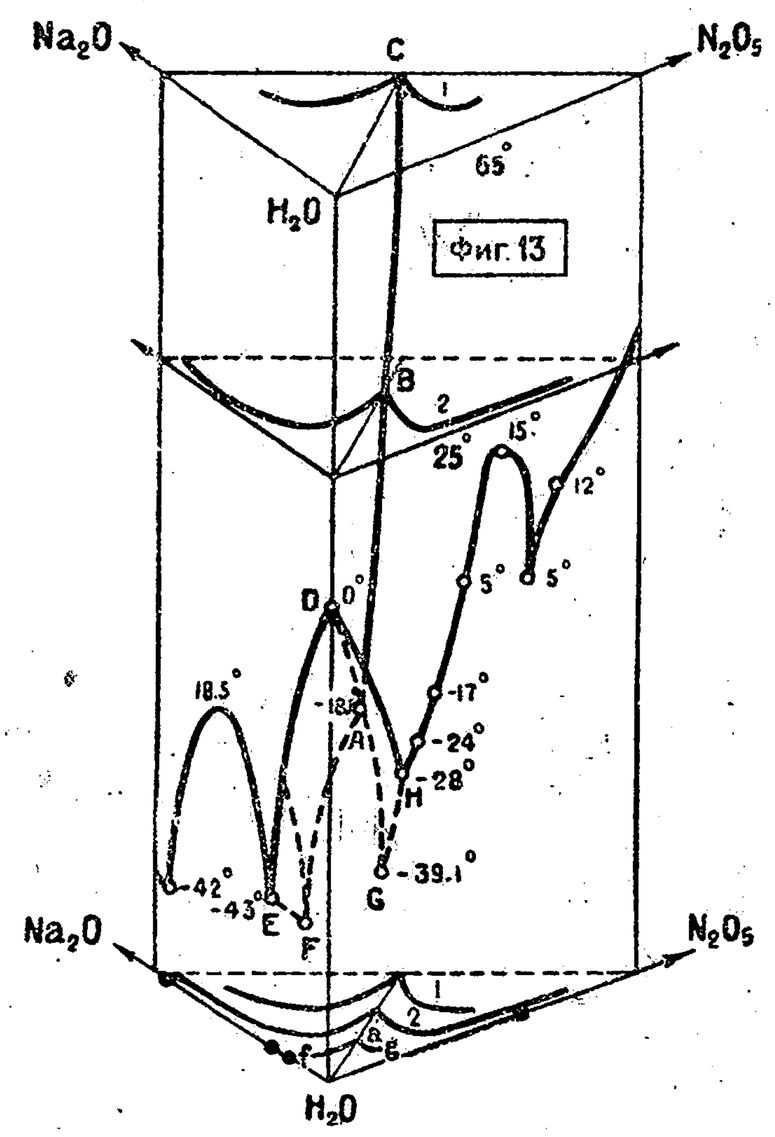
Состав раствора, %		Состав кристаллов, %		Твердые фазы
Na_2SO_4	Na_2CO_3	Na_2SO_4	Na_2CO_3	
		$t°=70°$		
	0.0		0.0	Na_2SO_4
	2.93		0.56	
	5.96		0.97	
	6.81		1.20	
	7.00		1.2÷22.8	Na_2SO_4+mNa_2SO_4. Na_2CO_3
	8.06		23.5	mNa_2SO_4. Na_2CO_3
	13.45		26.4	
	14.76		26.4	
	18.92		29.5	
	23.81		32.1	
	27.23		33.4	
	27.62		33.4	
3.90	28.90	1.0	34.2	mNa_2SO_4. Na_2CO_3+ $Na_2CO_3.H_2O$
2.35		0.54		$Na_2CO_3.H_2O$
1.02		0.30		
		0.0		

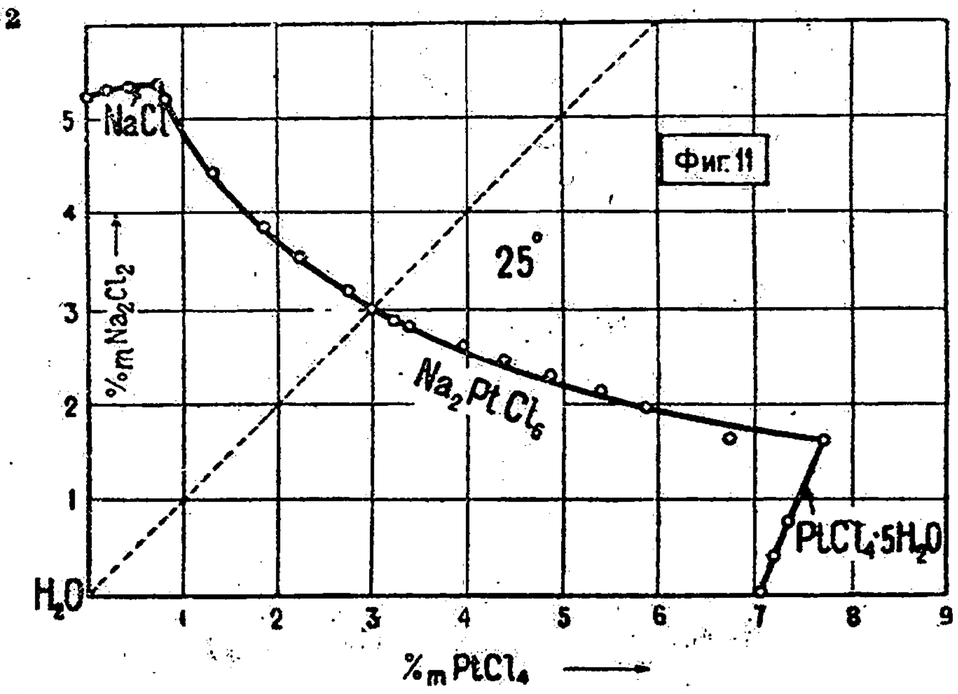


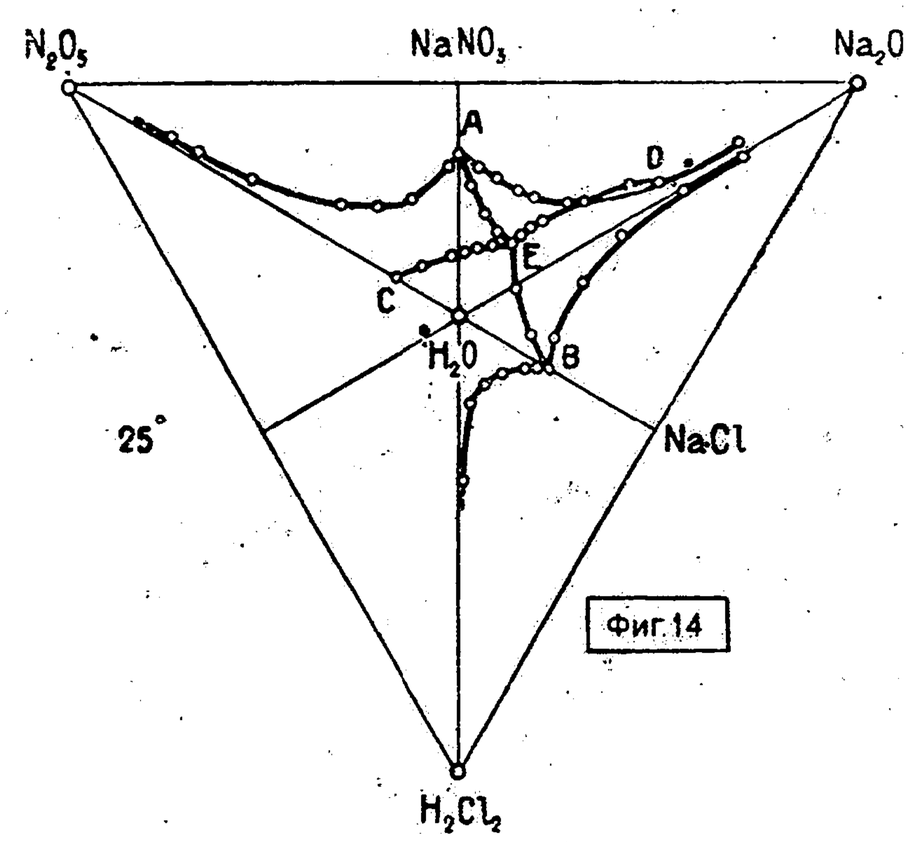

Фиг. 5а
10°
MgCl₂
MgCl₂·6H₂O
KCl·MgCl₂·6H₂O
KCl
H₂O
NaCl
KCl
Фиг. 7
t = 25°
Твердая фаза
Жидкая фаза
Твердая фаза
Жидкая фаза
Твердая фаза
MgBr₂
KCl
KBr
MgCl₂
Фиг. 56
40°
MgCl₂
MgCl₂·6H₂O
KCl·MgCl₂·6H₂O
KCl
H₂O
NaCl
KCl
Фиг. 8
Мол. Na₂Br₂ на 1000 мол. H₂O
Мол. K₂Br₂ на 1000 мол. H₂O
Мол. MgBr₂ на 1000 мол. H₂O
Фиг. 5в
100°
MgCl₂
MgCl₂·6H₂O
KCl·MgCl₂·6H₂O
NaCl
KCl
H₂O
NaCl
KCl
Фиг. 6
25°
NaBr
NaBr·2H₂O
Мол на 1000М H₂O
NaCl
KBr
KCl

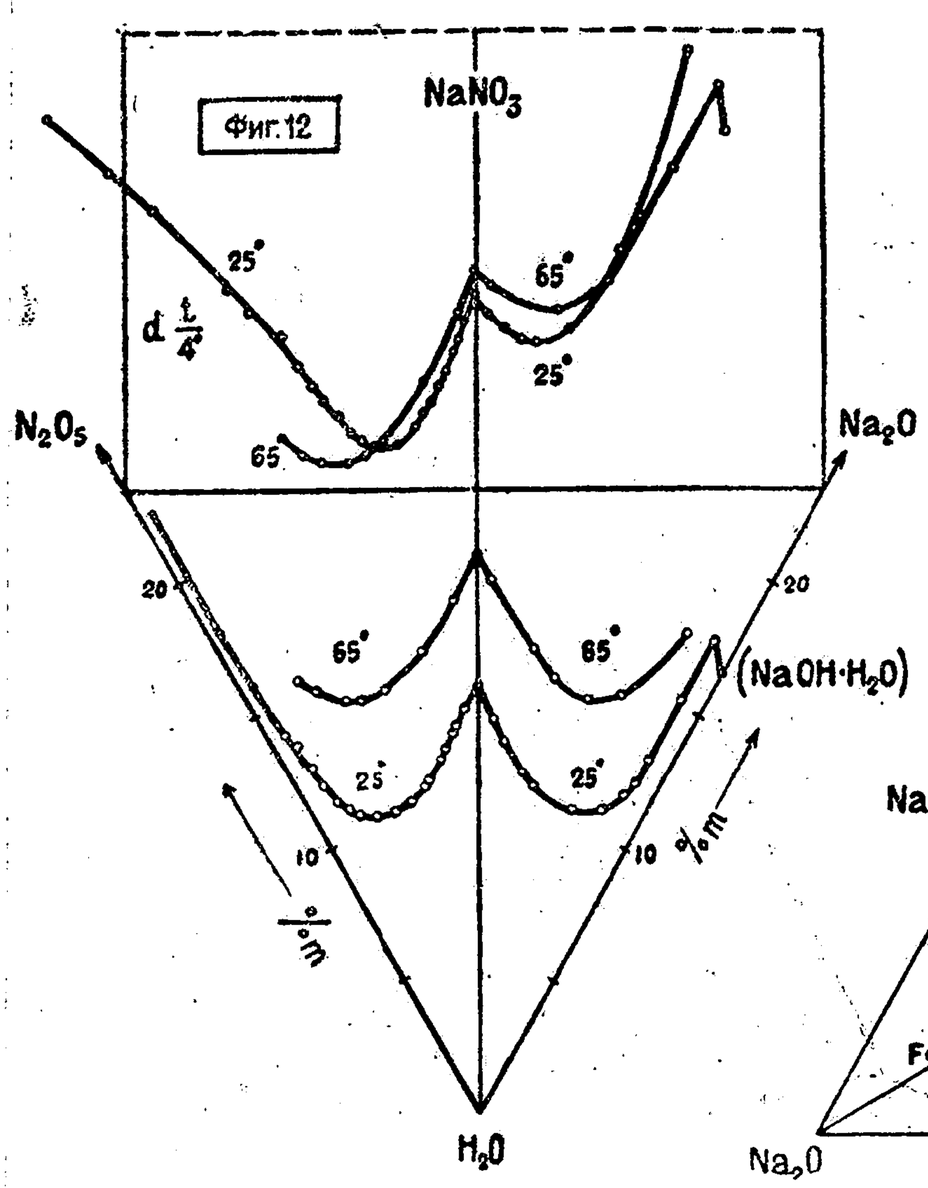

NH4Cl·MgCl2·6H2O
Фиг. 9
60°
25°
% MgCl2
% NH4Cl

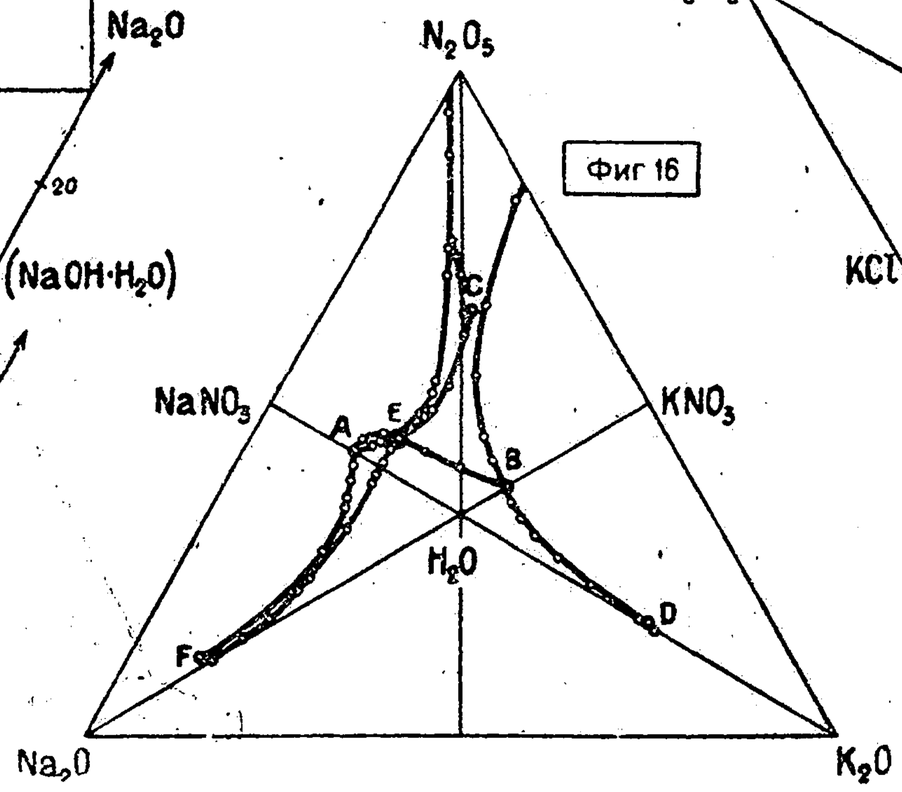

CaCl2
CaCl2·6H2O
0°
Фиг. 10
KClO3
KCl
Ca(ClO3)2·2H2O
Ca(ClO3)2
K2(ClO3)2
K2Cl2

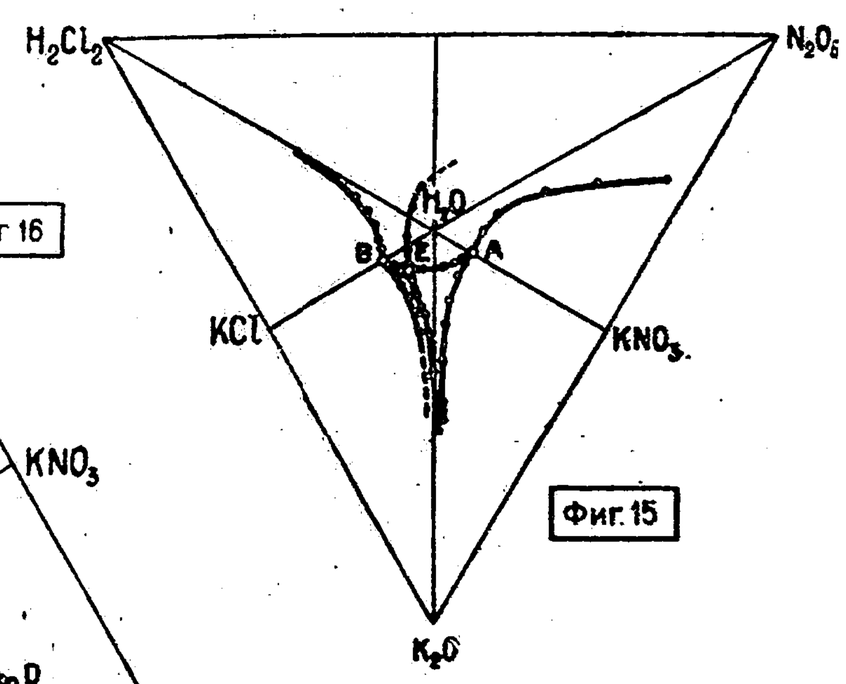

Na2O
N2O5
H2O
Фиг. 13
65°
25°
15°
12°
5°
0°
18.5°
-17°
-24°
-28°
-39.1°
-42°
-43°

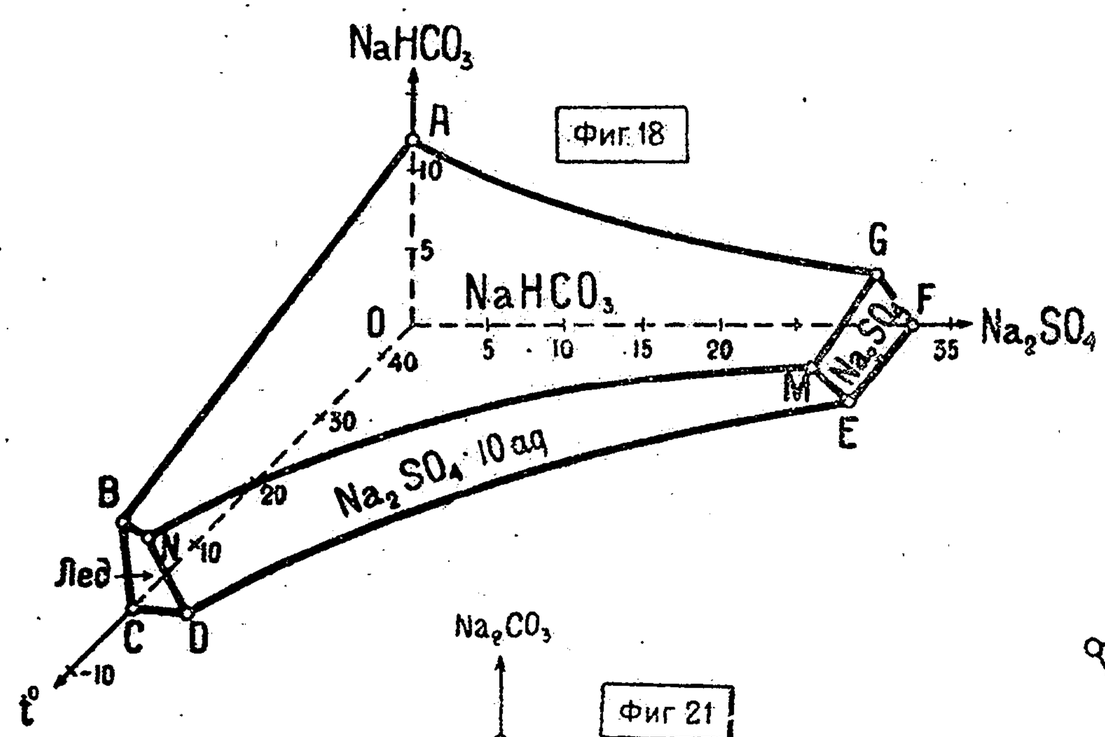

Na2Cl2
NaCl
Фиг. 11
25°
Na2PtCl6
PtCl4·5H2O
H2O
%m Na2Cl2
%m PtCl4

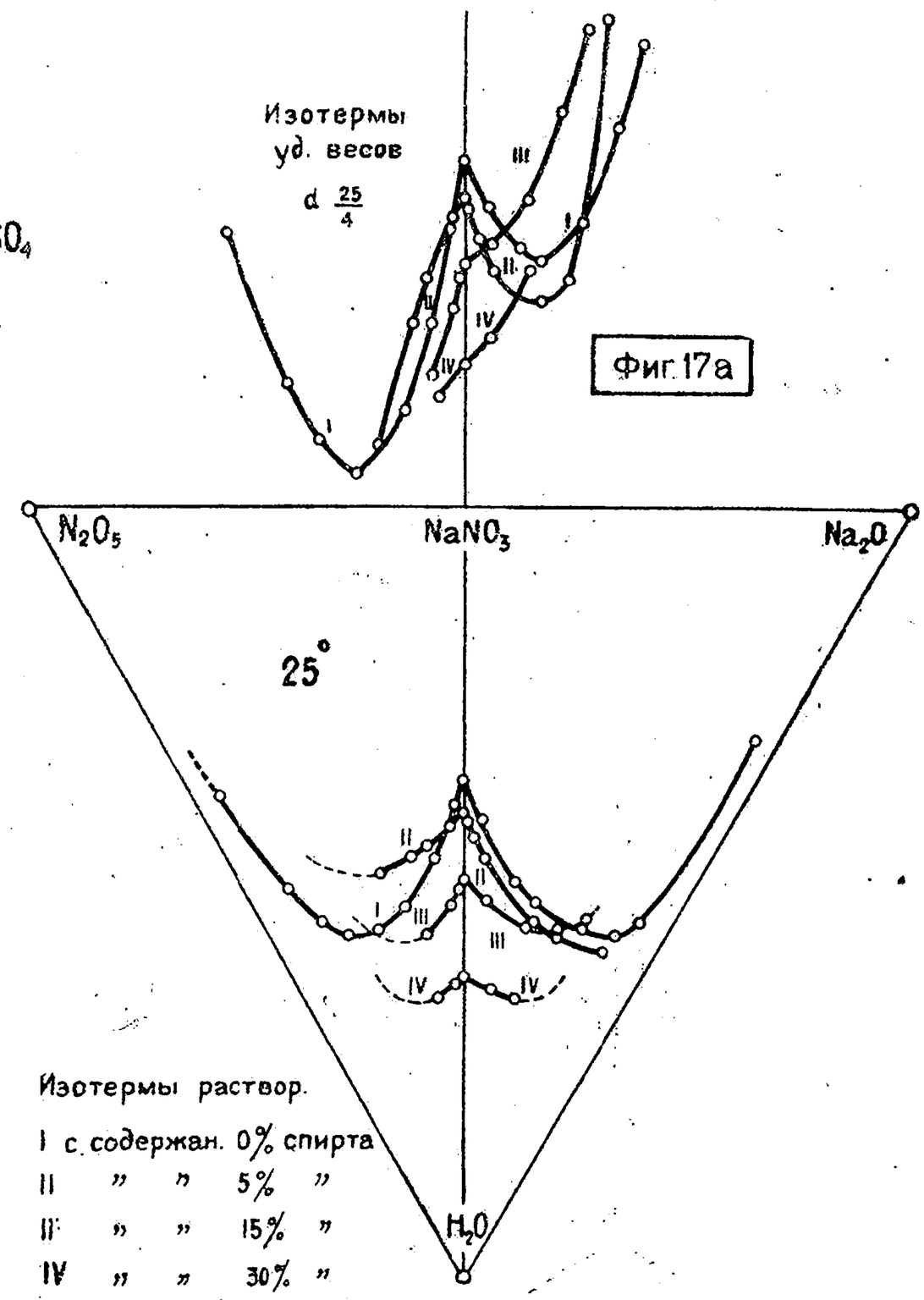

N2O5
NaNO3
Na2O
25°
NaCl
H2O
H2Cl2
Фиг. 14

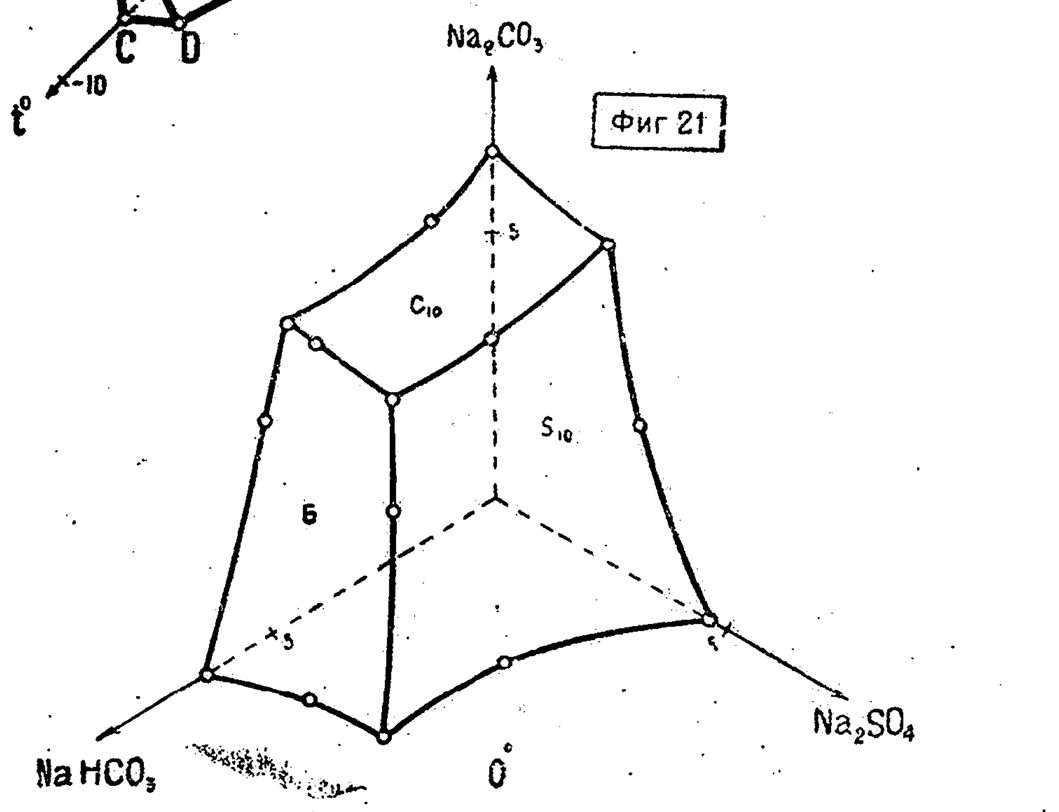

Фиг. 12
NaNO3
N2O5
Na2O
H2O
25°
65°
(NaOH·H2O)
%m

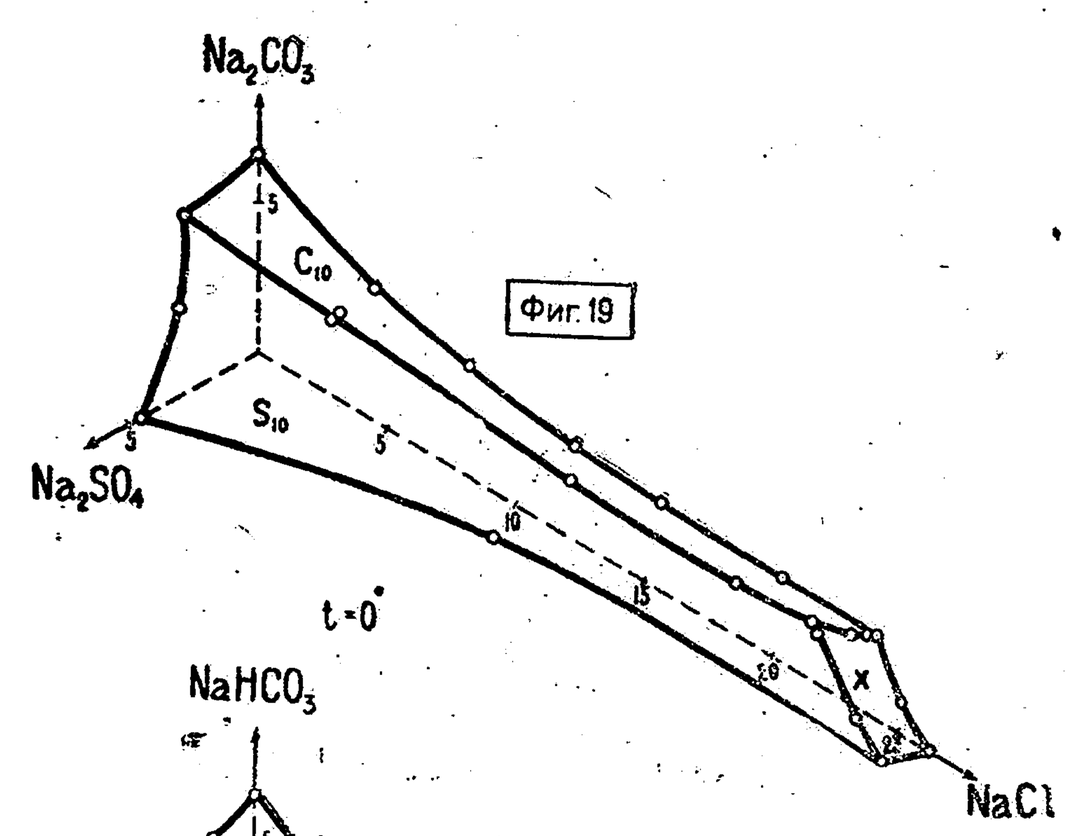

N2O5
Фиг 16
NaNO3
KNO3
H2O
Na2O
K2O

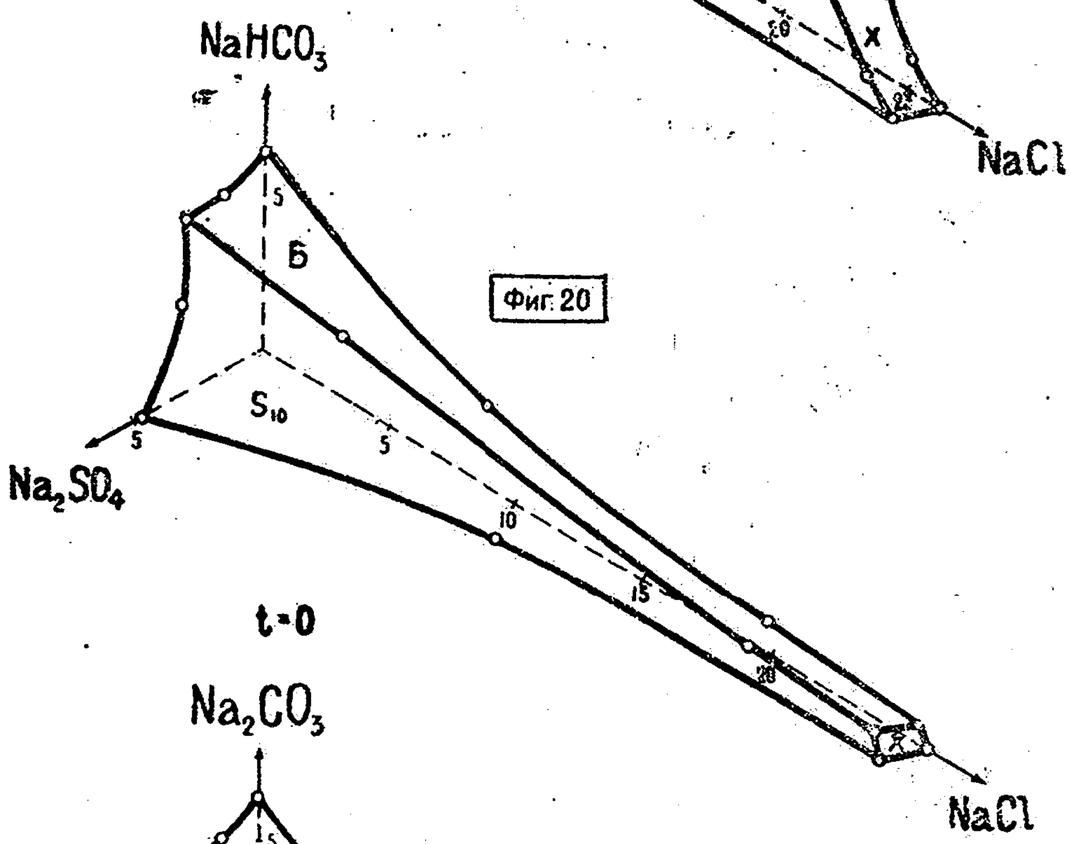

H2Cl2
N2O5
H2O
KCl
KNO3
K2O
Фиг. 15

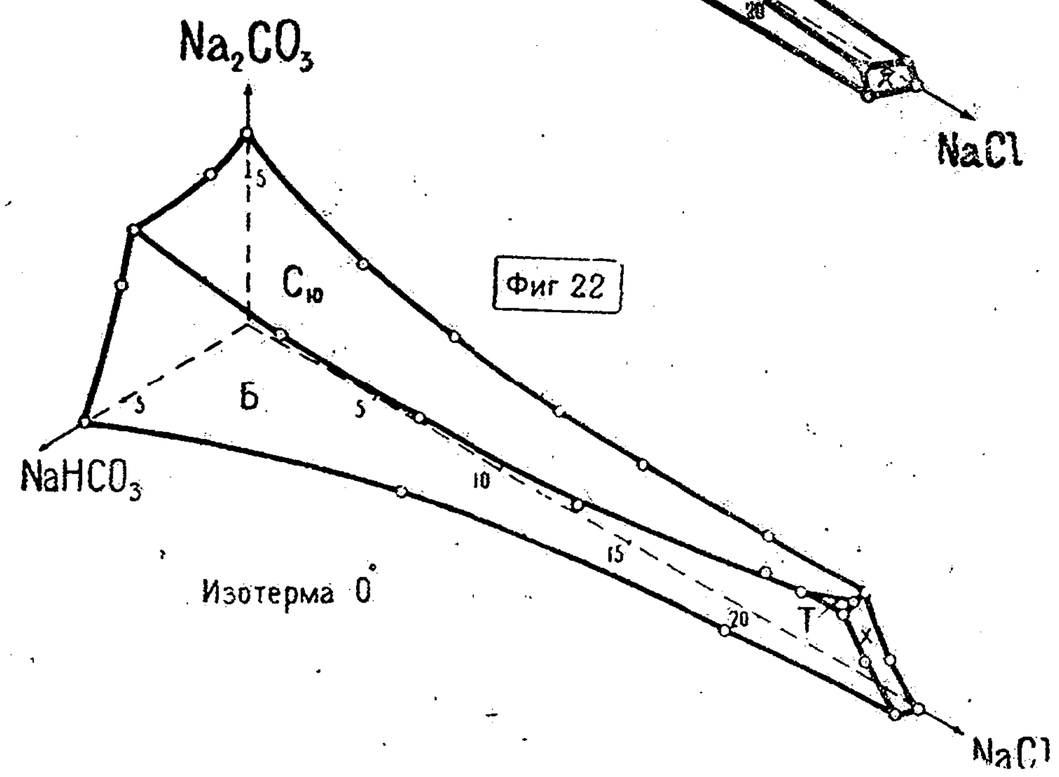

NaHCO₃
A
Фиг. 18
G
F
NaHCO₃
O
Na₂SO₄
M
E
Na₂SO₄·10aq
B
Лед
N
C
D
t°

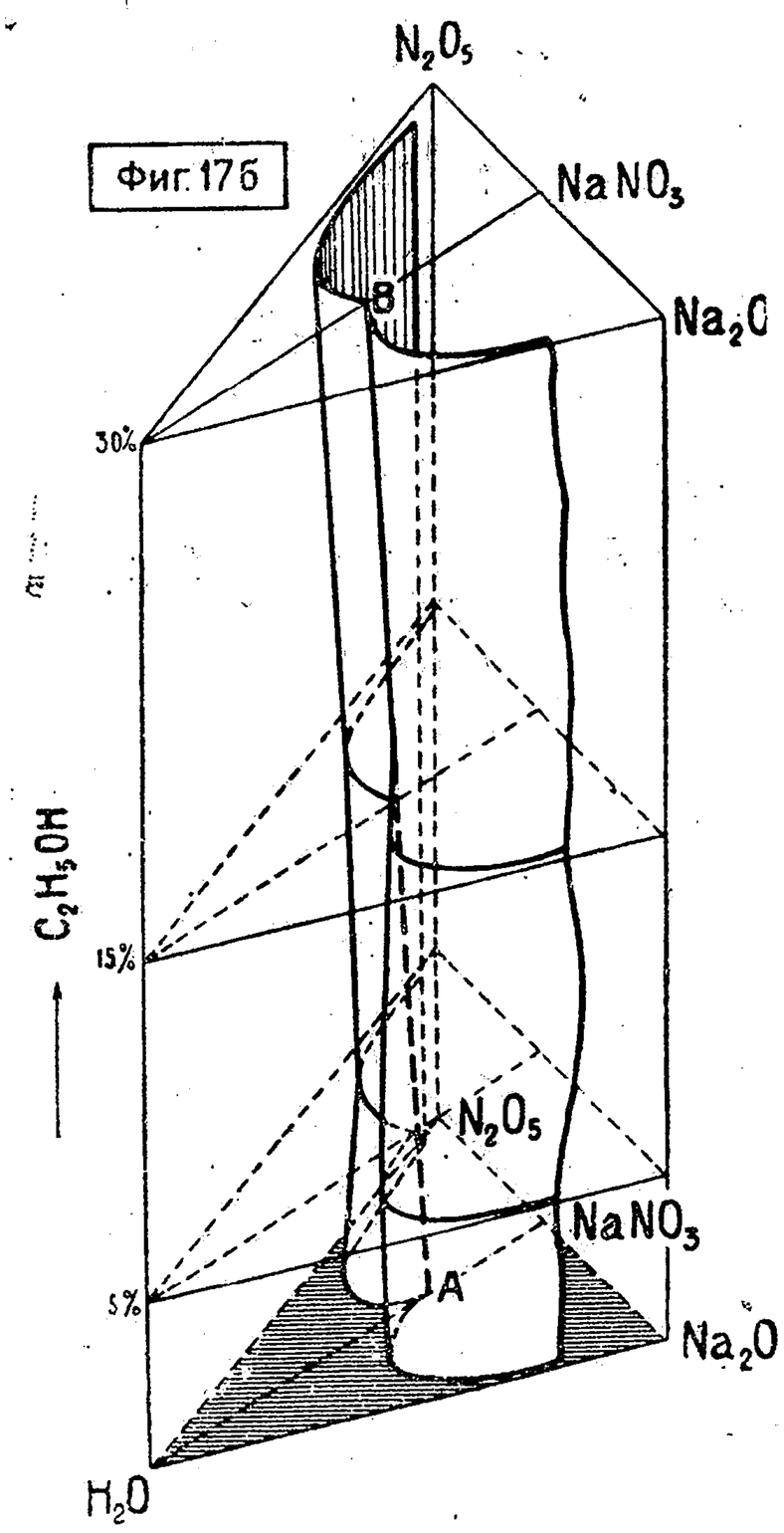

Изотермы
уд. весов
d 25/4
Фиг. 17а
N₂O₅
NaNO₃
Na₂O
25°
H₂O
Изотермы раствор.
I с содержан. 0% спирта
II " " 5% "
III " " 15% "
IV " " 30% "

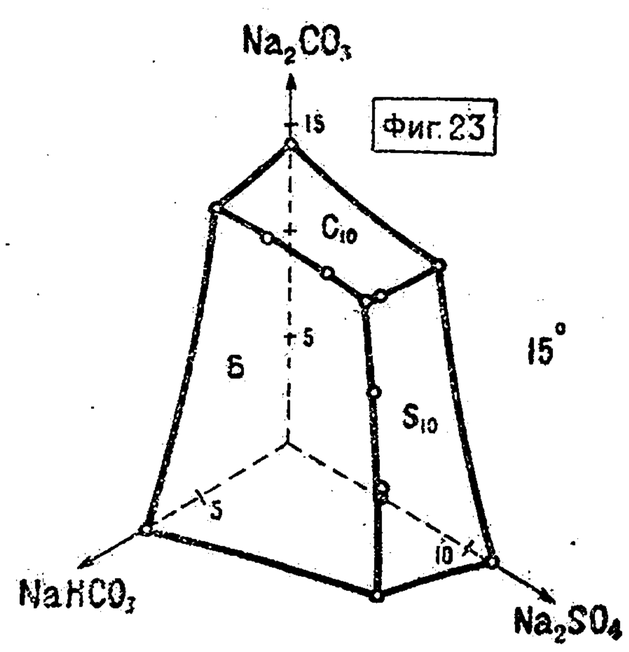

Na₂CO₃
Фиг 21
C₁₀
S₁₀
Б
NaHCO₃
0°
Na₂SO₄

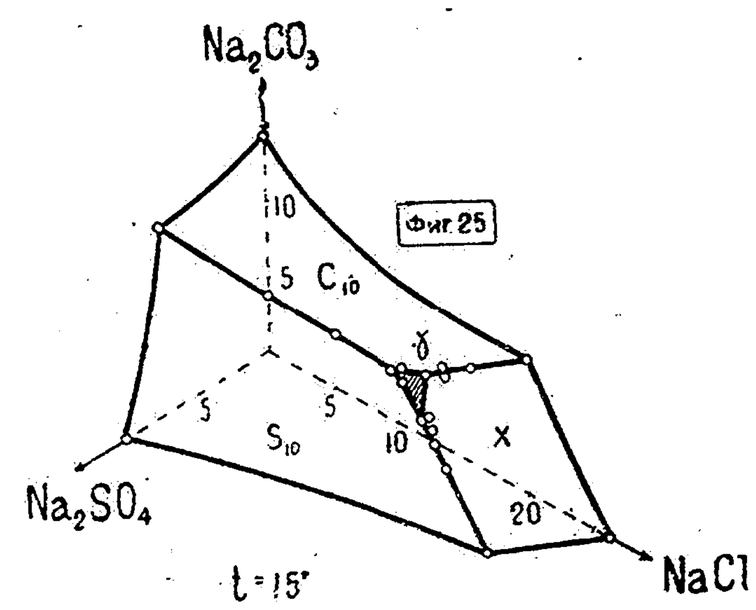

Na₂CO₃
C₁₀
Фиг. 19
S₁₀
Na₂SO₄
t=0°
NaCl

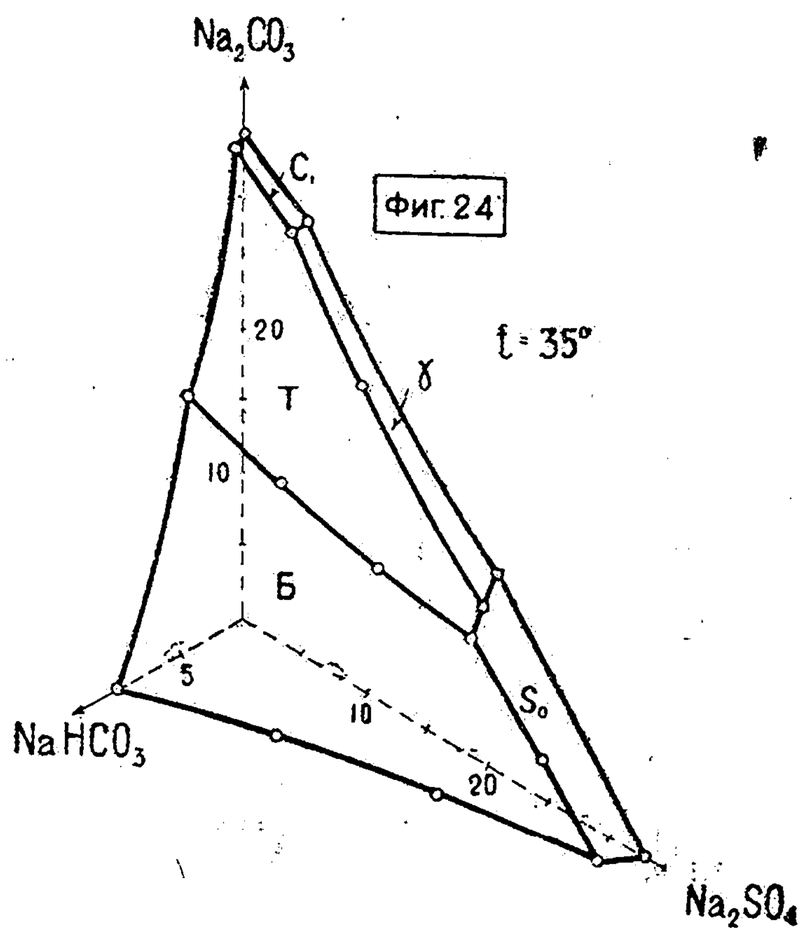

NaHCO₃
Б
Фиг. 20
S₁₀
Na₂SO₄
t=0
NaCl

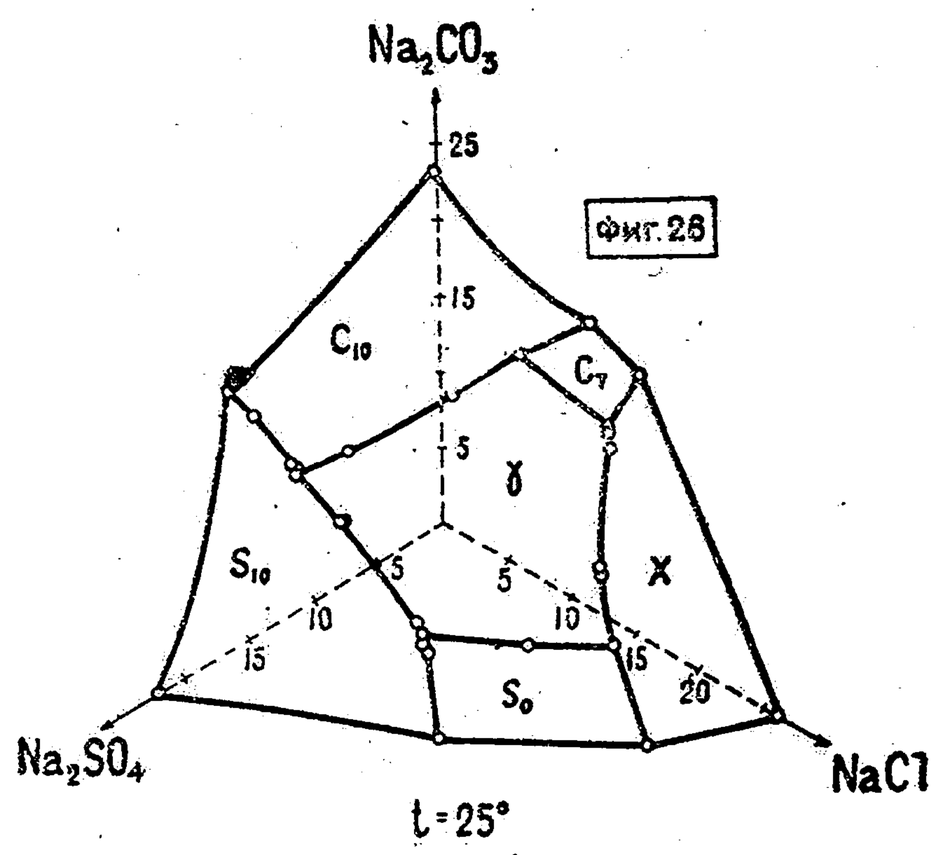

Na₂CO₃
C₁₀
Фиг 22
Б
NaHCO₃
Изотерма 0°
T
NaCl

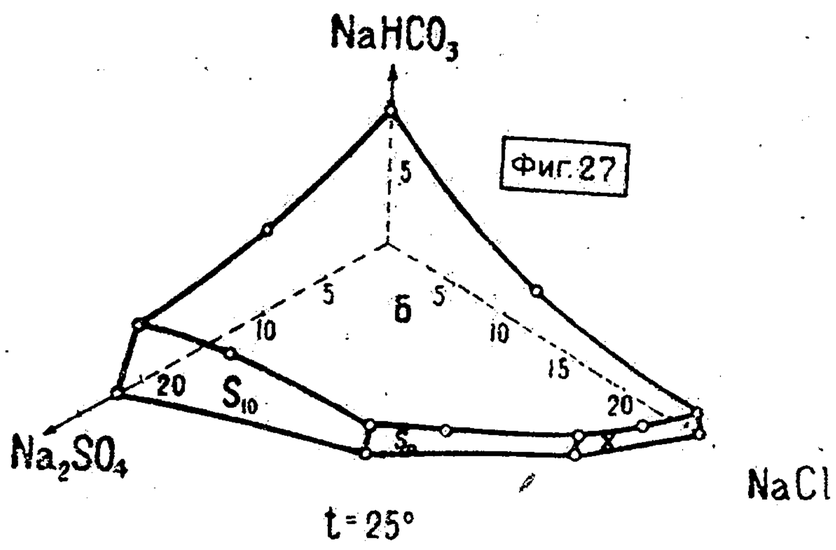

N₂O₅
Фиг. 17б
NaNO₃
B
Na₂O
30%
C₂H₅OH
15%
N₂O₅
NaNO₃
A
5%
Na₂O
H₂O

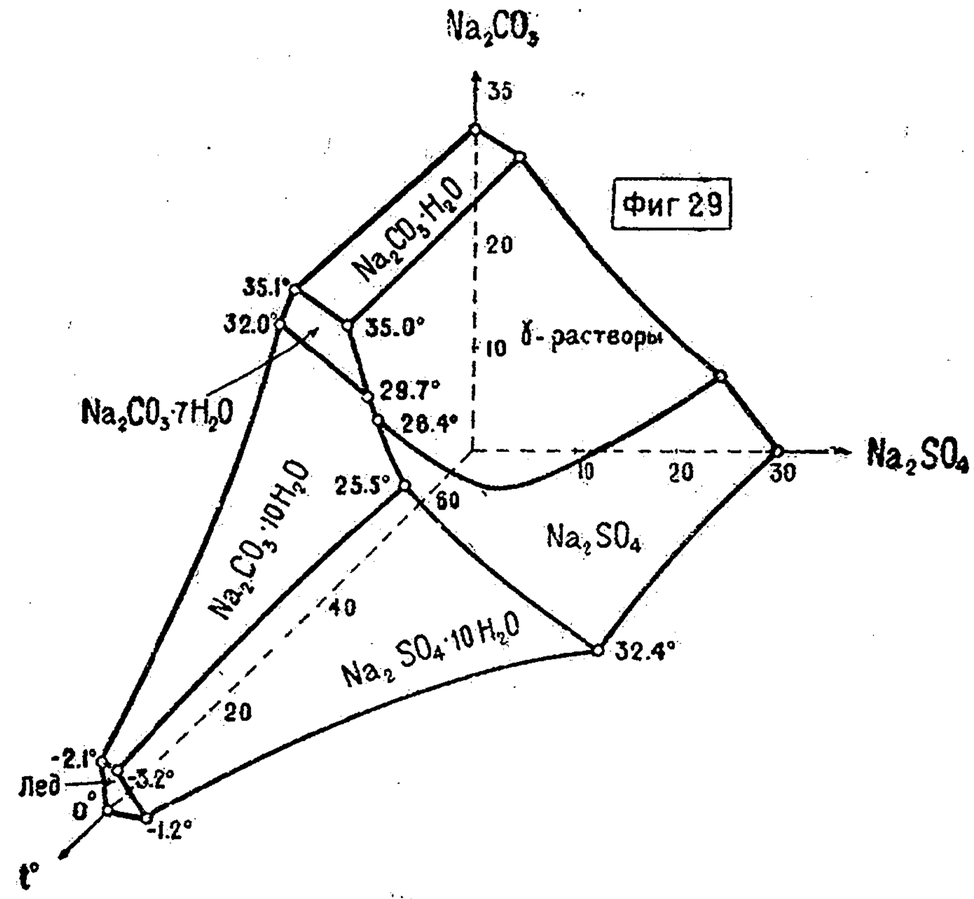

Фиг. 23
Na_2CO_3
$NaHCO_3$
Na_2SO_4
15°

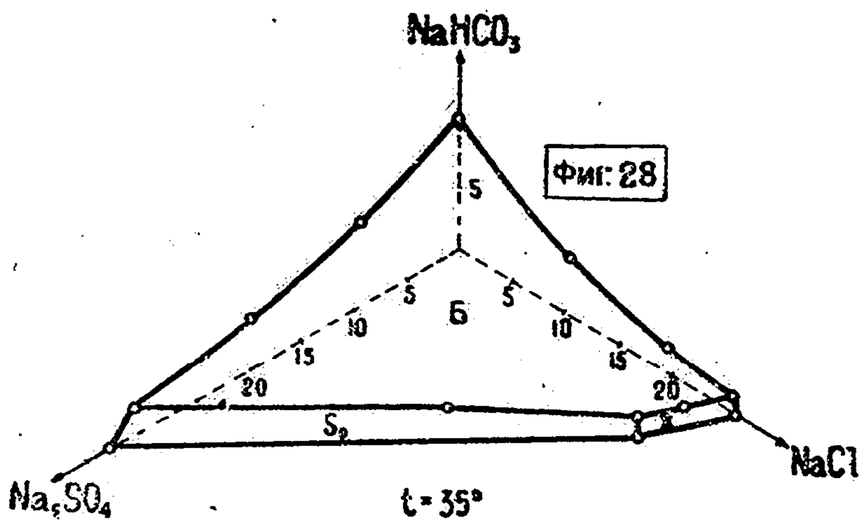

Фиг. 25
Na_2CO_3
Na_2SO_4
NaCl
t = 15°

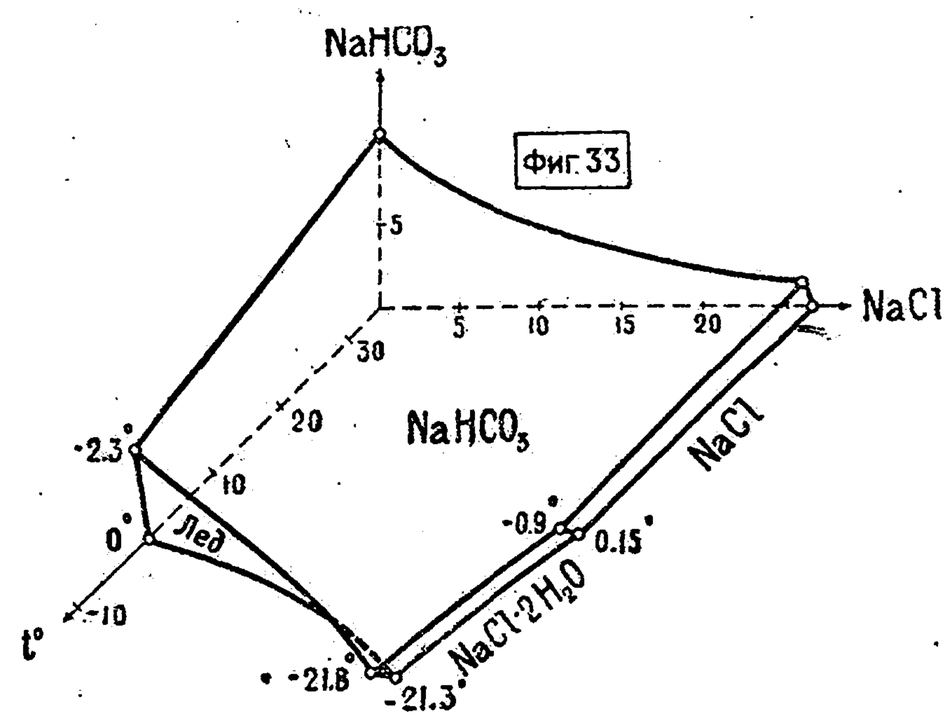

Фиг. 24
Na_2CO_3
$NaHCO_3$
Na_2SO_4
t = 35°

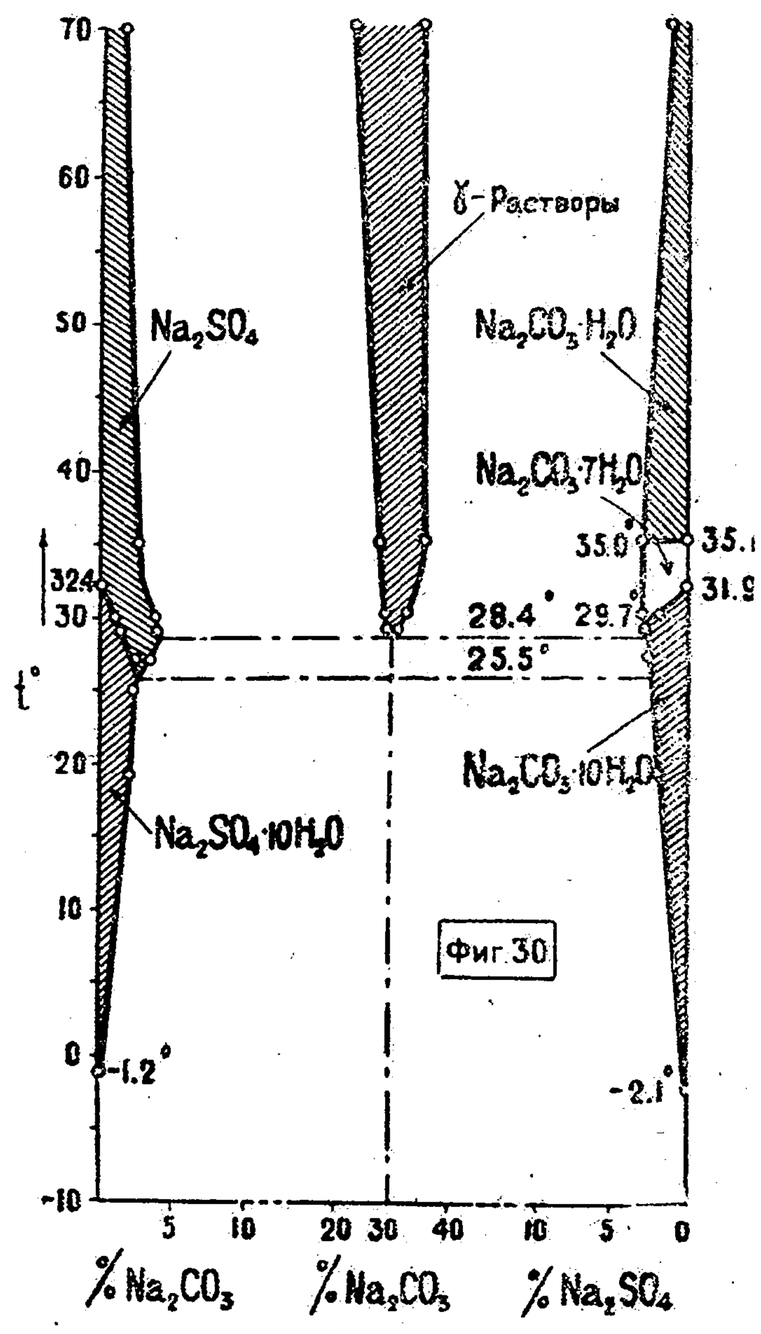

Фиг. 26
Na_2CO_3
Na_2SO_4
NaCl
t = 25°


Фиг. 27
$NaHCO_3$
Na_2SO_4
NaCl
t = 25°

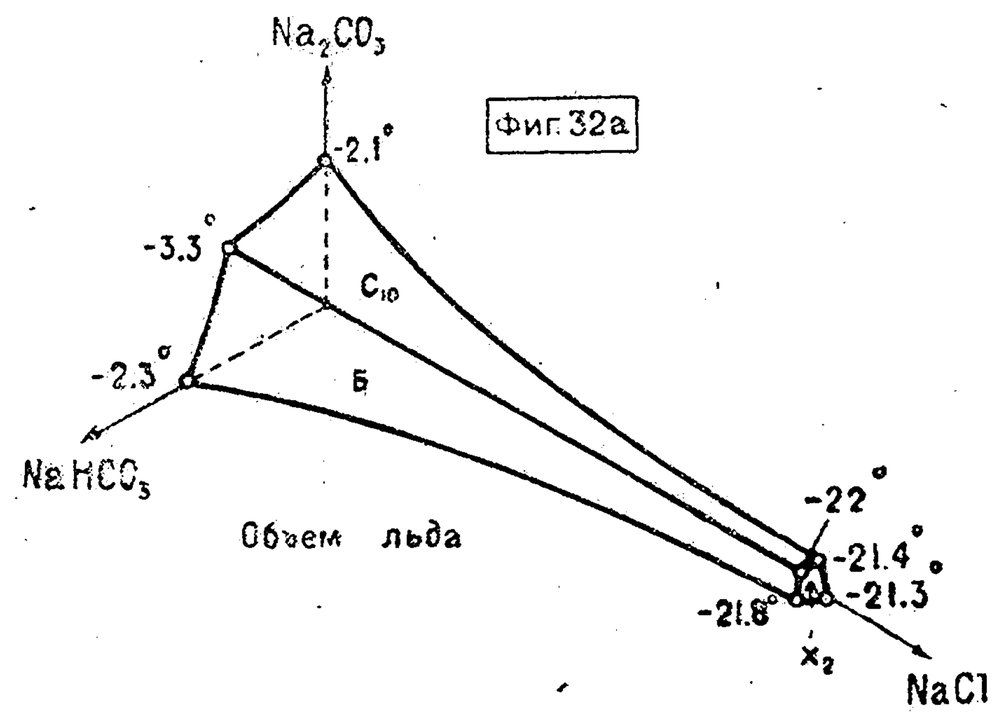

Фиг 29
Na_2CO_3
$Na_2CO_3 \cdot H_2O$
$Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$
$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
Na_2SO_4
$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$
γ-растворы
Лед
t°


Фиг. 28
$NaHCO_3$
Na_2SO_4
NaCl
t = 35°

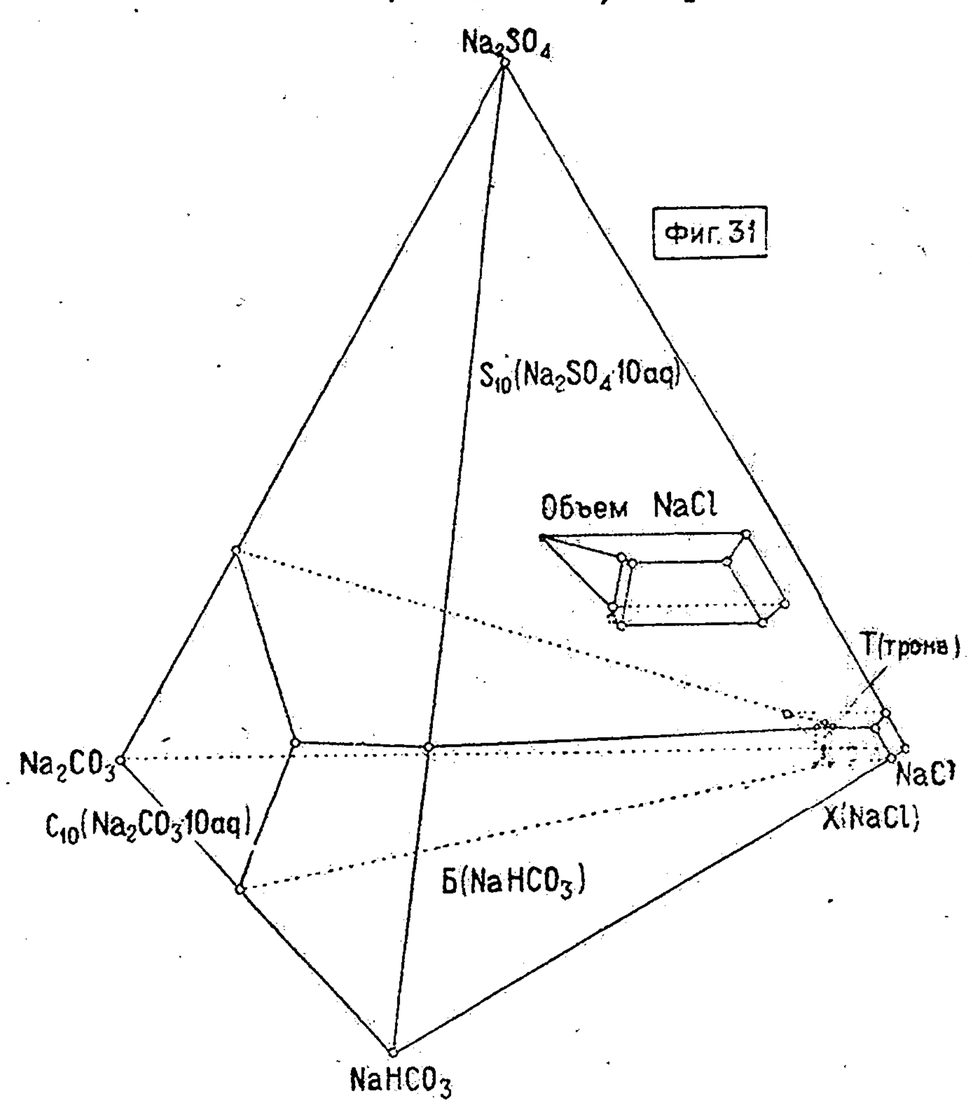

Фиг. 33
$NaHCO_3$
NaCl
$NaCl \cdot 2H_2O$
Лед
t°



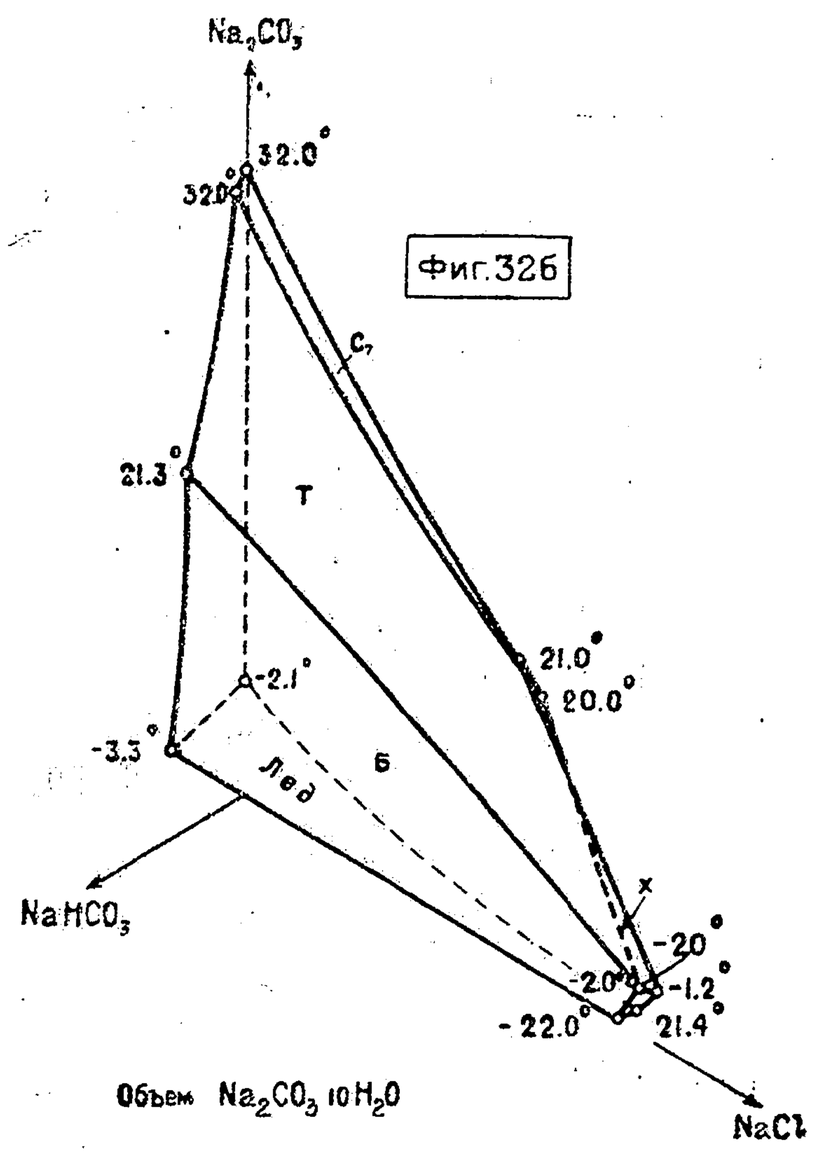
Фиг. 30



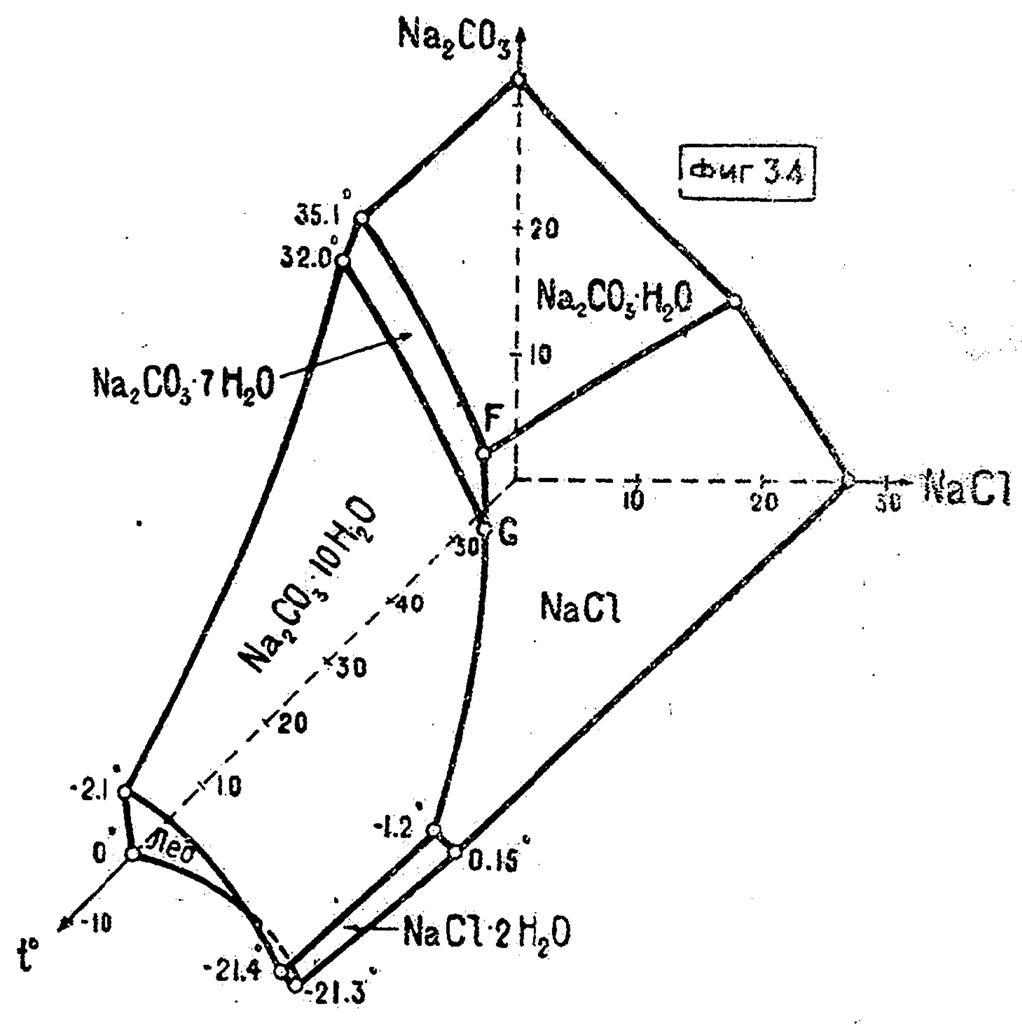
Фиг. 32а



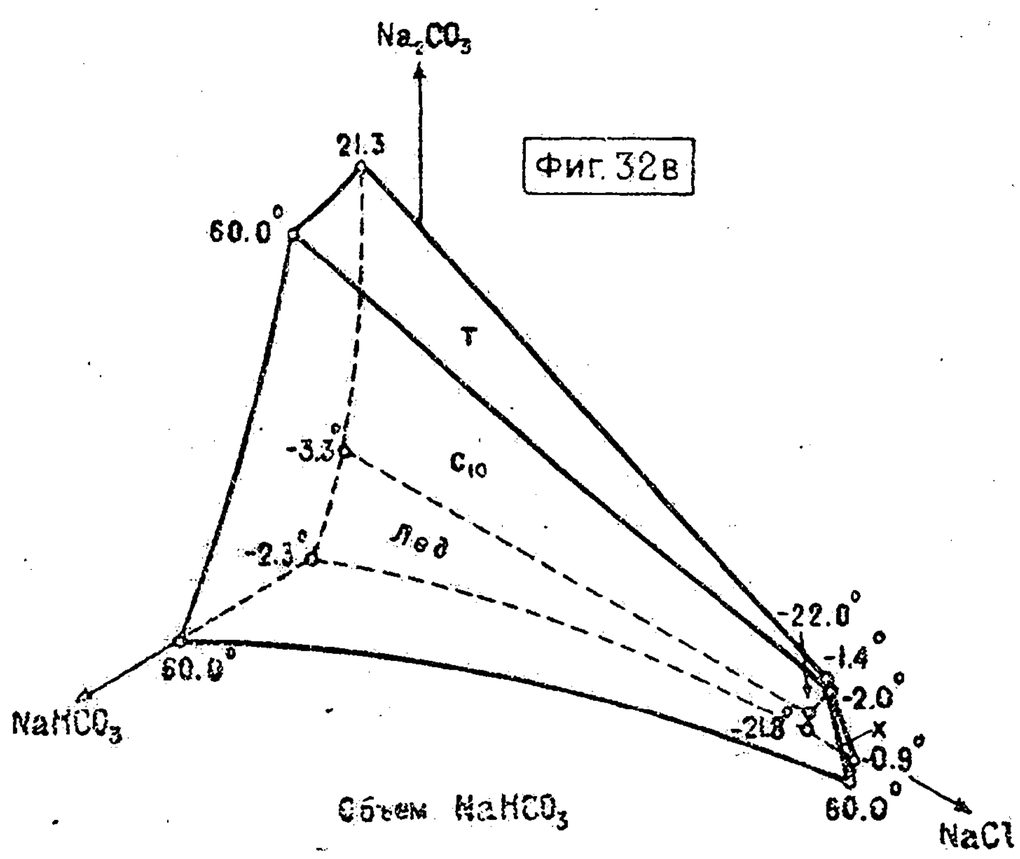
Фиг. 31



Фиг. 32б



Фиг. 34



Фиг. 32в

Твердые растворы

$t°$	Сернокислый тип: % Na_2CO_3 в тв. фазе		γ-растворы: % Na_2CO_3 в тв. фазе		Углекислый тип: % Na_2SO_4 в тв. фазе		
	$Na_2SO_4.10H_2O$	Na_2SO_4	Крайний предел в %	$m=\frac{Na_2SO_4}{Na_2CO_3}$	$Na_2CO_3.H_2O$	$Na_2CO_3.7H_2O$	$Na_2CO_3.10H_2O$
27.0	2.4	3.5					2.6
28.4			29.9	1.75			
29.0	1.4	3.9	28.9÷31.2	1.84÷1.65			2.7
30.0	1.2	3.9	29.0÷33.0	1.83÷1.52		3.0	1.75
35.0		2.5	28.1÷35.8	1.91÷1.37	3.0		
70.0		1.2	22.8÷34.2	2.53÷1.44	1.0		

SO_4'' HCO_3' $Na^{\cdot}$

$H_2O+Na_2SO_4+NaHCO_3$ (4); фиг. 18

Жидкая фаза: % $NaHCO_3$	% Na_2SO_4	M на 1000M H_2O: S	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	Твердые фазы
		$t°=0.0°$			
6.45		6.45	14.91		$NaHCO_3$
5.88	1.58	7.46	13.63	2.17	
5.82	2.57	8.39	13.62	3.56	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
	4.65	4.65		6.19	$Na_2SO_4.10H_2O$
		$t°=20.0°$			
8.73		8.73	20.51		$NaHCO_3$
6.66	4.92	11.58	16.15	7.06	
5.04	9.94	14.98	12.71	14.83	
4.30	14.35	18.65	11.34	22.37	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
	16.10	16.10		24.34	$Na_2SO_4.10H_2O$
		$t°=25.0°$			
9.39		9.39	22.22		$NaHCO_3$
5.75	9.87	15.62	14.61	14.83	
6.03	11.14	17.17	15.61	17.06	
4.15	20.59	24.74	11.83	34.69	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
4.16	20.68	24.84	11.87	34.89	
3.77	20.80	24.57	10.72	34.97	$Na_2SO_4.10H_2O$
	21.90	21.90		35.56	
		$t°=30.0°$			
9.99		9.99	23.80		$NaHCO_3$
6.55	9.58	16.13	16.75	14.49	
5.54	14.33	19.87	14.83	22.68	
4.08	20.85	24.93	11.65	35.22	
2.90	28.76	31.63	9.10	53.28	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
2.86	28.80	31.66	8.97	53.44	
2.63	28.83	31.46	8.23	53.34	
2.56	28.64	31.20	7.98	52.79	$Na_2SO_4.10H_2O$
	29.15	26.15		52.17	
		$t°=45.0°$			
12.14		12.14	29.63		$NaHCO_3$
8.27	9.27	17.54	21.51	14.26	
5.37	20.37	25.74	15.51	34.78	
3.38	30.04	33.42	10.82	57.22	$NaHCO_3+Na_2SO_4$
	32.20	32.20			Na_2SO_4

Нонвариантные точки системы

	$t°$	Жидкая фаза: % $NaHCO_3$	% Na_2SO_4	S	M на 1000M H_2O: $NaHCO_3$	Na_2SO_4	Твердые фазы
M	31.0	3.07	31.39	34.46	10.05	60.74	$NaHCO_3+Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$
N	−3.1	5.70	1.90	7.60	13.22	2.61	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$+лед
B	−2.33	6.26		6.26	14.32		$NaHCO_3$+лед
D	−1.2		3.85	3.85		5.08	$Na_2SO_4.10H_2O$+лед

Cl' SO_4'' CO_3'' $Na^{\cdot}$

$H_2O+NaCl+Na_2SO_4+Na_2CO_3$ (²); фиг. 19, 25, 26

Жидкая фаза								Твердые фазы
%				M на 1000M H_2O				
Na_2CO_3	Na_2SO_4	NaCl	S	Na_2CO_3	Na_2SO_4	NaCl	S	
			$t°=0°$					
4.32	1.48	4.54	10.34	8.19	2.09	15.60	25.88	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$
4.27	1.76	4.47	10.50	8.11	2.49	15.39	25.99	
3.06	1.27	13.32	17.65	6.36	1.96	49.84	58.16	
3.25	1.62	20.01	24.88	7.35	2.78	82.12	92.21	
3.04	0.27	23.87	27.18	7.10	0.47	101.02	108.58	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$
3.31	0.63	23.73	27.67	7.78	1.10	100.96	109.84	
0.70	1.53	24.50	26.73	1.62	2.65	103.02	107.29	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
3.04	1.28	23.04	27.36	7.28	2.23	97.74	107.25	
3.79	1.38	23.03	28.20	8.97	2.44	98.85	110.26	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
			$t°=15°$					
9.76	5.93	11.16	26.85	22.67	10.28	47.02	79.97	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$
9.49	4.64	17.97	32.10	23.75	8.67	81.56	113.98	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$
9.77	5.42	17.52	32.71	24.68	10.21	63.73	98.62	
5.48	6.09	18.32	29.89	13.28	11.01	80.53	104.82	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
7.60	6.18	18.40	32.18	19.04	11.55	83.61	114.20	
9.87	6.54	16.67	33.08	25.07	12.39	76.77	114.23	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
9.72	5.51	17.75	32.98	24.65	10.43	81.62	116.70	$Na_2CO_3.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3+NaCl$
8.62	5.93	18.15	32.70	21.77	11.17	83.11	116.05	$2Na_2SO_4.Na_2CO_3+NaCl$
8.59	6.02	18.14	32.85	21.74	11.37	83.25	116.36	
7.57	6.30	18.54	32.41	19.04	11.82	84.53	115.39	$Na_2SO_4.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3+NaCl$
9.52	6.70	17.00	32.92	24.12	12.67	78.10	114.89	$Na_2SO_4.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
9.80	6.46	16.45	32.71	24.75	12.17	75.34	112.26	
			$t°=25°$					
16.45	16.75	1.90	34.10	42.43	32.23	8.89	83.55	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$
13.78	16.31	3.93	34.12	35.55	31.40	18.38	85.33	
13.63	15.40	4.74	33.77	34.98	29.50	22.06	86.54	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
14.22	13.17	6.00	33.39	36.28	25.07	27.76	89.11	$Na_2CO_3.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
16.32	7.20	8.53	32.05	40.82	13.44	38.69	92.95	
18.22	4.63	10.54	33.39	46.49	8.81	48.76	104.06	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
15.42	2.89	15.63	33.94	39.67	5.55	72.92	118.14	$Na_2CO_3.7H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3+NaCl$
14.88	2.82	15.45	33.15	37.83	5.35	71.22	114.40	$2Na_2SO_4.Na_2CO_3+NaCl$
14.22	2.94	16.15	33.31	36.24	5.59	74.63	116.46	
8.75	6.19	17.78	32.72	22.10	11.67	81.44	115.21	
8.26	6.08	18.07	32.41	20.77	11.41	82.39	114.57	
4.80	6.56	20.32	31.68	11.94	12.18	91.66	115.78	$2Na_2SO_4.Na_2CO_3+Na_2SO_4+NaCl$
4.57	6.71	20.31	31.59	11.35	12.16	91.49	115.00	Na_2SO_4+NaCl
5.10	9.94	16.54	31.58	12.68	18.42	74.50	105.60	
5.62	13.83	12.35	31.80	14.01	25.71	55.81	95.53	$Na_2SO_4.10H_2O+Na_2SO_4+2Na_2SO_4.2Na_2CO_3$
14.67	11.19	7.12	32.98	37.20	21.17	32.74	91.11	$Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
4.82	12.40	10.85	28.07	11.39	21.86	46.49	79.74	$Na_2SO_4.10H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
7.07	13.96	10.53	31.56	17.56	25.87	47.42	90.85	

$Cl'SO_4''$ $HCO_3'Na^{\cdot}$, SO_4'' CO_3'' HCO_3' $Na^{\cdot}$ см. стр. 234

$Cl'\ CO_3''$-
$H_2O+NaCl+Na_2CO_3+NaHCO_3$ (6);

Системы	№ точек	$t°$	Жидкая % Na_2CO_3	$NaHCO_3$	$NaCl$	S
$H_2O+Na_2CO_3$	1	35.1	33.8			33.8
	2	32.0	31.5			31.5
	3	− 2.1	5.93			5.93
$H_2O+NaHCO_3$	4	− 2.33		6.26		6.26
$H_2O+NaCl$	5	0.15			26.5	26.5
	6	−21.3			23.47	23.47
$H_2O+Na_2CO_3+NaHCO_3$	7	34.5	33.08	0.19		33.27
	8	31.98	31.32	0.16		31.48
	9	21.26	18.15	3.74		21.89
	10	− 3.32	4.41	4.64		9.08
$H_2O+NaCl+Na_2CO_3$	11	26.2	18.5		14.3	32.8
	12	21.0	15.1		16.7	31.8
	13	− 1.2	2.6		24.4	27.0
	14	−21.4	1.3		23.0	24.3
$H_2O+NaCl+NaHCO_3$	15	− 0.9		0.6	25.8	26.4
	16	−21.8		0.81	22.87	23.68
$H_2O+NaCl+Na_2CO_3+NaHCO_3$	17	23.4	16.22	0.20	16.06	32.48
	18	20.0	13.8	0.20	17.6	31.6
	19	− 1.4	2.70	0.53	24.07	27.30
	20	− 2.0	2.64	0.49	24.24	27.37
	21	−22.0	0.7	0.8	22.6	24.1

$Cl'\ SO_4''\ CO_3''$ -
$H_2O+NaCl+Na_2SO_4+Na_2CO_3+$

№ точек	Жидкая % Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	$NaCl$	S	M на 1000M H_2O Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	$NaCl$	S
1	5.6	4.6			10.2	10.60	10.98			21.58
2	6.02		2.56		8.58	11.19		3.55		14.74
3	2.8			24.2	27.0	6.52			102.16	108.68
4		5.82	2.57		8.39		13.62	3.59		17.21
5		0.6		25.9	26.5		1.75		108.59	110.34
6			1.4	25.6	27.0			2.43	108.07	110.50
7	5.13	4.37	2.12		11.62	9.87	10.60	3.04		23.51
8	2.67	0.97		22.66	26.30	6.16	2.82		94.75	103.73
9	2.85	0.76		24.40	28.01	6.73	2.26		104.45	113.44
10	2.69	1.00		24.34	28.03	6.35	2.98		104.24	113.57
11	3.79		1.38	23.03	28.20	8.97		2.44	98.85	110.26
12		0.66	1.22	25.30	27.18		1.94	2.13	107.07	111.14
13	2.84	0.70	1.14	22.39	27.07	6.62	2.01	1.98	94.61	105.22
14	2.84	0.72	1.24	23.90	28.70	6.77	2.17	2.21	103.30	114.45
15	2.64	1.06	1.31	23.77	28.80	6.30	3.19	2.23	102.88	114.70

HCO_3' $Na^{\cdot}$
фиг. 22, 32а, б, в. Нонвариантные точки.

фаза				Твердые фазы
M на 1000M H_2O				
Na_2CO_3	$NaHCO_3$	NaCl	S	
86.78			86.78	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.7H_2O$
76.38			76.38	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$
10.69			10.69	$Na_2CO_3.10H_2O$+лед
	14.32		14.32	$NaHCO_3$+лед
		111.02	111.02	$NaCl+NaCl.2H_2O$
		94.53	94.53	$NaCl.2H_2O$+лед
84.25	0.61		84.86	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$
77.70	0.50		78.20	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$
39.50	10.28		49.78	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$
8.25	10.94		19.19	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3$+лед
46.79		65.58	82.37	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+NaCl$
37.64		75.46	113.10	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$
6.05		103.00	109.05	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl+NaCl.2H_2O$
2.92		93.63	96.55	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl.2H_2O$+лед
	1.75	108.10	109.85	$NaHCO_3+NaCl+NaCl.2H_2O$
	2.23	92.35	94.58	$NaHCO_3+NaCl.2H_2O$+лед
40.83	0.65	73.32	73.97	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+NaCl$
34.29	0.62	79.30	114.21	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+NaCl$
6.31	1.57	102.07	109.85	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+NaHCO_3+NaCl$
3.89	1.44	100.0	105.33	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+NaCl+NaCl.2H_2O$
1.56	2.26	91.74	95.56	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+NaCl.2H_2O$+лед

HCO_3' $Na^{\cdot}$
$NaHCO_3$ (4). $t° = 0°$

фаза					Твердые фазы
% соли (по Енеке)					
Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	NaCl	S	
55	45			100	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3$
70		30		100	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$
10.4			89.6	100	$Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$
	69.5	30.5		100	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
	2.3		97.7	100	$NaHCO_3+NaCl$
		5.2	94.8	100	$Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
44.2	37.5	18.3		100	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
10.1	3.7		86.2	100	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$
10.2	2.7		87.1	100	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+NaCl$
9.6	3.6		86.8	100	$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+NaCl$
13.5		4.9	81.6	100	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
	2.4	4.5	93.1	100	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$ [$10H_2$
10.5	2.6	4.2	82.7	100	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2SO_4.$
9.9	2.5	4.3	83.3	100	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
9.2	3.7	4.6	82.5	100	$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$

Cl' SO_4'' HCO_3' $Na^{\cdot}$

$H_2O+NaCl+Na_2SO_4+NaHCO_3$ (3); фиг. 20, 27, 28

t°	Жидкая фаза								Твердые фазы
	%				M на 1000M H_2O				
	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	NaCl	S	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	NaCl	S	
0	5.82	2.57		8.39	13.62	3.56		17.18	
	4.10	1.78	4.94	10.82	9.86	2.53	17.07	29.46	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
	1.02	1.16	20.15	22.33	2.84	1.90	80.04	84.78	
	0.66	1.22	25.30	27.18	1.95	2.13	107.04	111.12	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O+NaCl$
25		6.96	22.83	29.79		12.56	100.01	112.57	Na_2SO_4+NaCl
		15.29	14.28	29.57		27.43	62.48	89.91	$Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$
	1.30	11.31	16.87	29.48	3.97	20.26	73.74	97.97	$NaHCO_3+Na_2SO_4$
	3.48	17.40	4.97	25.85	1.01	29.64	20.67	51.32	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
	1.11	3.23	24.43	28.77	3.34	5.86	105.70	114.90	$NaHCO_3+NaCl$
	1.25	6.62	22.85	30.72	3.87	12.01	108.90	124.78	$NaHCO_3+Na_2SO_4+NaCl$
	1.47	14.71	13.22	29.40	4.46	26.31	57.71	88.48	$NaHCO_3+Na_2SO_4+Na_2SO_4.10H_2O$
35	2.85	30.62		33.47	9.19	58.12		67.31	$NaHCO_3+Na_2SO_4$
		6.46	23.51	29.97		11.92	103.41	115.33	Na_2SO_4+NaCl
	2.09	15.24	13.98	31.31	6.52	28.02	62.72	97.26	$NaHCO_3+Na_2SO_4$
	1.32	3.11	24.41	28.84	3.98	5.52	105.72	115.22	$NaHCO_3+NaCl$
	1.30	6.12	22.53	29.95	3.98	11.03	99.12	113.13	$NaHCO_3+Na_2SO_4+NaCl$

SO_4'' CO_3'' HCO_3' $Na^{\cdot}$

$H_2O+Na_2SO_4+NaCO_3+NaHCO_3$ (6); фиг. 21, 23, 24

t°	Жидкая фаза								Твердые фазы
	%				M на 1000M H_2O				
	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	S	Na_2CO_3	$NaHCO_3$	Na_2SO_4	S	
0	5.32	2.30	2.29	9.91	10.04	5.48	3.22	18.74	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$
	3.14	4.42	2.27	9.83	5.92	10.50	3.19	19.61	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
	5.46	4.33	0.49	10.28	10.34	10.35	0.69	21.38	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3$
	5.13	4.37	2.12	11.62	9.87	10.60	3.04	23.51	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
15	4.27	4.08	8.80	17.15	8.76	10.60	13.47	32.83	$NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
	8.25	3.57	8.08	19.90	17.51	9.56	12.79	39.86	
	12.92	3.79	2.49	19.20	27.18	10.06	3.91	41.15	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3$
	12.43	3.26	5.40	21.09	26.77	8.86	8.68	44.31	
	11.98	2.32	7.57	21.87	26.06	6.37	12.29	44.72	$Na_2CO_3.10H_2O+Na_2SO_4.10H_2O$
	11.96	3.17	7.57	22.70	26.30	8.79	12.42	47.51	$Na_2CO_3.10H_2O+NaHCO_3+Na_2SO_4.10H_2O$
35	14.52	4.16	7.02	25.70	33.21	12.01	11.98	57.20	$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$
	11.59	3.36	14.10	29.05	27.76	10.16	25.20	63.12	
	4.77	2.28	26.87	33.92	12.27	7.40	51.56	71.23	$NaHCO_3+Na_2SO_4$
	21.41	1.09	10.49	32.99	54.30	3.49	19.85	77.64	$Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
	29.45	0.44	4.49	34.38	76.28	1.44	9.26	86.98	$Na_2CO_3.H_2O+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$
	9.37	2.43	20.79	32.59	23.62	7.73	39.11	70.46	$NaHCO_3+Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2SO_4$
	12.13	1.50	21.31	34.94	31.69	4.94	41.54	78.17	$Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O+Na_2SO_4+2Na_2SO_4.Na_2CO_3$

Литература.

(1) Курнаков Н. С. и Макаров С. З., Изв. Ин-та физ.-хим. анализа, т. 4, вып. 2, стр. 310; 1930. (2) Макаров С. З., частное сообщение. (3) Макаров С. З., Букина В. В. и Валяшко М. Г., частное сообщение. (4) Макаров С. З. и Ваксберг Н. М., частное сообщение. (5) Макаров С. З. и Ваксберг Н. М., Ж. Р. Ф.-Х. О., т. 62, стр. 1866; 1930. (6) Макаров С. З. и Косман О. М., частное сообщение.

ОБЪЕМЫ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ЧЕТВЕРНЫХ СИСТЕМ И МЕТОДЫ ИХ ИЗОБРАЖЕНИЯ

С. З. Макаров.

Среди сравнительно небольшого числа исследованных четверных систем наибольший интерес и значение имеют водные соляные системы.

Водные соляные системы можно разделить на простые и взаимные. Простые системы составлены из трех солей с одним общим ионом (анионом или катионом) и воды, т. е. типа $AX+BX+CX+H_2O$ или $AX+AY+AZ+H_2O$. Ионный обмен в растворах солей отсутствует. Взаимные системы составлены из солей с различными ионами—для четверных систем типа $AX+BY \rightleftarrows AY+BX$. В растворах вследствие реакции взаимного обмена, возможны все четыре соли, из которых только три являются главными компонентами наряду с водой.

Изображение изотерм простых солей первой группы производится или в тетраэдре по Лёвенгерцу или в трехгранной призме по Енеке *1. Во всех случаях для изотерм получаются пространственные диаграммы, и для пользования ими необходимы две проекции. Наиболее распространен метод Лёвенгерца с проекцией на горизонтальную плоскость, что дает систему трех координат, расположенных под углом 120°.

Для систем второй группы, взаимных, пригоден тот же способ, но необходимость показать на диаграмме все соли взаимного обмена усложняет изображение. По Лёвенгерц-Розебуму принято соположение двух тетраэдров, образующих квадратную пирамиду. Диаграммы изотерм—тоже пространственные. Координатными осями в горизонтальной проекции будут две взаимно перпендикулярные линии.

Согласно правилу фаз Гиббса, для всех растворов четверных систем, находящихся в равновесии с одной определенной твердой фазой, мы будем иметь две степени свободы: дивариантную систему. Это обстоятельство приводит к тому, что геометрически все указанные точки будут расположены по одной поверхности, называемой полем кристаллизации.

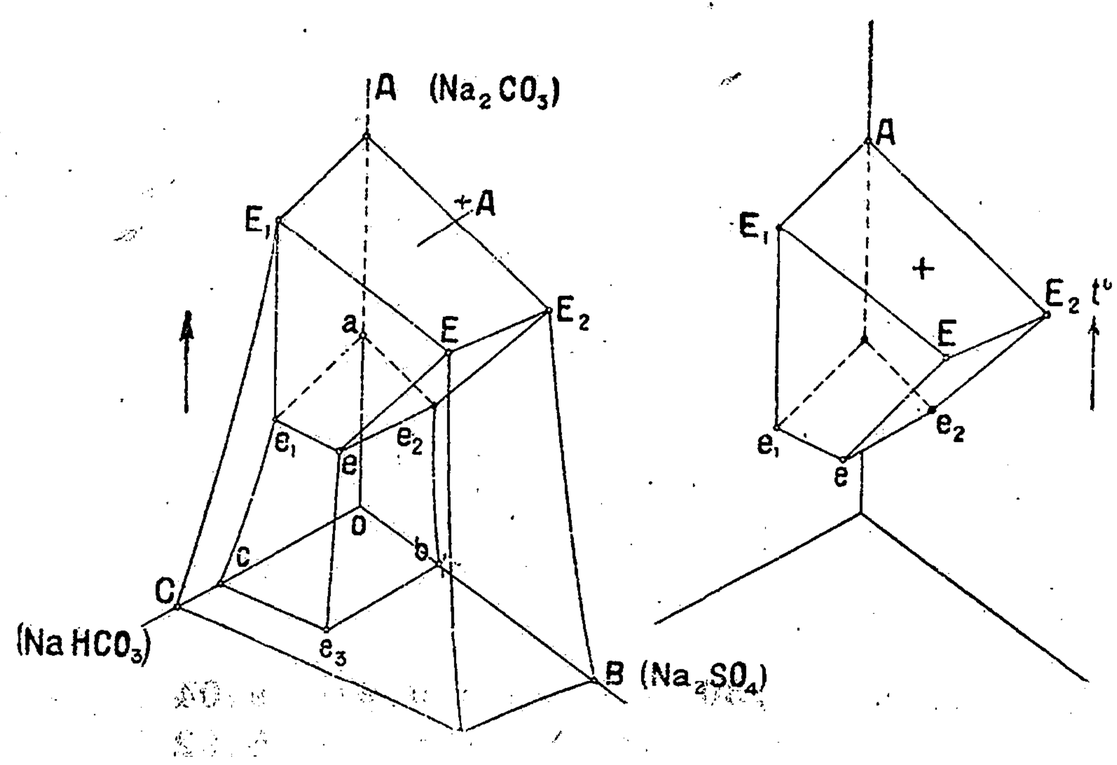
Число полей кристаллизации при данной температуре определяется числом возможных твердых фаз, существующих в равновесии с насыщенными по отношению к ним растворами.

Взаимное соположение таких изотермических поверхностей, полей кристаллизации, и образует химическую диаграмму.

Необходимость изучения равновесий при различных температурах, имеющих важное значение для целого ряда чисто практических, промышленных целей, привела к изучению и накоплению экспериментального материала. До последнего времени все изученные системы, за очень редким исключением, исследовались и изображались прерывно. Результаты наблюдений для ряда изотерм четверных систем не были связаны в одну полную политермическую диаграмму, и были сделаны только попытки получить политермы кристаллизации с тремя твердыми фазами *2.

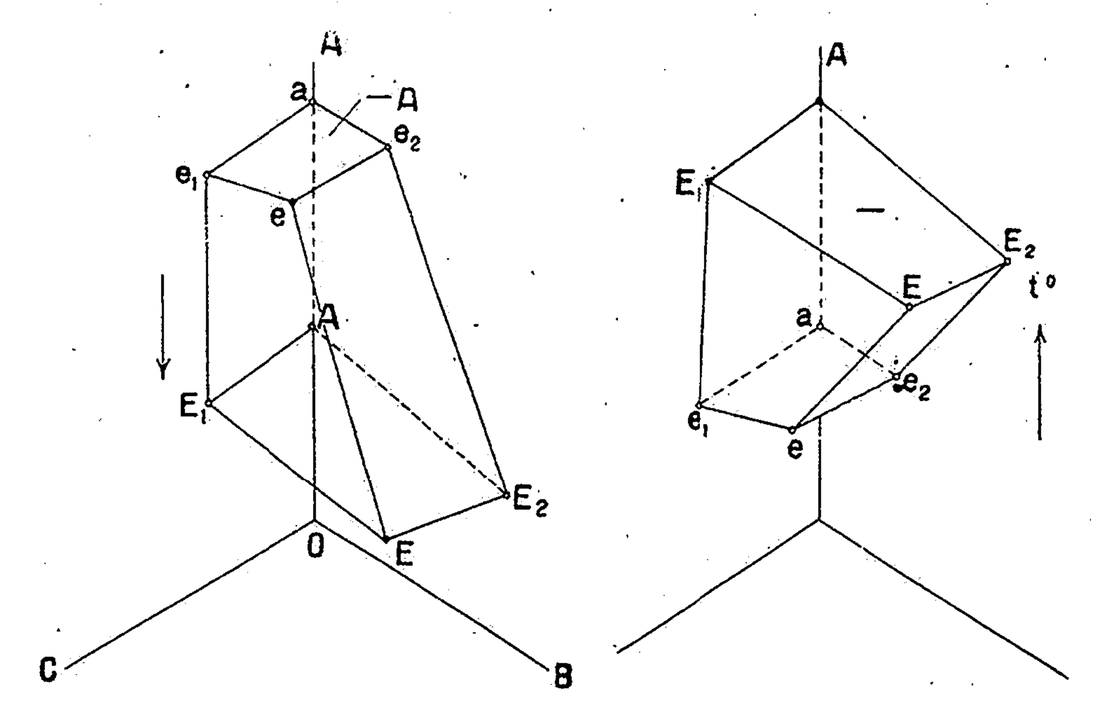
Но совершенно очевидно, что непрерывный ряд полей кристаллизации при различных температурах для вполне определенной твердой фазы занимает некоторую область в пространстве химической диаграммы. Такое пространство, определяемое совокупностью одинаковых полей кристаллизации, в полной политермической диаграмме, называется объемом кристаллизации. Все точки внутри данного объема определяют составы насыщенных всеми солями растворов в избытке одной твердой фазы вполне определенной соли.

Если в четверной системе $A—B—C—H_2O$ (фиг. 1-а) поверхность $ae_1\ ee_2$ при некоторой температуре есть поле кристаллизации твердой фазы A, а $AE_1\ EE_2$ есть такое же поле кристаллизации твердой фазы A при другой температуре, то пространство между указанными полями и будет объемом кристаллизации A для данного интервала температур. При увеличении растворимости солей с повышением температуры (напр. для солей $Na_2CO_3.10H_2O$, $Na_2SO_4.10H_2O$, $NaCl.2H_2O$ и т. д.) поля кристаллизации будут налегать друг на друга (фиг. 1-а). Обратно, при понижении растворимости с повышением температуры поля (например для солей Na_2SO_4, $Na_2CO_3.H_2O$ и т. д.) будут непрерывно опускаться в направлении к вершине тетраэдра O, и объем кристаллизации примет вид, изображенный на фиг. 1-б. Первый случай относится к положительным объемам, второй случай—к отрицательным (2). В общем случае отрицательные объемы будут входить внутрь нижеследующих объемов в пространстве химической диаграммы.



Фиг. 1-а. Фиг. 1-б.

Обе группы объемов изображены без независимого направления температуры и по положению верхнего и нижнего полей отличаются по виду. Если брать всякий раз только проекции (на плоскость составов) определенных полей и эти проекции расположить по новому направлению температуры, то оба вида объемов кристаллизации будут сведены к одному, как это изображено на фиг. 2. Боковые поверхности e_1E_1Ee и $EE_2e_2e_1$, ограничивающие объемы кристаллизации, образованы перемещением линий ee_1 и ee_2, в связи с температурой. Т. к. эти линии определяют растворы с избытком двух твердых фаз,



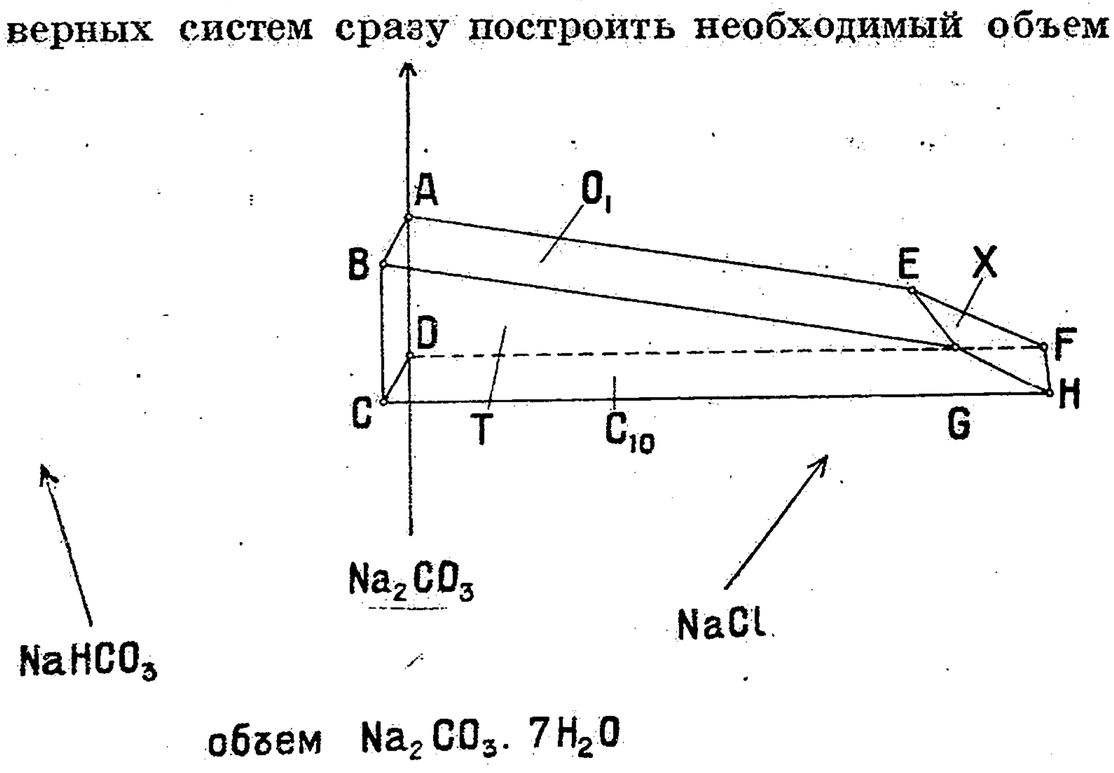
Фиг. 2-а. Фиг. 2-б.

*1 См. «Методы изображения» и т. д., стр. 186.
*2 См. система $NaNO_3—NaCl—Na_2SO_4—H_2O$ Chrétien, Ann. de Ch., XII, стр. 9÷156; 1929

то очевидно и боковые поверхности (политермические поля), разделяющие смежные объемы кристаллизации, тоже соответствуют растворам с двумя твердыми фазами. Совершенно аналогично политермическая линия *eE* принадлежит растворам с тремя твердыми фазами.

Если взять полный интервал температур, при которых вообще может существовать данная твердая фаза, а следовательно и ее объем кристаллизации, то верхним пределом будет наивысшая температура существования твердой фазы в системе соль—вода. Нижний предел определяется сположением четырех объемов кристаллизации и принадлежит нонвариантной точке системы с максимальным числом возможных твердых фаз в равновесии с раствором.

Это обстоятельство позволяет по данным составов нонвариантных точек двойных, тройных и четверных систем сразу построить необходимый объем



Фиг. 3.

кристаллизации. Например для системы Na_2CO_3—$NaHCO_3$—$NaCl$—H_2O (4) такое построение выполнено на фиг. 3, с вертикальной проекцией для объема кристаллизации $Na_2CO_3.7H_2O$.

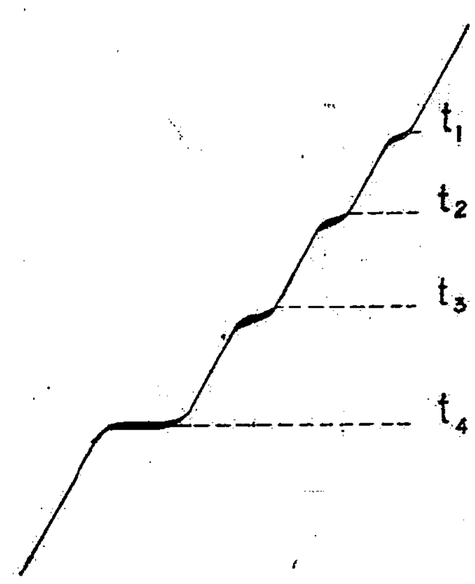
Na_2CO_3—H_2O	A	35.1°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$
	D	32.0°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$
Na_2CO_3—$NaHCO_3$—H_2O	B	34.5°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$+трона
	C	32.0°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O$+трона
Na_2CO_3—$NaCl$—H_2O	E	26.2°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$
	F	21.0°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$
Na_2CO_3—$NaHCO_3$—$NaCl$—H_2O	G	23.4°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.H_2O$ + трона + $NaCl$
	H	20°	$Na_2CO_3.7H_2O+Na_2CO_3.10H_2O+NaCl$+трона

Боковые поверхности—политермические поля—являются смежными с другими объемами кристаллизации: $Na_2CO_3.7H_2O$, $NaCl$, $Na_2CO_3.NaHCO_3.2H_2O$ и $Na_2CO_3.10H_2O$.

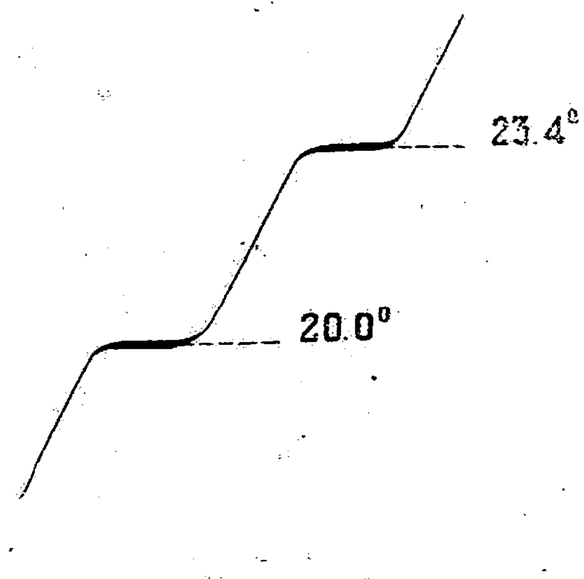
Таким образом все пространство полной химической диаграммы приобретает ячеистый характер, разбито политермическими полями на ряд отдельных объемов кристаллизации, позволяющих при наличии их сразу выбрать наиболее важные области для более детальных исследований. Очевидно, только при наличии составов и температур нонвариантных точек возможно определение объемов кристаллизации. Весь вопрос в наиболее быстром и надежном определении этих составов. Предложенный мною термический метод позволяет очень быстро найти решение поставленной задачи. При термическом анализе раствора, содержащего все соли (для четверных систем), общий вид кривой охлаждения изображен на фиг. 4-а. Остановки при t_1, t_2 и t_3—определяют моменты выделения одной, двух и трех твердых фаз из раствора.

Четвертая горизонтальная остановка соответствует превращению одной твердой фазы в другую, т. е. в этот момент раствор будет в равновесии с четырьмя твердыми фазами и впервые подойдет к положению нонвариантного состояния.

Измерив температуру и выдержав раствор в термостате при той же температуре, анализом устанавливается и состав нонвариантных точек. Наиболее быстрым и более надежным будет следующий прием определения температур (2). Изучается одна изотерма и находятся составы всех кратных точек (с тремя твердыми фазами). Для термического анализа берут раствор со всеми твердыми фазами кратных точек и при быстром размешивании (600—700 раз в мин.) подвергают термическому анализу. Тогда первая остановка на кривой охлаждения или нагревания (фиг. 4-б) даст первую нонвариантную точку.



Фиг. 4-а.



Фиг. 4-б.

Все последующие остановки определяют положения всех нонвариантных точек в системе путей кристаллизации.

Анализируя растворы при найденных термическим анализом температурах и нанеся данные в химическую диаграмму, сразу же возможно построить в первом приближении полную политермическую диаграмму.

КИНЕТИКА ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.

ОБЩИЙ УКАЗАТЕЛЬ.

	Стр.
Испарение	237
Растворение	240
Кристаллизация	245
Диффузия в газах	247
Диффузия в жидкостях	249
Диффузия в твердых телах	263
Проницаемость	264

СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ (И ВЫДЕЛЕНИЯ ГАЗА) И СКОРОСТЬ КОНДЕНСАЦИИ (И ПОГЛОЩЕНИЯ ГАЗА).

A. C. Egerton.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
Скорость испарения в вакууме.	
Общая формула	237
Испарение с накаленных нитей	237
Испарение через отверстие	237
Испарение мелких капель	237
Коэффициент аккомодации	238
Конденсация.	
Температура необратимой конденсации	238
Скорость испарения в неподвижном воздухе и в других газах.	
Теоретические уравнения	238
Малые капли	238
Металлы платиновой группы в воздухе	239
Скорость испарения в струе газа	239

СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ В ВАКУУМЕ.

ОБЩАЯ ФОРМУЛА.

$m=\alpha p\ (M/2\pi RT)^{1/2}$ ([28], [41]); см. также «Справочник» т. I, стр. 113.

m—масса испарившейся жидкости в *г см*$^{-2}$ *сек.*$^{-1}$.

p—давление пара при $T°$ K.

M—грамм-молекулярный вес.

R—газовая постоянная.

$\alpha=1-v$, где v—доля молекул, отброшенных без конденсации («коэффициент аккомодации»).

ИСПАРЕНИЕ С НАКАЛЕННЫХ НИТЕЙ.

Критическая сводка новейших данных помещена в ([83.5])

Вещество	$\log_{10} m$ (для p в *мм* Hg и $\alpha=1$)	Пределы, °K	Лит.
Углерод*1	$14.19-47\,000/T-1.25\log T$	3 100÷3 800	([1], [77])
Молибден	$17.11-38\,600/T-1.76\log T$	2 000÷2 400	([46])
Платина	$14.00-27\,800/T-1.76\log T$	1 680÷2 000	([46])
Вольфрам*2	$9.42-45\,450/T$	2 000÷3 000	([18], [19], [41], [83])
Кальций*3	$10.978-10\,350/T$	770÷970	([59])

*1 См. ([1]); α изменяется со слоем адсорбции. *2 Цвиккер (Zwikker) дает $\log_{10} m=11.92-48\,400/T-0.368\log_{10} T-0.00016T$; Лангмюир (Langmuir) дает $\log_{10} m=15.402-47\,440/T-1.4\log_{10} T$ ($t°_{пл.}=3540°$K); исследования Форсита (Forsythe) вполне согласуются с уравнением Цвиккера; значение, полученное Фонда (Fonda) при 2825°K, лежит между значениями Лангмюира и Цвиккера. Для малых кристаллов m на 30% больше, чем для больших ([18]). В N_2 значение m составляет 6%, а в аргоне—3.9% значения в вакууме ([18]). Розенгайн и Юэн (Ewen) ([63]) нашли следующие отношения значений m для крупных и мелких кристаллов: Zn—2.3; Ag—1.2; Cu—1.4. *3 Формула выведена из формулы давления пара, данной Пиллингом (Pilling) для $\alpha=1$; при измерениях p принято значение α, полученное сравнительными измерениями для Zn и Cd ([59]).

ИСПАРЕНИЕ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЕ.

Если диаметр отверстия $\gg 0.1$ среднего свободного пути молекулы, то m имеет ту же величину, что и при испарении с свободной поверхности, и $\alpha=1$. Этим методом были сделаны измерения для Cd, Hg, K, Na, Pb, Zn и бензофенона ([13], [35], [62], [73]).

ИСПАРЕНИЕ МЕЛКИХ КАПЕЛЬ ([74], [75]).

Сферическая капля (см. общую формулу для испарения в вакууме).

Для капли ртути, находящейся на плоскости, $m=-1.11\dfrac{dr}{dt}\times\varrho$, где ϱ—плотность ртути и $\dfrac{dr}{dt}$ — мера изменения радиуса со временем.

КОЭФФИЦИЕНТ АККОМОДАЦИИ.

Значения α для насыщенных паров

Вещество	α	$t°$	Лит.
Hg (жидк.)	1.00±0.01	60÷−30	(37, 74, 75)
Hg (тверд.)	0.85	−64	(74, 75)
Cd (тверд.)	0.98±0.2	(~200)	(4, 14)
Th, Ta, W	1.0	(~2000)	(42)
Бензофенон	0.2÷0.5		(73)

Значения α для газов на различных твердых телах (36, 43, 64)

Газ	Полированная платина *1		Платиновая чернь при 20°	Вольфрам при 1500° K	Стекло при 0°
	$t°$	α			
H_2	−190	0.42	0.71	0.19	0.26
	0	0.26			
CO_2	20	0.86	0.96		
O_2	20	0.83	0.95		
N_2	20	0.87		0.60	
He	−100	0.49			
	+200	0.38			
A	30÷260	0.85			
Ne		0.65			

*1 Содди (Soddy) и Берри (Berry) получили одинаковые результаты для поверхности Pd и Pt.

КОНДЕНСАЦИЯ В ВАКУУМЕ.

НАБЛЮДЕННАЯ ОБЛАСТЬ $t°$ ДЛЯ НЕОБРАТИМОГО ПРОЦЕССА КОНДЕНСАЦИИ

Вещество	$t°$	Лит.
NH_4Cl	<−183	(39)
Hg *1	−140÷−130	(38, 81)
Zn *1	−183÷− 78	(39)
Cd *1	−183÷− 78	(39)
Mg } на стекле	−183÷− 78	(39)
Cu	350÷575	(39)
Ag *1	<575	(39)
2	− 60	(39)
Cd на парафине	− 70	(9)
Cd на слюде	− 80	(9)
Cd на стекле	− 90	(81)
Пары при 280°	−110	(16)
Пары при 365°	− 50	(16)

*1 Ср. (15, 44).

Вещество (16); ср. (38, 44, 78)	Давление пара, *мм* Hg	$t°$	Скрытая теплота адсорбции, cal $г^{-1}$
Cd на стекле	0.008	−107	5200
	0.03	−86	
Cd на меди	0.008	−111	2940
	0.03	−83	
Cd на серебре . . .	0.008	−86	3540
	0.03	−66	
Hg на серебре . . .	0.0083	−120	2560
	0.033	−88	

Хотя испарение подчиняется закону косинуса (38, 81), и для Ag, Zn, Sb_2S_3 и S (40), все же конденсация подчинена этому закону лишь для случаев с Cd, Hg, Zn и As, но не для случаев с HgJ_2 или с S, см. (23, 71, 72, 75)].

ИСПАРЕНИЕ В НЕПОДВИЖНОМ ВОЗДУХЕ И В ДРУГИХ ГАЗАХ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (66).

Значения для коэффициентов диффузии см. на стр. 247.

Круглая поверхность:

$$V=4r\Delta \log_e \frac{p-p_0}{p-p_s};$$

если p_s очень мало, то $V=Kp_s/p$ [Дальтон (11)]. V—скорость испарения (объем в единицу времени), p_s—давление насыщенного пара на поверхность жидкости, p_0—давление пара в газе на некотором расстоянии от поверхности, p—полное давление газа, r—радиус испаряющей поверхности, Δ—коэффициент диффузии (50, 58, 66, 80).

Эллиптическая поверхность (a и b—оси эллипса): по приближенной формуле:

$$V=4\sqrt{ab}\Delta \log_e \frac{p-p_0}{p-p_s} \text{ (58, 60, 66).}$$

Круглый сосуд (испаряющая поверхность на расстоянии h от края сосуда):

$$V=4(\sqrt{h^2+r^2}-h)\ \Delta \log_e \frac{p-p_0}{p-p_s} \text{ (6, 47, 68, 69, 70, 80).}$$

Вертикальная трубка (расстояние h от верхнего конца трубки до поверхности жидкости больше диаметра трубки):

$$V=\frac{A\Delta}{h}\log_e \frac{p-p_0}{p-p_s}.$$

A—площадь поперечного сечения трубки (48, 52, 69, 79).

Сферическая капля:

$$V=4\pi r\Delta \log_e \frac{p-p_0}{p-p_s} \text{ (65)}$$

или, для малых значений $\frac{p_s}{p}$:

$$m=4\pi r\Delta \frac{Mp_s}{RT} \text{ (45);}$$

m—масса, испарившаяся в единицу времени; M—молекулярный вес; r—радиус сферы, см. (84, 85).

Ссылки относятся к экспериментальным работам по этому вопросу; формулы справедливы лишь по отношению к идеальным условиям. Существенно важными условиями являются следующие: одинаковая скорость притока теплоты для поддержания $t°$ поверхности (48) и отсутствие движения воздуха или газа вблизи испаряющейся жидкости (50, 58).

ИСПАРЕНИЕ МЕЛКИХ КАПЕЛЬ.

J_2 в воздухе: $dm/dt=1.83\times10^{-6}r$ (r—радиус капли); m в *г см*$^{-2}$ ск.$^{-1}$ (54, 84).

Hg в воздухе: $dr/dt=1.4\times10^{-10}$ *см* ск.$^{-1}$ для капель с радиусом $10^{-4}\div10^{-3}$ *см*; испарению мелких капель мешает их окисление, см. (51).

H_2O: испарению капелек радиусом меньше 10^{-4} *см* мешает поглощение ими газов (за исключением водорода) (24).

Изменение радиуса с течением времени

Минуты	CO_2	70% H_2 и 30% воздуха
5	0.89×10^{-4} *см*	0.99×10^{-4} *см*
20	0.86×10^{-4} *см*	0.90×10^{-4} *см*
45	0.86×10^{-4} *см*	0.74×10^{-4} *см*

ПЛАТИНОВЫЕ МЕТАЛЛЫ В ВОЗДУХЕ.

Потеря в весе в *г см*$^{-2}$ ск.$^{-1}$ в воздухе при атмосферном давлении (7)

t	Pt	Pt+1% Ir	Pt+2.5% Ir	Pt+8% Rh
900	0	0	0	0
1000	2.2×10^{-7}	8.3×10^{-7}	1.6×10^{-6}	1.9×10^{-7}
1200	2.2×10^{-6}	3.3×10^{-6}	7.0×10^{-6}	1.5×10^{-6}

Крукс (10) нашел следующую потерю веса в воздухе при 1300° в %: Ru—25% в 8 час., Ir—7.3% в 22 час., Pd—0.745%, Pt—0.245%, Rh—0.131% в 30 часов. Он не указывает размера поверхностей. (В опытах с Ru и Ir происходило окисление. В вакууме при 1300° Ir терял 0.069% своего первоначального веса после 30 час.)

СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ В ТОКЕ ГАЗА.

При сильном горизонтальном ветре (скорость W):

$$V=k\sqrt{W} \text{ и } V=ar^{1.5}$$

k и a—константы (круглая поверхность с радиусом r, площадью 250 *м*^{2}÷10 *см*^{2} или при умеренной силе ветра с площадью 25 *м*^{2} ÷ 1 *см*^{2}) (33, 68). Данные для очень больших поверхностей см. в (21).

Многочисленные метеорологические формулы связывают испарение с $t°$, с гидрометрическими условиями и ветром, см. приведенную в (49) библиографию.

Общая формула: $dE/dt=A(p_s-p_d)+B(p_s-p_d)W$ (Дальтон-Веймерман).

E—понижение уровня вследствие испарения в течение некоторого времени t; p_s—давление насыщенного пара при температуре поверхности; p_d—давление насыщенного пара при точке росы; W—скорость ветра; A и B—константы, см. также (53).

Типичная формула: $E_{мм}=0.425\ (p_s-p_d)\ (1+0.805W)$ (Fitz-Gerald); W—в *км* час$^{-1}$ (до 20 *км* час$^{-1}$), p—в *мм*. Специально по этому вопросу см. (5, 17, 61, 67).

Аналогичные формулы применяются в химико-технологических процессах, напр. при выпаривании из чаш в неподвижном воздухе: $M=0.02\ (p_s-p_d)^{1.2}$ (29).

Выпаривание из чаш в струе воздуха:

$M=(0.031+0.0135W)\ (p_s-p_d)\ \frac{p_0}{p_1}$ [*кг м*$^{-2}$ час$^{-1}$, где W—скорость тока воздуха в пределах 0.5÷4 *м* ск.$^{-1}$; p_0=760 *мм* и p_1—барометрическое давление; пределы $t°$: 20°—70° (28.5, 29, 31).

Примечания.

Скорость испарения воды приблизительно пропорциональна давлению паров до $t°$ на 15° ниже точки кипения (3).

При 50° испарение воды в токе воздуха будет в 2.8 раза быстрее, чем в неподвижном воздухе при W=2.5 *м* ск.$^{-1}$ и в 3.8 раза быстрее при W=5 *м*$^{-1}$ ск.$^{-1}$ (3).

Число граммолекул жидкости, испарившейся в единицу времени с единицы поверхности, пропорционально давлению пара, см. (26,30); данные об испарении в продувочной трубе для толуола, *m*-ксилола, нитробензола и хлорбензола см. также в (69).

Испарение с больших поверхностей (озера и т. д.) равно ~$^2/_3$ испарения из малых сосудов.

Испарение морской воды приблизительно на 5% меньше, чем испарение пресной воды.

Испарение с поверхности океана достигает ~820 *мм* в год (34, 82).

Давление паров по методу струи:

$$\log_e\frac{p_s}{p_s-p}=\frac{\text{const.}}{\sqrt{W}},$$

где W — скорость газовой струи, а p — парциальное давление пара в газе.

Зависимость скорости испарения от давления, температуры и природы газа см. (27, 32). Относительно измерений для Ag, Tl, Pb и Sn см. (76).

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Alterthum und Koref, *9*, **31:** 658; 25. (2) Becker, *7*, **78:** 39; 11. (3) Becker, *117*, **17:** 241; 23. (4) Bennewitz, *8*, **59:** 193; 19. (5) Bigelow, *506*, **36:** 24; 08. (6) Brown and Escombe, *62B*, **193:** 223; 00. (7) Burgess and Waltenberg, *31A*, **13:** 365; 16. (8) Carrier, *45*, **13:** 432; 21. (9) Chariton und Semenov, *96*, **25:** 287; 24.

(10) Crookes, *5*, **86:** 461; 12. (11) Dalton, *398*, **5:** 535; 1802. (12) Edmondson and Egerton, *5*, **113:** 520; 27. (13) Egerton, *3*, **33:** 33; 17. *5*, **103:** 469; 23. (14) Egerton and Raleigh, *4*, **123:** 3019; 23. (15) Estermann, *7*, **106:** 403; 23. (16) Estermann, *9*, **31:** 441; 25. (17) Fitz-Gerald, *305*, **15:** 581; 86. (18) Fonda, *2*, **21:** 343; 23. (19) Forsythe, Nela Research Laboratory, Cleveland, Ohio, *0*.

(20) Gaede, *8*, **46:** 357; 15. (21) Giblett, *5*, **99:** 472; 21. (22) Грибоедов, *53* (Phys. Sec.), **25:** 36; 93. *51*, **3:** 233; 94. (23) Grossand und Volmer, *96*, **5:** 188; 21. (24) Gudris und Kulikova, *96*, **25:** 121; 24. (25) Guglielmo, *428*, **19:** 568; 83. (26) de Heen, *186*, **21:** 11; 91. (27) de Heen, *42*, **11:** 205; 13. (28) Hertz, *8*, **17:** 177; 82. (28.5) Himus and Hinchley, *54* (Chemistry and Industry), **43:** 840; 24. (29) Hinchley, *54*, **41:** 242T; 22.

(30) Hine, *2*, **24:** 79; 24. (31) Hill and Hargood-Ash, *5B*, **90:** 438; 19. (32) Jablczyński et Przemyski, *42*, **10:** 241; 12. (33) Jeffreys, *3*, **35:** 270; 18. (34) Kleinschmidt, *507*, **38:** 205; 21. (35) Knudsen, *8*, **29:** 179; 09. (36) Knudsen, *8*, **34:** 593; 11. (37) Knudsen, *8*, **47:** 697; 15. (38) Knudsen, *8*, **48:** 1113; 15. (39) Knudsen, *8*, **50:** 472; 16.

(40) Knudsen, *8*, **52:** 105; 17. (41) Langmuir, *2*, **2:** 329; 13. (42) Langmuir, *1*, **37:** 1139; 15. (43) Langmuir, *1*, **38:** 1145; 16. (44) Langmuir, *197*, **3:** 141; 17. (45) Langmuir, *2*, **12:** 368; 18. (46) Langmuir and Mackay, *2*, **4:** 377; 14. (47) Laval, Mem. Soc. Sci. Phys. Nat. Bordeaux, **5:** 107; 83. (48) Le Blanc und Wuppermann, *7*, **91:** 143; 16. (49) Livingstone, *506*, **36:** 181, 301, 375; 08. **37:** 68, 103, 157, 193, 248; 09.

(50) Mache, *75*, **119 IIa:** 1399; 10. (51) McKeehan, *2*, **8:** 142; 16. (52) Marcelin, *42*, **10:** 680; 12. *34*, **154:** 587; 12. **158:** 1419, 1674; 14. (53) Marvin, *506*, **37:** 57; 09. (54) Morse, *197*, **45:** 361; 10. (55) Mullaly, *3*, **49:** 1222; 25. (56) Mullaly and Jacques, *3*, **48:** 1105; 24. (57) Naccari, *23*, **44:** 561; 09. (58) van Pallich, *75*, **106 IIa:** 384; 97. (59) Pilling, *2*, **18:** 362; 21.

(60) Renner, Ber. deut. botanischen Ges., **29:** 125; 11. (61) Richardson, Weather Prediction by Numerical Process, p. 168. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1922. (62) Rodebush and De Vries, *1*, **47:** 2488; 25. (63) Rosenhain and Ewen, *47*, **8:** 149; 12. (64) Soddy and Berry, *5*, **84:** 576; 11. (65) Sreznevskii, *53*, **14 I:** 420, 483; 82. **15 I:** 1; 83. (66) Stefan, *8*, **17:** 550; 82. **41:** 725; 90. *75*, **65 II:** 323; 72. (67) Sutton, *117*, **11:** 137; 07. (68) Thomas and Ferguson, *3*, **34:** 308; 17. (69) Vaillant, *34*, **150:** 689, 1048; 10.

(70) Vaillant, *51*, **1:** 877; 11. (71) Volmer, *96*, **5:** 31; 21. (72) Volmer, *96*, **9:** 193; 22. (73) Volmer, *7*, **115:** 253; 25. (74) Volmer and Estermann, *96*, **7:** 1; 21. (75) Volmer und Estermann, *96*, **7:** 13; 21. (76) Wartenberg, *9*, **19:** 482; 13. (77) Wertenstein et Jędrzejewski, *34*, **177:** 316; 23. (78) Weyssenhoff, *8*, **58:** 505; 19. (79) Winklemann, *8*, **22:** 1; 84. **23:** 203; 84. **26:** 105; 85. **36:** 93; 89.

(80) Winklemann, *8*, **35:** 401; 88. (81) Wood, *3*, **30:** 300; 15. **32:** 364; 16. (82) Wüst, *507*, **38:** 188; 21. (83) Zwikker, *64V*, **34:** 468; 25. *64P*, **28:** 499; 25. (83.5) Jones, Langmuir and MacKay, *2*, **30:** 201; 27. (84) Topley and Whytlaw-Gray, *3*, **4:** 873; 27. (85) Whytlaw-Gray and Whitaker, Proc. Leeds Phil. Lit. Soc., **1926 I:** 97.

СКОРОСТЬ РАСТВОРЕНИЯ КРИСТАЛЛОВ В ЖИДКОСТЯХ.

R. G. Van Name.

Константа скорости K обыкновенно имеет величину, определяемую уравнениями I или II. Как указано в таблицах, ее размерность будет *см* мин.$^{-1}$, и она не зависит от единицы концентрации. В тех случаях, когда приходится приводить константу в единицах, данных автором, и в произвольных единицах, она обозначается K_{arb}.

Для случаев простого (обратимого) растворения в растворителе

$$K = \frac{v}{S(C_s - C)}\frac{dC}{dt} = \frac{v}{S(t_2 - t_1)}\ln\frac{C_s - C_1}{C_s - C_2}, \qquad \text{(I)}$$

где v—объем в *см*^{3}, t—время в мин., S—поверхность соприкосновения в *см*^{2}, C—концентрация в момент t, C_s—концентрация при насыщении и $\ln = \log_e$.

Для случаев растворения с реакцией между растворителем и растворенным веществом:

$$K = -\frac{v}{SC}\frac{dC}{dt} = \frac{v}{St}\ln\frac{C_0}{C}, \qquad \text{(II)}$$

где C_0 и C—концентрации реагента соответственно в моменты 0° и t°. Остальные обозначения—те же, что и в I.

В виду того что K находится в зависимости от интенсивности перемешивания и от формы и размеров аппаратуры, обыкновенно оказывается невозможным количественно сравнивать результаты, полученные различными исследователями.

Скорости растворения металлов в кислотах находятся в зависимости от разнообразных, нарушающих процесс влияний, как пассивность, период индукции; существенное влияние оказывает также физическое состояние и присутствие следов примесей, выделение газа и т. д. Поэтому часто эти скорости не могут быть выражены при помощи определенных констант скоростей. Полученные результаты сплошь и рядом слишком осложнены и трудно воспроизводимы, чтобы оправдать их включение в нижеследующие таблицы. Однако в отношении магния все влияния, нарушающие течение процесса, имеют повидимому небольшое значение.

Константы скорости.

1. Соли в воде.

Вращательное перемешивание, 400 обор. мин.$^{-1}$; горизонтальная поверхность; мешалка внизу ([30]).

Соль	C_s*1, *г*/100 *г* H_2O	K, *см* мин.$^{-1}$
KJ	146.45	0.186
KBr	67.75	0.171
KCl	36.32	0.147
NaCl	35.92	0.105
TlCl	0.385	0.204*2
TlBr	0.057	0.144*2
$PbCl_2$	1.08	0.060*2
$PbBr_2$	0.974	0.078*2
$BaCl_2.2H_2O$	36.9	0.096
K_2SO_4	12.04	0.102
$K_4Fe(CN)_6.3H_2O$	32.0	0.048*3
$FeSO_4.7H_2O$	29.7	0.048
$NiSO_4.7H_2O$	39.6	0.033
$CoSO_4.7H_2O$	37.8	0.036
$ZnSO_4.7H_2O$	57.9	0.030
$MgSO_4.7H_2O$	38.3	0.030
$CuSO_4.5H_2O$	22.29	0.039
$CdSO_4.\frac{8}{3}H_2O$	77.0	0.021
$CaSO_4.2H_2O$	0.210	0.021*4

*1 В расчет принята безводная соль. *2 Применялась сплавленная соль. *3 || поверхности спайности. *4 Селенит; || грани ([010]).

2. Соли в воде.

Вращательное перемешивание, 50 обор. мин.$^{-1}$; целые кристаллы ([12]).

Соль	C_s, *г*/100 *г* раств.	$K_{arb.}$, 4.8°	C_s, *г*/100 *г* раств.	$K_{arb.}$, 30.1°
K_2SO_4	7.82	0.027	11.43	0.071
$NaClO_3$	45.47	0.043	51.22	0.083
$K_2Cr_2O_7$	5.52	0.026	15.17	0.069

3. Металлы в растворе иода (и брома).

Металлический диск диаметром 40 *мм*, толщиной 0.6 *мм*, установленный вертикально; растворению подвергается вся поверхность. Вращательное перемешивание, 240 обор. мин.$^{-1}$; S=2.60 *см*^{2}, однако скорость на единицу поверхности не может быть точно вычислена в виду неодинакового перемешивания с обеих сторон диска. Водные растворы J_2 (соотв. Br_2) в KJ (соотв. KBr); 25±0.1°([27])*1.

Металл	Соль моли *л*$^{-1}$ J_2 в KJ	$K \times S$, *см*^{3} мин.$^{-1}$
Hg	0.6	8.81
Cd	0.6	8.69
Zn	0.6	8.64
Hg	1.2	9.55
Cd	1.2	9.56
Zn	1.2	9.64
Hg	2.4	10.48
Cu	2.4	9.98
Ag	2.4	9.93
	Br_2 в KBr	
Hg	3.3	12.27

*1 Эти и предыдущие результаты в оригинальной работе должны показывать повидимому, что эти пять металлов растворяются в J_2+KJ с одинаковой скоростью, выраженной в эквивалентах растворяемого металла.

4. Металлы в растворе иода.

Метод тот же, что и выше. Диск 38.3 *мм*×0.5 *мм*. S=2.36 *см*^{2}; скорость на единицу поверхности не поддается точному определению (ср. 3); 25°±0.1° ([26]).*1. 0.5 моля KJ и 0.02 моля H_2SO_4 на *л*.

Металл	Cd	Fe	Ni	Co
$K \times S$, *см*^{3} мин.$^{-1}$	6.86	6.88	6.88	6.87

Cd в кислых растворах иодистых солей

H_2SO_4, моли *л*$^{-1}$	0	0.02						
Иодид, моли *л*$^{-1}$	0.5				0.25			
Иодид	HJ	LiJ	NaJ	KJ	MgJ_2	CaJ_2	BaJ_2	CdJ_2
$K \times S$, *см*^{3} мин.$^{-1}$	6.45	6.41	6.56	6.86	6.25	6.23	6.45	6.82

*1 Результаты свидетельствуют о том, что K не зависит от характера металла, но изменяется в значительной степени в зависимости от природы другого катиона.

5. Металлы в водном растворе сульфата железа, хлорного железа и хромовой кислоты.

Значения $K \times S$ в $см^3$ мин.$^{-1}$; метод и размеры диска те же, что и в 4 (28).

Сульфат железа (железные квасцы) *1; 24.6°±0.1°

H_2SO_4, моли $л^{-1}$	0.01	0.25	1.25	5.0
Zn	4.38			
Cd	4.12	4.15	3.54	1.76
Fe	3.95	3.92	3.37	1.74
Ni	3.80	3.75	3.27	1.71
Sn		3.96		1.72
Cu		3.74	3.30	1.71
Ag		1.67	1.63	1.24

Хлорное железо, 24.6°±0.1°

HCl, моли $л^{-1}$	0.1	0.5
Cd	4.19	4.17
Fe	4.14	4.35
Cu	3.44	4.20

Хромовая кислота *1 (введенная в виде CrO_3), 25°±0.1°

H_2SO_4, моли $л^{-1}$	0.25	1.25	5.0
Cd	7.02	5.32	2.67
Ni	непостоян.		2.67
Sn			2.74
Cu	6.95	5.34	2.72
Ag	4.28		1.22

*1 Скорости для различных металлов стремятся сделаться одинаковыми по мере увеличения концентрации H_2SO_4, вероятно потому, что это увеличивает вязкость и таким образом затрудняет диффузию.

6. Металлы в водном растворе сульфата железа (9).

18±0.1°; без перемешивания; поверхность растворения—вертикальная; S=22.5 $см^2$.

Металл	Cu	Fe	Cd	Sn
K, $см$ мин.$^{-1}$	0.014_2	0.013_8	0.014_4	0.013_7

Совпадение между разными металлами несмотря на слабую кислотность (см. 5) вероятно зависит от медленности диффузии в перемешиваемых растворах.

7. Медь в водных растворах хлорного железа и хлорной меди.

Все растворы содержали 3.7÷4.7 молей $л^{-1}$ NH_4Cl. Изменения концентрации NH_4Cl не оказывали влияния на K в растворах, содержащих более 2.5 молей $л^{-1}$. Вращательное перемешивание 1500 обор. мин.$^{-1}$. Поверхность растворения—горизонтальная. S=34÷35.3 $см^2$; 25° (2).

Соль	Число опытов	Начальн. концентр., моли $л^{-1}$	Среднее K, $см$ мин.$^{-1}$
$FeCl_3$ (одно)	3	(0.186)(0.191)(0.290)	0.205
$CuCl_2$ (одна)	2	(0.166) (0.195)	0.205
$FeCl_3+CuCl_2$	4	Разные	0.204
		Среднее из 9 опытов	0.204_4

8. Магний и цинк в разбавленных кислотах.

Вращательное перемешивание 300 обор. мин.$^{-1}$; значение S вызывает сомнение, однако повидимому S=0.22 $см^2$ во всех опытах; 25°. K_a—константа ионизации (22).

Начальная концентрация раствора в молях $л^{-1}$	K*1$\times S$, $см^3$ мин.$^{-1}$	K_a
Mg		
HCl, 0.1	1.12	
HCl, 0.1+$MgCl_2$, 0.0671	1.25	
HCl, 0.1+$MgCl_2$, 0.1341	1.31	
HAc (Уксусная кислота), 0.1	0.405	
HAc, 0.1+$Mg(Ac)_2$, 0.1	0.366	
HAc, 0.1+$Mg(Ac)_2$, 0.2	0.326	
HAc, 0.1+$MgSO_4$, 0.2	0.416	
HAc, 0.1+Na_2SO_4, 0.2	0.454	
HAc, 0.1+NaAc, 0.2	0.441	
H_2SO_4, 0.05	1.15	
H_2SO_4, 0.05+KCl, 0.1341	1.43	
H_2SO_4, 0.05+KBr, 0.1341	1.64	
H_2SO_4, 0.05+KJ, 0.1341	1.48	
HCl, 0.02	1.27	
2,5-Диоксибензойная кислота	0.774	108×10^{-5}
2,4-Диоксибензойная кислота	0.518	52×10^{-5}
Трикарбаллиловая кислота 0.02	0.493	22×10^{-5}
Уксусная кислота (HAc), 0.02	0.449	1.8×10^{-5}
Zn		
HCl, 0.1	0.133	После периода индукции

*1 Значения K зависят в некоторой степени от концентрации кислоты и по мере разбавления стремятся увеличиваться.

9. Металлы в водном растворе соляной кислоты.

После периода индукции или после равноценной ему предварительной обработки кислотой.

(*a*) Пластинка металла, подвергающаяся действию кислоты, лишь с одной стороны прикреплена эксцентрически к стержню мешалки, функционирует в качестве лопасти мешалки. Радиус пути не приводится; 100 обор. мин.$^{-1}$; 25°.

(*b*) Та же аппаратура и температура. Мешалка постоянная.

(*a*)	Металл	Нач. концентр. раствора, моли $л^{-1}$		K, $см$ мин.$^{-1}$	Лит.
		HCl	Соль		
	Al*1	0.5		0.0025	(8)
		1.0		0.0037	
		1.5		0.026	
		2.0		0.057	
		3.0		0.088	
		4.0		0.123	
		1.0	$AlCl_3$, 0.33	0.044	
		2.0	$AlCl_3$, 1.0	0.064	
		1.0	KCl, 1.0	0.0078	
	Zn*2	2.0		0.10	(7)
	Mg*3	0.125		0.41	(5)
(*b*)	Mg*4	0.0625		0.20	(6)
		0.125		0.27	
		0.25		0.32	

*1 Отрезок вальцованного стержня. *2 Кальбаум. *3 В пластинках, Кальбаум. *4 Другой образец Mg, отличный от предыдущего, не вальцованный.

10. PbS, ZnS и соответствующие минералы в разбавленной серной кислоте.

Материал просеянный, состоящий из осколков одинакового размера; без перемешивания. Скорости были пропорциональны концентрации кислоты между 0.0125 и 1.25% H_2SO_4. Соответствующие значения констант скорости, приведенные в таблице, были одинаковыми при всех $t°$ между 0° и 50° ([15], [16]).

Минерал	Местность	$K_{arb.}$
Галенит (PbS, ~98%)	Клаусталь	1.00
Сфалерит (ZnS, ~99%)	Испания	3.2
Сфалерит (Pb, 11,4%; Fe, 3,6%)	Клаусталь	6.3
Сфалерит (Pb, 14,9%; Fe, 3,5%; SiO_2, 11%)	Бенсберг	11.1
Кристофит (содержащий железо ZnS; Fe, 16%; SiO_2, 19%)	Брейтенбрунн	14.0

11. Минералы—карбонаты в кислотах.

Материал за исключением малахита и мрамора—в больших кристаллах. Действию подвергалась лишь вертикальная поверхность. Перемешивание лишь выделяющимися газами; 15° ([19],[20]).

Минерал	Кислота	$K_{arb.}$	Примечания
Исландский шпат ($CaCO_3$)	HCl, HNO_3 или HJ	1.00	Плоскость спайности. Скорость с HBr на ~40% выше
Арагонит ($CaCO_3$)	HCl или HNO_3	0.48	Грань (010)
Доломит ($CaCO_3.MgCO_3$)	HCl или HNO_3	0.025	Грань не указана
Витерит ($BaCO_3$)	HCl или HNO_3	1.28	Грань не указана
Смитсонит ($ZnCO_3$)	HCl или HNO_3	0.087	Грань не указана
Церуссит ($PbCO_3$)	HNO_3	0.76	Грань (010)
Азурит [$2CuCO_3.Cu(OH)_2$]	HCl или HNO_3	0.33	Грань не указана
Малахит [$CuCO_3.Cu(OH)_2$]	HCl или HNO_3	0.23	Массивн.
Мрамор ($CaCO_3$)	HCl или HNO_3	1.7	Массивн.

12. Медь в водном растворе аммиака.

Реакция аутокаталитическая, ускоряемая растворенной медью. $K=\frac{v}{S(C+a)}\frac{dC}{dt}=\frac{v}{S(t_2-t_1)}\ln\frac{C_2+a}{C_1+a}$, где C—концентрация растворенной меди, $a=\frac{K_0}{K}$, $K_0=\left(\frac{v}{S}\frac{dC}{dt}\right)_{C=0}$ соответствует начальной скорости. Для определенной концентрации растворенного кислорода K_0 и a — величины постоянные. Значение K_0 приблизительно пропорционально квадратному корню из концентрации кислорода; K практически не зависит от этой концентрации. Правильность данного уравнения резко нарушается образованием окисла, покрывающего металл; этот окисел образуется вследствие накопления ионов OH′, возникающих в результате реакции. Это обстоятельство предотвращается применением более высокой концентрации аммиака, а также аммонийными солями.

Средние значения K для различных постоянных концентраций аммиака в растворах, все время насыщенных воздухом. Две медные пластинки размером в 1.5×1.3 *см* совершают в жидкости круговой путь радиусом 2 *см* при 1120 об. мин.$^{-1}$; S=7.6÷8.6 *см*^{2}; 24.8° ([32]).

$K_0=13.6\times10^{-4}$		$a=0.0020$
NH_3, моли $л^{-1}$	Соль NH_4, моли $л^{-1}$	K,*1 *см* мин.$^{-1}$
1.047	0	0.640
1.921	0	0.703
3.963	0	0.653
1.047	$(NH_4)_2SO_4$, 0.01	0.710
1.088	$(NH_4)_2SO_4$, 0.05	0.680
1.080	$(NH_4)_2SO_4$, 0.1	0.671
1.080	NH_4NO_3, 0.1	0.681
1.080	NH_4Cl, 0.1	0.691
		Среднее 0.679

*1 Результаты показывают, что в этих пределах K не зависит от концентрации свободного аммиака и аммонийных солей.

13. Серебро в водном растворе цианистого калия.

Для постоянной концентрации растворенного кислорода $K=\frac{v}{St}\left[m(C_0-C)+\log_{10}\frac{C_0}{C}\right]$, где C—концентрация KCN, C_0—начальная концентрация, m—константа $=0.4343\frac{k_2}{k_1}$ (k_2—константа скорости диффузии цианистой соли; k_1—константа скорости химической реакции на поверхности раздела). Применимость этого уравнения в чрезвычайной степени нарушается ионами OH′, образующимися благодаря реакции, притом тем скорее, чем меньше значение C_0.

Средние значения K и m для различных начальных концентраций KCN для растворов, насыщенных воздухом *1. Перемешивание—как в предыдущем случае; 600 обор. мин.$^{-1}$; две серебряные пластинки 1.5×1.2 *см*; S=7.3÷8.7 *см*^{2}; 25° ([33]).

C_0, моли $л^{-1}$	m	K, *см* мин.$^{-1}$	C_0, моли $л^{-1}$	m	K, *см* мин.$^{-1}$
0.1480	135	0.226	0.0042	140	0.231
0.0632	140	0.230	0.0022	150	0.217
0.0316	145	0.231	0.0011	150	0.209
0.0158	155	0.222			
0.0079	140	0.225		Среднее 144.4	0.224

*1 В растворах, насыщенных чистым кислородом, скорость растворения $\frac{dC_{Ag}}{dt}$ была в 2.5 раза больше и оказалась приблизительно пропорциональной $[O_2]^{\frac{1}{2}}$. Значение K также увеличивалось, но в несколько меньшей степени.

14. Цинк в алкогольном и ацетонном растворах HCl.

Тонкий цинковый пруток механически подымался и опускался в жидкости 72 раза в минуту. $S=2.78$ *см*²; органические растворители были безводны и содержали первоначально 0,5 моля HCl на *л*; присутствие небольшого количества H_2O в CH_3OH, C_2H_5OH и $(CH_3)_2CO$ понижало скорость; 20° (34).

HCl в	K, *см* мин.⁻¹
Метиловом алкоголе	0.37
Этиловом алкоголе	0.17
Амиловом алкоголе	< 0.01
Ацетоне	0.42
H_2O	0.14

Температурные коэффициенты.

M—механическое перемешивание, G—перемешивание газом, выделяющимся при реакции; O—без перемешивания.

Реакция и перемешивание		Сравнительные скорости при двух температурах		$\frac{K_{t+10°}}{K_t}$	Лит.
Бензойная кислота в H_2O,	M	$(1.587)_{1.5}$	$(2.851)_{17.5}$	1.442	(31)
		$(2.851)_{17.5}$	$(4.524)_{31}$	1.408	
		$(4.524)_{31}$	$(5.756)_{40}$	1.307	
		$(5.756)_{40}$	$(9.946)_{60}$	1.314	
Cd в J_2+KJ,	M	$(3.72)_0$	$(5.87)_{15}$	1.356	(25)
		$(5.87)_{15}$	$(7.62)_{25}$	1.298	
		$(7.62)_{25}$	$(9.55)_{35}$	1.253	
		$(9.55)_{35}$	$(11.81)_{45}$	1.237	
		$(11.81)_{45}$	$(14.26)_{55}$	1.207	
		$(14.26)_{55}$	$(16.93)_{65}$	1.187	
K_2SO_4 в H_2O,	M	$(0.027)_{4.8}$	$(0.071)_{30.1}$	1.47	(12)
		$(0.071)_{30.1}$	$(0.166)_{68.9}$	1.25	
$K_2Cr_2O_7$ в H_2O,	M	$(0.026)_{4.8}$	$(0.073)_{35.3}$	1.40	
$NaClO_3$ в H_2O,	M	$(0.043)_{4.8}$	$(0.083)_{30.1}$	1.30	
		$(0.183)_{35.1}$	$(0.261)_{44.7}$	1.45	
Бензойная кислота в H_2O,	M	$(2.30)_{20}$	$(3.35)_{30}$	1.5	(4)
$Mg(OH)_2$ в бензойной кислоте,	M	$(1.55)_{20}$	$(2.35)_{30}$	1.5	
$Mg(OH)_2$ в HCl,	M	$(8.1)_{20}$	$(12.2)_{30}$	1.5	
Cu в $FeCl_3$ или $CuCl_2$,	M	$(0.1508)_{15}$	$(0.2044)_{25}$	1.36	(2)
Cu в $Fe_2(SO_4)_3$,	O	$(0.031)_0$	$(0.045)_{11}$	1.40	(9)
		$(0.045)_{11}$	$(0.054)_{18}$	1.30	
		$(0.054)_{18}$	$(0.070)_{25}$	1.45	
Fe в $Fe_2(SO_4)_3$,	O	$(0.055)_{18}$	$(0.074)_{25}$	1.53	
Cd в $Fe_2(SO_4)_3$,	O	$(0.037)_0$	$(0.048)_{11}$	1.27	
		$(0.048)_{11}$	$(0.062)_{18}$	1.44	
		$(0.062)_{18}$	$(0.076)_{25}$	1.34	
Sn в $Fe_2(SO_4)_3$,	O	$(0.030)_0$	$(0.050)_{18}$	1.33	
		$(0.050)_{18}$	$(0.062)_{25}$	1.36	
Cu в $K_2Cr_2O_7$+H_2SO_4,	M	$(8.15)_{21}$	$(10.38)_{31}$	1.27*1	(29)
		$(10.38)_{31}$	$(13.03)_{41}$	1.26	
Cu в NH_4OH (насыщ. воздухом),	M	$(2.094)_{19.8}$	$(2.263)_{24.8}$	1.17	(32)
		$(2.263)_{24.8}$	$(2.588)_{34.8}$	1.14	
Ag в KCN (насыщ. воздухом),	M	$(2.51)_{15}$	$(2.82)_{25}$	1.13	(33)
		$(2.82)_{25}$	$(3.26)_{35}$	1.16	
		$(3.26)_{35}$	$(3.84)_{45}$	1.18	
Mg в HCl,	G	$(2054)_0$	$(3059)_{25}$	1.17*2	(6)
		$(3059)_{25}$	$(5564)_{50}$	1.27	
		$(1.00)_{50}$	$(1.51)_{75}$	1.2*2	(3)

Реакция и перемешивание		Сравнительные скорости при двух температурах		$\frac{K_{t+10°}}{K_t}$	Лит.
Al в HCl (2*N*),	M	$(55)_0$	$(1396)_{45}$	2.05	(8)
Al в HCl (3*N*),	M	$(248)_0$	$(982)_{25}$	1.73	
Fe в HCl,	G	$(2.5)_{50}$ $(5.8)_{61.4}$	$(5.8)_{61.4}$ $(19)_{78.4}$	2.1 2.0	(18)
Fe в H_2SO_4,	G	$(1.83)_{2.3}$ $(11.5)_{28.7}$ $(26.2)_{45}$	$(11.5)_{28.7}$ $(26.2)_{45}$ $(63.1)_{58.5}$	2.0 1.7 1.9	(10)
Исландский шпат в HCl,	G	$(0.044)_0$ $(0.095)_{15}$ $(0.251)_{35}$	$(0.095)_{15}$ $(0.251)_{35}$ $(0.565)_{55}$	1.67 1.62 1.50	(21)
Витерит в HCl,	G	$(0.122)_{15}$	$(0.406)_{35}$	1.8	(20)
Азурит в HCl,	G	$(0.031)_{15}$	$(0.062)_{35}$	1.4	
Доломит в HCl,	G	$(0.024)_{15}$	$(0.0046)_{35}$	1.38	
Смитсонит в HCl,	G	$(0.0083)_{15}$	$(0.0142)_{35}$	1.31	
Малахит в HCl,	G	$(0.022)_{15}$	$(0.037)_{35}$	1.30	
PbS, ZnS (минералы) в разведенной H_2SO_4,	O	В пределах 0°÷80° (8 температур), коэффициент постоянный		1.54	(15)
Cu в бензальдегиде, растворенном в толуоле, 10%$_v$	O	$(52.8)_{40}$ $(72.2)_{50}$ $(106)_{60}$ $(153)_{70}$ $(220)_{80}$ $(320)_{90}$	$(72.2)_{50}$ $(106)_{60}$ $(153)_{70}$ $(220)_{80}$ $(320)_{90}$ $(455)_{100}$	1.36 1.46 1.44 1.43 1.45 1.42	(17)

*1 Два другие определения при различных концентрациях, но в тех же температурных пределах дали величины 1.29 и 1.30. *2 Практически то же самое значение было получено и при механическом перемешивании растворов.

Относительные скорости для различных кристаллических поверхностей.

При простом (обратимом) процессе растворения в растворителе различие наблюденных скоростей растворения двух граней того же самого кристалла может частично или вполне быть связано скорее с неодинаковой растворимостью (C_s) двух граней, чем с различием констант скорости K. В некоторых случаях приходится определенно стать на эту точку зрения, в особенности тогда, когда скорости для двух граней значительно отличаются друг от друга лишь вблизи от состояния насыщения растворов.

Хлористый натрий в воде и в различных растворах.

Растворяющаяся грань расположена вертикально; без перемешивания; 25° (14). В таблицах сведены результаты для других граней сравнительно с результатами, полученными для куба. Под влиянием конвекционных токов K для куба возрастает линейно с $(C_s - C)$. Другие грани, кроме куба, дают иные значения для K и иную скорость возрастания в тех случаях, когда для вычисления пользуются величиной C_s для куба; наоборот, полное совпадение было достигнуто при допущении, что C_s для другой грани отличается на Δ%. Существенные различия были обнаружены лишь для растворов, находившихся весьма близко от насыщения, и эти различия совершенно исчезали при насыщениях в 90% и ниже. Автор из этого делает вывод, что K имеет одинаковую величину в границах ошибок опыта для всех граней NaCl и что Δ выражает действительную процентную разницу растворимости данной грани по сравнению с растворимостью грани куба.

	Δ% для различных граней в растворах NaCl	
	чистых	с формамидом, 150 *г л*$^{-1}$
Октаэдр	+0.04	−0.4
Тетрагексаэдр (310)	±0.00	±0.0
Тетраэдр (320)	−0.18	
Додекаэдр	−0.18	−0.4
Триоктаэдр (221)	±0.00	−0.3
Гексоктаэдр (321)	−0.18	−0.2
Трапецоэдр (211)	−0.18	−0.2

Октаэдр в растворах NaCl, содержащих

мочевину		формамид		KNO_3	
г л$^{-1}$	Δ%	*г л*$^{-1}$	Δ%	*г л*$^{-1}$	Δ%
0	±0.04	23	±0.0	40	±0.0
50	±0.00	53	±0.0	80	±0.0
96	−0.10	80	−0.2	120	+0.1
130	−0.12	110	−0.3	160	+0.1
180	−0.17	150	−0.4	200	±0.0
230	−0.34	188	−0.4		
280	−0.42				

Гипс ($CaSO_4.2H_2O$) в воде.

C_s=2.094 *г л*$^{-1}$ (безводная соль). C во всех случаях <0.16C_s; вращательное перемешивание; относительные скорости для поверхностей, параллельных пинакоиду (010), призме (110) и пирамиде (111); 25° (23).

$$V_{010} : V_{110} : V_{111} = 1.00 : 1.76 : 1.88$$

Вагнер' (30) нашел, что $V_{010} : V_{111} = 1.00 : 156$, при 25°.

$CuSO_4.5H_2O$ в воде.

C_s=228.0 *г л*$^{-1}$ (безводная соль). C в начале= 0.9175C_s; метод, подобный предыдущему; 24.9° (24).

$$V_{110} : V_{1\bar{1}0} = 1.00 : 1.27$$

Винная кислота и ее соли в воде.

Относительные скорости. Две неодинаковые грани, подвергнутые одновременному действию. Вертикальные поверхности; без перемешивания; ~20° (11).

Винная кислота в воде	(100)	(10$\bar{1}$)	(110)	(1$\bar{1}$0)	(101)	(011)	(001)
C=875 *г л*$^{-1}$	1.00	1.29	1.49	1.55	1.63	1.68	1.76

$CuSO_4.5H_2O$ в воде . .	(100)	(1$\bar{1}$0)	(111)	(010)	(110)
C=168 *г л*$^{-1}$ (безводная соль)	1.00	1.37	1.28	1.18	1.12

$K_4Fe(CN)_6.3H_2O$ в воде	(010)	(110)	(011)
C=389 *г л*$^{-1}$ (безводная соль) . . .	1.00	1.79	1.86

$NaNO_3$ в воде.

C=485.5 *г л*$^{-1}$; без перемешивания; 25° (13)

Ромбоэдр	Ромбоэдр	Базопинакоид
(10$\bar{1}$0)	($\bar{1}$2$\bar{1}$0)	(0001)
V=11.8	10.7	10.8 *мг см*$^{-2}$ мин.$^{-1}$

$MgSO_4.7H_2O$ в воде.

C=331 *г л*$^{-1}$ (безводная соль); без перемешивания (13)

Базопинакоид	Пинакоид	Призма	Сфеноид
(001)	(010)	(110)	(111)
V=3.7	3.5	3.5	3.7 *мг см*$^{-2}$ мин.$^{-1}$

Кварц в фтористоводородной кислоте.

Раствор I: HF=97.18 *г л*$^{-1}$. Раствор II: HF=201.7 *г л*$^{-1}$; без перемешивания (13)

	Базопинакоид	Призма	Призма	Ромбоэдр
	(0001)	(11$\bar{2}$0)	(10$\bar{1}$0)	(10$\bar{1}$1)
(I) V =	7.2	1.15	1.17	0.97 *мг см*$^{-2}$ день$^{-1}$
(II) V =	18.76	4.37	4.41	3.7 *мг см*$^{-2}$ день$^{-1}$

Исландский шпат в HCl.

Растворению подвергалась отдельная вертикальная поверхность; перемешивание лишь выделяющимся газом; 15° (21). Для поверхностей, 1) параллельных главной оси, 2) параллельных плоскости спайности и 3) перпендикулярных оси:

$$V_1 : V_2 : V_3 = 1.00 : 1.05 : 1.14.$$

α-Хлорнитробензол в эфире (1).

Призма (110) сравнивалась с пинакоидом (001). При применении того же самого значения C_s для вычислений, относящихся к обеим граням, отношение $K_{(110)} : K_{(001)}$ изменялось с изменением концентрации, приближаясь к 0.4 вблизи насыщения растворов и достигая единицы при несколько меньших концентрациях. Автор делает вывод, что $K_{(110)} = K_{(001)}$ и что обнаруживаемые различия исключительно объясняются тем фактом, что грань призмы менее растворима, чем грань пинакоида. 15.1° и 19.8°; механическое перемешивание.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Андреев, *53*, **40:** 397; 08. (2) Bekier et Trzeciak, *42*, **23:** 242; 26. (3) Bonsdorff, *147*, **3:** No. 8; 15. (4) Brunner, *7*, **47:** 56; 04. (5) Centnerszwer, *70*, **42:** 579; **23.** (6) Centnerszwer, *70*, **42:** 1065; **23.** (7) Centnerszwer und Sachs, *7*, **87:** 692; 14. (8) Centnerszwer und Zablocki, *7*, **122:** 455; 26. (9) Collenberg und Bodforss, *7*, **101:** 117; 22.
(10) Friend and Dennett, *4*, **121:** 41; 22. (11) Körbs, *94*, **43:** 433; 07. (12) Le Blanc und Schmandt, *7*, **77:** 614; 11. (13) Lebrun, *186*, **1913:** 953. (14) Ritzel, *94*, **49:** 152; 09. (15) Rosenkränzer, *93*, **87:** 319; 14. (16) Rosenkränzer, *93*, **88:** 452; 14. (17) Schaaf, *93*, **126:** 237; 23. (18) Sieverts und Lueg, *93*, **126:** 193; 23. (19) Spring, *27*, **49:** 3; 88. (20) Spring, *27*, **3:** 174; 90. (21) Spring, *27*, **3:** 177; 90. (22) Tarle, Diss., Leipzig, 1912. (23) Tolloczko, *165*, **1910 A:** 209. (24) Tolloczko et Tokarski, *165*, **1910 A:** 219. (25) Van Name, *12*, **43:** 449; 17. (26) Van Name and Bosworth, *12*, **32:** 207; 11. (27) Van Name and Edgar, *12*, **29:** 237; 10. (28) Van Name and Hill, *12*, **42:** 301; 16. (29) Veley, *4*, **55:** 361; 89. (30) Wagner, *7*, **71:** 401; 10. (31) Wildermann, *7*, **66:** 445; 09. (32) Yamasaki, *159*, **9:** 169; 20. (33) Yamasaki and Nakashima, *41*, **42:** 597; 21. (34) Zecchini, *36*, **27:** 466; 97.

СКОРОСТЬ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ.

H. C. Burger.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.		Стр.
Образование зародышей кристаллов	245	Рост кристаллов	246

ОБРАЗОВАНИЕ ЗАРОДЫШЕЙ КРИСТАЛЛОВ.

Если исключить внешние влияния, то число N зародышей, которые образуются при данной $t°$, должно быть пропорционально объему жидкости и времени. Оно часто является характерной для данной жидкости функцией от $t°$. В кристаллическом состоянии могут также происходить самопроизвольные переходы из одной формы в другую.

Измерения числа зародышей являются однако не очень точными, и приводимые ниже значения указывают поэтому лишь порядок соответствующих величин. Первая указанная $t°$ есть $t°_{пл.}$. N выражено в *см*^{3} ск.$^{-1}$.

Диопсид (Цермат) (44)

$t°$	1310	1260	1200	1175
N	0	60	150	180

Мелилит (Альнö, Швеция) (44)

$t°$	1180	1130	1100	1080	1060
N	0	120	300	430	500

Шпинель (Амити, Нью Иорк) (44)

$t°$	1360	1225	1210	1200	1185	1175
N	0	60	180	270	420	570

Геденбергит (Нордмаркен) (44)

$t°$	1160	1120	1100	1080
N	0	70	180	250

Эгирит (Ланге Зундфиорд) (44)

$t°$	1020	1000	975	950
N	0	80	130	160

3, 4-Динитробромбензол, 3, 4-$(O_2N)_2C_6H_3Br$. N—число зародышей стабильной формы ($t°_{пл.}$=59.5°) в метастабильной кристаллической фазе ($t°_{пл.}$=34.8°) (45).

$t°$	10	±0	−10	−20	−30	−40	−50	−60	−70	−80
N	0,01	0,1	0,3	1	1	2	4	2	0,3	0,3

Бетол (β-Нафтилсалицилат) $OHC_6H_4CO_2C_{10}H_7$. N имеет *max* при 15°±5° и равно 0.7÷2 (45).

Пиперин $C_{17}H_{19}NO_3$. N имеет *max* при 40°±5° и равно 0.2÷10 (45); ср. (54).

РОСТ КРИСТАЛЛОВ.

Линейная скорость кристаллизации на границе кристалл-жидкость представляет собой функцию температуры этой границы (9, 10). Но эта температура редко подвергалась измерению (10, 53), а в большинстве случаев известна только температура окружающей среды. Максимальная линейная скорость кристаллизации жидкости (K. G.) или скорость превращения (U. G.) одной кристаллической фазы в другую представляет собою характеристическое свойство данного вещества; однако это свойство весьма чувствительно к присутствию примесей. Поэтому приводимые ниже значения могут заключать ошибку в 5—10%, если нет указаний относительно иных границ ошибки.

Единица равна 10^{-3} *см* ск.$^{-1}$; *s*—стабильная форма; *m*—метастабильная форма.

Максимальная линейная скорость кристаллизации (K. G.) и скорость превращения (U. G.).

Формула и название	K. G. или U. G.	Лит.
H_3PO_4, Ортофосфорная кислота, $t°_{пл.}$=36.6°	1.8±0.2	(5)
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$, Нитрат кальция, 4-водный	22.7±0.3	(20, 22, 28)
$Cd(NO_3)_2.4H_2O$, Нитрат кадмия, 4-водный	50	(22)
$Na_2S_2O_3.5H_2O$, Тиосульфат натрия, 5-водный (*s*)	195	(37)
$Na_2S_2O_3.5H_2O$, Тиосульфат натрия, 5-водный (*m*)	185	(37)
$Na_2S_2O_3.5H_2O$, *m*→*s*, U. G. =	83	(37)
$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота: ($t°_{пл.}$)I=61.3°; ($t°_{пл.}$)II=56.2°; ($t°_{пл.}$)III=50.2°		
III→II, U. G.=	120	(37)
II→ I, U. G.=	95	(37)
III→ I, U. G.=	410	(37)
$C_3H_4Br_2O_2$, α, β-Дибромпропионовая кислота: *s*, $t°_{пл.}$=64°, K. G. =	5.8	(37)
m, K. G. =	7.2	(37)
m→*s*, U. G. =	1.4	(37)
$C_3H_8N_2O$, Этилмочевина, $t°_{пл.}$=95°	145	(37)
$C_4H_{10}O_4$, Эритрит (*s*)	45	(4, 37)
$C_6H_3ClN_2O_4$, 3, 4-Динитрохлорбензол, $t°_{пл.}$=50°	6.5	(37)
$C_6H_3N_3O_7$, Пикриновая кислота	1430	(4)
$C_6H_4FNO_2$, *m*-Фторнитробензол	25	(22)
$C_6H_4ClNO_2$, *m*-Хлорнитробензол	1500	(22, 48)
$C_6H_4BrNO_2$, *m*-Бромнитробензол	1150	(3, 22)
$C_6H_4JNO_2$, *m*-Иоднитробензол	200	(22)
$C_6H_6O_2$: Резорцин I, $t°_{пл.}$=110°, K. G. =	700	(27)
Резорцин II, $t°_{пл.}$=108°, K. G. =	450	(27)
I→II, U. G. =	0.70±0.07	(27)
$C_6H_{11}NO_2$, Этил-β-аминокротонат (*s*)	58	(37)
C_7H_7NO, Форманилид	1.75	(13)
$C_7H_8O_2$, Гваякол	9.3	(15)
$C_8H_6O_2$, Фталид	25	(37)
$C_9H_{10}O_2$, Гидрокоричная кислота	470	(15)
$C_{10}H_9N$, α-Нафтиламин	110	(14)
$C_{10}H_{11}NO_4$, 1-Окси-2-(*p*-нитрофенил)-этилметилкетон	2.5	(5)
$C_{12}H_{10}N_2$: Азобензол I, $t°_{пл.}$=115°; II, $t°_{пл.}$ =128°		
I→II, U. G. =	530	(37)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	190	(14, 15)
$C_{12}H_{14}O_4$, Апиол: I, $t°_{пл.}$=30°	12	(46)
II, $t°_{пл.}$=27.5°	24	(46)
$C_{13}H_{10}O$, Бензофенон	97±2.5	(14)
$C_{13}H_{10}O_3$*1, Салол: I, $t°_{пл.}$=42°	6.5±0.2	(10, 15)
II, $t°_{пл.}$=38.8°	1.8	(15)
III, $t°_{пл.}$=28.3°	0.45	(15)
$C_{13}H_{11}N$, Бензаль-анилин	26	(22)
$C_{13}H_{13}N$, Бензиланилин	2.1	(22)

Формула и название	K. G. или U. G.	Лит.
$C_{14}H_{10}O_2$, Бензил	715	(4)
$C_{14}H_{10}O_3$, Бензойный ангидрид	53	(15)
$C_{17}H_{12}O_3$, Бетол (β-нафтилсалицилат) I, $t°_{пл.}=95°$	1.7	(46)
III, $t°_{пл.}=93°$	0.8	(46)
$C_{18}H_{18}N_2O_4$, Салипирин (Салицилат антипирина) I, $t°_{пл.}=91.8°$	3.0	(5)
II, $t°_{пл.}=86.3°$	5.0	(5)
$C_{17}H_{19}NO_3$*1, Пиперин		
$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан	33±3	(37)
$C_{19}H_{17}N_3$, Трифенилгуанидин I, $t°_{пл.}=139°$	21	(27)
II, $t°_{пл.}=144.2°$	6.4	(27)
I→II, U. G. =	1.5	(27)
$C_{57}H_{110}O_6$, Тристеарин, $t°_{пл.}=71°$	2.8	(27)

*1 О влиянии электрического и магнитного полей по отношению к переохлаждению см. (54).

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Bekier, *93*, **78:** 178; 12. (2) Berger, *93*, **85:** 75; 14. (3) Block, *7*, **78:** 385; 12. (4) Bogojawlensky, *7*, **27:** 585; 98. (5) Borodowsky, *7*, **43:** 75; 03. (6) Boussu, *34*, **176:** 93; 23. (7) Boussu, *34*, **177:** 119; 23. (8) Burger, Diss., Utrecht, 1918. (9) Burger, *64P*, **23:** 616; 20.
(10) Burger, *64P*, **23:** 691; 20. (11) Dean and Hudson, *1*, **26:** 1778; 24. (12) Doelter, *189*, **1903:** 608. (13) Dreyer. *7*, **48:** 467; 04. (14) Freundlich, *7*, **75:** 245; 11. (15) Friedländer und Tammann, *7*, **24:** 152; 97. (16) Gernez, *34*, **95:** 1278; 82. (17) Gernez, *34*, **97:** 1298; 83. (18) Gernez, *34*, **97:** 1366; 83. (19) Gernez, *34*, **97:** 1433; 83.
(20) Гринаковский, *53*, **47:** 780; 15. (21) Hartmann, *93*, **88:** 128; 14. (22) Haselblatt, *7*, **83:** 1; 13. (23) Isaac, *5*, **84:** 344; 11. (24) Jablczyński, *7*, **82:** 115; 13. (25) Kittl, *93*, **77:** 335; 12. (26) Kittl, *93*, **80:** 79; 13. (27) Lautz, *7*, **84:** 611; 13. (27·5) Le Blanc und Schmandt, *7*, **77:** 614; 11. (28) Leenhardt, Recherches sur la vitesse de la cristallisation des sels hydratés, Paris, 1908. (29) Lidbury, *7*, **39:** 453; 01.
(30) Marc, *7*, **61:** 385; 08. (31) Marc, *7*, **67:** 470; 09. (32) Marc, *7*, **73:** 685; 10. (33) Marc, *7*, **75:** 710; 11. (34) Marc, *7*, **79:** 71; 12. (35) Marc und Wenk, *7*, **68:** 104; 09. (36) Moore, *7*, **12:** 545; 93. (37) Müller, *7*, **86:** 177; 14. (38) Olivari, *22*, **22 II:** 697; 13. (39) Ostwald, *7*, **22:** 289; 97.
(40) von Pickardt, *7*, **42:** 17; 02. (41) Schaum und Rörig, *93*, **132:** 77; 23. (42) Schaum und Unger, *93*, **132:** 90; 23. (43) Schmidt, *7*, **75:** 305; 11. (44) Shumov-Deleano und Dittler, *189*, **1911:** 753. (45) Tammann, *7*, **25:** 441; 98. (46) Tammann, *7*, **29:** 51; 99. (47) Tammann, *7*, **72:** 609; 10. (48) Tammann, в кн. van Bemmelen, Gedenkboek, p. 297. Helder, Boer, 1910. (49) Tumlirz, *75*, **104:** 245; 95.
(50) Walton and Braun, *1*, **38:** 317; 16. (51) Walton and Judd, *50*, **18:** 722; 14. (52) Wigand, *7*, **75:** 235; 11. (53) Wilson, *3*, **50:** 238; 00. (54) Kondoguri, *53* (*Phys. Pt.*), **58:** 279; 26.

ВЗАИМНАЯ ДИФФУЗИЯ ГАЗОВ И ПАРОВ.

W. P. Boynton и W. H. Brattain.

Под именем коэффициента диффузии одного газа или пара в другой подразумевается величина D, входящая в уравнение $\frac{\delta p_1}{\delta t} = \frac{\delta}{\delta x}\left(D\frac{\delta p_1}{\delta x}\right)$; t — время, p_1—парциальное давление диффундирующего газа, x—расстояние в направлении диффузии (14, 15, 22, 24). В виду того, что D лишь незначительно изменяется с изменением p_1, то хорошим первым приближением будет $\frac{\delta p_1}{\delta t} = D\frac{\delta^2 p_1}{\delta x^2}$. Для данной пары газов (A, B) значение D для диффузии газа A в газ B будет тем же самым, что и для диффузии газа B в газ A; равным образом $D=D_0\left(\frac{T}{T_0}\right)^m\frac{p_0}{p}$, где D_0—значение D при T_0 (=273°K) и p_0 (=1 *atm*), D—значение при абсолютной температуре T и при давлении p, а m—константа, которая теоретически находится между 1.5 и 2.0 и практически может быть принята равной либо 1.75 либо 2.00, в зависимости от природы газа (9, 10, 14, 15). Относительно методики измерения см. (13, 17, 22). Температурный градиент в смеси двух газов вызывает диффузию более массивных молекул по направлению к области более низкой температуры (1, 2, 3, 4, 5). Об отделении газов друг от друга при помощи диффузии через пористые перегородки см. (7, 20); о диффузии через металлы см. стр. 263, через стекло, резину и другие твердые тела см. стр. 264. Диффузия радиоактивных газов, см. т. II, стр. 17; о диффузии ионов в газах можно найти справку в общем указателе в конце всего издания.

ТАБЛИЦА 𝔄—𝔅.

Диффузия газов в газах.

$D = D_0\left(\frac{T}{T_0}\right)^m\frac{p_0}{p}$, $m = 2.00$ для всех случаев, за исключением отмеченных +, для которых $m=1.75$.

Газы	D_0, см² ск.⁻¹	Лит.	Газы	D_0, см² ск.⁻¹	Лит.
He-Ar	0.641+	(12, 19)	H_2-CO_2	0.550+	(6, 13, 17, 19)
H_2-O_2	0.697+	(6, 11, 13, 17)	H_2-CH_4	0.625+	(17)
			H_2-C_2H_4	0.486+	(17)
O_2-N_2	0.181+	(11, 17)	H_2-C_2H_6	0.459+	(17)
O_2-CO	0.185+	(13, 17)	H_2-воздух	0.611+	(17, 21)
O_2-CO_2	0.139	(13, 17)	N_2O-CO_2	0.096	(13, 17)
O_2-воздух	0.178+	(17)	CO-CO_2	0.137+	(13, 17)
H_2-SO_2	0.480+	(13)	CO-C_2H_4	0.116+	(17)
H_2-N_2	0.674+	(11)	CO_2-CH_4	0.153+	(13, 17)
H_2-N_2O	0.535+	(17)	CO_2-воздух	0.138	(13, 17, 23)
H_2-CO	0.651+	(13, 17)			

Диффузия паров в газах.

Пары	Значения D_0 ($см^2$ ск.$^{-1}$) и m			
	Воздух	CO_2	H_2	Лит.
Hg, Ртуть	0.1124*1			(16)
J_2, Иод	0.0654*1			(16)
	0.097			(13.1)
H_2O, Вода	0.220+	0.1387	0.7516+	(9, 10, 11.1, 25)

*1 В N_2.

ТАБЛИЦА Ꞓ.

«Порядок Ꞓ» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

Пары	Значения D_0 ($см^2$ ск.$^{-1}$) и m			
	Воздух	CO_2	H_2	Лит.
CS_2, Сероуглерод	0.0892	0.063	0.3689	(22, 25)
CH_2O_2, Муравьиная кислота	0.1308	0.0874	0.5104	(25)
CH_4O, Метиловый алкоголь	0.1325	0.0879	0.5059+	(25)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	0.1064	0.0716	0.4163	(18, 25)
$C_2H_4O_2$, Метилформиат	0.0872+			(8)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	0.102	0.0685	0.3753	(11.1, 25)
$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота	0.0829	0.0588	0.3297	(18, 25)
$C_3H_6O_2$, Этилформиат	0.0840+	0.0573+	0.3368+	(18, 25)
$C_3H_6O_2$, Метилацетат	0.084	0.0567	0.3330	(8, 18, 25)
C_3H_7Br, Бромистый изопропил	0.0902			(18)
C_3H_7Br, Бромистый *n*-пропил	0.085			(18)
C_3H_7J, Иодистый изопропил	0.0802			(18)
C_3H_7J, Иодистый *n*-пропил	0.079			(18)
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	0.0818			(18)
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь	0.085	0.0577	0.3153	(18, 25)
$C_4H_8O_2$, Масляная кислота	0.067	0.0476	0.264	(18, 25)
$C_4H_8O_2$, Изомасляная кислота	0.0679	0.0471	0.2713	(18, 25)
$C_4H_8O_2$, Метилпропионат	0.0735	0.0528	0.2949	(8, 18, 25)
$C_4H_8O_2$, Пропилформиат	0.0712	0.0490	0.2810	(18, 25)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	0.0715	0.0487	0.273	(18, 25)
$C_4H_{10}O$, *n*-Бутиловый алкоголь	0.0703	0.0476	0.2716	(18, 25)
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	0.0727	0.0483	0.2771	(18, 25)
$C_4H_{10}O$, Триметилкарбинол	0.087			(18)
$C_4H_{10}O$, Эфир	0.0778	0.05525	0.2964	(8, 18, 22, 25)
$C_4H_{11}N$, Бутиламин	0.0821			(18)
$C_4H_{11}N$, Диэтиламин	0.0884			(18)
$C_4H_{11}N$, Изобутиламин	0.0853			(18)
$C_5H_{10}O_2$, Изовалериановая кислота	0.0544	0.0376	0.2123	(18, 25)
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Валериановая кислота	0.050			(18)
$C_5H_{10}O_2$, Этилпропионат	0.0653	0.0450	0.2365	(18, 25)
$C_5H_{10}O_2$, Изобутилформиат	0.0705			(18)
$C_5H_{10}O_2$, Метилбутират	0.0633	0.0446	0.242	(18, 25)
$C_5H_{10}O_2$, Метилизобутират	0.0639	0.0451	0.2569	(18, 25)
$C_5H_{10}O_2$, Пропилацетат	0.067			(11.1, 18)
$C_5H_{12}O$, *n*-Амиловый алкоголь	0.0589	0.0422	0.2349	(25)
$C_5H_{12}O$, Амиловый алкоголь (брожения)	0.0585	0.0419	0.234	(25)
C_6H_6, Бензол*1	0.077	0.0528	0.2948+	(11.1, 25)
C_6H_7N, Анилин	0.06095			(13.1)
$C_6H_{12}O_2$, Капроновая кислота	0.050+			(18)
$C_6H_{12}O_2$, Изокапроновая кислота	0.0513+			(18)
$C_6H_{12}O_2$, Амилформиат	0.0543+			(18)
$C_6H_{12}O_2$, *n*-Бутилацетат	0.058*2			(18)
$C_6H_{12}O_2$, Этил-*n*-бутират	0.0579	0.0407	0.2236	(18, 25)
$C_6H_{12}O_2$, Этилизобутират	0.0591	0.0413	0.2289	(18, 25)
$C_6H_{12}O_2$, Изоамилформиат	0.058*2			(18)
$C_6H_{12}O_2$, Изобутилацетат	0.0612+	0.0425+	0.2364+	(18, 25)
$C_6H_{12}O_2$, Метилвалерианат	0.0569+			(18)
$C_6H_{12}O_2$, Пропилпропионат	0.057	0.0395	0.2115	(18, 25)
$C_6H_{14}O$, Гексиловый алкоголь	0.0499	0.0351	0.1997	(25)
C_7H_7Cl, Хлористый бензил	0.066			(11.1, 18)
C_7H_7Cl, *m*-Хлортолуол	0.054+			(18)
C_7H_7Cl, *o*-Хлортолуол	0.059			(18)

Пары	Значения D_0 ($см^2$ ск.$^{-1}$) и m			
	Воздух	CO_2	H_2	Лит.
C_7H_7Cl, *p*-Хлортолуол	0.051			(18)
C_7H_8, Толуол	0.0709			(13.1)
$C_7H_{14}O_2$, Этилвалерианат	0.0512	0.0367	0.2052	(18, 25)
$C_7H_{14}O_2$, Изобутилпропионат	0.0529+	0.0366+	0.2029+	(18, 25)
$C_7H_{14}O_2$, Изопропилизобутират	0.059*2			(18)
$C_7H_{14}O_2$, Пропилбутират	0.0530	0.0364	0.2059	(18, 25)
$C_7H_{14}O_2$, Пропилизобутират	0.0549	0.0388	0.212	(18, 25)
C_8H_{10}, Этилбензол	0.0658+			(18)
C_8H_{10}, *m*-Ксилол	0.059+			(18)
C_8H_{10}, *o*-Ксилол	0.062+			(18)
C_8H_{10}, *p*-Ксилол	0.056			(18)
$C_8H_{16}O_2$, Амилпропионат	0.046	0.0347+	0.1914+	(18, 25)
$C_8H_{16}O_2$, Изобутилбутират	0.0468	0.0327	0.1850	(18, 25)
$C_8H_{16}O_2$, Изобутилизобутират	0.0457	0.0364+	0.191	(18, 25)
$C_8H_{16}O_2$, Пропилвалерианат	0.0466	0.0341	0.1893	(18, 25)
C_8H_{18}, *n*-Октан	0.0505			(13.1)
C_9H_{12}, Изопропилбензол	0.0489			(18)
C_9H_{12}, Мезитилен	0.056			(18)
C_9H_{12}, *n*-Пропилбензол	0.0481			(18)
$C_9H_{18}O_2$, Амилбутират	0.040			(18)
$C_9H_{18}O_2$, Амилизобутират	0.0419	0.9307	0.171	(18, 25)
$C_9H_{18}O_2$, Изобутилвалерианат	0.0424	0.0308	0.1730	(18, 25)
$C_{10}H_8$, Нафталин	0.0513			(13.1)
$C_{10}H_{10}O_2$, Изосафрол	0.0455+			(18)
$C_{10}H_{10}O_2$, Сафрол	0.0434+			(18)
$C_{10}H_{12}O_2$, Эвгенол	0.0377			(18)
$C_{12}H_{10}$, Дифенил	0.0610			(13.1)
$C_{12}H_{12}N_2$, Бензидин	0.0298			(13.1)
$C_{14}H_{10}$, Антрацен	0.0421			(13.1)

*1 В O_2, D_0=0.0633, m=1.75 (19). *2 Значение m неизвестно.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Chapman, *3*, **34:** 146; 17. (2) Chapman, *5*, **93:** 1; 17. (3) Chapman, *5*, **99:** 385; 21. (4) Chapman and Dootson, *3*, **33:** 248; 17. (5) Chapman and Hainsworth, *3*, **48:** 593; 24. (6) Deutsch, Diss., Halle, 1907. (7) Fischer, Schrader and Jager, *416*, **4:** 289; 23. (8) Грибоедов, *53* (Phys. sect.), **25:** 36; 93. (9) Guglielmo, *23*, **17:** 54; 81. **18:** 93; 82. (10) Houdaille, Thesis, Paris, 1896. (11) Jackmann, Diss., Halle, 1906. (11.1) LeBlanc und Wuppermann, *7*, **91:** 143; 16. (12) Lonius, *8*, **29:** 664; 09. Diss., Halle, 1909. (13) Loschmidt, *75*, **61:** 367; 70. **62:** 468; 70. (13.1) Mack, *1*. **47:** 2468; 25. (14) Maxwell, *62*, **157:** 49; 67. *3*, **35:** 129, 185; 68. (15) Meyer, Kinetic Theory of Gases, p. 247; 1899. (16) Mullaly and Jacques, *3*, **48:** 1105; 24. (17) von Obermayer, *75*, **81:** 1102; 80. **85:** 147, 748; 82. **87:** 188; 83. **96:** 546; 87. (18) Pochettino, *59*, **8:** No. 7, 5c; 15. *10*, **4:** 744; 22. (19) Schmidt, Diss., Halle, 1904. *8*, **14:** 801; 04. (20) Schmidt und Lucke, *96*, **8:** 152; 22. (21) Schulze, *7*, **89:** 168; 15. (22) Stefan, *75*, **63:** 63; 71. **65:** 323; 72. **68:** 385; 73. **98:** 1418; 89. *8*, **41:** 723; 90. (23) Waitz, *8*, **17:** 201; 82. (24) Waitz, в кн. Winkelmann, Handbuch der Physik, I, T. 2: 1415; 08. (25) Winkelmann, *8*, **22:** 1, 152; 84. **23:** 203; 84. **26:** 105; 85. **33:** 445; 88. **36:** 93; 89.

КОЭФФИЦИЕНТЫ ДИФФУЗИИ В ЖИДКОСТЯХ.

H. R. Bruins.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.		Стр.
Диффузия в воде	250	Диффузия в бензоле	261
Диффузия в метиловом алкоголе	258	Диффузия в металлах	262
Диффузия в этиловом алкоголе	260	Диффузия в различных жидкостях	262

Сокращения и условные обозначения.

Δ определяется из уравнения $\frac{\partial c}{\partial t}=\Delta\frac{\partial^2 c}{\partial x^2}$, где c—концентрация диффундирующего вещества в момент времени t, а x—расстояние в направлении диффузии. Коэффициент диффузии Δ («истинный» коэффициент диффузии) представляет собой поэтому функцию от c. В нижеследующих таблицах эти «истинные» коэффициенты диффузии во всех случаях отмечаются знаком (+); они соответствуют концентрации, приведенной в столбце c, причем эта концентрация также отмечена (+).

Все значения в столбце Δ, не отмеченные (+), представляют собой в некотором роде «средние» значения Δ в определенных границах концентрации; они соответствуют диффузии из области начальной концентрации c_0 (указанной в столбце c) в направлении к чистому растворителю (за исключением особо отмеченных случаев). Эти «средние» значения зависят также от примененного метода и в некоторых случаях от типа примененной аппаратуры; поэтому значения, полученные различными методами,—несравнимы.

Насколько было возможно, экспериментальные методы, по которым были определены эти «сред-

н и е» значения, указаны в таблицах при помощи римских цифр, а именно:

I обозначает метод неподвижного состояния
II » второй метод Грахама [(27, 93)
III » метод Стефана-Шумейстера (118)
IV » первый метод Грахама (114, 143)
V » индикаторный метод (2, 127)]

$c=0^+$ обозначает диффузию в весьма разбавленном растворе. В этом случае Δ практически равно Δ_∞ (коэффициент диффузии при бесконечном разведении).

Температурный коэффициент $\alpha = \frac{\Delta_{t_1} - \Delta_{t_2}}{\Delta_{t_1}(t_1 - t_2)}$, где $t_1 > t_2$.

Единицы.

Значения Δ выражены в $см^2$ ск.$^{-1}$; значения c—в граммолекулах $л^{-1}$, за исключением случаев, в которых участвуют электролиты, в последнем случае они выражены в граммэквивалентах $л^{-1}$.

Точность.

Значения, следующие за знаком $\pm$, указывают: a) в случаях, относящихся к «истинному» значению Δ, абсолютную величину возможной оцененной ошибки и соответ. b) по отношению к «средним» значениям Δ возможное отклонение от правильного значения при данном экспериментальном методе. Фактические ошибки вероятно не превышают этих значений. Надежность значений Δ во многих случаях указана следующим образом.

Символ	A	B	C	D	E	F
Вероятная ошибка $<\pm$.	2%	3%	5%	7%	10%	(?)

ДИФФУЗИЯ В ВОДЕ*1 (ИЛИ В ДАННОМ ВОДНОМ РАСТВОРЕ).

1. Элементарные вещества.

Таблица 𝔄.

Cl_2*2

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
12	0.1	1.4	II	(42)
16	0.12*3	1.26*4		(74)
		Br_2		
12	0.1	0.9	II	(42)
		H_2; ср. (6, 43, 66)		
10	0^+	4.3^+F		(75)
16	0^+	4.7^+F		(74)
21	0^+	5.2^+F		(74)

J_2*5; ср. (17, 42)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$	C, KJ	Метод	Лит.
20	0.046	1.15A	1N	II	(90)
		1.25A	2N		
		1.31A	3N		
		1.35A	4N		
25	0.05	1.25B	0.25N		(40)
		1.25B	0.5N		
		1.38B	1.0N		
		1.46B	2.0N		
		1.48B	3.0N		
		1.48B	4.5N		

*1 По поводу большинства радиоактивных веществ см. «Справочник» т. II, стр. 17. *2 Гидролизовано. *3 Насыщено при 1 atm. *4 Вероятно слишком низкое значение. *5 В KJ. Относительно значения Δ в растворах NH_4Br, NH_4J, NaBr, NaJ и KBr, см. (90)

N_2; ср. (43)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	C, NaCl, %	Метод	Лит.
19	0^+	1.95^+E	20		(3)
	0^+	1.8^+E	30		
	0^+	1.8^+E	40		
22	0^+	2.02^+E	0		(74)
		O_2; ср. (43, 66, 74)			
18.0	0^+	$1.98^+\pm0.04$	1		(18, 19)
18	0^+	1.7^+E	20		(3)
	0^+	1.6^+E	30		(3)
	0^+	1.1^+?	40		(3)
		Rn; ср. (141)			
18	0^+	$1.14^+\pm0.07$			(112)

2. Химические соединения.

Таблица 𝔅.

«Нормальный порядок» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

HCl*1; ср. (4, 34, 35, 36, 52, 59, 68, 114, 122, 140)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
0	9	2.7	II, IV	(115, 116)
	7	2.4		
	4	2.1		
	3	2.0		
	2	1.8		
	0.4	1.6		
5	6	2.4	II, IV	(115, 116)
	1.3	1.9		
	0.4	1.8		
10	9	3.3	II, IV	(115, 116)
	6.5	3.0		
	2.5	2.5		
	0.8	2.2		
	0.5	2.1		
13	4.5	3.0	II, IV	(115, 116)
	0.8	2.6(?)		
15	2.5	2.9	II, IV	(115, 116)
12.0*1	1.0	2.27±0.02	II	(93)
	0.5	2.24±0.02		
	0.25	2.26±0.20		
	0.1	2.29±0.03		
	0.05	2.31±0.03		
	0.02	2.34±0.04		
	0.01	2.38±0.04		
16.0*1	0.5	2.44±0.03	II	(93)
	0.1	2.47±0.03		
13	0.175^+	2.3^+E		(134)
	2.0^+	3.8^+E		
19	3.2^+	4.5^+E		(134)
	1.0^+	3.0^+E		
	0.3^+	2.7^+E		
	0.2^+	2.7^+E		
	0.1^+	2.5^+E		
		H_2S (в 20% желатине); ср. (43)		
15	0^+	1.4^+F		(66)

*1 $\alpha=0.019$, между 12° и 16° (93).

H_2SO_4; ср. (34, 35, 36, 52, 59, 140)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
8	1.0	1.24D	II	(115)
	0.55	1.17D		
	0.24	1.17D		
	0.16	1.13D		
	0.03	1.25D		
13	8.6	1.50D	II	(115)
	0.6	1.44D		
	0.3	1.34D		
10	1.0	1.21±0.06	II	(4)
	2.0	1.26±0.06		
18	10^+	2.7^+E		(134)
	5^+	2.2^+E		
	3^+	1.9^+E		
	1^+	1.6^+E		
	0.4^+	1.5^+E		
	0.05^+	1.5^+ *1		
20.0	2.0	1.50B	II	(103)
	1.5	1.56B		
	1.0	1.58B		
	0.75	1.60B		
	0.5	1.62B		
	0.25	1.63B		
	0.1	1.73B		

N_2O; ср. (66)

16	0^+	1.54^+E		(75)

NH_3; ср. (43, 66, 92, 140)

5	3.5	1.24C	II	(115)
	0.7	1.24C		
8	1.0	1.36C	II	(4)
12	1.0	1.64B	II	(4)
15	1.0	1.77C	II	(1)
8	*2	1.08E	I	(75)
10	*2	1.14E	I	(75)
15	*2	1.26E	I	(75)

HNO_3; ср. (35, 52, 59, 140)

6	3.0	1.78C	II	(115)
	1.0	1.82C		
	0.84	1.75C		
9	2.0	2.04C	II	(115)
	1.5	2.06C		
	0.8	2.01C		
	0.6	1.94C		
	0.1	2.00C		
12	0.55	2.21B	II	(4)
20.0	2.0	2.49B	II	(103)
	1.5	2.47B		
	1.0	2.50B		
	0.5	2.58A		
	0.25	2.59A		
	0.1	2.60A		
	0.05	2.62A		
20	4.0^+	2.9^+E		(134)
	1.0^+	2.7^+E		
	0.4^+	2.6^+E		
	0.1^+	2.4^+E		

NH_4NO_3; ср. (52)

15	0.4	1.3F	II	(59)

*1 Вероятно слишком низкое значение. *2 Насыщенный при 1 *atm*.

NH_4Cl; ср. (52, 59, 84, 115, 140)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
0*1	1.0	0.93A	V	(126)
20*1	1.0	1.64A	V	(126)
30*1	1.0	2.07A	V	(126)
40*1	1.0	2.50A	V	(126)
8	4.5	1.3E	III	(118)
12	2.3	1.5E	III	(118)
	5.0	1.7E		
18	0.2	1.5C	IV	(114)

NH_4HSO_4 (59)
Диффундирует как смесь $(NH_4)_2SO_4$ и H_2SO_4

$(NH_4)_2SO_4$; ср. (46, 47, 58)

0*1	1.0	0.47B	V	(125)
20*1	1.0	0.92B	V	(125)
15	0.5	0.73F	II	(59)

H_3PO_4; ср. (52)

20.0	3.0	0.75±0.03	II	(103)
	2.0	0.76±0.03		
	1.5	0.79±0.03		
	1.0	0.80±0.03		
	0.5	0.85±0.03		
	0.25	0.89±0.03		

CO_2; ср. (43, 66, 147, 148, 149, 150)

10	0^+	1.46^+B		(74, 75, 120)
15	0^+	1.60^+B		(74, 75, 120)
20	0^+	1.77^+B		(74, 75, 120)
18.0	0^+	1.71^+±0.03		(18, 19)

О других углеродистых соединениях см. стр. 256.

$Pb(NO_3)_2$

12	0.8	0.76C	II	(115)
	0.2	0.82C		

$ZnCl_2$

15	0.1	0.73F	II	(59)

$ZnSO_4$; ср. (46, 47, 59, 84, 118)

0	4^+	0.14^+F		(119, 142)
15	1^+	0.27^+F		(119, 142)
18	4^+	0.24^+F		(119, 142)
8	2.75^+	0.20^+	E÷F	(134)
	1.25^+	0.23^+		
	0.75^+	0.26^+		
	0.375^+	0.31^+		
	0.125^+	0.33^+		
	0.025^+	0.42^+		
	0.005^+	0.44^+		
20	3.0^+	0.38^+		
	0.55^+	0.42^+		
	0.05^+	0.54^+		

$Zn(NO_3)_2$; ср. (59)

20	4.0^+	0.89^+E		(134)
	0.7^+	0.92^+E		
	0.1^+	1.02^+E		

*1 В 0.5% агаре.

$Zn(CHO_2)_2$, формиат

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
19.0	0.5^+	0.54^+(?)		(119)

$Zn(C_2H_3O_2)_2$, ацетат

0	2.0^+	0.14^+(?)		(119)
18	2.0^+	0.24^+(?)		

$CdSO_4$

19.0	2.0^+	0.28^+(?)		(119)

$HgCl_2$

10	0.25	0.68	II	(130)
13	0.25	0.76	II	(130)
18	0.25	0.92	II	(130)

$CuCl_2$

6	2.0	0.50E	III	(118)

$CuSO_4$; ср. (60, 107, 125)

5	1.6	0.24F	III	(118)
	2.2	0.25F		
8	1.1	0.27F	III	(118)
	2.2	0.25F		
14	2.5	0.31±0.02	IV	(143)
	1.2	0.35±0.02		
	0.4	0.39±0.02	IV	(143)
10	2.0^+	0.20^+		
	1.0^+	0.26^+		
	0.3^+	0.31^+		
	0.1^+	0.40^+		
17	2.0^+	0.26^+		
	1.0^+	0.29^+	E÷F	(134)
	0.5^+	0.34^+		
	0.3^+	0.38^+		
	0.1^+	0.45^+		
20	0.5^+	0.38^+		
	0.1^+	0.50^+		
	0.01^+	0.58^+		

$AgNO_3$

3	0.14	0.94C	II, IV	(115, 116)
7	5	0.7C	II, IV	(115, 116)
	2	0.88C		
	0.3	1.04C		
9	0.02^+	1.1^+E		(134)
12	3.9^+	0.6^+E		(134)
	0.9^+	1.0^+E		
	0.1^+	1.15^+E		
12.0	0.1	1.22±0.04	II	(77)
14.0	0.05	1.33±0.04	II	(77)
15.0	0.17	1.28±0.04	II	(77)

$MnCl_2$

15	0.5	0.72F	II	(59)

$MnSO_4$

15	0.5	0.35F	II	(59)

$Mn(NO_3)_2$

15	0.3	0.7F	II	(59)

$FeCl_2$; ср. (59)

15	0.2	0.73	II	(14)
	0.2	0.69*1		
	0.2	0.61*2		

*1 В 0.1 N HCl. *2 В 20% HCl.

$FeSO_4$

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
15	0.5	0.39F	II	(59)

$Fe(NO_3)_3$

15	0.3	0.57	I	(11)

$CoCl_2$*1; ср. (113, 118)

0	0.1	0.5		(140)
20	0.1	1.0		(140)
40	0.1	1.5		(140)

$NiCl_2$*1

0	0.16	0.5		(140)
20	0.16	1.0		(140)
40	0.16	1.7		(140)

$Ni(NO_3)_2$ (113)

$UO_2(NO_3)_2$

18	0.4	0.67	II	(71)
	0.4	0.51*2		

H_3BO_3

20.0	1.5	0.94±0.03	II	(103)
	1.0	0.94±0.03		
	0.75	0.95±0.03		
	0.5	0.96±0.03		
	0.1	1.01*3		
	0.05	1.10*3		

$MgCl_2$*4; ср. (36, 59, 140)

0	1.0	0.61A	V	(126)
20	1.0	1.12A	V	(126)
30	1.0	1.42A	V	(126)
40	1.0	1.73A	V	(126)

$MgSO_4$; ср. (46, 47, 59, 118, 122)

0*4	1.0	0.27B	V	(125)
20*4	1.0	0.51B	V	(125)
7	2.2	0.35D	II	(115)
	1.0	0.35D		
	0.5	0.38D		
10	3.2	0.31D	II	(115)
	0.4	0.39D		

$Mg(NO_3)_2$

15	0.5	0.8F	II	(59)

$Ca(OH)_2$*1

0	0.2	0.9		(140)
20	0.2	1.6		(140)
40	0.2	2.5		(140)

$CaCl_2$; ср. (118, 140)

9	5	0.82D	II	(115)
	0.4	0.74D		
	0.3	0.80D		
0*4	1.0	0.65A	V	(126)
20*4	1.0	1.16A	V	(126)
30*4	1.0	1.48A	V	(126)
40*4	1.0	1.83A	V	(126)

*1 В 2% агаре вероятно на ~10% ниже, чем в воде. *2 В 8 N HNO_3. *3 Вероятно слишком большое значение. *4 В 0.5% агаре.

$Ca(NO_3)_2$

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
14	0.30	0.81±0.03	II	(77)
	0.14	0.85±0.03		

$Sr(OH)_2$*1

0	0.1	0.8		(140)
20	0.1	1.5		(140)
40	0.1	2.3		(140)

$Ba(OH)_2$*1

0	0.08	0.9		(140)
20	0.08	1.5		(140)
40	0.08	2.4		(140)

$BaCl_2$; ср. (86, 140)

0*2	1.0	0.66A	V	(126)
	0.1	0.68A		
20*2	1.0	1.16A	V	(126)
	0.1	1.22A		
30*2	1.0	1.48A		
40*2	1.0	1.80A		
8	2.0	0.76D	II	(115)
	0.3	0.75D		

$RaCl_2$*3

18	0+	0.77+		(70)

LiOH*1; ср. (59)

0	0.3	0.7		(140)
20	0.3	1.3		(140)
40	0.3	2.1		(140)

LiCl*4; ср. (34, 36, 59, 118, 126)

Относительно Δ в растворах различных органических веществ см. (100).

9.0	4.2	0.84		
	2.0	0.81		
	1.0	0.81	±0.01÷0.02	
	0.5	0.80	II	(77, 81, 93)
	0.25	0.81		
	0.1	0.83		
	0.05	0.85		
11.0	0.02	0.91±0.03	II	(77, 81, 93)
	0.01	0.93±0.03		
13.0	0.55	0.92±0.03		
15.0	0.28	0.97±0.03		
18.0	0.5	1.06±0.02		
	0.05	1.12±0.02		
20.0*5	1.0	1.12B		(86)
30.0*5	1.0	1.32B		(86)

LiBr

8	4.3	1.0E	III	(118)
	2.3	0.9E		

LiJ

10	1.2	0.92E	III	(118)
13	0.9	0.90E		

Li_2SO_4

15	0.6	0.53F	II	(59)

$LiNO_3$

15	0.5+	1.0+F	II	(59)

*1 В 2% агаре вероятно на ~ 10% меньше, чем в воде. *2 В 0.5% агаре. *3 В 0.01 N HCl. *4 α=0.027 между 9 и 18°; ср. (93). *5 В 2% агаре.

NaOH*1; ср. (4, 34, 35, 59, 115, 134, 140)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
9	0.02+	1.2+F		(134)
12	.0+	1.1+E		(134)
	1.0+	1.2+E		
	0.1+	1.3+E		
	0.5	1.33C	I	(4)
13	2.0	1.23C	II	(4)
	0.54	1.37C		
8.0	0.5	1.19±0.01	II	(93)
	0.1	1.22±0.01		
15.0	2.0	1.36±0.02	II	(93)
	1.0	1.39±0.02		
	0.5	1.41±0.02		
	0.2	1.45±0.02		
	0.1	1.47±0.02		
	0.05	1.49±0.04		
	0.02	1.51±0.04		
	0.01	1.54±0.04		

NaCl*2; ср. (4, 13, 15, 36, 44, 59, 67, 68, 111, 115, 116, 122, 126, 127, 129, 134, 137, 140, 147)

18.0	0.05+	1.26+±0.02		(24, 25, 26)
	0.1 +	1.24+±0.02		
	0.2 +	1.21+±0.02		
	0.4 +	1.20+±0.02		
	0.6 +	1.21+±0.02		
	0.8 +	1.22+±0.02		
	1.0 +	1.24+±0.02		
	1.5 +	1.27+±0.02		
	2.0 +	1.30+±0.02		
	2.5 +	1.33+±0.02		
	3.0 +	1.36+±0.02		
	3.5 +	1.39+±0.02		
	4.0 +	1.43+±0.02		
	4.5 +	1.46+±0.02		
	5.0 +	1.50+±0.02		
	5.4 +	1.54+±0.02		
5.0	5.4	0.83		
	2.75	0.83	±0.01÷0.02	
	0.9	0.84		
	0.5	0.84		
	0.23	0.86		
	0.1	0.87		
	0.05	0.89 ± 0.03	II	(93)
	0.02	0.90 ± 0.03		
	0.01	0.91 ± 0.03		
18.0	0.9	1.23 ± 0.02	II	(93)
	0.1	1.30 ± 0.02		
5.0*3	0.05	0.89	II	(93, 136)
10.0*3	0.05	1.03	II	(93, 136)
15.0*3	0.05	1.19	II	(93, 136)
20.0*3	0.05	1.39	II	(93, 136)
25.0*3	0.05	1.61	II	(93, 136)
30.0*3	0.05	1.84	II	(93, 136)
18.0	0.4	1.17 ± 0.02	I	(24)
	0.6	1.18 ± 0.02		
	0.8	1.19 ± 0.02		
	1.0	1.20 ± 0.02		
	1.5	1.21 ± 0.02		
	2.0	1.23 ± 0.02		
	2.5	1.24 ± 0.02		
	3.0	1.25 ± 0.02		
20*4	1.0	1.27B		(86)
30*4	1.0	1.55B		

*1 α =0.023 между 8° и 15°; ср. (93). *2 α=0.025 между 18° и 5°; ср. (93). 3* Интерполировано. *4 В 2% агаре.

NaBr

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
8	4.0	0.9 } D÷E	III	(118)
10	3.7	1.0		
13	3.0	1.1		

NaJ; ср. (59, 81)

8	1.0	0.9 } D÷E	III	(118)
	2.0	1.0		
13	0.086	1.13±0.04	II	(77)
	0.24	1.09±0.04		

$NaNO_3$; ср. (52, 58, 118)

3	5.5	0.66C	II, IV	(115, 116)
	1.2	0.72C		
11	3	0.89C	II, IV	(115, 116)
	2	0.94C		
	0.5	0.97C		
13	6.0	0.89C	II, IV	(115, 116)
	0.5	1.04C		
10	3.9+	0.73+E		(134)
	0.9+	0.91+E		
	0.1+	0.97+E		
	0.02+	0.98+E		
15	0.3	1.0F	II	(59)

Na_2SO_3

15	0.5	0.59F	II	(59)

Na_2SO_4*1; ср. (59, 118, 122)

0	1.0	0.36B	V	(123)
20	1.0	0.77B	V	(123)

$Na_2S_2O_3$

10	1.1	0.62D	IV	(116)
	0.2	0.74D		

$NaHSO_4$ (59)
Диффундирует как смесь Na_2SO_4 и H_2SO_4

Na_2CO_3*2; ср. (58)

5	0.5	0.51D	II	(115)
5	2.0	0.37E	III	(110)
9	2.4	0.43E	III	(118)
20	3.5	0.70E	III	(118)
15	0.6	0.77F	II	(59)

$Na_2C_2O_4$, оксалат

6	0.3	0.60	II	(115)

$NaCHO_2$, формиат

8	0.4	0.80C	IV	(116)
10	0.9	0.84C		

$NaC_2H_3O_2$, ацетат; ср. (59, 122)

5	0.25	0.6C	II	(114)
12	0.4÷0.06	0.76C	II	(78, 115)
	0.03÷0.01	0.82C		
14	0.125	0.87C	II	(77
14	0.105	0.86C	II	(81)

*1 В 0.5% агаре. *2 Гидролизовано.

$Na_2C_4H_4O_6$, тартрат

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
4	0.25	0.50C	II	(115)

$NaC_7H_5O_5S$, сульфобензоат

15	0.3	0.8C	II	(116)

KOH*1; ср. (34, 35, 59, 115, 140)

10.0	0.45	1.76±0.02	II	(93)
	0.05	1.81±0.02		
18.0	1.8	2.19±0.02	II	(93)
	0.9	2.15±0.02		
	0.45	2.13±0.03		
	0.2	2.13±0.03		
	0.1	2.15±0.03		
	0.05	2.17±0.04		
	0.02	2.19±0.04		
	0.01	2.20±0.05		
13	3.0	2.3C	II	(4)
	1.0	2.05C		
	0.75	2.05C		
	0.5	2.0C		
	0.375	2.0C		
13	4.0+	2.8+E		(134)
	1.0+	2.1+E		
	0.1+	2.0+E		
	0.02+	1.9+E		

KCl; ср. (34, 36, 59, 63, 67, 86, 111, 118, 122, 126, 134, 137, 140)

Значения Δ в растворах различных органических веществ см. в (100).

18.0	0.05+	1.55+±0.03		(24, 25, 26)
	0.1+	1.52+±0.03		
	0.2+	1.50+±0.03		
	0.4+	1.49+±0.03		
	0.6+	1.53+±0.03		
	0.8+	1.56+±0.03		
	1.0+	1.59+±0.03		
	1.5+	1.66+±0.03		
	2.0+	1.74+±0.03		
	2.5+	1.82+±0.03		
	3.0+	1.92+±0.03		
	3.5+	2.02+±0.03		
	4.0+	2.13+±0.03		
0	2.7*2	1.05 ±0.03	I	(24, 61, 62)
13	2.7*2	1.39 ±0.03	I	(24, 61, 62)
18	2.7*2	1.63 ±0.03	I	(24, 61, 62)
24	2.7*2	1.77 ±0.03	I	(24, 61, 62)
0	1.3*2	0.99 ±0.03	I	(24)
15	1.3*2	1.46 ±0.03	I	(24)
18	1.3*2	1.53 ±0.03	I	(24)
24	1.3*2	1.79 ±0.03	I	(24)
18.0	0.4	1.46 ±0.03	I	(24)
	0.6	1.48 ±0.03		
	0.8	1.49 ±0.03		
	1.0	1.51 ±0.03		
	1.5	1.54 ±0.03		
	2.0	1.58 ±0.03		
	2.5	1.62 ±0.03		
0*3	1.0	0.94A	V	(126)
20*3	1.0	1.64A	V	(126)
30*3	1.0	2.07A	V	(126)
40*3	1.0	2.50A	V	(126)
5.0	3.6	1.09 ±0.02	II	(93, 95, 102)
	1.0*4	1.08 ±0.02		
	0.5*4	1.09 ±0.02		

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
6.0	1.8	1.10 ±0.02	II	(93, 95, 102)
	0.25*4	1.14 ±0.02		
7.0	0.1*4	1.18 ±0.02	II	(93, 95, 102)
	0.05	1.20 ±0.03		
9.0	0.02	1.28 ±0.03	II	(93, 95, 102)
	0.01	1.30 ±0.03		
14.0	1.0*4	1.38 ±0.02	II	(93, 95, 102)
	0.5*4	1.38 ±0.02		
	0.25*4	1.39 ±0.02		
18.0	1.0*4	1.54 ±0.01	II	(93, 95, 102)
	0.1*4	1.60 ±0.01		
20.0	1.0*4	1.61 ±0.02	II	(93, 95, 102)
	0.25*4	1.63 ±0.02		
24.0	1.0*4	1.78 ±0.02	II	(93, 95, 102)
	0.25*4	1.79 ±0.02		
30.0	1.0*4	2.00 ±0.02	II	(93, 95, 102)
	0.5*4	2.01 ±0.02		
	0.25*4	2.03 ±0.02		
20.00	0.1	1.67$_6$±0.005	I	(16, 27, 31)

*1 α=0.021 между 18° и 10°; ср. (93). *2 Для $c_0 = 2.7$, $\Delta_t = \Delta_0\ (1 + 0.02t + 0.0005t^2)$. Для $c_0 = 1.3$, $\Delta_t = \Delta_0\ (1 + 0.023t + 0.00047t^2)$. *3 В 0.5% агаре. *4 $10^5\Delta = A\ [1+0.0242(t-18)+0.0001(t-18)^2]$, где

Для c_0=	0.1	0.25	0.5	1.0
A=	1.595	1.549	1.537	1.536

KBr

12	1.5	1.4D	III	(118)
	2.2	1.4D		
	2.3	1.4D		
20	1.4	1.6D	III	(118)
	3.2	1.8D		
	4.6	1.8D		

KJ *1; ср. (52, 59)

8.0	5.3	1.37±0.02	II	(93)
	2.7	1.27±0.02		
	0.9	1.21±0.02		
	0.46	1.22±0.02		
	0.18	1.22±0.02		
	0.09	1.23±0.02		
	0.045	1.25±0.04		
	0.02	1.26±0.04		
	0.01	1.29±0.04		
15.0	0.46	1.46±0.02	II	(93)
	0.046	1.49±0.02		
9	1.4	1.3D	III	(118)
	5.4	1.6D		
16	1.1	1.5D	III	118)
	1.4	1.5D		
	2.4	1.6D		
	4.0	1.8D		
	6.0	2.0D		
13.0	0.09	1.45±0.05	II	(77)

K_2SO_3

15	0.4	0.87F	II	(59)

K_2SO_4; ср. (46, 47, 59, 118)

0*2	1.0	0.47C	V	(125)
20*2	1.0	0.91B	V	(125)
9	0.02+	0.9+E		(134)
20	0.95+	0.9+E		(134)
	0.25+	1.0+E		
	0.05+	1.1+E		
	0.005+	1.2+E		

*1 α=0.0235 между 15° и 8°; ср. (93). *2 В 0.5% агаре.

$KHSO_4$; ср. (59, 134)

Диффундирует как смесь K_2SO_4 и H_2SO_4.

KNO_3; ср. (52, 58, 59, 115, 118, 134)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
18.0	0.05+	1.46+±0.02		(24, 25, 26)
	0.1 +	1.43+±0.02		
	0.2 +	1.39+±0.02		
	0.4 +	1.34+±0.02		
	0.6 +	1.30+±0.02		
	0.8 +	1.27+±0.02		
	1.0 +	1.24+±0.02		
	1.5 +	1.19+±0.02		
	2.0 +	1.15+±0.02		
	2.5 +	1.17+±0.02		
0.0	1.0*1	0.87 ±0.03	I	(24)
	0.5*1	0.89 ±0.03	I	(24)
15.0	1.0*1	1.26 ±0.03	I	(24)
16.0	0.5*1	1.29 ±0.03	I	(24)
18.0	0.05	1.49 ±0.02	I	(24)
	0.1	1.46 ±0.02		
	0.2	1.43 ±0.02		
	0.4	1.40 ±0.02		
	0.6	1.37 ±0.02		
	0.8	1.35 ±0.02		
	1.0	1.33 ±0.02		
	2.6	1.25 ±0.02		
19.0	1.0*1	1.35 ±0.03	I	(24)
	0.5*1	1.42 ±0.03		
24.0	1.0*1	1.54 ±0.03	I	(24)
25.0	0.5*1	0.55 ±0.03	I	(24)

K_2CO_3*2; ср. (58, 59)

5	10.0	0.60E	III	(118)
9	3.0	0.68E		
21	2.9	0.8E		

$KC_2H_3O_2$*2, ацетат

14	2.0	1.01	II	(77)
	1.0	1.13		

$K_3Fe(CN)_6$

16	0.3	0.94	II	(14)
	0.3	0.46*3		

$K_4Fe(CN)_6$

16	0.4	1.06	II	(14)
	0.4	0.34*3		

$K_2Cr_2O_7$

12.0	0.063	0.96C	IV	(143)
	0.03	0.99C		
	0.15	1.09C	IV	(143)
	0.05	1.17C		
	0.016	1.17C		
	0.007	1.24C		

RbCl и CsCl (91)

Сравнительные определения; при 18°, KCl : RbCl : CsCl=1.00 : 1.02 : 1.05 (полуколичественно).

*1 Для c_0=1.0, Δ=0.87(1+0.023t+0.00032t^2)×10^{-5}. Для c_0=0.5, Δ=0.89(1+0.24t+0.00027t^2)×10^{-5}. *2 Гидролизовано. *3 В 0.1N KCl.

Таблица Ⓒ.

«Порядок Ⓒ» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

CH_2O_2, Муравьиная кислота; ср. (133, 140)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
9	1.0	1.02C	II	(4)
15	0^+	1.04^+E÷F		(136)

CH_4N_2O, Мочевина; ср. (13, 37, 68, 105, 116)

10.0	1.0	0.89B	II	(96)
	0.25	0.96B		
12.0	0.7	0.96B	II	(77, 78)
	0.5	0.96B		
	0.35	0.97B		
	0.25	0.97B		
	0.15	0.98B		
	0.10	0.97B		
	0.05	0.99B		
15	0^+	0.94^+(?)		(136)
20.0	2.0	1.14B	II	(96)
	1.0	1.14B		
	0.25	1.18B		

CH_4O, Метиловый алкоголь; ср. (104)

15	0^+	1.28^+C		(136)

$CH_8N_2O_3$ *1, Карбонат аммония

15	0.7	1.17F	II	(59)

$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота; ср. (52, 140)

4	0.4	0.73D	II,IV	(114, 115)
8	0.8	0.82D	II,IV	(114, 115)
14	0.25	1.09C	II,IV	(114, 115)
	0.16	1.17C		
	0.1	1.23C		
10	1.5	0.67E	II	(4)
	0.75	0.83E		
	0.15	0.95E		
15	0^+	1.1^+F		(136)
20.0	2.0	0.91±0.02	II	(102)
	1.5	0.98±0.02		
	1.0	1.01±0.02		
	0.75	1.06±0.02		
	0.50	1.14±0.02		
	0.25	1.26±0.03		
	0.1	1.41±0.03		

$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлораль-гидрат

9	0.4	0.64	IV	(114)
15	0^+	0.58^+D		(136)

C_2H_3N, Ацетонитрил

15	0^+	1.26^+C		(136)

$C_2H_4N_4$, Дициандиамид

10.0	0.25	0.77±0.03	II	(96)
20.0	0.40	0.99±0.04	II	(96)
	0.20	1.04±0.04		

*1 Гидролизовано.

$C_2H_4O_2$, *1 Уксусная кислота; ср. (1, 104, 114, 115, 136, 140)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
9	4.0	0.69	C÷D	(4)
	2.0	0.72		
	1.0	0.76		
	0.5	0.78		
	0.25	0.80		
12.5*1	1.0	0.82±0.02	II	(94)
	0.5	0.84±0.02		
	0.2	0.85±0.02		
	0.1	0.87±0.02		
	0.05	0.88±0.02		
	0.02	0.89±0.03		
	0.01	0.91±0.04		
18.0*1	1.0	0.96±0.02	II	(94)
	0.1	1.03±0.02		
17	0.93	0.92±0.03	II	(41)
	0.65	0.94±0.03		
	0.47	0.95±0.03		

C_2H_5NO, Ацетамид; ср. (104)

10.0	5.0	0.67±0.03	II	(96)
	0.5	0.79±0.03		
20.0	10.0	0.79±0.03	II	(96)
	5.0	0.92±0.03		
	2.0	1.00±0.03		
	1.0	1.03±0.03		
	0.5	1.04±0.03		
15	0^+	0.96^+C		(136)

C_2H_6O, Этиловый алкоголь; ср. (104)

10	3.75^+	0.50^+E		(134)
	0.75^+	0.70^+E		
	0.25^+	0.78^+E		
	0.05^+	0.83^+E		
15	0^+	1.00^+C-D		(136)
16	2.0	0.90D	II	(1)

$C_2H_7NO_2$*2, Ацетат аммония

15	0.4	1.1F	II	(59)

$C_3H_6Cl_2O$, 1, 1′-Дихлорпропиловый алкоголь

15	0^+	0.75C-D		(136)

C_3H_6O, Аллиловый алкоголь

15	0^+	0.90^+C-D		(136)

$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота; ср. (140)

$C_3H_7ClO_2$, 3-Хлор-1, 2-Диоксипропан

15	0^+	0.76^+C-D		(136)

$C_3H_7NO_2$, Уретан

15	0^+	0.80^+C-D		(136)

C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь

15	0^+	0.87^+C-D		(136)

*1 α=0.028 между 18° и 12°. *2 Гидролизовано.

$C_3H_8O_3$, *1 Глицерин; ср. (68, 101, 104, 105)

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
10.0	2.0	0.56±0.02	II	(96)
	1.0	0.55±0.02		
	0.5	0.57±0.02		
	0.25	0.61±0.02		
	0.125	0.63±0.02		
20.0	2.0	0.75±0.03	II	(96)
	1.0	0.77±0.03		
	0.5	0.78±0.03		
	0.25	0.82±0.03		
	0.125	0.83±0.03		
15	0^+	0.7_2+C-D		(136)

*1 α=0.0033 между 20 и 10°; ср. (96). О диффузии внутри растворов KCl и LiCl, см. (101).

$C_4H_2N_2O_4$, Аллоксан; ср. (105)

10.0	1.0	0.48±0.02	II	(96)
	0.25	0.49±0.03		
20.0	1.0	0.61±0.03	II	(96)
	0.5	0.64±0.03		
	0.25	0.65±0.03		
	0.125	0.66±0.03		

$C_4H_6O_4$, Янтарная кислота; ср. (114)

20.0	1.0	0.70±0.03	II	(102)
	0.75	0.73±0.03		
	0.5	0.76±0.03		
	0.25	0.79±0.03		
	0.1	0.82±0.04		

$C_4H_6O_6$, Винная кислота; ср. (52, 105, 114, 116, 140)

3	0.2_5	0.41D	II	(115)
5	0.2_5	0.4_3D	II	(115)
	0.7	0.4_3D		
9	0.7	0.5_2D	II	(115)
15	0^+	0.6_1+C-D		(136)
18	6.0^+	0.3_4+E		(134)
	2.45^+	0.5_0+E		
	0.95^+	0.5_7+E		
	0.35^+	0.6_2+E		
	0.1^+	0.6_4+E		
	0.0125^+	0.6_6+E		

$C_4H_6O_6$, *dl*-Винная кислота

5	0.7	0.4_5D	II	(115, 116)
	0.2	0.44D		

$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная кислота (140)

$C_4H_{10}O$, *n*-Бутиловый алкоголь

15	0^+	0.7_7+C-D		(136)

C_5H_5N, Пиридин

15	0^+	0.5_8+C-D		(136)

$C_5H_{10}O_5$, Арабиноза

9.0	0.5	0.41±0.02	II	(94)
	0.25	0.44±0.02		
	0.1	0.46±0.02		
20.0	0.5	0.64±0.03	II	(94)
	0.1	0.69±0.03		

$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
15	0^+	0.6_9+C-D		(136)

$C_5H_{12}O_4$, Пентаэритрит

10.0	0.4	0.47±0.02	II	(96)
	0.2	0.49±0.02		
20.0	0.4	0.67±0.02	II	(96)
	0.2	0.68±0.02		

$C_6H_3N_3O_7$, Пикриновая кислота; ср. (45)

15	0^+	0.6_9+C-D		(136)

C_6H_6O, Фенол

12	$<0.2^+$	0.6_4+(?)		(136)
16	$<0.2_+$	0.7_4+(?)		(136)
20	$<0.2^+$	0.8_4+(?)		(136)

$C_6H_6O_2$, Гидрохинон

15	0^+	0.6_6+C-D		(136)
20.0	0.7	0.74±0.02	II	(96)
	0.5	0.76±0.02		
	0.25	0.77±0.02		

$C_6H_6O_2$, Резорцин

10	1.0	0.51±0.02	II	(96)
	0.25	0.53±0.02		
20	2.0	0.61±0.02	II	(96)
	1.0	0.69±0.02		
	0.5	0.72±0.02		
	0.25	0.75±0.03		
	0.125	0.76±0.03		
15	0^+	0.6_5+C-D		(136)

$C_6H_6O_3$, Пирогаллол

15	0^+	0.5_6+C-D		(136)

$C_6H_8O_7$, Лимонная кислота; ср. (140)

5	0.3	0.3_9D	II	(114, 115)
9	1.1	0.48D	II	(114, 115)

$C_6H_{12}N_4$, Гексаметилентетрамин

21	0.6	0.6	II	(104)

$C_6H_{12}O_6$, Глюкоза

15	0^+	0.5_2+C-D		(136)

$C_6H_{14}O_6$, Маннит; ср. (37, 114)

0*1	0.3	0.26±0.02	IV	(117)
10*1	0.3	0.40±0.02	IV	(117)
20*1	0.3	0.56±0.02	IV	(117)
30*1	0.3	0.72±0.03	IV	(117)
40*1	0.3	0.90±0.04	IV	(117)
50*1	0.3	1.10±0.04	IV	(117)
60*1	0.3	1.32±0.05	IV	(117)
70*1	0.3	1.56±0.06	IV	(117)
10.0	0.5	0.39±0.02	II	(96)
	0.25	0.40±0.02		
	0.125	0.42±0.02		
20.0	0.5	0.53±0.02	II	(96)
	0.25	0.56±0.02		
	0.125	0.58±0.02		
15	0^+	0.5_0+C-D		(136)

*1 Интерполировано.

$C_7H_6O_5$, Галловая кислота; ср. (105)

$C_7H_8O_2$, о-Оксибензиловый алкоголь

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
20.0	1.0	0.60±0.02	II	(96)
	0.5	0.67±0.03		
	0.25	0.72±0.03		

$C_8H_{10}N_4O_2$, Кофеин

10.0	0.05	0.41±0.03	II	(94)

$C_9H_{15}NO_3$, Экгонин

20.0	1.0	0.61±0.03	II	(96)
	0.5	0.66±0.03		
	0.1	0.70±0.03		

$C_{10}H_{14}N_2$, Никотин

10.0	1.0	0.28±0.02	II	(94)
	0.5	0.37±0.02		
	0.1	0.46±0.02		
20.0	1.0	0.32±0.02	II	(94)
	0.5	0.43±0.02		
	0.1	0.53±0.04		

$C_{12}H_{22}O_{11}$, Лактоза

10.0	0.2	0.32±0.02	II	(94)
	0.1	0.32±0.02		
20.0	0.2	0.41±0.02	II	(94)
	0.1	0.43±0.02		
15	0^+	0.38^+D		(136)

$C_{12}H_{22}O_{11}$, Мальтоза; ср. (105)

10.0	0.5	0.29±0.01	II	(94)
	0.25	0.31±0.02		
	0.1	0.32±0.02		
20.0	0.5	0.38±0.01	II	(94)
	0.25	0.41±0.02		
	0.1	0.42±0.02		
15	0^+	0.38^+D		(136)

$C_{12}H_{22}O_{11}$*1, Сахароза; ср. (4, 104, 105, 122)

12.0	2.0	0.25	±0.01 до 0.02		(94, 102)
	1.5	0.28			
	1.0	0.30			
	0.5	0.32_5			
	0.25	0.34			
	0.1	0.35			
	0.075	0.35_5			
14.0	1.0	0.33			
	0.5	0.35			
	0.25	0.36			
20.0	2.0	0.32			
	1.0	0.38			
	0.5	0.41			
	0.25	0.43			
21.0	1.0	0.43_5			
	0.25	0.49			
29.0	1.0	0.50			
	0.5	0.53			
	0.25	0.55			
15	0^+	0.38^+D			(136)
18	2.0^+	$0.1_5{}^+E$			(134)
	1.0^+	$0.2_8{}^+E$			
	0.3^+	$0.3_6{}^+E$			
	0.005^+	$0.3_8{}^+E$			

*1 $\Delta_t = \Delta_{20}\,[1 + 0.029\,(t° - 20) + 0.0005\,(t° - 20)^2]$.

$C_{13}H_{18}O_7$, Салицин

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
20.0	0.12	0.46±0.03	II	(96)
	0.06	0.49±0.03		

$C_{14}H_{10}O_9$, Таннин; ср. (105, 122)

$C_{18}H_{32}O_{16}$, Раффиноза; ср. (105)

11.0	0.25	0.27	±0.01	II	(94)
	0.125	0.27			
	0.1	0.28			
	0.075	0.28			
	0.05	0.28			
20.0	0.25	0.33	±0.01 до 0.02	II	(94)
	0.1	0.36			
	0.05	0.36			
15	0^+	0.33^+E			(136)

КОЛЛОИДЫ.

Указан только порядок величин.

Крахмал

20	5%*1	0.067		(96)
	2.5%*1	0.072		
	1.25%*1	0.08		
	5÷8%*2	0.24(?)		

*1 Порошкообразный. *2 Тестообразный.

Инулин

20	0.01(?)	0.16		(96)

Декстрин; ср. (105)

10	1.0	0.079		(96)
	0.5	0.081		
	0.25	0.088		
	0.1	0.090		
	0.075	0.090		
20	1.0	0.11		(96)
	0.5	0.12		
	0.25	0.12		
	0.125	0.12		

Гуммиарабик; ср. (122)

20	5%	0.23		(96)
	2.5%	0.24		

Данные для некоторых протеинов и ферментов см. в (37, 69, 79, 122)

НЕ-ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ.

ДИФФУЗИЯ В МЕТИЛОВОМ АЛКОГОЛЕ.

Таблица 𝔄-𝔅.

J_2

$t°$	c_0	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
9	0.1	1.5_2A	II	(90)
20	0.1	1.8_2A		

LiCl

14	0.65	0.7_5	B÷C	II	(81)
	0.25	0.8_5			
	0.15	0.9_2			
	0.07	0.9_2			

NaJ

$t°$	c_0	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
14	0.2 0.15 0.07	1.00 1.02 1.03 } B÷C	II	(81)

$NaC_2H_3O_2$, ацетат

14	0.3 0.2 0.1	0.84C 0.87C 0.91C	II	(81)

KJ

14	0.25 0.15 0.05	1.11 1.09 1.15 } B÷C	II	(81)

$KC_2H_3O_2$, ацетат

14	0.3 0.2 0.1	0.86C 0.85C 0.97C	II	(81)

Таблица Є.

Значения $10^5\Delta$*1

CCl_4, Четыреххлористый углерод: 1.70+ (136).

$CHBr_3$, Бромоформ: 1.57+; 20°, c_0=1.0, $10^5\Delta$=1.89±0.04; c_0=0.5, $10^5\Delta$=1.93±0.06 (98).

$CHCl_3$, Хлороформ: 2.07+ (136).

CHJ_3, Иодоформ: 1.33+ (136).

CH_2ClBr, Хлорбромметан: 2.50+ (136).

CH_2J_2, Иодистый метилен: 1.68+ (136).

CH_2O_2, Муравьиная кислота: 1.92+ (136).

CH_3NO_2, Нитрометан: 16°, c_0=3.3, $10^5\Delta$=2.53D (39).

CH_4N_2O, Мочевина: 1.24+ (136).

C_2HBr_3O, Бромаль: 0.72+ (136).

$C_2HBr_3O_2$, Трибромуксусная кислота: 1.23+ (136).

$C_2HCl_3O_2$, Трихлоруксусная кислота: 1.45+ (136).

$C_2H_2Cl_2O_2$, Дихлоруксусная кислота: 1.36+ (136).

$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота: 1.46+ (136).

$C_2H_3BrO_2$, Бромуксусная кислота: 1.33+ (136).

$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота: 1.52+ (136).

$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлораль-гидрат: 1.16+ (136).

C_2H_3N, Ацетонитрил: 2.64+ (136).

$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен: 1.95+ (136).

$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилен: 2.21+ (136).

$C_2H_4J_2$, Иодистый этилен: 1.56+ (136).

$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота: 1.54+ (136).

C_2H_5Br, Бромистый этил: 2.40+ (136).

C_2H_5J, Иодистый этил: 2.16+ (136).

C_2H_5NO, Ацетамид: 1.50+ (136).

$C_2H_5NO_3$, Этилнитрат: 2.20+ (136).

C_3H_5Br, 3-Бромпропилен: 2.22+ (136).

$C_3H_5BrO_2$, Бромпропионовая кислота: 1.35+ (136).

$C_3H_5Cl_3$, 1, 2, 3-Трихлорпропан: 1.76+ (?) (136).

C_3H_5J, 3-Иодпропилен: 1.72+ (136).

$C_3H_5JO_2$, Иодпропионовая кислота: 1.36+ (136).

$C_3H_6Cl_2O$, 1, 1′-Дихлоргидрин: 1.36+ (136).

C_3H_6O, Аллиловый алкоголь: 1.80+ (136).

C_3H_6O, Ацетон: 19°, c_0=3.4, $10^5\Delta$=2.57D (39).

$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота: 1.62+ (136).

$C_3H_6O_3$, Молочная кислота: 1.36+ (136).

$C_3H_7ClO_2$, 1-Хлоргидрин: 1.30+ (136).

$C_3H_7NO_2$, Уретан: 1.41+ (136).

$C_3H_8O_2$, Пропиленгликоль: 1.24+ (136).

$C_3H_8O_3$, Глицерин: 1.15+ (136).

$C_4H_5Cl_3O_2$, Этилхлорацетат: 1.44+ (136).

$C_4H_6O_6$, Винная кислота: 0.94+ (136).

$C_4H_7ClO_2$, Этилхлорацетат: 1.77+ (136).

$C_4H_8O_2$, Этилацетат: 2.10+ (136); 18°, c_0=2.3, $10^5\Delta$=2.0D (39).

$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир: 2.00+ (136).

$C_4H_{10}O_4S$, Диэтилсульфат: 1.56+ (136).

$C_4H_{16}N_2O_4S$, Сульфат этиламина: 0.92+ (136).

$C_5H_4N_4O_3$, Мочевая кислота: 1.79+ (136).

$C_5H_4O_2$, Фурфурол: 1.70+ (136).

C_5H_5N, Пиридин: 1.58+ (136); 15°, c_0=0.5, $10^5\Delta$=1.64±0.06, c_0=0.2, $10^5\Delta$=1.56±0.06 (129).

$C_5H_{10}J_2$, 2, 3-Дииодпентан: 1.57+ (136).

$C_5H_{11}J$, Иодистый изоамил: 1.76+ (136).

$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь: 1.34+ (136).

C_6Cl_6, Гексахлорбензол: 1.31+ (136).

$C_6H_2Cl_4$, Тетрахлорбензол: 1.49+ (136).

$C_6H_3Br_3$, Трибромбензол: 1.49+ (136).

$C_6H_3Br_3O$, 2, 4, 6-Трибромфенол: 1.12+ (136).

$C_6H_3Cl_3O$, 2, 4, 6-Трихлорфенол: 1.21+ (136).

$C_6H_3N_3O_7$, 2, 4, 6-Тринитрофенол: 1.32+ (136).

$C_6H_4BrNO_2$, Бромнитробензол: 1.43+ (136).

$C_6H_4Br_2$, *p*-Дибромбензол: 1.55+ (136).

$C_6H_4ClNO_2$, Хлорнитробензол: 1.68+ (136).

$C_6H_4Cl_2$, *p*-Дихлорбензол: 1.80+ (136).

$C_6H_4N_2O_4$, *m*-Динитробензол: 1.56+ (136).

$C_6H_4N_2O_5$, 2, 4-Динитрофенол: 1.40+ (136).

$C_6H_4O_2$, Хинон: 1.84+ (136).

C_6H_5Br, Бромбензол: 1.75+ (136).

C_6H_5BrO, Бромфенол: 1.34+ (136).

C_6H_5Cl, Хлорбензол: 2.07+ (136).

C_6H_5ClO, Хлорфенол: 1.32+ (136).

C_6H_5J, Иодбензол: 1.65+ (136).

$C_6H_5NO_2$, Нитробензол: 1.81+ (136); 16°, c_0=0.8, $10^5\Delta$=1.7D (39).

$C_6H_5NO_3$, Нитрофенол: 1.38+ (136).

C_6H_6, Бензол: 15°, для c_0=2.0, 1.0 и 0.5 соотв. $10^5\Delta$=2.12±0.08, 2.22±0.08 и 2.20±0.08 (II) (129).

C_6H_6BrN, Броманилин: 1.41+ (136).

C_6H_6ClN, Хлоранилин: 1.37+ (136).

$C_6H_6N_2O_2$, *m*-Нитроанилин: 1.14+ (136).

C_6H_6O, Фенол: 1.4+ (136).

$C_6H_6O_2$, Гидрохинон: 1.25+ (136).

$C_6H_6O_3$, Пирогаллол: 1.08+ (136).

C_6H_7N, Анилин: 1.49+ (136).

C_6H_8ClN, Анилин хлористоводородный: 1.19+ (136).

$C_6H_{12}Cl_2O_2$, Дихлорацеталь: 1.63+ (136).

$C_6H_{13}ClO_2$, Хлорацеталь: 1.47+ (136).

$C_6H_{14}O_2$, Ацеталь: 1.96+ (136).

$C_7H_5ClO_2$, Хлорбензойная кислота: 1.29+ (136).

$C_7H_5NO_3$, *m*-Нитробензальдегид: 1.24+ (136).

$C_7H_5NO_4$, Нитробензойная кислота: 1.15+ (136).

C_7H_6O, Бензальдегид: 1.66+ (136).

$C_7H_6O_2$, Салициловый альдегид: 1.75+ (136).

$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота: 1.31+ (136).

$C_7H_6O_3$, Салициловая кислота: 1.21+ (136).

$C_7H_6O_5$, Галловая кислота: 0.76+ (136).

C_7H_8O, Анизол: 1.96+ (136).

C_7H_9N, Бензиламин: 1.21+ (136).

$C_7H_{14}O_2$, Изоамилацетат: 1.60+ (136).

$C_8H_6O_4$, Фталевая кислота: 1.30+ (136).

$C_8H_8O_2$, Фенилацетат: 1.62+ (136).

$C_8H_8O_2$, Анисальдегид: 1.50+ (136).

$C_8H_8O_3$, Ванилин: 1.00+ (136).

$C_8H_8O_3$, Метилсалицилат: 1.56+ (136).

C_8H_9NO, Ацетанилид: 1.50+ (136).

$C_8H_{10}N_2O$, Ацетилфенилгидразин: 1.04+ (136).

$C_8H_{10}O$, Диметилфенол: 1.33+ (136).

$C_8H_{10}O$, Фенетол: 1.83+ (136).

*1 За исключением особо указанных случаев, $t°$=15°, c^+≅1% и достоверность значений Δ вероятно равна D, E или F во всех определениях, сделанных Товертом (Thovert) (136).

C_9H_7N, Хинолин: 1.26^+ (136); 15°, $c_0=0.5$, $10^5\Delta=1.34\pm0.06$, $c_0=0.2$, $10^5\Delta=1.29\pm0.06$ (129).

$C_9H_{10}O_2$, Этилбензоат: 16°, $c_0=0.7$; $10^5\Delta=1.4E$ (39).

$C_9H_{11}NO$, Ацетотолуид: 1.03^+ (136).

$C_{10}H_6Br_2$, Дибромнафталин: 1.33^+ (136).

$C_{10}H_6Cl_2$, Дихлорнафталин: 1.52^+ (136).

$C_{10}H_6N_2O_4$, Динитронафталин: 1.32^+ (136).

$C_{10}H_7Br$, α-Бромнафталин: 1.29^+ (136).

$C_{10}H_7Cl$, α-Хлорнафталин: 1.38^+ (136).

$C_{10}H_7NO_2$, α-Нитронафталин: 1.50^+ (136).

$C_{10}H_8$, Нафталин: 15°, $c_0=0.2$, $10^5\Delta=1.60\pm0.07$ (II) (129).

$C_{10}H_8O$, α-Нафтол: 1.10^+ (136).

$C_{10}H_{12}O$, Куминовый альдегид: 1.50^+ (136).

$C_{10}H_{14}O$, Тимол: 1.20^+ (136).

$C_{11}H_{12}N_2O$, Антипирин: 1.02^+ (136).

$C_{12}H_{10}$, Дифенил: 15°, $c_0=0.2$, $10^5\Delta=1.56\pm0.07$ (II) (129).

$C_{13}H_{10}O_3$, Салол: 1.29^+ (136).

$C_{14}H_{13}NO$, Ацетилдифениламин: 0.98^+ (136).

$C_{14}H_{15}N$, Дибензиламин: 0.84^+ (136).

$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан: 15°, $c_0=0.05$, $10^5\Delta=0.88\pm0.05$ (II) (129).

$C_{19}H_{19}N_3O$, Парарозанилин: 1.09^+ (136).

$C_{20}H_{14}O_4$, Фенолфталеин: 0.78^+ (136).

ДИФФУЗИЯ В ЭТИЛОВОМ АЛКОГОЛЕ.

Таблица 𝔄-𝔅.

Rn

$t°$	c^+	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
18	0^+	2.7^+ (?)		(112)

HCl

О диффузии в разбавленном алкоголе см. (4)

J_2

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
8.0	0.50	0.84	II	(80)
	0.25	0.88		
	0.10	0.90		
18.0	0.25	1.10	II	(80)

CO_2

17	0^+	3.2^+C-D		(120)

О других углеродистых соединениях см. таблицу 𝔈, помещенную ниже

$HgCl_2$

10	0.25	0.64		(130)
	0.25	0.40 (в 73% алкоголе)		
	0.25	0.29 (в 44% алкоголе)		
	0.25	0.30 (в 27% алкоголе)		
	0.25	0.52 (в 9% алкоголе)		
	0.25	0.66 (в 2.5% алкоголе)		

$AgNO_3$

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
14	0.1	0.41±0.02	II	(77)
	0.07	0.41±0.02		

$Ca(NO_3)_2$

14	0.25	0.32±0.02	II	(77)

LiCl

14	0.5	0.31±0.02	II	(77, 81)
	0.3	0.34±0.02		
	0.15	0.42±0.02		
20	0.43	0.36±0.02	II	(77, 81)

NaOH и NaCl

О диффузии в разбавленном алкоголе см. (4)

NaJ

7	0.2	0.35±0.03	II	(77, 81)
14	0.2	0.41±0.03	II	(77, 81)
	0.1	0.44±0.03		

$NaC_2H_3O_2$, ацетат

12	0.12	0.35±0.02	II	(77, 81)
14	0.1	0.38±0.02	II	(77, 81)

$C_{20}H_{8-x}Br_4O_5Na_x$, Натриевая соль эозина

20	0.005	0.31±0.04	II	(97)
	0.0025	0.27±5.02		

KJ

14	0.09÷0.03	0.47±0.03	II	(77, 81)

$KC_2H_3O_2$, ацетат

14	0.25	0.38±0.02	II	(77)
	0.20	0.39±0.02		
	0.15	0.43±0.03		

Таблица 𝔈.

Все данные получены по методу II и из (97), за исключением особо указанных случаев

$CHBr_3$, Бромоформ

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
11	1.0	0.77C
	0.5	0.80C
20	1.0	0.96C
	0.5	0.97C

$CHCl_3$, Хлороформ

11	1.0	1.19 (?)
20	2.0	1.25B
	1.0	1.24B

CH_4N_2O, Мочевина

12	0.4	0.54±0.02*1

*1 Метод II (78).

C_2HCl_3O, Хлораль (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	2.0	0.57C
	1.0	0.61C

C_2H_5NO, Ацетамид (в 96% алкоголе)

11	5.0	0.39C
	2.0	0.41C
	1.0	0.44C
20	5.0	0.52C
	2.0	0.56C
	1.0	0.61C

C_3H_6O, Аллиловый алкоголь

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	4.0	0.91C
	2.0	0.94C
	1.0	0.96C

$C_3H_8O_3$, Глицерин (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$	
11	2.0	0.26	C÷D
	1.0	0.32	
	0.5	0.36	
20	4.0	0.27	
	2.0	0.35	
	1.0	0.41	
	0.5	0.49	
	0.25	0.50	

C_5H_5N, Пиридин

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	2.0	1.15B
	1.0	1.14B
	0.5	1.12B

$C_5H_{10}O_4$, Моноацетин

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	4.0	0.38C
	2.0	0.46C
	1.0	0.51C
	0.5	0.52C
	0.25	0.54C

$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	6.0	0.64C
	4.0	0.69C
	2.0	0.74C
	1.0	0.78C

C_6H_5J, Иодбензол

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	1.0	0.94A-B
	0.5	0.95A-B
	0.25	0.98A-B

C_6H_6O, Фенол*1

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
10	0.1^+	0.64^+D
15	0.1^+	0.71^+D
20	0.1^+	0.80^+D

$C_6H_6O_2$, Гидрохинон (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	1.0	0.47C
	0.5	0.48C
	0.25	0.48C

$C_6H_6O_2$, Резорцин (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
10	2.0	0.30C
	1.0	0.30C
	0.25	0.31C

*1 (136); значения для c^+.

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	2.0	0.40C
	1.0	0.41C

$C_6H_{14}O_2$, Ацеталь

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	2.0	1.13C
	1.0	1.13C

$C_7H_8O_2$, *o*-Оксибензиловый алкоголь

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	1.0	0.52C
	0.5	0.56C
	0.25	0.59C

$C_{10}H_7Br$, α-Бромнафталин (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$	
11	1.0	0.52	B÷C
	0.5	0.59	
20	1.0	0.69	
	0.5	0.76	

$C_{10}H_{16}O$, Камфора (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
10	2.0	0.47C
	1.0	0.52C
20	2.0	0.62C
	1.0	0.66C
	0.5	0.68C

$C_{12}H_{10}N_2$, Азобензол (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
10	0.1	0.57C
20	0.1	0.74C

$C_{16}H_{34}O$, Цетиловый алкоголь (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	1.0	0.35C-D

$C_{18}H_{36}O_2$, Стеариновая кислота

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	0.7	0.40C
	0.4	0.47C
	0.2	0.58C

$C_{22}H_{20}O_{13}$, Карминовая кислота (в 96% алкоголе)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	0.06	0.14E
	0.03	0.17E

$C_{23}H_{26}N_2O_4$, Бруцин

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	0.125	0.27C
	0.062	0.28C

$C_{23}H_{25}N_3$, Триметилрозанилин

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	0.02	0.67(?)
	0.01	0.93(?)

$C_{34}H_{47}NO_{11}$, Аконитин

$t°$	c_0	$10^5\Delta$
20	0.04	0.27D

ДИФФУЗИЯ В БЕНЗОЛЕ.

Таблица Ц-В

Rn

$t°$	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
18	0^+	2.36^+D		(112)

Br_2

$t°$	c_0	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
12	0.1	2.0		(42)

J_2; ср. (42)

$t°$	c_0	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
6	0.25	1.46B	II	(80)
	0.1	1.47B		
20	0.1	1.93B		(80)
	0.05	1.95B		
9	0.1	1.62B	II	(90)

Таблица Ц.

Значения $10^5\Delta$*1

$CHBr_3$, Бромоформ: 1.62^+ (136); 18°, $c_0=1.0$, $10^5\Delta=1.62\pm0.05$ (98).

$CHCl_3$, Хлороформ: 2.11^+ (136).

CHJ_3, Иодоформ: 1.38^+ (136).

CH_2O_2, Муравьиная кислота: 2.16^+ (136).

$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота: 1.48^+ (136).

$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен: 1.97^+ (136).

$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилен: 2.45^+ (136).

$C_2H_4J_2$, Иодистый этилен: 1.40^+ (136).

$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота 1.92^+ (136).

$C_3H_5Cl_3$, 1, 2, 3-Трихлорпропан: 1.72^+ (136).

C_3H_8O, Пропиловый алкоголь: 1.60^+ (136).

$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир: 2.21^+ (136).

$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь: 1.48^+ (136).

$C_6H_3N_3O_7$, 2, 4, 6-Тринитрофенол: 1.39^+ (136).

$C_6H_4BrNO_2$, Бромнитробензол: 1.33^+ (136).

$C_6H_4Br_2$, *p*-Дибромбензол: 1.37^+ (136).

$C_6H_4ClNO_2$, Хлорнитробензол: 1.70^+ (136).

$C_6H_4Cl_2$, *p*-Дихлорбензол: 1.90^+ (136).

$C_6H_4N_2O_4$, *m*-Динитробензол: 1.54^+ (136).

$C_6H_4O_2$, Хинон: 1.68^+ (136).

C_6H_5Br, Бромбензол: 1.86^+ (136).

C_6H_5BrO, Бромфенол: 1.34^+ (136).

C_6H_5Cl, Хлорбензол: 2.15^+ (136).

C_6H_5ClO, Хлорфенол: 1.42^+ (136).

C_6H_5J, Иодбензол: 1.50^+ (136).

$C_6H_5NO_2$, Нитробензол: 1.84^+ (136).

C_6H_6BrN, Броманилин: 1.41^+ (136).

C_6H_6ClN, Хлоранилин: 1.56^+ (136).

C_6H_6O, Фенол *1

$t°$	$10^5\Delta$	Лит.
5	1.27^+	(136)
10	1.39^+	
15	1.54^+	
20	1.68^+	
25	1.84^+	

C_7H_6O, Бензальдегид: 1.73^+ (136).

$C_7H_6O_2$, Салициловый альдегид: 1.78^+ (136).

$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота: 1.36^+ (136).

$C_8H_6O_4$, Фталевая кислота: 1.37^+ (136).

$C_8H_8O_3$, Метилсалицилат: 1.56^+ (136).

$C_{10}H_6Br_2$, Дибромнафталин: 1.25^+ (136).

$C_{10}H_6Cl_2$, Дихлорнафталин: 1.40^+ (136).

$C_{10}H_6N_2O_4$, Динитронафталин: 1.23^+ (136).

$C_{10}H_7Br$, α-Бромнафталин: 1.30^+ (136).

$C_{10}H_7Cl$, α-Хлорнафталин: 1.2_0^+ (136).
$C_{10}H_7NO_2$, α-Нитронафталин: 1.3_9^+ (136).
$C_{10}H_8$, Нафталин: 24°, $c_0=1.3$, $10^5\Delta=1.2_2F$ (104).
$C_{10}H_{12}O_2$, Тимохинон: 1.2_0^+ (136).
$C_{12}H_{10}$, Дифенил: 26°, $c_0=0.5$, $10^5\Delta=1.1_7F$ (104).
$C_{14}H_{13}NO$, Ацетилдифениламин: 0.9_0^+ (136).
$C_{14}H_{14}$, Дибензил: 26°, $c_0=0.4$, $10^5\Delta=1.0_0F$ (104).

*1 Температура, за исключением особо указанных случаев, равна 15°, $c^+\cong1\%$ и достоверность значений Δ вероятно равна D, E или F во всех определениях, сделанных Товертом (Thovert) (136).

ДИФФУЗИЯ В МЕТАЛЛАХ.

См. также (88, 89, 146) и стр. 263

Растворитель	Растворенное вещество	t°	c_0 (соотв. c^+)	$10^5\Delta$	Лит.
Bi . .	Au	555	(?)	5.2	(109)
Hg . .	Au	11	(?)	0.8	(109); ср. (88, 89, 146)
	Cd	20.0	0^+	1.52_0^+,*1	(29, 32)
		20.0	0^+	1.44_6^+,*2	(30, 33)
Pb . .	Au	492	~30%	3.5	(109)
		550	~30%	3.7	(109)
	Pt	492	(?)	1.96	(109)
	Rh	550	(?)	3.5	(109)
	Th-B	340	0^+	2.5^+	(64)
Sn . .	Ag	555	(?)	4.8	(109)
	Au	555	(?)	5.4	(109)
	Pb	555	(?)	3.7	(109)

1* ±0.015. 2*±0.015, при 1500 *atm*.

ДИФФУЗИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ЖИДКОСТЯХ.

См. также (39)

Rn

Растворитель	t°	c_0 (соотв. c_+)	$10^5\Delta$	Метод	Лит.
C_7H_8, Толуол	18	0^+	2.7^+D		(112)

Br_2

CS_2	16	0.1	3.6		(42)

J_2

CCl_4	8	0.1	1.1_1	II	(90)
	20	0.1	1.3_6	II	(90)
CS_2	8	0.25	2.7_5	II	(42, 80 90)
		0.10	2.7_3		(80)
		0.05	2.7_9		(80)
	10	0.05	2.8_7	II	(80)
	16	0.1	2.9_5	II	(80)
	20	0.1	3.1_2	II	(80)
$CHCl_3$	10	0.1	1.8_6	II	(80, 90)
		0.05	1.9_3		
	20	0.1	2.1_2	II	(80, 90)
$C_2H_2Br_4$, 1, 1, 2, 2-Тетрабромэтан . .	11	0.1	0.13_4	II	(90)
	20	0.1	0.18_3	II	(90)
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен	12	0.1	0.7_2	II	(90)
	20	0.1	0.8_3	II	(90)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	20	0.1	1.0_3	II	(90)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	9	0.1	1.8_7	II	(90)
	20	0.1	2.1_5	II	(90)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	7	0.5	2.6_5	II	(80
		0.25	2.7_3		
		0.1	2.8_4		
C_6H_5Br, Бромбензол	9	0.1	1.0_2	II	(90)
	20	0.1	1.2_0	II	(90)
C_7H_8, Толуол . . .	9	0.1	1.6_7	II	(90)
	20	0.1	1.9_5	II	(90)
C_7H_8O, Анизол . .	8	0.1	0.8_8	II	(90)
	20	0.1	1.1_3	II	(90)
$C_7H_{14}O_2$, Изоамилацетат	9	0.1	1.0_1	II	(90)
	20	0.1	1.2_4	II	(90)
C_7H_{16}, Гептан . . .	9	0.1	2.3_6	II	(90)
	20	0.1	2.6_7	II	(90)
C_8H_{10}, *m*-Ксилол .	9	0.1	1.4_2	II	(90)
	20	0.1	1.6_8	II	(90)
$C_8H_{10}O$, Фенетол . .	8	0.1	0.7_7	II	(90)
	20	0.1	0.9_8	II	(90)

$CHBr_3$

C_3H_6O, Ацетон . . .	20	1.0	2.6_4	II	(98)
		0.5	2.6_9		
		0.25	2.7_1		
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь . . .	17	1.0	0.7_1	II	(98)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	17	1.0	3.1_4	II	(98)
		0.5	3.2_4		
		0.25	3.2_1		
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь . . .	17	1.0	0.4_7	II	(98)

$C_2H_2Br_4$, 1, 1, 2, 2-Тетрабромэтан

$C_2H_2Cl_4$, 1, 1, 2, 2-Тетрахлорэтан . .	0.0	0.06	0.35 ±0.01÷0.02	II	(28)
	10.0	0.06	0.45		
	15.0	0.06	0.50		
	25.0	0.06	0.61		
	35.0	0.06	0.73		
	50.0	0.06	0.94		

$C_3H_8O_3$, Глицерин

C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь . . .	18	1.0	2.3_3	II	(98)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь . . .	18	1.0	0.1_1	II	(98)

C_6H_6O, Фенол

CS_2	19	0^+	3.4^+		(136)
$CHCl_3$	10	0^+	1.6^+		(136)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	19	0^+	3.6^+		(136)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь . . .	19	0^+	0.2^+		(136)

О диффузии в анизотропных жидкостях см. (128)

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Abegg, *7*, **11:** 218; 93. (2) Adair, *230*, **14:** 762; 20. (3) Ardelt, Thesis, Münster, 1904. (4) Arrhenius, *7*, **10:** 51; 92. (5) Barus, *12*, **9:** 397; 00. (6) Barus, *152*, No. **186:** 13. (7) Barus, *197*, **7:** 133; 21. (8) Bechhold und Ziegler, *8*, **20:** 900; 06. (9) Bechhold und Ziegler, *7*, **56:** 105; 06.
(10) Becker, *12*, **3:** 280; 97. (11) Behn, *8*, **62:** 54; 97. (12) Beilstein, *13*, **99:** 165; 56. (13) Békésy, Thesis, Budapest, 1923. (14) Bicskei, Thesis, Budapest, 1914. (15) Brown and Escombe, *62B*, **193:** 223; 00. (16) Bruins, Thesis, Utrecht, 1922. (17) Brunner, *7*, **58:** 1; 07. (18) Carlson, *1*, **33:** 1027; 11. (19) Carlson, *147*, **2:** No. 6; 13.
(20) Clack, *3*, **16:** 863; 08. (21) Clack, *67*, **21:** 374; 08. (22) Clack, *67*, **24:** 40; 11. (23) Clack, *67*, **27:** 56; 14. (24) Clack, *67*, **29:** 49; 17. (25) Clack, *67*, **33:** 259; 21. (26) Clack, *67*, **36:** 313; 24. (27) Cohen und Bruins, *7*, **103:** 349; 23. (28) Cohen und Bruins, *7*, **103:** 404; 23. (29) Cohen und Bruins, *7*, **109:** 397; 24. *64V*, **33:** 199; 24.
(30) Cohen und Bruins, *7*, **109:** 422; 24. (31) Cohen und Bruins, *7*, **113:** 157; 24. (32) Cohen and Bruins, *64P*, **27:** 535; 24. (33) Cohen and Bruins, *64P*, **27:** 555; 24. (34) Coleman, *3*, **23:** 1; 87. (35) Coleman, *68*, **14:** 374; 88. (36) Coleman, *68*, **15:** 249; 89. (37) Dąbrowski, *180*, **1912A:** 485. *10*, **3:** 317; 14. (38) Dojes, Thesis, Leiden, 1877. (39) Dummer, *93*, **109:** 31; 19.
(40) Edgar and Diggs, *1*, **38:** 253; 16. (41) von Euler och Erikson, *19*, **9:** No. 11; 24. (42) von Euler-Chelpin, *8*, **63:** 273; 97. (43) Exner, *8*, **155:** 321, 443; 75. (44) Fick, *8*, **94:** 59; 55. (45) Fürth, *63*, **26:** 719; 25. (46) Fürth und Bubanovic, *205*, **90:** 265; 18. (47) Fürth und Bubanovic, *205*, **92:** 139; 18. (48) Götz und Pamfil, *7*, **109:** 165; 24. (49) Graham, *62*, **140:** 1; 50.
(50) Graham, *62*, **140:** 805; 50. (51) Graham, *62*, **141:** 483; 51. (52) Graham, *13*, **77:** 56, 129; 51. (53) Graham, *13*, **80:** 197; 51. (54) Graham, *62*, **151:** 183; 61. (55) Graham, *3*, **23:** 204, 290, 368; 62. (56) Graham, *13*, **121:** 1; 62. (57) Graham, *3*, **26:** 409; 64. (58) Graham, *5*, **72:** 212; 03. *7*, **50:** 257; 04. (59) Graham, *7*, **59:** 691; 07.
(60) Griffiths, *3*, **47:** 530; 99. (61) Griffiths, *67*, **28:** 21; 16. (62) Griffiths, *67*, **28:** 255; 16. (63) Griffiths, Dickson and Griffiths, *67*, **28:** 73; 16. (64) Gróh und Hevesy, *8*, **63:** 85; 20. (65) Gróh und Kelp, *93*, **147:** 321; 25. (66) Hagenbach, *8*, **65:** 673; 98. (67) de Heen, *186*, **8:** 219; 84. (68) Heimbrodt, *8*, **13:** 1028; 04. (69) Herzog und Kasarnowski, *55*, **2:** 1; 07. *9*, **13:** 533; 07.
(70) Hevesy, *63*, **14:** 49; 13. (71) Hevesy und von Putnoky, *63*, **14:** 63; 13. (72) Höltzenbein, *96*, **24:** 1; 24. (73) Hoffman, *8*, **21:** 239; 06. (74) Hüfner, *8*, **60:** 134; 97. (75) Hüfner, *7*, **27:** 227; 98. (76) Humphreys, *4*, *69*, **243**, 1679; 96. (77) Kawalki, *8*, **52:** 166, 300; 94. (78) Kawalki, *8*, **59:** 637; 96. (79) Kasarnowski, Thesis, Basel, 1910.
(80) Kelp, Thesis, Budapest, 1923. (81) Krieger, Thesis, Halle, 1903. (82) Lenz, *504*, **30:** 57; 82. (83) Littlewood, *67*, **34:** 71; 22. (84) Long, *8*, **9:** 613; 80. (85) Mache, *63*, **7:** 316; 06. (86) Mann, *5*, **105:** 270; 24. (87) Marino, *22*, **4 II:** 135; 95. (88) Meyer, *8*, **61:** 225; 97. (89) Meyer, *8*, **64:** 752; 98.
(90) Miller, *5*, **106:** 724; 24. (91) Mines, *201*, **15:** 381; 10. (92) Müller, *8*, **43:** 554; 91. (93) Öholm, *7*, **50:** 309; 04. (94) Öholm, *7*, **70:** 378; 10. (95) Öholm, *147*, **2:** No. 22; 12. (96) Öholm, *147*, **2:** No. 23; 12. (97) Öholm, *147*, **2:** No. 24; 12. (98) Öholm, *147*, **2:** No. 26; 12. (99) Öholm, *147*, **2:** No. 30; 12.
(100) Öholm, *60*, **55A:** No. 5; 13. (101) Öholm *60*, **58A:** No. 23; 16. (102) Öholm, Hyllningsskrift tillägnad Ossian Aschan, **1920:** 9. (103) Öholm, Finska Kemistsamfundet Medd., **30:** 69; 21. (104) Padoa e Corsini, *22*, **24 II:** 461; 15. (105) Pickering, *3*, **35:** 127; 93. (106) Pringsheim, *7*, **17:** 473; 95. (107) Procopiu, *16*, **9:** 96; 18. (108) Roberts-Austen, *5*, **59:** 281; 96. (109) Roberts-Austen, *62*, **187:** 383; 97.
(110) Roberts-Austen, *5*, **67:** 101; 01. (111) Rolla, *22*, **20 II:** 47; 11. (112) Róna, *7*, **92:** 213; 17. (113) Róna, *7*, **95:** 62; 20. (114) Scheffer, *25*, **15:** 788; 82. (115) Scheffer, *7*, **2:** 390; 88. (116) Scheffer, *25*, **16:** 1903; 83. (117) Scheffer and Scheffer, *64P*, **19:** 148; 16. *64V*, **25:** 67; 16. (118) Schuhmeister, *75*, **79 II:** 603; 79. (119) Seitz, *8*, **64:** 759; 98.
(120) Stefan, *75*, **77 II:** 371; 78. (121) Stefan, *75*, **78 II:** 957; 78. (122) Stefan, *75*, **79 II:** 161; 79. (123) Stefan, *75*, **98 II:** 616, 1418; 89. (124) Stefan, *8*, **41:** 723; 90. (125) Stiles, *230*, **15:** 629; 21. (126) Stiles, *5*, **103:** 260; 23. (127) Stiles and Adair, *230*, **15:** 620; 21. (128) Svedberg, *55*, **22:** 68; 18. (129) Svedberg und Andreen-Svedberg, *7*, **76:** 145; 11.
(130) Szongott, Thesis, Budapest, 1922. (131) Thovert, *34*, **133:** 1197; 01. (132) Thovert, *34*, **134:** 594, 826; 02. (133) Thovert, *34*, **135:** 579; 02. (134) Thovert, *6*, **26:** 366; 02. (135) Thovert, *34*, **138:** 481; 04. (136) Thovert, *16*, **2:** 369; 14. (137) Titow, *7*, **84:** 15; 13. (138) Умов, *53* (физический отдел), **23:** 335; 91. *427*, **1891 I:** 368. (139) Vanzetti, *172*, **7 X:** 179; 10.
(140) Voigtländer, *7*, **3:** 316; 89. (141) Wallstabe, *63*, **4:** 721; 03. (142) Weber, *8*, **7:** 536; 79. (143) Wiedeburg, *8*, **41:** 675; 90. (144) Wiedeburg, *7*, **9:** 143; 92. (145) Wiedeburg, *7*, **10:** 509; 92. (146) von Wogau, *8*, **23:** 345; 07. (147) von Wroblewski, *8*, **2:** 481; 77. (148) von Wroblewski, *8*, **4:** 268; 78. (149) von Wroblewski, *8*, **7:** 11; 79.
(150) von Wroblewski, *8*, **8:** 29; 79. (151) von Wroblewski, *8*, **13:** 606; 81.

ДИФФУЗИЯ В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ.

C. H. Desch.

Δ — коэффициент диффузии. Относительно определений см. «Справочник» т. I, стр. 38.

Диффузионная система	$t°$	Δ, $см^2$ день$^{-1}$	Лит.
Au в Pb	197	76×10^{-4}	*1
	150	43×10^{-4}	
	100	$2+ \times 10^{-4}$	
Au в Ag	935	11×10^{-5}	(16)
	885	48×10^{-6}	(16)
	870	37×10^{-6}	(5)
	835	21×10^{-6}	(16)
Au (из твердого раствора) в Ag	916	52×10^{-5}	(2)
	847	22×10^{-5}	(2)
	767	11×10^{-5}	(2)
Cu в Ni	1000	115×10^{-7}	(8)
Ni в Cu	1000	55×10^{-8}	(8)
Th в W	2027	95×10^{-6}	(4)
Po в Au	470	1×10^{-9}	(17)
Ra-B+C в Ag	470	4×10^{-7}	(17)
Ra-B+C в Au	470	8×10^{-7}	(17)
Ra-B+C в Pt	470	3×10^{-7}	(17)
Zn в Cu (α)	400	2×10^{-8}	(8)
Th-B в Pb	324	14×10^{-5}	(7)
	320	47×10^{-6}	(7)
	310	57×10^{-7}	(7)
	300	25×10^{-7}	(7)
	280	15×10^{-7}	(7)
	260	6×10^{-7}	(7)
Po в Pb	310	13×10^{-6}	(7)
Th-B в Tl	285	2×10^{-5}	(7)
C в γ-Fe	930	29×10^{-3}	(14)
	930	17×10^{-3}	(11)

*1 Хорошо совпадают с данными (10).

ДИФФУЗИЯ ИОНОВ В КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ.

Na в пермутит	20	112×10^{-5}	(12)
Ag в пермутит	20	164×10^{-5}	(12)
Na в натролит	20	13×10^{-6}	(12)
Ag в Cu_2S		1.0	(2)

ДИФФУЗИЯ КИСЛОРОДА В СЕРЕБРЕ ПРИ 400°÷630°.

$$x = \frac{43054}{h} p^{1/2} T^{1/2} e^{\frac{-43232}{4t}},$$

где x—скорость диффузии в $см^3$ $м^{-2}$ $час^{-1}$; p—давление кислорода в *мм*, h—толщина серебряной фольги в *мм* и T—абсолютная температура (9).

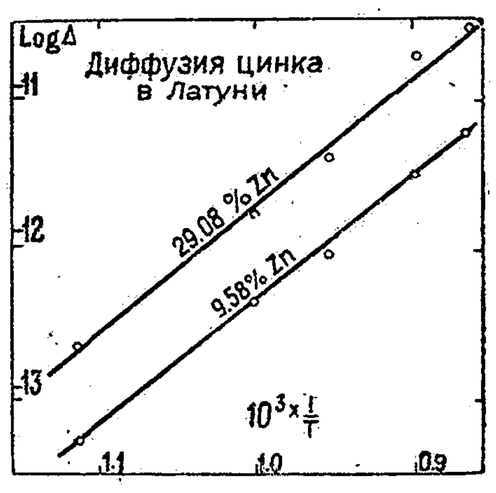
ДИФФУЗИЯ ЦИНКА В ЛАТУНИ.

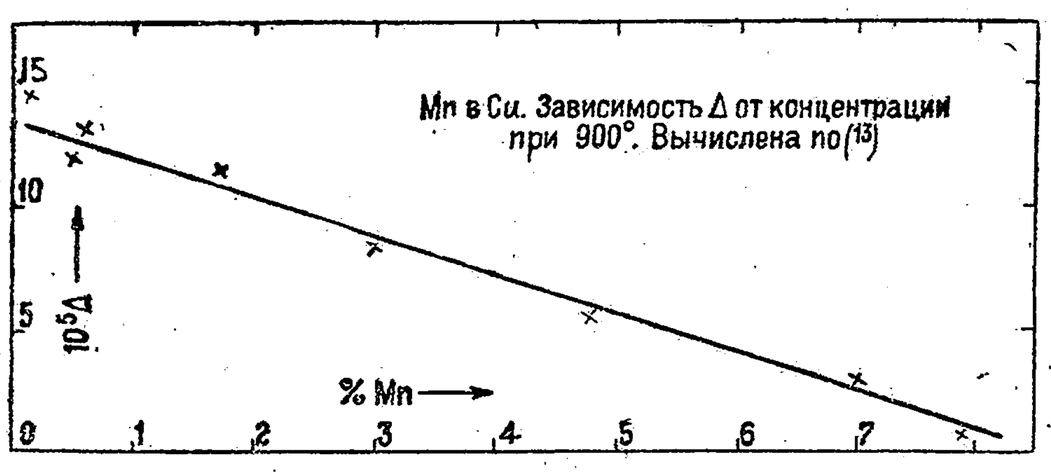
Значения для диффузии цинка в α-латуни показаны на фиг. 1. Результаты могут быть выражены при помощи уравнения:

$$\Delta = Ae^{-Q/RT} \text{ (18)}.$$

Обсуждение.

Разницы между значениями диффузии золота в серебре, полученными Вейсом и Френкелем (5, 16), с одной стороны, и Брауном (2), с другой стороны могут быть объяснены тем, что последний пользовался сплавом. Повидимому следует считать несомненным, что коэффициент диффузии в твердых телах





не является постоянным, но падает при повышении концентрации твердого раствора. Это видно из фигуры 2. Вероятно подобная же разница обусловливает несовпадение между результатами Таманна и Рунге относительно диффузии углерода в γ-железе.

Возможно, что диффузия не встречается в монокристалле какого-нибудь металла, несмотря на то, что проникающие атомы могут быть совершенно различны с атомами самого кристалла. Хевеши и Обручева (7) не обнаружили диффузии тория-В в монокристалле свинца: коэффициент диффузии при температуре лишь немногим ниже точки плавления был определенно ниже величины 10^{-8} $см^2$ $день^{-1}$. Равным образом полоний диффундировал внутрь монокристалла свинца, а также внутрь свинцовой фольги примерно с той же самой скоростью. Гейс и ван Лимпт (6) нашли, что ни уголь ни железо не диффундируют в монокристаллические нити вольфрама, хотя в случае измельчения в порошок диффузия протекала легко. Андрьюс и Дётчман (1) определили диффузию углерода в вольфрамовую проволоку, однако не вычислили коэффициента диффузии. Они указывают «коэффициент пенетрации», который не идентичен с коэффициентом диффузии; подобные же эмпирические коэффициенты были найдены Вейсом (16) и Бруни и Менегини (3) для систем Cu-Ni, Cu-Au и Ag-Au.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Andrews and Dushman, *50*, **29**: 462; 25. (2) Braune, *7*, **110**: 147; 24. (3) Bruni und Meneghini, *95*, **26**: 2; 12. (4) Dushman and Langmuir, *2*, **20**: 113; 22. (5) Fraenkel und Houben, *93*, **116**: 1; 21. (6) Geiss und van Liempt, *95*, **16**: 317; 24. (7) Hevesy and Obrutsheva, *58*, **115**: 674; 25. (8) Jenkin, University of Sheffield, England, *0*. (9) Johnson and Larose, *1*, **49**: 323; 27.
(10) Roberts-Austen, *62*, **187 A**: 383; 96. (11) Runge, *93*, **115**: 293; 20. (12) Schulze, *7*, **89**: 168; 15. (13) Sirovich e Cartoceti, *36*, **51 II**: 245; 21. (14) Tammann und Schönert, *93*, **122**: 27; 22. (15) Van Orstrand and Dewey, U. S. Geol. Survey, Prof. paper, **95 G**: 83; 15. (16) Weiss et Henry, *34*, **175**: 1402; 22. (17) Wertenstein et Dobrowolska, *51*, **4**: 324; 23. (18) Dunn, *4*, **1926**: 2973.

ПРОНИЦАЕМОСТЬ ТВЕРДЫХ ТЕЛ ГАЗАМИ.

Frank Porter.

Под проницаемостью твердых тел подразумевается величина K в уравнении $\frac{dm}{dt} = -K\varrho_0 \frac{\Delta p}{\Delta z} dxdy$, где dm—масса газа, которая в течение времени dt проходит в направлении z через диафрагму из твердого вещества, имеющую поверхность $dxdy$, толщину Δz, при разности давлений по обе стороны диафрагмы (избыток на положительной стороне), равной Δp; знак минус указывает на то, что течение направлено в сторону понижения давления. ϱ_0—плотность газа при 0° и при давлении$=A_n$; dm/ϱ_0=объему dm при 0° и A_n. При весьма малых давлениях K должно находиться в зависимости от давления (12). Прохождение газа через пористую перепонку приблизительно определяется уравнением:

$$\frac{dm}{dt} = -K_0 \sqrt{\varrho_0} \frac{\Delta p}{\Delta z} dxdy \text{ (11)},$$

где K_0—величина, независимая от природы газа. Единицы: для p—1 *atm*, для θ—1°, для K (металлы и каучук)—10^{-6} $см^2$ (*atm*-ск.)$^{-1}$ и для K (стекло)—10^{-9} $см^2$ (*atm*-ск.)$^{-1}$.

МЕТАЛЛЫ. *1

θ	K	Лит.
H-Cu		
500	3.5	(1)
750	8	
H-Fe		
200	0.83	(13)
300	5	
400	25	
500	100	
600	336	
H-Ni		
400	0.95	(1)
500	3.80	
600	8.86	
700	23.8	
750	31.6	

θ	K	Лит.
H-Pd		
200	400	(7)
300	1820	
400	3160	
500	4450	
600	5750	
H-Pt		
600	0.77	(12)
700	2.0	
800	4.3	
900	10.0	
1000	17.1	
1100	30.2	
H-Zn		
300	0.4	(18)

θ	K	Лит.
He-Pt-Ir		
Слабо заметно вплоть до $\theta=1420°$ (3).		
N-мягкая сталь		
600	0.5	(13)
700	1.6	
800	5.0	
1000	11.6	
O-Ag		
400	0.0032	(6)
450	0.0097	
500	0.021	
550	0.057	
600	0.146	
CO-мягкая сталь		
400	0.5	(13)
500	1.6	
600	5	
700	23	
800	67	
835	133	
При $\theta=850$ K резко падает почти до нуля.		
ВУЛКАНИЗОВАННЫЙ КАУЧУК.*2		
A		
25	0.088	(4)
H		
0	0.12	(4)
20	0.30	
25	0.34	
40	0.57	
60	1.02	
80	1.68	
100	2.60	
He		
0	0.075	(4)
20	0.21	
25	0.22	
40	0.36	
60	0.66	
80	1.08	
100	1.56	
N		
25	0.054	(4)
O		
25	0.150	(4)

θ	K	Лит.
CO_2		
0	0.30	(4)
20	0.84	
25	0.98	
40	1.77	
60	3.88	
80	4.00	
100	5.30	
C_2H_5Cl		
25	68	(4)
CH_3Cl		
25	6.3	(4)
H_2O		
25	16.0	(4)
25	35.0*3	
NH_3		
25	2.7	(4)
Воздух		
25	0.075	(4)
СТЕКЛО.		
A-SiO_2.*4		
900	1.4	(5)
H-SiO_2*4		
300	1.9	(5)
	7	(16)
400	3.5	(15)
	17	(8)
500	6.2	(15)
	28	(8)
600	11	(15)
	50	(8)
700	17	(15)
	80	(8)
800	35	(15)
	100	(5)
900	55	(15)
	140	(5)
1000	128	(16)
He-SiO_2*4		
200	14	(15)
300	35	(15)
400	70	(15)
500	157	(15)
600	350	(15)
1200	210	(14)

θ	K	Лит.
N-SiO_2*4		
600	0.11	(5)
700	0.50	
800	1.68	
900	4.8	
Пирекс		
H		
K незаметно при $\theta=600°$.		
He		
610	14	(15)
Иенское		
H		
K незаметно при $\theta=800°$		

θ	K	Лит.
Тюрингское		
He		
100	0.000081	(10)
200	0.009	
300	0.064	
400	0.340	
500	1.000	
Cu*5		
Газ	K/K_H	Лит.
$\theta=700°$		
H	1	(9)
CO	0.017	
CO_2	0.0006	
H_2O	0.065	

ЧИСТЫЙ ПАРА-КАУЧУК.*6

$\theta=15°$

Газ	K/K_H	Лит.	Газ	K/K_H	Лит.
A	0.19	(2)	CO	0.16	(2)
H	1.00		CO_2	2.5	
He	0.3		C_2H_5OH	250	
N	0.11		H_2O	16.0	
O	0.35		Воздух	0.17	

*1 Относительные значения Cu приведены в конце таблицы. *2 Относительные значения для чистого пара-каучука помещены в конце таблицы. *3 Здесь указывается, что значение дается для водяного пара в том случае, когда одна из поверхностей диафрагмы находится в соприкосновении с водой. *4 Кварцевое стекло, для H даются крайние значения. *5 См. также в начале таблицы. *6 Ср. вулканизованный каучук.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Deming and Hendricks, *1*, **45**: 2857; 23. (2) Dewar, *325*, **21**: 813; 18. (3) Dorn, *63*, **7**: 312; 06. (4) Edwards and Pickering, *31A*, **16**: 327; 20. *33*, **23**: 17, 71; 20. (5) Johnson and Burt, *48*, **6**: 734; 22. (6) Johnson and Larose, *1*, **46**: 1377; 24. (7) Kraus, Brown University, *0*. (8) Mayer, *2*, **6**: 283; 15. (9) Pilling, *143*, **186**: 373; 18.
(10) Piutti e Boggiolera, *170*, **14**: 125; 23. (11) Rayleigh and Ramsay, *62*, **186**: 187; 95. (12) Richardson, Nicol and Parnell, *3*, **8**: 1; 04. (13) Ryder, *114*, **17**: 161; 20. *78*, **33**: 197; 18. (14) Watson, *4*, **97**: 810; 10. (15) Williams and Ferguson, *1*, **44**: 2160; 22. (16) Wüstner, *8*, **46**: 1095; 15.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ.

ОБЩИЙ УКАЗАТЕЛЬ.

	Стр.
Механический эквивалент теплоты	266
Газы и пары	267
Жидкости и твердые тела.	
Элементарные вещества.	
Между 0° и 298°K	272
Выше 0°C	279
Химические соединения.	
В кристаллическом состоянии	282
В жидком состоянии	295
Растворы и смеси.	
Металлы: сплавы и амальгамы	303
Не-металлы	306

МЕХАНИЧЕСКИЙ ЭКВИВАЛЕНТ ТЕПЛОТЫ.

T. H. Laby и E. O. Hercus.

Данные, основанные на электрических измерениях, были пересчитаны, принимая за единицы международный ом$=1.00052\times10^9$ cgsm, международный ампер (установленный по серебряному вольтаметру)$=0.99997\times10^{-1}$ cgsm, международный вольт (определенный по амперу и ому)$=1.00049\times10^8$ cgsm, нормальный элемент Вестона при $20°=1.0188\times10^8$ cgsm. Приведение к калории при 20° или к средней калории сделано по формуле Каллендера ([3]); c—удельная теплота в cal на 1°.

$$c=0.98536+\frac{0.504}{t+20}+0.0084\frac{t}{100}+0.009\left(\frac{t}{100}\right)^2.$$

ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ 1 *г*-КАЛОРИИ.

Единица$=10^7$ эргов, W—вес, взятый при определении

Исследователи	W	cal_{20}	Средняя калория	Лит.
Rowland, Day*1	6	4.182*2		(4, 9)
Reynolds и Moorby*1	2		4.1836*3	(7)
Rispail*1	1	4.180*5		(8)
Griffiths*4	2	4.1904*6		(5)
Schuster и Gannon*4	1	4.1898*7		(10)
Callendar и Barnes*4	3	4.1795*8		(1)
Jaeger и Steinwehr*4	3	4.1821		(6)
Bousfield и Bousfield*4	1	4.1767		(2)
Henning и Sutton*9	1		4.1865	(11, 12)
Henning и Joly*9	1		4.1877	(11, 12)
Средне взвешенное		4.1818	4.1853	
Osborne, Stimson и Fiock*4			4.188*10	(13)
Laby и Hercus*1		4.1809		(14)

*1 Прямой метод. *2 По данным Day. *3 Исправлено от интервала 1°÷100° на интервал 0°÷100°. *4 Электрический метод. *5 Приведено от 15° к 20° по формуле Каллендера. *6 Внесены поправки на температуру в 20°, на движение воздуха и на элемент Кларка при $15°=1.4336\times10^8$ cgsm. *7 Предполагаемое присутствие фильтровальной бумаги потребовало поправки на 0.0002. *8 Вычислено на основании определения, сделанного Кингом для элементов, примененных этими исследователями, и равного 1.4334 междунар. вольт$=1.43410\times10^8$ cgsm, а также на основании значения 1.4335, данного Бэрнсом (Barnes). *9 Скрытая теплота парообразования. *10 ±0.02% соответственно указанию авторов.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Barnes, *5*, **82**: 390; 09. (2) Bousfield and Bousfield, *62*, **211**: 199; 11. (3) Callendar, *62*, **212**: 1; 12. (4) Day, *3*, **46**: 1; 98. (5) Griffiths, *5*, **55**: 23; 94. *62*, **184**: 361; 94. *62*, **186**: 261; 96. (6) Jaeger and Steinwehr, *76*, **1915**: 424. *8*, **64**: 305; 21. (7) Reynolds and Moorby, *62*, **190**: 301; 98. (8) Rispail, *6*, **20**: 417; 10. (9) Rowland, *65*, **15**: 75; 80.
(10) Schuster and Gannon, *62*, **186**: 415; 95. (11) Sutton, *3*, **35**: 27; 18. (12) Henning, *8*, **58**: 759; 19. (13) Osborne, Stimson and Fiock, *56*, **50**: 152; 28. (14) Laby and Hercus, *62*, **227**: 63; 27.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ ГАЗОВ И ПАРОВ.

A. Leduc.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
Коэффициенты перечисления	267
Сокращения, обозначения и единицы	267
Введение	267
C_p, C_v и γ для наиболее употребительных газов при 15° и при низких температурах	267
Значения для γ	268
Значения для c_p	268
Специальные таблицы	269
Насыщенные пары	272

Коэффициенты перечисления.

Чтобы перечислить джоуль$\times г^{-1}\times(°C)^{-1}$ в $cal_{15}\times г^{-1}\times(°C)^{-1}$ или в $BTU_{60}\times lb^{-1}\times(°F)^{-1}$, нужно произвести умножение на коэффициент 0.23895.

Относительно перечисления в другие единицы см. «Справочник» т. I, стр. 25.

Сокращения, обозначения и единицы.

c_p (соотв. c_v)	удельная теплоемкость (на грамм) при постоянном давлении (соотв. при постоянном объеме).
C_p (соотв. C_v)	молекулярная теплоемкость (на грамм-моль) при постоянном давлении (соотв. при постоянном объеме).
c_m (соотв. C_m)	средняя теплоемкость.
δ	c_p-c_v.
γ	$c_p/c_v=C_p/C_v$.

Единицы: за исключением особо отмеченных случаев, в таблицах единицей тепловой энергии является джоуль, единицей массы—грамм (или грамм-моль), единицей температуры—градус Цельсия.

Введение.

Каждая из четырех величин c_p, c_v, δ и γ может быть определена независимо от других экспериментальным путем. Вполне достаточно знать две из этих величин, чтобы на основании их вычислить две другие; однако определение третьей служит весьма ценной проверкой.

Наиболее точные определения величины γ основаны на измерении скорости звука V и на соотношениях:

$$V=\sqrt{\frac{E}{d}}=\frac{1}{d}\sqrt{-\frac{\partial p}{\partial v}} \quad \text{(Лаплас)}$$

и

$$V_{набл.}=V\left(1-\frac{k}{2r\sqrt{\pi N}}\right) \quad \text{(Кирхгофф)},$$

где d—плотность газа, v—удельный объем, $V_{набл.}$—скорость, измеренная в трубке с радиусом $\geqslant 2.5$ *см*, N—частота и k—коэффициент поправки (=ок. 0.65), который зависит невыясненным еще образом от свойств газа (т. е. от вязкости) и от свойств трубки. Величина δ получается из термодинамического соотношения:

$$\delta=T\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_v\left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p.$$

При составлении таблиц значения $\partial p/\partial T$, $\partial v/\partial T$ и $\partial p/\partial v$, входящие в приведенные выше уравнения, были получены по одному или по нескольким из следующих методов, причем преимущества этих методов соответствуют порядку их перечисления: 1) точные значения, основанные на непосредственном измерении, 2) значения, выведенные на основании такого уравнения состояния, которое точно воспроизводит наблюденные значения p, v и T для газа и 3) значения, выведенные из общего уравнения состояния, полученного автором. В большинстве случаев применялся последний метод. Подробности см. в ([29], [35]).

Благодаря тому что часто представлялись случаи для сопоставления имеющихся данных, не всегда возможно указать источники всех экспериментальных данных, послуживших основанием для приведенных в таблицах значений. Критическую оценку экспериментальных данных в этой области и выяснение необходимых поправок см. в ([35.5]).

Значения, приведенные в таблицах, являются полной теплоемкостью, т. е. они включают, например, «теплоту диссоциации», которая может участвовать в повышении температуры. Соответственно с этим приводимые значения не могут рассматриваться, как значения «истинной» удельной теплоты различных видов молекул, за исключением тех случаев, когда известно, что равновесие диссоциации не имеет места в данном процессе.

Обыкновенные газы при 15°.

$p=1$ *atm*

Газ	C_p-C_v	γ	C_p	Газ	C_p-C_v	γ	C_p
A	8.345	1.668	20.93	NO	8.353	1.400	29.25
Cl_2	8.934	1.355	34.11	NH_3	8.822	1.310	37.29
H_2	8.316	1.410	28.58	CO	8.349	1.404	29.04
N_2	8.349	1.404	29.04	CO_2	8.542	1.304	36.62
O_2	8.349	1.401	29.17	CN	9.081	1.256	44.57
HCl	8.609	1.41	29.59	CH_4	8.387	1.31	35.45
SO_2	9.136	1.29	40.64	C_2H_2	8.609	1.26	41.72
H_2S	8.755	1.32	36.12	C_2H_4	8.609	1.255	42.14
N_2O	8.579	1.303	36.91	C_2H_6	8.734	1.22	48.55

Обыкновенные газы при низких температурах.

См. также стр. 272

$p=1$ *atm* ([53])

Газ	$t°$	γ	C_p	C_v	Знак $\partial C_p/\partial t$
A	−180	1.76?	22.2	12.6	−
H_2	−76	1.453	26.6	18.3	+
	−181	1.597	22.3	14.0	+
He	−180	1.660	20.9	12.6	+
N_2	−181	1.47	30.0	20.4	−
O_2	−76	1.415	28.7	20.3	−
	−181	1.45	30.6	21.1	−
H_2S*1	−45	1.30	39.8	30.7	−
	−57	1.29	41.7	32.4	−
N_2O	−30	1.31	36.8	28.1	+
	−70	1.34	35.0	26.1	+
NO*1	−45	1.39	30.0	21.6	−
	−80	1.38	30.7	22.2	−
CO	−180	1.41	30.3	20.6	−
CO_2	−75	1.37	33.8	24.7	+
CH_4	−80	1.34	33.8	25.2	+
CH_4 ([37.9])	−74	1.35	33.4	24.8	+
	−115	1.41	30.2	21.4	+
C_2H_2	−71	1.31	38.2	29.1	+
C_2H_4	−91	1.35	36.2	26.8	+
C_2H_6	−82	1.28	43.7	34.1	+

*1 Значения сомнительны.

Значения $\gamma = c_p/c_v$.

ТАБЛИЦА 𝔄.—ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА И АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Формула	p_{atm}	$t°$	γ	Лит.
A	1	0÷100	1.67	(43)
Br	0.3÷1.5	20÷350	1.32	(59)
Cl	1	16	1.355	(23, 45)
	0.5	16	1.34	(23)
H_2 (см. стр. 270)	1	17	1.407	(2.5)
	1	− 21	1.420	
	1	− 78	1.443	
	1	−118	1.480	
	1	−185	1.605	
Hg	0.5÷1	360	1.67	(27)
J	1	185	1.30	(58)
K	1	850	1.77	(65)
	1	680÷1000	1.69	(51)
Kr	1	19	1.68	(49)
Na	1	750÷920	1.68	(51)
Ne	1	19	1.64	(49)
P	1	300	1.17	(56)
Xe	1	19	1.66	(49)
Воздух (см. стр. 269)	100	− 79	2.20	(26)
	200	− 79	2.33	(26)
	3	20	1.41	(54)
	1	925	1.36	(22, 58)
	1	17	1.403	(2.5)
	1	− 78	1.408	
	1	−118	1.415	

ТАБЛИЦА 𝔅.—ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Формула	p_{atm}	$t°$	γ	Лит.
HCl	1	100	1.40	(59)
HBr	0.3÷1.5	20	1.42	(59)
HJ	1	20÷100	1.40	(59)
JCl	1	100	1.31	(59)
SO_2	0.5	20	1.27	(54)
	2.5	20	1.35	(4, 60)
H_2S	1	18	1.30	(60)
	0.5	18	1.32	(60)
N_2O	1	0	1.32	(68)
	1	100	1.28	(68)
NH_3	1	15	1.31	(54)
	3.5	15	1.41	(54)
CS_2	Насыщ. пар	99.7	1.63	(28, 58)
$SiCl_4$	0.15	14	1.13	(4)

ТАБЛИЦА ℭ.—УГЛЕРОДИСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Формула	Название	p_{atm}	$t°$	γ	Лит.
CCl_4	Четыреххлористый углерод	0.1	20	1.13	(4, 62)
$CHCl_3$	Хлороформ	0.15	20	1.15	(4)
		1	100	1.15	(58)
HCN	Цианистоводородная к-та	1	65	1.31	(63)
		1	140	1.28	(63)
		1	210	1.24	(63)
CH_2Cl_2	Дихлорметан	0.2	18	1.22	(4)
CH_3Br	Бромистый метил	0.3÷0.6	18	1.27	(4)
CH_3Cl	Хлористый метил	0.8	16	1.28	(4)
CH_3J	Иодистый метил	0.3	20	1.286	(4)
CH_4O	Метиловый алкоголь (C_p=52.3)	1	77	1.203	(11)
C_2H_3Br	Бромэтилен	0.6	15	1.20	(4)
C_2H_4	Этилен	1	100	1.18	(68)
$C_2H_4Cl_2$	1, 2-Дихлорэтан	0.06	19	1.137	(4)
		0.2	23	1.134	(4)
C_2H_4O	Ацетальдегид	1	30	1.14	(68)
$C_2H_4O_2$	Уксусная кислота	1	136	1.15	(58)
C_2H_5Br	Бромистый этил	0.3	14	1.19	(4)
C_2H_5Cl	Хлористый этил	0.3÷0.5	16	1.19	(4)
C_2H_6	Этан	1	50	1.21	(10)
		1	100	1.19	(10)
C_2H_6O	Этиловый алкоголь (C_p=78.3)	1	90	1.13	(11, 42)
C_2H_6O	Метиловый эфир	1	6÷30	1.11	(39)
C_3H_5Br	Бромистый аллил	0.1	15	1.145	(4)
C_3H_5Cl	Хлористый аллил	0.2	1	1.137	(4)
$C_3H_6O_2$	Метилацетат	~ 1	~ 15	1.14	(4)
C_3H_7Br	Бромистый изопропил	0.23	12	1.13	(4)
C_3H_7Cl	Хлористый n-изопропил	0.1	21	1.13	(4)
C_3H_8	Пропан	0.5	16	1.13	(4)
$C_3H_8O_2$	Метилаль	1	13	1.06	(39)
		1	40	1.09	(39)
C_4H_{10}	Изобутан	~ 1	~ 15	1.11	(6)
$C_4H_{10}O$	Этиловый эфир (C_p=116.3)	1	35	1.08	(30)
		1	80	1.086	(11, 42)
C_6H_{12}	Циклогексан	1	80	1.08	(7)
		C_p	$t°$	γ	Лит.
C_5H_{12}	n-Пентан*1	123.5	86	1.086	(11, 42)
C_6H_6	Бензол*1	106.3	90	1.10	(7, 11)
C_6H_{14}	n-Гексан*1	131.4	80	1.08	(11)

*1 $p = 1$ atm.

Значения c_p при t и средней c_p между t_1 и t_2.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Формула	p_{atm}	$t°$	c_p	Лит.
Br	1	83÷228	0.230	(50)
	1	19÷388	0.230	(59)
J	1	206÷377	0.141	(59)
HCl	1	10÷190	0.774	(50)
HBr	1	11÷100	0.343	(59)
JCl	1	100÷203	0.213	(59)
SO_2	1	10÷190	0.561	(50)

Формула	p_{atm}	$t°$	c_p	Лит.
H_2S	1	10÷190	1.017	(61)
SO_2Cl_2	1	19÷98	0.477	(61.5)
N_2O	1	25÷100	0.887	(50)
	1	25÷200	0.937	(50, 66)
	11	30÷94	1.017	(37)
	31	30÷94	1.172	(37)
NO	1	10÷180	0.971	(50)
NO_2; см. (37.5)	1	27÷67	6.78	(1.5)
	1	27÷100	6.11	(1.5)
	1	27÷150	4.666	(1.5)
	1	27÷200	3.56	(1.5)
	1	27÷300	2.68	(1.5)
PCl_3	1	110÷250	0.565	(50)
$AsCl_3$	1	160÷270	0.469	(50)
CCl_4	1	0	0.586	(38)
	1	30	0.552	(38)
	1	70	0.481	(38)
CS_2	1	80÷190	0.657	(50)
	0.3	17	0.657	(60)
$SiCl_4$	1	90÷230	0.552	(50)
$TiCl_4$	1	160÷270	0.540	(50)
$SnCl_4$	1	149÷273	0.393	(50)

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Формула	Название	p_{atm}	$t°$	c_p	Лит.
$CHCl_3$	Хлороформ	1	27÷118	0.607	(66)
		1	120÷230	0.657	(50)
CH_4	Метан	1	10÷200	2.482	(9, 50)
		11	30÷94	2.620	(37)
		31	30÷94	2.909	(37)
CH_4O	Метиловый алкоголь	1	100÷223	1.917	(50)
C_2H_4	Этилен	1	15÷100	1.67	(50, 66)
		1	25÷200	1.80	(66)
		11	30÷94	1.76	(37)
		31	30÷94	1.88	(37)
$C_2H_4Cl_2$	1, 1-Дихлорэтан	1	110÷220	0.963	(50)
$C_2H_4Cl_2$	Хлористый этилен	1	111÷221	0.96	(50)
$C_2H_4O_2$	Уксусная к-та	1	118÷140	6.28	(1.5)
		1	140÷180	5.31	(1.5)
		1	180÷220	3.98	(1.5)
		1	220÷260	2.67	(1.5)
C_2H_5Br	Бромистый этил	1	28÷116	0.674	(66)
		1	80÷200	0.795	(50)
C_2H_5Cl	Хлористый этил	1	10÷170	1.151	(50)
		1	15÷100	1.021	(20)
C_2H_6O	Этиловый алкоголь	1	100÷223	1.90	(50)
C_3H_5N	Цианистый этил	1	114÷223	1.783	(50)
C_3H_6O	Ацетон	1	26÷110	1.452	(50)
		1	130÷230	1.724	(50)
$C_4H_8O_2$	Этилацетат	1	110÷220	1.678	(50)
		1	35÷189	1.553	(66)
		1	35÷113	1.410	(66)
$C_4H_{10}O$	Этиловый эфир	1	35	1.862	(30)
		1	27÷189	1.933	(66)
		1	69÷224	2.01	(50, 55)
		1	200÷300	2.231	(55)
		0.28	16	1.92	(60)
		0.28	350	2.51	(60)
$C_4H_{10}S$	Диэтилсульфид	1	120÷223	1.67	(50)
C_5H_{10}	Амилен		~ 210	2.64	(14)
C_5H_{12}	Изопентан	1	58	1.88	(64)
		1	100	1.97	(8)
C_6H_6	Бензол	1	80	1.09	(30)
		1	34÷115	1.26	(66)
		1	35÷180	1.39	(66)
		1	100	1.39	(7)
		1	120÷220	1.55	(50)
C_6H_{12}	Циклогексан	1	100	1.73	(7)
$C_{10}H_{16}$	Скипидар	1	180÷250	2.12	(50)

Специальные таблицы.

Атмосферный воздух.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ.

$p=1\ atm$ (2, 9, 16, 46, 48)

$t°$	c_p-c_v	γ	c_p	c_m, $0°\div t°$
0	0.2883	1.403	1.004	1.004
100	0.2882	1.401	1.006	1.005
200	0.2875	1.398	1.010	1.009
400	0.2871	1.393	1.017	1.013
600	0.2871	1.385	1.034	1.017
800	0.2871	1.376	1.055	1.025
1000	0.2871	1.365	1.076	1.034
1200	0.2871	1.353	1.101	1.042
1400	0.2871	1.341	1.130	1.050
1600	0.2871	1.329	1.160	1.063
1800	0.2871	1.316	1.193	1.076
2000	0.2871	1.303	1.234	1.088

ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ.

Значения c_p при $t°>0°$ (52)

p_{atm}	0°	50°	100°	150°	200°	280°
20	1.042	1.038	1.034	1.034	1.030	1.034
60	1.113	1.088	1.071	1.059	1.050	1.042
100	1.172	1.138	1.088	1.088	1.076	1.055
140		1.180	1.138	1.113	1.092	1.063
180		1.214	1.168	1.134	1.109	1.076
220		1.239	1.189	1.151	1.122	1.084

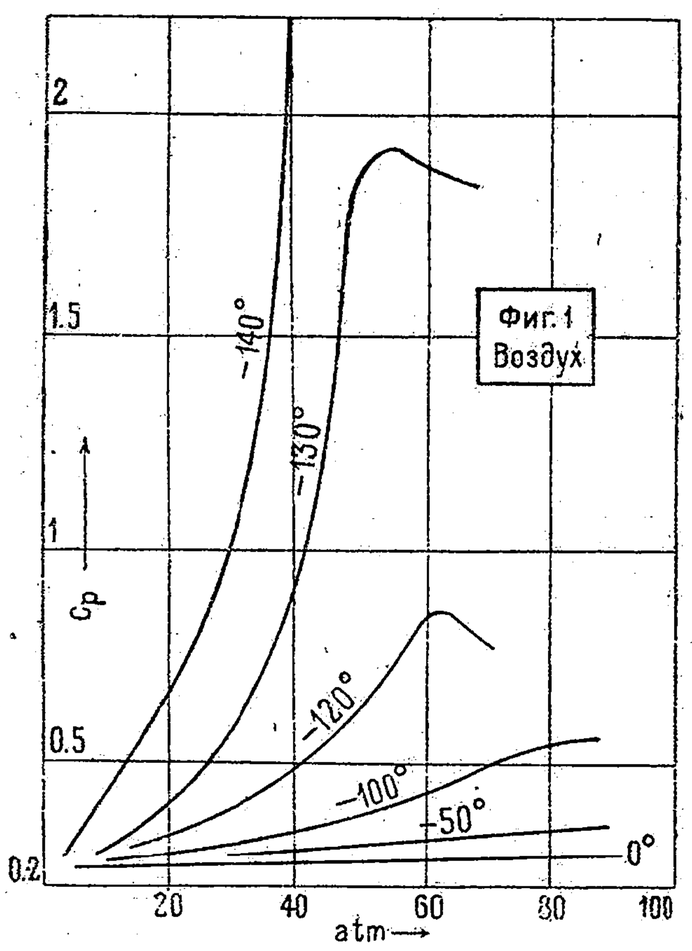
Значения c_p при $t°<0°$ (67)

p_{atm}	−50°	−100°	−120°	−140°
10	1.021	1.080	1.138	1.707
20	1.055	1.184	1.348	2.678
40	1.147	1.400	2.005	10.91
70	1.306	1.925	3.252	

1 (53)	$t°=-78°$, 1.017	$t°=-185°$, 1.055

Значения γ

p_{atm}	0°		−79.4°	
	(26)	(67)	(26)	(67)
25	1.47	1.47	1.57	1.58
50	1.53	1.53	1.77	1.79
75	1.59	1.58	2.00	2.06
100	1.65	1.64	2.20	2.30
125	1.69		2.40	
150	1.74		2.47 *max*	
175	1.78		2.41	
200	1.83		2.33	



Значения средней c_v между 15° и 100° (21)

d, г см$^{-3}$	0.01	0.03	p=1 atm
c_v	0.719	0.721	0.717

H_2, водород; ср. (69)

$t°$ (5, 48, 57)	C_p	γ	C_m, 0°÷$t°$	$t°$, °K (12)	C_v
0	28.58	1.410	28.58	35	12.47
100	28.92	1.404	28.75	50	12.60
200	29.21	1.398	28.92	65	12.72
400	29.80	1.387	29.21	80	13.14
600	30.38	1.377	29.50	90	13.64
800	30.97	1.367	29.80	100	14.31
1000	31.55	1.358	30.09	110	15.15
1200	32.14	1.349	30.38	196.5	18.37
1400	32.73	1.341	30.68	273.1	20.26
1600	33.31	1.333	30.97		
1800	33.90	1.325	31.26		
2000	34.48	1.318	31.55		

O_2, N_2 и CO.

«Наилучшие» значения при 0° см. на стр. 269; см. также фиг. 2. Приведенные значения взяты у Партингтона и Шиллинга (47).

$t°$	C_p-C_v	γ	C_p	C_m, 0°÷$t°$
0	8.362	1.402	29.17	29.17
100	8.332	1.399	29.21	29.19
200	8.324	1.396	29.29	29.23
400	8.324	1.391	29.63	29.34
600	8.320	1.383	30.01	29.50
800	8.320	1.375	30.51	29.67
1000	8.316	1.365	31.14	29.92
1200	8.316	1.353	31.85	30.17
1400	8.316	1.342	32.64	30.47
1600	8.316	1.329	33.56	30.80
1800	8.316	1.316	34.61	31.18
2000	8.316	1.303	35.74	31.55

Для N_2:
$$C_p=6.815+3.17\times10^{-4}t+5.3\times10^{-8}t^2 \text{ cal}_{15}/\text{моль}$$
$$C_v=4.82\ +3.3\ \times10^{-4}t+4.7\times10^{-8}t^2 \text{ cal}_{15}/\text{моль}$$

Для O_2:
$$C_p=6.98\ +1.88\times10^{-4}t+6.7\times10^{-8}t^2 \text{ cal}_{15}/\text{моль}$$
$$C_v=4.98\ +2.1\ \times10^{-4}t+5.5\times10^{-8}t^2 \text{ cal}_{15}/\text{моль}$$

H_2O

ЗАВИСИМОСТЬ c_p ОТ $t°$ И ДАВЛЕНИЯ (17, 25).

$t°$	1 atm	2 atm	4 atm	6 atm	10 atm	14 atm	20 atm
100	2.017						
120	1.996	2.093					
140	1.984	2.046					
160	1.975	2.021	2.155	2.356			
180	1.971	2.005	2.101	2.226	2.645		
200	1.971	1.996	2.067	2.151	2.381	2.808	
250	1.980	1.996	2.034	2.072	2.155	2.264	2.461
300	1.996	2.009	2.034	2.059	2.109	2.159	2.247
350	2.021	2.025	2.051	2.067	2.109	2.147	2.214
400	2.051	2.059	2.076	2.093	2.122	2.155	2.205
450	2.084	2.093	2.113	2.118	2.139	2.164	2.201
500	2.122	2.126	2.134	2.143	2.159	2.176	2.201
550	2.156	2.159	2.164	2.168	2.180	2.189	2.210

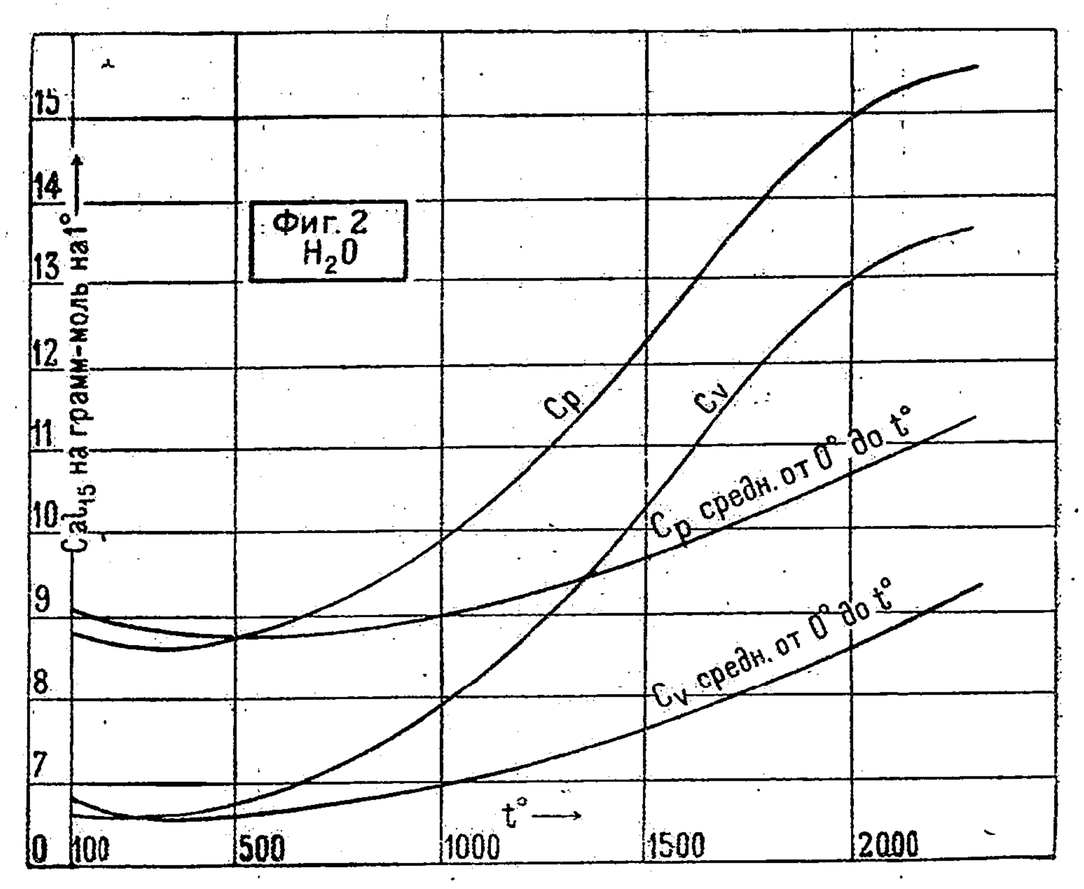
ЗАВИСИМОСТЬ c_p ОТ $t°$ ПРИ p=1 atm (15).

$t°$ . .	200	400	600	800	1000	1200	1400
c_p . .	1.946*1	1.980	2.055	2.172	2.335	2.544	2.796

*1 Экстраполировано.

«Наилучшие» значения при p=1 atm (47)

$t°$	C_p-C_v	γ	C_v	$t°$	C_p-C_v	γ	C_v
100	8.927	1.324	27.54	1000	8.328	1.252	33.06
200	8.550	1.310	27.58	1200	8.324	1.229	36.41
300	8.424	1.304	27.66	1400	8.320	1.206	40.47
400	8.378	1.301	27.83	1600	8.320	1.182	45.32
500	8.357	1.296	28.21	1800	8.320	1.163	51.04
600	8.345	1.290	28.80	2000	8.320	1.155	54.20
700	8.337	1.282	29.55	2200	8.320	1.148	56.29
800	8.332	1.273	30.55	2300	8.320	1.146	56.79
900	8.328	1.263	31.68				



Среднее C_v между 100° и $t°$ (40)

$t°$ . .	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	3000
C_v . .	28.96	30.13	31.39	33.06	35.24	37.62	40.00	45.41

c_p для пара несколько ниже точки насыщения *1 (17)

$t°$	99.1	119.6	142.9	169.6	187.1	200.5	211.4
p, кг см$^{-2}$	1	2	4	8	12	16	20
c_p	2.017	2.088	2.231	2.511	2.817	3.135	3.490

*1 Эти значения не совпадают с теми, которые вычислены термодинамически по температурному коэффициенту скрытой теплоты.

«Наилучшие» значения для насыщенного пара

$t°$	c_p	c_v	γ
100	1.81$_6$	1.31$_8$	1.373*1
120	1.87$_1$	1.35$_6$	1.378
140	1.97$_1$	1.42$_2$	1.380

*1 Сходится со значением Neyreneuf'a для скорости звука (42).

«Наилучшие» значения для пересыщенного пара

p_{atm}	$t°$	100	120	140	150	160
1 . . .	c_p	1.81$_6$	1.83$_3$	1.87$_5$	1.93	2.00$_5$
	γ		1.365	1.346	1.333	1.314
2 . . .	c_p		1.871	1.91$_3$	1.95$_9$	2.02$_6$
	γ		1.37 при 130°	1.36	1.31$_4$	1.32$_6$
3 . . .	c_p			1.95$_9$		
	γ			1.37	1.35$_6$	1.34
4 . . .	c_p				2.02$_6$	2.07$_6$
	γ				1.37	1.35

NH_3

ЗАВИСИМОСТЬ c_p ОТ $t°$ И ДАВЛЕНИЯ (44).

$t°$	p_{atm}							
	0	1	2	4	8	12	16	20
(насыщ.)		2.340	2.483	2.701	3.030	3.300	3.561	3.843
−30	2.020	2.306						
−10	2.043	2.195	2.386					
0	2.057	2.173	2.314	2.657				
+20	2.085	2.159	2.244	2.446	2.988			
40	2.116	2.167	2.252	2.350	2.665	3.073		
60	2.149	2.186	2.226	2.313	2.515	2.759	3.058	3.448
80	2.184	2.212	2.242	2.305	2.445	2.605	2.789	3.008
100	2.220	2.214	2.265	2.312	2.415	2.528	2.652	2.792
120	2.256	2.274	2.293	2.330	2.409	2.492	2.582	2.679
150	2.294	2.327	2.340	2.368	2.422	2.481	2.540	2.603

ЗНАЧЕНИЯ c_p ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ.
Среднее из (13) и (41) ±10%

$t°$	309°	422°	523°
C_p	41.4	43.9	47.0$_8$
c_p	2.4$_3$	2.5$_9$	2.7$_6$

Нернст (41) дает $C_p=8.62+0.002t+7.2\times10^{-9}t^2$ cal_{15}/моль в пределах $t°=0°\div680°$.

Для весьма высоких температур Будде (3) дает $C_p=11.8+0.012\times(t-1400)$ cal_{15}/моль, откуда имеем: $C_p=11.8$ при 1400° и $C_p=21.4$ при 2200°.

CO, см. стр. 274

CO_2

ВЛИЯНИЕ $t°$ ПРИ $p=1$ atm (2, 11, 15, 48).

$C_v=6.63+5.54\times10^{-3}t-2.47\times10^{-6}t^2+4.7\times10^{-10}t^3$ cal_{15}/моль (53).

$t°$	C_p-C_v	γ	C_p	C_m, $0°\div t°$
0	8.600	1.310	36.33	36.33
100	8.429	1.281	38.38	37.37
200	8.374	1.263	40.18	38.25
300	8.349	1.247	42.18	39.09
400	8.337	1.235	43.82	39.92
500	8.328	1.225	45.24	40.46
600	8.324	1.217	46.60	41.43
700	8.324	1.210	47.86	42.27
800	8.320	1.204	49.01	42.98
900	8.320	1.200	50.01	43.69
1000	8.320	1.195	50.89	44.24
1100	8.320	1.192	51.68	44.78
1200	8.314	1.189	52.40	45.24
1300	8.314	1.186	53.02	45.73
1400	8.314	1.184	53.61	46.24
1500	8.314	1.181	54.20	46.75
1600	8.314	1.179	54.74	47.21
1700	8.314	1.177	55.28	47.75
1800	8.314	1.175	55.83	48.25
1900	8.314	1.173	56.33	48.76
2000	8.314	1.171	56.92	49.26

$C_p=8.71+66\times10^{-4}t-22\times10^{-7}t^2$, cal/моль между −75° и +20° (15).

ЗАВИСИМОСТЬ c_p ОТ ДАВЛЕНИЯ ПРИ

$$\frac{\partial c}{\partial p}>0,\ \frac{\partial c}{\partial T}<0\ (37.2).$$

Данные вблизи критической точки см. (1)

p_{atm}	13.2°	38°	67.6°	98.1°	114.9°
24.25		1.20$_5$	1.03$_0$		
54.1	3.06	1.36$_4$	1.15$_1$		
61.7	3.72	1.83$_3$	1.35$_2$	1.32$_7$	1.31$_0$
68.2	4.70	2.36$_9$			
75.8	6.16	3.05$_9$	2.02$_6$	1.93	1.61$_1$
85.4	8.83	4.16$_4$		2.49$_8$	2.22$_6$
86.9			2.69$_1$		

p_{atm} (19)	−10°	0°	+10°	20°	30°
20.5	1.20$_1$	1.15$_9$	1.11$_7$	1.07$_1$	1.03$_0$
27.3		1.38$_1$	1.28$_9$	1.19$_3$	1.05$_8$

ЗАВИСИМОСТЬ c_v ОТ $t°$ И ПЛОТНОСТИ (d) (21).

	$d=0.124$ $г\ см^{-3}$			$d=0.18$ $г\ см^{-3}$	
$t°$	10	50	100	50	100
c_v	0.933	0.824	0.795	0.866	0.862
d, $г\ см^{-3}$ . . .		0.0387	0.077	0.118	0.144
c_m, 12°÷100°		0.717$_3$	0.770$_0$	0.811$_9$	0.845$_7$

$c_v=0.165+0.02125d+0.340d^2$ $cal_{15}/г$

CH_4, Метан (9)

$t°$	C_p-C_v	γ	C_p	C_m, $0°\div t°$
0	8.403	1.307	35.78	35.78
100	8.353	1.232	44.36	40.05
200	8.337	1.188	52.61	44.36
300	8.328	1.160	60.47	48.42
400	8.324	1.139	68.01	52.40
500	8.324	1.125	75.12	56.25
600	8.320	1.113	81.90	59.97

CH_3Cl и C_2H_5Cl (20, 56)

ЗАВИСИМОСТЬ c_p ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ.

p_{atm} /	C_2H_5Cl			p_{atm} /	CH_3Cl			
	0.137	1.37	2.74	$t°$	0.68	2.72	5.46	8.2
−30	0.88			−30	0.84			
0	0.92			0	0.88			
+40	1.00	1.02	1.03	+30	0.90	0.93	0.96	1.01
80	1.06	1.09	1.13	70	0.95	0.96	1.00	1.04
110		1.13	1.17	110	0.97	1.00	1.03	1.07

Насыщенные пары.

Значения количества теплоты c_s, требуемой для нагревания пара на 1° и сохранения его в состоянии насыщения, в джоулях на *г* на 1°.

	H_2O			$(C_2H_5)_2O$	
$t°$	58	93	148	0	120
c_s	−5.9	−5.0	−0.33	0.485	0.557
	C_6H_6, Бензол			H_2	
$t°$	0	120	210	−257.24	−252.7
c_s	−7.34	0	0.48	− 23.2	− 15.8

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Bennewitz and Splittberger, *7*, **124:** 49; **26.** (1.5) Berthelot et Ogier, *34*, **94:** 916; 82. *6*, **30:** 382; 83. (2) Bjerrum, *7*, **79:** 513; 12. *9*, **17:** 734; 11. **18:** 101; 12. *88*, **16:** 640; 14. (2.5) Brinkworth, *5*, **107:** 510; 25. (3) Budde, *93*, **78:** 159; 12. (4) Capstick, *62*, **185:** 1; 95. *5*, **57:** 322; 95. (5) Crofts, *4*, **107:** 290; 15. (6) Daniel et Pierron, *27*, **21:** 801; 99. (7) Déjardin, *16*, **11:** 253; 19. (8) Dieterici, *8*, **12:** 154; 03. (9) Dixon and Crofts, *4*, **105:** 2036; 14. (10) Dixon, Campbell and Parker, *5*, **100:** 1; 21. (11) Dixon and Greenwood, *5*, **105:** 199; 24. (12) Eucken, *88*, **18:** 4; 16. *7*, **100:** 159; 22. *9*, **26:** 377; 20. (13) Haber und Jamaru, *9*, **21:** 228; 15. (14) de Heen, *186*, **5:** 757; 83. (15) Holborn and Henning, *8*, **23:** 809; 07. (16) Holborn and Jakob, *98*, **61:** 146; 17. (17) Jakob, *98*, **56:** 1980; 12. (18) Knoblauch und Jakob, *98*, **51:** 81, 124; 07. (19) Jenkin and Pye, *62*, **213:** 67; 13. **215:** 353; 15. (20) Jenkin and Shorthose, *5*, **99:** 352; 21. (21) Joly, *5*, **45:** 33; 89. **48:** 440; 90. **55:** 390; 94. *62*, **182:** 73; 92. (22) Kalähne, *8*, **11:** 225; 03. (23) Keutel, Diss., Berlin, 1910. (25) Knoblauch und Mollier, *98*, **55:** 665; 11. (26) Koch, *8*, **26:** 551; 08 **27:** 311; 08. (27) Kundt und Warburg, *8*, **157:** 353; 76. (28) Leduc, *34*, **127:** 659; 98. **126:** 1860; 98. (29) Leduc, *34*, **148:** 548; 09. (30) Leduc, *34*. **152:** 1752; 11. **154:** 812; 12. (31) Leduc, *6*, **28:** 577; 13. *51*, **2:** 24; 21. (32) Leduc, *34*, **160:** 333, 516, 601; 15. **178:** 1148; 24 (33) Leduc, *34*, **176:** 830; 23. (34) Leduc, *34*, **176:** 1132; 23. (35) Leduc, Thermodynamique. Paris, Doin, 1924. (35.5) Leduc, *286*, **6:** 1; 29. (36) Lucchi, *24*, **7:** 1305; 81. (37) Lussana, *59*, **36:** 5, 70, 130; 94. **1:** 327; 95. **3:** 92; 96. **7:** 365; 98. (37.2) Lussana, *59*, **6:** 81; 97. (37.5) McCollum, *1*, **49:** 28; 27. (37.9) Millar, *1*, **45:** 874; 23 (38) Mills and McRae, *50*, **14:** 797; 10. **15:** 54; 11. (39) Müller, *8*, **11:** 331; 03. (40) Muraour, *34*, **169:** 723; 19. *378*, **10:** 23; 23. (41) Nernst, *9*, **16:** 96; 10. **17:** 265; 11. (42) Neyreneuf, *6*, **9:** 535; 86. (43) Niemeyer, Diss., Halle, 1902. (44) Osborne, Stimson, Sligh and Cragoe, *31*, No. **501:** 25. (45) Partington, *63*, **14:** 969; 13. **15:** 601; 14. *5*, **100:** 27; 21. (46) Partington and Shilling, *3*, **45:** 416; 23. (47) Partington and Shilling, The Specific Heat of Gases. London, Benn, 1924. (48) Pier, *7*, **62:** 385; 08. **66:** 759; 09. *9*, **15:** 536; 09. **16:** 897; 10 (49) Ramsay, *5*, **86:** 100; 12. (50) Regnault, *6*, **24:** 342; 71. (51) Robitsch, *8*, **38:** 1027; 12. (52) Rolbuch, *65*, **60:** 537; 25. (53) Scheel and Heuse, *8*, **40:** 473; 13. Z. Sauerstoff Stickstoff Ind., **11:** 26; 19. Heuse, *8*, **59:** 86; 19. (54) Schöler, *8*, **45:** 913; 14. (55) Scukarev, *8*, **59:** 229; 96. (56) Shorthose, *B40*. (57) Siegel, *7*, **87:** 641; 14. (58) Stevens, *8*, **7:** 285; 02. (59) Strecker, *8*, **13:** 20; 81. **17:** 85; 82. (60) Thibaut, *8*, **35:** 347; 11. (61) Trautz, *9*, **23:** 206; 17. (61.5) Trautz, *9*, **14:** 271; 08. (62) Tyrer, *7*, **87:** 169; 14. (63) Usherwood, *4*, **121:** 1604; 22. (64) Vogel, *414*, **108—109:** 1; 11. (65) Wenz, *8*, **33:** 951; 10. (66) Wiedemann, *8*, **157:** 1; 76. **2:** 195; 77. (67) Witkowski, *3*. **41:** 288; 96. **42:** 1; 96. (68) Wüllner, *8*, **4:** 321; 78. (69) Cornish and Eastman, *1*, **50:** 627; 28.

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ: ЗНАЧЕНИЯ ТЕПЛОЕМКОСТИ, ЭНТРОПИИ, ТЕПЛОСОДЕРЖАНИЯ И «ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА» ДЛЯ ЧИСТЫХ ВЕЩЕСТВ МЕЖДУ 0° И 298°К.

W. H. Rodebush и Esther Rodebush.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
Теплоемкость	272
Энтропия, теплосодержание и «термодинамический потенциал» для чистых веществ между 0° и 298°К	275

Введение.

Все приводимые в этом отделе данные относятся (за исключением особо указанных случаев) к форме стабильной при давлении в 1 *atm* и при указанной температуре.

Во всех случаях единицей массы является грамм-молекулярный вес, единицей энергии—джоуль, единицей температуры—1°К. Давление равно 1 *atm*.

Во всех случаях принимается, что каждая из приводимых величин превращается в нуль при 0°К.

Недостоверность отдельных цифр помещенных в таблице значений обозначается при помощи черточек над соответствующей цифрой. Одна черточка обозначает неточность ±(1÷3) единиц, две черточки ±>3 единиц.

C_p—молекулярная теплоемкость.

S—энтропия.

H—теплосодержание. Для химического соединения оно вычисляется из теплоты образования.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ МЕЖДУ 0° и 300°К.

СРЕДНИЕ АТОМНЫЕ ТЕПЛОЕМКОСТИ МЕЖДУ 77.4° и 20.35°К [по Dewar'у (3)].

Джоули на грамм-атом на градус Цельсия

As,	7.57	Cl,	13.40	Mo,	5.37	Rh,	5.4
Au,	12.4	Cr,	2.76	Nb,	4.77	Ru,	4.35
B,	0.94	Cs,	26.7	Ni,	4.77	Se,	11.19
Ba,	18.8	«Di»,	18.14	Os,	5.82	Sr,	18.84
Be,	0.49	Ir,	7.53	Pd,	7.95	Te,	14.4
Bi,	17.75	La,	18.0	P(кр.),	5.23	Th,	17.95
Br,	14.15	Li,	5.27	P(жел.),	9.37	Ti,	3.84
Ce,	18.18	Mn,	4.94	Pt,	10.3	U,	12.9
				Rb,	23.65	Zr,	9.33

ТАБЛИЦА 21.—ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА.

Молекулярная теплоемкость в джоулях на граммолекулярный вес на градус Цельсия

T, °К	C_p
Аргон	
Тверд. (6)	
15	6.3
21	14.7
30	18.8
36	22.8
45	24.7
60	27.6
75	31.4
Жидк. (6)	
84÷88	44.0
Газ (12)	
90	22.2
100	22.2
150	22.0
200	21.7
250	21.4
300	21.1
Ag (9, 19, 20)	
20	1.7
30	4.35
40	8.05
50	11.1
60	13.9
70	15.9
80	17.6
90	19.0
100	20.05
150	23.15
200	24.25
250	24.95
300	25.35
Al (9, 20, 21)	
20	0.3
30	1.1
40	2.2
50	3.90
60	5.85
70	7.75
80	9.45
90	11.2
100	12.9
150	18.5
200	21.55
250	23.2
300	24.5
C, Графит (19)	
20	0.1
30	0.25
40	0.4
50	0.6
60	0.75
70	1.0
80	1.15
90	1.40
100	1.6
150	3.2
200	5.0
250	6.85
300	8.6

T, °К	C_p
C, Алмаз (20)	
90	0.04
100	0.25
125	0.8
150	1.4
175	2.0
200	2.5
250	4.2
300	6.25
Ca (4, 10)	
10	0.75
20	2.1
30	4.0
40	7.15
50	10.25
60	13.1
70	15.5
80	17.8
90	19.1
100	20.4
150	24.0
200	25.35
250	25.65
300	25.9
Cd (9, 25)	
20	3.2
30	6.9
40	11.2
50	15.0
60	17.5
70	19.35
80	30.65
90	21.6
100	22.25
150	24.2
200	25.15
250	25.75
300	26.2
Cl_2, тверд. (7)	
22	10.0
30	17.6
35	21.8
40	26.4
45	29.7
52	32.7
80	39.8
90	41.5
100	43.1
110	44.7
150	53.6
155	54.8
Cl_2, жидк. (7)	
188÷197	68.0
Co, см. стр. 279	

T, °К	C_p
Cu (9, 14, 20)	
20	0.4
30	1.7
40	3.4
50	5.86
60	8.1
70	10.4
80	12.5
90	14.6
100	16.3
150	21.0
200	22.7
250	23.7
300	24.6
Fe (9)	
30	0.6
40	2.2
50	4.15
60	6.1
70	7.8
80	9.55
90	11.2
100	12.9
150	18.8
200	21.8
250	23.8
300	25.2
He (2.5)	
H_2, тверд. (16, 31)	
12	4.18
H_2, жидк. (6, 16, 31)	
15÷21	$1.38 + 0.860T$
H_2, газ (5)	
30	20.8
40	20.8
50	20.8
60	20.8
70	21.1
80	21.6
90	22.2
100	22.8
150	25.3
200	26.8
250	28.0
300	29.1
Hg, тверд. (1, 22, 24, 28, 29)	
10	4.8
20	10.0
30	15.7
40	18.8
50	20.9
60	22.2
70	23.0
80	23.9
90	24.1

T, °К	C_p
100	24.5
150	26.0
200	27.2
Hg, жидк. (33)	
235÷298	28.0
$\frac{1}{2}J_2$, тверд. (17)	
15	4.6
21	9.85
30	12.8
36	15.7
45	17.6
60	20.1
75	21.8
90	22.9
105	23.4
120	23.8
135	24.1
150	24.5
180	25.1
200	25.6
250	26.8
300	27.8
K (4)	
10	6.07
20	11.0
30	15.2
40	18.35
50	20.8
60	22.05
70	23.75
80	24.6
90	25.1
100	25.35
150	26.6
200	27.8
250	29.0
300	30.2
Mg (4, 21)	
20	0.50
30	1.85
40	3.60
50	6.15
60	8.6
70	10.95
80	13.15
90	15.1
100	16.6
150	21.45
200	23.35
250	24.4
300	25.25
N_2, тверд. (6, 15)	
N_I	
15	12.5
21	25.1
30	30.5
N_{II}	
45	39.7
51	42.3
60	45.2

T, °К	C_p
N_2, жидк. (6, 15)	
64÷76	55.6
N_2, газ (27)	
80	30.2
90	30.2
100	30.1
150	29.9
200	29.7
250	29.5
300	29.1
Na (9, 11, 30)	
20	2.5
30	5.25
40	9.1
50	13.4
60	16.75
70	18.95
80	20.6
90	21.55
100	22.25
150	24.8
200	26.3
250	27.4
300	28.55
O_2, тверд. (6)	
O_I	
15	9.20
18	11.25
21	16.7
O_{II}	
30	27.9
36	36.8
39	41.8
O_{III}	
46	45.2
O_2, жидк. (6)	
57÷73	53.2
O_2, газ (27)	
90	32.6
100	32.4
150	29.4
200	29.7
250	28.4
300	29.4
Pb (8, 9, 13, 19)	
20	11.1
30	16.65
40	19.9
50	22.0
60	22.75
70	23.4
80	23.9
90	24.2
100	24.45
150	25.1
200	25.45
250	25.9
300	26.4
Pd, см. стр. 280	

T, °К	C_p
S, ромбич. (19)	
10	1.3
20	3.0
30	4.8
40	6.15
50	7.4
60	8.7
70	9.95
80	11.2
90	12.3
100	13.4
150	17.2
200	19.6
250	21.45
300	23.3
S, моноклин. (19)	
83	11.55
87	12.15
91	12.4
97	12.45
102	13.2
194	20.6
200	20.95
Sb (11)	
80.4	21.7
81.6	21.2
83.7	21.1
85.6	21.8
86.2	21.8
92.0	22.3
93.3	22.4
98.1	22.9
Si (21)	
20	0.08
30	0.50
40	1.1
50	1.9
60	2.85
70	3.0
80	5.1
90	6.45
100	7.9
150	13.5
200	16.2
250	18.4
300	20.35
Sn, серое (2, 17, 25)	
10	1.5
20	3.55
30	6.4
40	8.9
50	11.2
60	13.15
70	15.2
80	16.9
90	18.2
100	19.58
150	23.05
200	24.4
250	25.2
300	25.85

T, °K	C_p
Sn, белое (2, 17, 25)	
10	$1.\bar{9}$
20	$4.\bar{4}$
30	$8.\bar{6}$
40	$12.\bar{4}5$
50	$15.\bar{3}$
60	$17.\bar{3}$
70	$18.\bar{9}5$
80	$20.\bar{6}$
90	$21.\bar{5}5$
100	$22.\bar{5}$
150	$25.\bar{0}$
200	$25.\bar{9}5$
250	$26.\bar{5}5$
300	$26.\bar{9}5$
Ta, см. стр. 281	
Te, см. стр. 281	
Ti, см. стр. 281	

T, °K	C_p
Tl (21)	
20	$8.\bar{6}5$
30	$1\bar{5}.0$
40	$1\bar{8}.2$
50	$2\bar{0}.3$
60	$2\bar{1}.8$
70	$2\bar{2}.8$
80	$2\bar{3}.45$
90	$2\bar{3}.8$
100	$2\bar{4}.15$
150	$2\bar{5}.2$
200	$2\bar{5}.9$
250	$2\bar{6}.35$
300	$2\bar{6}.8$
W (17)	
10	$0.\bar{1}$
20	$0.\bar{7}$
30	$1.\bar{7}$
40	$3.\bar{0}5$
50	$5.\bar{7}5$
60	$8.\bar{2}5$

T, °K	C_p
70	$10.\bar{7}5$
80	$12.\bar{9}5$
90	$14.\bar{9}$
100	$16.\bar{5}5$
150	$21.\bar{0}$
200	$23.\bar{0}5$
250	$24.\bar{4}$
300	$25.\bar{5}5$
Zn (9, 19, 23)	
30	$3.\bar{5}$
40	$7.\bar{2}0$
50	$10.\bar{3}5$
60	$13.\bar{1}$
70	$15.\bar{3}$
80	$17.\bar{1}$
90	$18.\bar{5}$
100	$19.\bar{8}$
150	$22.\bar{9}5$
200	$24.\bar{0}5$
250	$24.\bar{9}$
300	$25.\bar{4}$

ТАБЛИЦА 28.—ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

(См. также стр. 277). «Нормальный порядок» (см. «Справочник» т. V, стр. 124)

T, °K	C_p
HCl, тверд. (7); ср. (34)	
HCl_I	
25	$\bar{8}.95$
30	$1\bar{1}.95$
35	$1\bar{4}.25$
40	$1\bar{6}.9$
45	$1\bar{8}.85$
50	$2\bar{0}.5$
55	$2\bar{1}.95$
60	$2\bar{3}.35$
70	$2\bar{6}.35$
80	$2\bar{9}.0$
90	$3\bar{1}.9$
HCl_{II}	
105	$4\bar{0}.6$
110	$4\bar{1}.8$
135	$4\bar{6}.7$
145	$4\bar{8}.7$
155	$5\bar{0}.5$
HCl, жидк. (7); ср. (34)	
165	$6\bar{2}.2$
175	$6\bar{3}.1$
185	$6\bar{4}.0$
HBr, тверд. (7); ср. (35)	
HBr_I	
22	$1\bar{2}.6$
25	$1\bar{5}.4$
30	$1\bar{7}.5$
40	$2\bar{2}.55$

T, °K	C_p
50	$2\bar{6}.15$
60	$2\bar{9}.25$
70	$3\bar{3}.8$
80	$4\bar{4}.6$
HBr_{II}	
95	$4\bar{3}.6$
105	$4\bar{8}.4$
110	$5\bar{1}.4$
HBr_{III}	
120	$4\bar{7}.7$
135	$4\bar{7}.7$
HBr, жидк. (7); ср. (35)	
190÷198	$6\bar{0}.7$
HJ, тверд. (7)	
HJ_I	
60	$3\bar{8}.95$
65	$5\bar{0}.0$
HJ_{II}	
85	$4\bar{3}.2$
100	$4\bar{5}.0$
HJ_{III}	
140	$4\bar{8}.0$
155	$4\bar{7}.3$
160	$4\bar{7}.1$
170	$4\bar{7}.1$
180	$4\bar{6}.8$
200	$4\bar{7}.5$
HJ, жидк. (7)	
224÷238	$6\bar{8}.6$

T, °K	C_p
NO, тверд. (7)	
25	$1\bar{0}.1$
30	$1\bar{2}.6$
80	$3\bar{1}.5$
85	$3\bar{3}.1$
90	$3\bar{4}.4$
100	$3\bar{6}.4$
NO, жидк. (7)	
115÷117	$7\bar{2}.7$
NH_3, тверд. (7)	
25	$2.\bar{9}$
30	$4.\bar{6}$
40	$8.\bar{5}$
50	$1\bar{2}.6$
85	$2\bar{3}.5$
100	$2\bar{7}.7$
130	$3\bar{2}.2$
150	$4\bar{0}.7$
170	$4\bar{5}.3$
185	$4\bar{9}.0$
NH_3, жидк. (7)	
200	$7\bar{7}.0$
210	$7\bar{6}.4$
220	$7\bar{6}.1$
CO, тверд. (6, 27)	
CO_I	
10	$\bar{4}.8$
20	$1\bar{4}.2$
30	$2\bar{4}.7$
40	$3\bar{4}.4$
50	$4\bar{5}.4$
57	$5\bar{6}.5$

T, °K	C_p
CO_{II}	
65	$5\bar{2}.8$
CO, жидк. (6)	
67÷83	$\bar{7}.2$
CO, газ. (27)	
83	$3\bar{0}.4$
90	$3\bar{0}.3$
100	$3\bar{0}.2$
150	$3\bar{0}.0$
200	$2\bar{9}.7$
250	$2\bar{9}.5$
300	$2\bar{9}.3$
CH_4, тверд. (7)	
30	$2\bar{3}.1$
40	$2\bar{8}.5$
55	$3\bar{3}.95$
70	$3\bar{8}.1$
80	$4\bar{1}.2$
85	$4\bar{2}.7$
CH_4, жидк. (7)	
96	$5\bar{7}.5$
100	$5\bar{6}.6$
105	$5\bar{6}.6$
C_6H_6 (18, 19, 32)	
10	$2.\bar{5}$
20	$8.\bar{5}5$
30	$1\bar{7}.6$
40	$2\bar{6}.1$
50	$3\bar{2}.2$
60	$3\bar{8}.7$
70	$4\bar{3}.8$
80	$4\bar{9}.2$
90	$5\bar{3}.8$
100	$5\bar{7}.8$
150	$7\bar{8}.0$
200	$9\bar{5}.5$
250	$1\bar{1}2.0$
300	$1\bar{2}7.1$
CO_2 (6)	
19.4	4.52
22.0	6.03
23.45	7.4
25.4	8.62
26.4	9.87
29.3	11.9
31.8	13.72
34.7	16.31
37.8	18.33
41.3	21.25
44.2	22.85
80.15	37.0
82.0	37.25
82.75	37.6
84.2	38.2
85.5	38.8
86.4	38.4
88.4	38.9
195.2	54.2
195.3	54.5
196.4	54.4
197.1	55.4
198.0	55.3
198.9	55.2
199.6	55.6
200.5	56.0

T, °K	C_p
$(C_5H_8O)_x$, Кетон (осмол.) (28)	
67.3	34.5
72.5	38.1
73.4	37.7
76.9	40.8
78.3	40.1
81.5	43.1
93.1	48.0
97.5	49.6
129.0	64.6
132.2	64.4
155.3	73.0
158.2	74.6
203.4	92.0
205.4	91.0
216.9	97.0
218.8	98.4
269.9	119.7
296.9	132.8
298.4	135.8
$C_6H_{12}O_6$, Глюкоза (28)	
19.9	4.96
23.4	6.74
26.9	8.78
31.4	11.71
36.0	14.36
39.2	16.3
44.2	18.16
48.8	21.75
51.8	23.5
56.0	25.9
60.9	28.8
66.5	31.4
69.8	32.6
79.2	37.0
84.6	39.6
90.6	42.1
100.6	46.3
102.1	46.3
105.4	48.1
114.1	51.1
130.9	58.4
153.7	67.6
158.0	69.6
200.1	86.9
202.5	88.7
231.5	101.8
251.9	110.0
269.9	119.5
287.2	126.2
296.2	135.0
PbJ_2 (21)	
22.3	29.5
26.2	32.85
38.2	44.9
50.6	55.2
62.1	61.8
89.4	71.5
95.6	72.3
235.0	784.0
332.0	823.0
Hg_2SO_4 (24)	
23.5	25.2
26.5	34.2
30.0	39.4

T, °K	C_p
56.2	58.9
76.6	68.2
85.0	71.5
201.0	108.9
290.0	129.2
BeO (10)	
76.8	0.85
78.1	0.92
78.6	0.82
79.3	0.95
79.7	1.02
80.3	0.93
82.6	0.99
84.9	1.15
$Ca(OH)_2$ (21)	
21.4	2.06
26.3	2.94
31.4	3.42
37.6	4.54
40.7	5.38
47.4	6.96
50.4	9.63
53.8	12.34
76.2	16.95
86.0	21.3
CaH_2 (10)	
69.9	7.5
71.2	7.78
72.5	7.95
79.0	9.42
80.1	9.92
80.9	9.92
86.2	11.48
$CaCO_3$, Арагонит (10)	
23.3	0.97
26.8	1.16
29.7	1.53
31.9	2.18
34.1	2.86
35.9	3.54
38.6	4.05
41.7	5.34
47.7	7.7
50.5	9.3
52.6	10.42
56.2	10.85
$Al_2(SO_4)_3K_2SO_4 \cdot 24H_2O$ (21)	
25.7	116.5
28.3	136.1
30.0	144.2
31.2	158.8
32.8	175.5
34.7	181.8
36.0	210.0
41.7	252.3
46.0	302.5
50.6	350.0
54.0	368.5
71.9	503.0
84.4	592.0
90.5	693.0

ЭНТРОПИЯ, ТЕПЛОСОДЕРЖАНИЕ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ.

ТАБЛИЦА 2.— ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА.

Аргон (6, 12)

T, °К	C_p	S	H	$F=H-TS$
0	0	0	0	0
50	25.85	23.4	712	− 468
100	22.4	130.4	3035	−10005
150	21.75	139.4	4145	−16735
200	21.55	145.6	5240	−22860
250	21.35	150.4	6320	−31280
273.1	21.30	152.0	6800	−34700
298.1	21.23	154.0	7340	−38560

Ag (9, 19, 20)

50	11.3	5.91	192	− 103
100	20.2	17.2	1012	− 708
150	23.2	26.0	2095	−1805
200	24.4	32.8	3280	−3280
250	25.0	38.3	4520	−5060
273.1	25.2	40.5	5100	−5970
298.1	25.3	42.7	5730	−6990

Al (9, 20, 21)

0	0	0	0	0
50	3.75	1.23	52.1	− 9.4
100	13.1	6.82	465.0	− 217
150	18.63	13.22	1272	− 710
200	21.55	18.98	2285	−1505
250	23.23	23.95	3500	−2480
273.1	23.85	26.1	4040	−3080
298.1	24.4	28.15	4630	−3750

C, Графит (19)

0	0	0	0	0
50	0.54	0.29	11.9	− 2.8
100	1.72	1.04	73.3	− 31
150	3.26	1.97	189	−107
200	5.10	3.18	394	−242
250	6.94	4.44	688	−422
273.1	7.82	5.10	856	−536
298.1	8.66	5.81	1052	−678

C, Алмаз (20)

0	0	0	1282	1282
50	0	0	1282	1282
100	0.29	0.063	1282	1276
150	1.13	0.34	1326	1276
200	2.34	0.80	1426	1266
250	4.18	1.45	1589	1227
273.1	5.02	1.82	1698	1207
298.1	6.19	2.28	1806	1126

Ca (4, 10)

T, °К	C_p	S	H	$F=H-TS$
50	11.46	5.58	189	− 90
100	20.70	17.1	983	− 727
150	24.0	26.2	2110	−1810
200	25.3	33.3	3340	−3310
250	25.8	39.1	4620	−5150
273.1	25.88	41.3	5220	−6060
298.1	25.97	43.5	5860	−7120

Cd (9, 25)

0	0	0	0	0
50	15.4	8.12	285.5	− 121
100	22.45	22.7	1290	− 980
150	24.18	32.15	2460	−2360
200	25.15	39.2	3700	−4140
250	25.65	44.3	4960	−6130
273.1	25.9	46.7	5560	−7190
298.1	26.1	48.9	6210	−8390

Cu (9, 14, 20)

50	6.02	2.47	82.2	− 41
100	16.07	10.03	648.0	− 355
150	20.85	17.52	1603	−1025
200	22.9	24.0	2700	−2100
250	23.95	29.25	3860	−3450
273.1	24.20	31.35	4420	−4130
298.1	24.45	33.60	5020	−4990

Fe (9)

0	0	0	0	0
50	3.77	1.30	50.2	− 15
100	13.1	6.78	484	− 192
150	18.82	13.27	1292	− 698
200	21.85	19.12	2302	−1522
250	23.85	24.20	3455	−2595
273.1	24.45	26.4	4010	−2190
298.1	25.1	28.6	4630	−3900

½H₂ (5, 16, 31)

0	0	0	0	0
50	10.45	42.25	890	− 1225
100	11.3	49.7	1430	− 3540
150	12.58	54.5	2035	− 6135
200	13.4	58.4	2685	− 8995
250	14.03	61.4	3360	−11990
273.1	14.3	62.5	3690	−12370
298.1	14.53	64.0	4050	−15050

Hg (1, 22, 24, 28, 29)

0	0	0	0	0
50	20.9	21.7	602	− 483
100	24.65	37.6	1768	− 1992
150	26.2	47.8	3040	− 4140
200	27.2	55.4	4380	− 6680
273.1	28.0	74.2	7800	−12500
298.1	27.6	76.5	8500	−14300

$\frac{1}{2}J_2$ (17)

T, °K	C_p	S	H	F=H−TS
0	0	0	0	0
50	18.41	16.30	495	− 320
100	23.2	31.05	1578	− 1527
150	24.4	40.7	2770	− 3330
200	25.65	47.8	4030	− 5520
250	26.9	53.7	5340	− 8060
273.1	27.35	55.9	5960	− 9330
298.1	27.8	58.4	6650	−10750

K (4, 30)

50	21.6	19.55	607	− 369
100	25.3	36.0	1795	− 1805
150	26.65	49.5	3090	− 4330
200	27.90	57.4	4450	− 7010
250	29.2	63.7	5880	−10020
273.1	29.6	66.3	6560	−11540
298.1	30.15	69.0	7320	−13280

Mg (4, 21)

50	6.27	2.47	90.5	− 33
100	16.5	10.4	680	− 360
150	21.2	17.95	1650	− 1040
200	23.6	24.3	2780	− 2090
250	24.95	29.6	3970	− 3430
273.1	25.2	31.8	4540	− 4140
298.1	25.45	34.0	5170	− 4980

$\frac{1}{2}N_2$ (6, 15, 27)

0	0	0	0	0
50	21.15	23.15	706	− 452
100	15.0	80.01	4940	− 3061
150	14.8	86.0	5710	− 7190
200	14.7	90.4	6450	−11610
250	14.65	93.5	7180	−16170
273.1	14.62	94.9	7520	−18380
298.1	14.6	96.1	7890	−20730

Na (9, 11, 30)

0	0	0	0	0
50	13.4	6.49	241	− 83
100	23.0	19.2	1177	− 743
150	25.77	33.3	2370	− 2630
200	27.05	41.0	3650	− 4550
250	27.85	47.2	4990	− 6810
273.1	28.15	49.7	5620	− 7930
298.1	28.4	52.2	6330	− 9190

$\frac{1}{2}O_2$ (6, 27)

0	0	0	0	0
50	22.6	26.2	965	− 345
100	15.1	84.9	5720	− 2770
150	14.5	90.6	6470	− 7130
200	14.33	94.9	7180	−11810
250	14.43	98.0	7890	−16610
273.1	14.53	99.4	8230	−18870
298.1	14.63	100.5	8600	−21400

Pb (8, 9, 13, 19, 30)

T, °K	C_p	S	H	F=H−TS
0	0	0	0	0
50	21.62	21.1	577	− 478
100	23.7	37.2	1753	− 1967
150	25.4	47.3	2985	− 4115
200	25.9	54.6	4250	− 6650
250	26.25	60.5	5540	− 9580
273.1	26.35	62.8	6140	−10990
298.1	26.5	65.0	6800	−12600

S, орторомбич. (19)

0	0	0	0	0
50	7.82	6.2	182	− 128
100	12.85	13.2	605	− 715
150	16.5	19.1	1370	− 1490
200	19.12	24.3	2290	− 2570
250	21.4	28.8	3310	− 3890
273.1	22.17	30.2	3810	− 4430
298.1	23.0	32.2	4380	− 5220

Si (21)

0	0	0	0	0
50	1.93	0.71	28.15	− 7.4
100	7.83	3.81	265.5	− 115.5
150	12.55	7.91	801	− 386
200	15.57	11.85	1558	− 812
250	18.0	15.6	2390	− 1510
273.1	18.9	17.3	2805	− 1915
298.1	19.99	19.0	3300	− 2360

Sn, белое (2, 17, 25)

0	0	0	0	0
50	15.35	11.12	354	− 202
100	22.45	24.4	1324	− 1116
150	25.0	34.0	2520	− 2580
200	26.1	41.5	3810	− 4490
250	26.6	47.4	5140	− 6710
273.1	26.8	49.6	5760	− 7770
298.1	26.9	52.3	6440	− 9160

Sn, серое (2, 17, 25)

0	0	0	− 1550	− 1550
50	11.13	8.12	− 1525	− 1930
100	19.6	18.7	− 510	− 2380
150	23.0	27.3	560	− 3540
200	24.6	34.8	1750	− 5200
250	25.4	40.5	2990	− 7130
273.1	25.55	42.7	3570	− 8080
298.1	25.6	44.7	4180	− 9120

Tl (21)

50	20.7	18.4	524	− 396
100	24.05	34.2	1660	− 1760
150	25.2	44.2	2890	− 3740
200	25.85	51.5	4170	− 6130
250	26.3	57.5	5470	− 8920
273.1	26.5	59.7	6080	−10200
298.1	26.65	62.2	6750	−11770

W (17)

T, °K	C_p	S	H	F=H−TS
50	6.02	2.43	83.6	− 38
100	16.32	10.09	672	− 337
150	21.15	17.69	1625	−1025
200	23.55	24.1	2730	−2090
250	24.9	29.6	3920	−3480
273.1	25.2	31.7	4490	−4160
298.1	25.55	33.90	5120	−4980

Zn (9, 19, 23)

0	0	0	0	0
50	10.27	4.82	141	− 100
100	19.75	15.38	924	− 614
150	23.0	23.55	2010	−1520
200	24.3	30.3	3195	−2865
250	24.9	35.85	4420	−4540
273.1	25.15	38.45	5000	−5500
298.1	25.25	40.6	5630	−6470

ТАБЛИЦА 8.—ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

«Нормальный порядок» (см. «Справочник», т. V, стр. 124)

H_2O (24)

0	0	0	−282600	−282600
50	8.58	4.78	−282417	−282656
100	16.1	13.31	−281777	−283108
150	21.75	20.8	−280825	−283945
200	23.85	27.75	−279595	−285145
250	34.7	34.65	−278060	−286720
273.1	38.2	37.85	−277220	−287540
298.1	75.3	66.7	−269300	−289200

HCl (34); **HBr** (35)

NH_4Cl (28)

0	0	0	−285960	−285960
50	14.69	6.49	−285706	−286031
100	37.7	24.2	−284360	−286780
150	50.2	41.5	−282100	−288320
200	69.4	58.8	−279070	−290830
250	78.9	83.1	−274130	−294930
273.1	82.4	90.2	−272320	−296920
298.1	86.6	97.6	−270230	−299430

CO (6, 27)

0	0	0	−125948	−125948
50	45.2	30.75	−124918	−126458
100	32.0	159.3	−115218	−131148
150	29.9	171.9	−113718	−139518
200	29.65	180.0	−112228	−148228
250	29.45	186.5	−110748	−157348
273.1	29.4	189.2	−110068	−161668
298.1	29.35	192.0	−109348	−166548

C_6H_6 (18, 19, 32)

0	0	0	49050	49050
50	34.65	22.8	49656	48516
100	55.8	53.5	52000	46650
150	73.9	79.5	55390	43490
200	103.0	102.5	59670	39170
250	110.5	124.4	64850	33750
273.1	118.8	135.0	67500	30700
298.1	133.5	181.0	80850	26850

SiC (10, 21)

PbO (21)

0	0	0	−213660	−213660
50	16.6	12.3	−213250	−213865
100	28.45	27.6	−212110	−214870
150	36.55	43.5	−210485	−217005
200	41.8	54.6	−208540	−219440
250	44.9	61.2	−206390	−222390
273.1	46.1	68.5	−205320	−224020
298.1	47.2	72.5	−204140	−225740

$PbCl_2$ (19)

0	0	0	−329460	−329460
50	40.9	29.6	−328556	−330036
100	59.2	64.9	−325945	−332435
150	68.0	90.7	−322700	−336300
200	72.6	111.0	−319180	−341380
250	75.4	127.2	−315540	−347340
273.1	76.2	134.1	−313780	−350380
298.1	76.9	140.9	−311880	−353880

PbS (4)

0	0	0	− 93860	− 93860
50	26.8	19.5	− 93254	− 94229
100	39.6	43.0	− 91542	− 95842
150	44.4	60.0	− 89420	− 98120
200	47.5	73.3	− 87120	−101770
250	49.7	84.0	− 84710	−105710
273.1	50.4	88.4	− 83540	−107640
298.1	51.4	92.8	− 82260	−109960

TlCl (24)

0	0	0	−191020	−191020
50	33.95	27.4	−190163	−191533
100	44.7	54.8	−188136	−193616
150	48.2	73.6	−185800	−196800
200	50.3	87.5	−183350	−200850
250	51.8	99.9	−180520	−205520
273.1	52.4	103.3	−179320	−207520
298.1	53.0	108.0	−178000	−210200

ZnS (10)

0	0	0	−190750	−190750
50	14.59	7.99	−190465	−190865
100	25.8	21.7	−18[illegible]376	−191546
150	33.5	33.4	−187715	−192715
200	38.95	43.8	−185790	−194540
250	43.1	52.8	−183710	−196910
273.1	45.0	56.7	−182680	−198160
298.1	46.6	60.6	−181500	−199500

HgO [10]

T, °K	C_p	S	H	$F=H-TS$
0	0	0	−83020	−83020
50	18.18	12.13	−82631	−83236
100	29.3	28.45	−81409	−84254
150	36.0	41.7	−79725	−85975
200	40.3	52.5	−77810	−88310
250	43.4	61.8	−75840	−91290
273.1	44.5	65.6	−74830	−92730
298.1	45.3	69.6	−73700	−94500

HgCl [24]

0	0	0	−115500	−115500
50	28.6	21.3	−114814	−115879
100	39.55	45.0	−113075	−117575
150	45.0	62.3	−110960	−120300
200	48.0	75.7	−108660	−123760
250	50.0	86.5	−106250	−127850
273.1	50.5	90.9	−105090	−129890
298.1	51.0	95.4	−103820	−132220

CuJ [28]

0	0	0	− 68520	− 68520
50	28.05	19.2	− 67892	− 68852
100	41.9	43.7	− 66080	− 70450
150	47.1	61.6	− 63830	− 73080
200	50.0	75.5	− 61420	− 76520
250	52.1	86.8	− 58870	− 80570
273.1	53.0	91.4	− 57690	− 82590
298.1	53.8	96.0	− 56330	− 84930

AgCl [19, 21]

0	0	0	−114090	−114090
50	28.15	20.8	−113408	−114448
100	41.0	45.0	−111650	−116150
150	46.0	62.8	−109490	−118920
200	49.0	76.4	−107110	−122390
250	51.4	87.5	−104620	−126495
273.1	53.1	92.1	−103410	−128510
298.1	53.8	96.7	−102090	−130890

AgJ [21]

0	0	0	− 63220	− 63220
50	31.9	28.65	− 62388	− 63820
100	45.7	55.7	− 60390	− 65960
150	50.8	75.4	− 58010	− 69310
200	52.7	90.0	− 55480	− 73480
250	53.8	102.0	− 52640	− 78140
273.1	54.1	106.4	− 51440	− 80540
298.1	54.4	111.3	− 50120	− 83320

FeS_2 [8]

0	0	0	−144750	−144750
50	2.64	0.83	−144720	−144761
100	18.84	7.11	−144226	−144937
150	36.66	18.4	−142870	−145630
200	49.59	30.75	−140680	−146830
250	57.3	42.7	−137990	−148640
273.1	60.0	47.8	−136630	−149730
298.1	62.1	53.0	−135100	−150900

MgO [10, 26]

T, °K	C_p	S	H	$F=H-TS$
0	0	0	−600680	−600680
50	0.42	0.29	−600660	−600674
100	6.91	2.18	−600497	−600715
150	19.3	7.45	−599822	−600940
200	27.65	14.10	−598590	−601410
250	34.35	21.0	−597010	−602260
273.1	36.9	24.2	−596180	−602780
298.1	39.6	27.5	−595230	−603430

CaO [21]

0	0	0	−627740	−627740
50	2.85	0.88	−627705	−627749
100	16.4	6.56	−627251	−627907
150	28.8	15.4	−626070	−628370
200	37.3	24.75	−624460	−629400
250	41.3	33.4	−622570	−630920
273.1	42.9	37.18	−621620	−631770
298.1	44.2	40.8	−620540	−632740

CaF_2 [8]

0	0	0		
50	4.27	1.59		
100	19.3	8.99		
150	31.4	18.99		
200	38.1	29.95		
250	42.5	37.85		
273.1	44.0	41.7		
298.1	45.1	45.6		

$CaCO_3$, Кальцит [21]

0	0	0	−1191410	−1191410
50	15.9	7.07	−1191118	−1191468
100	41.1	25.7	−1189690	−1192260
150	57.4	45.8	−1187260	−1194140
200	68.1	63.6	−1184250	−1196950
250	75.6	79.2	−1180710	−1200510
273.1	78.2	85.9	−1178990	−1202390
298.1	80.4	92.6	−1177000	−1204600

LiH [11]

0	0	0		
50	0.84	0.25		
100	6.28	2.09		
150	14.68	6.19		
200	23.3	11.63		
250	30.3	17.6		
273.1	32.35	20.45		
298.1	34.5	23.55		

NaCl [20]

0	0	0	−396520	−396520
50	15.08	6.15	−396263	−396570
100	34.95	23.75	−394866	−397241
150	42.7	39.7	−392910	−398860
200	46.7	52.6	−390720	−401220
250	49.0	63.2	−388390	−404190
273.1	49.6	67.6	−387270	−405770
298.1	50.0	72.0	−386000	−407400

KBr (20)

T, °K	C_p	S	H	$F=H-TS$
0	0	0	$-386\bar{1}90$	$-386\bar{1}90$
50	$29.\bar{5}$	$16.\bar{1}4$	$-38\bar{5}587$	$-386\bar{3}97$
100	$42.\bar{6}$	$4\bar{2}.1$	$-38\bar{3}675$	$-38\bar{7}885$
150	$46.\bar{8}$	$6\bar{0}.2$	$-38\bar{1}440$	$-39\bar{0}490$
200	$48.\bar{9}$	$7\bar{4}.1$	$-37\bar{9}090$	$-39\bar{3}890$
250	$50.\bar{6}$	$8\bar{5}.0$	$-37\bar{6}660$	$-39\bar{7}860$
273.1	$51.\bar{3}$	$8\bar{9}.5$	$-37\bar{5}480$	$-39\bar{9}880$
298.1	$51.\bar{8}$	$9\bar{4}.2$	$-37\bar{4}220$	$-40\bar{2}220$

KCl (20)

0	0	0	$-42\bar{1}300$	$-42\bar{1}300$
50	$21.\bar{1}$	$9.\bar{7}1$	$-42\bar{0}914$	$-42\bar{1}399$
100	$39.\bar{6}$	$31.\bar{0}$	$-41\bar{9}319$	$-42\bar{2}419$
150	$45.\bar{1}$	$50.\bar{2}$	$-41\bar{7}190$	$-42\bar{4}720$
200	$47.\bar{7}$	$63.\bar{5}$	$-41\bar{4}860$	$-42\bar{7}560$
250	$49.\bar{4}$	$74.\bar{2}$	$-41\bar{2}400$	$-43\bar{0}900$
273.1	$50.\bar{1}$	$78.\bar{6}$	$-41\bar{1}280$	$-43\bar{2}700$
298.1	50.6	$83.\bar{1}$	$-41\bar{0}000$	$-43\bar{4}780$

$Al_2(SO_4)_3Cs_2SO_4 \cdot 12H_2O$ (36)

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Bridgman, *65*, **47:** 345; **11**. (2) Brönsted, *7*, **88:** 479; 14. (2.5) Dana and Onnes, *64 P*, **29:** 1051, 1061; 26. (3) Dewar, *5*, **89:** 158; 13. (4) Eastman and Rodebush, *1*, **40:** 489; 18. (5) Eucken, *76*, **1912:** 141. (6) Eucken, *88*, **18:** 4; **16**. (7) Eucken and Karwat, *7*, **112:** 467; 24. (8) Eucken and Schwers, *88*, **15:** 578; **13**. (9) Griffiths and Griffiths, *5*, **90:** 557; **14**.
(10) Günther, *8*, **51:** 828; **16**. (11) Günther, *8*, **63:** 476; 20. (12) Heuse, *8*, **59:** 86; 19. (13) Keesom and Onnes, *64P*, **23:** 792; **14**. (14) Keesom and Onnes, *64P*, **18:** 484; **15**. *168*, No. **147a**. (15) Keesom and Onnes, *64P*, **18:** 1247; 16. *168*, No. **149a**. (16) Keesom and Onnes, *64P*, **20:** 1000; 18. *168*, No. **153a**. (17) Lange, *7*, **110:** 343; **24**. (18) Maass and Waldbauer, *1*, **47:** 1; 25. (19) Nernst, *8*, **36:** 395; **11**.
(20) Nernst und Lindemann, *9*, **17:** 817; **11**. (21) Nernst und Schwers, *76*, **1914:** 355. (22) Onnes and Holst, *64P*, **17:** 760; **14**. *168*, No. **142c**. (23) Pollitzer, *9*, **17:** 5; **11**. (24) Pollitzer, *9*, **19:** 513; **13**. (25) Rodebush, *1*, **44:** 1413; 23. (26) Russell, *63*, **13:** 59; 12. (27) Scheel und Heuse, *8*, **40:** 473; 13. (28) Simon, *8*, **68:** 241; 22. (29) Simon, *7*, **107:** 279; 23.
(30) Simon, *7*, **110:** 572; 24. (31) Simon und Lange, *96*, **15:** 312; 23. (32) Williams and Daniels, *1*, **46:** 1569; **24**. (33) Barnes and Cooke, *2*, **16:** 65; 03. (34) Giauque and Wiebe, *1*, **50:** 101; 28. (35) Giauque and Wiebe, *1*, **50:** 2193; 28. (36) Latimer and Greensfelder, *1*, **50:** 2202; 28.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ ВЫШЕ 0°*

Luigi Rolla и Giorgio Piccardi.

В тех случаях, когда это было возможно, значения даны в форме параметров уравнения $C_p=A+Bt+Ct^2+\ldots$, в котором C_p—атомная теплоемкость в джоулях на грамм-атом и на 1°, а t—температура по стоградусной шкале.

Во втором столбце таблиц помещены значения параметра A, в третьем—10^3B и в четвертом—пределы температур, соответствующих данным, по которым были выведены уравнения. Если в третьем столбце встречается буква M, это обозначает, что значение во втором столбце есть средняя теплоемкость C_m, соответствующая температурным пределам, указанным в четвертом столбце. Если в четвертом столбце указана лишь одна температура, то и значение теплоемкости, приводимое во втором столбце, соответствует лишь этой температуре. «Наилучшие» значения, выведенные из всех имевшихся в распоряжении данных, напечатаны жирным шрифтом. Степень точности этих значений оценить затруднительно, однако можно вообще считать установленным, что данные для удельной теплоты металлов редко имеют погрешность менее 1% и что погрешность в несколько процентов представляет нередкое явление.

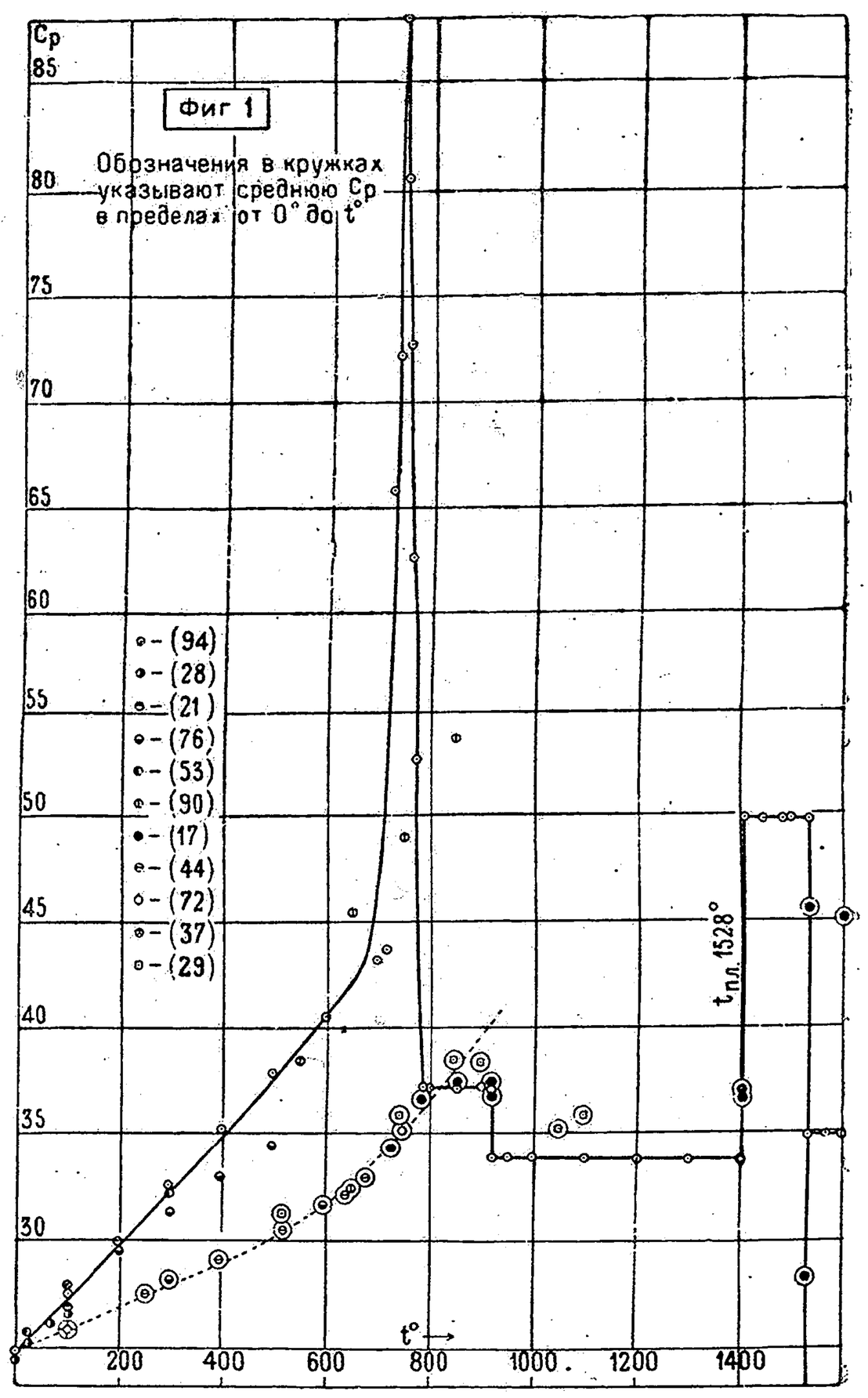
В тех случаях, когда приведены не «наилучшие» значения, имеющиеся данные носят противоречивый характер или нуждаются в подтверждении. Во многих таких случаях сделаны только ссылки на литературу.

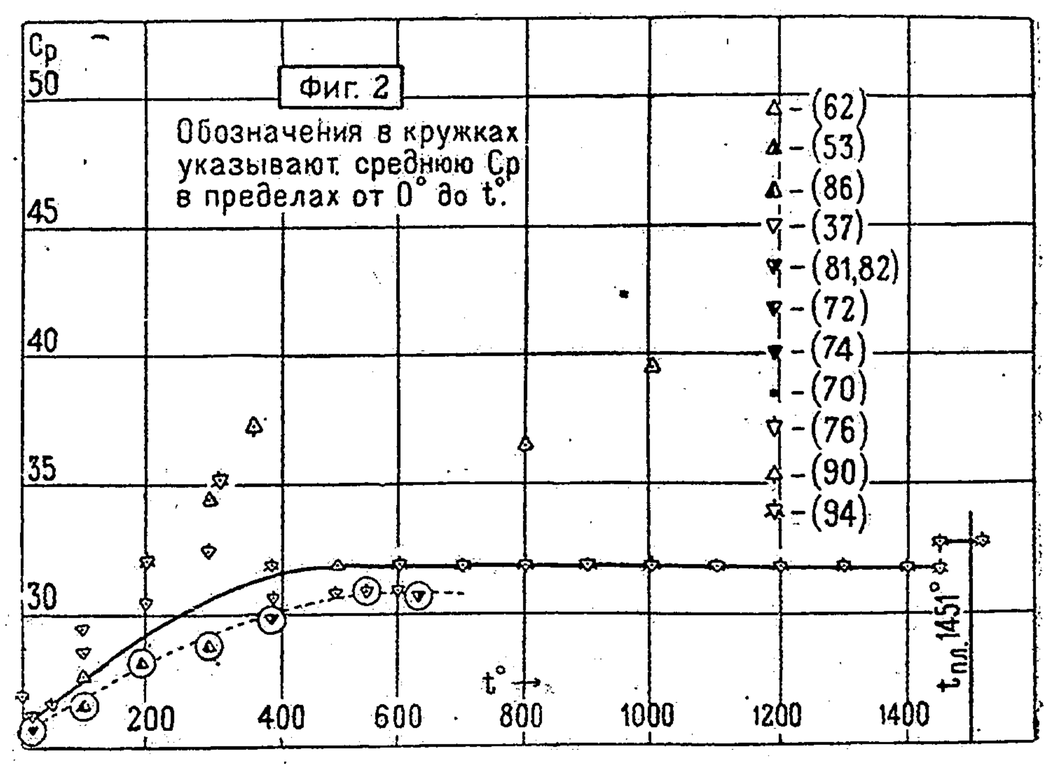
ТВЕРДЫЕ ВЕЩЕСТВА.

	C_p, C_m или A	10^3B	$t°$ или $\Delta t°$	Лит.
Al	**23.42**	**18.4**	0÷100	(4, 9, 27, 28, 53, 56, 76, 94)
	26.0		150	
	24.56	**9.83**	200÷300	
	24.7	11	100÷590	(19)
Ag	**25.11**	**6.03**	0÷961	(19, 94)
As	24.2		28	(21)
	25.8	M	0÷100	(92); ср. (7)
Au	**25.44**	**4.92**	0÷400	(37, 72, 94)
	25.4	5.6	20÷850	(73)
	Более высокие $t°$		до 1060 см. в	(83, 94)
B	1.005	M	−253÷−196	(16)
«Аморф.»	3.22	M	−191÷− 78	(40)
«Аморф.»	7.60	M	−74÷0	(40)
	9.90	33.1	400÷900	(49.2)
	Более высокие $t°$		до 230 см. в	(51, 87)
Ba	20	M	−253÷−196	(15, 16)
	39.1	M	−185÷20	(70)
Be	0.52	M	−253÷−196	(16)
	Более высокие $t°$		до 300° см. в	(34, 58, 59)
Bi	**25.41**	**11.6**	25÷200	(36, 37, 76, 94)
	Более высокие $t°$		до 250° см. в	(83)
C	см. стр. 281			
Caα	25.5	M	0÷157	(6, 10)
	25.5	17.5	100÷400	(19)
Caβ	27.7	6.38	400÷600	(19)
Cd	**25.76**	**11.0**	0÷321	(14, 22, 23, 27, 37, 53, 69, 94)
Ce	26.3	M	0÷100	(32)
	30.0	M	20÷100	(33)
Co	15.65	55.4	−84÷−34	(76, 81)
	24.40	**18.2**	0÷300	(12, 16, 24, 76)
	22.5	20	0÷950	(94)

* Данные при температурах ниже 0° см. на стр. 272.

	C_p, C_m или A	10^3B	$t°$ или $\Delta t°$	Лит.
Co	27.3	7.2	1100÷1470	(94); ср. (83)
Cr	22.4		0	(46, 70, 72, 76, 94)
	23.6		50	
	24.46		100	
	25.6		200	
	26.6		300	
	28.1		400	
	Более высокие $t°$		до 1600 см. в	(83, 94)
Cs	29.0	15	0÷28	(66)
Cu	24.33	6.63	0÷500	(30, 53, 72, 76)
	Более высокие $t°$		до 1000 см. в	(23, 43, 67, 83, 94, 95)
Fe	24.51	24.6	0÷300	(17, 29, 90, 94; ср. 83)
	См. фиг. 1		до 1600	ср. (95)
Ge	24	M	0÷440	(59)
Hg	см. стр. 302			
J	27.84		1.8	(55)
In	27.4	M	0÷100	(10)
Ir	26.1	M	0÷100	(3.1, 85.1)
	Др. знач.		−186÷+1400	(3.1, 85.1)
K	29.78		13.6	(18)
	28.3	4.7	0÷63	(66)
	30.7	M	0÷22	(5)
	31.4	M	22÷56	(5)
La	26	M	0÷100	(32)
Li	23		0	(39, 42)
	31.7	M	0÷100	(6)
Mg	24.46	12.7	0÷300	(19, 72)
	25.1	10.9	100÷615	(19)
	Более высокие $t°$		до 600 см. в	(47, 76, 78)
Mn			0÷1250	(42, 78, 94)
Mo	5.7		−223	(16)
	20.3	M	−188÷+20	(68)
	Др. знач.		0÷1500	(13, 78, 94)
Na	28.2		0	(39)
	27.1		0	(66)
	27.2*1			(11, 26)
	27.6*2			(26)
	28.6	M	0÷20	(5)
	28.4		20.4	(18)
	27.1	45	0÷97	(66)
	27.2	27	0÷70	(11, 26, 27, 28)
	22.5	93	70÷97	(11, 26, 27, 28)
Ni	25.34	25.0	0÷200	(72, 76)
	См. фиг. 2		до 1400	(62, 76, 81, 82, 90, 94); ср. (79, 83, 95)
Os	25		23	(65)
P, красн.	28.10	58.2	0÷200	(92)
	24.64		9	(21)
белый	23.01		9	(21)
черный	22.1		30÷100	(45)
	26.6		50÷100	(61)
Pb	26.19	10.4	0÷327	(4, 27, 28, 37, 53, 81, 82)
Pd	8.5	M	−263÷−196	(16)
	23.1	M	−188÷+20	(68)
Pd	21.9	M	−186÷−79	(4)
	25.3	M	−79÷+18	(4)
	25.98	9.04	0÷1260	(85)
	26.17		18	(37)
	27.56		100	(37)
Pt	25.71	5.45	0÷800	(22, 37, 74, 80, 81, 82, 84, 91, 94)
	25.89	5.23	300÷1300	(91)





	C_p, C_m или A	10^3B	$t°$ или $\Delta t°$	Лит.
Rb	28.3	M	20÷35	(14)
	28.68	10.8	0÷39	(66)
	32.5		50	(66)
Rh	25.0		10÷100	(65)
Ru	26.0	M	0÷100	(10)
S, ромб.	23.0	M	0÷35	(55, 92)
	23.6	M	0÷95	(92)
Монокл.	24.0	M	0÷38	(55, 92)
	24.3	M	0÷52	(92)
Sb	25.13	74.5	0÷300	(4, 68, 72, 76)
	Более высокие $t°$		до 630° см. в	(38, 76, 94)
Se	25.6	M	22÷62	(7)
Si	20.41	15.16*3	0÷700	(49)
Sn	26.53	17.3	0÷100	(4, 22, 45.1, 45.2, 72, 76)
	Более высокие $t°$		до 500 см. в	(83, 95)
серое	24.5	M	8÷13	(11.5)
белое	26.7	M	13÷18	(11.5)
Ta	21	M	−183÷−78	(77)
	24.3	M	−78÷+14	(77)
	25.1	M	14÷100	(77)
	Более высокие $t°$		до 1400 см. в	(63)
Te	25.58	3.7	−182÷+300	(82)
Th	26.8	M	0÷100	(57)
Ti	16.5	M	−185÷+20	(60)
	28.6	15.6	0÷300	(35)
Tl	26.6		+28	(21)
	25.3	M	−180÷+20	(68)
	24.6	M	−190÷−81.2	(71)
	26.0	M	−74÷±0	(71)
	28.66	M	17÷100	(64)
	27.9	M	20÷100	(75)
U		M	0÷100	(8, 64)
V	24.6	M	0÷100	(46)
W	26.1	M	17÷97	(13, 25)
	21.06	6.5	700÷2500	(93)*4; ср. (49.2)
Zn	25.10	11	0÷300	(19, 27, 53, 72, 76)
	Более высокие $t°$		до 400° см. в	(83)
Zr	25.5	M	0÷100	(50, 89)

*1 Медленно охлажденный. *2 Быстро охлажденный. *3 $C=-9.15\times10^{-6}$. *4 Указана дополнительная литература.

C, Графит (48, 73, 87)

$t°$	C_p	$t°$	C_p	$t°$	C_p
0	7.63	90	10.86	180	13.42
10	8.05	100	11.15	190	13.68
20	8.39	110	11.43	200	13.93
30	8.78	120	11.73	210	14.16
40	9.12	130	12.04	220	14.42
50	9.47	140	12.31	230	14.66
60	9.82	150	12.59	240	14.88
70	10.17	160	12.88	250	15.11
80	10.49	170	13.15		

Определения Магнуса (49) между 10° и 830° представлены в виде уравнения:

$$C_p=7.635+39.06\times10^{-3}t-43.02\times10^{-6}t^2+29.57\times10^{-9}t^3-11.01\times10^{-12}t^4.$$

По определениям Вортинга (93), $C_p=19.5+0.0035t$ в пределах 900°÷2100°.

Графит Ачесона (1)

$t°$	C_p	$t°$	C_p
26÷76	8.29	35÷900	16.3
26÷280	9.83	40÷925	16.3
25÷490	11.3	48÷1193	17.6
30÷540	11.7	56÷1450	19.6
30÷750	14.5		

О природных графитах, коксе, древесном угле и др. см. (7, 15, 16, 31, 41, 73, 80, 84, 85, 87, 93).

C, Алмаз (48, 49, 56)

Новые определения между 500° и 900° см. в (49.5)

$t°$	C_p	$t°$	C_p	$t°$	C_p
0	5.24	350	17.06	740	21.24
10	5.66	400	17.88	760	21.33
20	6.08	450	18.58	780	21.41
30	6.50	500	19.24	800	21.48
40	6.92	520	19.47	820	21.54
50	7.34	550	19.80	840	21.58
100	9.44	600	20.26	860	21.59
200	13.50	650	20.70	880	21.60
250	15.01	700	21.04		
300	16.14	720	21.14		

ЖИДКОСТИ.

Об удельной теплоемкости жидких простых веществ почти не существует достоверных данных. Некоторые данные, найденные в литературе, приведены ниже.

В таблице даны значения $\Delta=C_p$ (тверд.)$-C_p$ (жидк.) при температуре плавления, выраженные в джоулях на грамм-атом на 1°.

	Δ	Лит.		Δ	Лит.		Δ	Лит.
Ag	2.9	(83)	Co	1.5	(94)	Pb	1.6	(36)
Al	2.5	(83, 94)		−8.6	(83)		0.47	(83)
			Cr	11	(83)	Sb	0.7	(94)
Au	1.8	(94)	Cu	1.8	(94)		−3.7	(83)
	8.2	(83)		4.2	(83)	Sn	3.1	(94)
Bi	0.2	(94)	Fe	15	(94)		2.3	(36)
	1.5	(36, 83)		−8.1	(83)		11.1	(83)
			Ni	−1.0	(94)	Zn	1.2	(94)
Cd	6.9	(94)		−9.2	(83)		−3.0	(36)
	0.4	(83)	Pb	1.2	(94)		−3.8	(83)

Br, $C_p=35.8$, 1°÷45° (2).

Cs, $C_p=33.6-0.019t$, от $t°_{пл.}$ до 100° (66).

Hg, см. стр. 302.

K, $C_p=23.2+0.109t$, от $t°_{пл.}$ до 100° (66).

Na, $C_p=31.1$ при 100° (26, 28, 39); 31.8 при 98° (66); 33.4 при 98° (36). Понижается с повышением $t°$ (26, 28).

Rb, $C_p=32.9-0.0093t$, от $t°_{пл.}$ до 100° (66).

S, $C_p=28.2+0.0215t$, 100°÷390° (45). Для «вязкой» S, см. (52).

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Acheson Graphite Co., Niagara Falls, N. Y., *0*. (2) Andrews, *4*, **1**: 18; 47. (3) Bède, *427*, **2**: 379; 55. *186*, **22**: 473; 55. (3.1) Behn, *8*, **66**: 237; 98. (4) Behn, *8*, **1**: 257; 00. (5) Bernini, *59*, **10**: 5; 05. *63*, **7**: 168; 06. (6) Bernini, *59*, **12**: 307; 06. *63*, **8**: 150; 07. (7) Bettendorf und Wüllner, *8*, **133**: 293; 68. (8) Blümcke, *8*, **24**: 263; 85. (9) Bontschew, Diss., Zürich, 1900.
(10) Bunsen, *8*, **141**: 1; 70. (11) Cohen and Bruin, *64P*, **17**: 926; 15. (11.5) Cohen und Dekker, *7*, **127**: 217; 27. (12) Corbino, *22*, **21 I**: 188, 346; 12. (13) Defacqz et Guichard, *6*, **24**: 139; 01. (14) Deuss, *242*, **56**: 15; 11. (15) Dewar, *3*, **44**: 461; 72. (16) Dewar, *5*, **89**: 158; 13. (17) Durrer, Diss., Aachen, 1915. *63*, **19**: 86; 18. (18) Eastman and Rodebush, *1*, **40**: 489; 18. (19) Eastman, Williams and Young, *1*, **46**: 1178; 24.
(20) Eckardt und Graefe, *93*, **23**: 378; 00. (21) Ewald, *8*, **44**: 1213; 14. (22) Gaede, Diss., Freiburg, 1902. *63*, **4**: 105; 02. (23) Glaser, *192*, **1**: 103, 121; 04. (24) Göbl, Thesis, Zürich, 1911. (25) Goodspeed und Smith, *93*, **8**: 207; 95. (26) Griffiths, *5*, **89**: 561; 14. (27) Griffiths and Griffiths, *5*, **88**: 549; 13. *62*, **213**: 119; 13. (28) Griffiths and Griffiths, *5*, **90**: 557, 14. *62*, **214**: 319; 14. (29) Harker, *3*, **10**: 430; 05.
(30) Harper, *31A*, **2**: 259; 15. (31) Hecht, Diss., Königsberg, 1913. (32) Hillebrand, *8*, **158**: 71; 76. (33) Hirsch, *78*, **20**: 57; 12. (34) Humpidge, *5*, **35**: 137; 83. (35) Hunter and Jones, Rensselaer Polytec. Inst., Eng. and Sci. Series, **1**: 11; 11. (36) Iitaka, *159*, **8**: 99; 19. (37) Jaeger und Diesselhorst, *89*, **3**: 269; 00. (38) John, *242*, **53**: 186; 08. (39) Kleiner, *149*, **22**: 275; 06.
(40) Koref, *8*, **36**: 49; 11. (41) Kunz, *8*, **14**: 309; 04. (42) Laemmel, *8*, **16**: 551; 05. (43) Le Verrier, *34*, **114**: 907; 92. (44) Levin und Schottky, *139*, **10**: 193; 13. (45) Lewis and Randall, *1*, **33**: 487; 11. (45.1) Lorenz, *63*, **5**: 383; 04. (45.2) Lorenz, *8*, **13**: 422, 582; 81. (46) Mache, *75*, **106 II**: 590; 97. (47) Magnus, *8*, **31**: 597; 10. Diss., Tübingen, 1910. (48) Magnus, *8*, **48**: 983; 15. (49) Magnus, *8*, **70**: 303; 23. (49.2) Magnus und Danz, *8*, **81**: 407; 26. (49.5) Magnus und Hodler, *7*, **110**: 188; 24. *8*, **80**: 808; 26.
(50) Mixter und Dana, *13*, **169**: 388; 73. (51) Moissan et Gautier, *34*, **116**: 924; 93. *6*, **7**: 568; 96. (52) Mondain-Monval, *34*, **182**: 58; 26. (53) Naccari, *23*, **23**: 107; 88. (54) Nernst, *8*, **36**: 395; 11. (55) Nernst, Koref und Lindemann, *76*, **1910**: 247. (56) Nernst und Lindemann, *76*, **1911**: 494. (57) Nilson, *388*, **40**: No. 1; 83. *25*, **16**: 153; 83. *34*, **96**: 346; 83. (58) Nilson and Pettersson, *388*, **37**: No. 6; 80. *25*, **13**: 1451; 80. *34*, **91**: 1680; 80. (59) Nilson und Pettersson, *7*, **1**: 27; 87.
(60) Nordmeyer und Bernoulli, *88*, **9**: 175; 07. (61) Person, *6*, **21**: 295; 47. *8*, **74**: 409, 509; 49. (62) Pionchon, *34*, **102**: 675, 1454; 86. **103**: 1122; 86. **106**: 1344; 88. *6*, **11**: 33; 87. (63) Pirani, *88*, **14**: 1037; 12. (64) Regnault, *6*, **73**: 5; 1840. *8*, **51**: 44, 213; 1840. (65) Regnault, *6*, **63**: 5; 61. *13*, **121**: 237; 62. *3*, **23**: 103; 62. (66) Rengade, *34*, **156**: 1897; 13. **157**: 1356; 13. (67) Richards, *7*, **42**: 617; 03. (68) Richards und Jackson, *7*, **70**: 414; 10. (69) Rodebush, *1*, **45**: 1413; 12.
(70) Rolla, *36*, **44 I**: 646; 14. (71) Russell, *63*, **13**: 59; 12. (72) Schimpff, *7*, **71**: 257; 10. (73) Schläpfer et Debrunner, *37*, **7**: 31; 24. (74) Schlett, Diss., Marburg, 1907. *8*, **26**: 201; 08. (75) Schmitz, *5*, **72**: 177; 03. (76) Schübel, *93*, **87**: 81; 14. (77) Siemens, *325*, **19**: 593; 09. (78) Stucken, *75*, **114 II**: 657; 05. (79) Sucksmith and Potter, *5*, **112**: 157; 26.
(80) Terres and Schaller, *397*, **65**: 818, 832; 22. (81) Tilden, *5*, **71**: 220; 03. *62*, **201**: 37; 03. (82) Tilden, *62*, **203**: 139; 04. (83) Umino, *159*, **15**: 597; 26. (84) Violle, *34*, **85**: 543; 77. *3*, **4**: 318; 77. (85) Violle, *34*, **87**: 981; 78. **89**: 702; 79. (86) Voigt, *8*, **49**: 709; 93. *188*, **1893**: 211. (87) Weber, *8*, **154**: 367, 553; 75. *3*, **49**: 161, 276; 75. (88) Weber, *242*, **23**: 209; 78. (89) Wedekind und Lewis, *13*, **371**: 382; 10.
(90) Weiss et Beck, *51*, **7**: 249; 08. (91) White, *2*, **12**: 436; 18. (92) Wigand, *8*, **22**: 64; 07. (93) Worthing, *2*, **12**: 199; 18. (94) Wust, Meuthen und Durrer, Die temp. Wärmeinhaltskurven der technisch wichtigen Metalle. Berlin, Selbstverlag Ver. deut. Ing., 1918. (95) Klinkhardt, *8*, **84**: 167; 27.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В КРИСТАЛЛИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ.

J. H. Awbery.

ТАБЛИЦА 28.

«Нормальный порядок» (см. «Справочник» т. V, стр. 124)

U—температура перехода. c_p—в джоулях $г^{-1}$

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	±%	Лит.
H_2O	−250	0.151	2.5	(5, 125, 193, 194, 235, 236)
	−200	0.653	2	
	−150	1.030	1	
	−100	1.39	1	
	− 80	1.54	1	
	− 60	1.68	1	
	− 40	1.82	0.5	(5, 10, 70, 125, 193, 194, 195, 229, 235, 236, 244)
	− 20	1.94	0.5	
	0	2.06	0.5	
H_2O_2	− 25	1.97	4	(161)
HCl, HBr и HJ	см. стр. 274			
SO_2	−185÷−103	0.96	5	(67)
H_2SO_4	− 30	1.00	2	(230, 232)
	− 20	1.10		
	− 10	1.09		
	0	1.13		
$H_2S_2O_7$ . . .	35	0.64		(6)
NO	см. стр. 274			
N_2O_5	−80÷+5	1.00	2	(261)
NH_3	−103÷−188	2.1	5	(67)
	см. также стр. 274			
NH_4NO_3 . . .	−150	0.790	1	(25, 86, 322)
	−100	1.280	0.5	
	− 50	1.526		
	0	1.661	0.25	
	+ 50	1.735		
	100	1.790		
NH_4Cl	−250	0.041	1	(282); ср. (48, 67, 86, 137, 199)
	−225	0.267		
	−200	0.506		
	−150	0.824		
	−100	1.100	0.5	
	− 80	1.217		
	− 30U			
	− 20	1.460		
	0	1.496		
	+ 50	1.63	1	
$NH_4Cl\alpha$ . . .	185	1.96	3	(264)
$NH_4Cl\beta$ . . .	185	1.42	3	(264)
NH_4Br	−140	0.547	0.5	(86)
	−100	0.726	1	
	− 60	0.809		
	− 20	0.854		
	+ 20	0.879		
	60	0.888		
NH_4J.	−150	0.406	1	(86)
	−100	0.431		
	0	0.464	0.5	
	+ 50	0.494		

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	±%	Лит.
$(NH_4)_2SO_4$ . .	−200	0.335	5	(86, 125,
	−150	0.816		132, 137)
	−100	1.184	2	
	0	1.409	0.5	
	+ 50	1.443	1	
PCl_3	33	0.85	2	(240, 241)
As_2O_3	−150	0.230	2	(240, 262)
	−100	0.318	1	
	0	0.489		
	40	0.509		
$AsCl_3$	56	0.74	2	(240)
Sb_2O_3	60	0.391	2	(199, 240)
Sb_2S_3	−150	0.226	1	(240, 262)
	−100	0.295		
	− 50	0.330		
	0	0.347		
	+ 50	0.360		
	100	0.370		
Bi_2O_3	50	0.238	2	(112, 240)
	100	0.248		
	200	0.258		
	300	0.264		
	400	0.268		
Bi_2S_3	50	0.251	2	(240)
CO	−260	0.239	1	(83)
	−240	0.705	0.25	
	−220	1.746		
	−213U			
	−212	1.792	0.25	
	−206	1.911		
CO_2	−260	0.046	8	(67, 83, 160)
	−250	0.153	6	
	−225	0.52	4	
	−200÷−75	1.660+		
		0.0048t	3	
C_2N_2	−188÷+78	0.70	6	(68)

О других углеродистых соединениях см. стр. 290

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	±%	Лит.
SiO_2	см. стр. 294			
$SiCl_4$	−200÷−80	0.990+		
		0.00278t	1	(143)
SiC	−240	<0.001		
	−220	0.0092	8	
	−200	0.044	2	
	−100	0.341	1	(60, 106,
	0	0.60		171, 198,
	+100	0.81	1	262, 313)
	200	0.96		
	400	1.09	2	
	600	1.17		
	800	1.23		
	900	1.24		
TiO_2	0÷500	0.703+		
		0.000456t	3	(203, 240)
$TiCl_4$	−200	0.394	0.5	(143, 240)
	−175	0.353		
	−150	0.624		
	−100	0.717		
	− 25	0.739		
GeO_2	50	0.54	2	(203)
$ZrO_2.SiO_2$, Циркон . .	36	0.55	2	(137, 204)
ZrO_2	0÷1500	0.433+		
		0.000208t	2	(44, 202)
SnO_2	45	0.376	2	(137, 240)
$SnCl_2$	60	0.427	2	(240)
$SnCl_4$	−200	0.314	0.5	(143, 240,
	−150	0.428		241)

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	±%	Лит.
$SnCl_4$	−100	0.482		
	− 50	0.529		
SnS	56	0.351	2	(240)
SnS_2	54	0.50	2	(240)
PbO	−250	0.0313	1	(137, 170,
	−200	0.1012		198, 240,
	−150	0.139		262, 299)
	−100	0.166		
	− 50	0.188		
	0	0.202		
	+ 50	0.213		
	100	0.218		
	200	0.222		
PbO_2	−150	0.151	2	(215, 262)
	− 50	0.232		
	0	0.259		
	+ 50	0.272		
PbF_2	9	0.301	2	(271)
$PbCl_2$	−260	0.0238	3	(48, 78, 82,
	−240	0.0970	2	98, 147, 169,
	−220	0.1568		194, 271)
	−200	0.1920	1	
	−150	0.2271	0.5	
	−100	0.2497		
	0	0.2718	0.2	
	+100	0.2848	0.5	
	200	0.2948		
	300	0.310	1	
	400	0.335	3	
$PbBr_2$	−150	0.107	10	(13, 78, 98,
	− 50	0.187	3	240, 271)
	0	0.210	1	
	+ 50	0.222		
	100	0.227		
	200	0.230		
	400	0.235		
PbJ_2	−250	0.0706	1	(198)
	−225	0.1205		
	−200	0.1380	0.5	(13, 78, 138,
	−150	0.1531		169, 198,
	−100	0.1627		240, 271)
	0	0.1744		
	+100	0.183	1	
	200	0.197		
	250	0.204		
PbS	−220	0.118	5	(39, 76, 117,
	−200	0.144	2	132, 147,
	−150	0.176		199, 240,
	−100	0.194	1	255, 287,
	− 50	0.205		299)
	0	0.210		
	+100	0.214	2	
	200	0.217		
	400	0.227	4	
	450	0.233	6	
$PbSO_4$	45	0.351	3	(137, 240)
PbS_2O_3	58	0.384	2	(217)
$Pb(NO_3)_2$ . .	45	0.481	1	(137, 199)
$2PbCl_2.NH_4Cl$	10	0.362	1	(48)
PbP_2O_7 . . .	55	0.343	2	(240)
$Pb_3As_2O_8$ . .	55	0.305	2	(240)
$PbCO_3$	32	0.335	2	(137)
$PbSiO_3$	60	0.326	1	(274)
ThO_2	−150	0.128	1	(67, 202,
	−100	0.175		262)
	− 50	0.212		
	0	0.239		
	+ 50	0.246		

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	±%	Лит.
$ThCl_4$	30	1.70	3	(57)
$Th(SO_4)_2$ . . .	50	0.41	2	(202)
In_2O_3	50	0.338	2	(202)
TlCl	−250	0.056	2	(98, 236,
	−230	0.1280	0.5	262)
	−200	0.1677		
	−150	0.1931		
	−100	0.2047		
	0	0.2175		
	+100	0.227		
	200	0.233	1	
	400	0.242	2	
TlBr	390	0.220	2	(97)
$TlC_6H_2N_3O_7$, пикрат				
(красн.) . .	10	0.573	1	(48)
(желт.) . . .	10	0.560	1	(48)
ZnO	−200	0.155	3	(64, 170,
	−100	0.35		173, 240)
	0	0.477	1	
	+100	0.541		
	200	0.577		
	400	0.62	2	
	600	0.64		
	800	0.66		
	1000	0.68		
	1200	0.69		
$ZnCl_2$	60	0.57	2	(240)
ZnS, Сфалерит	−260	0.0088	5	(106)
	−240	0.0790	0.5	
	−220	0.155		
	−200	0.202	2	
ZnS	−260	0.029	3	(106, 117,
	−240	0.253	0.5	132, 137,
	−220	0.386		147, 199,
	−200	0.430	1	240)
	−175	0.453		
	−150	0.464		
	−100	0.477	2	
	0	0.486		
	+100	0.493		
	200	0.502		
	400	0.510		
$ZnSO_4$	50	0.73	2	(216)
$ZnSO_4.H_2O$.	9	0.81	2	(256)
$ZnSO_4.6H_2O$.	9	1.25	2	(256)
$ZnSO_4.7H_2O$.	−250	0.063	3	(58, 88, 125,
	−200	0.409	1	137, 216,
	−150	0.738	0.5	235, 236,
	−100	0.960		256, 270,
	0	1.346	0.25	271)
	+ 50	1.437	0.5	
$Zn(NO_3)_2.6H_2O$	30	1.33	1	(254)
$ZnCO_3$	0÷260	$0.593+0.0_3193t$	3	(147)
$Zn(C_2H_3O_2)_2$	45	1.13	2	(114)
$Zn(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$ . . .	85	1.71	2	(114)
$2CdCl_2.5H_2O$	−200÷20	$1.019+0.00350t$	4	(277)
CdS	−150	0.227	0.5	(262)
	−100	0.301		
	0	0.369		
	+ 50	0.386		
$3CdSO_4.8H_2O$	−200	0.259	5	(58, 59, 124,
	−150	0.481	10	125, 277)

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	±%	Лит.
$3CdSO_4.8H_2O$	−100	0.636		
	− 50	0.749	4	
	0	0.816	2	
	+ 20	0.836	0.5	
$Cd(NO_3)_2.4H_2O$ . . .	40	1.09	1	(254)
HgO	−250	0.0347	1	(106, 137,
	−225	0.0820	0.5	240, 262)
	−200	0.1087		
	−100	0.165		
	0	0.203		
	+ 50	0.218		
HgCl	−250	0.0556	0.5	(48, 82, 169,
	−200	0.1430		235, 236,
	−150	0.1740	0.25	240)
	−100	0.1892		
	0	0.2087	0.25	
	50	0.2141		
$HgCl_2$	−150	0.203	1	(86, 137,
	−100	0.235	0.5	240)
	− 50	0.257		
	0	0.268		
	+100	0.280		
$HgBr_2$	100	0.217	3	(109)
HgJ	−120÷+100	$0.1498+0.0_465t$	2	(86, 240)
HgJ_2 (красн.)	−150	0.147	1	(13, 86, 108,
	−100	0.159	0.5	109, 240)
	0	0.169		
	+ 50	0.173		
	100	0.173		
(желт.)	206	0.167	10	(108, 109)
HgS	−150	0.135	1	(137, 240,
	−100	0.178	0.5	262)
	− 50	0.200		
	0	0.2116	0.25	
	+ 50	0.2175		
	100	0.2187		
Hg_2SO_4 . . .	−250	0.0452	1	(58, 235,
	−200	0.1087	0.5	236, 270,
	−150	0.1713	0.25	271)
	−100	0.2032		
	0	0.2580		
	+ 50	0.2844	0.25	
$Hg(CN)_2$ . . .	29	0.42	3	(137)
CuO	−200	0.144	0.25	(137, 169,
	−100	0.376		240, 262)
	0	0.523		
	+100	0.602		
	200	0.648		
	400	0.669		
	600	0.677		
Cu_2O	0	0.460	1	(137, 169)
	100	0.485		
	200	0.506		
	300	0.523		
	400	0.535		
$CuCl_2$	58	0.58	2	(240)
CuJ	−260	0.0226	0.25	(86, 240,
	−230	0.1217		282)
	−200	0.1907		
	−150	0.2350		
	−100	0.2543		
	− 50	0.2663		
	0	0.2752		
	+ 50	0.2810		
CuS	−150	0.32	6	(39, 262)
	− 75	0.43	4	

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
CuS	0	0.54	2	
	+100	0.63		
	200	0.72	4	
	300	0 67	5	
	400	0.61	6	
	500	0.56	6	
	600	0.52	5	
	800	0.48	5	
Cu_2S	0÷100	0.449+		
		0.00110t	2	(24, 240)
	104U			
	190	0.61	2	(24)
$CuSO_4$	−150	0.328	0.5	(86, 125,
	− 50	0.537		195, 216,
	0	0 618		270, 279)
	+ 50	0.694		
$CuSO_4.H_2O$.	−150	0 396	0.5	(86, 195,
	− 50	0.617		270, 279)
	0	0.719		
	+ 50	0.798		
$CuSO_4.3H_2O$.	9	0.956		(270)
$CuSO_4.5H_2O$.	−150	0.648	2	(86, 125,
	−100	0.790		137, 240,
	− 50	0.924		270, 279,
	0	1.058		282)
	+ 50	1.200		
Cu_2Se	60	0.437	2	(24)
	110U			
	200	0.437	2	
$CuSO_4.(NH_4)_2$-$SO_4.6H_2O$.	−150	0.85	2	(125)
	− 75	0.97		
	0	1.07		
$2CuO.CO_2.$ H_2O, Малахит	57	0.74	2	(204)
$CuPbSbS_3$, Бурнонит .	50	0.31	5	(278)
AgCl	−260	0.037	6	(48, 67, 78,
	−240	0.143	2	82, 86, 98,
	−220	0.231	0.5	169, 194,
	−200	0.2655		198, 240)
	−100	0.331	0.25	
	− 50	0.351		
	0	0.355		
	+ 50	0.379		
	100	0.3885	0.5	
	200	0.408		
	300	0.414	1	
	400	0.421		
	500	0.423		
AgBr	−100	0.261	2	(67, 98, 240)
	− 50	0.265		
	0	0.291	1	
	+100	0.307		
	200	0.312	2	
	400	0.318		
AgJ	−260	0.043	4	(25, 67, 86,
	−240	0.102	2	138, 169,
	−220	0.140	1	193, 194,
	−200	0.1706		198, 240)
	−150	0.2028	0.5	
	−100	0.2120		
	− 50	0.2175	0.25	
	0	0.2292		
	+100	0.248	1	
g_2S	−150	0.196	1	(24, 255,
	−100	0.251		278)

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
Ag_2S	0	0.301		
	+ 50	0.313		
	100	0.318		
	150	0.35		
Ag_2Se	37÷187	0.29	3	(24)
$AgNO_3$	50	0.61	4	(109, 240)
	160U			
	178	0.65		(108, 109)
	192	0.82	4	(98)
Ag_3AsS_3, Пруститит	50	0.34	3	(278)
Ag_3SbS_3, Пираргирит .	50	0.32	3	(278)
AgCN	−150÷+20	0.586+		
		0.00230t	2	(68)
AgCNO . . .	40	0.52	2	(211)
$(AgCNO)_3$ . .	40	0.410	2	(211)
$AgJ.PbJ_2$ . .	50÷250	0.182+		
		0.000114t	2	(25)
AuJ	−100	0.148	2	(180)
	− 50	0.157	1	
	0	0.169		
	+ 50	0.181		
MnO	58	0.66	2	(137)
MnO_2	−150	0.355	1	(137, 262)
	−100	0.480	0.5	
	− 50	0.573		
	0	0.636		
	+ 50	0.682		
	100	0.703	1	
Mn_2O_3	58	0.68	2	(204)
$Mn_2O_3.3H_2O$.	38	0.74	2	(137)
MnS	60	0.58	2	(278)
$MnSO_4$	61	0.76	2	(216)
$MnSO_4.5H_2O$	32	1.35	2	(137)
$Mn(NO_3)_2.$ $6H_2O$ . . .	47	1.56	2	(254)
Fe_2O_3	−180	0.171	2	(50, 220,
	−100	0.410		240, 262)
	0	0.619		
	+100	0.76		
	200	0.85		
	300	0.94		
	350	0.98		
	360	U		
	370	1.06		
	400	1.10		
	500	1.23		
	600	1.36		
	700	1.49		
$2Fe_2O_3.3H_2O$, Лимонит . .	60	0.94	2	(132)
Fe_3O_4	−200	0.14	10	(220, 240,
	−100	0.45	5	314)
	0	0.63		
	+100	0.75		
	200	0.85		
	300	0.93		
	400	1.00		
	500	1.07		
	550	1.11		
FeS	0÷700	0.567+		
		0.00065t	2	(39, 240)
FeS_2	−250	0.0042	3	(85, 86, 117,
	−225	0.0197	2	132, 137,
	−200	0.075		138, 199,
	−150	0.222	1	240, 299)
	−100	0.352	0.5	

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
FeS_2	− 50	0.483		
	0	0.493		
	+ 50	0.535		
	100	0.569	1	
	150	0.615	1.5	
Fe_7S_8, Пирротины (магнитн. колчеданы). . . .	0	0.594	2	(117 147, 199)
	100	0.657		
	200	0.77	3	
	300	0.96		
	350	1.11	4	
$FeSO_4$	45	0.70	3	(202)
$FeSO_4 \cdot 4H_2O$.	9	1.19	2	(256)
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$.	−150	0.67	2	(125, 137, 256)
	−100	0.90		
	− 50	1.12	1	
	0	1.36		
	+ 10	1.41		
FeAsS	55	0.47	10	(204, 278)
$FeAs_2$	50	0.36	3	(278)
$FeCO_3$	54	0.81	2	(240)
$Fe_2(SiO_3)_2$ . .	59	0.80	2	(305)
$FeCuS_2$, Халькопирит . .	48	0.54	2	(132, 137, 204)
$FeCu_3S_3$ . . .	48	0.49	2	(278)
$CoSO_4 \cdot 7H_2O$.	48	1.43	2	(137)
$Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ . . .	32	1.56	0.5	(254)
CoAsS, Кобальтит . .	58	0.41	2	(204, 278)
NiS	−100	0.372	3	(298)
	0	0.485	2	
	+100	0.537		
	200	0.577		
	225	0.583		
$NiSO_4$	58	0.90	2	(216)
$NiSO_4 \cdot 6H_2O$.	35	1.31	2	(137)
$Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ . . .	80	1.98	0.5	(254)
$Ni(CO)_4$ . . .	−78÷−188	0.69	3	(68)
$FeCoNiAs_6$ . .	50	0.35	3	(278)
Cr_2O_3	−200	0.111	2	(137, 240, 262)
	−100	0.414	1	
	0	0.703		
	+ 50	0.790		
$Cr_2(SO_4)_3$ . .	50	0.72	2	(202)
$Cr_2(SO_4)_3 \cdot 5H_2O$ . . .	50	0.836	2	(202)
$PbCrO_4$ . . .	35	0.38	2	(137)
MoO_3	54	0.56	2	(240)
WO_3	−150	0.15	2	(240, 262)
	−100	0.222	1	
	0	0.311		
	+ 50	0.348		
$3MnWO_4 \cdot 2FeWO_4$	0÷300	0.41+ 0.00007t	3	(147)
U_3O_8	−150	0.164	1	(262)
	−100	0.206		
	0	0.281		
	+ 50	0.314		
Nb_2O_5	50÷450	0.423+ 0.00064t	2	(201)
B_2O_3 (стекловидн.)	−250÷200	0.805+ 0.00236t	3	(86, 240, 263)

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
PbB_2O_4 . . .	57	0.378	2	(240)
PbB_4O_7 . . .	57	0.47	2	(240)
$PbMoO_4$ . . .	15	0.42	2	(55.5)
$PbWO_4$ . . .	15	0.322	2	(55.5)
BN	200	1.46	2	(172)
	400	1.80		
	600	2.06	4	
	800	2.28		
	900	2.36		
Al_2O_3, Корунд, сапфир и др.	−200	0.069	1	(60, 85, 132, 202, 220, 234, 240, 262, 311)
	−150	0.225		
	−100	0.415		
	− 50	0.598		
	0	0.73		
	+ 50	0.83	3	
	100	0.89	5	
	200	0.97		
	400	1.07		
	600	1.12		
	800	1.15		
	1000	1.17		
$Al(OH)_3$ . . .	−200	0.146	1	(132, 202, 234, 240, 262, 311)
	−100	0.433	1	
	0	0.740	0.5	
	+ 50	0.845		
	100	0.899		
	200	0.962	1	
	300	0.995		
	400	1.012	2	
	600	1.029		
	800	1.034	3	
	900	1.096	4	
	1000	1.150	6	
	1100	1.255	6	
AlF_3	35	0.96	2	(22)
$2AlF_3 \cdot 7H_2O$.	35	1.43	2	(22)
$AlCl_3$ (α) . . .	93	1.96	2	(264)
(β)	0	0.82	2	(22, 264)
	100	1.52		
$AlCl_3 \cdot 6H_2O$.	35	1.31	2	(22, 290)
$AlCl_3 \cdot 6NH_3$.	− 4	1.67	2	(22)
$Al_2(SO_4)_3$ . .	50	0.77	2	(202)
$Al_2(SO_4)_3 \cdot 17H_2O$ . . .	34	1.48	1	(22)
$Al_2C_{12}O_{12} \cdot 18H_2O$, Меллит	52	1.39	2	(16)
Al_2SiO_5	см. стр. 290			
$2(AlF)O \cdot SiO_2$, Топаз . . .	52	0.86	1	(132, 147)
Sc_2O_3	−150÷+40	0.701+ 0.00275t	1	(262, 262)
Y_2O_3	57	0.468	1	(202)
La_2O_3	50	0.314	2	(202)
$La_2(MoO_4)_3$.	15	0.48	2	(55.5)
CeO_2	−150	0.177	0.5	(202, 262)
	−100	0.251		
	− 50	0.309		
	0	0.364		
	+ 50	0.397		
$CeSO_4$	50	0.49	3	(202)
$CeSO_4 \cdot 5H_2O$.	50	0.84	3	(202)
$Ce_2(MoO_4)_3$ . .	15	0.53	2	(55.5)
Ga_2O_3	50	0.44	2	(202)
Er_2O_3	50	0.272	2	(202)
Yb_2O_3	50	0.272	2	(202)

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
BeO	−200	0.029	3	(106)
	−190	0.043		
	−180	0.065		
	+ 50	1.09	2	(172, 202)
	100	1.25		
	200	1.47		
	400	1.76		
	600	1.93		(202)
	800	2.04		
	900	2.08		
$BeSO_4$	50	0.83	2	(202)
Al_2BeO_4, Хризоберилл . .	50	0.84	3	(202)
$Y_2(MoO_4)_3$ . .	15	0.87	2	(55.5)
$3BeO.Al_2O_3.6SiO_2$, Берилл	57	0.84	2	(132, 204)
MgO	−240	0.0027	3	(106)
	220	0.0146		
	−200	0.066	2	
	−180	0.157		
	−150	0.314		
	−100	0.54		(170, 220, 240, 262)
	− 50	0.74		
	0	0.874		
	+ 50	0.97	1	
	100	1.02		
	200	1.09		
	400	1.16		
	600	1.22		
	800	1.28		
	1000	1.35	3	
	1500	1.49	5	(311)
	2000	1.62		
	2500	1.75	10	
$MgO.H_2O$, Брусит . .	35	1.30	2	(137)
$MgCl_2$	48	0.81	1	(137, 240)
$MgCl_2.6H_2O$.	44	1.58	1	(254)
$MgSO_4$	61	0.93	1	(216, 240)
$MgSO_4.H_2O$.	9	1.00	2	(256)
$MgSO_4.6H_2O$	9	1.46	2	(256)
$MgSO_4.7H_2O$	12	1.51	1	(137, 256)
$Mg(NO_3)_2.6H_2O$ . . .	55	3.71	1	(254)
$MgCO_3$	25	0.838	0.5	(184)
$Mg_3Si_4O_{11}.H_2O$, Тальк	57	0.87	2	(204)
$6MgO.MgCl_2.8B_2O_3$, Борацит (гексаэдрич.) .	−50÷+350	0.753+0.002543t	4	(140)
(додекаэдрич.)	50	0.90	2	(140)
	100	1.00		
	200	1.22		
	250	1.37	5	
	265U			
	300	1.69		
CaO	−240	0.011	7	(86, 138, 142, 170, 195, 198, 220, 311)
	−220	0.053	6	
	−200	0.142	2	
	−150	0.368		
	−100	0.54		
	− 50	0.66		
	0	0.74	1	
	+100	0.824		
	200	0.857		
	400	0.882	2	

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
CaO	600	0.91		
	800	0.92	4	
	1000	0.94		
	1200	0.95		
CaH_2	−210	0.141	3	(106)
	−200	0.195		
	−180	0.302		
$Ca(OH)_2$ . . .	−250	0.029	3	(86, 138, 198)
	−200	0.205	2	
	−150	0.510	1	
	−100	0.765	0.5	
	− 50	0.949		
	0	1.087		
	+ 50	1.204		
CaF_2	−250	0.0117	4	(85, 132, 137, 138, 199, 240)
	−200	0.218	3	
	−150	0.470	0.5	
	−100	0.640	0.25	
	− 50	0.803		
	0	0.854		
	+ 40	0.887		
	80	0.907		
$CaCl_2$	61	0.686	2	(240)
$CaCl_2.6H_2O$.	−150	0.91	5	(67, 228)
	− 75	1.18	4	
	0	1.34		
$CaSO_3.2H_2O$.	9	1.14	1	(34)
$CaSO_4$	0÷400	0.7084+0.000609t	1÷3	(137, 147, 240, 312)
$CaSO_4.2H_2O$.	36	1.11	1	(132, 137, 199, 312)
$Ca(PO_3)_2$ . . .	−260	0.00530	0.5	(106)
	−240	0.01212		
	−220	0.0432		
	−200	0.1018		
	−100	0.563	10	(106, 240)
	0	0.795	6	
	+ 50	0.828	2	
CaC_2	20÷325	0.92		(260)
	20÷500	1.00		
	20÷725	1.15		
$CaCO_3$, Арагонит . . .	−250	0.0100	2	(195)
	−200	0.188	1	
	−150	0.410	7	(137, 195)
	−100	0.586		
	− 50	0.698		
	0	0.787	2	(48, 106, 132, 137, 147, 199, 204, 240)
	+ 50	0.853		
	100	0.886		
	200	0.941		
	300	0.979		
$CaCO_3$, Шпат	−250	0.0088	5	(48, 49, 106, 132, 138, 147, 170, 204, 240)
	−225	0.0611	3	
	−200	0.201	2	
	−150	0.452	1	
	−100	0.590		
	0	0.763	0.5	
	+100	0.870		
	200	0.962	1	
	400	1.129		
$CaCO_3$, Мрамор	−250	0.042	2	(113, 198, 222, 240, 297, 312)
	−200	0.280	1	
	−100	0.539		
	− 50	0.790		
	0	0.851		

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
$CaCO_3$, Мрамор	+100	0.897		
	200	0.918		
	300	0.928		
$Ca(HCO_2)_2$, формиат (кисл.) . . .	0÷100	0.994+ 0.00046t	2	(114)
$CaSiO_3$, Волластонит . .	0	0.72	1	(204, 316, 318)
	100	0.816		
	200	0.890	1	
	400	0.982		
	800	1.08		
	1200	1.12		
$CaSiO_3$, Псевдоволластонит	100÷1300	< на 0.006, чем для волластонита		(316, 318)
$CaMoO_4$ . . .	15	0.69	2	(55.5)
$CaWO_4$	15	0.435	2	(55.5)
$CaO.Al_2O_3$-$(SiO_2)_2$, Анортит . .	0	0.73	2	(204, 318)
	100	0.86		
	200	0.95		
	400	1.05		
	600	1.11		
	800	1.16		
	1000	1.20		
$CaO.MgO$ . .	25	0.879	0.5	(184)
$CaMg(CO_3)_2$.	46	0.91	2	(137, 305)
$CaMg(SiO_3)_2$, Диопсид . .	50	0.81	0.5	(316, 317, 318)
	100	0.87		
	200	0.95		
	300	1.02	1	
	400	1.07		
	600	1.12		
	800	1.17		
	1000	1.19		
	1200	1.20		
	1300	1.20		
$SrCl_2$	58	0.50	2	(240)
$SrSO_4$	48	0.60	2	(137, 240)
$Sr(NO_3)_2$ . . .	32	0.76	2	(137)
$SrCO_3$	54	0.61	2	(240)
$SrMoO_4$ . . .	15	0.62	2	(55.5)
$BaCl_2$	0÷100	0.3567+ 0.000385t	1	(137, 240, 270, 271)
$BaCl_2.H_2O$ . .	9	0.52	2	(270, 271)
$BaCl_2.2H_2O$.	0÷50	0.5872+ 0.003287t	2	(137, 270, 271)
$Ba(ClO_3)_2.H_2O$	32	0.66	2	(137)
$BaSO_4$	0÷1000	0.4650+ 0.000140t	2÷4	(132, 137, 142, 147, 199, 240)
BaS_2O_3	58	0.68	3	(217)
$Ba(NO_3)_2$ . .	47	0.62	2	(137, 240)
$BaCO_3$	0	0.418	2	(132,199,240)
	100	0.460		
	200	0.485	2	
	400	0.514		

Вещество	$t°$ или $\Delta t°$	c_p	± %	Лит.
$BaCO_3$	600	0.539	3	
	800	0.544		
$BaCO_3$, Витерит	800	0.581	3	(142)
	900	0.657		
	1000	0.673		
$Ba(CHO_2)_2$, формиат . .	0÷120	0.572+ 0.00060t	1÷2	(114)
$BaMoO_4$ . . .	15	0.47	2	(55.5)
LiH	−200	0.341	0.5	(107)
	−180	0.667		
	−160	1.18	2	
	− 80	3.06		
	0	4.10	0.5	
	+ 50	4.48		
LiOH	−210	0.079	5	(107)
	−200	0.119	3	
	−190	0.164	1	
	−180	0.224		
	−170	0.295		
	−100	0.88	5	
	0	1.37	1	
	+ 50	1.49		
LiF	10	1.56	1	(49)
LiCl	55	1.18	2	(245)
$Li_2S_2O_3$	58	0.385	2	(217)
$LiNO_3$	210	1.62	2	(98)
$Li_2O.Al_2O_3.4SiO_2$, Сподумен . . .	60	0.90	3	(274)
$Li_2O.Al_2O_3.8SiO_2$, Петалит	58	0.85	2	(204)
NaF	−150	0.675	2	(49, 138)
	−100	0.886		
	− 50	1.013	0.25	
	0	1.080		
	+100	1.167		
NaCl	−250	0.021	10	(49, 67, 138, 146, 170, 194, 196, 197, 240, 262)
	−200	0.466	1	
	−150	0.657	0.5	
	−100	0.736		
	0	0.853		
	+100	0.908	1	
	200	0 924	2	
	400	0.96	4	
	500	0.97		
	600	0.99		
NaBr	−150	0.408	0.5	(49, 138, 170, 240, 272)
	−100	0.450		
	0	0.492		
	+100	0.518	1	
	200	0.527		
NaJ	−150	0.302	1	(49, 138, 240, 272)
	−100	0.324		
	0	0.347		
	+ 50	0.355		
Na_2SO_4. . . .	−200	0.315	0.5	(86, 125, 240, 272)
	−150	0.503		
	−100	0.654		
	− 50	0.770		
	0	0.846		
	+100	0.919		
$Na_2S_2O_3$	9	0.92	1	(217, 271)
$Na_2S_2O_3.5H_2O$	21	1.45	3	(271, 303)
$NaNO_3$	−150	0.627	0.5	(86, 98, 240, 272)
	−100	0.807		

Вещество	$t°$ или Δt	c_p	± %	Лит.
$NaNO_3$	− 50	0.937		
	0	1.035		
	+ 50	1.129		
	100	1.23	1	
	200	1.38	2	
	250	1.50	4	
$NaPO_3$	30	0.91	2	(137)
$Na_4P_2O_7$ . . .	50	0.95	2	(240)
Na_2HPO_4. $7H_2O$	−200	0.50	2	(193, 195)
	−100	1.03	1	
	0	1.47		
	+ 50	1.70		
Na_2HPO_4. $12H_2O$ . . .	−200	0.50	2	(193,194,195, 225)
	−100	1.12	1	
	0	1.69		
	+ 50	1.94		
Na_2CO_3 . . .	45	1.07	2	(137, 240)
$NaHCO_2$, формиат	46	1.28	1	(114, 212)
$NaC_2H_3O_2$, ацетат . . .	38	1.42	4	(96, 212)
$NaC_2H_3O_2$. $3H_2O$. . . .	0	1.44	5	(96)
	10	1.72		
	20	1.98		
	40	2.52		
NaCNO. . . .	40	0.84	2	(211)
$(NaCNO)_3$ . .	40	0.69	2	(211)
$Na_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$.	−150	0.437	2	(125)
	−100	0.611	1	
	0	0.824	0.5	
$Na_2B_2O_4$ . . .	57	1.06	2	(240)
$Na_2B_4O_7$ . . .	45	0.98	2	(137, 240)
$Na_2B_4O_7.10H_2O$, Бура	35	1.61	3	(137)
$3NaF.AlF_3$, Криолит . .	43	1.054	0.5	(22, 132, 137, 204)
$Na_2O.Al_2O_3.6SiO_2$, Альбит	− 50	0.640	2	(204, 318)
	0	0.745		
	+100	0.887		
	200	0.991		
	300	1.058		
	400	1.096		
	600	1.154		
	800	1.200		
	1000	1.240		
$3(NaAlSi_3O_8)+2(CaAl_2Si_2O_8)$, Андезит . .	0	0.75	5	(204, 318)
	100	0.86		
	200	0.95		
	400	1.08	2	
	600	1.13		
	800	1.17		
	1000	1.19		
K_2O_2	200÷700	0.833+ 0.000116t	1	(170)
KF	−150	0.602	1	(49, 138)
	−100	0.727	0.5	
	− 50	0.799		
	0	0.831		
	+ 50	0.853		

Вещество	$t°$ или Δt	c_p	± %	Лит.
KCl	−250	0.069	1	(49, 137, 138, 146, 170, 194, 196, 197, 198, 240, 262)
	−200	0.448	0.5	
	−150	0.588		
	−100	0.634		
	− 50	0.664		
	0	0.680		
	+100	0.703		
	200	0.721	1	
	400	0.749	2	
$KClO_3$	−150	0.500	2	(86, 98, 137, 240)
	−100	0.644	1	
	0	0.799		
	+ 50	0.857		
	100	0.970	1	
	200	1.238	2	
	225	1.355	3	
$KClO_4$	30	0.79	3	(137)
KBr	−200	0.3254	0.5	(49, 86, 138, 170, 194, 240)
	−100	0.4027		
	0	0.435		
	+100	0.452		
	200	0.460		
	300	0.463		
KJ	−140÷80	0.3124+ 0.000230t	1	(49, 138, 195, 240)
K_2SO_4	−150	0.473	1	(86, 125, 137, 240)
	−100	0.577		
	0	0.736		
	+100	0.799		
$K_2S_2O_3$	60	0.82	2	(217)
$KHSO_4$	35	1.02	2	(137)
KNO_3	−150	0.579	0.5	(86, 98, 137, 240)
	−100	0.740		
	0	0.895		
	+100	1.004	1	
	200	1.117		
	300	1.22	2	
$K_4P_2O_7$ . . .	58	0.80	2	(240)
KH_2PO_4 . . .	33	0.87	3	(137)
$KAsO_3$	58	0.65	2	(240)
KH_2AsO_4 . .	31	0.73	2	(137)
K_2CO_3	47	0.88	1	(137, 240)
$K_2C_2O_4.H_2O$.	−100	0.70	1.5	(90, 137)
	− 60	0.85		
	− 20	0.93		
	+ 20	0.97		
$KC_2H_3O_2$ . .	20	1.14	2	(114)
	40	1.74		
	60	2.20		
	80	2.63		
	100	2.90		
$KH_3C_4O_8$. $2H_2O$	35	1.18	2	(137)
$K(d\text{-}C_4H_5O_6)$.	10	0.97	1	(48)
$K(dl\text{-}C_4H_5O_6)$	10	0.98	1	(48)
$K_2C_4H_4O_6$ . .	35	1.07	2	(137)
K_2SnCl_6 . . .	35	0.56	2	(137)
K_2ZnCl_4 . . .	32	0.64	2	(137)
$K_2SO_4.ZnSO_4.6H_2O$ . . .	−150	0.49	2	(125)
	−100	0.65		
	0	0.81		
$K_2Zn(CN)_4$ . .	30	1.01	2	(137)
K_2CuCl_4. $2H_2O$ . . .	35	0.82	2	(137)
K_2PtCl_6 . . .	30	0.47	2	(137)
$K_3Fe(CN)_6$ . .	26	0.97	2	(137)

Вещество	$t°$ или Δt	c_p	± %	Лит.
$K_4Fe(CN)_6$ . .	−200	0.397	3	(193, 194, 195, 270, 271)
	−150	0.544		
	−100	0.694	2	
	0	0.878	1	
	+ 50	0.941		
$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$	−200	0.464	3	(193, 194, 195, 270, 271)
	−150	0.757	1	
	−100	0.937	0.5	
	0	1.118		
	+ 50	1.192		
$K_2SO_4 \cdot NiSO_4 \cdot 6H_2O$	31	1.02	2	(137)
K_2CrO_4	46	0.78	2	(137, 240)
$K_2Cr_2O_7$ . . .	0÷400	0.746+ 0.000602t	2	(98, 137, 240)
$K_2SO_4 \cdot Cr_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ . . .	−150	0.81	5	(67, 137)
	−100	0.92		
	0	1.08		
	+100	1.23		
$K_2B_2O_4$ . . .	57	0.94	2	(240)
$K_2B_4O_7$ . . .	57	0.92	2	(240)
$K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$	−250	0.089	1	(22, 67, 198)
	−200	0.560		
	−150	0.862		
	−100	1.058		
	0	1.355		
	+ 50	1.506		
$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$, Мироклин . . .	0	15.2*1	0.5	(318)
	100	17.9		
	200	19.7		
	400	22.3	1	
	800	24.3		
	1000	24.8		
$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$, Ортоклаз . . .	100	0.86	1	(204, 316)
	200	0.92		
	400	1.03		
	600	1.11		
$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ . . .	800	1.14		
	1000	1.17		
	1100	1.19		
$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$, Адуляр	0	0.732		
	100	0.799	2	(147, 199, 204, 274)
	200	0.842		
	300	0.937		
	400	1.000		
$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O$.	35	1.10	2	(137)
$KNaC_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$ . . .	35	1.37	2	(137)
RbF	10	0.482	1	(49)
RbCl	10	0.424	1	(49, 137)
RbBr	10	0.311	1	(49)
RbJ	10	0.243	1	(49)
Rb_2CO_3 . . .	33	0.51	5	(137)
CsF	10	0.333	1	(49)
CsCl	10	0.312	1	(49)
CsBr	10	0.243	1	(49)
CsJ	10	0.200	1	(49)

*1 Молекулярная теплота на число атомов в молекуле.

Al_2SiO_5,
c_p, джоуль $г^{-1}$ ± 2% (60, 147, 200)

$t°$	Кианит	Андалузит	Силлиманит
−250	0.002$_5$	0.012	0.010
−200	0.077$_5$	0.152	0.133
−150	0.24$_5$	0.33$_1$	0.30$_3$
−100	0.42$_5$	0.48$_1$	0.47$_0$
0	0.70$_3$	0.77$_0$	0.72$_2$
+100	0.87$_4$	0.95$_4$	0.87$_5$
200	0.98$_3$	1.07	0.99$_4$
300	1.05$_0$	1.13	1.07$_5$
400	1.09$_6$	1.17	1.12$_5$
600	1.16	1.17	1.16
800	1.19	1.17	1.17
1000	1.23	1.17	1.17
1100	1.24	1.17$_5$	1.17
1200	1.25	1.17$_5$	1.17

ТАБЛИЦА Є.

«Порядок Є» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

Формула и название	$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %	Лит.
CCl_4, Четыреххлористый углерод	−240	0.055	5	(143)
	−200	0.340	2	
	−160	0.55		
	−120	0.68		
	− 80	0.76		
	− 40	0.84		
CH_2N_2, Цианамид	20	2.29	2	(211)
CH_2O_2, Муравьиная кислота	0÷ 150	2.14+ 0.00168t	2	*1
CH_4, см. стр. 274				
CH_4N_2O, Мочевина	20	1.34	1	
C_2Cl_4, Тетрахлорэтилен	−40÷0	0.828+0.00075t	3	(240)
C_2Cl_6, Гексахлорэтан	25	0.73	2	(137)
$C_2HCl_3O_2$, Трихлоруксусная кислота	тверд.	1.92	3	(233)

Формула и название	$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %	Лит.
$C_2H_2Cl_2O_2$, Дихлоруксусная кислота		1.70	2	(233)
$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота	−200÷50	1.084+0.00319t	0.5	(194, 195)
$C_2H_2O_4.2H_2O$, Щавелевая кислота	−200	0.489	1	(120, 194, 195)
	−100	1.000	0.5	
	0	1.414		
	+ 50	1.61	1	
	100	1.74		
$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота	60	1.52	2	(233)
$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлораль-гидрат	32	0.89	1	(27, 258)
$C_2H_4N_4$, Дициандиамид	0÷204	1.91	1	(211)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	−200÷+25	1.382+0.00336t	2	(68, 86, 92, 105, 178, 219)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь (кристаллич.)	−190	0.970	0.5	(95)
	−180	1.037		
	−160	1.179		
	−140	1.330		
	−130	1.572		
(стекловидный)	−190	1.09	1	(95)
	−180	1.24		
	−175	1.59		
	−170	1.67		
$C_2H_6O_2$, Гликоль	−190÷−40	1.53+0.00459t	2	(219, 306)
$C_3H_3N_3O_3$, Циамелид	40	1.10	2	(211)
$C_3H_3N_3O_3$, Циануровая кислота	40	1.33	2	(211)
$C_3H_4O_4$, Малоновая кислота	20	1.15	2	(120)
$C_3H_6N_6$, Меламин	40	1.47	2	(211)
C_3H_6O, Ацетон	−210÷−80	2.260+0.0655t	2	(219)
$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота	− 33	3.04	2	(177)
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь	−200	0.71	3	(95)
	−175	1.52		
	−150	1.97		
	−130	2.08		
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	−200÷−160	0.212+0.0069t		(219)
$C_3H_8O_3$, Глицерин	−265	0.038	10	(93, 282, 283)
	−260	0.090		
	−250	0.197		
	−220	0.355	4	
	−200	0.48		
	−100	0.91	2	
	0	1.38		
$C_4H_6O_2$, Кротоновая кислота	38÷70	2.178−0.000825t	2	(159)
$C_4H_6O_4$, Янтарная кислота	0÷160	1.039+0.00641t	2	(114, 120)
$C_4H_6O_4$, Диметилоксалат	10÷50	0.887+0.0184t	2	(114)
$C_4H_6O_6$, Винная кислота	36	1.20	2	(137)
$C_4H_6O_6.H_2O$, Винная кислота	−150	0.468	2	(86, 137)
	−100	0.711	1	
	− 50	0.966		
	0	1.288	0.5	
	+ 50	1.53	1	
$C_4H_7Cl_3O_2$, Хлораль-этанолят	78	2.13	2	(32)
$C_4H_{10}O$, Триметилкарбинол	− 4	2.34	2	(92)
$C_4H_{10}O_4$, Эритрит	60	1.47	3	(151)
$C_5H_8O_4$, Глутаровая кислота	20	1.25	2	(120)
$C_5H_8O_4$, Пировинная кислота	20	1.26	2	(120)
$C_6H_3N_3O_7$, Пикриновая кислота	−100	0.690	2	(293)
	0	1.004		
	+ 50	1.100		
	100	1.243	3	
	120	1.388		
C_6H_4BrCl, *o*-Бромхлорбензол	− 34	0.803	1	(188, 189)
C_6H_4BrCl, *m*-Бромхлорбензол	− 52	0.627	1	(188, 189)
C_6H_4BrCl, *p*-Бромхлорбензол	− 40	0.629	1	(188, 189)
	0	0.713		
	+ 40	0.756		
	60	0.797		
C_6H_4BrJ, *o*-Бромиодбензол	− 50÷0	0.5970+0.00104t	1	(188, 189)
C_6H_4BrJ, *m*-Бромиодбензол	− 75÷−15	0.597	1	(188, 189)
C_6H_4BrJ, *p*-Бромиодбензол	− 40÷50	0.4859+0.00133t	1	(188, 189)
$C_6H_4Br_2$, *o*-Дибромбензол	− 36	1.04	2	(188, 189)

Формула и название	$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %	Лит.
$C_6H_4Br_2$, *m*-Дибромбензол	− 25	0.56	2	(188, 189)
$C_6H_4Br_2$, *p*-Дибромбензол	− 50÷50	0.582+0.0016t	1	(37, 188, 189)
$C_6H_4Cl_2$, *o*-Дихлорбензол	− 48.5	0.774	2	(188, 189)
$C_6H_4Cl_2$, *m*-Дихлорбензол	− 52	0.778	2	(188, 189)
$C_6H_4Cl_2$, *p*-Дихлорбензол	− 50÷53	0.917+0.0086t	2	(188, 189)
$C_6H_4J_2$, *o*-Дииодбензол	− 50÷15	0.456+0.0011t	2	(188, 189)
$C_6H_4J_2$, *m*-Дииодбензол	− 52÷−42	0.42+0.0011t	2	(188, 189)
$C_6H_4J_2$, *p*-Дииодбензол	− 50÷80	0.424+0.0012t	2	(188, 189)
$C_6H_4N_2O_4$, *o*-Динитробензол	−160÷$t°_{пл.}$	1.054+0.00349t	3	(3, 4)
$C_6H_4N_2O_4$, *m*-Динитробензол	−160÷$t°_{пл.}$	1.038+0.00322t	3	(3, 4)
$C_6H_4N_2O_4$, *p*-Динитробензол	119÷$t°_{пл.}$	1.083+0.0024t	2	(4)
$C_6H_4O_2$, Хинон	−250	0.130	3	(34, 141)
	−225	0.343		
	−200	0.473		
	−150÷$t°_{пл.}$	1.182+0.00348t	3	
C_6H_5BrO, Бромфенол	32	1.10	3	(315)
C_6H_5J, Иодбензол	40	0.80	2	(224)
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол	10	1.50		
	20	1.46		
	40	1.39		
	60	1.38		
	80	1.40		
	100	1.49		
	120	1.65		
C_6H_6, Бензол, ср. стр. 274	−250	0.167	5	(4, 37, 38, 68, 162, 182, 194, 232, 265)
	−225	0.38		
	−200	0.52		
	−150	0.71		
	−100	0.95		
	− 50	1.25		
	0	1.57		
$C_6H_6N_2O_2$, *o*-Нитроанилин	−160÷$t°_{пл.}$	1.125+0.00385t	3	(3, 4)
$C_6H_6N_2O_2$, *m*-Нитроанилин	−160÷$t°_{пл.}$	1.150+0.00396t	3	(3, 4)
$C_6H_6N_2O_2$, *p*-Нитроанилин	−160÷$t°_{пл.}$	1.155+0.00418t	3	(3, 4)
$C_6H_6O_2$, *o*-Диоксибензол	−163÷$t°_{пл.}$	1.165+0.00410t	3	(3, 4)
$C_6H_6O_2$, *m*-Диоксибензол	−160÷$t°_{пл.}$	1.126+0.00495t	3	(3, 4, 166)
$C_6H_6O_2$, *p*-Диоксибензол	−250	0.103	10	(3, 4, 141, 166)
	−240	0.160	5	
	−220	0.255	5	
	−200	0.339	5	
	−150÷$t°_{пл.}$	1.120+0.00390t	3	
C_6H_7N, Анилин	?	3.1	3	(92)
$(C_6H_{10}O_5)_x$, Декстрин	0÷90	1.22+0.0040t	2	(167, 284)
$C_6H_{10}O_5$, Левоглюкозан	40	2.54	3	(211)
$C_6H_{12}O_6$, Декстроза	−250	0.0648	3	(166, 282
	−200	0.323	1	
	−100	0.669	0.5	
	0	1.159		
	20	1.257		
$C_6H_{12}O_6$, Левулёза	20	1.15	1	(167)
$C_6H_{14}O_6$, Дульцит	20	1.18	2	(166)
$C_6H_{14}O_6$, Маннит	0÷100	1.31 +0.00106t	1	(137, 151, 167)
$C_7H_5ClO_2$, *o*-Хлорбензойная кислота	80÷$t°_{пл.}$	0.953+0.00353t	2	(4)
$C_7H_5ClO_2$, *m*-Хлорбензойная кислота	94÷$t°_{пл.}$	0.970+0.00305t	2	(4)
$C_7H_5ClO_2$, *p*-Хлорбензойная кислота	180÷$t°_{пл.}$	1.013+0.00232t	2	(4)
$C_7H_5NO_4$, *o*-Нитробензойная кислота	−163÷$t°_{пл.}$	1.073+0.00357t	3	(3, 4)
$C_7H_5NO_4$, *m*-Нитробензойная кислота	66÷$t°_{пл.}$	1.079+0.00383t	3	(3, 4)
$C_7H_5NO_4$, *p*-Нитробензойная кислота	−160÷$t°_{пл.}$	1.035+0.00323t	3	(3, 4)
$C_7H_5N_3O_6$, Тринитротолуол	−100	0.71*2	5	(75, 238, 292)
	− 50	1.06		
	0	1.30		
	+100	1.61	8	
$C_7H_5N_5O_8$, Тетрил	−100	0.761*2	1	(238, 293)
	− 50	0.832		
	0	0.887		
	+100	0.987		
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота	20÷$t°_{пл.}$	1.200+0.00210t	2	(4, 120)
$C_7H_7NO_2$, *o*-Аминобензойная кислота	85÷$t°_{пл.}$	1.064+0.00570t	5	(4)
$C_7H_7NO_2$, *m*-Аминобензойная кислота	120÷$t°_{пл.}$	1.059+0.00512t	5	(4)
$C_7H_7NO_2$, *p*-Аминобензойная кислота	128÷$t°_{пл.}$	1.203+0.00368t	5	(4)

Формула и название	$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %	Лит.
$C_7H_8O_2$, Диметилпирон	50	1.54	2	(237)
C_7H_9N, *p*-Толуидин	0	1.41	5	(20)
	20	1.62	2	
	40	1.84	5	
$C_8H_6O_4$, Фталевая кислота	20	0.97	2	(120)
$C_8H_7N_3O_6$, Тринитроксилол	−185÷23	1.01*3	2	(238)
	20÷50	1.77*3	5	
$C_8H_8O_2$, *o*-Толуиловая кислота	54÷$t°_{пл.}$	1.160+0.00504t	3	(4)
$C_8H_8O_2$, *m*-Толуиловая кислота	54÷$t°_{пл.}$	0.999+0.00818t	3	(4)
$C_8H_8O_2$, *p*-Толуиловая кислота	130÷$t°_{пл.}$	1.133+0.00443t	3	(4)
$C_8H_9NO_2$, Оксиацетанилид	41÷$t°_{пл.}$	1.043+0.00646t		(4)
$C_8H_{16}O_2$, Каприловая кислота	−2	2.63	3	(105)
$C_{10}H_7Br$, β-Бромнафталин	41	1.09	2	(224)
$C_{10}H_7NO_2$, Нитронафталин	0÷55	0.989+0.0090t	2	(21, 55)
$C_{10}H_8$, Нафталин	−130÷$t°_{пл.}$	1.176+0.00464t	5	(4, 20, 37, 67, 293)
$C_{10}H_8O$, α-Нафтол	50÷$t°_{пл.}$	1.004+0.00615t	2	(4)
$C_{10}H_8O$, β-Нафтол	61÷$t°_{пл.}$	1.056+0.00534t	2	(4)
$C_{10}H_9N$, α-Нафтиламин	0÷50	1.13 +0.013t	2	(21, 55)
$C_{10}H_{14}O$, Тимол	0÷49	1.32 +0.013t	3	(19, 51)
$C_{10}H_{16}$, Камфен	35	1.59	2	(258)
$C_{10}H_{20}O_2$, Каприновая кислота	8	2.91	3	(105)
$C_{12}H_{10}$, Дифенил	40	1.61	2	(87)
$C_{12}H_{10}N_2$, Азобензол	28	1.38	1	(38, 87)
$C_{12}H_{10}O_4$, Хингидрон	−250	0.0690	1	(141)
	−225	0.2558		
	−200	0.410		
	−100	0.799		
	0	1.071		
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	26	1.41	2	(20, 55)
$C_{12}H_{14}O_4$, Апиол	10	1.25	3	(291)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Лактоза	20	1.20	1	(167)
$C_{12}H_{22}O_{11}.H_2O$, Лактоза	20	1.25	1	(167)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Мальтоза	20	1.34	1	(167)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Сахароза	20	1.25	1	(167)
$C_{12}H_{24}O_2$, Лауриновая кислота	−30÷40	1.80+0.000114t	1	(105)
$C_{13}H_8N_8O_{15}$, 1-Тетрил+1-пикриновая к-та	−100÷100	1.06+0.0030t	2	(293)
$C_{13}H_{10}O$, Бензофенон	−150	0.48	5	(195, 291)
	−100	0.72	3	
	−50	0.92	1	
	0	1.15		
	+20	1.27		
$C_{13}H_{10}O_3$, Салол	32	1.21	1	(55)
$C_{14}H_8O_2$, Антрахинон	0÷270	1.079+0.0029t	1	(121)
$C_{14}H_{10}$, Антрацен	50	1.288	0.5	(121)
	100	1.464		
	150	1.597		
$C_{14}H_{14}$, Дибензил	28	1.52	1	(38)
$C_{14}H_{28}O_2$, Миристиновая кислота	0÷35	1.593+0.0228t	2	(105, 268, 285)
$C_{16}H_{32}O_2$, Пальмитиновая кислота	−180	0.70	2	(105, 219)
	−140	0.87		
	−100	1.05		
	−50	1.28		
	0	1.60		
	+20	1.80		
$C_{16}H_{34}$, Гексадекан	19	2.07	2	(16)
$C_{17}H_{12}O_3$, Бетол	−150	0.54	2	(193, 195)
	−100	0.70		
	0	1.04		
	+50	1.29		
$C_{18}H_{36}O_2$, Стеариновая кислота	15	1.67	4	(105)
$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан	0÷91	0.791+0.0114t	0.5	(121)
$C_{21}H_{15}N_{11}O_{20}$, 1-Тетрил+2TNT (2, 4, 6-тринитротолуол)	−100	0.72	5	(293)
	0	1.17		
	+50	1.36		
$C_{27}H_{54}O_2$, Церотиновая кислота	15	1.62	3	(105)

*1 Более пригодные данные можно найти в (177.1). *2 В этих значениях имеются существенные расхождения у разных авторов. *3 Среднее значение для всего интервала температуры.

Литература, см. стр. 305.

ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРЕМНЕЗЕМА.

Robert B. Sosman.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ.

(2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26)

Значения c_p при $t°$, джоуль $г^{-1}$

$t°$	Кварц	Кристобаллит *1	Стекловидный
−255			0.0200
−250	0.0226	0.0284	0.0322
−243	0.0393	0.0468	0.0531
−233	0.0669	0.0761	0.0828
−223	0.0983	0.106	0.112
−200	0.171	0.184	0.181
−150	0.324	0.339	0.332
−100	0.465	0.481	0.472
− 50	0.590	0.606	0.594
0	0.696	0.717	0.693
+ 50	0.782	0.790	0.773
100	0.854	0.882	0.840
150	0.917	0.978	0.899
200	0.973	1.095	0.947
250	1.022	1.033	0.988
300	1.063	1.049	1.027
350	1.098	1.070	1.060
400	1.129	1.091	1.088
450	1.162	1.112	1.112
500	1.217	1.133	1.131
550	1.321	1.150	1.141
573	1.422(?)		
600	1.133	1.162	1.150
700	1.146	1.187	1.175
800	1.157	1.208	1.196
900	1.168	1.221	1.208
1000	1.178	1.225	1.221
1100	1.187	1.230	1.229
1200	1.194	1.237	1.267
1300	1.202	1.25	1.321
1400	1.212	1.26	1.371
1500		1.27	1.417
1600		1.27	1.447
1700		1.27	1.472

Значения c_m между 0 и $t°$, джоуль $г^{-1}$

−250	0.382	0.399	0.391
−200	0.454	0.470	0.460
−150	0.523	0.539	0.527
−100	0.588	0.602	0.590
− 50	0.645	0.661	0.646
0	0.696	0.711	0.693
+ 50	0.740	0.750	0.736
100	0.779	0.795	0.773
150	0.815	0.836	0.807
200	0.847	0.888	0.836
225		0.916*2 0.937*3	
250	0.878	0.949	0.861
300	0.905	0.966	0.886
350	0.930	0.978	0.907
400	0.953	0.991	0.928
450	0.974	1.003	0.949
500	0.995	1.016	0.966
550	1.019	1.029	0.983
573	1.033*2 1.052*3		
600	1.055	1.037	0.995
700	1.067	1.058	1.020
800	1.077	1.075	1.041
900	1.085	1.091	1.058
1000	1.094	1.104	1.075
1100	1.103	1.116	1.087
1200	1.110	1.125	1.100
1300	1.117	1.133	1.116
1400	1.125	1.141	1.129
1500		1.150	1.150
1600		1.158	1.166
1700		1.166	1.183

*1 Образован при 1100°. *2 α-Кристобаллит. *3 β-Кристобаллит.

СКРЫТАЯ ТЕПЛОТА ПРЕВРАЩЕНИЯ.

(3, 13, 15, 16, 24, 25)

Превращение	$t°$	Теплота, поглощенная при соотв. $t°$, джоуль $г^{-1}$
β-Кристобаллит → жидкость (плавление)	1710	71
β-Кварц → жидкость (плавление)	1710*1	210
α-Кварц → β-Кварц	573	10.5
α-Кристобаллит (1100°) → β-кристобаллит (1100°)*2	230	4.2
α-Кристобаллит (1600°) → β-кристобаллит (1600°)*2	270	10.5

*1 Эта $t°$ не есть точка плавления кварца; она выбрана лишь для сравнения с кристобаллитом. Разница в теплосодержании между кварцем и жидким стекловидным кремнеземом при какой-либо другой $t°$ может быть вычислена из этих значений при помощи теплоемкостей. *2 Кристобаллиты, образованные при различных $t°$, отличаются друг от друга по точке превращения и по некоторым другим свойствам.

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ.

(1, 5, 6, 7, 22)

Значения 10^3k; единица для k—джоуль $см^{-2}$ ск.$^{-1}$ (°C $см^{-1}$)$^{-1}$.

$t°$	Кварц ∥ оси	Кварц ⊥ оси	Стекловидный
−252		2848	
−250		2135	~ 5.4
−240		858	
−200	~630	276	6.3
−150	310	151	8.4
−100	218	109	10.5
− 50	167	86	12.5
0	134	71	14.2
+ 50	107	62	15.9
100	88	55	~19

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Barratt, *67*, **27**: 81; 15. (2) Bornemann und Hengstenberg, *187*, **17**: 313; 20. (3) Cohn, *38*, **7**: 359, 475, 548; 24. (4) Dieterici, *8*, **16**: 593; 05. (5) Eucken, *8*, **34**: 185; 11. (6) Eucken, *88*, **13**: 829; 11. (7) Griffiths and Kaye, *5*, **104**: 71; 23. (8) Heinrichs, Diss., Bonn, 1906. (9) Hildebrand, Duscha, Foster and Beebe, *1*, **39**: 2293; 17.
(10) Joly, *5*, **41**: 250; 87. (11) Koref, *8*, **36**: 49; 11. (12) Magnus, *63*, **14**: 5; 13. (13) Mulert, *93*, **75**: 198; 12. (14) Nernst, *8*, **36**: 395; 11. (15) Neumann, *190B*, **53A**: 1; 26. *93*, **145**: 193; 25. (16) Perrier et Roux, Mém. Soc. Sci. Nat. Vaudoise, **1**: 109; 23. (17)

Pionchon, *34*, **106**: 1344; 88. (18) Schulz, *189*, **1912**: 481. (19) Simon, *8*, **68**: 241; 22. (20) Sosman, Properties of Silica. New York, Chem. Cat. Co., 1927. (21) Stierlin, *242*, **52**: 382; 07. (22) Tuchschmid, Diss., Zürich, 1883. (23) White, *12*, **28**: 334; 09. (24) White, *12*, **47**: 1; 19. (25) Wietzel, *93*, **116**: 71; 21. (26) Wietzel und Günther, *93*, **116**: 88; 21.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ЖИДКОМ СОСТОЯНИИ.

Howard T. Barnes.

В графе c_p приведены значения теплоемкости в джоулях на грамм на градус Цельсия при давлении в 1 *atm* при соответствующей $t°$ (или среднее значение c_p в интервале $\Delta t°$), если они не заключены в скобки. В противном случае они являются лишь значениями параметра c_0 в уравнении $c_p=c_0+at+bt^2+...$, которое действительно в пределах указанных температур.

ТАБЛИЦА 23.

Вещество	$t°$ или Δt	c_p	± %	Лит.
H_2O, см. стр. 302				
H_2O_2	0÷18	2.42	2	(161)
HCl, HBr, HJ, см. стр. 274				
JCl	15÷77	0.661	1	(286)
SO_2, см. стр. 303				
H_2SO_4, см. стр. 303				
$H_2S_2O_7$	35	1.4	10	(6)
S_2Cl_2	12÷70	0.921	1	(207)
$SOCl_2$	17÷60	1.013	1	(208)
SO_2Cl_2	15÷63	0.975	1	(208)
NO, см. стр. 274				
NH_3, см. стр. 274 и 303				
CO, см. стр. 274				
CO_2, см. стр. 302				
SiO_2, см. стр. 294				
$SiCl_4$	12÷50	0.837	1	(205)
$(CH_3)_4SiO_4$	23÷115	2.097	0.5	(134)
$TiCl_4$	13÷99	0.804	1	(240)
$SnCl_4$	14÷98	0.619	1	(240)
$PbCl_2$	540	0.506	1	(98)
$PbBr_2$	550	0.326	1	(98)
TlCl	480	0.247	1	(97)
TlBr	500	0.335	1	(97)
AgCl	490	0.540	1	(97)
AgBr	500	0.318	1	(98)
$AgNO_3$	250	0.783	1	(109)
	>218	0.816	1	(98)
$Mg_aSi_bO_c$, см. «Справочник» т. III, стр. 168.				
$CaCl_2.6H_2O$	33÷99	2.310	1	(228)
$Ca_aSi_bO_c$, см. «Справочник» т. III, стр. 168.				
$LiNO_3$	280	1.632	1	(98)
$NaClO_3$	280	1.360	1	(98)
$Na_2S_2O_3.5H_2O$ . . .	13÷98	2.385	1	(303)
$NaNO_3$	350	1.800	1	(98)
$NaC_2H_3O_2$	61.8	3.541	0.5	(96)
$Na_aSi_bAl_cO_d$, см. «Справочник» т. III, стр. 168.				
KNO_3	380	0.139	5	(98)
$K_aSi_bAl_cO_d$, см. «Справочник» т. III, стр. 168.				
$K_2Cr_2O_7$	>397	0.140	1	(98)

ТАБЛИЦА 24.

«Порядок 24» (см. «Справочник» т. V, стр. 124); $c_p=c_0+at+bt^2$

Формула и название	$t°$ или Δt	c_p	± %	10^3a	Пределы	Лит.
CCl_4, Четыреххлористый углерод	0	0.827	0.5	0.8	20÷60	(247)
	20	0.841	1	0.13	0÷70	(182)
	20	0.833	0.5			(319)
	30	0.837	0.2	1.97	20÷60	(321)
CS_2, Сероуглерод, см. стр. 302						
$CHCl_3$, Хлороформ	0	0.971	0.5	0.322*1	20÷40	(247)
	15	0.946	0.5	1.38	−30÷60	(302)
	20	0.978	0.5			(275)
	20	0.968	0.5			(319)
	30	0.979	0.2	1.27	20÷60	(321)
CH_2Cl_2, Хлористый метилен	15÷40	1.205	0.5			(31)
CH_2O_2, Муравьиная кислота	0	2.078	0.5	2.97	40÷140	(266)
	0	1.83	1			(250)
	15.5	2.139	0.4			(94)
	20÷100	2.201	1			(250)
CH_3NO, Формамид	19	2.306	0.5			(310)
CH_3NO_2, Нитрометан	17	1.724	0.5			(310)
($CaCl_2$—сух.)	0	(1.664)		−1.42*2	30÷70	(320)
(P_2O_5—сух.)	0	(1.76)		−3.19*3	15÷70	(320)
CH_4, Метан, см. стр. 274						
CH_4O, Метиловый алкоголь, см. стр. 302						
C_2Cl_4, Тетрахлорэтилен	20	0.883	1			(250)
	20	0.904	0.4			(118)
C_2HCl_3, Трихлорэтилен	20	0.933	0.4			(118)
C_2HCl_3O, Хлораль	17÷53	1.046	0.5			(27)
$C_2H_2Cl_2O_2$, Дихлоруксусная кислота . . .	21÷106	1.465	0.5			(156)
	21÷196	1.464	0.5			(155)
$C_2H_2Cl_4$, Тетрахлорэтан	20	1.122	0.4			(118)
C_2H_3ClO, Хлористый ацетил	0	1.419	1.0			(250)
$C_2H_3Cl_3$, Трихлорэтан	20	1.113	0.5			(118)

Формула и название	$t°$ или Δt	c_p	± %	10^3a	Пределы	Лит.
$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлораль-гидрат	55÷88	1.967	0.5			(27)
C_2H_3N, Ацетонитрил	21÷76	2.264	0.5			(153)
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен	8÷95	0.766	1.0			(30)
	13÷106	0.734	0.5			(247)
	20	0.728	0.5			(247)
$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилен	− 30	1.168	0.5			(247)
	+ 20	1.258	0.5			(275)
	30	1.276	0.5			(247)
	50	1.316	0.5			(275)
	60	1.335	0.5			(247)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота, см. стр. 303						
$C_2H_4O_2$, Метилформиат	13÷29	2.159	0.5			(33)
C_2H_5Br, Бромистый этил	−100	0.816	1.0			(21)
	− 20	0.866	1.0			(21)
	5÷10	0.906	0.5			(251)
	10÷15	0.894	0.5			(241)
	15÷20	0.901	0.5			(241)
C_2H_5Cl, Хлористый этил	−28÷+4	1.790	0.5			(247)
	0	1.542	0.5	2.43	−30÷40	(131)
C_2H_5J, Иодистый этил	−30	0.656	0.5			(247)
	60	0.718	0.5			(247)
	0	0.676	0.5	6.91	−30÷60	(247)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь, см. стр. 303						
$C_2H_6O_2$, Гликоль	0	2.277	0.5	5.0	−20÷200	(91, 152, 276)
	−11.1	2.247	1			(219)
	+ 2.5	2.310	1			(219)
	5.1	2.327	1			(219)
	14.9	2.390	1			(219)
	19.9	2.406	1			(219)
$C_3H_3Cl_3O_2$, Метилтрихлорацетат	20	1.117	0.5	1.69	10÷140	(266)
$C_3H_4Cl_2O_2$, Метилдихлорацетат	20	1.302	0.5	1.6	10÷140	(266)
C_3H_5Cl, Хлористый аллил	0	1.310	1			(250)
$C_3H_5ClO_2$, Метилхлорацетат	20	1.600	0.5	1.6	10÷160	(266)
C_3H_5N, Пропионитрил	0	2.128	0.5			(247)
	19÷95	2.252	0.5			(155)
C_3H_6O, Аллиловый алкоголь	0	1.615	1.0			(250)
	21÷96	2.785	0.5			(152)
C_3H_6O, Пропионовый альдегид	0	2.185	1			(250)
C_3H_6O, Ацетон	3÷22.6	2.151	0.5			(158)
	0	(2.118)	0.5	3.2	−30÷ +60	(247)
	24.2÷49.4	2.251	1			(158)
	20	2.210				(301)
	20	2.166	0.5			(319)
	0	2.134	0.5	3.35	22÷50	(302)
$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота	0	1.858	0.5	0.593	10÷140	(265)
	20÷137	2.342	0.5			(155)
$C_3H_6O_2$, Этилформиат	14÷49	2.136	0.5			(33)
	−20÷ +14	1.909	0.5			(187)
$C_3H_6O_2$, Метилацетат	15	1.96				(269)
$C_3H_6O_3$, Диметилкарбонат	19.8÷88	1.892	0.5			(155)
C_3H_8, Пропан	0	2.41	2	6.3	−30÷20	(63)
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь, см. стр. 303						
$C_3H_8O_2$, Метилаль	15÷41	2.180	1			(21)
$C_3H_8O_3$, Глицерин, см. стр. 303						
$C_4H_5Cl_3O_2$, Этилтрихлорацетат	10÷81	1.235	0.5			(266)
	9÷139	1.280	0.5			(266)
	20	1.193	0.5	1.6	10÷140	(266)
$C_4H_6Cl_2O_2$, Этилдихлорацетат	20	1.377	0.5			(266)
$C_4H_6O_2$, Кротоновая кислота	71.4	2.093	1.0	6.37		(159)
$C_4H_7ClO_2$, Этилхлорацетат	9÷138	1.749	0.5			(266)
	20	1.666	0.5	1.6	10÷140	(266)
C_4H_7N, *n*-Бутиронитрил	21÷113	2.290	0.5			(155)
C_4H_8O, Метилэтилкетон	20÷78	2.299	0.5			(152)
$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная кислота	0	1.858	0.5			(265)
	40	2.097	0.5			(265)
	20÷100	2.155	0.5			(250)
$C_4H_8O_2$, Изомасляная кислота	20	1.883	1			(250)

Формула и название	$t°$ или Δt	c_p	± %	10^3a	Пределы	Лит.
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	20	1.921	0.5			(265)
	20	2.000	0.5			(300)
$C_4H_8O_2$, Метилпропионат	20	1.921	0.5			(265)
$C_4H_8O_2$, *n*-Пропилформиат	20	1.921	0.5			(265)
C_4H_9Cl, Хлористый *n*-бутил	20	1.887	0.5			(301)
C_4H_9NO, Метилэтилкетоксим	21.8÷151.5	2.722	0.5			(155)
C_4H_{10}, *n*-Бутан	0	2.30	2	8.0	−15÷20	(63)
C_4H_{10}, Изобутан	0	2.30	2	19		
$C_4H_{10}O$, *n*-Бутиловый алкоголь	21÷115	2.876	0.5			(250)
	21÷115	2.883	0.5			(152)
	30	2.436	0.2	11.01*4	30÷80	(321)
	−76.2	1.854	0.5			(218)
	−33.3	1.896	0.5			(218)
	2.3	2.201	0.5			(218)
	19.2	2.356	0.5			(218)
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	21÷109	2.996	0.5			(152)
	30	2.525		13.68*5	20÷80	(321)
$C_4H_{10}O$, Эфир	−100	2.147	1			(21)
	− 50	2.164	1			(21)
	− 5	2.205	0.5			(187)
	0	2.189	1			(21)
	0	2.214	0.5			(247)
	+ 30	2.289	0.5			(247)
	80	2.888	0.5			(289)
	120	3.361	0.5			(289)
	140	3.440	0.5			(115)
	180	4.357	0.5			(115)
$C_4H_{10}S$, Этилсульфид	0	(1.967)	0.5	0.75	5÷70	(241)
	5÷10	1.973	0.5			(241)
	10÷15	1.989	0.5			(241)
	15÷20	1.997	0.5			(241)
	20÷70	2.003	0.5			(241)
$C_4H_{11}N$, Диэтиламин	22.5	2.168	0.5			(187)
$C_5H_4O_2$, Фурфурол	0	1.540	1			(250)
	20÷100	1.749	1			(250)
$C_5H_5Cl_3O_2$, Аллилтрихлорацетат	20	1.205	0.5			(266)
C_5H_5N, Пиридин	20	1.695	0.5	1.6	20÷110	(301)
	21÷108	1.804	0.5			(153)
	0÷20	1.653	0.5			(45)
$C_5H_6Cl_2O_2$, Аллилдихлорацетат	20	1.389	0.5	1.6	10÷140	(266)
$C_5H_7ClO_2$, Аллилхлорацетат	20	1.657	0.5	1.6		
$C_5H_7Cl_3O_2$, Пропилтрихлорацетат	20	1.243	0.5	1.6		
$C_5H_8Cl_2O_2$, Пропилдихлорацетат	20	1.427	0.5	1.6		
$C_5H_8O_2$, Аллилацетат	0	1.802	0.5	3.68		
$C_5H_9ClO_2$, Пропилхлорацетат	20	1.733	0.5	1.6		
C_5H_9N, Нитрил валериановой кислоты	23÷121	2.176	0.5			(133)
C_5H_{10}, Амилен	0	1.180	1.0			(250)
$C_5H_{10}O$, Диэтилкетон	20÷98.5	2.332	0.5			(152)
$C_5H_{10}O$, Метилизопропилкетон	20÷91	2.198	0.5			(152)
$C_5H_{10}O_2$, Изовалериановая кислота	20	1.938	0.5	5.93	10÷140	(266)
	23÷93	2.469	0.5			(105)
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Бутилформиат	20	1.921	0.5			(265)
$C_5H_{10}O_2$, Этилпропионат	20	1.921	0.5			(266)
$C_5H_{10}O_2$, Метил-*n*-бутират	20	1.921	0.5			(265)
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Пропилацетат	20	1.921	0.5			(265)
$C_5H_{10}O_3$, Диэтилкарбонат	0	1.030	1.0			(250)
	20÷100	1.942	1.0			(250)
	20.2÷123	1.986	0.5			(152)
$C_5H_{11}N$, Пиперидин	20÷98	2.189	0.5			(153)
C_5H_{12}, Изопентан	0	2.145	0.5			(268)
	8	2.204	0.5			(308)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь	40	1.933	1.0	10.21*6	0÷130	(21)
	0	(2.101)	0.5			(265)
	20	2.239	0.5			(265)
	10÷117	2.900	0.5			(247)
	21÷130	2.911	0.5			(152)
	75.5	2.878	1.0			(250)
	30	2.385	0.2	10.67*7	30÷80	(321)

Формула и название	$t°$ или Δt	c_p	± %	10^3a	Пределы	Лит.
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь	47.9	2.77				(158)
$C_5H_{12}O$, *третичн.*-Амиловый алкоголь	20÷99	3.15	0.5			(152)
$C_5H_{12}O$, *d-первичн.*-Амиловый алкоголь	22÷125	2.978	0.5			(152)
$C_5H_{13}N$, Изоамиламин	22÷91	2.570	0.5			(134)
C_6H_4BrCl, *o*-Бромхлорбензол	0	0.899	0.5	0.98		
C_6H_4BrCl, *m*-Бромхлорбензол	0	0.888	0.5	0.98	0÷100	(188)
	0	(0.639)	0.5	0.557		
C_6H_4BrJ, *o*-Бромиодбензол	5÷100	0.668	0.5			(188)
	3.2÷64.6	0.658	0.5			(188)
	1.8÷34	0.657	0.5			(188)
	0	(0.635)	0.5	0.557*8	0÷100	(188)
	5÷100	0.663	0.5			(188)
C_6H_4BrJ, *m*-Бромиодбензол	3.2÷64.5	0.652	0.5			(188)
	1.7÷34.1	0.644	0.5			(188)
	1.7÷36.2	0.624	0.5			(188)
$C_6H_4Br_2$, *o*-Дибромбензол	0	0.753	0.5	0.896		(188)
$C_6H_4Br_2$, *m*-Дибромбензол	0	0.734	0.5	0.896	0÷100	(188)
$C_6H_4Cl_2$, *o*-Дихлорбензол	0	1.131	0.5	1.27		
$C_6H_4Cl_2$, *m*-Дихлорбензол	0	1.131	0.5	1.27		
$C_6H_4Cl_2$, *p*-Дихлорбензол	53÷99	1.247	0.5			(188)
$C_6H_4J_2$, *o*-Дииодбензол	0	0.568	0.5	0.325	0÷100	(188)
$C_6H_4J_2$, *m*-Дииодбензол	34.2÷99.6	0.586	0.5			(188)
$C_6H_4N_2O_4$, *o*-Динитробензол	0	(1.462)	1	1.39	$t°_{пл.}$÷357	(4)
$C_6H_4N_2O_4$, *m*-Динитробензол	$t°_{пл.}$	1.697	1	0.0	$t°_{пл.}$÷235	(4)
$C_6H_4N_2O_4$, *p*-Динитробензол	0	(1.169)	1	2.76	$t°_{пл.}$÷384	(4)
$C_6H_4O_2$, Хинон	0	(1.355)	1	3.41	$t°_{пл.}$÷273	(4)
C_6H_5Br, Бромбензол	0	0.900	1			(250)
	20	0.965	0.5			(319)
	20÷100	1.030	1			(250)
	16.9÷65	1.000	0.5			(139)
C_6H_5BrO, Бромфенол	18÷77	1.322	1.0			(315)
C_6H_5Cl, Хлорбензол	0	1.147	1.0			(250)
	0	1.250	0.5	3.10	10÷140	(266)
	20	1.294	0.5			(319)
C_6H_5ClO, *o*-Хлорфенол	0÷20	1.678	0.5			(45)
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол	10	1.499	0.5			(275)
	30	1.420	0.5			(275)
	50	1.380	0.5			(275)
	70	1.381	0.5			(275)
	90	1.435	0.5			(275)
	120	1.648	0.5			(275)
C_6H_6, Бензол, см. стр. 303						
$C_6H_6Cl_4O_4$, Этилендихлорацетат	0	1.348	0.5	1.6	10÷140	(266)
$C_6H_6N_2O_2$, *o*-Нитроанилин	0	(1.675)	1	2.65	$t°_{пл.}$÷219	(4)
$C_6H_6N_2O_2$, *m*-Нитроанилин	0	(1.641)	1	2.42	$t°_{пл.}$÷322	(4)
$C_6H_6N_2O_2$, *p*-Нитроанилин	0	(1.787)	1	1.45	$t°_{пл.}$÷343	(4)
C_6H_6O, Фенол	14÷26	2.348	0.5			(166)
$C_6H_6O_2$, *o*-Диоксибензол	0	(1.935)	1	2.28	$t°_{пл.}$÷304	(4)
$C_6H_6O_2$, *m*-Диоксибензол	0	(1.891)	1	2.66	$t°_{пл.}$÷310	(4)
$C_6H_6O_2$, *p*-Диоксибензол	0	(2.060)	1	1.67	$t°_{пл.}$÷372	(4)
C_6H_7N, *α*-Пиколин	22÷124	1.816	0.5			(133)
C_6H_7N, Анилин, см. стр. 303						
C_6H_{10}, 1, 2-Гексадиен	0	1.703	1.0			(250)
$C_6H_{10}O$, Циклогексанон	15÷18	1.812	0.5			(119)
$C_6H_{10}O$, Окись мезитила	21÷121	2.182	0.5			(152)
$C_6H_{10}O_2$, Аллилпропионат	20	1.887	0.5	3.68	10÷140	(266)
$C_6H_{10}O_3$, Этилацетоацетат	0	1.800	1			(250)
	20÷100	1.996	1			(250)
$C_6H_{10}O_4$, Диэтилоксалат	20	1.812	0.5	2.76	10÷140	(266)
$C_6H_{11}N$, Капронитрил	18÷156	2.268	1.0			(153)
C_6H_{12}, Гексилен	0÷50	2.118	0.4			(163)
$C_6H_{12}O$, Циклогексанол	15÷18	1.745	0.5			(119)
$C_6H_{12}O$, Метилбутилкетон	21÷127	2.313	0.5			(155)
$C_6H_{12}O$, Метилизобутилкетон	20	1.921	0.5			(265)
$C_6H_{12}O_2$, Капроновая кислота	29÷105	2.231	0.5			(105)
$C_6H_{12}O_2$, Изоамилформиат	16÷65	2.130	0.5			(139)
	20	1.921	0.5			(265)
$C_6H_{12}O_2$, Изобутилацетат	20	1.921	0.5	2.76	0÷110	(265)

Формула и название	$t°$ или Δt	c_p	± %	10^3a	Пределы	Лит.
$C_6H_{12}O_2$, Этилбутират	20	1.921	0.5			(266)
$C_6H_{12}O_2$, Этилизобутират	20	1.921	0.5			(266)
$C_6H_{12}O_2$, Метилвалерианат	20	1.921	0.5			(265)
$C_6H_{12}O_2$, Пропилпропионат	20	1.921	0.5			(265
$C_6H_{12}O_3$, Паральдегид	0	1.825	1			(250)
C_6H_{14}, n-Гексан	0÷50	2.205	0.4			(163)
	20÷100	2.511	1			(250)
$C_6H_{14}O_2$, Ацеталь	0	1.954	1			(250)
	19÷99	2.1754	0.5			(152)
$C_6H_{15}N$, Дипропиламин	22÷100	2.498	0.5			(133)
$C_7H_5ClO_2$, o-Хлорбензойная кислота	0	(1.639)	1	1.50	$t°_{пл.}$÷340	(4)
$C_7H_5ClO_2$, m-Хлорбензойная кислота	0	(1.115)	1	4.01	$t°_{пл.}$÷359	(4)
$C_7H_5ClO_2$, p-Хлорбензойная кислота	$t°_{пл.}$	2.290	1	0.0	$t°_{пл.}$÷505	(4)
C_7H_5N, Бензонитрил	22÷186	1.846	0.5			(153)
$C_7H_5NO_4$, o-Нитробензойная кислота	0	(1.315)	1	2.5	$t°_{пл.}$÷386	(4)
$C_7H_5NO_4$, m-Нитробензойная кислота	0	(1.695)	1	2.4	$t°_{пл.}$÷366	(4)
$C_7H_5NO_4$, p-Нитробензойная кислота	$t°_{пл.}$	1.878	1	0.0	$t°_{пл.}$÷484	(4)
$C_7H_5N_3O_6$, 2, 4, 6-Тринитротолуол	?	1.402	0.4			(75)
C_7H_6O, Бензальдегид	22÷172	1.792	0.5			(152)
$C_7H_6O_2$, Салициловый альдегид	18	1.599	0.5			(310)
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота	0	(1.774)	1	3.22	$t°_{пл.}$÷322	(4)
C_7H_7Cl, Хлористый бензил	0	1.350	0.5	3.10	10÷140	(266)
C_7H_7Cl, Хлортолуол	0	1.322	0.5	3.10	10÷140	(266)
$C_7H_7NO_2$, o-Аминобензойная кислота	$t°_{пл.}$	1.82	2	0.0	$t°_{пл.}$÷305	(4)
$C_7H_7NO_2$, m-Аминобензойная кислота	$t°_{пл.}$	1.82	2	0.0	$t°_{пл.}$÷360	(4)
$C_7H_7NO_2$, p-Аминобензойная кислота	$t°_{пл.}$	1.86	2	0.0	$t°_{пл.}$÷378	(4)
C_7H_8, Толуол, см. стр. 303						
C_7H_8O, Бензиловый алкоголь	20÷100	2.139	1.0			(250)
	22÷200	2.261	0.5			(152)
C_7H_8O, o-Крезол	0÷20	2.088	0.5			(45)
C_7H_8O, m-Крезол	21÷197	2.314	0.5			(153)
	0÷20	2.005	0.5			(45)
C_7H_8O, Фенилметиловый эфир	0	1.697	0.5	3.60	10÷140	(266)
	20÷152	2.021	0.5			(155)
$C_7H_8O_2$, Диметилпирон	166	2.3	10.0			(237)
C_7H_9N, Метиланилин	20÷197	2.145	0.5			(155)
C_7H_9N, o-Толуидин	0	1.900	1			(250)
	22÷195	2.193	0.5			(155)
	40.5	2.084	0.5			(139)
	0	1.969	0.5	2.93	12÷139	(265)
C_7H_9N, p-Толуидин	43	2.503	1			(20)
	58	2.653	1			(20)
	94	2.231	1			(267)
$C_7H_{12}O$, o-Метилциклогексанон	15÷18	1.825	0.5			(119)
$C_7H_{12}O$, m-Метилциклогексанон	15÷18	1.846	0.5			(119)
$C_7H_{12}O$, p-Метилциклогексанон	15÷18	1.846	0.5			(119)
$C_7H_{12}O_2$, Аллилбутират	20	1.887	0.5	3.68		
$C_7H_{12}O_2$, Аллилизобутират	20	1.875	0.5	3.68	10÷140	(266)
$C_7H_{12}O_4$, Диэтилмалонат	20	1.812	0.5	2.76		
C_7H_{14}, Гептилен ($t°_{кип.}$=98°)	0÷50	2.042	0.4			(163)
$C_7H_{14}O$, o-Гексагидрокрезол	15÷18	1.749	0.5			(119)
$C_7H_{14}O$, m-Гексагидрокрезол	15÷18	1.766	0.5			(119)
$C_7H_{14}O$, p-Гексагидрокрезол	15÷18	1.770	0.5			(119)
$C_7H_{14}O$, Гептальдегид	0	1.528	1.0			(250)
$C_7H_{14}O$, Дипропилкетон	20÷140	2.310	0.5			(152)
$C_7H_{14}O_2$, Гептиловая кислота	9	2.335	0.5			(105)
$C_7H_{14}O_2$, Изоамилацетат	20	1.921	0.5	2.76	0÷110	(265)
$C_7H_{14}O_2$, Бутилпропионат	20	1.921	0.5			(265)
$C_7H_{14}O_2$, Этилвалерианат	20	1.921	0.5			(266)
$C_7H_{14}O_2$, Пропилбутират	20	1.921	0.5			(265)
$C_7H_{14}O_2$, Пропилизобутират	20	1.921	0.5			(265)
C_7H_{16}, n-Гептан ($t°_{кип.}$=98°)	0÷50	2.122	0.4			(163)
	20	2.051	0.5			(301)
	30	2.168	0.2	5.94	30÷80	(321)
C_7H_{16}, Изогептан ($t°_{кип.}$=91°)	0÷50	2.097	0.4			(163)
$C_8H_6Cl_4$, o-Ксилолтетрахлорид	15÷40	1.004	1.0			(61)
$C_8H_6Cl_4$, p-Ксилолтетрахлорид	15÷40	1.013	1.0			(61)
$C_8H_8Br_2$, o-Ксилолдибромид	15÷40	0.766	1.0			(61)

Формула и название	$t°$ или Δt	c_p	± %	10^3a	Пределы	Лит.
$C_8H_8Br_2$, *m*-Ксилолдибромид	15÷40	0.770	1.0			(61)
$C_8H_8Br_2$, *p*-Ксилолдибромид	15÷40	0.753	1.0			(61)
$C_8H_8Cl_2$, *o*-Ксилолдихлорид	15÷40	1.184	1.0			(61)
$C_8H_8Cl_2$, *m*-Ксилолдихлорид	15÷40	1.235	1.0			(61)
$C_8H_8Cl_2$, *p*-Ксилолдихлорид	15÷40	1.180	1.0			(61)
C_8H_8O, Ацетофенон	20÷196	1.984	0.5			(153)
$C_8H_8O_2$, *o*-Толуиловая кислота	0	(1.766)	1.0	3.1	$t°_{пл.}$÷304	(4)
$C_8H_8O_2$, *m*-Толуиловая кислота	0	(2.107)	1.0	1.72	$t°_{пл.}$÷279	(4)
$C_8H_8O_2$, *p*-Толуиловая кислота	0	(1.324)	1.0	5.8	$t°_{пл.}$÷405	(4)
$C_8H_8O_2$, Метилбензоат	0	1.519	0.5	3.14	10÷140	(266)
$C_8H_9O_2$, Оксиацетанилид	0	(1.654)	1.0	3.32	$t°_{пл.}$÷231	(4)
C_8H_{10}, Этилбензол	0	1.645	0.5			(265)
	30	1.711	0.2	3.71	20÷70	(321)
C_8H_{10}, *o*-Ксилол	39.6	1.883	0.5			(139)
	30	1.721	0.2	3.24	30÷80	(321)
C_8H_{10}, *m*-Ксилол	0	1.605	0.5	4.36	10÷110	(266)
	9÷40	1.674	0.5			(139)
	16÷35	1.620	0.5			(139)
	30	1.678	0.2	3.40	30÷80	(321)
C_8H_{10}, *p*-Ксилол	0	1.603	0.5	4.36	10÷110	(266)
	40.8	1.791	0.5			(139)
	30	1.663	0.2	3.89	10÷140	(321)
$C_8H_{10}O$, *p*-Крезил-метиловый эфир	0	1.697	0.5	3.60	10÷140	(266)
$C_8H_{10}O$, Фенетол	20	1.867	0.5	3.60	10÷140	(266)
$C_8H_{10}O_4$, Диаллилоксалат	20	1.783	0.5	2.76	10÷140	(266)
$C_8H_{11}N$, Диметиланилин	0÷20	1.749	0.5			(45)
	0	1.695	0.1	3.85	20÷100	(142,250, 266)
$C_8H_{14}O_2$, Аллилвалерианат	20	1.887	0.5	3.68	0÷140	(266)
$C_8H_{14}O_4$, Диэтилсукцинат	20	1.892	0.5	2.76	0÷140	(266)
$C_8H_{14}O_4$, Ди-*n*-пропилоксалат	20	1.812	0.5	2.76	0÷140	(266)
$C_8H_{14}O_5$, Диэтилмалат	24÷186	1.989	0.5			(152)
C_8H_{16}, Октилен	0÷50	2.034	0.4			(163)
$C_8H_{16}O$, Метилгексилкетон	22÷168	2.311	0.5			(152)
$C_8H_{16}O_2$, Изоамилпропионат	20	1.921	0.5			(265)
$C_8H_{16}O_2$, Бутилбутират	20	1.921	0.5			(265)
$C_8H_{16}O_2$, Изобутилбутират	20	1.921	0.5			(265)
$C_8H_{16}O_2$, Пропилвалерианат	20	1.921	0.5			(265)
C_8H_{18}, *n*-Октан	0÷50	2.113	0.4			(163)
	20÷123	2.420	0.5			(152)
$C_8H_{19}N$, Диизобутиламин	22÷130	2.390	0.5			(133)
$C_8H_{20}SiO_4$? Этилсиликат	15÷98	1.783	0.5			(206)
C_9H_7N, Хинолин	0÷20	1.473	0.5			(45)
C_9H_{10}, Бензилэтилен	0	1.644	0.5	4.36	0÷140	(266)
$C_9H_{10}O_2$, Этилбензоат	20	1.628	0.5	3.14	0÷140	(266)
C_9H_{12}, Мезитилен	0	1.643	0.5	4.36	10÷80	(266)
C_9H_{12}, Пропилбензол	0	1.674	0.5	4.365	6÷60	(265)
C_9H_{12}, Псевдокумол	20	1.733	0.5	4.35		(266)
$C_9H_{12}O$, Этил-*p*-крезоловый эфир	0	1.795	0.5	3.60		(266)
$C_9H_{12}O$, Пропилфениловый эфир	0	1.795	0.5	3.60	10÷140	(266)
$C_9H_{13}N$, Диметил-*o*-толуидин	21÷185	2.072	0.5			(155)
$C_9H_{16}O_4$, Дипропилмалонат	20	1.812	0.5	2.76		(266)
C_9H_{18}, Нонилен	0÷50	2.030	0.4			(163)
$C_9H_{18}O_2$, Изоамилбутират	20	1.921	0.5			(265)
$C_9H_{18}O_2$, Бутилвалерианат	20	1.921	0.5			(265)
$C_9H_{18}O_2$, Изоамилбутират	20	1.921	0.5			(265)
C_9H_{20}, Нонан	0÷50	2.105	0.4			(163)
$C_{10}H_7NO_2$, *α*-Нитронафталин	58.6	1.528	0.5			(55)
	61.4	1.581	0.5			(55)
	94.3	1.632	0.5			(267)
$C_{10}H_8$, Нафталин	87.5	1.684	1.0			(20)
	0	(1.310)	1.0	3.52	$t°_{пл.}$÷280	(4)
$C_{10}H_8O$, *α*-Нафтол	0	(1.626)	1.0	3.19	$t°_{пл.}$÷275	(4)
$C_{10}H_8O$, *β*-Нафтол	0	(1.688)	1.0	2.61	$t°_{пл.}$÷236	(4)
$C_{10}H_9N$, *α*-Нафтиламин	53.2	1.988	0.5			(55)
	94.2	1.992	0.5			(267)
$C_{10}H_{10}$, Дигидронафталин	18÷28	1.448				(258)
$C_{10}H_{10}O_2$, Аллилбензоат	20	1.624	0.5	3.14	10÷140	(266)

Формула и название	$t°$ или Δt	c_p	± %	10^3a	Пределы	Лит.
$C_{10}H_{12}$, 1, 2, 3, 4-Тетрагидронафталин	15÷18	1.687	0.5			(119)
$C_{10}H_{12}O$, Анетол	23÷233	2.139	0.5			(157)
	22.48	2.306	0.5			(191)
	24.59	2.360	0.5			(191)
	25.23	2.561	0.5			(191)
$C_{10}H_{12}O_2$, Пропилбензоат	20	1.666	0.5	3.14	0÷140	(265)
$C_{10}H_{14}$, о-Цимол	0	1.674	0.5	4.36	10÷140	(265)
$C_{10}H_{14}O$, Карвакрол	24÷233	2.415	0.5			(156)
$C_{10}H_{14}O$, *m*-Тимол	50	2.371	0.5			(19)
$C_{10}H_{14}O$, 2, 4-Ксилил-этиловый эфир	0	1.745	0.5	3.60	10÷140	(266)
$C_{10}H_{14}O_4$, Диаллилсукцинат	20	1.892	0.5	2.76	10÷140	(266)
$C_{10}H_{15}N$, Диэтиланилин	20	1.892	0.5	3.85	10÷140	(266)
$C_{10}H_{18}$, *cis*-Декагидронафталин	15÷18	1.653	0.5			(119)
$C_{10}H_{18}O_4$, Дибутилоксалат	20	1.846	0.5			(266)
$C_{10}H_{18}O_4$, Дипропилсукцинат	20	1.892	0.5	2.76	10÷140	(266)
$C_{10}H_{20}$, Диамилен	20÷130	2.281	0.5			(29)
$C_{10}H_{20}$, γ-Децилен	0÷50	1.963	0.4			(163)
$C_{10}H_{20}O_2$, Изоамилвалерианат	20	1.921	0.5			(265)
$C_{10}H_{22}$, Декан ($t°_{кип.}$=159°)	21÷154	2.470	0.5			(152)
$C_{10}H_{22}$, Декан ($t°_{кип.}$=162°)	0÷50	2.072	0.4			(163)
$C_{10}H_{22}$, Декан ($t°_{кип.}$=172°)	0÷50	2.101	0.4			(163)
$C_{10}H_{22}$, Диизоамил	21.5÷155	2.469	0.5			(152)
$C_{11}H_{22}$, Ундецилен	0÷50	2.017	0.4			(163)
$C_{11}H_{24}$, Ундекан	0÷50	2.097	0.4			(163)
$C_{12}H_{10}O$, Окись дифенила	30	1.67				(73)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	54	1.835	0.4			(55)
	56	1.851	0.4			(55)
	53	1.942	1.0			(20)
	66	2.017	1.0			(20)
$C_{12}H_{12}$, β-Диметилнафталин	0	1.649	0.5			(257)
$C_{12}H_{22}O_4$, Диизоамилоксалат	20	1.879	0.5			(266)
$C_{12}H_{22}O_4$, Изобутилсукцинат	0	1.850	0.5	2.76	0÷140	(265)
$C_{12}H_{24}$, Додецилен	0÷50	1.913	0.4			(163)
$C_{12}H_{24}O_2$, Лауриновая кислота	40÷100	2.394	0.5			(105)
	57	2.155	0.5			(177)
$C_{12}H_{26}$, Додекан	14÷20	2.120	0.5			(16)
	0÷50	2.093	0.4			(163)
$C_{13}H_{10}O$, β-Бензофенон	3÷40	1.601	0.5			(195)
	0	1.448	0.5	6.49	0÷40	(195)
$C_{13}H_{10}O_3$, Салол	44.1	1.635	0.5			(55)
$C_{13}H_{26}$, Тридецилен	0÷50	1.913	0.4			(163)
$C_{13}H_{28}$, Тридекан	0÷50	2.088	0.4			(163)
$C_{14}H_{26}O_4$, Изоамилсукцинат	0	1.880	0.5			(262)
$C_{14}H_{28}$, Тетрадецилен	0÷50	1.896	0.4			(163)
$C_{14}H_{28}O_2$, Миристиновая кислота	56÷100	2.256	0.5			(285)
$C_{14}H_{30}$, Тетрадекан	0÷50	2.080	0.4			(163)
$C_{15}H_{30}$, Пентадецилен	0÷50	1.971	0.4			(163)
$C_{15}H_{32}$, Пентадекан	0÷50	2.080	0.4			(163)
$C_{16}H_{32}O_2$, Пальмитиновая кислота	65÷104	2.733	0.5			(105)
$C_{16}H_{34}$, *n*-Гексадекан ($t°_{кип.}$=275°)	0÷50	2.076	0.4			(163)
$C_{17}H_{12}O_3$, Бетол	19÷63	1.487	0.2			(195)
	0	(1.249)	0.2	5.58*9	19÷63	(195)
$C_{18}H_{36}O_2$, Стеариновая кислота	75÷137	2.302	0.5			(105)

*1 10^6b=1.55. *2 10^6b=34.2. *3 10^6b=25.3. *4 10^6b=7.5. *5 10^6b=10.5. *6 10^6b=17. *7 10^6b=3.85. *8 10^6b=1.3. *9 10^6b=5.61.

Литература, см. стр. 305.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЧИСТЫХ ЖИДКОСТЕЙ.

J. H. Awbery.

Hg, Ртуть

Тверд. Hg (13, 69, 83, 138, 209, 235, 236, 243, 282)			Жидк. Hg (10, 12, 18, 43, 48, 58, 123, 138, 186, 235, 236, 262, 322)			
$t°$	Джоуль $г$-атом$^{-1}$	±%	$t°$	Джоуль $г^{-1}$ ± 0.1%	$t°$	Дж./$г$ ±0.1%
−270	0.221	1	−40	0.1452	120	0.13745
−260	4.61	2	−20	0.1417	140	0.13742
−240	16.95	0.5	0	0.14030 *1	160	0.13748
−220	21.27	0.5	+20	0.13934 *1	180	0.13760
−200	23.07	0.5	40	0.13864 *1	200	0.13777
−150	25.76	0.5	60	0.13814 *1	220	0.13797
−100	26.92	0.5	80	0.13780	240	0.13824
− 50	27.77	0.5	100	0.13757	260	0.13851
− 40	27.99	0.5			280	0.13880

*1 Для этих значений погрешность ± 0,25%.

H_2O, Вода

c_p—в джоулях $г^{-1}$ Значения в этой таблице следует уменьшить на 0.12%, чтобы согласовать их с принятым в «Справочнике» значением: 1 cal_{15} = 4.185.

$t°$	p=1 atm (8, 9, 10, 11, 41, 42, 53, 54, 62, 72, 99, 101, 102, 104, 126, 127, 150, 214, 242, 259)					p=давлению пара (72, 104, 242)		
	c_p	±%	$t°$	c_p	±%	$t°$	c_p	±%
− 5	4.244	0.2	20	4.184	0.05	100	4.198	0.2
0	4.220	0.2	40	4.180	0.1	150	4.222	0.2
+ 5	4.210	0.2	60	4.186	0.1	200	4.255	0.5
10	4.199	0.1	80	4.192	0.2	250	4.30	1.0
15	4.190	0.1	100	4.198	0.2	300	4.35	2.5

CO_2

Жидкая; c_p и c_v, джоули $г^{-1}$: p $кг\ см^{-2}$; v, $см^3\ г^{-1}$

c_p±5% (67, 130, 162)

$t°$ \ p	40	65	$t°$ \ p	65	90	115
−50		1.94	0	2.15	2.08	2.00
−40		2.00	+10	2.3	2.17	2.07
−30		2.07	20	2.8	2.50	2.3
−20	2.0	2.17	25	3.6	2.8	2.55
−10	2.1	2.25	30		3.3	2.8

c_v±2% (7, 71)

$t°$ \ v	1.1	$t°$ \ v	2.66	$t°$ \ v	2.66
0	1.00	30	5.08	80	5.74
10	1.00	40	5.19	90	5.91
20	1.04	50	5.31	100	6.16
30	1.19	60	5.45	110	6.57
40	1.29	70	5.59	120	7.26

ЗАВИСИМОСТЬ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ОТ ДАВЛЕНИЯ.

Значения разностей удельной теплоты при 1 atm и удельной теплоты при p $кг\ см^{-2}$; ±1%.

Hg, Ртуть (47, 158)

p	15°	64°	91°	p	15°	p	15°
0	0.0	0.0	0.0	1000	0.000062	5000	0.000246
200	0.00002	0.00046	0.00059	2000	0.000092	6000	0.000277
400	0.00005	0.00105	0.00129	3000	0.000154	7000	0.000388
600	0.00005	0.00146	0.00207	4000	0.000185		

CS_2, CH_3OH и C_2H_5OH (47, 158)

p	CS_2				CH_3OH				C_2H_5OH			
	20°	40°	60°	80°	20°	40°	60°	80°	20°	40°	60°	80°
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
500						+0.002	0.0					
1000	−0.00043	+0.0022	+0.0078	+0.0170	+0.006	+0.008	+0.011	+0.012	−0.001	+0.004	+0.006	+0.006
2000	−0.0078	+0.0004	+0.0100	+0.0310	+0.014	+0.011	+0.019	+0.026	−0.001	+0.008	+0.010	+0.004
3000	−0.0091	−0.0019	+0.0095	+0.0378	−0.007	+0.008	+0.021	+0.026	−0.001	+0.013	+0.011	+0.001
4000	−0.0061	−0.0013	+0.0077	+0.0382	−0.009	+0.006	+0.017	+0.023	−0.000	+0.014	+0.009	−0.001
5000	−0.00174	−0.0022	+0.0062	+0.0313	−0.010	+0.004	+0.016	+0.018	+0.001	+0.011	+0.004	−0.003
6000	+0.0052	−0.0044	+0.0054	+0.0205	−0.011	+0.003	+0.013	+0.016	+0.003	+0.008	+0.001	−0.003
7000	+0.0118	−0.0074	+0.0017	+0.0144	−0.011	−0.003	+0.009	+0.017	+0.002	+0.004	−0.001	−0.001
8000	+0.0104	−0.0096	−0.0017	+0.0131	−0.012	−0.007	+0.003	+0.023	+0.001	+0.001	−0.006	+0.004
9000	+0.0035	−0.0135	−0.0039	+0.0162	−0.012	−0.011	−0.003	+0.033	−0.003	−0.009	−0.009	+0.031
10000	−0.0022	−0.0214	−0.0050	+0.0220	−0.015	−0.014	−0.004	+0.051	−0.011	−0.013	−0.012	+0.057
11000	−0.0017	−0.0264	−0.0065	+0.0229	−0.020	−0.015	−0.001	+0.059	−0.018	−0.013	−0.012	+0.055
12000	+0.0017	−0.0245	−0.0078	+0.0112	−0.013	−0.013	+0.001	+0.035	−0.000	−0.013	−0.011	+0.003

Значения c_p для жидкого состояния.

p—давление пара

NH_3
(7, 71, 74, 79, 135, 149, 210, 288)

$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %
− 60	4.383	0.1
− 40	4.440	
− 20	4.510	
0	4.597	
+ 20	4.710	
40	4.860	
60	5.084	
80	5.42	0.25
90	5.71	
100	6.19	0.5
110	6.72	1

См. также стр. 274

SO_2 (56, 175, 232)

− 20	1.31	5
0	1.33	
+ 20	1.37	
40	1.43	
60	1.51	
80	1.62	
100	1.75	
120	1.95	
140	2.38	(179)
150	3.54	
11÷	1.37+	
140	0.0012t	0.5

H_2SO_4
(56, 175, 227, 228, 232)

10 ÷	1.42+	
45	0.0016t	3

C_2H_5OH, Этиловый алкоголь
(2, 21, 36, 40, 95, 111, 116, 122, 152, 187, 243, 247, 249, 273, 289, 301, 321)

$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %
−100	1.91	0.5
− 75	1.92	
− 50	1.98	
0	2.24	
+ 25	2.43	1
50	2.73	
100	3.45	3
150	4.41	

$p=1$ *atm*

CH_3OH, Метиловый алкоголь
(40, 111, 139, 144, 275, 301)

0	2.37	1
20	2.51	
40	2.58	

C_3H_7OH, *n*-Пропиловый алкоголь
(40, 95, 139, 152, 187, 247, 301)

−120	1.80	1
−100	1.82	
− 50	1.91	
− 25	2.01	
0	2.20	
+ 25	2.45	
50	2.74	

Изопропиловый алкоголь
(152, 187, 219, 321)

$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %
−100	1.78	3
− 50	1.98	
0	2.36	
+ 50	3.10	

CS_2, Сероуглерод
(21, 89, 111, 122, 138, 289)

$t°=-100°\div+150°$;
$c_p=0.984+0.00103\,t$ джоуль $г^{-1}$;
±6% при крайних значениях и
±3% при 0°.

$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота
(23, 28, 105, 148, 153, 176, 178, 192, 219, 249, 265, 301)

0÷80	1.960+ 0.0038$_9t$	2

$C_3H_8O_3$, Глицерин
(28, 80, 93, 166, 282, 283)
Жидкий и стекловидный

−260	0.18	5
−200	0.46	
−150	0.73	2
−100	0.97	
− 95	1.00	
?U		
− 85	1.89	
− 50	2.03	

$t°$	c_p, джоуль $г^{-1}$	± %
0	2.26	
+ 50	2.51	5
100	2.80	

C_6H_6, Бензол
(4, 23, 65, 89, 116, 182, 232, 247, 265, 267, 275, 301, 302, 321)

5	1.63	2
10	1.65	
20	1.70	
40	1.77	
60	1.86	
80	1.94	
90	1.98	

C_7H_8, Толуол
(21, 23, 81, 89, 116, 224, 249, 265, 281, 301, 302, 321)

− 97	1.472	1
− 50	1.522	
0	1.614	
+ 50	1.761	
80	1.869	
100	1.966	

C_6H_7N, Анилин*1
(15, 92, 100, 111, 139, 156, 224, 231, 266, 267, 301)

0	2.00	5
50	2.18	
100	2.29	

*1 Более новые данные см. в (324).

Литература, см. стр. 305.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ НЕКОТОРЫХ РАСТВОРОВ.

J. H. Awbery.

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ.

КИСЛОТЫ.

(М—моль)

HCl (57, 176, 251, 252, 253, 295, 296, 304, 309)

$\%_m$ HCl	M_{HCl}/M_{H_2O}	Джоуль $г^{-1}$ ± 1/4% 0°	10°	20°	40°	60°
0.0	0.0	4.215	4.195	4.182	4.174	4.182
4.76	0.05	3.446	3.446	3.521	3.532	3.265
9.09	0.10	3.015	3.015	3.132	3.141	3.272
13.0	0.15	2.743	2.714	2.852	2.879	2.974
16.7	0.20	2.560	2.526	2.643	2.701	2.798
20.0	0.25	2.430	2.413	2.476	2.576	2.677
23.1	0.30	2.346	2.338	2.350	2.488	2.605
25.9	0.35	2.300				2.551

H_2SO_4 (35, 56, 111, 175, 221, 232, 233, 268)

$\%_m$ H_2SO_4	$M_{H_2O}/M_{H_2SO_4}$	Джоуль $г^{-1}$ ± 1/4% 18°	± 1/2% 35°	$\%_m$ H_2SO_4	$M_{H_2O}/M_{H_2SO_4}$	Дж. $г^{-1}$ ± 1/4% 18°
100.0	0	1.397	1.414	0.99	100	4.002
16.7	5	2.417	2.242	0.66	150	4.048
9.09	10	2.999	2.59	0.497	200	4.077
4.76	20	3.467	2.97	0.0	∞	4.182
3.23	30	3.663	3.26			
2 44	40	3.780	3.43			
1.96	50	3.860	3.53			
1.64	60	3.911	3.60			

$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота, 38° (176, 235, 249)

$\%_m$ HAc	0.0	3.23	6.98	16.7	30.9	54.5	100.0
Джоуль $г^{-1}$	4.17	4.01	3.81	3.44	3.05	2.64	2.24

ОСНОВАНИЯ.

NH_3 (295, 309)

$\%_m$ NH_3	M_{NH_3}/M_{H_2O}	Джоуль $г^{-1}$ ±1/2% 2.4°	20.6°	41°	61°
0.0	0	4.211	4.182	4.174	4.182
5.2	5	4.148	4.186	3.998	4.216
10.5	10	4.098	4.170	4.441	4.261
15.8	15	4.073	4.144	4.354	4.303
20.9	20	4.023	4.144	4.308	
26.1	25	4.006	4.165		
31.2	30	4.002	4.197		
36.3	35	4.023	4.236		
41.4	40	4.124			

$C_6H_5NH_2$, Анилин, 20° (15, 165)

$\%_m$ $C_6H_5NH_2$ . .	100	95.0	90.5	82.3	75.2
Джоуль $г^{-1}$ ±2%	2.08	2.17	2.22	2.34	2.43

NaOH, 20° (36, 110, 251, 252, 295, 296, 304)

$\%_m$ NaOH	0.0	0.50	0.99	4.76	9.09
Джоуль $г^{-1}$ ±0.1%	4.182	4.123	4.045	3.701	3.498

$\%_m$ NaOH	16.7	23.1	28.6	37.5
Джоуль $г^{-1}$ ±0.1%	3.341	3.287	3.275	3.270

KOH (110, 251, 252, 295, 296)

$\%_m$ KOH	Джоуль $г^{-1}$ ±0.1% 19°	Джоуль $г^{-1}$ ±0.5% 27°	$\%_m$ KOH	Дж. $г^{-1}$ ±0.1% 19°	$\%_m$ KOH	Дж. $г^{-1}$ ±0.1% 19°
9.09	3.132	3.26	1.64	3.894	0.497	4.077
4.76	3.396	3.51	1.23	3.956	0.333	4.094
2.44	3.764	3.81	0.99	3.998	0.249	4.103
					0.0	4.182

СОЛИ.

NaCl (43, 66, 103, 176, 239, 252, 273, 294, 295, 322)

См. также «Справочник» т. IV, стр. 82

$\%_m$ NaCl	M_{H_2O}/M_{NaCl}	Джоуль $г^{-1}$ ±0.1% 6°	20°	33°	57°
9.09	10	3.37	3.38	3.39	3.41
6.25	15	3.457	3.468	3.472	3.52
4.76	20	3.572	3.593	3.604	3.64
2.44	40	3.809	3.822	3.834	3.86
1.64	60	3.910	3.922	3.934	
1.23	80	3.969	3.980	3.988	
0.99	100	4.011	4.020	4.021	
0.66	150	4.054	4.062	4.068	
0.497	200	4.092	4.092	4.093	
0.333	300		4.113		
0.249	400		4.14		

$t°$	d_4^t	Дж. $г^{-1}$ ±1%	Лит.
−15	1.114	3.20	(69)
−25	1.26	2.71	

KCl (43, 128, 176, 181, 239, 252, 273, 294, 295, 296, 322)

$\%_m$ KCl	M_{KCl}/M_{H_2O}	Джоуль $г^{-1}$ ±0.1% 6°	20°	33°	40°
0.0	0.0	4.202	4.180	4.170	4.17
0.99	0.01	3.954	3.958	3.962	3.96
1.96	0.02	3.771	3.772	3.788	3.78
2.91	0.03	3.611	3.622	3.633	3.64
3.85	0.04	3.461	3.478	3.492	3.50
4.76	0.05	3.337	3.351	3.367	3.35
5.66	0.06	3.222	3.238	3.254	3.24
6.54	0.07	3.12	3.138	3.16	3.13
7.41	0.08		3.036		

АЛКОГОЛИ.

B=CH_3OH, Метиловый алкоголь (40, 144)

$\%_m$ B	Дж. $г^{-1}$ ±1/4% 5°	20°	40°	$\%_m$ B	Дж. $г^{-1}$ ±1/4% 5°	20°	40°
0.0	4.184	4.182	4.176	36.0	3.454	3.626	3.668
2.87	4.270	4.195	4.170	45.8	3.245	3.387	3.471
5.88	4.253	4.186	4.163	56.7	3.045	3.166	3.266
9.03	4.174	4.157	4.136	69.6	2.852	2.957	3.040
12.3	4.077	4.113	4.107	83.5	2.643	2.727	2.831
19.4	3.872	4.015	4.015	100.0	2.413	2.509	2.580
27.3	3.668	3.835	3.856				

B=C_2H_5OH, Этиловый алкоголь (36, 40, 52, 164, 165, 273, 323)

$\%_m$ B	Джоуль $г^{-1}$ ±0.5% 3°	23°	Джоуль $г^{-1}$ ±1% 41°
0.0	4.211	4.182	4.174
2.02	4.316	4.236	4.241
4.16	4.379	4.274	4.291
6.46	4.395	4.312	4.320
8.91	4.362	4.324	4.324
11.5	4.282	4.299	4.299
14.4	4.186	4.241	4.257
20.7	3.925	4.077	4.107
28.1	3.622	3.847	3.898
37.0	3.367	3.588	3.655
47.7	3.132	3.329	3.404
61.0	2.802	3.040	3.132
77.9	2.568	2.760	2.861
100.0	2.263	2.417	2.601

B=C_3H_7OH, *n*-Пропиловый алкоголь (40, 213)

$\%_m$ B	Джоуль $г^{-1}$ ±1/4% 5°	20°	40°	$\%_m$ B	Джоуль $г^{-1}$ ±1/4% 5°	20°	40°
0.0	4.203	4.182	4.174	16.7	3.990	4.044	3.986
1.55	4.308	4.282	4.231	23.1	3.668	3.772	3.810
3.23	4.395	4.383	4.280	31.0	3.404	3.521	3.617
5.03	4.466	4.441	4.312	41.2	3.128	3.254	3.408
6.97	4.538	4.466	4.320	54.5	2.852	2.973	3.203
9.09	4.517	4.441	4.253	73.0	2.559	2.695	2.961
11.4	4.329	4.329	4.165	100.0	2.233	2.384	2.601

B=$C_3H_8O_3$, Глицерин (35, 80, 166)

$\%_m$ B	Джоуль $г^{-1}$ ±1/2% 15°	32°	$\%_m$ B	Джоуль $г^{-1}$ ±1/2% 15°	32°
0.0	4.18	4.17	23.7	3.20	3.17
2.12	4.03	4.02	43.9	2.80	2.81
4.66	3.88	3.86	100.0	2.32	2.41
11.5	3.56	3.52			

НЕ-ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ.

c_p, джоуль $г^{-1}$

CS_2
B=CH_4O
±3% (52)
$t°$=20°

$\%_m$ A	c_p
100.0	1.02
55.8	1.51
29.5	1.97
12.3	2.26
0.0	2.51

CH_4O
B=C_2H_6O
±0.5% (40)
$t°$=25°

100.0	2.530
85.2	2.518
68.3	2.501

$\%_m$ A	c_p
48.9	2.493
26.4	3.467
0.0	2.430

B=C_3H_8O
n-Пропиловый алкоголь
±0.5% (139)
$t°$=40°

100.0	2.580
81.7	2.526
65.2	2.530
38.5	2.559
0.0	2.601

C_2H_6O
B=C_3H_8O
n-Пропиловый алкоголь
Тверд., ±2% (95)
50$\%_m$ A

$t°$	c_p
−300	0.92
−190	1.02
−180	1.11
Жидк., ±0.5%	
−75	1.865
−50	2.003
−25	2.112
0	2.196

B=C_6H_6
±0.5% (223, 307)
$t°$=20°

%m A	c_p
0.0	1.70
15.8	1.80
29.8	1.92
42.1	2.03
53.0	2.11
62.9	2.175
71.8	2.22
79.8	2.26
87.2	2.325
93.8	2.442
100.0	2.405

B=$NaCl.200H_2O$
±1% (136)
$t°$=20°

%m A*1	c_p
0.0	4.08
89.8	4.20
95.2	4.27
97.2	4.20
98.2	4.03
99.2*2	3.51
99.7*3	2.96
100.0	2.38

*1 1%m A=моли C_2H_6O, деленные на (мол. C_2H_6O+моли соли).
*2 ±1. *3 ±2.

B=$KCl.200H_2O$
±1% (136)
$t°$=58°

%m A	c_p
0.0	4.04
89.9	4.18
95.2	4.23
97.2	4.16
98.2	3.98
99.2	3.63
99.7	3.15
100.0	2.84

B=C_6H_7N
Анилин
±0.5% (139)
$t°$=40°

%m A	c_p
0.0	2.13
34.1	2.38
60.8	2.62
82.3	2.79
86.1	2.81
93.4	2.81
100.0	2.60

$C_3H_8O_3$
Глицерин
B=C_6H_7N
Анилин
±0.5% (166)
$t°$=20°

%m A	c_p
0.0	2.15
5.1	2.24
10.1	2.31
20.2	2.41
30.2	2.74

$C_4H_{10}O$
Эфир
B=C_6H_6, Бензол
±2% (275)

%m A	c_p 6°	c_p 20°
100	2.24	2.36
75	2.18	2.30
50	2.10	2.21
25	1.99	2.07
0	1.69	1.77

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Abt, *527*, **1896**: 42. (2) Andrews, *4*, **1**: 27; 49. (3) Andrews, *1*, **48**: 1287; 26. (4) Andrews, Lynn and Johnston, *1*, **48**: 1274; 26. (5) Armstrong, *325*, **19**: 393; 08. (6) Auerbach, *7*, **121**: 337; 26. (7) Babcock, *65*, **55**: 327; 20. (8) Barnes, *5*, **67**: 238; 00. (9) Barnes, *62*, **199**: 149; 02.

(10) Barnes, *69*, **3 III**: 3; 09. *133*, **1909**: 403. (11) Barnes and Cooke, *2*, **15**: 65; 02. (12) Barnes and Cooke, *133*, **1902**: 530. *2*, **16**: 65; 03. (13) Barschall, *9*, **17**: 341; 11. (14) Bartoli, Bull. Mensile della Accad. Gioenia, **17**: 4; 91. (15) Bartoli, *72*, **28**: 1032; 95. *59*, **2**: 347; 95. (16) Bartoli e Stracciati, *170*, **19**: 643; 84. *59*, **15**: 5; 84. (17) Bartoli und Stracciati, *427*, **15**: 761; 91. (18) Bartoli e Stracciati, *72*, **28**: 469; 95. (19) Barus, *3*, **33**: 431; 92.

(20) Battelli, *24*, **3**: 1781; 84. (21) Battelli, *22*, **16 I**: 243; 07. *59*, **13**: 418; 07. (22) Baud, *51*, **2**: 569; 03. (23) Baud, *6*, **27**: 89; 12. (24) Bellati och Lussana, *24*, **7**: 1051; 88. (25) Bellati och Romanese, *24*, **6**: 1043; 83. *5*, **34**: 104; 83. (26) Berthelot, *6*, **12**: 529; 77. (27) Berthelot, *34*, **85**: 646; 77. *6*, **12**: 550; 77. (28) Berthelot, *34*, **86**: 786; 78. *6*, **15**: 242; 78. (29) Berthelot, *34*, **89**: 119; 79.

(30) Berthelot, *6*, **17**: 137; 79. (31) Berthelot, *34*, **93**: 291; 81. (32) Berthelot, *6*, **27**: 389; 82. (33) Berthelot et Ogier, *34*, **92**: 669; 81. *6*, **23**: 201; 81. (34) Bichowsky, *1*, **45**: 2225; 23. (35) Blümcke, *8*, **24**: 263; 85. (36) Blümcke, *8*, **25**: 154, 417; 85. (37) Bogojawlensky, *322*, **1904**: 1. (38) Bogojawlensky und Winogradow, *7*, **24**: 251; 08. (39) Bornemann und Hengstenberg, *187*, **17**: 313; 20.

(40) Bose, *7*, **58**: 585; 07. (41) Bousfield, *5*, **93**: 587; 17. (42) Bousfield and Bousfield, *62*, **211**: 199; 11. (43) Bousfield and Bousfield, *62*, **218**: 119; 19. (44) Bradshaw and Emery, *396*, **150**: 579; 20. (45) Bramley, *4*, **109**: 496; 16. (46) Bridgman, *65*, **47**: 345; 11. (47) Bridgman, *65*, **49**: 1; 13. (48) Brönsted, *9*, **18**: 714; 12. (49) Brönsted, *9*, **20**: 554; 14.

(50) Brown and Furnas, *79*, **18**: 309; 27. (51) Bruner, *34*, **120**: 912; 95. (52) Buny et Buignot, *34*, **64**: 330; 67. (53) Callendar, *62*, **212**: 1; 12. (54) Callendar, *5*, **86**: 254; 12. (55) Campetti, *23*, **48**: 968; 13. (55.5) Cane, *71*, **32**: 83; 26. (56) Cattaneo, *59*, **26**: 50; 89. (57) Chauvenet, *6*, **23**: 425; 11. (58) Cohen, Kruisheer und Moesveld, *7*, **96**: 437; 20. (59) Cohen und Moesveld, *7*, **100**: 151; 22.

(60) Cohn, *38*, **7**: 475; 24. (61) Colson, *34*, **104**: 428; 87. (62) Cotty, *6*, **24**: 282; 11. (63) Dana, Jenkins, Burdick and Tim, *382*, **12**: 387; 26. (64) Day and White, *1*, **48**: 364; 26. (65) Déjardin, *16*, **11**: 253; 19. (66) Demolis, *42*, **4**: 528; 06. (67) Dewar, *5*, **76**: 325; 05. (68) Dewar, *5*, **89**: 158; 13. (69) Dickinson, Mueller and George, *31A*, **6**: 379; 10.

(70) Dickinson and Osborne, *31A*, **12**: 49; 15. (71) Dieterici, *148*, **11**: 21; 47; 04. *8*, **12**: 154; 03. (72) Dieterici, *8*, **16**: 593; 05. (73) The Dow Chemical Co., Midland, Mich., *0*. (74) Drewes, Dislotatiw, Hanover, 1903. (75) E. I. du Pont de Nemours and Co., Wilmington, Delavare, *0*. (76) Eastman and Rodebush, *1*, **40**: 489; 18. (77) Eckerlein, *8*, **3**: 120; 00. (78) Ehrhardt, *8*, **24**: 215; 85. (79) Elleau and Ennis, *143*, **145**: 189, 280; 98.

(80) Emo, *23*, **17**: 425; 81. (81) Estreicher and Staniewski, *180*, **1912**: 834. (82) Eucken, *63*, **10**: 586; 09. (83) Eucken, *88*, **18**: 4; 16. (84) Eucken und Karwat, *7*, **112**: 467; 24. (85) Eucken und Schwers, *88*, **15**: 578; 13. (86) Ewald, *8*, **44**: 1213; 14. (87) Eykmann, *B85*, p. 312. (88) Fittig, Dissertation, Göttingen, 1909. (89) Forch, *8*, **12**: 202; 03.

(90) Forch und Nordmeyer, *8*, **20**: 423; 06. (91) de Forcrand, *34*, **132**: 569; 01. (92) de Forcrand, *6*, **28**: 384; 03. *34*, **136**: 1034; 03. (93) Gibson and Giauque, *1*, **45**: 93; 23. (94) Gibson, Latimer and Parks, *1*, *42*: 1533; 20. (95) Gibson, Parks and Latimer, *1*, **42**: 1542; 20. (96) Gnesotto e Fabris, *24*, **13**: 471; 10. (97) Goodwin, *78*, **21**: 105; 12. (98) Goodwin and Kalmus, *2*, **28**: 1; 09. (99) Griffiths, *62*, **184**: 361; 94.

(100) Griffiths, *3*, **39**: 47; 95. (101) Griffiths, Thermal Measurement of Energy. Cambridge University Press, 1901. (102) Griffiths, *B2*, **I**: 477. (103) Grober, Dissertation, München, 1908. (104) Guillaume, *34*, **154**: 1483; 12. (105) Guillot, Thesis, Montpelier, 1895. (106) Günther, *8*, **51**: 828; 16. (107) Günther, *8*, **63**: 476; 20. (108) Guinchant, *34*, **145**: 68; 07. (109) Guinchant, *34*, **145**: 320; 07.

(110) Hammerl, *34*, **90**: 694; 80. (111) Hartung, *83*, **11**: 64; 15. (112) Hauser und Steger, *93*, **80**: 1; 13. (113) Hecht, Diss., Königsberg, 1903. (114) de Heen, *25*, **16**: 2655; 83. (115) de Heen, *186*, **15**: 522; 88. *3*, **26**: 467; 88. (116) de Heen und Deruyts, *186*, **15**: 168; 88. (117) Hengstenberg, Diss., Tech. Hochschule, Breslau, 1920. (118) Herz and Rathmann, *136*, **37**: 621; 13. (119) Herz und Schuftan, *7*, **101**: 269; 22.

(120) Hess, *8*, **35**: 410; 88. (121) Hildebrand, Duschak, Foster and Beebe, *1*, **39**: 2293; 17. (122) Hirn, *6*, **10**: 32; 67. (123) Hirobe, *41*, **32**: 558; 11. (124) Holsboer, *B85*, p. 307. (125) Jackson, *1*, **34**: 1470; 12. (126) Jaeger und Steinwehr, *8*, **64**: 305; 21. (127) Janke, Diss., Rostock, 1910. (128) Jaquerod Thesis, Genève, 1901. (129) Jenkin and Pye, *62*, **213**: 67; 13.

(130) Jenkin and Shorthose, *5*, **99**: 352; 21. (131) Jenkin and Shorthose, *B67*. (132) Joly, *5*, **41**: 250; 86. (133) Kahlenberg, *50*, **5**: 284; 01. (134) Kahlenberg and Koenig, *50*, **12**: 290; 08. (135) Keyes and Babcock, *1*, **39**: 1524; 17. (136) Kolosovskii, *7*, **81**: 713; 13. (137) Kopp, *62*, **155**: 71; 65. (138) Koref, *8*, **36**: 49; 11. (139) Kremann, Meingas and Gugl, *57*, **35**: 1235; 14.

(140) Kroeker, *190*, **1892 II**: 125. *188*, **1892**: 122. (141) Lange, *7*, **110**: 343; 24. (142) Лаценко, *53*, **42**: 1604; 10. (143) Latimer, *1*, **44**: 90; 22. (144) Lecher, *75*, **76 II**: 937; 78. (145) Lindemann, *88*, **13**: 1107; 11. *76*, **1911**: 316. (146) Lindemann and Schwers, *63*, **14**: 766; 13. (147) Lindner, Dissertation, Erlangen, 1903. (148) Luedeking, *8*, **27**: 72; 86. (149) Luedeking and Starr, *12*, **45**: 200; 93.

(150) Ludin, *B85*, p. 300. (151) Louginine, *6*, **27**: 138; 92. (152) Louginine, *6*, **13**: 289; 98. (153) Lougi-

nine, *149*, **9:** 5; 00. (154) Louginine, *34*, **132:** 88; 01. (155) Louginine, *6*, **27:** 105; 02. (156) Louginine, *42*, **2:** 1; 04. (157) Louginine, *42*, **3:** 640; 05. (158) Lussana, *59*, **4:** 207; 12. (159) Lynn, Thesis, Yale, 1925.
(160) Maass and Barnes, *5*, **111:** 224; 26. (161) Maass and Hatcher, *1*, **42:** 2548; 20. (162) Maass and Waldbauer, *1*, **47:** 1; 25. (163) Mabery and Goldstein, *65*, **37:** 539; 02. (164) MacInnes and Braham, *1*, **39:** 2110; 17. (165) Magie, *2*, **9:** 65; 99. (166) Magie, *2*, **16:** 381; 03. (167) Magie, *2*, **17:** 105; 03. (168) Magie, *2*, **4:** 287; 14. (169) Magnus, *8*, **31:** 597; 10.
(170) Magnus, *63*, **14:** 5; 13. (171) Magnus, *8*, **70:** 303; 23. (172) Magnus und Danz, *8*, **81:** 407; 26. (173) Maier, Parks and Anderson, *1*, **48:** 2564; 26. (174) Maier and Ralston, *1*, **48:** 364; 26. (175) Marignac, *149*, **39:** 217; 70. *13*, **8 Suppl.:** 335; 72. (176) Marignac, *6*, **8:** 410; 76. (177) Massol et Faucon, *34*, **153:** 268; 11. (177,1) *1*. **42:** 1533; 20. (178) Massol et Guillot, *34*, **121:** 208; 95. (179) Mathias, *51*, **5:** 381; 96.
(180) Meyer, Thesis, Paris, 1912. (181) Mie, *8*, **33:** 381; 10. (182) Mills and MacRae, *50*, **14:** 797; 10. **15:** 54; 11. (183) Milthaler, *8*, **36:** 897; 89. (184) Mitchell, *4*, **123:** 1055; 23. (185) Müller, *25*, **16:** 214; 84. (186) Naccari, *51*, **8:** 612; 89. (157) Надеждин, *53*, **16:** 222; 84. (188) Narbutt, *9*, **24:** 339, 342; 18. *322*, No. **23;** 16. (189) Narbutt, *9*, **25:** 51; 19.
(190) Narbutt, *9*, **26:** 203; 20. (191) Nasini e Bresciani, *59*, **6:** 437; 13. (192) Nasini e Bresciani, *170*, **9:** 342; 13. (193) Nernst, *76*, **1910:** 262. (194) Nernst, *76*. **1911:** 306. *8*, **36:** 395; 11. *9*, **17:** 265; 11. (195) Nernst, Korff und Lindemann, *76*, **1910:** 247. (196) Nernst und Lindemann, *76*, **1911:** 494. (197) Nernst und Lindemann, *76*, **1912:** 1160. (198) Nernst und Schwers, *76*, **1914:** 355. (199) Neumann, *8*, **126:** 123; 65.
(200) Neumann, *93*, **145:** 193; 25. (201) Nilson and Krüss, *388*, **44:** 287; 87. (202) Nilson and Pettersson, *388*, **37:** No. 6, 33; 80. (203) Nilson und Pettersson, *7*, **1:** 27; 87. (204) Oeberg, *388*, **42:** No. 8, 43; 85. (205) Ogier, *34*, **88:** 970; 79. (206) Ogier, *6*, **20:** 5; 80. (207) Ogier, *34*, **92:** 922; 81. (208) Ogier, *34*, **94:** 82; 82. (209) Onnes and Holst, *64P*, **17:** 760; 14.
(210) Osborne and Van Dusen, *365*, No. **142:** 23. (211) Padoa, *22*, **29:** 198; 20. (212) Pagliani, *23*, **17:** 97; 81. (213) Pagliani, *59*, **12:** 229; 82. (214) Pagliani, *59*, **8:** 157, 14. (215) Palmaer, *9*, **29:** 415; 23. (216) Pape, *8*, **120:** 336; 63. (217) Pape, *8*, **122:** 408; 64. (218) Parks, *1*, **47:** 338; 25. (219) Parks and Kelley, *1*, **47:** 2089; 25.
(220) Parks and Kelley, *50*, **30:** 47; 26. (221) Pascal et Garnier, *27*, **27:** 8; 20. *315*, **20:** 29; 23. (222) Peirce and Willson, *58*, **61:** 367; 00. (223) Perrakis, *34*, **178:** 83; 24. (224) Perrot, *149*, **32:** 145; 94. (225) Person, *34*, **23:** 162; 46. *8*, **70:** 302; 47. (226) Person, *8*, **74:** 409; 49. (227) Person, *8*, **76:** 426, 586; 49. (228) Person, *34*, **29:** 300; 49. *6*, **27:** 250; 49. (229) Person, *6*, **30:** 73; 50.
(230) Person, *6*, **33:** 437; 51. (231) Petit, *6*, **18:** 145, 89. (232) Pickering, *5*, **49:** 11; 91. (233) Pickering, *4*, **67:** 664; 95. (234) Pirani, *88*, **14:** 1037; 12. (235) Pollitzer, *9*, **17:** 5; 11. (236) Pollitzer, *9*, **19:** 513; 13. (237) Poma, *36*, **41 II:** 518; 11. (238) Prentiss, *471*, **4:** 117, 184, 242; 24. (239) Randall and Bisson, *1*, **42:** 347; 20.
(240) Regnault, *6*, **1:** 129; 41. *8*, **53:** 61, 243; 41. (241) Regnault, *6*, **9:** 322; 43. *8*, **62:** 50; 44. (242) Regnault, *151*, **21:** 729; 47. (243) Regnault, *34*, **28:** 325; 49. (244) Regnault, *8*, **77:** 99; 49. (245) Regnault, *6*, **46:** 257; **56**. *8*, **98:** 396; 56. (246) Regnault, *151*, **26:** 1; **62**. (247) Regnault, 151, **26:** 262; 62. (248) Regnault, *13*, **121:** 237; **62**. *3*, **23:** 103; 62. (249) von Reis, *8*, **10:** 291; 80.
(250) von Reis, *8*, **13:** 447; 81. (251) Richards and Rowe, *65*, **49:** 173; 13. *7*, **84:** 585; 13. (252) Richards and Rowe, *1*, **42:** 1621; 20. **43:** 770; 21. (253) Richards, Rowe and Burgess, *1*, **32:** 1176; 10. (254) Riesenfeld und Milchsack, *93*, **85:** 401; 14. (255) Rolla, *59*, **9:** 197; 15. (256) Rolla e Accame, *22*, **22 II:** 109; 13. (257) Roth, *9*, **16:** 654; 10. (258) Roth, *B3*, p. 1269. (259) Rowland, *65*, **15:** 75; 80.
(260) Ruff und Josephy, *93*, **153:** 17; 26. (261) Russ und Pokorny, *57*, **34:** 1027; 13. (262) Russell, *63*, **13:** 59; 12. (263) Samsoen et Mondain-Monval, *34*, **182:** 967; 26. (264) Scheffer, *64P*, **18:** 1498; 16. (265) Schiff, *13*, **234:** 300; 86. (266) Schiff, *7*, **1:** 376; 87. (267) Schlamp, Giessen. Oberhess. Ges. Ber., **31:** 100; 95. (268) Schlesinger, *63*, **10:** 210; 09. (269) Schmidt, *7*, **121:** 221; 26.
(270) Schottky, *7*, **64:** 415; 08. (271) Schottky, *63*, **10:** 634; 09. (272) Schüller, *8*, **136:** 235; 69. (273) Schüller, *8*, **5 Ergänz.:** 116, 192; 71. (274) Schulz, *189*, **1911:** 632. (275) Schulze, *88*, **14:** 189, 258, 344; 12. (276) Schwers, *186*, **1908:** 814. (277) Seibert, Hulett and Taylor, *1*, **39:** 38; 17. (278) Sella, *188*, **38:** 311; 91. (279) Sexton, *83*, **6:** 120; 10.
(280) Shorthose, *B40*. (281) Siivola, *60*, **56:** No. 8; 13. (282) Simon, *8*, **68:** 241; 22. (283) Simon und Lange, *96*, **38:** 227; 26. (284) Sprochoff, Z. Spiritusind., **45:** 217; 22. (285) Stohmann und Wilsing, *52*, **32:** 80; 85. (286) Stortenbeker, *7*, **10:** 183; 92. (287) Streintz, Boltzmanns Festschrift, **1904:** 196. (288) Strombeck, *143*, **130:** 467; 90. (289) Sutherland, *3*, **26:** 298; 88.
(290) Sutherland, *83*, **6:** 105; 10. (291) Tammann, *B85*, p. 312. (292) Танатар и Волянский, *53*, **42:** 96; 10. (293) Taylor and Rinkenbach, *1*, **46:** 1504; 24. (294) Teudt, Diss., Erlangen, 1900. (295) Thomsen, *8*, **142:** 337; 71. (298) Thomsen, *B23*. (297) Thoulet et Legarde, *34*, **94:** 1512; 82. (298) Tilden, *62*, **201:** 37; 03. (299) Tilden, *62*, **203:** 139; 04.
(300) Timofeev, *34*, **112:** 1261; 91. (301) Тимофеев, Известия Киевского политехнического института, **1905:** 1. Дисс., Киев, 1905. (302) Tréhin, *16*, **15:** 246; 21. (303) Trentinaglia, *75*, **72 II:** 669; 75. (304) Tucker, *62*, **215:** 319; 15. (305) Ulrich, Forsch. Agr. Phys., **17:** 1; 94. (306) Унковская, *53*, **45:** 1099; 13. (307) Viala, *27*, **15:** 9; 14. (308) Vogel, *7*, **73:** 429; 10. (309) Вревский и Кайгородов, *53*, **54:** 335; 23.
(310) Walden, *7*, **58:** 479; 07. (311) Wartenburg und Witzel, *9*, **25:** 209; 19. (312) Weber, *149*, **33:** 590; 95. (313) Weigel, *188*, **1915:** 297. (314) Weiss and Beck, *51*, **7:** 249; 08. (315) Werner, *6*, **3:** 567; 84. (316) White, *12*, **28:** 334; 09. (317) White, *2*, **28:** 461; 09. (318) White, *12*, **47:** 1; 19. (319) Williams, *1*, **47:** 1490; 25.
(320) Williams, *1*, **47:** 2644; 25. (321) Williams and Daniels, *1*, **46:** 903; 24. (322) Winkelmann, *8*, **149:** 1; 73. **159:** 152; 76. (323) Zetterman, *51*, **10:** 312; 81. (324) Lang, *5*, **118:** 138; 28.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ РАСТВОРОВ.

B. L. Vanzetti.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.		Стр.
Двухкомпонентные системы		Таблица $\mathfrak{C}$	309
Водные растворы	307	Не-водные растворы	310
Таблица $\mathfrak{B}$	307	Трехкомпонентные системы	315

Значения, приведенные в таблицах, являются значениями истинной теплоемкости c при постоянном давлении (при $t°$) или средней теплоемкости c_m (для $\Delta t°$). Они выражены в абсолютных джоулях на 1 *г* раствора на 1°. 1 абс. джоуль = 0.23895 cal_{15} = 0.23918 cal_{20} = 0.0009482 BTU_{60} (см. «Справочник» т. I, стр. 18).

В уравнениях p обозначает % растворенного вещества. Значения, вычисленные при помощи этих уравнений, верны в пределах ~ ± 0.01 джоуля.

ДВУХКОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ.

Водные растворы.

Таблица 28.

«Нормальный порядок» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

H_2O_2, 20°÷50° (54)

%	c_m
30.59	3.98
34.25	3.68
60.48	3.27
71.54	3.19
74.54	(3.28)

HF, комн. $t°$ (41, 48)

%	c
5	3.96
10	3.80
15	3.65
20	3.49
25	3.33
30	3.17
35	3.02

HCl, см. стр. 303

$HClO_3$, 18° (24)

4	4.00
5	3.96
10	3.74
15	3.52
20	3.26
25	3.00

$HClO_4$, 13° (3, 49)

2.5	4.06
5	3.96
10	3.76
15	3.57
20	3.37
45	(2.24)
47.5	2.12

HBr

13°÷96°; p=25%; c_m=2.99 (58); 16°÷20°; p=4.3% c_m=3.948 (50).

HJ

16°÷20°; p=6.7% c_m=3.855 (50).

HJO_3, 18° (24)

%	c
8	3.85
10	3.77
15	3.60
20	3.42
25	3.24
30	(3.05)
35	2.84
40	2.69

H_2SO_4, см. стр. 303

NH_3, см. стр. 303

HNO_3, 20° (39, 45, 49, 57)

%	c
1	4.13
2.5	4.04
5	3.92
10	3.72
15	3.55
20	3.38
25	3.22
30	3.08
40	2.80
45	2.77
50	2.74
60	2.65
70	2.55
80	2.43
90	2.23
98	1.99

NH_4NO_3, 32° (12); ср. (39, 57, 63)

$c=4.1787-32.051\times10^{-3}p-128.944\times10^{-6}p^2-270.89\times10^{-9}p^3$, p=5÷70%.

NH_4Cl, 18° (57); ср. (16, 39, 63)

$c=4.189-43.63\times10^{-3}p+429.9\times10^{-6}p^2$, p = 5÷28%.

$NH_2OH.HCl$, 18.7° (15)

7.2	3.98
1.9	4.085

NH_4Br, 18° (13, 50)

2.5	4.055
5	3.95
10	3.73
15	3.50
20	3.27
25	3.04
28	2.90

NH_4J, 18° (57)

3.5	3.9
4.05	4.03

$(NH_4)_2SO_4$, 18° (39, 57)

$c=4.1605-42.58\times10^{-3}p+296\times10^{-6}p^2$, 3.5÷33%.

$(NH_2OH)_2.H_2SO_4$, 18.6° (15)

15.4	3.97
4.36	4.088

H_3PO_4, 0°÷15° (1)

p=19.04%, c_m=3.79. Углеродистые соединения, см. на стр. 309

ZrO_2 *1, 3°÷80° (23)

% H_2O	c_m
0*2	0.55
0.0075	0.60
8.25	0.70
17.3	0.92
24.3	1.243
33.0	1.675
38.2	1.81
56.9	2.565
71.7	3.37

*1 Коллоидальн.
*2 Прокаленный.

$Pb(NO_3)_2$, 18° (5, 24, 39, 37)

$c=4.156-40.9\times10^{-3}p+66.1\times10^{-6}p^2$, p=3÷48%.

$Pb(C_2H_3O_2)_2$, ацетат 18°÷51° (39, 56)

%	c_m
10	3.85
15	3.696
20	3.53
25	3.37
30	3.2
35	3.06
40	2.91

$ThCl_4$, 18° (24)

%	c
5	3.93
10	3.68
15	3.43
20	3.19
25	2.93
27.2	2.87

$InBr_3$, 18° (24)

5	3.97
10	3.76
15	3.54
20	3.32
25	3.10
30	2.87
32	2.78

TlF, 18° (24)

5	3.94
10	3.73
15	3.50
20	3.28
25	3.07
30	2.87

$ZnCl_2$, 0°÷50° (7, 39)

$c_m=4.185-37.61\times10^{-3}p+29.04\times10^{-6}p^2$, p=0÷65%.

$ZnSO_4$, 19° (12)

$c=4.185-51.626\times10^{-3}p+323.6\times10^{-6}p^2$, p=2.5÷35%.

$Zn(NO_3)_2$, 20°÷50° (39)

$c_m=4.185-47.09\times10^{-3}p+266.6\times10^{-6}p^2$, p=5÷50%.

$Zn(C_2H_3O_2)_2$, ацетат 19°÷51° (39)

%	c_m
5	4.07
10	3.976
15	3.87
20	3.75
25	3.64

CdJ_2, 19° (12),

$c=4.1816-35.62\times10^{-3}p-177.5\times10^{-6}p^2+2344\times10^{-9}p^3$, p = 8÷45%.

$CdSO_4$, 19° (10, 22),

$c=4.167-47.49\times10^{-3}p+164.3\times10^{-6}p^2$, p=2÷45%.

$HgCl_2$, 0°÷98° (7)

%	c_m
1	4.14
2	4.06
3	3.97

18° (24)

%	c
2	4.12
4	4.05
6	3.99

$CuCl_2$, 19°÷51° (39)

%	c_m
3.5	4.00
5	3.94
10	3.73
15	3.54
20	3.37
25	3.20
30	3.03
35	2.87
40	2.70
42.5	2.62

$CuSO_4$, 18° (39, 42, 57, 60)

%	c
2	4.09
5	3.95
10	3.73
15	3.50
17	(3.41)

$Cu(NO_3)_2$, 18°÷50° (39)

%	c_m
5	3.96
10	3.74
15	3.54
17.5	3.44

$AgNO_3$, 25°÷52° (39)

8.5	3.83
10	3.77
15	3.59
20	3.41
25	3.22
27.5	3.13

$MnCl_2$, 20°÷50° (7, 39)

3.5	3.98
5	3.91
10	3.70
15	3.52
20	3.34
30	3.03
40	2.76
50	2.51

$MnSO_4$, 20°÷50° (39)

4	3.99
5	3.94
10	3.71
15	3.52

$Mn(NO_3)_2$, 20°÷50° (39)

5	3.94
10	3.73
15	3.52

$Mn(C_2H_3O_2)_2$, ацетат, 19°÷52° (39)

5	4.03
10	3.896
15	3.766

$FeCl_3$, 0°÷98° (7)

$c_m=4.274-54.72\times10^{-3}p+461.6\times10^{-6}p^2$, p=20÷44%.

$FeSO_4$, 25°÷45° (1); ср. (57)

1	4.093
2	4.00
5	3.829
10	3.633
15	3.474
20	3.335
25	3.20
30	3.066
35	2.95

$CoCl_2$, 15°÷49° (56)

8.9	3.62
16.4	3.21

18°÷90°

8.9	3.75
16.4	3.294

$NiCl_2$, 24°÷55° (38)

%	c_m
5	3.87
10	3.61
15	3.38
20	3.17

$NiSO_4$, 26°÷56° (38)

5	3.94
10	3.72
15	3.49

$Ni(NO_3)_2$, 24°÷55° (38)

5	3.93
10	3.71
15	3.52
20	3.33
25	3.15
28.9	3.00

$Ni(C_2H_3O_2)_2$, ацетат 26°÷56° (39)

5	4.03
10	3.907
15	3.78

CrO_3, 15° (9, 39)

$c=4.185-0.4612p+0.0002p^2$, $p=0\div62\%$.

$(NH_4)_2CrO_4$, 21°÷53° (39)

$c_m=4.174-35.12\times10^{-3}p+67.1\times10^{-6}p^2$, $p=4\div25\%$.

$AlCl_3$, 18° (24)

$c=4.165-69.51\times10^{-3}p+321.9\times10^{-6}p^2$, $p=2\div15\%$.

$Al_2(SO_4)_3$, 21°÷53° (39)

$c_m=4.187-38.13\times10^{-3}p+241.3\times10^{-6}p^2$, $p=3\div20\%$.

$Al(NO_3)_3$, 18° (24)

$c=4.181-52.71\times10^{-3}p+274\times10^{-6}p^2$, $p=3.5\div25\%$.

$AlNH_4(SO_4)_2$, 20° (5)

$c=4.156-38.21\times10^{-3}p+118\times10^{-6}p^2$, $p=5\div37.5\%$.

$La(NO_3)_3$, 18° (24)

%	c
5	3.94
10	3.71
15	3.49
20	3.26
25	3.04
30	2.81

$Sa(NO_3)_3$, 18° (24)

5	3.96
10	3.76
15	3.55
20	3.36
25	3.15

$BeCl_2$, 18° (24

%	c
2	4.06
5	3.88
10	3.53
14	3.33

$BeSO_4$, 21°÷52° (39)

%	c_m
2.5	4.07
5	3.98
10	3.79
15	3.61
20	3.44

$Be(NO_3)_2$, 18° (24)

%	c
3	4.03
5	3.94
10	3.71
15	3.48
20	3.26

$MgCl_2$, 20°÷52° (39); ср. (20) (см. фиг. 1 и «Справочник» т. IV, стр. 82).

$c_m=4.185-65.7\times10^{-3}p+565\times10^{-6}p^2$, $p=5\div25\%$.

$MgBr_2$, 18° (24)

2.5	3.95
5	3.74
10	3.33
15	2.96
17.5	2.78

$MgSO_4$, 18° (5, 36, 42, 57)

3	3.99
5	3.90
10	3.67
15	3.46
20	3.28
Пересыщенные растворы	
25	3.11
30	2.94
35	2.75
37.5	2.65

$Mg(NO_3)_2$ 21°÷52° (39)

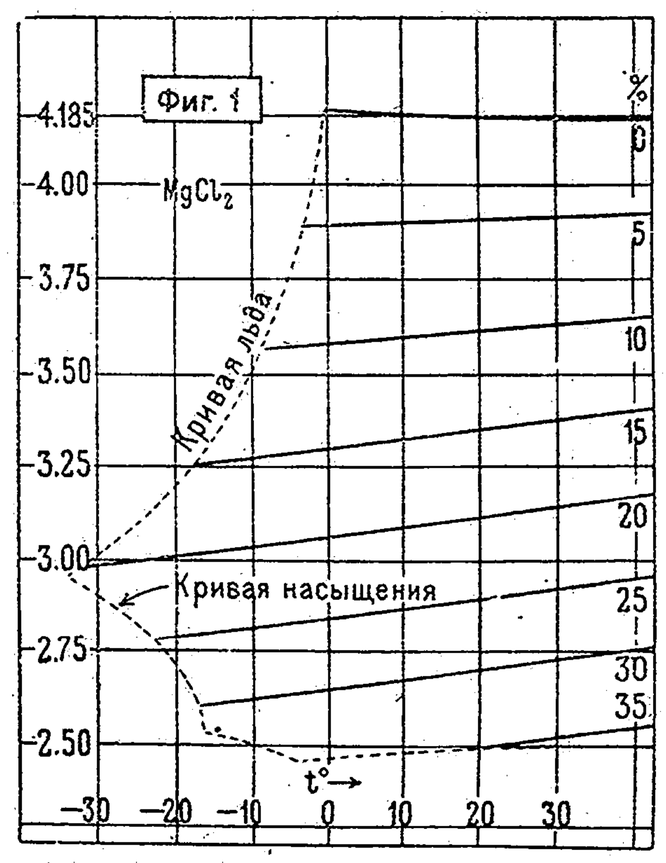
$c_m=4.173-46.29\times10^{-3}p+237.8\times10^{-6}p^2$, $p=5\div35\%$.

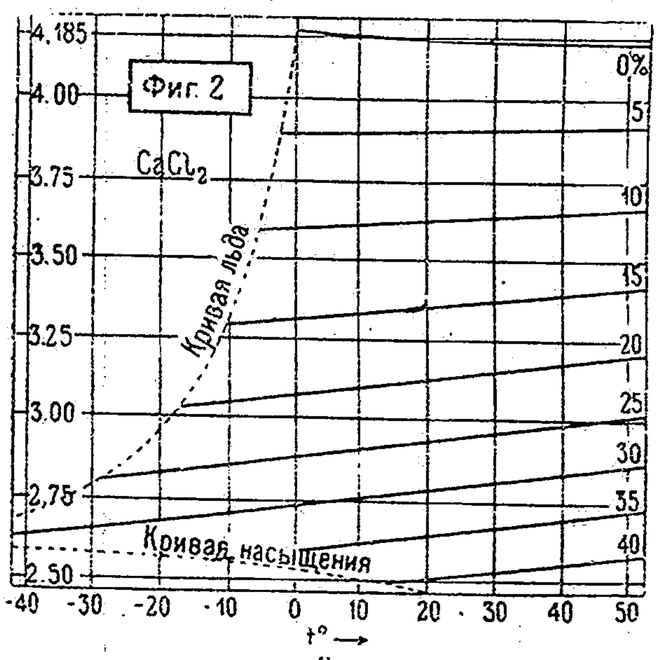
$Mg(C_2H_3O_2)_2$ ацетат, 21°÷52° (39)

%	c_m
5	4.03
10	3.89
14	3.78

$CaCl_2$, 18° (59)

$c=15.401-17.016d+5.608d^2$ между $d_4^{18}=1.09$ и 1.41; ср. (14) $c_m=17.297-19.92d+6.696d^2-0.00263(20°-t)$, для $d_4^{20}=1.175\div1.250$ и для любого значения $t°$ между −25° и +20° (11). См. фиг. 2, а также «Справочник» т. IV, стр. 82.





CaS_2O_3, комн. $t°$ (4),

$c=4.147-44.9\times10^{-3}p$, $p=3\div25\%$.

$Ca(NO_3)_2$, 21°÷51° (39)

$c_m=4.163-42.61\times10^{-3}p+213.8\times10^{-6}p^2$, $p=5\div47.5\%$.

$Ca(C_2H_3O_2)_2$, ацетат, 20°÷52° (39)

%	c_m
5	4.02
10	3.875
15	3.74

$SrCl_2$, 19°÷51° (39)

4	3.95
5	3.90
10	3.65
15	3.42

$Sr(NO_3)_2$, 19°÷51° (39)

5	3.96
10	3.75
15	3.56
20	3.38

$Sr(C_2H_3O_2)_2$ ацетат 20°÷52° (39) (39)

%	c_m
5	3.996
10	3.83
15	3.67
18.6	3.56

$BaCl_2$, 18° (7, 16, 39, 57)

$c=4.223-58.38\times10^{-3}p+318\times10^{-6}p^2$, $p=4\div25\%$.

$Ba(NO_3)_2$, 18° (39, 57)

$c=3.90$ при 6.8%.

$Ba(C_2H_3O_2)_2$, ацетат 19°÷52° (39)

6	3.955
10	3.81
15	3.65
20	3.49

LiOH, 20° (49)

%	c
0.5	4.17
1.0	4.12
2.5	4.06
5.0	3.99

LiCl, 18° (24, 32, 45, 49)

0.5	4.15
2.5	4.04
5.0	3.92
10	3.68
15	(3.48)
20	(3.30)
25	(3.13)
30	2.98
35	2.83
40	2.69

$LiClO_3$, 18° (24)

5.0	3.98
10	3.78
15	3.58
20	3.36
25	3.14

LiBr, 18° (24)

5.0	3.94
10	3.71
15	3.47
20	3.22
25	2.97

LiJ, 18° (24)

5.0	3.96
10	3.73
15	3.49
20	3.26
25	3.02
30	2.77

$LiJO_3$, 18° (24)

8.0	3.85
10	3.78
15	3.59
20	3.41
25	3.22
30	3.04
35	2.86

$LiNO_3$, 20° (49)

1.0	4.15
5.0	4.01
10	3.82
13	3.70

NaOH, см. стр. 304

NaCl, см. стр. 304

NaBr, 18° (16, 24, 39)

$c=4.155-45.34\times10^{-3}p+135.9\times10^{-6}p^2$, $p=5\div35\%$.

NaJ, 18° (16, 24, 39, 57)

$c=4.180-47.55\times10^{-3}p+126.3\times10^{-6}p^2$, $p=4\div40\%$.

Na_2SO_4, 18° (39, 56, 57)

$c=4.167-47.36\times10^{-3}p+675\times10^{-6}p^2$, $p=3\div24\%$.

$NaHSO_4$, 21° (39)

3	4.08
5	4.01
10	3.88
15	3.75
20	3.65

$NaNO_3$, 20° (39, 47, 49, 57)

$c = 4.175 - 37.42 \times 10^{-3} p + 216.6 \times 10^{-6} p^2$, $p = 1 \div 39\%$.

$NaPO_3$, 24°÷55° (39)

%	c_m
3	4.07
5	4.00
10	3.83
15	3.67
18.5	3.56

NaH_2PO_4, 24°÷55° (39)

3	4.07
5	4.00
10	3.85
15	3.70
20	3.56

Na_2HPO_4, 24°÷55° (39)

3.8	4.02
7.3	3.91

$Na_4P_2O_7$, 24°÷55° (39)

3.6	4.04
6.8	3.92

NaH_2AsO_4, 26°÷57° (39)

5	3.99
10	3.82
15	3.66
18.5	3.50
25	3.35

Na_2HAsO_4, 25°÷56° (39)

5	3.97
10	3.79
15	3.64
17.5	3.57

Na_2CO_3, 20° (39, 57)

%	c
2.5	4.05
5	3.94
10	3.77
15	3.66
20	3.59

Na_2CrO_4, 21°÷52° (39)

$c_m = 4.159 - 43.13 \times 10^{-3} p + 363.5 \times 10^{-6} p^2$, $p = 5 \div 25\%$.

$NaHCO_2$, формиат 16° (18)

3.6	4.04
7.8	3.90
13.1	3.73

$NaC_2H_3O_2$, ацетат 18°÷20° (5, 39, 57)

%	c_m
2	4.12
5	4.02
10	3.88
15	3.76
20	3.65
25	3.54
30	3.44

KOH, см. стр. 304

KF, 18° (24)

$c = 4.176 - 54.7 \times 10^{-3} p + 380.9 \times 10^{-6} p^2$, $p = 4 \div 20\%$.

KCl, см. стр. 304

$KClO_3$, 20° (5),

$c = 4.170 - 56.33 \times 10^{-3} p + 396 \times 10^{-6} p^2$, $p = 5 \div 25\%$.

KBr, 18° (16, 39, 57)

$c = 4.177 - 47.81 \times 10^{-3} p$, $p = 3 \div 30\%$.

KJ, 18° (16, 39, 55, 57)

%	c
4	4.00
5	3.95
10	3.71
20	3.23
30	2.75
40	(2.32)
50	(1.9)
60	(1.5)

K_2SO_4, ~18° (39, 55, 57)

4	4.02
5	3.92
6	3.85
8	3.77

KNO_3, 20° (39, 47, 49, 57, 63)

$c = 4.172 - 44.3 \times 10^{-3} p + 421.2 \times 10^{-6} p^2$, $p = 2.5 \div 20\%$.

K_2CO_3, 21°÷52° (39)

$c = 4.179 - 49.23 \times 10^{-3} p + 331.2 \times 10^{-6} p^2$, $p = 5 \div 45\%$.

$K_2C_2O_4$, 21°÷52° (39)

%	c_m
5	3.95
10	3.73
15	3.53

$KC_2H_3O_2$, ацетат 20°÷51° (39)

%	c_m
5	4.005
10	3.83
15	3.68
20	3.54
25	3.40
30	3.26
35	3.13
40	3.0
45	2.86
50	2.73

K_2CrO_4, 18° (16, 39)

$c = 4.172 - 50.52 \times 10^{-3} p + 234.7 \times 10^{-6} p^2$, $p = 5 \div 30\%$.

$KAl(SO_4)_2$, 20° (5)

$c = 4.205 - 41.42 \times 10^{-3} p + 254.4 \times 10^{-6} p^2$, $p = 6 \div 40\%$.

$KNa(NO_3)_2$, (47),

$c = 4.01$ при 4.7%; $= 3.59$ при 16.7%.

RbCl (49)

RbBr, 18° (24)

%	c
7.5	3.82
10	3.70
15	3.45
20	3.19
25	2.93

$RbNO_3$ (49)

CsCl, 20° (49)

2	4.08
5	3.94
10	3.70
15	3.47

CsBr, 18° (24)

8	3.71
10	3.61
15	3.31
20	3.00
25	2.68
30	2.40
35	2.15
40	1.94

$CsNO_3$, 20° (49)

2.5	4.07
5	3.96
10	3.74
15	3.54

Таблица Ꞓ.

«Порядок Ꞓ» (см. «Справочник» т. V, стр. 124). M_A/M_B = моли H_2O на 1 моль растворенного вещества.

CH_2O_2, Муравьиная к-та, 16°÷50° (18, 33)

M_A/M_B	c_m
200	4.15
100	4.12
50	4.06
40	4.02
30	3.97
20	3.90
15	3.84
10	3.73
8	3.66
6	3.54
5	3.46
4	3.38
3	3.28
2	3.02
1.5	2.94
1.0	2.91
0.5	2.80
0	2.24

CH_4N_2O, Мочевина 16°÷20° (18, 31, 34, 36)

%	c_m
1	4.16
2.5	4.11
5	4.05
7.5	3.98
10	3.90
12	3.85

CH_4O, Метиловый алкоголь, см. стр. 304

CH_5NO_2, Формиат аммония, 8.5° (18)

%	c
1.7	4.12
3.4	4.06
6.5	3.95

$C_2HCl_3O_2$, Трихлоруксусная к-та, 14° (18)

200	4.09
100	4.00
50	3.84

$C_2H_2Cl_2O_2$, Дихлоруксусная к-та, 18° (18)

M_A/M_B	c
200	4.12
100	4.06

$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная к-та 18° (18)

M_A/M_B	c_m
200	4.16
100	4.10
50	4.01
25	3.85

$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота, 20°÷52° (39)

M_A/M_B	c_m
200	4.11
100	4.03
50	3.94

$C_2H_4Cl_3NO_2$, Трихлорацетат аммония 12° (18)

%	c
4.9	4.09
9.3	4.04

$C_2H_4Cl_3NO_3$, Трихлорацетат гидроксиламина, 19° (15)

5.18	4.08
9.85	3.99

$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота, см. стр. 303

C_2H_5NO, Ацетамид ~20° (34)

1.6	4.156
3.2	4.13

C_2H_6O, Этиловый алкоголь, см. стр. 304

$C_2H_6O_2$, Гликоль, 20° (53)

10	4.15
20	3.96
30	3.75
40	3.58
50	3.38
60	3.185
70	3.01
80	2.82
90	2.63
100	2.356

$C_2H_7NO_2$, Ацетат аммония, 17.5° (18)

2.1	4.13
4.1	4.08
7.9	3.98
14.6	3.81

C_3H_6O, Ацетон, ~17° (51)

%	c
0	4.181
10	4.15
20	4.08
30	3.98
40	3.87
50	3.75
60	3.56
70	3.33
80	3.01
90	2.66
100	2.196

$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота, 22°÷50° (18, 33)

M_A/M_B	c_m
100	4.16
50	4.12
40	4.11
30	4.09
20	4.03
15	4.01
10	3.88
8	3.76
6	3.63
5	3.55
4	3.43
3	3.26
2	3.03
1.5	2.91
1.0	2.82
0.5	2.48
0	2.19

$C_3H_6O_3$, Молочная кислота, ~16° (18)

M_A/M_B	c
200	4.14
100	4.11
50	4.06
25	3.96

C_3H_8O, Пропиловый алкоголь, см. стр. 304

$C_3H_8O_3$, Глицерин, ~20°; ср. стр. 304 (29, 34, 35, 36)

%	c
1	4.166
5	4.097
10	4.01

$C_4H_6O_6$, Винная кислота, 18° (57)

M_A/M_B	c
200	4.08
100	3.98
50	3.81
25	3.58
10	3.12

$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная кислота, 23°÷50° (33)

M_A/M_B	c_m
50	4.17
40	4.06
30	4.00
20	3.92
15	3.81
10	3.64
8	3.54
6	3.41
5	3.32
4	3.21
3	3.06
2	2.86
1.5	2.79
1.0	2.65
0.5	2.42
0	2.11

$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь, 26°÷29° c_m=4.55 при 7.6%; 25°÷28°, c_m = 4.47 при 5.5% (44).

$C_4H_{12}ClN$, Хлористый тетраметиламмоний, 19° c=4.07 при 2.94% (15).

C_6H_6O, Фенол, 18°÷98° (29) c_m = 4.152 при 2.54%; данные при 70°÷74°, см. (16.5).

$C_6H_6O_2$, Гидрохинон ~20° (35)

%	c
1.5	4.158
2.0	4.15

$C_6H_6O_2$, Пирокатехин ~20° (35)

%	c
1.5	4.165
2.0	4.16

$C_6H_6O_2$, Резорцин ~20° (35)

%	c
1.5	4.158
2.0	4.15

C_6H_7N, Анилин, см. стр. 303

$C_6H_8O_7$, Лимонная кислота, 18° (55)

M_A/M_B	c
200	4.03
100	3.90
50	3.72
25	3.45
15	3.19
10	2.98

$C_6H_{12}Cl_3NO_2$, Трихлорацетат тетраметиламмония, 19° (15) c = 4.056 при 6.17%.

$C_6H_{12}O_6$, Декстроза ~20° (34, 37, 55)

%	c
5	4.04
10	3.93
15	3.81
20	3.70
25	3.60
30	3.49
35	3.37
40	3.27
45	3.18
50	3.10
55	3.03

$C_6H_{12}O_6$, Левулёза ~20° (35, 36)

4.8	4.09
3.2	4.12
2.4	4.135

$C_6H_{14}O_6$, Дульцит ~ 20° (35) c = 4,136 при 2.5%=4.147 при 2%.

$C_6H_{14}O_6$, Маннит ~20° (35)

1	4.17
5	4.104
10	4.03

$C_8H_{24}N_2O_4S$, Сульфат тетраметиламмония, 18° (15) c=4.08 при 6.35%.

$C_{12}H_{22}O_{11}$, (Лактоза) ~ 20° (35) c=3.976 при 8.7%; =4.04 при 5.96%.

$C_{12}H_{22}O_{11}$, (Мальтоза) ~20° (35) c=4.04 при 5.96%; =4.074 при 4.54%.

$C_{12}H_{22}O_{11}$, Сахароза ~20° (29, 34, 36, 55); ср. (23)

%	c
5	4.04
10	3.89
15	3.77
20	3.64
30	3.39
40	3.14
50	2.94
60	2.83

$C_{14}H_{12}O_9$, Дигалловая к-та, ~18° (29) c=4.10 при 4.28%.

Не-водные растворы.

1. Один из компонентов—неорганическое соединение.

H_2SO_4
B=HNO_3
20° (45)

% B	c
0	1.402
5	1.423
10	1.440
20	1.490
25	1.515
30	1.548
40	1.5905
50	1.632
60	1.682
70	1.747
75	1.775
80	1.816
90	1.902
95	1.933
100	1.988

CS_2
~20° (38)

B=Br	
51	0.730
B=J	
14.3	0.916
7.72	0.954
B=S	
29.6	0.958
17.4	0.971
9.53	0.971
4.05	0.984
B=P	
62	0.916
45	0.929
29	0.942
16.9	0.958
9.27	0.960

C_2H_6O
Этиловый алкоголь 99.3%
d_4^{15}=0.797; c_m = 2.858; 0°÷98° (7)

B=$FeCl_3$	
5	2.72
7.5	2.67

% B	c
10	2.624
15	2.54
20	2.45
25	2.35
30	2.26
32.1	2.226
B=$HgCl_2$	
3	2.755
5	2.715
7.5	2.66
10	2.605
15	2.51
18	2.45
B=$MnCl_2$	
5	2.76
7.5	2.73
10	2.70
15	2.65
20	2.60
25	2.55
B=$ZnCl_2$	
8.5	2.584
10	2.554
15	2.44
20	2.325
25	2.19
30	2.06
35	1.94
40	1.855
45	1.75

C_5H_5N
Пиридин, 22° (40)

B=$AgNO_3$	
1.06	1.600
B=AgCNS	
1.03	1.593
B=$HgCl_2$	
1.68	1.637
B=HgJ_2	
2.79	1.583

2. Один из компонентов—органическое соединение.

Таблица Є.

CCl_4

B=$CHCl_3$ (62)

M_B	M_A		20°	30°	40°	50°
1.00	0.00	c	0.9675	0.981	0.997	1.017
0.75	0.25	c	0.920	0.932	0.947	0.9655
0.50	0.50	c	0.886	0.8955	0.908	0.9235
0.25	0.75	c	0.8535	0.860	0.868	0.8795
0.00	1.00	c	0.833	0.8494	0.8535	0.860

B=C_6H_6 (62)

M_B	M_A		20°	30°	40°	50°	60°
1.00	0.00	c	1.7075	1.737	1.763	1.8165	1.904
0.75	0.25	c	1.3875	1.400	1.421	1.456	1.551
0.50	0.50	c	1.138	1.1585	1.179	1.203	1.239
0.25	0.75	c	0.962	0.971	0.9835	1.004	1.038
0.00	1.00	c	0.833	0.8495	0.8535	0.860	0.889

% A (52)	20°	35°	50°	% A (52)	20°	35°	50°
0	1.7655	1.986	2.2055	60	1.004	1.197	1.398
10	1.630	1.851	2.065	70	0.927	1.102	1.270
20	1.493	1.716	1.925	80	0.858	1.010	1.147
30	1.358	1.580	1.786	90	0.816	0.930	1.034
40	1.222	1.429	1.654	100	0.807	0.878	0.939
50	1.100	1.305	1.527				

B=C_6H_7N, Анилин, 25° (21)

% B	0	10	20	30	40	50
c	0.854	0.99	1.12	1.245	1.365	1.48

% B	60	70	80	90	100
c	1.60	1.72	1.82	1.93	2.026

CS_2

B=$CHCl_3$ (52)

% A	−30°	−10°	+20°	% A	−30°	−10°	+20°
0	0.9590	0.9698	0.9786	60	0.887	0.918	0.9685
10	0.942	0.956	0.973	70	0.886	0.921	0.971
20	0.926	0.941	0.971	80	0.898	0.927	0.977
30	0.911	0.935	0.9685	90	0.918	0.950	0.988
40	0.900	0.928	0.968	100	0.9728	0.9850	1.0050
50	0.891	0.922	0.967				

B=CH_4O, Метиловый алкоголь, см. стр. 304

B=$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир (52)

% A	−30°	−10°	+20°	% A	−30°	−10°	+20°
0	2.0675	2.1412	2.2538	60	1.348	1.410	1.491
10	1.938	2.014	2.126	70	1.247	1.295	1.369
20	1.810	1.887	1.998	80	1.143	1.180	1.245
30	1.691	1.768	1.850	90	1.055	1.080	1.122
40	1.576	1.650	1.741	100	0.9728	0.9848	1.0056
50	1.455	1.530	1.613				

B=$C_{10}H_8$, Нафталин, ~18°, c=1.084 при 14.2% B (17)

$CHCl_3$

B=C_3H_6O, Ацетон (62)

M_A	M_B		20°	30°	40°
1.00	0.00	c	0.9677	0.9807	0.9969
0.75	0.25	c	1.172	1.183	1.197
0.50	0.50	c	1.356	1.377	1.404
0.25	0.75	c	1.6856	1.701	1.745
0.00	1.00	c	2.166	2.232	2.369

% B (52)	−40°	−10°	+20°	35°
0	0.9542	0.9698	0.9786	0.9850
10	1.333	1.270	1.191	1.144
20	1.651	1.506	1.392	1.314
30	1.814	1.674	1.572	1.480
40	1.876	1.781	1.727	1.625
50	1.87	1.848	1.833	1.743
60	1.82	1.896	1.925	1.856
70	1.80	1.942	2.009	1.965
80	1.82	1.992	2.084	2.067
90	1.88	2.042	2.147	2.155
100	1.9878	2.0897	2.1912	2.2265

B=$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир (52)

% A	−50°	−30°	−10°	−0°	+20°
0	1.955	2.067	2.1413	2.1796	2.2538
10	2.138	2.239	2.178	2.18	2.176
20	2.296	2.334	2.206	2.17	2.094
30	2.411	2.379	2.214	2.150	2.010
40	2.475	2.374	2.195	2.099	1.919
50	2.492	2.320	2.138	2.034	1.822
60	2.415	2.221	2.032	1.925	1.705
70	2.231	2.055	1.873	1.766	1.551
80	1.942	1.787	1.628	1.550	1.373
90	1.490	1.404	1.320	1.281	1.178
100	0.9475	0.961	0.9697	0.973	0.9785

B=C_6H_6, Бензол (52)

% A	6°	20°	55°	% A	6°	20°	55°
0	1.559	1.765	1.2796	60	1.275	1.375	1.554
10	1.527	1.704	2.158	70	1.202	1.286	1.420
20	1.488	1.642	2.037	80	1.121	1.186	1.278
30	1.442	1.578	1.915	90	1.042	1.084	1.136
40	1.392	1.514	1.793	100	0.974	0.979	0.994
50	1.336	1.447	1.672				

B=$C_{10}H_8$, Нафталин, при 18°, c=1.033 при 9.6% B (17)

CH_2O_2

Муравьиная кислота

B=$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.5	0.5	65÷18	2.101

CH_4N_2O

Мочевина

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь, ~20° (34), c=2.504 при 2.9% A; =2.507 при 1.7% A

CH_4O

Метиловый алкоголь

B=C_2H_6O, Этиловый алкоголь

B=C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь (30); см. также стр. 304

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.25	0.75	65÷17	2.574
0.5	0.5	65÷18	2.532
0.75	0.25	64÷16	2.526

B=C_6H_7N, Анилин, 25° (21)

%B . .	0	10	20	30	40	50
c . . .	2.532	2.53	2.52	2.51	2.49	2.46
% B		60	70	80	90	100
c		2.42	2.37	2.28	2.14	2.026

C_2Cl_6

B=C_7H_8, Толуол (46)

M_B/M_A	7.5	10	15	20	40
c_m, 18°÷60° .	1.52	1.58	1.63	1.66	1.71

$C_2H_4Cl_2$

Хлористый этилен

B=C_6H_6, Бензол (52)

% A	20°	35°	50°	% A	20°	35°	50°
0	1.765	1.986	2.206	60	1.457	1.564	1.671
10	1.715	1.92	2.119	70	1.408	1.495	1.583
20	1.667	1.85	2.031	80	1.357	1.426	1.494
30	1.614	1.77	1.940	90	1.307	1.356	1.406
40	1.561	1.71	1.849	100	1.258	1.287	1.316
50	1.508	1.636	1.760				

$C_2H_4O_2$

Уксусная кислота

B=$C_3H_6O_3$, Молочная кислота (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.5	0.5	65÷14	2.243

B=$C_4H_8O_2$, Изомасляная кислота (30)

0.49	0.51	65÷18	2.042

B=$C_3H_8O_3$, Глицерин, ~20° (34)

%	5.3	2.75	1.4
c	2.497	2.497	2.500

C_2H_6O

Этиловый алкоголь

B=C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь

A=99.6%; эквимолекулярная смесь (19); см. также стр. 304

T,°K . .	80	90	95	98	110	200	260	270
c	0.985	1.09	1.26	1.66	2.00	1.88	2.15	2.20

B=C_6H_6, Бензол, 15° (61); см. также стр. 305

% B .	0	10	20	30	40	50
c . . .	2.424	2.392	2.35	2.32	2.274	2.23
% B		60	70	80	90	100
c		2.175	2.108	2.03	1.91	1.70

B=$C_6H_6O_2$; A=90%, ~20° (35)

B	0.8% B	0.6% B
Гидрохинон	2.13	2.18
Пирокатехин	2.19	2.15
Резорцин	2.22	2.10

B=C_6H_7N, Анилин, см. стр. 303

C_3H_6O

Ацетон

B=$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир (52)

% A	−40°	−20°	0°	+20°
0	2.015	2.104	2.179	2.253
10	1.946	2.042	2.139	2.228
20	1.879	1.986	2.099	2.204
30	1.819	1.933	2.05	2.180
40	1.766	1.883	2.01	2.156
50	1.728	1.846	1.977	2.138
60	1.707	1.825	1.956	2.126
70	1.707	1.822	1.946	2.119
80	1.735	1.846	1.961	2.121
90	1.821	1.917	2.02	2.14
100	1.988	2.0560	2.123	2.1912

B=C_6H_5ClO, *o*-Хлорфенол, 0°÷20° (8)

% B .	0	10	20	30	40	50
c_m . .	2.0925	2.042	1.978	1.938	1.892	1.856
% B		60	70	80	90	100
c_m		1.828	1.795	1.765	1.72	1.678

B=C_6H_6, Бензол (52)

% A	10°	30°	50°	% A	10°	30°	50°
0	1.619	1.9120	2.2055	60	1.833	2.013	2.184
10	1.645	1.917	2.197	70	1.884	2.045	2.194
20	1.674	1.928	2.187	80	1.952	2.087	2.203
30	1.705	1.941	2.180	90	2.044	2.143	2.224
40	1.742	1.960	2.176	100	2.157	2.216	2.266
50	1.786	1.984	2.177				

$C_3H_6O_2$

Метилацетат

B=$C_4H_8O_2$, Этилацетат (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.5	0.5	55÷16	1.833

C_3H_8O

n-Пропиловый алкоголь

B=C_6H_7N, Анилин (30)

0.8	0.2	65÷23	2.771
0.35	0.65	65÷22	2.478

B=$C_6H_{12}O_2$, Изоамилформиат (30)

0.742	0.258	65÷19	1.946
0.3	0.7	65÷18	1.976

$C_3H_8O_3$

Глицерин

B=C_6H_7N, Анилин (34); см. также стр. 303

M_B/M_A	12.5	25	50	100
c_m, 14°÷16° . . .	2.271	2.225	2.195	2.1825

$C_4H_5Cl_3O_2$

Этилтрихлорацетат

B=$C_4H_8O_2$, Этилацетат (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.25	0.75	54÷17	1.707
0.5	0.5	54÷15	1.39
0.75	0.25	54÷16	2.176

$C_4H_8O_2$

Этилацетат

B=$C_6H_{12}O_2$, Изоамилформиат (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.5	0.5	65÷16	2.197

B=$C_7H_{14}O_2$, Изоамилацетат (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.49	0.51	65÷17	2.16

B=$C_9H_{10}O_2$, Этилбензоат (30)

0.5	0.5	55÷17	1.582

$C_4H_{10}O$

Этиловый эфир

B=$C_6H_5NO_2$, Нитробензол, 20° (21)

% B	0	10	20	30	40	50
c	2.260	2.173	2.100	2.000	1.940	1.860

% B	60	70	80	90	100
c	1.770	1.672	1.590	1.512	1.431

% B (52)	5°	20°	35°	% B (52)	5°	20°	35°
0	2.1977	2.2538	2.3096	60	1.404	1.413	1.476
10	2.024	2.065	2.147	70	1.356	1.361	1.392
20	1.866	1.900	1.987	80	1.352	1.335	1.356
30	1.720	1.747	1.833	90	1.388	1.345	1.362
40	1.593	1.620	1.695	100	1.5248	1.455	1.4075
50	1.487	1.504	1.578				

B=C_6H_6, Бензол (52), см. также стр. 303

% A	0	10	20	30	40	50
c, 6°	1.559	1.772	1.887	1.953	1.999	2.039
c, 20°	1.765	1.901	1.994	2.052	2.101	2.135

% A	60	70	80	90	100
c, 6°	2.075	2.106	2.140	2.171	2.201
c, 20°	2.165	2.190	2.214	2.236	2.2536

B=C_6H_7N, Анилин (21)

% B	0	10	20	30	40	50
c, 20°	2.260	2.26	2.25	2.23	2.21	2.185

% B	60	70	80	90	100
c, 20°	2.16	2.12	2.07	2.03	1.975

C_5H_5N

Пиридин

B=C_6H_5ClO, *o*-Хлорфенол (8)

% B	0	10	20	30	40	50
c, 0°÷20°	1.653	1.626	1.60	1.58	1.571	1.580
c, 0°÷100°	1.720	1.712	1.708	1.709	1.717	1.739

% B	60	70	80	90	100
c, 0°÷20°	1.634	1.670	1.702	1.71	1.678
c, 0°÷100°	1.765	1.775	1.758	1.720	1.657

B=C_7H_8O, *o*-Крезол (8)

% B	0	10	20	30	40	50
c_m, 0°÷20°	1.653	1.658	1.673	1.693	1.720	1.755

% B	60	70	80	90	100
c_m, 0°÷20°	1.806	1.870	1.942	2.016	2.088

B=C_7H_8O, *m*-Крезол (8)

% A	0	10	20	30	40	50
c_m, 0°÷20°	1.653	1.656	1.668	1.686	1.707	1.734

% A	60	70	80	90	100
c_m, 0°÷20°	1.766	1.807	1.863	1.920	2.005

$C_6H_4Br_2$

p-Дибромбензол

B=C_7H_8, Толуол (46)

M_B/M_A	7.5	10	15	20	40
c_m, 19°÷60°	1.52	1.57	1.63	1.66	1.71

C_6H_5Br

Бромбензол

B=C_6H_5Cl, Хлорбензол (62)

M_B	M_A		20°	40°	60°	80°
1.00	0.00	c	1.294	1.3195	1.3637	1.425
0.75	0.25	c	1.1727	1.198	1.243	1.3016
0.50	0.50	c	1.0796	1.109	1.1426	1.1987
0.25	0.75	c	1.020	1.041	1.0734	1.114
0.00	1.00	c	0.9648	0.975	0.996	1.025

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m (30)
0.20	0.80	65÷17	1.302
0.675	0.325	65÷18	1.151

C_6H_5ClO

o-Хлорфенол

B=$C_8H_{11}N$, Дифениланилин (8)

% A . . .	0	10	20	30	40	50
c_m, 0°÷20°	1.7495	1.791	1.825	1.855	1.895	1.940
% A	60	70	80	90	100	
c_m, 0°÷20° . .	1.955	1.930	1.887	1.810	1.678	

B=C_9H_7N, Хинолин (8)

% A . . .	0	10	20	30	40	50
c_m, 0°÷20°	1.473	1.465	1.473	1.510	1.550	1.600
% A	60	70	80	90	100	
c_m, 0°÷20° . .	1.667	1.702	1.707	1.69	1.678	

C_6H_5J

Иодбензол

B=C_6H_7N, Анилин (46)

M_B/M_A	2.5	5	10	15	20
c_m, 19°÷60° .	1.504	1.708	1.864	1.93	1.97

$C_6H_5NO_2$

Нитробензол

B=C_6H_6, Бензол (52)

% A	10°	30°	50°	75°
0	1.6186	1.9120	2.2055	2.5735
10	1.545	1.816	2.084	2.428
20	1.480	1.720	1.966	2.282
30	1.418	1.628	1.846	2.139
40	1.365	1.553	1.734	2.007
50	1.322	1.481	1.625	1.876
60	1.289	1.413	1.528	1.749
70	1.277	1.373	1.464	1.652
80	1.305	1.352	1.405	1.547
90	1.366	1.357	1.373	1.454
100	1.4990	1.4200	1.3804	1.3920

B=C_6H_7N, Анилин (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.75	0.25	65÷13	1.53
0.75	0.25	98÷15	1.574
0.5	0.5	65÷15	1.689
0.5	0.5	98÷18	1.607
0.25	0.75	65÷15	1.883

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
B=C_7H_9N, Метиланилин (30)			
0.43	0.57	65÷17	1.695
B=$C_8H_{11}N$, Диметиланилин (30)			
0.46	0.54	65÷18	1.707
B=$C_8H_{11}N$, Этиланилин (30)			
0.49	0.51	65÷16	1.699
B=$C_{10}H_{15}N$, Диметиланилин			
0.5	0.5	65÷19	1.771

C_6H_6

Бензол

B=C_7H_8, Толуол (62)

M_A	M_B		20°	30°	40°	50°	60°
1.00	0.00	*c*	1.706	1.722	1.762	1.824	1.915
0.95	0.05	*c*	1.698	1.719	1.7596	1.8165	1.892
0.875	0.125	*c*	1.711	1.720	1.756	1.811	1.885
0.75	0.25	*c*	1.702	1.733	1.766	1.807	1.864
0.50	0.50	*c*	1.682	1.711	1.744	1.781	1.827
0.25	0.75	*c*	1.663	1.692	1.724	1.7596	1.801
0.00	1.00	*c*	1.6407	1.671	1.701	1.735	1.7714

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m (30)
0.5	0.5	55÷15	1.666
B=C_7H_8O, *m*-Крезол (30)			
0.54	0.46	65÷18	2.051
B=C_8H_{10}, *m*-Ксилол (30)			
0.5	0.5	55÷15	1.576

C_7H_8

Толуол

B=$C_{10}H_7Br$, *β*-Бромнафталин (46)

M_A/M_B	1	5	10	20
c_m, 22°÷60°	1.29	1.55	1.64	1.70

B=$C_{10}H_8$, Нафталин (46)

M_A/M_B	5	10	20
c_m, 20°÷50°	1.695	1.72	1.736

C_7H_8O

m-Крезол

B=C_7H_9N, *o*-Толуидин (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.75	0.25	64÷14.5	1.783
0.5	0.5	64.5÷14	2.051
0.25	0.75	64÷15	2.03
B=$C_8H_{11}N$, Диметиланилин (30)			
0.53	0.47	65÷17	1.825
0.5	0.5	54÷17	1.887

C_8H_{10}
o-Ксилол
B=C_8H_{10}, *m*-Ксилол (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.269	0.731	64÷19	1.786
0.729	0.271	65÷20	1.808

B=C_8H_{10}, *p*-Ксилол

0.815	0.185	65÷16	1.754
0.32	0.68	64÷20	1.825

C_8H_{10}
m-Ксилол
B=C_8H_{10}, *p*-Ксилол (30)

M_A	M_B	Пределы $t°$	c_m
0.754	0.246	65÷18	1.674
0.293	0.708	65÷17	1.724

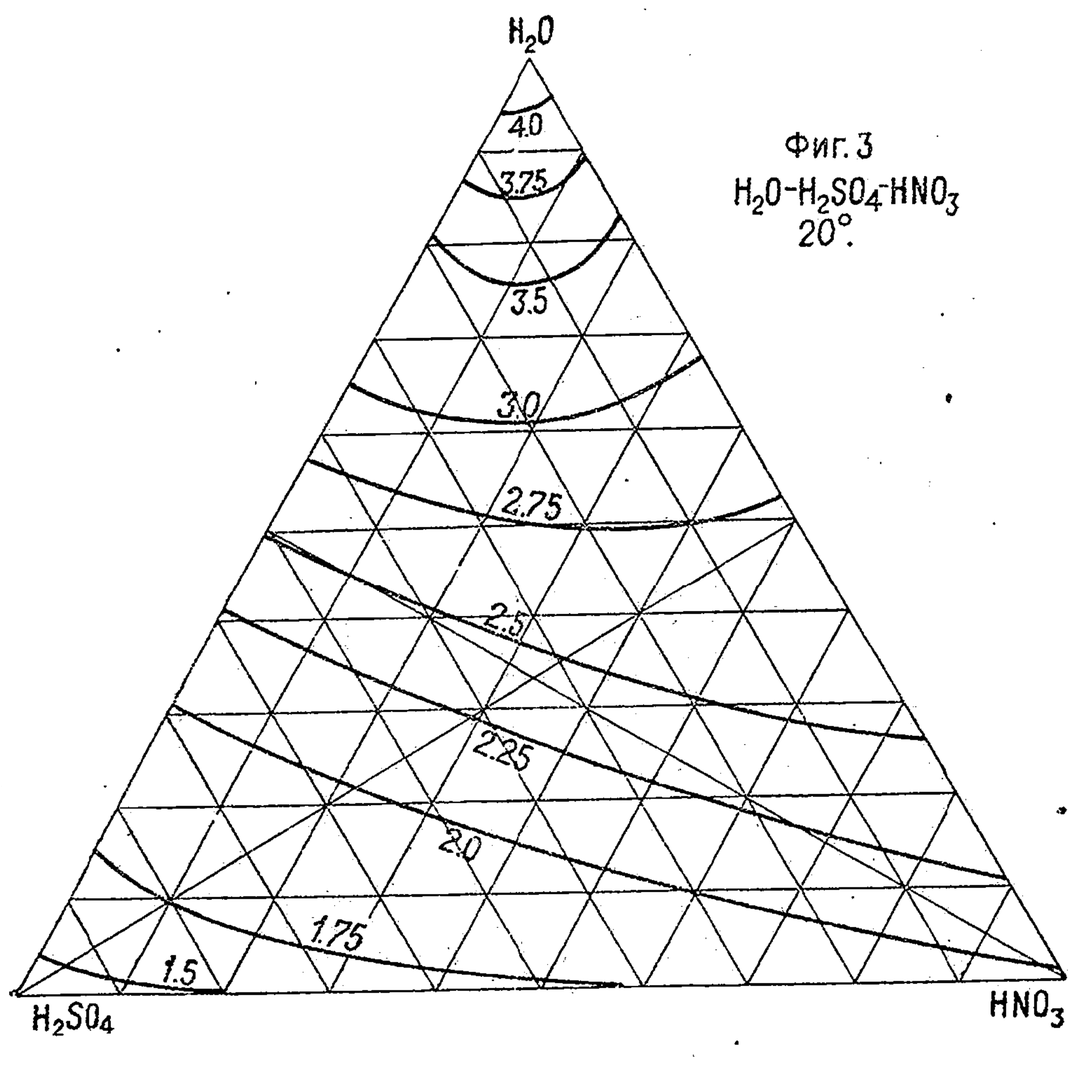
B=$C_8H_{11}N$, Диметиланилин (30)

0.734	0.266	65÷19	1.707
0.287	0.713	65÷18	1.808

ТРЕХКОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ.

$H_2O+H_2SO_4+HNO_3$, $t°=20°$ (45); см. фиг. 3

% H_2O	% H_2SO_4	% HNO_3	c	% H_2O	% H_2SO_4	% HNO_3	c
10	45	45	1.887	15	70	15	1.84
20	40	40	2.12	30	10	60	2.55
40	30	30	2.545	50	10	40	2.74
50	25	25	2.745	75	10	15	3.37
60	20	20	2.93	40	40	20	2.45
75	12.5	12.5	3.51	10	80	10	1.76
85	7.5	7.5	3.8	5	5	90	2.00
10	10	80	2.13	2.5	70	27.5	1.67
10	30	60	1.97	5	25	70	1.92
10	50	40	1.88				



Фиг. 3
H_2O-H_2SO_4-HNO_3
20°.

$H_2O+C_2H_5OH$+соль, $t°\cong20°$; см. также стр. 304

Соль	Молей C_2H_5OH на 200 молей H_2O+1 моль соли							Лит
	100	50	40	35	30	15	10	
NaCl*1 . .	3.632	4.072	4.152	*2	4.243	*3	4.231	(26)
KCl . . .	3.574	3.984	4.126	4.156	4.206	4.236		(27)
$NaNO_3$ . .	3.616	4.021	4.126	4.160	4.206	4.248		(27)
KNO_3 . .	3.591	4.021	4.122	4.126	4.193	4.649	4.185	(27)
NaBr . .			4.093					(28)
KBr . . .			4.072					(28)
NaJ . . .			4.05					(28)
KJ			4.024					(28)

*1 Для 200 молей C_2H_5OH, c=3.277. *2 Для 33.33 молей C_2H_5OH, c=4.160. *3 Для 20 молей C_2H_5OH, c=4.264.

$H_2O+C_2H_5OH+x$ (29); 80 молей C_2H_5OH+200 молей H_2O+1 моль x, $t°\cong18°$.

x	c
$C_3H_8O_3$, Глицерин	4.120
C_6H_6O, Фенол	4.168
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Сахароза	4.1225
Таннин (Дигалловая кислота?)	(4.10)

$H_2O+C_{12}H_{22}O_{11}$+NaCl, $t°=21.4°$ (4)

Молей H_2O	NaCl		$C_{12}H_{22}O_{11}$		c
	Молей	%	Молей	%	
200	1	1.59	0	0	4.0865
	0.75	1.17	0.25	2.29	4.054
	0.5	0.768	0.5	4.498	4.027
	0.25	0.378	0.75	6.62	3.991
	0	0	1	8.67	3.969
100	1	3.14	0	0	4.008
	0.75	2.29	0.25	4.47	3.957
	0.5	1.46	0.5	8.55	3.908
	0.25	0.702	0.75	12.38	3.854
	0	0	1	15.95	3.796
50	1	6.09	0	0	3.8825
	0.75	4.26	0.25	8.30	3.778
	0.5	2.66	0.5	15.53	3.685
	0.25	1.26	0.75	21.23	3.605
	0	0	1	27.55	3.522
25	1	11.48	0	0	3.678
	0.75	7.56	0.25	14.76	3.500
	0.5	4.49	0.5	26.30	3.364
	0.25	2.05	0.75	36.06	3.260
	0	0	1	43.23	3.163

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Agde und Holtmann, *93*, **158:** 316; 26. (2) Balareff, *93*, **71:** 70; 11. (3) Berthelot, *34*, **93:** 291; 81. (4) Bichowsky, *1*, **45:** 2225; 23. (5) Bindel, Diss., Erlangen, 1888. *8*, **40:** 370; 90. (6) Blaszkowska, *27*, **33:** 562; 23. (7) Blümcke, *8*, **23:** 161; 84. (8) Bramley, *4*, **109:** 496; 16. (9) Büchner und Prins, *7*, **81:** 113; 12.
(10) Cohen und Moesveld, *7*, **95:** 305; 20. (11) Cohen und Moesveld, *7*, **100:** 151; 22. (12) Cohen, Heldemann and Moesveld, *64P*, **27:** 565; 24. *7*, **112:** 135; 24. (13) Dickinson, Mueller and George, *31A*, **6:** 379; 09. (14) Drecker, *8*, **34:** 952; 88. (15) Ellingson, *1*, **37:** 699; 15. (16) Faasch, Diss., Rostock, 1911. (16.5) Ferguson, *50*, **31:** 757; 27. (17) Forch, *8*, **12:** 202; 03. (18) Fuchs цитировано из Recueil de constantes physiques, 1913, p. 316. (19) Gibson, Parks and Latimer, *1*, **42:** 1542; 20.
(20) Gumlich und Wiebe, *8*, **66:** 530; 98. *474*, **2:** 17, 39, 98. (21) Hartung, *83*, **12:** 66; 17. (22) Holsboer, *7*, **39:** 691; 02. (23) Hüttig and Wehling, *287*, **23:** 354; 26. (24) Jauch, *96*, **4:** 441; 21. (25) Koch, *148*, **29:** 37; 22. (26) Kolosovskii, *186*, **1912:** 591. *7*, **81:** 713; 13. (27) Kolosovskii, *186*, **1913:** 36. *7*, **83:** 79; 13. *53*, **45:** 22; 13. (28) Kolosovskii, *186*, **1913:** 329. (29) Kolosovskii, *186*, **1913:** 340.
(30) Kremann, Meingast und Gugl, *57*, **35:** 1235; 14. (31) Krummacher, *145*, **46:** 302; 05. **51:** 317; 07. (32) Lange und Dürr, *7*, **121:** 361; 26. (33) Lüdeking, *8*, **27:** 72; 86. (34) Magie, *2*, **9:** 65; 99. (35) Magie, *2*, **13:** 91; 01. (36) Magie, *2*, **16:** 381; 03. (37) Magie, *2*, **17:** 105; 03. (38) Marignac, *149*, **39:** 217; 70. (39) Marignac, *149*, **55:** 113; 76. *6*, **8:** 410; 76.
(40) Mathews, Krause, and van Bohnson, *1*, **39:** 398; 17. (41) Mülert, *93*, **75:** 198; 12. (42) Pagliani, *23*, **16:** 595; 80. (43) Pagliani, *23*, **17:** 97; 81. (44) Pagliani, *59*, **12:** 229; 82. (45) Pascal et Garnier, *27*, **27:** 8; 20. (46) Perrot, *149*, **32:** 145, 254, 337; 94. (47) Person, *6*, **33:** 437; 51. (48) Ray, *5*, **101:** 509; 22. (49) Richards and Rowe, *65*, **49:** 171; 13.
(50) Richards and Rowe, *1*, **43:** 770; 21. (51) Sandonnini, *22*, **1:** 448; 25. (52) Schulze, *88*, **14:** 189, 258, 344; 12. (53) Schwers, *186*, **1908:** 814. (54) Spring, *186*, **29:** 479; 95. (55) Telkessy, Diss., Budapest, 1911. (56) Teudt, Diss., Erlangen, 1900. *427*, **1900 II:** 306. (57) Thomsen, *8*, **142:** 337; 71. (58) Tolloczko and Meyer, *225*, **35:** 645; 10. (59) Tucker, *62*, **215:** 319; 15.
(60) Vaillant, *34*, **141:** 658; 05. (61) Viala, *27*, **15:** 5; 14. (62) Williams and Daniels, *1*, **47:** 1490; 25. (63) Winkelmann, Diss., Bonn, *8*, **149:** 1; 73.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ СПЛАВОВ, АМАЛЬГАМ И СОЕДИНЕНИЙ МЕТАЛЛОВ ДРУГ С ДРУГОМ.

Luigi Rolla.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.		Стр.
Сплавы железа	316	Сплавы, не содержащие железа	317
Амальгамы	317		

Обозначения.

C_p (соотв. C_m) истинная (соотв. средняя) теплоемкость при $t°$ (соотв. $t_1° \div t_2°$) в джоулях на граммолекулярный вес на 1°.

c_p (соотв. c_m) истинная (соотв. средняя) удельная теплота при $t°$ (соотв. $t_1° \div t_2°$) в джоулях на грамм на 1°.

Порядок.

В каждом разделе сплавы расположены в алфавитном порядке по химическим символам элементов, содержащихся в сплаве. Так например, сплавы Cu-Al нужно искать по Al, сплавы Cu-Sn—по Cu, сплавы Zn-Sn—по Sn и т. д.

СПЛАВЫ ЖЕЛЕЗА.

Fe-C

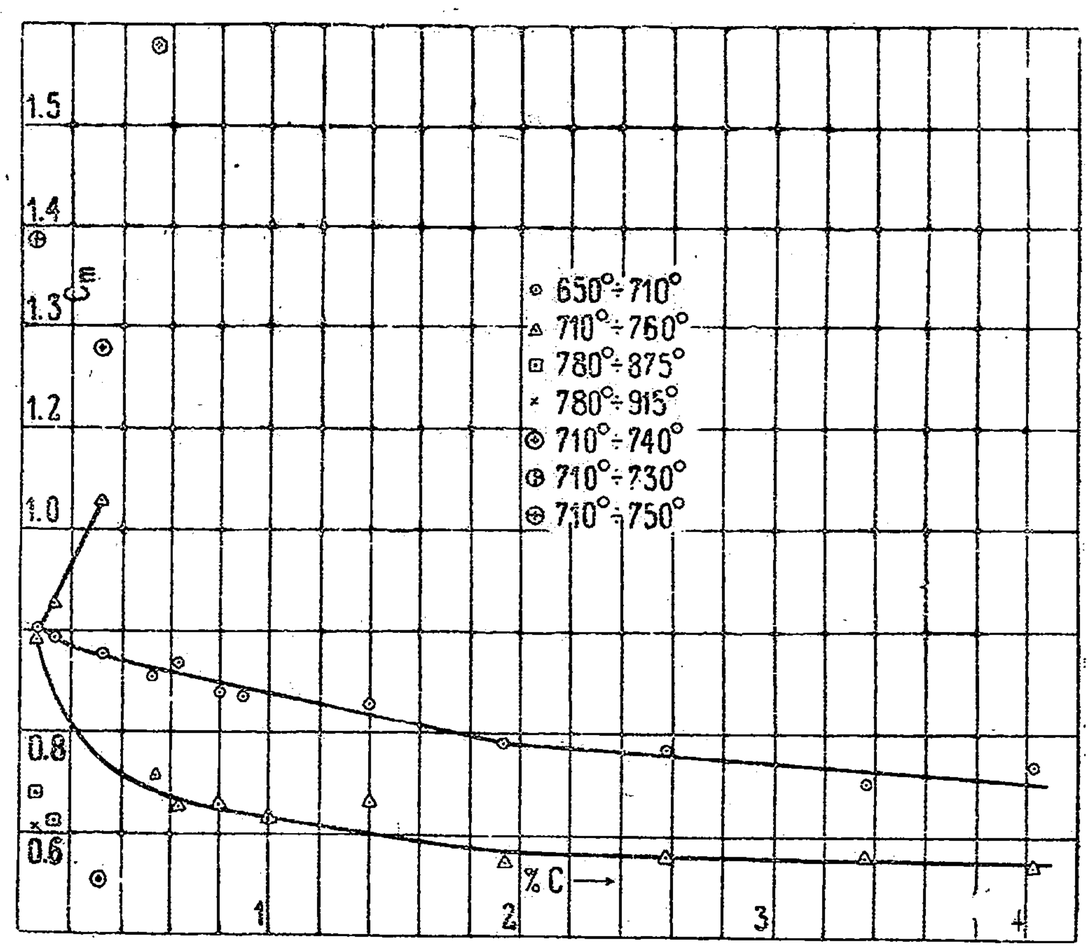
См. также «Справочник» т. II, стр. 207

c_m (17÷100°)=0.4661+0.0184×% C (0÷7%) (14)

% C	17÷250°	0.17	0.35	0.81	1.00	1.43	4.13
c_m (14)		0.4956	0.4985	0.5056	0.5119	0.5215	0.5818
% C	17÷400°	0.11	0.45	0.89	1.22	1.54	4.06
c_m (14)		0.5207	0.5249	0.5362	0.5425	0.5445	0.5919
% C	17÷500°	0.17	0.45	0.89	1.22	1.54	4.06
c_m (14)		0.5471	0.5475	0.5579	0.5592	0.5617	0.6002
% C	17÷550°	0.17	1.54	4.06			
c_m (14)		0.5517	0.5551	0.6019			
% C	17÷640°	0.17	0.45	0.89	1.22	1.54	4.06
c_m (14)		0.5747	0.5772	0.5839	0.5856	0.5868	0.6090
% C	17÷680°	0.11	0.89	1.00	4.06		
c_m (14)		0.5902	0.5969	0.5985	0.6165		

0.5% C; c_m(−186°÷ +18°)=0.3570; (18°÷100°)= 0.4730 (1).

Для более высоких $t°$ см. диаграмму



Удельная теплота сплавов Fe—C в джоулях на грамм в зависимости от % C (20)

Fe_3C, Цементит (14); мол. вес=179.52

$t°$	100	250	400	525	640	680
c_m (17÷$t°$)	106.0	114.4	114.7	114.4	113.5	113.8

0.09% C; c=0.4889 (отпущенный после закалки от 850° в H_2O);=0.4922 (отожженный в течение 24 час. при 650°) (10).

% C (10)	0.29	0.50	0.70	0.89	1.05	1.48
c (нормализ.)	0.4818	0.4872	0.4939	0.4989	0.5039	0.5136
c (отожжен.)	0.4801	0.4788	0.4885	0.4964		0.5078

Чугун, отожженный в течение m мин. при 670° (10)

m	0	5	10	60
c	0.5739	0.5630	0.5508	0.4847

Fe-Ni, Ферроникель

30% Fe; c_p=0.4696 при 100° (5).

Fe-Sb

55% Fe; c_m (0°÷100°)=0.3637 (12).

Fe-Si

% Fe (23)	90	86	50	25	15	5
c_m (0°÷41°)	0.543	0.553	0.606	0.655	0.673	0.692

FeSi (34); мол. вес=83.9

t° . . .	17÷100	100	200	300	400	500	600
C . . .	49.7 (32)	51.5	54.1	56.2	57.9	59.4	60.4

Специальные сплавы железа.

71.6% Fe+1.7%Si+26.7%V; c_m (15°÷100°)=0.496 (18)

Инвар	t°	−182÷−15	15÷100	15÷600	(36)
	c_m	0.3876	0.5023	0.5274	

1.25% C+0.62% Mn + 0.46% Si; c_p (12°)=0.513 (3).
0.7% C+0.82% Mn+31.4% Ni; c_p (12°)=0.506 (3).
0.6% C+5.04% Mn+25.0% Ni; c_p (12°)=0.496 (3).
0.76% C+0.28% Mn+11.5% W; c_p(12°)=0.436.
0.26% C+5.50% Si; c_p(12°)=0.450 (3).
1.09% C+9.50% Cr; c_p(12°)=0.505 (3).
0.04% C+1.0% Al+3.75% Cu+0.16% Mn; c_p(12°)=0.491 (3).

	S	C	Cu	Mn	P	Si	
							$c_p^{18°}$ =0.441
%	0.025	0.1	0.035	0.11	0.003	0.18	$c_p^{100°}$=0.496 (11)

Сталь Круппа.

I. 0.01% C+сл. Mn+0.04% P+0.03% S+0.02% Si.
II. 0.06% C+0.05% Mn+0.005% P+0.019% S+0.005% Si.

t°	250	300	350	400	450	500
c_I(0÷t°) (7) . .	0.504	0.516	0.526	0.537	0.549	0.560
c_{II}(0÷t°) (22) .	0.511	0.526	0.538	0.546	0.561	0.572
t°	550	600	650	700	750	800
c_I(0÷t°) (7) . .	0.570	0.584	0.600	0.622	0.643	0.669
c_{II}(0÷t°) (22) .	0.584	0.593	0.612	0.667	0.701	0.711
t°	850	900	950	1000	1050	1100
c_I(0÷t°) (7) . .	0.689	0.688	0.675	0.652	0.633	0.642
c_{II}(0÷t°) (22) .	0.711	0.711	0.707	0.702	0.699	0.697

Ферромарганец (21)

0.6% C+48% Mn+21.9% Si; c_m(−185÷+20°)=0.446.

Ферроникель (9)

0.36% C+24% Ni+0.4% Mn

t°	0÷18	20÷100	20÷270
c_m (магнитн.)	0.4546	0.4939	0.5203
c_m (не-магнитн.) . .	0.4274	0.4713	0.5186

АМАЛЬГАМЫ.

Формула или % Hg	t° или Δt°	c_p или c_m	Лит.
	Hg-K		
90.4	−22÷+15	0.1882	(35)
	Hg-Na		
97	−22÷+15	0.2257	(35)
90	−21÷+15	0.1592	
	Hg-Zn		
9.5	0÷97	0.3765	(17)
20.1		0.3516	(17)
31.2		0.3403	(17)
37.2		0.3641	(17)
49.0		0.3457	(17)
61.2		0.3202	(17)
67.7		0.3055	(17)
79.7		0.2829	(17)
88.6		0.2683	(17)
HgZn	−27÷+15	0.2314	(35)
HgZn	15÷89	0.2714	(35)
$HgZn_2$	−32÷+15	0.2806	(35)
$HgZn_2$	15÷89	0.3276	(35)
	Hg-Pb		
49.2	−30÷+15	0.1447	(35)
49.2	23÷99	0.1605	(27)
49.2	15÷89	0.1772	(35)
32.6	−25÷+15	0.1401	(35)
32.6	15÷89	0.1358	(35)
12.2	−34÷+15	0.1276	(35)
12.2	15÷89	0.1293	(35)
	Hg-Sn		
10.0	0÷97	0.2289	(17)
20.0	0÷97	0.2243	(17)
30.0	0÷97	0.2884	(17)
40.0	0÷97	0.2875	(17)
50.0	0÷97	0.2879	(17)
60.0	0÷97	0.2867	(17)
70.0	0÷97	0.2821	(17)
80.0	0÷97	0.2691	(17)
90.0	0÷97	0.2528	(17)
Hg_2Sn	−23÷+15	0.1649	(35)
Hg_2Sn	15÷89	0.3101	(35)
HgSn	−30÷+15	0.1709	(35)
HgSn	15÷89	0.2980	(35)
HgSn	22÷99	0.3053	(27)
$HgSn_2$	−24÷+15	0.1927	(35)
$HgSn_2$	15÷89	0.2729	(35)
$HgSn_2$	21÷99	0.2758	(27)
$HgSn_3$	−23÷+15	0.2009	(35)
$HgSn_3$	15÷89	0.2421	(35)
$HgSn_4$	−30÷+15	0.2061	(35)
$HgSn_4$	15÷89	0.2451	(35)
$HgSn_5$	−16÷+15	0.2109	(35)
$HgSn_5$	15÷89	0.2319	(35)

СПЛАВЫ, НЕ СОДЕРЖАЩИЕ ЖЕЛЕЗА.

Сплавы из двух компонентов.

Ag-Al

Ag_3Al, мол. вес=350.6

t° . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	79.84	87.47	93.49	97.74	100.4	
t° . . .	200	300	400	500	600	(34)
C_p . .	106.1	109.2	111.6	114.5	116.9	
t° . . .	18÷100	18÷300	18÷600	100		(34)
C_p . .	100.2	104.6	108.6	101.8		
t° . . .	−182÷+15	15÷100	15÷227	15÷410		(36)
C_p . .	90.99	102.1	103.3	106.5		

Ag_2Al, мол. вес=242.72

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	57.6	64.6	70.1	74.0	76.1	

$t°$	18÷100	18÷300	18÷600	100	200	300	400	500	600	(34)
C_p	76.2	78.9	82.9	77.5	79.7	81.8	84.9	88.1	92.7	

$AgAl_{12}$ (36), мол. вес=431.4

$t°$ . . .	−182÷+15	15÷100	15÷300	15÷495
C_p . .	261.3	325.3	343.0	378.0

Ag-Au (31)

80% Ag	$t°$	−136	−39	+12
20% Au	c_p	0.1921	0.2072	0.2147

Ag-Mg

AgMg, мол. вес=132.2

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	17÷100	(32)
C_p . .	36.6	41.4	45.0	47.5	48.9	48.9	

$t°$ . . .	18÷100	18÷300	100	200	300	400	500	600	(34)
C_p . .	49.3	51.5	50.4	52.1	53.9	55.6	57.7	59.2	

Ag-Sb

Ag_3Sb, мол. вес=445.41

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	86.0	94.2	99.9	103.4	103.5	

$t°$ . . .	100	200	300	18÷100	18÷300	(34)
C_p . .	104.4	107.0	117.5	103.3	107.0	

Ag-Te

Ag_2Te (36), мол. вес=343.26

$t°$	−182÷ +15	15÷100	15÷180	15÷390
C_p	74.1	96.6	98.6	95.3

Al-Bi

94% Al; $c_m(20°÷100°)=0.4367$ (33).

Al-Cu

Al_2Cu, мол. вес=117.49

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	48.8	58.7	66.1	71.1	73.7	

$t°$	18÷100	18÷300	18÷600	(34)
C_p	73.6	61.1	79.2	

AlCu, мол. вес=90.53

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	31.7	38.1	43.0	46.4	48.4	

$t°$ . . .	100	200	300	400	18÷200	18÷400	(34)
C_p . .	49.6	51.7	53.5	56.6	49.6	51.5	

Al_2Cu_3, мол. вес=244.63

$t°$ . . .	100	200	300	400	500	(34)
C_p . .	92.4	96.0	98.7	100.8	102.3	

$AlCu_2$, мол. вес=154.1

$t°$ . . .	100	200	300	400	500	(34)
C_p . .	70.5	73.2	75.7	77.7	81.3	

$AlCu_3$, мол. вес=217.67

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	68.0	79.8	88.7	94.5	97.5	

$t°$	18÷100	18÷300	18÷400	(34)
C_p	97.3	101.1	104.8	

11.3% Al, мягкая бронза; $c_m(20° ÷ 100°) = 0.437$ (16).

60% Al; $c_m(20°÷100°)=0.702$ (33).

Al-Mg

92% Al; c_p(комн. температура)=1.15 (38).

Al-V

32.1% Al; $c_m(15°÷100°)=0.655$ (18).

Al-Zn

60% Al; $c_m(20°÷100°)=0.565$ (33).

As-Sb

c_p, (30).

$t°$	29.6% As	16.75% As	5.56% As
−190÷ −88	0.217_6	0.205_9	0.193_8
− 75÷ 0	0.226_4	0.226_4	0.209_7
0÷ 25	0.239_0	0.233_1	0.218_5

Au-Cu

80% Au; $c_p=0.163_6$ при −136°, $=0.179_9$ при −39°, $=0.182_9$ при +12° (31).

Au-Mg

Значения C_p (32)

Формула и мол. вес \ $t°$	−150	−100	−50	0	+50
Au Mg, 221.52	36.3	41.3	45.1	47.9	49.8
Au Mg_2, 245.84	52.1	59.5	65.7	70.3	73.6
Au Mg_3, 270.16	65.7	77.2	86.3	93.0	97.1

Bi-Cd

40÷90% Bi; $c_m(17°÷100°) = 0.234_7 - 0.00108 \times$ (%Bi) (14).

Bi-Pb

0÷50% Bi; $c_m(0°÷100°)=0.1298+0.00013\times$(% Bi)(29),
50÷96% Bi; $c_m(0°÷100°)=0.1471-0.00217\times$(% Bi).

Bi-Sn

% Bi	99	97	94	90	85	
$c_m(0°÷100°)$	0.126_6	0.1315	0.134_0	0.139_8	0.143_3	(29)

% Bi	50	25	15	7	3	
$c_m(0°÷100°)$	0.181_7	0.2088	0.222_1	0.2236	0.226_6	(29)

56.9% Bi; $c_m(17°÷99°) = 0.188_3$.
$c_m(146°÷257°$, жидк.$)=0.190_0$ (25).
44% Bi; $c_m(44°÷56°)=0.175_9$ (13).

Cd-Sn

32.2% Cd; $c_m(-77°÷+20°)=0.231_7$.
$c_m(20°÷100°)=0.2344$ (35).

Co-Sb

CoSb, мол. вес=180.74 (32)

$t°$ . . .	17÷100	−150	−100	−50	0	+50
C_p . .	51.2	38.1	42.7	46.5	49.3	51.1

Co-Sn

Co_2Sn, мол. вес=236.64

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	17÷100	(32)
C_p . .	56.7	64.6	70.9	75.8	79.2	79.4	

$t°$ . . .	18÷100	18÷200	100	200	300	400	500	600	
C_p . .	79.4	84.4	81.9	86.8	89.2	91.7	93.5	95.2	(34)

Cr-Sb

$CrSb_2$, мол. вес=295.55; $C_m(17°\div100°)=83.2$ (32)
CrSb, мол. вес=173.78 (32)

$t°$	−150	−100	−50	0	+50
C_p	35.5	41.5	46.5	50.3	53.1

Cu-Mg

Cu_2Mg, мол. вес=151.46

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	45.4	52.2	57.3	60.7	62.4	

$t°$ . . .	18÷100	18÷300	18÷500	100	200	300	400	(34)
C_p . .	73.5	76.4	80.5	75.1	78.0	81.3	86.5	

$CuMg_2$, мол. вес=112.21 (32)

$t°$	−150	−100	−50	0	+50
C_p	49.7	57.7	63.9	68.4	71.2

Cu-Mn

% Cu	$t°$	−136	−39	+12	
90	c_p	0.323	0.376	0.396	(31)
68	c_p	0.346	0.400	0.414	

Cu-Ni

% Cu	$t°$	−136	−39	+12
95 (31)	c_p	0.3059	0.3575	0.3792
90 (31)	c_p	0.3072	0.3662	0.3809

Константан				
40% Cu	$t°$	0	18	100
(11)	c_p	0.4102	0.4089	0.4269

Cu-Sb

Cu_2Sb, мол. вес=248.91

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p . .	60.6	67.3	72.3	75.6	77.1	

$t°$ . . .	100	200	300	18÷100	18÷300	(34)
C_p . .	79.2	81.7	84.0	77.7	80.5	

Cu_3Sb, мол. вес=312.48

$t°$ . . .	−150	−100	−50	0	+50	17−100	(32)
C_p . .	81.7	90.8	97.6	102.0	104.1	102.5	

$t°$ . . .	18÷200	18÷400	100	200	300	400	(34)
C_p . .	105.0	107.0	106.6	109.5	112.5	116.4	

Cu-Si

Cu_3Si, мол. вес=218.77; $C_m(17°\div100°)=97.4$

Cu-Sn

80% Cu, колокольная бронза; $c_m(15°\div98°)=0.36$ (28). (10÷90% Cu) (8); $c_m(18°\div100°)=0.2279+0.0015505\times(\%Cu)$.

Cu-Zn, латунь

10÷90% Zn; $c_m(18°\div100°)=0.3863+0.0000232\times(\%\ Zn)$, (8).

60% Cu; $c_m(-186°\div79°)=0.311$ (1,2); $c_m(-187°\div+19°)=0.414$ (3)=0.339 (2); $c_m=(20°\div100°)=0.384$ (37).

60% Cu с 1.2% Si+0.44% Pb; $c_m(-79°\div+18°)=0.460$ (2).

Ir-Pt

$c_m(20°\div100°)=0.1352$ для 10% Ir (26).

Mg-Ni

$MgNi_2$, мол. вес=83.01

$t°$	−79÷+17	17÷100	(32)
C_p	63.3	74.4	

$t°$	18÷100	18÷300	18÷500	100	200	300	400	500	600	(34)
C_p	74.4	74.5	81.9	77.3	81.2	83.6	86.6	87.8	89.4	

Mg-Si

Mg_2Si, мол. вес=76.70

$t°$	−150	−100	−50	0	+50	17÷100	(32)
C_p	41.4	52.3	60.8	66.7	70.2	70.3	

$t°$	100	300	600	(34)
C_p	72.2	78.8	84.7	

Mg-Sb

Mg_3Sb_2, мол. вес=316.5

$t°$	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p	90.4	105.6	116.3	123.4	125.9	

Mg-Zn

$MgZn_2$, мол. вес=145.08

$t°$	−150	−100	−50	0	+50	17÷100	(32)
C_p	57.3	63.9	69.1	72.7	75.0	75.0	

$t°$	18÷100	18÷300	100	200	300	400	(34)
C_p	75.0	78.4	76.6	80.0	83.9	94.1	

Mn-Ni

% Mn (31) =	95			90			55		
$t°$ . .	−136	−39	+12	−136	−39	+12	−136	−39	+12
c_p .	0.387	0.435	0.445	0.386	0.435	0.459	0.386	0.448	0.464

Ni-Si

Ni_2Si, мол. вес=145.44

$t°$	−150	−100	−50	0	+50	(32)
C_p	42.9	53.6	61.9	67.6	70.7	

$t°$	100	200	300	400	500	600	(34)
C_p	72.4	76.1	78.5	80.4	82.5	84.4	

NiSi, мол. вес=86.75

$t°$	−150	−100	−50	0	+50	17÷100	(32)
C_p	25.8	33.5	39.5	43.7	46.3	46.3	

$t°$	300	400	500	600	(34)
C_p	52.1	54.0	55.8	57.3	

Ni-Te

NiTe (36), мол. вес=186.19

$t°$	−182÷+15	15÷100	15÷180	15÷385
C_p	44.8	65.7	53.7	54.8

Pb-Sb

21÷90% Pb, c_m $(20°\div100°)=0.2078-0.000790\times\%Pb$(6); 5÷96% Sb, $c_m(20°\div100°)=0.1301+0.000815+\%Sb$ (15).

Pb-Sn

$t°$	−178÷−79	−79÷18	12÷99
c_m 63.7% Pb . .	0.1507 (2)	0.1628 (2)	0.1705 (28)

Pb-Tl

35% Pb; $c_m(0°\div25°)=0.1281$ (31).

S-Se

% S (3) . .	4	9	28.8	90.35	90.35
$c_m(0°\div41°)$	0.3742	0.3906	0.4700	0.6831*1	0.7158*2

*1 S ромбич. *2 S моноклин.

S-Te

$c_m(0°\div41°) = 0.320_2$ (для 80% S); $= 0.291_3$ для 60% S ([23]).

Sb-Zn

SbZn ([32]), мол. вес=187.15

$t°$	−150	−100	−50	0	+50
C_p	40.7_4	45.9_1	49.5_9	51.7_8	52.4_9

Sn-Te

SnTe ([36]), мол. вес=373.7

$t°$	−182÷+15	15÷100	15÷180	15÷327
C_m	73.7	77.1	76.5	77.6

Sn-Zn

$c_m(16°\div100°) = 0.2294 + 0.001636 \times$ % Zn (10÷90% Zn) ([8]).

Сплавы из трех и четырех компонентов.

Сплав Гейслера.

9% Al; 17% Mn; 74% Cu; $c_m(0°\div46°)=0.4432$; $=0.4482$ после отпуска; для значений до 320°, см. ([39]).

Сплавы д'Арес.

% Bi	% Pb	% Sn	$t°$	c_m	Лит.
49.2	27.6	21.2	−68÷+20	0.1456	([35])
49.2	27.6	21.2	20÷86	0.2444	([35])
49	32.5	18.5	12÷50	0.2051	([25])
49	32.5	18.5	14÷80	0.2511	([25])
49	32.5	18.5	107÷136	0.1967*1	([25])
49	32.5	18.5	136÷300	0.1506*1	([25])
49.2	32.4	18.4	5÷65	0.1557	([19])
49.2	32.4	18.4	120÷150	0.1670*1	([19])

Сплав Розе.

48.9	27.5	23.6	−77÷+20	0.1490	([35])
48.9	27.5	23.6	20÷89	0.2310	([35])
48.9	27.5	23.6	19÷74	0.2545	([27])
48.7	24	27.6	5÷65	0.1765	([19])
48.4	24.1	27.5	199÷338	0.1765*1	([25])
32	31.8	36.25	18÷52	0.1770	([27])
32	31.8	36.25	11÷98	0.1873	([24])
32	31.8	36.25	143÷330	0.1925*1	([24])

*1 Жидкий.

Сплав Липовица.

50.7% Bi; 10.1% Cd; 25.0% Pb; 12.2% Sn; $c_m(5°\div50°)=0.1444$; $(100°\div150°$, жидк.$)=0.1783$ ([19]).

Металл Вуда.

52.43% Bi; 6.99% Cd; 25.9% Pb; 14.7% Sn; $c_m(5°\div50°)=0.1473$; $(100°\div150°$, жидк.$)=0.1783$ ([19]).

Манганин.

84% Cu; 4% Ni; 12% Mn; $c_p(0°)=0.406$; $(18°)=0.4073$; $(100°)=0.4202$ ([11]).

Фосфористая бронза.

88% Cu; 12% Sn; 0.94% P; $c_m(-188°\div+18°)=0.334_8$ ([4]); $(20°\div100°)=0.365_7$ ([37]).

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

([1]) Behn, *8*, **66:** 237; 98. ([2]) Behn, *8*, **1:** 257; 00. ([3]) Brown, *434*, **9:** 59; 07. ([4]) Dewar, *5*, **76:** 325; 05. ([5]) Dumas, *149*, **27:** 352, 453; 09. ([6]) Durrer, *63*, **19:** 86, 18. ([7]) Harker, *3*, **10:** 430, 05. ([8]) Herlevi ock Leikola, *60*, **54A:** No. 25; 12. ([9]) Hill, *88*, **3:** 113; 01.

([10]) Honda, *437*, **1:** 71; 22. ([11]) Jager und Diesselhorst, *89*, **3:** 269; 00. ([12]) Laborde, *34*, **123:** 227; 96. *51*, **5:** 547; 96. ([13]) Levi, *24*, **68II:** 47, 345; 09. ([14]) Levin und Schottky, *139*, **10:** 193; 13. ([15]) Linnavuori, *138*, **1:** No. 10; 22. ([16]) Louguinine, *6*, **27:** 398; 82. ([17]) Marttinen and Tilhonen, *138*, **1:** No. 11; 22. ([18]) Matignon et Monnet, *34*, **134:** 542; 02. ([19]) Mazzotto, *23*, **17:** 111; 81.

([20]) Meuthen, Diss., Tech. Hochsch. Aachen, 1912. ([21]) Nordmeyer und Bernoulli, *96*, **9:** 175; 07. ([22]) Oberhoffer, *77*, **27:** 1764; 07. *192*, **4:** 447; 07. ([23]) Padoa, *36*, **52 I:** 25; 22. ([24]) Person, *34*, **23:** 162; 46. *8*, **70:** 300; 47. ([25]) Person, *6*, **24:** 129; 48. *8*, **76:** 426, 586; 49. ([26]) Person, *8*, **74:** 409, 509; 49. ([27]) Regnault, *6*, **1:** 120; 41. *8*, **53:** 243; 41. ([28]) Regnault, *6*, **9:** 322; 43. *8*, **62:** 50; 44. ([29]) Richter, *8*, **42:** 779; 14.

([30]) Rolla, *22*, **23 I:** 693; 14. ([31]) Rolla, *36*, **44 I:** 38, 646; 14. *59*, **9:** 215, 393; 15. ([32]) Schimpff, *7*, **71:** 257; 10. ([33]) Schmitz, *398*, **48:** No. 6; 04. ([34]) Schübel *93*, **87:** 81; 14. ([35]) Schüz, *8*, **46:** 177; 92. ([36]) Tilden, *62*, **203:** 139; 04. ([37]) Voigt, *188*, **1893:** 211. *8*, **49:** 709; 93. ([38]) The Dow Chemical Co., Midland, Mich., *0*. ([39]) Sucksmith and Potter, *5*, **112:** 157; 26.

ТЕПЛОВЫЕ ЭФФЕКТЫ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.

ОБЩИЙ УКАЗАТЕЛЬ.

Физические процессы.

	Стр.
Скрытая теплота плавления.	
Металлы и сплавы . . . . т. II, стр. 217	
Неметаллические вещества	321
Скрытая теплота испарения.	
Металлы . т. II, стр. 217, т. V, стр. 356	
Неметаллические вещества	327
Скрытая теплота превращения	
Металлы . . . . . т. II, стр. 217	
Неметаллические вещества	370
Теплоты адсорбции и смачивания	332
Тепловые эффекты, сопровождающие расширение однофазных систем (эффект Джоуля-Томсона и т. д.)	337
Теплота смешения жидкостей	341
Теплота растворения и осаждения	370
Теплота разведения	357

Химические процессы.

Теплота нейтрализации кислот и оснований	361
Теплота горения органических соединений . .	361

Термохимические данные.

Теплота образования (и все термохимические данные, не включенные в предыдущие разделы)	370

СКРЫТАЯ ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕНИЯ.

R. de Forcrand и L. Gay.

В таблицах помещены данные, основанные исключительно на лучших из имеющихся непосредственных калориметрических измерений; в них не приведены значения, иногда даже более достоверные, которые можно было вычислить путем косвенных методов. Такие значения можно найти в соответствующих отделах «Справочника» под заголовком «Теплота плавления».

Калориметрические методы. *A*. Берут m грамм чистого вещества, которое находилось в течение долгого времени в кристаллическом состоянии и является поэтому «стабильной» формой, нагревают его немного ниже точки плавления t_F и вводят в калориметр, температура которого немного выше t_F. Вещество перейдет в жидкое состояние. Суммарный тепловой эффект состоит из: a) теплоты, поглощенной твердым веществом при нагревании до t_F, b) теплоты, поглощенной жидкостью между t_F и конечной температурой, и c) теплоты плавления. Если известны обе теплоемкости, то теплоту плавления L_F можно получить путем вычитания.

B. Так же, как и по методу *A*, но в обратном порядке, жидкое вещество при температуре немного выше точки плавления вводится в калориметр, где оно кристаллизуется. Этот опыт непосредственно дает теплоту затвердевания L_D, а не теплоту плавления L_F. Теплота затвердевания бывает иногда несколько меньше теплоты плавления, так как в момент затвердевания вещество не всегда полностью выделяет свою теплоту плавления. Поэтому следует предпочитать определение L_F.

C. Берут две навески химически чистого вещества: одну—в «стабильной» кристаллической форме, а другую—в виде переохлажденной жидкости; обе навески при одинаковой температуре, равной температуре калориметра. В двух отдельных опытах вещество приводится к одному и тому же конечному состоянию, безразлично к какому именно, но одинаковому для обеих навесок. Разница между полученными значениями непосредственно дает теплоту плавления. Если вещество имело «стабильную» форму, то в этом определении нет разницы между L_D и L_F. В большинстве случаев конечное состояние в этом опыте есть раствор в жидкости, находящейся в калориметре, но конечно оно может быть и иным. Значение, окончательно полученное по методу *C*, представляет собой теплоту плавления при температуре калориметра, которая идентична теплоте плавления при точке плавления только в том случае, если температура калориметра близка к температуре плавления.

D. Переохлажденное вещество остается в калориметре до тех пор, пока не установится температурное равновесие, и кристаллизация производится при помощи кристаллической «затравки». Этот метод дает значение L_D.

E. По этому методу (Виганд) кристаллическое вещество в «стабильной» форме расплавляют в калориметре посредством электрической энергии, расход который измеряют. Этот метод дает непосредственно L_F, но он требует, чтобы калориметрическая жидкость имела точку плавления ниже t_F.

F. Метод термоанализа (Плато) дает верные результаты в тех случаях, когда L_F известна для аналогичного вещества, имеющего приблизительно ту же точку плавления. Это—метод относительный.

G. В методе Мейера применяется калориметр Бунзена, и калориметрической жидкостью является само исследуемое химически чистое вещество при его точке плавления. Определение состоит в измерении изменения объема ΔV, которое происходит при плавлении одного грамма вещества. Во втором опыте вводят в калориметр определенное количество теплоты Q электрическим путем и измеряют изменение объема $\Delta V'$, происходящее при этом. $\Delta V'/\Delta V$ дает массу m расплавленного вещества. Тогда теплота плавления равна:

$$\frac{Q}{m} = \frac{Q}{\Delta V'} \Delta V.$$

Если температура t_F постоянна, то знание теплоемкостей не является необходимым.

H. Специальные методы: см. указанную литературу.

I. Метод не указан автором.

Переводные коэффициенты. 1 килоджоуль на *г* = 238.9 cal_{15} $г^{-1}$ = 2.778×10^{-4} киловаттчас $г^{-1}$. Другие переводные коэффициенты см. в т. I, стр. 16.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА. *1

Формула	$t°_{пл.}$	Джоули на *г*	Килоджоули на *г*-атом	Метод	Лит.
A	−190	28.1	1.12	*A*	(18)
O	−219	13.8	0.221	*A*	(18)
H		63±6	0.063	*E*	(42)
		58.6±0.3	0.0591	*A*	(70)
Cl	−103.5	96.1	3.40$_8$	*A*, *E*	(17, 18.5)
Br	− 7.32	67.7±0.7	5.41$_0$	*A*	(62)
S	115	39.21$_5$	1.257	*B*	(54)
	118.95	43.6±1.2	1.40	*E*	(84)
	119	55.2	1.77	*B*	(40)
		37.05	1.188	*E*	(74)
Te	446				(90)
N	−210	25.5	0.36	*A*	(18)
P	44.2	21.07	0.6538	*B*	(54)

*1 Теплоту плавления металлов см. в «Справочнике» т. II, стр. 217.

ТАБЛИЦА 𝔅.—ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

«Нормальный порядок» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

Формула	$t°_{пл.}$	Джоули на *г*	Килоджоули на *г*-молекулу	Метод	Лит.
H_2O	0	333.6±0.33	6.0099	*E*	(14.1)
H_2O_2	− 1.7	310±1.25	10.5±0.04	*A*	(47)
HBr	− 86	32.1	2.60	*E*	(18.5)
	− 86.8	29.7	2.41	*E*	(87)
HCl	−114	58	2.11	*E*	(18.5)
	−114	54.6	1.99	*E*	(86)
$HCl.2H_2O$	− 18.5	144.6$_5$	10.48$_5$	*C*	(8)
HJ	− 53	23.7$_6$	3.04	*E*	(18.5)
JCl(*α*)	27.2	68.75±1.0	11.16±0.16	*A*	(73)
JCl(*β*)	15.2±1.3	58.6±0.65	9.52±0.1	*C*, *A*	(6, 73)
SO_3	−, 30	99.4	7.96	*C*	(30)
H_2SO_4	10.352	100.6±0.7	9.8$_3$5±0.07	*A*	(57)
		95.$_5$	9.36	*A*	(43)
	10.49	108.7$_5$	10.66$_5$	*A*	(11)
$H_2SO_4.H_2O$	8.56±0.06	163.6±3.0	19±0.35	*A*	(11, 46, 57)
$H_2S_2O_7$	35	75.0±4	1.35	*D*	(1.5)
NO	−163	77	2.32	*E*	(18.5)
N_2O_4	− 10.14	135÷155.5	12.4÷14.35	*A*	(61)
N_2O_5	29.5?	320.9$_5$?	34.66$_5$?	*I*	(3)
NH_3	− 75	452.$_5$	7.7	*A*	(49)
	− 77.6	35$_1$	5.9$_8$	*E*	(18.5)
HNO_3	− 47	39.9$_5$	2.51$_5$	*C*	(3)
H_3PO_2	17.4	146.5	9.68	*C*	(78)
$POCl_3$	2	83	12.7	*A*	(81)
$AsBr_3$	31	37.4	11.75	*B*	(79)
$SbCl_3$	73.2	55.6$_5$	12.69	*B*	(79)
$SbBr_3$	94	40.8$_5$	14.77	*B*	(79)
Sb_2S_3	540	73.5	24.9	*B*	(35, 41)
CO	−206	33.5	0.094	*A*	(18)
CO_2	− 56.2	189.6	8.35	*A*	(47.5)
Другие углеродистые соединения см. в таблице ℭ.					
$SiCl_4$	70.3	45.4$_2$	7.7$_5$	*E*	(44)
$TiCl_4$	− 25	49.2$_7$	9.348	*E*	(44)
$SnCl_4$	− 33	35.16±0.8	9.160	*E*	(44)
$SnBr_4$	25.5	26.2±0.1	11.5	*B*, *C*	(5, 79)
$PbCl_2$	485	87.5±1.8	24.3	*B*	(16)
				F	(58)
	498	77.$_5$	21.5	*B*	(31)
$PbBr_2$	490	51.65±1.5	18.96±0.55	*B*	(16)
	488	41.5	15.2	*B*	(31)

Формула	$t°_{пл.}$	Джоули на *г*	Килоджоули на *г*-молекулу	Метод	Лит.
PbJ_2	375	48.1±1.2	22.2±0.55	*B*	(16)
TlCl	427	69.5	16.7	*B*	(31)
TlBr	460	53	15.1	*B*	(31)
$TlOC_2H_5$		4.4	1.1	*C*	(26.5)
$Zn(NO_3)_2.6H_2O$	36.4	130	38.6	*B*	(63)
$Cd(NO_3)_2.4H_2O$	59.5	106	32.7	*B*	(63)
$HgBr_2$	235	53.6	19.32	*B*	(34)
HgJ_2	250	41	18.6	*H*	(33)
$Cu(NO_3)_2.6H_2O$	24.4	123	36.4	*B*	(63)
AgCl	451	128.5	18.4	*B*	(64)
	455	89	12.8	*B*	(31)
AgBr	430	52.5	9.9	*B*	(31)
$AgNO_3$ ср. (89)	208	74.25±0.75	12.6±0.1	*H*	(33)
	218	63.5	10.8	*B*	(31)
OsO_4	40.1	56.6±1	14.4±0.2	*G*	(81.5)
$Mn(NO_3)_2.6H_2O$	25.8	120.5	34.6	*B*	(63)
$Co(NO_3)_2.6H_2O$		126.5	36.8	*B*	(63)
$Ni(NO_3)_2.6H_2O$	56.7	152.5	44.3	*B*	(63)
$MgCl_2.6H_2O$	116.7	172.5	35.1	*B*	(63)
$Mg(NO_3)_2.6H_2O$	90	160	41	*B*	(63)
$CaCl_2$	773.9	227.15±1.35	25.21±0.14	*F*	(58, 67)
$CaCl_2.6H_2O$	29±0.5	170.5	37.3	*B*	(55)
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	42.1±0.1	142.2±2.2	33.6±0.5	*A*	(57)
				I	(76)
$SrCl_2$	872.3	106.5±0.5	16.85±0.05	*F*	(58)
$BaCl_2$	958.9	115	24	*F*	(58)
$LiNO_3$	250	370.5	25.55	*B*	(31)
Li_2SiO_3		335.5	30.2	*F*	(68)
$Li_2SiO_3.Li_2O$		260	31.1	*F*	(68)
NaOH	318.4	167.5	6.7	*F*	(37)
NaF	992.2	779	32.71	*F*	(58.1)
NaCl	804.3	517	30.2	*F*	(58)
$NaClO_3$	255	205.0±2.5	21.825±0.27	*B*	(23, 31)
$Na_2SO_4.10H_2O$	31	214.5	69	*B*	(12)
	31.5	239	77.0	*B*	(45
$Na_2S_2O_3.5H_2O$		200.0±0.5	49.65±0.15	*B*	(45
$NaNO_3$	333	189.5	16.1	*B*	(31)
$Na_2HPO_4.12H_2O$	36.1	279.5	100.1	*B*	(55)
$Na_2CrO_4.10H_2O$	23÷30	164.0÷150.8	56.12÷51.59	*C*	(5)
KOH	360.4	119.5	6.72	*F*	(37)
KF	859.9	452	26.3	*F*	(58.1)
KCl	772.3	310±50	23.1±3.7	*F*	(58)
KNO_3	308	106.5	10.8	*B*	(31)
$K_2Cr_2O_7$	397	124.5	36.7	*B*	(31)
RbOH	301	66	6.75	*F*	(37)
RbCl		159	19.2	*F*	(58)
CsOH	272.3	45	6.7	*F*	(37)

ТАБЛИЦА Є.

«Порядок Є» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

Формула и название	$t°_{пл.}$	Джоули на *г*	Килоджоули на *г*-молекулу	Метод	Лит.
CCl_4, Четыреххлористый углерод	− 24	17.4±0.25	2.68	*E*	(44)
CH_2N_2, Цианамид	42.9	208.5±3	11.27	*B*	(60)
CH_2O_2, Муравьиная кислота	8.0±0.6	246.5±1.9	11.34	*A*, *B*	(32, 56)
CH_4, Метан	−182.6	60.8	0.974	*E*	(18.5)
CH_4O, Метиловый алкоголь	− 97	68.6	2.20	*A*	(48)
	− 97.8	92.2	2.95	*E*	(53.5)
$C_2HCl_3O_2$, Трихлоруксусная кислота	59.1	36	5.9	*B*	(57)
$C_2H_2Cl_2O_2$, Дихлоруксусная кислота	10.8	59.5	7.65	*B*	(57)
$C_2H_3Br_3O_2$, Бромаль-гидрат	46	70.75	21.15	*B*	(10)
$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота (α)	61.2	130	12.3	*B*	(57)
Хлоруксусная кислота (β)	56	147	13.8	*B*	(57)

Формула и название	$t°_{пл.}$	Джоули на *г*	Килоджоули на *г*-молекулу	Метод	Лит.
$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлораль-гидрат		138.9	22.97	*C*	(4)
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен	9.55	56.62	10.637	*Ь*	(14)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	16.58±0.04	187.1±6.7	11.23	*B**1	(46, 56)
	16.7	181	10.9	*E*	(53·7)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	−114.4	104.2±3.7	4.80	*A*, *E*	(29, 53·5)
$C_2H_6O_2$, Гликоль	− 11.5	181.1	11.24	*A*	(24)
	− 12.3	174	10.8	*E*	(53·5)
$C_3H_4O_2$, Акриловая кислота	13	155	11.2	*I*	(66)
$C_3H_5N_3O_9$, Тринитроглицерин	12.3	96.35	21.88	*B*	(52)
стабильная форма		21.8*2	4.95*2	*D*	(38)
метастабильная форма	13	138.9*2	31.5*2	*D*	(38)
C_3H_6O, Ацетон	− 95.5	98	5.69	*E*	(53.7)
	− 94.6	82	4.76	*B*	(48)
$C_3H_7NO_2$, Уретан	48.7	171	15.2	*B*	(19)
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	− 88.5	88	5.34	*E*	(53.7)
$C_3H_8O_3$, Глицерин	18	198.8	18.3	*B*	(28)
$C_4H_4N_2$, Нитрил янтарной кислоты	54.5	49	3.92	*I*	(76)
$C_4H_4O_3$, Янтарный ангидрид	119	204	20.4	*I*	(76)
$C_4H_6O_2$, Кротоновая кислота (*α*)	67.4	106.0	9.11	*B*	(10)
Кротоновая кислота (*α*)	71.4	152.4±4	13.1	*B*	(46.5)
Кротоновая кислота (*cis*)	71.23	146.15	12.575	*B*	(9.1)
$C_4H_6O_4$, Метилоксалат	49.5	178.5	21.05	*B*	(10)
$C_4H_7Cl_3O_2$, Хлораль-этанолят	9	100.6	19.455	*C*	(7)
$C_4H_8N_2S$, Аллилтиомочевина (Тиозинамин)	77	140	16.25	*B*	(89)
$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная кислота	− 5.7	126	11.1	*E*	(53·6)
$C_4H_{10}O$, *n*-Бутиловый алкоголь	89.2	125.3±0.2	9.280	*E*	(53·5)
третич.-Бутиловый алкоголь	25.45	87.8	6.505	*C*	(25)
третич.-Бутиловый алкоголь	25.4	91.6	6.78	*E*	(53·6)
$C_5H_8O_3$, Левулиновая кислота	33	79.4	9.215	*C*	(8)
$C_5H_8O_4$, Глутаровая кислота	99.3	156.5	20.65	*B*	(36)
$C_5H_{12}O$, *третич.*-Амиловый алкоголь		52.5	4.65	*I*	(76)
$C_6H_3Br_3O$, 2, 4, 6-Трибромфенол	93	56	18.55	*B*	(89)
C_6H_4BrCl, *o*-Бромхлорбензол	− 12.6	64.5	12.35	*I*	(51)
m-Бромхлорбензол	− 21.2	64	12.25	*I*	(51)
p-Бромхлорбензол	64.6	98	18.75	*I*	(51)
C_6H_4BrJ, *o*-Бромиодбензол	21	51	14.45	*I*	(51)
m-Бромиодбензол	− 9.3	43	12.2	*I*	(51)
p-Бромиодбензол	90.1	69.5	19.65	*I*	(51)
$C_6H_4Br_2$, *o*-Дибромбензол	18	53.5	12.6	*I*	(51)
m-Дибромбензол	− 6.9	56	13.2	*I*	(51)
p-Дибромбензол	86±1	86±1	20.3	*B**3	(9, 10)
$C_6H_4Br_2O$, 2, 4-Дибромфенол	12	58.5	14.75	*C*	(83)
$C_6H_4Br_3N$, 2, 4, 6-Триброманилин	122	70.5	23.25	*B*	(64)
$C_6H_4ClNO_2$ *m*-Хлорнитробензол	43.8	123	19.4	*B*	(10)
	44.16	131.9	20.775	*B*	(9)
p-Хлорнитробензол	82	89.5	14.1	*B*	(10)
$C_6H_4Cl_2$, *o*-Дихлорбензол	− 17.5	88	12.9	*I*	(51)
$C_6H_4Cl_2$, *m*-Дихлорбензол	− 24.4	86	12.6	*I*	(51)
p-Дихлорбензол	52.7±0.2	124.2±0.8	18.25	*B*	(10)
				I	(51)
$C_6H_4J_2$, *o*-Дииодбензол	23.4	42.5	14.1	*I*	(51)
m-Дииодбензол	34.2	48.35	15.95	*I*	(51)
p-Дииодбензол	129	67.8	22.4	*I*	(51)
$C_6H_4N_2O_4$, *o*-Динитробензол	116.93	135.0±4	22.84	*B*	(1.4)
m-Динитробензол	90.08	103.4±4	17.36	*B*	(1.4)
p-Динитробензол	173.5	167.4±4	28.1	*B*	(1.4)
$C_6H_4O_2$, Хинон	112.85±0.5	171.0±4	18.46	*B*	(46.5)
C_6H_5BrO, *p*-Бромфенол	64	85.8±1.3	14.85	*C*	(83)
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол	5.72±0.10	94.25±0.25	11.6	*G*, *I*	(50, 76)
$C_6H_5NO_3$, *o*-Нитрофенол	42.8	112	15.6	*B*	(10)
	44.51	129.35	17.98	*B*	(9)
C_6H_6, Бензол	5.42±0.02	127.0±1.4	9.91	*A**4	(9, 14)
					(22, 48)
	5.40	122.5±4	9.88	*B*	(1.4)
C_6H_6ClN, *p*-Хлоранилин	69	155.5	19.83	*B*	(10)
$C_6H_6N_2O_2$, *o*-Нитроанилин	69.3	116.7	16.12	*B*	(1.4)
m-Нитроанилин	111.8	171.5	23.70	*B*	(1.4)

Формула и название	$t°_{пл.}$	Джоули на *г*	Килоджоули на *г*-молекулу	Метод	Лит.
$C_6H_6N_2O_2$ *p*-Нитроанилин	147.5	152.6	21.10	*B*	(1.4)
C_6H_6O, Фенол	25.37	121.5	11.4	*E*	(74)
$C_6H_6O_2$, *o*-Диоксибензол	104.3	206.8	22.76	*B*	(1.4)
m-Диоксибензол	109.65±0.5	193.4	21.29	*B*	(1.4, 67)
p-Диоксибензол	172.3	246.0	21.70	*B*	(1.4)
C_6H_7N, Анилин	−7.03	87.7	8.16	*A*	(25)
$C_6H_8N_2$, Фенилгидразин	22.1	152.0±0.6	16.43	*A*	(46)
$C_6H_8O_4$, Метилфумарат	102	242.5	34.95	*B*	(53)
$C_6H_{10}O_4$, Метилсукцинат	18	149.55	21.84	*B*	(53)
$C_6H_{10}O_6$, *dl*-Диметилтартрат	87	147	26.2	*F*	(77)
d-Диметилтартрат	49	90	16	*F*	(77)
$C_6H_{12}O$, Циклогексанол	23.2±0.8	177.5±0.3	17.56	*B*, *C*	(26, 85)
$C_6H_{12}O_3$, Паральдегид	12.6	104.75	13.83	*A*	(46)
$C_7H_5ClO_2$, *o*-Хлорбензойная кислота	140.2	164.5±4	25.76	*B*	(46.5)
m-Хлорбензойная кислота	154.25	152.4±4	23.86	*B*	(46.5)
p-Хлорбензойная кислота	239.7	206±4	32.3	*B*	(46.5)
$C_7H_5NO_4$, *o*-Нитробензойная кислота	145.8	167.7±4	28.02	*B*	(46.5)
m-Нитробензойная кислота	141.1	115.5±4	19.30	*B*	(46.5)
p-Нитробензойная кислота	239.2	221.0±4	36.90	*B*	(46.5)
$C_7H_5N_3O_6$, 2, 4, 6-Тринитротолуол	79	93.5±3.5	21.23	*I*	(14.2, 76)
$C_7H_6N_2O_4$, 2, 4-Динитротолуол	70	110.5	20.1	*I*	(76)
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота	121.8	141.9±4	17.3	*B*	(46.5)
C_7H_7Br, *p*-Бромтолуол	27.6±1.2	87.3±3	14.93	*B*	(56)
				A	(46)
C_7H_7J, *p*-Иодтолуол	34	78.5	17.1	*I*	(76)
$C_7H_7NO_2$, *o*-Аминобензойная кислота	145	148.5±4	20.38	*B*	(1.4)
m-Аминобензойная кислота	180	159.2±4	21.83	*B*	(1.4)
p-Аминобензойная кислота	188.5	152.6±4	20.91	*B*	(1.4)
C_7H_8O, *p*-Крезол	34	110	11.9	*B*	(10)
$C_7H_8O_2$, Диметил-*γ*-пирон	132	235	29	*B*	(59)
C_7H_9N, *p*-Толуидин	40.01±0.12	167.0±2.4	17.88	*B*	(2, 14)
$C_8H_6Cl_4$, *o*-Тетрахлорксилол	86	88	21.45	*I*	(13)
p-Тетрахлорксилол	95	92.5	22.55	*I*	(13)
$C_8H_8Br_2$, *o*-Ксилолдибромид	95	101.5	26.79	*I*	(13)
m-Ксилолдибромид	77	89.8	23.7	*I*	(13)
$C_8H_8Cl_2$, *o*-Ксилолдихлорид	55	121.5	21.25	*I*	(13)
m-Ксилолдихлорид	34	111.5	19.55	*I*	(13)
p-Ксилолдихлорид	100	137	23.95	*I*	(13)
$C_8H_8O_2$, Фенилуксусная кислота	74.9	106.5	14.45	*B*	(10)
	76.58	125.6	17.09	*B*	(9)
	77	134	18.2	*B*	(64)
$C_8H_8O_2$, *o*-Толуиловая кислота	103.7	148.2±4	20.18	*B*	(1.4)
m-Толуиловая кислота	108.75	115.5±4	15.74	*B*	(1.4)
p-Толуиловая кислота	179.6	167±4	22.71	*B*	(1.4)
$C_8H_9NO_2$, Оксиацетанилид	91.3±0.1	140.6	21.26	*B*	(1.4)
C_8H_{10}, *p*-Ксилол	16	164.5	17.45	*I*	(13)
$C_8H_{10}O_2$, Вератрол	22.7	114.9±1.25	15.87	*B*, *A*	(46, 64)
$C_8H_{16}O_2$, *n*-Каприловая кислота	16.34	148.2	21.36	*B*	(27)
$C_9H_8O_2$, Аллокоричная кислота	58	114.5	17		(65)
$C_9H_8O_2$, Коричная кислота	133	152.85	22.635	*B*	(53)
$C_9H_{10}O_2$, Гидрокоричная кислота	48	117.75	32.74	*B*	(53)
$C_9H_{18}O_2$, *n*-*α*-Пеларгоновая кислота	12.35	128.2	20.27	*B*	(27)
n-*β*-Пеларгоновая кислота		163.4	25.84	*B*	(27)
$C_{10}H_7NO_2$, *α*-Нитронафталин	56	106.5	18.43	*B*	(2)
$C_{10}H_8$, Нафталин	79.9±1.1	148.9±0.4	19.07	*B*	(1, 2, 46.5, 53, 57)
$C_{10}H_8O$, *α*-Нафтол	95	163±4	23.5	*B*	(46.5)
β-Нафтол	120.6	131±4	18.8	*B*	(46.5)
$C_{10}H_8O_2$, Метилфенилпропиолат	18	95.75	15.325	*B*	(53)
$C_{10}H_9N$, *α*-Нафтиламин	47.5	93.5	13.35	*B*	(10)
	48.9	92.05	13.17	*B*	(14)
	50.1	107.1±0.8	15.33	*B*	(71)
$C_{10}H_{10}$, 1, 4-Дигидронафталин	150	21.85	2.84	*I*	(76)
$C_{10}H_{10}O_2$, Метилциннамат	34.5±1.5	111±1.5	17.99	*I*, *B*	(53, 76)
$C_{10}H_{12}O$, Анетол	21.5	108.0±1.3	16±0.19	*B*	(46)
$C_{10}H_{14}O$, Тимол	48.5	115	17.3	*B*	(19)
$C_{10}H_{15}BrO$, Бромкамфора		174	40.2	*B*	(2)

Формула и название	$t°_{пл.}$	Джоули на г	Килоджоули на г-молекулу	Метод	Лит.
$C_{10}H_{15}NO$, *d*-Карвоксим	71.5	97.5	16.1	*F*	(77)
l-Карвоксим	71	98	16.15	*F*	(77)
dl-Карвоксим	91	103	17.0	*F*	(77)
$C_{10}H_{20}O$, *l*-*d*-Ментол	42	78±1	12.2	*B*	(10)
$C_{10}H_{20}O_2$, *n*-Каприловая кислота	31.2	162.7	28.01	*B*	(27)
$C_{11}H_{22}O_2$, *n*-Ундециловая кислота (α)	28.25	134.8	25.09	*B*	(27)
n-Ундециловая кислота (β)		179.6	33.43	*B*	(27)
$C_{12}H_9N$, Карбазол	236	176	29.45	*I*	(76)
$C_{12}H_{10}$, Дифенил	71	109.2±0.6	16.84	*B*	(82)
$C_{12}H_{10}N_2$, Азобензол	69.1	121	22.1	*B*	(19)
	66	117	21.25	*B*	(10)
	68	135.6	24.69	*B*	(53)
$C_{12}H_{10}N_2O$, Азоксибензол	34.6	90.5	17.9	*B*	(10)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	53.4±0.6	105.6±5.3	17.86	*B*	(9, 71)
$C_{12}H_{12}N_2$, Гидразобензол	134	95.75	17.63	*I*	(76)
$C_{12}H_{14}O_4$, Апиол	29.26	108.0±02	23.99	*B*	(75)
$C_{12}H_{24}O_2$, *n*-Лауриновая кислота	43.85±0.15	183±2	36.63	*B*	(72)
				B	(27)
$C_{13}H_{10}O$, Бензофенон	48.25±0.25	98.5±0.55	17.95	*B*	(10, 75)
$C_{13}H_{12}$, Дифенилметан	26.3	105.5	17.7	*I*	(76)
$C_{13}H_{13}N$, Бензиланилин	36	91.5	16.75	*I*	(76)
$C_{14}H_8O_2$, Антрахинон	282	156.9±1.2	32.64	*B*	(39)
$C_{14}H_{10}$, Антрацен	216.55	162±0.4	28.85	*B*	(39)
$C_{14}H_{10}$, Фенантрен	98.2±1.8	101.5±2.5	18.1	*B*	(64)
$C_{14}H_{10}$, Толан	60	120.05	21.38	*B*	(53)
$C_{14}H_{10}O_2$, Бензил	94.94	92.7	19.45	*B*	(9)
$C_{14}H_{12}$, Дигидрофенантрен	94	73.45	13.25	*B*	(53)
$C_{14}H_{12}$, Стильбен	124	167	30.2	*I*	(76)
$C_{14}H_{14}$, Дибензил	51	129.85	23.645	*I*	(76)
$C_{14}H_{28}O_2$, Миристиновая кислота		198.75	45.35	*B*	(72)
$C_{16}H_{32}O_2$, Пальмитиновая кислота	55	164	42.05	*B*	(10)
$C_{16}H_{34}O$, Цетиловый алкоголь	47	141.5	34.25	*I*	(76)
$C_{18}H_{14}O_3$, Коричный ангидрид	48	117.75	32.74	*B*	(53)
$C_{18}H_{34}O_2$, Элаидиновая кислота	47	218	61.55	*I*	(76)
$C_{18}H_{36}O_2$, Стеариновая кислота	64	199	56.5	*B*	(10)
$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан	92.3	74.5±0.8	18.2	*B*	(39)
$C_{57}H_{110}O_6$, Тристеарин	56	191	170	*I*	(76)

*1 Также *C* (25, 80) и *G* (50). *2 Теплота кристаллизации при 0°. *3 Также *I* (51). *4 Также *J* (21), *G* (50), *B* (53), *A* (9).

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Alluard, *6*, **57**: 438; 57. (1.4) Andrews, Lynn and Johnston, *1*, **48**: 1274; 26. (1.5) Auerbach, *7*, **121**: 337; 26. (2) Battelli, *24*, **3**: 1781; 84. Battellie Martinetti, *22*, **1**: 621; 85. (3) Berthelot, *6*, **6**: 145; 75. (4) Berthelot, *6*, **12**: 559; 77. (5) Berthelot, *34*, **87**: 573; 78. *6*, **15**: 185; 78. (6) Berthelot, *6*, **21**: 370; 80. (7) Berthelot, *6*, **27**: 389; 82. (8) Berthelot, *B73*. (9) Bogojawlenski, *B57*. (9.1) Bogojawlenski, *185*, **1905 II**: 945.

(10) Bruner, *25*, **27**: 2102; 94. (11) Brönsted, *7*, **68**: 693; 09. (12) Cohen, *7*, **14**: 53; 94. (13) Colson, *34*, **104**: 428; **87**. (14) Demerliac, *51*, **7**: 591; 98. (14.1) Dickinson and Osborne, *31A*, **12**: 49; 15. (14.2) E. I. Dupont de Nemours & Co., Wilmington, Del., *0*. (15) Ефремов, *134*, **13**: 765; 19. (16) Ehrhardt, *8*, **24**: 215; 85. (17) Estreicher and Staniewski, *180*, **1910A**: 349. (18) Eucken, *88*, **18**: 4; 16. (18.5) Eucken und Karwat, *7*, **112**: 467; 24. (19) Eijkmann, *7*, **4**: 497; 89.

(20) Favre et Silbermann, *6*, **37**: 406; 53. (21) Ferche, Diss., Halle, 1890. *8*, **44**: 265; 91. (22) Fischer, *8*, **28**: 400; 86. (23) Foote and Levy, *11*, **37**: 494; 07. (24) de Forcrand, *34*, **132**: 569; 01. (25) de Forcrand, *34*, **136**: 945, 1034; 03. (26) de Forcrand, *34*, **154**: 1767; 12. (26.5) de Forcrand, *34*, **182**: 1191; 26. (27) Garner and Randall, *4*, **125**: 881; 24. (28) Gibson and Giauque, *1*, **45**: 93; 23. (29) Gibson, Parks and Latimer, *1*, **42**: 1542; 20.

(30) Giran, *27*, **13**: 1049; 13. (31) Goodwin and Kalmus, *2*, **28**: 1; 09. (32) Guillot, *B59*. (33) Guinchant, *34*, **145**: 68, 320; 07. (34) Guinchant, *34*, **149**: 479; 09. (35) Guinchant et Chrétien, *34*, **138**: 1269; 04. (36) Hess, *8*, **35**: 410; 88. (37) Hevesy, *7*, **73**: 667; 10. (38) Hilbert and Fuller, *1*, **35**: 978; 13. (39) Hildebrand, Duschak, Foster and Beebe, *1*, **39**: 2293; 17.

(40) Iitaka, *159*, **8**: 99; 19. (41) Jaeger, *64V*, **20**: 497; 11. (41) Jaeger und van Klooster, *93*, **78**: 245; 12. (42) Keesom and Onnes, *168*, No. **153a**; 18. *64P*, **20**: 1000; 18. (43) Knietsch, in Hantzsch, *7*, **61**: 257; 08. (44) Latimer, *1*, **44**: 90; 22. (45) Leenhardt et Boutaric, *34*, **154**: 113; 12. *27*, **13**: 651; 13. (46) Louguinine et Dupont, *27*, **9**: 219; 11. (46.5) Lynn, Thesis, Yale, 1925. (47) Maass and Thatcher, *1*, **42**: 2548; 20. (47.5) Maass and Barnes, *5*, **111**: 224; 26. (48) Maass and Waldbauer, *1*, **47**: 1; 25. (49) Massol, *34*, **134**: 653; 02.

(50) Meyer, *7*, **72**: 225; 10. (51) Narbutt, *9*, **24**: 339; 18. **25**: 51; 19. (52) Nauckhoff, *92*, **18**: 11, 05. (53) Padoa, *22*, **28 II**: 239; 19. (53.5) Parks, *1*, **47**: 338; 25. (53.6) Parks and Anderson, *1*, **48**: 1506; 26. (53.7) Parks and Kelley, *1*, **47**: 2089; 25. (54) Person, *6*, **21**: 295; 47. (55) Person, *6*, **27**: 250; 49. (56) Pettersson, *52*, **24**: 129, 293; 81. (57) Pickering, *5*, **49**: 11: 91. (58) Plato, *7*, **55**: 721; 06. (58.1) Plato, *7*, **58**: 350; 07. (59) Poma, *36*, **41 II**: 518; 11.

(60) Pratolongo, *22*, **22 II**: 716; 13. (61) Ramsay, *7*, **5**: 221; 90. (62) Regnault, *6*, **26**: 278; 49. (63) Riesenfeld und Milchsack, *93*, **85**: 401; 14. (64) Robertson, *4*, **81**: 1233; 02. (65) Roth, *in* Meyer, *9*, **17**: 976; 11. (66) Rüber und Schetelig, *7*, **48**: 345; 04. (67) Sackur, *7*, **78**: 550; 11. (68) Schwarz and Sturm, *25*, **47**: 1730; 14. (69) Shükarev, *7*, **71**: 90; 10.
(70) Simon und Lange, *96*, **15**: 312; 23. (71) Stillmann und Swain, *7*, **29**: 705; 99. (72) Stohmann und Wilsing, *52*, **32**: 80; 85. (73) Stortenbeker, *7*, **10**: 183; 92. (74) Stratton and Partington, *3*, **43**: 436; 22. (75) Tammann, *7*, **29**: 51; 99. (76) Tammann, *188*, **1913**: 335. *7*, **85**: 273; 13. (77) Tammann, *7*, **87**: 357; 14. (78) Thomsen, *B23*, **II**: 212. (79) Tolloczko, *165*, **1901A**: 1.
(80) de Visser, *70*, **12**: 101; 93. (81) Walden, *93*, **68**: 307; 10. (81.5) Wartenberg, *13*, **440**: 97; 24. (82) Washburn and Read, *197*, **1**: 191; 15. (83) Werner, *6*, **3**: 567; 84. (84) Wigand, *7*, **63**: 273; 08. (85) Cauquil, *34*, **180**: 1208; 25. (86) Giauque and Wiebe, *1*, **50**: 101; 28. (87) Giauque and Wiebe, *1*, **50**: 2193; 28. (88) Magnus and Oppenheim, *93*, **168**: 305; 28. (89) Robertson, *182*, **18**: 139; 03.
(90) Umino, *47*, **28**: 381; 28.

СКРЫТАЯ ТЕПЛОТА ИСПАРЕНИЯ.

Значения, приведенные в этом отделе, основаны на непосредственных калориметрических определениях. Значения, основанные на данных об упругости пара, см. в отделах об упругости пара в т. V, стр. 352, 356, 359, 365, 369 и 466, а для металлов—в т. II, стр. 217 и в т. V, стр. 356.

Переводные коэффициенты.

1 джоуль=0.2392 cal_{20}=0.2389 cal_{15}=2.778×10^{-7} киловаттчас=9.482×10^{-4} BTU_{60}.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА И АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ. *1

Arthur Whitmore Smith.

	l, cal_{15} на *г*	L, килоджоули на *г*-атом	При $t°$ или p, *мм*	Лит.
A	37.6	6.28	−186°	(10, 14)
Br	43.7(?)	14.6(?)	+ 63°	(6, 19)
H_2	108	0.455	−252.8°	(10)
H_2	108	0.455	760 *мм*	(13)
H_2	109.2	0.460	600 *мм*	(14)
H_2	110.8	0.467	400 *мм*	(17)
H_2	112.2	0.473	200 *мм*	(22)
He	6	0.100	−268.6°	(15, 16)
J_2	24(?)	12.7	+184°	(11)
N_2	47.6	2.790	−195.55°	(1)
N_2	48.3	2.830	−198°	(10)
N_2	49.4	2.900	−202°	(14)
N_2	50.5	2.960	−206°	
N_2	51.6	3.025	−210°	
O_2	50.9	3.410	−182.9°	(1)
O_2	52.0	3.480	−188°	(2)
O_2	53.2	3.560	−194°	(10)
O_2	54.5	3.650	−200°	(13)
O_2	55.5	3.720	−205°	
P	130	17.0	+287°	(12)
S				(1.5)

Смеси кислорода с азотом при давлении в 1 *atm*.

Приведенные в таблице величины представляют собой разницу между теплосодержанием в жидкости при температуре кипения и в паре того же состава при температуре начала конденсации. Точность: абсолютная 0.2%, относительная 0.1% (7.5). O_2=% O_2 в жидкости; l—в джоулях на *г*.

O_2 . .	0	5	10	15	20	25	30
l . . .	119.8	201.1	202.4	203.7	204.9	206.2	207.4
O_2 . .	35	40	45	50	55	60	65
l . . .	208.5	209.5	210.4	211.2	212.0	212.7	213.3
O_2 . .	70	75	80	85	90	95	100
l . . .	213.7	214.1	214.4	214.4	214.1	213.9	213.4

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Alt, *8*, **19**: 739; 06. (1.5) Awbery, *67*, **39**: 417; 27. (2) Barschall, *9*, **17**: 345; 11. (3) Baxter and Grose, *1*, **37**: 1061; 15. (4) Baxter, Hickey and Holmes, *1*, **29**: 127; 07. (5) Beckmann und Liesche, *93*, **85**: 31; 14. (6) Berthelot et Ogier. *6*, **30**: 410; 83. (7) Crommelin, *64P*, **16**: 477; 13. *168*, No. **138c**; 13. (7.5) Dana, *65*, **60**: 241; 25. (8) Dewar, *182*, **14**: 241; 99. (9) Dodd, *1*, **42**: 1579; 20.
(10) Eucken, *26*, **18**: 4; 16. (11) Favre et Silbermann, *6*, **37**: 406; 53. (12) Kaye and Laby, Physical and chemical constants and some tables of mathematical functions, New York, Longmans, 1921. (13) Keesom, *168*, No. **137e**; 11. (14) Mathias, Crommelin et Onnes, *34*, **176**: 939; 23. (15) Onnes, *64P*, **13**: 1093; 11 *168*, No. **119**: 11. (16) Onnes, *B3*, стр. 1475. (17) Onnes and Keesom, *64P*, **16**: 440; 13. *168*, No. **137d**; 13. (18) Pellaton, *42*, **13**: 426; 15. (19) van der Plaats, цитировано в (12).
(20) Richards, *143*, **187**: 581; 19. (21) Shearer, *2*, **17**: 469; 03. (22) Simon und Lange, *96*, **15**: 312; 23.

ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Farrington Daniels и J. Howard Mathews.

l_v—скрытая теплота испарения при температуре t, соответствующая образованию насыщенного пара при той же температуре, указанной во втором столбце, при условии, что жидкость находится во время испарения под давлением собственных паров. l_v выражена в джоулях на *г*.

Значения, отмеченные (+), были найдены измерением теплоты конденсации. Все другие значения были получены путем измерения расхода электрической энергии, необходимой для испарения определенного весового количества жидкости.

Результаты, полученные методом конденсации (+), обычно слишком низки вследствие преждевременной конденсации и кроме того они недостоверны вследствие того, что удельная теплота жидкости точно неизвестна. Бо́льшая часть результатов, опубликованных до 1900 г., вероятно ниже действительных на 10 джоулей и более.

*1 О металлах см. «Справочник» т. II, стр. 217 и т. V, стр. 356.

Значения, отмеченные (++), взяты из специальных таблиц, помещенных в следующем отделе на стр. 330.

Значения $t°$, заключенные в скобки, соответствуют нормальным $t°_{кип.}$, так как в оригинальных источниках, из которых заимствованы эти данные, $t°$ не были указаны. Соответствующие значения отношения Трутона (Trouton) также заключены в скобки.

Отношение Трутона: $\frac{L_v}{T} = \frac{Ml_v}{273.1+t}$

ТАБЛИЦА 𝔅.

Формула	$t°$	l_v	L_v/T	Лит.
H_2O	100	2258	109.0	++
HF	17	1510	104	(33)+
HCl	− 84.3	413.1	79.8	(23)
	− 85.0	443.1	85.8	(28.5)
HBr	− 69.9	203.6	81.2	(23)
	− 66.72	217.7	85.3	(81)
HJ	− 37.2	142.0	77.1	(23)
SO_2	− 10.08	397	96.7	++
SO_3	53	496	122.1	(29)+
H_2S	− 61.4	552.2	88.9	(23)
H_2SO_4	326	511	83.7	(65)+
S_2Cl_2	138	207	67.6	(62)+
	138	267	87.7	(33.5)
$SOCl_2$	82	228	76.4	(62)+
SO_2Cl_2	69.1	206.9	81.6	(74)+
$S_2O_5Cl_2$	140	256	133.3	(63)+
$ClSO_3H$	151	461	126.7	(63)+
NH_3	− 33.4	1369	98.1	++
HNO_3	86.0	481	84.4	(6)+
N_2O				++
N_2O_4	18	391	123.6	(14)+
NH_4Cl (тверд.)	350	330		(53)+
PCl_3	78	215	84.2	(1)+
$Si(OCH_3)_4$	121	194	75.0	(40)
$Si(OC_2H_5)_4$	156	141	42.5	(61)+
CO	(− 192)	211.1	(73.0)	(24)
CO_2				++
$SiCl_4$	57	151	77.7	(40)
$SnCl_4$	112	127	85.9	(1)+
BCl_3	10	160	66.3	(8)+

ТАБЛИЦА ℭ.

«Порядок ℭ» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

Формула и название	$t°$	l_v	L_v/T	Лит.
CClN, Хлористый циан	13	565	121.4	(9)+
CCl_4, Четыреххлористый углерод	76.75	194.3	85.4	++
CS_2, Сероуглерод	46.25	352	83.8	++
$CHCl_3$, Хлороформ	61.5	247	87.9	++
CHN, Цианистоводородная кислота	20	880	81.1	(9)+
CH_2Cl_2, Хлористый метилен	40.5	329	89.1	(57)
CH_2O_2, Муравьиная кислота	101	502	61.8	(15)
CH_3Cl, Хлористый метил	− 23.8	428	75.1	(72)
	+ 15.0	402		(79.5)
	20.0	399		(79.5)
	25.0	396		(79.5)
CH_3J, Иодистый метил	(42)	192	(86.5)	(54)
CH_3NO_2, Нитрометан	99.9	565	92.5	(57)
CH_4, Метан	−159	578	81.0	(67)
CH_4O, Метиловый алкоголь	64.7	1100	104.3	++
C_2Cl_4, Тетрахлорэтилен	120.7	209.5	88.2	(57)
C_2N_2, Циан	0	431	82.1	(19)+
C_2HCl_3, Трихлорэтилен	85.7	239.6	87.8	(57)
C_2HCl_3O, Хлораль		226		(7)
$C_2H_2Cl_2O_2$, Дихлоруксусная кислота	194.4	323	89.1	(47)+
$C_2H_2Cl_4$, 1, 1, 2, 2-Тетрахлорэтан	145.0	230.5	92.6	(57)
C_2H_3ClO, Хлористый ацетил	(51)	330	(79.9)	(11)+
$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлоральгидрат	96	552	274.4	(7)+
C_2H_3N, Ацетонитрил	80	727	84.5	(38)+
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен	130.8	193.5	90.0	(57)
$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилен	0.0	357		(36)+
	82.3	323.7	90.1	(57)
$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилиден	0.0	321		(36)+
	(60)	281	(83.5)	(13)+
C_2H_4O, Ацетальдегид	(21)	570	(85.3)	(4)+
C_2H_4O, Окись этилена	13	580	89.3	(10)+
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	118.3	405	62.1	++
$C_2H_4O_2$, Метилформиат	31.3	470.3	92.8	(57)
C_2H_5Br, Бромистый этил	38.4	250.8	87.8	(76)
C_2H_5Cl, Хлористый этил	4.7	389	90.3	(37)
	15.0	387	86.6	(79.5)
	20.0	386		(79.5)
	25.0	385		(79.5)
C_2H_5ClO, 2-Хлорэтиловый алкоголь	126.5	514.6	103.7	(57)
C_2H_5J, Иодистый этил	71.2	190.9	86.5	(57)
C_2H_6, Этан	0	314		(19.5)
	− 10	341		(19.5)
	− 20	364		(19.5)
	− 30	386		(19.5)
	− 40	408		(19.5)
	− 90	1080	177.3	(67)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	78.3	855	112.0	++
$C_2H_6O_2$, Гликоль	197	800	105.6	(48)+
C_2H_7N, Этиламин	(15)	611	(95.5)	(28)+
C_3H_5N, Пропионитрил	97	562	83.6	(47)+
C_3H_6O, Ацетон	56.1	521	91.9	++
C_3H_6O, Аллиловый алкоголь	(96)	684	(107.5)	(46)+
$C_3H_6O_2$, Этилформиат	53.3	406.8	92.3	(57)
$C_3H_6O_2$, Метилацетат	0.0	477		(36)+
	56.3	410.6	92.3	(57)
$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота	139.3	413.6	74.3	(57)

Формула и название	$t°$	l_v	L_v/T	Лит.
$C_3H_6O_3$, Диметилкарбонат	90	369	91.5	(46)+
C_3H_8, Пропан	-20	349		(19.5)
	+ 10	362		(19.5)
	0	375		(19.5)
	− 10	387		(19.5)
	− 20	399		(19.5)
	− 30	410		(19.5)
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь	97.2	688	111.6	++
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	82.	667	118.4	++
$C_3H_8O_2$, Метилаль	42	376	90.8	(12)+
C_4H_4O, Фуран	31	399	89.3	(57.2)
$C_4H_6O_3$, Уксусный ангидрид	137	277	68.9	(4)+
$C_4H_7ClO_2$, β-Хлорэтилацетат	141.5	338	99.9	(57)
C_4H_7N, *n*-Бутиронитрил	117.4	481	85.1	(49)+
C_4H_8O, Метилэтилкетон	78.2	443,4	91.0	(57)
$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная кислота	163.5	477	96.2	(15)
$C_4H_8O_2$, Изомасляная кислота	154	467	96.3	(15)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	0.0	427		(36)+
$C_4H_8O_2$, Метилпропионат	79.0	366.5	91.7	(57)
$C_4H_8O_2$, *n*-Пропилформиат	80.0	368.9	92.0	(57)
C_4H_9J, Иодистый *n*-бутил	129.5	192.1	87.8	(57)
C_4H_9NO, Метилэтилкетоксим	182	485	92.8	(49)+
C_4H_{10}, Бутан	20	366		(19.5)
	10	376		(19.5)
	0	383	81.4	(19.5)
C_4H_{10}, Изобутан	20	333		(19.5)
	+ 10	345		(19.5)
	0	356		(19.5)
	− 10	366	80.8	(19.5)
$C_4H_{10}O$, *n*-Бутиловый алкоголь	116.8	591.3	112.4	(57)
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	106.9	578	112.7	(57)
$C_4H_{10}O$, *втор*ич.-Бутиловый алкоголь	98.1	562.5	112.3	(57)
$C_4H_{10}O$, *трет*ич.-Бутиловый алкоголь	83	546	113.6	(15)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	34.6	351	84.5	++
$C_4H_{11}N$, Диэтиламин	58	381	84.1	(59)+
$C_5H_4O_2$, Фурфурол	160.5	450	99.6	(57)
C_5H_5N, Пиридин	114.1	449.4	91.8	(57)
C_5H_9N, *n*-Валеронитрил	129	403	83.3	(39)+
C_5H_{10}, Амилен	12.5	314	77.1	(5)+
$C_5H_{10}O$, Диэтилкетон	101	380	87.5	(46)+
$C_5H_{10}O$, Метилизопропилкетон	92	376	88.7	(46)+
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Бутилформиат	105.1	363.1	98.0	(57)
$C_5H_{10}O_2$, Изобутилформиат	97.0	328.6	90.7	(57)
$C_5H_{10}O_2$, Этилпропионат	97.6	335.2	92.3	(57)
$C_5H_{10}O_2$, Метил-*n*-бутират	102.6	334	90.8	(15)
$C_5H_{10}O_2$, Метилизобутират	91.1	327.0	91.7	(57)
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Пропилацетат	100.4	336.0	91.9	(57)
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Валериановая кислота	184.6	432	96.4	(15)
$C_5H_{10}O_2$, Изовалериановая кислота	176.3	423	96.1	(15)
$C_5H_{10}O_3$, Диэтилкарбонат	126	306	90.6	(47)+
$C_5H_{11}Br$, Бромистый *n*-амил	129	202	(75.9)	(9)+
$C_5H_{11}J$, Иодистый *n*-амил	155	199	(92.1)	(9)+
$C_5H_{11}N$, Пиперидин	106	374	84.0	(47)+
C_5H_{12}, Изопентан	13	371	93.5	(78)
$C_5H_{12}O$, *n*-Амиловый алкоголь	131	503	109.7	(68)+
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь	130.2	501.4	109.3	(57)
$C_5H_{12}O$, *трет*ич.-Амиловый алкоголь	102	443	104.1	(16)
$C_5H_{12}O$, Этилпропиловый эфир	60.0	346	91.5	(60)
$C_5H_{13}N$, *n*-Амиламин	95	413	97.8	(38)+
C_6H_5Br, Бромбензол	155.9	241.1	88.2	(57)
C_6H_5Cl, Хлорбензол	130.6	324.8	90.5	(57)
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол	210	331	84.3	(49)+
C_6H_6, Бензол	80.2	394.8	87.2	++
C_6H_7N, Анилин	183	434	88.6	(2.5)
C_6H_7N, α-Пиколин	129	380	88.0	(39)+
C_6H_{10}, Циклогексен	81.6	371.2	85.9	(57)
$C_6H_{10}O$, Окись мезитила	128	359	87.8	(46)+
$C_6H_{10}O_4$, Диэтилоксалат	185	283	90.3	(48)+
$C_6H_{11}Cl$, Хлористый циклогексил	142.0	313	89.4	(60)
$C_6H_{11}N$, Капронитрил	156	369	83.5	(47)+
C_6H_{12}, Циклогексан	80.0	358.3	85.4	(57)
C_6H_{12}, Гексилен	0	388.3		(36)+
$C_6H_{12}O$, Циклогексанол	161.1	453	104.5	(60)
$C_6H_{12}O$, Метил-*n*-бутилкетон	127	345	86.3	(46)+
$C_6H_{12}O_2$, *n*-Бутилацетат	124.0	309	90.4	(15)
$C_6H_{12}O_2$, Этил-*n*-бутират	118.9	312.6	92.6	(57)
$C_6H_{12}O_2$, Этилизобутират	109.2	301.6	91.6	(57)
$C_6H_{12}O_2$, Изоамилформиат	123	308	90.3	(15)
$C_6H_{12}O_2$, Изобутилацетат	115.5	308.7	92.3	(57)
$C_6H_{12}O_2$, Метил-*n*-валерианат	116	293	87.4	(69)+
$C_6H_{12}O_2$, Метилизовалерианат	116	303	90.4	(15)
$C_6H_{12}O_2$, *n*-Пропилпропионат	120.6	306.2	90.3	(57)
C_6H_{14}, *n*-Гексан	0	373		(36)+
	66.9	342.1	86.	(75)
	68	332	83.	(52)+

Формула и название	$t°$	l_v	L_v/T	Лит.
$C_6H_{14}O$, Этилизобутиловый эфир	79.0	313	90.8	(60)
$C_6H_{14}O_2$, Ацеталь	102.9	277	87.0	(46)+
$C_6H_{15}N$, Ди-*n*-пропиламин	108	317	84.2	(39)+
C_7H_5N, Бензонитрил	189	367	81.9	(38)+
C_7H_6O, Бензальдегид	179	362	84.9	(48)+
$C_7H_6O_2$, Салициловый альдегид	196	313	81.5	(50)+
C_7H_7Cl, *o*-Хлортолуол	158.1	304	89.2	(57)
C_7H_7Cl, *p*-Хлортолуол	160.4	306.1	89.4	(57)
C_7H_8, Толуол	109.6	362.2	87.2	(57)
C_7H_8O, Фенилметиловый эфир	153	341	86.5	(49)+
C_7H_8O, Бензиловый алкоголь	204.3	470	106.4	(57)
C_7H_8O, *m*-Крезол	202	421	95.8	(47)+
C_7H_9N, Метиланилин	194	400	91.7	(49)+
C_7H_9N, *o*-Толуидин	198	398	90.5	(49)+
	198	382	86.8	(45)+
C_7H_{14}, Диметилциклопентан	91	339	91.4	(52)+
C_7H_{14}, Метилциклогексан	99.9	321.9	84.7	(57)
$C_7H_{14}O$, Дипропилкетон	143.5	317	86.9	(46)+
$C_7H_{14}O$, Метил-*n*-амилкетон	149.2	346	93.6	(57.2)
$C_7H_{14}O_2$, *n*-Бутилпропионат	144.9	300.3	82.0	(57)
$C_7H_{14}O_2$, Изобутилпропионат	137	276	76.8	(69)+
$C_7H_{14}O_2$, Этил-*n*-валерианат	98	323	99.3	(69)+
$C_7H_{14}O_2$, Этилизовалерианат	144	284	77.7	(15)
$C_7H_{14}O_2$, Изоамилацетат	143.6	289	79.2	(15)
$C_7H_{14}O_2$, *n*-Пропил-*n*-бутират	143.6	286	78.3	(15)
$C_7H_{14}O_2$, *n*-Пропилизобутират	134	267	74.9	(69)+
C_7H_{16}, *n*-Гептан	97.5	319.4	86.3	(57)
$C_7H_{16}O$, *n*-Гептиловый алкоголь	176	439	113.5	(15)
C_8H_8O, Ацетофенон	203.7	323	81.4	(47)+
C_8H_{10}, Этилбензол	135.2	339.6	88.3	(57)
C_8H_{10}, *o*-Ксилол	141.4	346.9	88.8	(57)
C_8H_{10}, *m*-Ксилол	138.5	342.6	88.3	(57)
C_8H_{10}, *p*-Ксилол	137.1	339.1	87.7	(57)
$C_8H_{11}N$, Диметиланилин	193	338	87.8	(49)+
C_8H_{16}, Диметилциклогексан	118.5	300	85.9	(52)+
$C_8H_{16}O$, Метилгексилкетон	173	310	89.1	(48)+
$C_8H_{16}O_2$, Изоамилпропионат	161	273	90.7	(15)
$C_8H_{16}O_2$, Изобутил-*n*-бутират	157	270	90.5	(15)
$C_8H_{16}O_2$, Изобутилизобутират	148	265	90.7	(15)
$C_8H_{16}O_2$, *n*-Пропилизовалерианат	156	270	90.7	(16)
C_8H_{18}, 4-Метилгептан	117.2	296.5	86.7	(57)
C_8H_{18}, *n*-Октан	125	297	85.2	(52)+
$C_8H_{18}O$, *n*-Октиловый алкоголь	196	408	113.2	(15)
$C_8H_{18}O$, *dl*-*вторич.*-Октиловый алкоголь	180	395	113.5	(15)
$C_8H_{19}N$, Диизобутиламин	134	275	87.3	(38)+
$C_9H_{10}O_2$, Этилбензоат	(213)	270	(83.5)	(44)+
C_9H_{12}, Мезитилен	165	311	85.3	(16)
C_9H_{12}, *n*-Пропилбензол	157	301	84.1	(69)+
C_9H_{12}, Псевдокумол	(169)	308	(83.8)	(45)+
$C_9H_{18}O_2$, Изоамил-*n*-бутират	169	259	92.7	(15)
$C_9H_{18}O_2$, Иодамилизобутират	168	241	86.5	(69)+
$C_9H_{18}O_2$, Изобутил-*n*-валерианат	169	242	86 6	(69)+
$C_9H_{18}O_2$, Изобутилизовалерианат	169	253	90.5	(15)
$C_{10}H_8$, Нафталин	218	316.0	82.4	(60)
$C_{10}H_{12}O$, *n*-Анетол	232	299	87.7	(51)+
$C_{10}H_{14}$, *n*-Цимол	176	283	84.5	(16)
$C_{10}H_{14}O$, Карвакрол	237	285	83.9	(51)+
$C_{10}H_{16}$, Лимонен	165	291	90.4	(68)+
$C_{10}H_{16}$, Скипидар	156	287	91.1	(68)+
$C_{10}H_{20}O_2$, Этилкаприлат	207	253	90.7	(15)
$C_{10}H_{20}O_2$, Изоамил-*n*-валерианат	187	235	88.0	(69)+
$C_{10}H_{22}$, *n*-Декан	160	252	82.7	(46)+
$C_{10}H_{22}O$, *n*-Амиловый эфир	(170)	291	(104)	(26)+
$C_{11}H_{22}O_2$, Этилнонилат	227	243	90.5	(15)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ.

Arthur Whitmore Smith.

Нормальные $t°_{кип.}$ напечатаны жирным шрифтом. l—в джоулях на *г*.

H_2O (18, 21, 31, 34, 42, 56, 66, 73)

$t°$	l
0	2494
5	2482
10	2471
15	2459
20	2448
25	2436
30	2425
35	2413
40	2402
45	2390
50	2379
55	2368
60	2357
65	2345
70	2333
75	2321
80	2309
85	2297
90	2284
95	2271
100	2258
	±0.1%
105	2244
110	2230
115	2215
120	2200

При $t°$ до критической точки (34)*1

$t°$	l
120	2199
125	2185
130	2170
135	2155
140	2139
145	2123
150	2107
155	2091
160	2074
165	2057
170	2039
175	2021
180	2003

*1 Составлена. Bridgeman'ом.

SO_2 (17, 22, 23, 57.5, 58, 71, 80)

$t°$	l
−60	550(?)
−10.08	397
	±2%
−10	397
0	382
+10	367
20	352
30	338
40	323
50	309
60	294
157	0.0

N_2O (17, 55, 57.5, 58, 80)

$t°$	l
−30	284
−20	276
−10	263
0	246
+10	217
20	171
30	96
37	0.0

NH_3 (23, 30, 35, 64)

$t°$	l
−45	1401
−40	1388
−35	1373
−33.4	1369
	±0.2%
−30	1359
−25	1344
−20	1329
−15	1313
−10	1296
−5	1280
0	1262

При $t°$ до критической точки (23, 27.5, 34, 64, 65.7, 78.2)*1

$t°$	l
−20	1239
−15	1313
−10	1297
−5	1280
0	1263
+5	1245
10	1226
15	1207
20	1187
25	1167
30	1146
35	1124
40	1101
45	1076
50	1051
132.5	0

*1 Составлена Bridgeman'ом

CO_2 (2, 3, 17, 43, 51.5, 57.5, 58, 80)

$t°$	l
−78.5	577*1
	±2%
−60	365
−50	349
−40	333
−30	312
−20	288
−10	263
0	234

При $t°$ до критической точки (19, 36.5, 57.7, 65.5)*2

$t°$	l
−56.6	339
−55	337
−50	330
−45	323
−40	316
−35	308
−30	299
−25	290
−20	280
−15	269
−10	257
−5	244
0	230
+5	214
10	195
15	174
20	147
25	112
30	50
31.1	0

*1 Для тверд.
*2 Эта таблица основывается главным образом на данных (37 5), тогда как таблица, приведенная выше, согласована с данными (51.5) и с более старой литературой. Составлена Bridgeman'ом.

C_6H_6 (15, 16, 32, 57, 58, 60, 69, 73.5, 79)

$t°$	l
0	447.8
20	434.4
40	421.4
60	408.0
80	394.2
80.2	394.8
	±0.1%
100	379.1
120	362.8
140	345.7
160	328.5
180	310.1
200	286.6
220	259.9
240	226.4
260	183.3
280	114.7
288.5	0.0

CH_4O (15, 16, 54, 57, 58, 75, 79, 80)

Метиловый алкоголь

$t°$	l
0	1190
20	1170
40	1140
60	1110
64.7	1100
	±2%
80	1060
100	1010
120	950
140	890
160	810
180	730
200	620
220	460
240	0.0

$C_2H_4O_2$ (15, 16, 25, 55, 58)

Уксусная кислота

$t°$	l
20	365?
60	390?
100	400?
118.3	405
	±3%
140	395
180	370
220	340
321	0.0

C_2H_6O (15, 16, 46, 55, 57, 58, 75, 79, 80)

Этиловый алкоголь

$t°$	l
0	920
20	910
40	900
60	880
78.3	855
	±4%
80	850
100	810
120	760
140	710
160	650
180	570
200	480
220	360
240	160
243	0.0

C_3H_6O (58, 77, 79, 80)

Ацетон

$t°$	l
0	564
20	552
40	536
56.1	521
	±2%
60	517
80	495
100	472
235	0.0

C_3H_8O (15, 16, 58, 70)

n-Пропиловый алкоголь

$t°$	l
0	810
80	721
97.2	688
	±1%
100	683
120	637
140	593
160	537
180	484
200	426
220	355
240	264
260	139
261	0.0

C_3H_8O (15, 16, 46, 57)

Изопропиловый алкоголь

$t°$	l
82.3	667
	±2%
238	0.0

$C_4H_{10}O$ (15, 16, 41, 57, 58, 77)

Этиловый эфир

$t°$	l
0	387
20	366
34.6	351
	±2%
40	346
60	326
80	303
100	282
120	257
140	228
160	186
180	125
190	0.0

CCl_4 (54, 57, 58, 75, 79)

$t°$	l
0	217.9
76.75	194.3
	±0.3%
80	193.3
100	185.5
120	176.8
140	167.7
160	159.4
180	148.7
200	137.0
220	123.7
240	107.4
260	84.3
280	43.8
283.1	0.0

$CHCl_3$ (54, 57, 58, 75, 79)

$t°$	l
0	271
20	263
40	255
60	247
61.5	247
	±1%
80	239
100	231
260	0.0

CS_2 (57, 58, 79)

$t°$	l
0	374
20	366
40	356
46.25	352
	±0.3%
60	344
80	331
100	316
120	300
140	282
273	0.0

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Andrews, *8*, **75**: 501; 48. (2) Andrews, *1*, **47**: 1597; 25. (2.5) Awbery and Griffiths, *67*, **36**: 303; 24. (3) Behn, *8*, **1**: 270; 00. (4) Berthelot, *6*, **9**: 174; 76. (5) Berthelot, *6*, **9**: 289; 76. (6) Berthelot, *6*, **12**: 529; 77. (7) Berthelot. *6*, **12**: 536; 77. (8) Berthelot, *6*, **15**: 185; 78. (9) Berthelot, *6*, **18**: 385; 79.

(10) Berthelot, *6*, **27**: 374; 82. (11) Berthelot et Ogier, *34*, **92**: 769; 81. (12) Berthelot et Ogier, *6*, **23**: 201, 81. (13) Berthelot et Ogier, *6*, **23**: 225; 81. (14) Berthelot et Ogier, *6*, **30**: 382; 83. (15) Brown, *4*, **83**: 987; 03. (16) Brown, *4*, **87**: 235; 05. (17) Cailletet et Mathias, *51*, **5**: 549; 86. **6**: 414; 87. (18) Carlton-Sutton, *5*, **93**: 155; 17. (19) Chappuis, *6*, **15**: 498; 88. (19 5) Dana, Jenkins, Burdick and Tim, *382*, **12**: 387; 26.

(20) Diaconoff, *27*, **38**: 172; 82. (21) Dieterici, *8*, **37**: 494; 89. **16**: 593; 05. (22) Estreicher, *165*, **1904**: 183. (23) Estreicher et Schnerr, *165*, **1910A**: 344. (24) Eucken, *88*, **18**: 4; 13. (25) Faucon, *34*, **146**: 470; 08. (26) Favre et Silbermann, *34*, **23**: 411; 46. (26.5) Fletcher and Tyrer, *4*, **103**: 517; 13. (27) de Forcrand, *34*, **136**: 1034; 03. (27 5) de Forcrand et Massol, *34*, **134**: 743; 02. (28) Gautier, цитировано из *B3*, стр. 1479. (28.5) Giauque and Wiebe, *1*, **50**: 101; 28. (29) Giran, *34*, **157**: 375; 13.

(30) Goodenough and Mosher, *86*, No. **66**: 13. (31) Griffiths, *62*, **186**: 231; 96. (32) Griffiths and Marshall, *3*, **41**: 1; 96. (33) Guntz, *34*, **96**: 1659; 83. (33.5) Harvey and Schuette, *1*, **48**: 2065; 26. (34) Henning, *8*, **21**: 849; 06. **29**: 441; 09. **58**: 759; 19. (35) Holst, *168*, No. **144b**, **c**, **d**; 13. (36) Jahn, *7*, **11**: 787; 93. (36.5) Jenkin and Pye, *62*, **213A**: 67; 13. (37) Jenkin and Shorthose, *B67*. (38) Kahlenberg, *50*, **5**: 215; 01. (39) Kahlenberg, *50*, **5**: 284; 01.

(40) Kahlenberg and Koenig, *50*, **12**: 290; 08. (41) Keyes and Beattie, *1*, **46**: 1753; 24. (42) Koref, *8*, **36**: 49; 11. (43) Kuenen and Robson, *3*, **3**: 622; 02. (44) Курбатов, *53*, **34**: 766; 02. (45) Курбатов, *53*, **35**: 319; 03. (46) Louguinine, *6*, **13**: 289, 334; 98. (47) Louguinine, *149*, **9**: 5; 00. (48) Louguinine, *6*, **26**: 228; 02. (49) Louguinine, *6*, **27**: 105; 02.

(50) Louguinine, *42*, **2**, 1; 04. (51) Louguinine, *42*, **3**: 610; 05. (51.5) Maass and Barnes, *5*, **111**: 224; 26. (52) Mabery and Goldstein, *11*, **28**: 66; 02. (53) Marignac, *149*, **33**: 169; 68. (54) Marshall, *3*, **43**: 27; 97. (55) Marshall and Ramsay, *3*, **41**: 38; 96. (56) Mathews, *50*, **21**: 536; 17. (57) Mathews, *1*, **48**: 562; 26. (57 2) Mathews and Keenan, Univ. Wisconsin, *0*. (57.5) Mathias, *34*, **106**:

1146; 88. (57.7) Mathias, Thesis, Paris, 1890. (58) Mills, *1*, **31**: 1099; 09. (59) Надеждин, *53*, (Физич. отдел), **16**: 222; 84.
(60) Nagarnov und Rotinjanz, *7*, **77**: 700; 11. (61) Ogier, *6*, **20**: 5; 80. (62) Ogier, *34*, **92**: 922; 81. (63) Ogier, *34*, **96**: 648; 83. (64) Osborne and Van Dusen, *31A*, **14**: 439; 17. (65) Person, *8*, **70**: 302; 47. (65.5) Regnault, Exps. III, 925. (65.7) Regnaut, *6*, **24**: 423; **71**. (66) Richards and Mathews, *65*, **46**: 511; 11. (67) Satterly and Patterson, *69*, **13 III**: 123; 19. (68) Schall, *25*, **17**: **21**99; 84. (69) Schiff, *13*, **234**: 338; 86.
(70) Schlamp, *7*, **14**: 272; 94. (71) Schnerr, *B85*, стр. 325. (72) Shorthose, *B40*. (73) Smith, *2*, **25**: 145; 07. **33**: 173; 11. (73.5) Sutcliffe, Lay and Prichard, *5*, **115**: 88; 27. (74) Trautz, *9*, **14**: 271; 08. (75) Tyrer, *4*, **99**: 1633; 11. (76) Tyrer, *4*, **101**: 81; 12. (77) Tyrer, *4*, **101**: 1104; 12. (78) Vogel, *7*, **73**: 429; 10. (78.2) von Strombeck, *143*, **131**: 71, 470; 91. (78.5) Wilson and Bahlke, *45*, **16**: 115; 24. (79) Wirtz, *8*, **40**: 439; 90. (79.5) Yates, *3*, **2**: 817; 26.
(80) Young, *117*, **12**: 374; 10. (81) Giauque and Wiebe, *1*, **50**: 2193; **28**.

ТЕПЛОТЫ АДСОРБЦИИ И СМАЧИВАНИЯ.

H. R. Kruyt и J. G. Modderman.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
Теплота адсорбции	
Обозначения	332
Газы на растительном и животном угле	332
Газы на металлах	334
Газы на SiO_2 и морской пенке	334
Растворенные вещества из водных растворов	335
Теплота смачивания	335

ТЕПЛОТА АДСОРБЦИИ.

Обозначения.

A общее количество адсорбированного газа, приведенное к нормальным *t*° и давлению и выраженное в *см*³ на 1 *г* адсорбента.

Q общее количество теплоты, выделенное при адсорбции *A*, выраженное в джоулях.

P давление *мм* Hg.

Газы на растительном и животном угле.

A	*Q*	Пределы *P*	ΔQ/ΔA
Уголь из кокосового ореха, нагретый до 550° и освобожденный от газов при 400° (*d*=1.86) (14)			
N_2, 0°			
0.258	0.356	0÷10.7	1.381
2.210	2.122	10.7÷91.6	0.904
4.169	3.754	91.6÷178.9	0.833
7.237	6.463	178.9÷342.2	0.883
10.052	8.934	342.2÷524.4	0.879
13.049	11.589	524.4÷748.9	0.887
NH_3, 0°			
5.407	11.389	0÷2.9	2.106
30.157	50.877	2.9÷28.8	1.595
60.394	96.430	28.8÷78.7	1.507
90.290	140.181	78.7÷161.0	1.463
115.725	177.652	161.0÷319.2	1.473
127.045	195.332	319.2÷490.0	1.565
132.387	203.971	490.0÷636.4	1.615
135 873	209.638	636.4÷746.7	1.628
CO_2, 0°			
2.286	3.300	0÷2.2	1.443
11.310	15.542	2.2÷18.7	1.357
22.556	29.916	18.7÷55.1	1.278
33.416	43.539	55.1÷122.1	1.254
43.904	56.436	122.1÷229.3	1.230
50.850	64.921	229.3÷337.7	1.222
56.937	(71.693)	337.7÷471.3	(1.114)
61.639	77.345	471.3÷605.5	1.199
65.112	81.467	605.5÷730.9	1.187
Активированный уголь из кокосового ореха, освобожденный от газов при 350° (11)			
CCl_4, 0°			
23.56	70.6	0÷<<4	2.99
39.50	111.	<<4÷<4	2.56
60.94	174.6	<4÷4	2.95
78.32	215.6	4÷10	2.36
CS_2, 0°			
23.91	58.3	0÷<<3	2.44
48.40	111.8	<<3÷<<3	2.18
70.02	157.5	<<3÷<3	2.11
97.94	215.2	<3÷3	2.07
127.67	273.7	3÷12	1.97
153.19	321.7	12÷40	1.88
$CHCl_3$, 0°			
22.30	62.4	0÷<<7	2.80
45.49	123.1	<<7÷<7	2.62
78.36	204.4	<7÷7	2.47
107.10	274.2	7	2.43
CH_3OH, 0°			
21.67	56.0	0÷<<13	2.59
47.42	115.7	<<13÷<<13	2.32
75.27	179.0	<<13÷<13	2.27
103.27	240.4	<13÷13	2.193
127.40	293.3	13÷18	2.192
C_2H_5Cl, 0°			
29.10	67.2	0÷<<15	2.31
42.66	96.3	<<15÷<<15	2.15
67.01	145.6	<<15÷<15	2.02
102.81	214.3	15÷15	1.92
124.80	255.4	15÷52	1.87
C_2H_5Br, 0°			
48.90	124.9	0÷<10	2.56
91.73	219.9	<10÷10	2.22
120.48	281.0	10÷37	2.13
C_2H_5J, 0°			
34.42	90.9	0÷<2	2.64
67.52	173.3	<2÷2	2.49
99.17	251.0	2÷5	2.46
124.72	310.2	5÷39	2.32
C_2H_5OH, 0°			
4.59	15.15	0	3.30
8.40	26.24		2.91
14.23	42.64		2.81
27.83	79.98		2.75
46.91	129.8		2.61

A	Q	Пределы P	ΔQ/ΔA
$HCO_2C_2H_5$, 0°			
32.30	91.9	0÷<<10	2.85
62.88	168.5	<<10÷<10	2.50
96.73	249.8	<10÷10	2.40
120.15	305.5	10÷35	2.38
$(C_2H_5)_2O$, 0°			
18.10	56.0	0÷<<<10	3.10
37.68	109.1	<<<10÷<<10	2.71
58.07	163.5	<<10÷<10	2.67
86.77	225.1	<10÷10	2.15
99.34	253.7	10÷63	2.28
C_6H_6, 0°			
28.37	80.2	0÷<2	2.83
54.70	150.2	<2÷2	2.649
81.03	219.9	2÷3	2.647
102.04	273.3	3÷13	2.54

Неактивированный уголь из кокосового ореха, освобожденный от газов при 350° (11)

CCl_4, 0°			
24.33	68.6	0÷<21	2.82
36.27	94.4	<21÷21	2.16
CH_3OH, 0°			
32.65	83.5	0÷<2	2.56
60.95	149.0	<2÷2	2.32
88.35	211.0	2÷4	2.26
117.09	274.7	4÷14	2.22
C_6H_6, 0°			
18.48	55.9	0÷<4	3.02
36.28	106.5	<4÷4	2.84
47.93	138.8	4÷9	2.77

SO_2 на кровяном угле (хим. чист. Merck), освобожденном от газов при 450° (d=1.63); измерения при −10° (16)

21.4	41.9	0÷1.0	1.956
54.2	97.3	1.0÷3.6	1.691
87.4	151.3	3.6÷9.2	1.626
123.5	205.2	9.2÷16.4	1.492
159.2	256.7	16.4÷(31.1)	1.445
193.8	304.0	(31.1)÷45.0	1.366
226.5	353.4	45.0÷(71.8)	1.510
256.8	398.3	(71.8)÷(103.2)	1.483
283.2	437.2	(103.2)÷136.4	1.472
323.4	493.9	136.4÷(246.3)	1.411
352.1	533.3	(246.3)÷397.3	1.371
369.7	556.4	397.3÷533.0	1.315
386.4	575.2	533.0÷(653.2)	1.125
409.9	600.4	(653.2)÷720.5	1.073
439.9	631.6	720.5÷755.0	1.039
466.3	659.5	755.0÷764.0	1.059

Уголь из древесины Evonymus europaeus, освобожденный от газов при красном калении (3)

Воздух, 0°			
7.44	3.37	0÷705	0.453
CH_3Cl, 0°			
32.17	65.47	0÷3.77	2.035
62.16	124.5	3.77÷147.81	1.968
72.31	144.8	147.81÷675.4	1.997

A	Q	Пределы P	ΔQ/ΔA
Активированный уголь, обеззоленный и освобожденный от газов при 900° (8)			
O_2, 0°			
0.403	5.23		12.98
0.806	8.87		9.03
2.24	12.56		2.57
5.17	15.48		1.00
10.19	19.96		0.89
H_2O, 0° *1			
0.921	32.89		35.7
2.710	112.37		44.4
4.56	194.27		44.3
6.42	275.71		43.8
Cl_2, 0°			
0.31	1.80		5.81
0.74	3.77		4.58
5.52	27.79		5.02
NH_3, 0°			
3.70	9.37		2.53
14.92	26.11		1.51
24.75	40.93		1.51
34.45	55.03		1.45
CO_2, 0°			
3.80	5.69		1.50
12.04	16.15		1.27
31.06	40.47		1.28
$(C_2H_5)_2O$, 0°			
6.92	21.93		3.17
14.04	42.39		2.87
22.21	63.15		2.54
29.93	82.48		2.50
37.04	94.41		1.68
47.36	107.6		1.28
CCl_3NO_2, Хлорпикрин, 0° *1			
0.307	20.84		67.9
0.672	42.48		59.3
1.012	59.89		51.2
Активированный уголь, высушенный при 150° и освобожденный от газов при 100° (15).			
O_2, 0°			
4.39	3.22	0÷370	0.733
8.54	6.13	370÷802	0.702
CO, 0°			
4.84	4.01	0÷233.1	0.83
9.40	7.60	233.1÷540.1	0.79
CH_4, 0°; P с поправкой на присутствие N_2 (10%)			
4.71	4.61	0÷63.0	0.98
9.23	8.95	63.0÷169.2	0.96
13.57	12.81	169.2÷320.3	0.89
17.72	16.27	320.3÷517.0	0.83

O_2 на «Норите», освобожденном от газов при 900° (2).

t°	A	Q	Пределы P	Q/A
15	0.216	2.59	0÷1	12.0
200*2	0.302	6.43	0÷2	21.3
310	0.158	5.07	0÷2.7	32.1
450	0.133	5.55	0÷3.4	41.7

*1 A—в миллимолях на грамм. *2 Выше 200° образуется CO_2 и сделана поправка на теплоту этой реакции.

Разные газы на угле из кокосового ореха при −185°; A—$см^3$ адсорбированного газа на 1 $см^3$ (0.5÷1 $г$) угля при P=0÷~760 $мм$ (4).

Газ	A	Q	Q/A
A	175	104.6	0.598
He	15	8.37	0.558
O_2	230	142.3	0.619
H_2	135	38.9	0.288
N_2	155	106.7	0.688
CO	190	115.1	0.606
$2H_2+O_2$	150	71.1	0.474
$2CO+O_2$	195	144.4	0.740

Газы на различных сортах угля при комн. $t°$ и при P=0÷~760 $мм$; A и Q изменяются в зависимости от природы угля, но их отношение остается приблизительно постоянным (5)

Газ	HCl	HBr	HJ	N_2O
Q/A	0.429	0.692	0.984	0.332

Газы на металлах.

H_2 и CO_2 на никелевых катализаторах при 0° (7)

A $см^3$	Q	$\Delta Q/\Delta A$
	H_2	
Катализатор I. Изготовлен нагреванием $NiCO_3$ при 300°÷320° в течение 120 час. и освобождением от газов при 300°; адсорбирует 0.9 $см^3$ H_2 на 1 $г$ при нормальных температуре и давлении		
0.0396	0.1895	4.77
0.0772	0.3086	3.18
0.114	0.4184	2.93
0.180	0.5949	2.68
0.260	0.7936	2.49
0.795	2.0296	2.34
Катализатор II. Ni восстановлен в течение 60 час.; содержал 13.5% ThO_2; адсорбирует 0.72 $см^3$ H_2 на $г$ при нормальных температуре и давлении		
0.0315	0.0804	2.56
0.0612	0.2325	5.11
0.0918	0.4187	6.08
0.1211	0.5832	5.57
0.2082	1.0143	4.95
0.2453	1.1646	4.01
0.332	1.3581	2.23
0.722	2.1933	2.14
	CO_2	
Катализатор Ni. Восстановленный из окиси никеля в течение 260 час. при 300°÷320°; содержал 4% Ce_2O_3		
0.082	0.271	3.29
0.619	1.04	1.43
0.874	1.24	0.789

H_2 на Ni и Cu при комн. $t°$. Водород содержал неопределенное, но ничтожное количество N_2 (1).

A $см^3$	Q	Пределы P,	$\Delta Q/\Delta A$
На Ni, восстановленном из NiO при 300°; на результатах сильно отражается предварительная обработка Ni			
0.403	0.998	0÷2.7	2.48
0.865	2.086	2.7÷8.7	2.35
1.123	2.792	8.7÷703.4	2.73
На Cu, восстановленной из CuO действием H_2 при 145°			
0.438	0.786	0÷760	1.793

Газы на Ni при 0° и P=0÷760 $мм$ (6)

H_2

Освобожден от газов при $t°$	A	Q	Q/A
304°	5.2	15.70	3.03
240°	3.7	10.98	2.97
196°	2.9	8.56	2.95
145°	2.1	5.49	2.61
120°	1.8	4.28	2.38
90°	1.5	3.22	2.15
0°	0.54	1.16	2.15

Газ	A	Q	Q/A
C_2H_4	0.88	1.04	1.18
C_2H_6	0.75	0.78	1.05

H_2 и O_2 на Pt-черни при 0° и P=0÷760 $мм$ (12).

Для H_2 на Pt-черни, тщательно освобожденной от O_2, A=0.87 $см^3$ и $\Delta Q/\Delta A$=2.58; для O_2 значения Q/A изменяются от 6 до 18 джоулей $см^{-3}$. Исследователи считают 6.6 лучшим значением.

Газы на SiO_2 и на морской пенке.

На морской пенке (d=2.76) (3)

A	Q	Пределы P	$\Delta Q/\Delta A$
	SO_2, 0°		
24.24	46.82	0÷98.9	1.932
46.14	74.13	98.9÷377.1	1.247
67.75	96.99	377.1÷687.4	1.058
	NH_3, 0°		
24.23	92.95	0÷0	3.84
48.26	150.07	0÷5	2.38
72.29	201.11	5÷37.1	2.12
95.26	239.64	29.3÷214.96	1.68
116.74	270.22	214.96÷575.6	1.42
	CH_3Cl, 0°		
20.96	41.07	0÷34.9	1.959
39.59	66.78	34.9÷484.9	1.380
41.72	69.67	484.9÷561.9	1.355

На геле SiO_2, высушенном при 300° в течение 2 час. и освобожденном от газов при 250°; содержалось 3.5÷5.5% H_2O (13)

A	Q	Пределы P	$\Delta Q/\Delta A$
	SO_2, 0°		
19.80	41.85	0÷4.2	2.113
32.42	64.87	4.2÷11.8	1.824
56.43	108.0	11.8÷40.1	1.796
80.71	145.6	40.1÷102.5	1.549
123.1	211.8	102.5÷388.8	1.562
142.3	233.5	388.8÷611.2	1.130
H_2O на том же геле при 0°; A—в миллимолях			
1.826	113.0	0÷0.3	61.88
6.361	349.0	0.3÷0.8	52.04
12.85	657.0	0.8÷2.1	47.46
15.35	771.7	2.1÷3.4	45.88
19.94	975.1	3.4÷4.6	44.31

Растворенные вещества из водных растворов.

Кристалл-виолет на влажном кровяном угле (Merck) при комн. $t°$; A в миллимолях (9)

A	Q	$\Delta Q/\Delta A$
0.31	13.42	43.3
0.42	14.03	5.55

Соли на влажном кровяном угле (Merck) при комн. $t°$; A в миллимолях (10)

Соль	A	Q	Q/A
На угле I. Теплота смачивания=25.11 джоуля			
$LiNO_3$	0.214	5.36	25.0
$NaNO_3$	0.270	7.11	26.4
$CsNO_3$	0.354	12.05	34.1
На угле II. Теплота смачивания=35.15 джоуля			
$LiNO_3$	0.202	7.53	37.2
KNO_3	0.248	10.80	43.5
$CsNO_3$	0.336	16.49	49.0

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Beebe and Taylor, *1*, **46**: 43; 24. (2) Blench and Garner, *4*, **125**: 1288; 24. (3) Chappuis, *8*, **19**: 21; 83. (4) Dewar, *5*, **74**: 122; 04. *6*, **3**: 5; 04. (5) Favre, *6*, **1**: 209; 74. (6) Foresti, *36*, **53**: 487; 23. **54**: 132; 24. **55**: 185; 25. (7) Fryling, *50*, **30**: 118; 26. (8) Keyes and Marshall, *1*, **49**: 156; 27. (9) Kruyt und van der Spek, *55*, **24**: 145; 19. (10) Lachs und Lachman, *7*, **123**: 303; 26. (11) Lamb and Coolidge, *1*, **42**: 1146; 20. (12) Mond, Ramsay und Shields, *7*, **25**: 657; 98. (13) Patrick and Greider, *50*, **29**: 1031; 25. (14) Titov, *7*, **74**: 641; 10. (15) Whitehouse, *54*, **45**: 13T; 26. (16) Williams, *68*, **37**: 161; 16.

ТЕПЛОТА СМАЧИВАНИЯ.

За исключением особо указанных случаев значения, приведенные в таблицах, выражают полную теплоту смачивания Q в джоулях на 1 *г* сухого материала.

УКАЗАТЕЛЬ.

(Цифры—номера соответствующих таблиц.)

Жидкость	Волокна	Почвы	Коллоиды	$PbSO_4$
H_2O	6 (12, 20, 28, 34)	(1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 26, 30, 35)	10, 11	18

Жидкость	Растительный и животный уголь	SiO_2	Глины и земли	Крахмал, целлюлоза и пр.
H_2O	1, 2, 6, 12÷16	1, 3, 4, 5, 6, 11, 12	1, 2, 11, 13	1, 6, 8, 9
CS_2, Сероуглерод	1, 2, 15	1	1, 2	1
CCl_4, Четыреххлористый углерод	1, 2	1, 3	1, 2	1
C_2Cl_4, Тетрахлорацетилен	15			
$CHCl_3$, Хлороформ	1, 2	1, 7	1, 2	1
Углеводороды				
C_5H_{10}, Амилен			2	
C_5H_{12}, Пентан	1	1	1	1
C_6H_6, Бензол	1, 2, 15, 16	1, 3, 4,	1, 2	1
C_6H_{10}, Циклогексен			2	
C_6H_{12}, Гексаметилен	2		2	
C_6H_{14}, Гексан	1, 2	1	1, 2	1
C_7H_8, Толуол		4, 7		
$C_{10}H_{16}$, Пинен	2		2	
Алкоголи				
CH_3OH, Метиловый	1, 2, 15	1	1, 2	1
C_2H_5OH, Этиловый	1, 2, 15	1, 3	1, 2	1
C_3H_7OH, Пропиловый	1	1	1	1
$C_5H_{11}OH$, Амиловый	1, 2	1, 7	1, 2	1
$C_6H_5CH_2OH$, Бензиловый	1	1	1	1
Эфиры, сложные эфиры, кетоны, кислоты				
C_3H_6O, Ацетон	1, 2	1	1, 2	1
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	2		2	
$C_4H_{10}O$, Эфир	1, 15	1, 7	1, 2	1
Жирные кислоты	1	1	1	1
Нафтеновые кислоты			2	
N-соединения				
C_5H_5N, Пиридин		4, 7		
$C_6H_5NH_2$, Анилин		3	2	
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол		4		
Разные				Cu
Нефтяные продукты	2		2	17
Растительные масла				17

ТАБЛИЦА 1.—ПОРОШКИ, ВЫСУШЕННЫЕ ПРИ 100°.

Опыты при 12°—13° (14)

Жидкость	Глина	Аморфн. кремнезем.	Крахмал	Уголь из сахара
H_2O	52.7	64.0	85.4	16.3
CH_3OH	46.0	64.0	23.4	48.1
C_2H_5OH	45.2	61.5	20.5	28.9
C_3H_7OH	42.7	56.5	29.3	23.4
$C_5H_{11}OH$	42.3	56.5	13.0	15.5
$C_6H_5CH_2OH$	38.9	56.5	17.6	15.5
$HCOOH$	50.2	60.7	33.5÷41.8	50.2±
CH_3COOH	38.9	56.5	12.6÷16.7	25.1
C_3H_7COOH	32.6	56.5	12.6÷16.7	25.1
CH_3COCH_3	33.5	56.5	8.4	15.1
$CHCl_3$	37.7	33.5	8.4	9.6
$C_2H_5OC_2H_5$	24.3	35.2	9.2	5.0
C_6H_6	24.3	33.9	5.0	17.6
CCl_4	7.5	33.9	7.1	6.3
CS_2	7.1	15.1	2.1	16.7
C_5H_{12}÷C_6H_{14}	5.0	13.0	1.26	1.67

ТАБЛИЦА 2 ([17])

Жидкость	Глина	«Флоридин»	Костяной уголь
Амилен	329.8	239.0	
H_2O		126.0	77.4
Циклогексен		117.6	
CH_3COCH_3		114.2	80.9
Пинен	86.2		72.0
CH_3OH	115.5	91.2	73.7
$CH_3CO_2C_2H_5$		77.4	69.1
C_2H_5OH	102.5	72.0	69.1
$C_6H_5NH_2$		56.1	
$C_5H_{11}OH$	85.4	45.6	44.4
$C_2H_5OC_2H_5$		43.9	
$CHCl_3$	65.7	35.2	58.6
C_6H_6	45.2	23.4	46.5
CCl_4	41.4	19.3	35.2
CS_2	39.3	17.6	58.2
Гексаметилен		17.6	38.5
C_6H_{14}	30.1	16.3	37.2
Фракции нефти*1 $t°_{кип.}$ 220°÷225°		22.2	56.1
Фракции нефти*1 $t°_{кип.}$ 150°÷155°		18.8	49.4
Газолин, $t°_{кип.}$ 80°÷85°		17.6	39.8
Нафтеновые кислоты*2 Мол. вес 405		59.4	
Нафтеновые кислоты*2 Мол. вес 298		56.5	
Нафтеновые кислоты*2 Мол. вес 221		53.6	

*1 Обработанные дымящей H_2SO_4 для удаления ненасыщенных и ароматичн. углеводородов. *2 Разбавлены 20%$_v$ газолина для уменьшения вязкости.

ТАБЛИЦА 3 ([31])

Жидкость	SiO_2-гель
H_2O	80.4
C_2H_5OH	94.7
C_6H_6	46.6
CCl_4	35.2
$C_6H_5NH_2$	73.4

ТАБЛИЦА 4.—SiO_2 освобожденный от газов при $t°$ красного каления ([25])

Жидкость	Средн. диаметр в *см* 5×10^{-4}	Средн. диаметр в *см* 9.6×10^{-4}
H_2O	57.8	28.9
$C_6H_5NO_2$	46.2	26.2
$C_6H_5CH_3$	35.6	20.3
C_6H_6	17.1	17.1
C_5H_5N	50.8	20.8

ТАБЛИЦА 5.—СМАЧИВАНИЕ SiO_2 ВОДОЙ ([29]).

Образец SiO_2	Q при 7°	Диаметр в *см* $\times10^{-4}$	Джоуль $м^{-2}$
SiO_2 (стекл. вата)	3.85	17.5	46.0
SiO_2 (мелкий песок)	0.96	100.	41.8
SiO_2 I (осажденный)	47.3	2.5	43.5
SiO_2 II (осажденный)	30.1	4.0	43.9
SiO_2 II (осажденный)	31.6 (Q при 24°)		

Теплота полного смачивания на 1 *г* сухого материала (Q_i).

Порошки, содержащие различные первоначальные количества гигроскопической влаги i=*мг* H_2O на *г* сухого порошка.

ТАБЛИЦА 6.—СМАЧИВАНИЕ ВОДОЙ.

Порошок	i	Q_i	i	Q_i
Целлюлоза ([22, 23]); высушена в вакууме при 116°	14	33.90	74	10.89
	41	19.67	261	4.61
	54	16.74		
Животный уголь при 0°([22, 23])	0	87.51	563	13.06
	49	73.91	659	6.66
	90	64.20	718	4.56
	218	49.34	753	1.21
	350	33.07	930	0
	437	25.32		
SiO_2-гель при 0° ([4])	23	77.59	275	22.57
	57	50.93	399	15.48
	87	38.50	565	6.95
	129	32.14	769	0.80
	188	27.20		
Древесное волокно ([12])	?	67		

ТАБЛИЦА 7.—СМАЧИВАНИЕ SiO_2-ГЕЛЯ РАЗНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ ([4]).

Жидкость	i	Q_i	Жидкость	i	Q_i
$C_6H_5CH_3$	23	32.73	$C_5H_{11}OH$	17	51.35
$CHCl_3$	13	32.52	$C_2H_5OC_2H_5$	31	68.59
C_5H_5N	18	60.05	$C_2H_5OC_2H_5$	276	37.04
$C_5H_{11}OH$	27	55.87			

ТАБЛИЦА 8.—КРАХМАЛ, СМОЧЕННЫЙ H_2O ПРИ 0° (ТЕПЛОТА НАБУХАНИЯ).

Крахмал высушивался в течение 21 дня в частичном вакууме над H_2SO_4, $Q=110.5$ джоуля $г^{-1}$ ([32])

ТАБЛИЦА 9.—СМАЧИВАНИЕ ДЕКСТРИНА ВОДОЙ.

$Q=67.6$ джоуля $г^{-1}$ ([33])

ТАБЛИЦА 10.—ТЕПЛОТА НАБУХАНИЯ И РАСТВОРЕНИЯ НА 1 *г* МАТЕРИАЛА ([36])

Материал	Количество	$+H_2O$	Q
Желатина $t°=42.5°$	1 *г*	5 *г*	+13.0
$t°=42.5°$	1 *г*+100%H_2O	4 *г*	− 4.18
$t°=34.3°$	1 *г*+200%H_2O	3 *г*	− 4.18
$t°=25°$	1 *г*+300%H_2O	2 *г*	0
Гуммиарабик	1 *г*	5 *г*	+37.6
	1 *г*+50%H_2O	2 *г*	− 2.5
Гуммитрагакант	1 *г*	5 *г*	+43.1

ТАБЛИЦА 11.—СМАЧИВАНИЕ КОЛЛОИДОВ ВОДОЙ ([9]).

Коллоид	Q	Коллоид	Q
$Al(OH)_3$	89.6	Силикагель	101.5
$Fe(OH)_3$	39.3	Фуллерова земля	88.9
Кварц	1.88		

ТАБЛИЦА 12.—СМАЧИВАНИЕ КРЕМНЕЗЕМА И ЖИВОТНОГО УГЛЯ ВОДОЙ ([13]).

Материал	Q
Кремнезем (высушенный при 200°)	55.41
Уголь (химически чистый)	59.55

ТАБЛИЦА 13.—СМАЧИВАНИЕ ВОДОЙ ([18, 19]).

Уголь из кокосового ореха, освобожденный от газов	43.9
Уголь из кокосового ореха, содержащий 0.04 *г* H_2O	14.6
Костяной уголь	77.4
Фуллерова земля	134

ТАБЛИЦА 14. СМАЧИВАНИЕ ВОДОЙ.

Графит, предварительно прокаленный в вакууме, $Q=2.85$ джоуля $г^{-1}$ (27).

ТАБЛИЦА 15.—УГОЛЬ «БАЙЕР» ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ (2).

Жидкость	Q	Жидкость	Q
$C_2H_5OC_2H_5$ . . .	118.4	CH_3OH	126.4
C_6H_6	123.0	C_2Cl_4	137.3
CS_2	125.6	H_2O	51.5*1
C_2H_5OH	118.9		

*1 0.66 $см^3$ H_2O на г. Возможно, что смачивание было неполным.

ТАБЛИЦА 16.—СМАЧИВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ УГЛЯ ВОДОЙ И C_6H_6.

Активность a принимается пропорциональной адсорбционной способности по отношению к H_2 (21). Значение d—приближенное.

a	d	H_2O	C_6H_6	a	d	H_2O	C_6H_6
10		20.9	25.1	75	1.87	154.8	209.0
20		41.8	54.4	90		188.3	251.1
25	1.45	50.2	71.1	98	2.00	205.1	272.0
50		104.6	138.1	100		209.0	230.4

ТАБЛИЦА 17.—СМАЧИВАНИЕ Cu МАСЛАМИ.

Все образцы (кроме керосина) разбавлены в отношении 1 : 2 бензолом; Q для C_6H_6 принято равной 0 (3).

Масла	Q
Касторовое масло	0.51
Льняное масло	0.58
Смазочное масло, перегнанное	0.60
Смазочное масло, очищенное	0.26
Парафиновое масло	0.16
Керосин	0.24
Керосин+1% олеиновой кислоты	0.89

О повышении $t°$ при смачивании древесного угля маслами см. (3·5).

ТАБЛИЦА 18.—СМАЧИВАНИЕ $PbSO_4$ ЕГО НАСЫЩЕННЫМ ВОДНЫМ РАСТВОРОМ.

При общей поверхности 5840÷32400 $см^2$ на г, $Q=0$ (24).

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Anderson, *341*, **28:** 927; **21.** (2) Andress und Berl, *7*, **122:** 81; 26. (3) Bachmann und Brieger, *55*, **36**, Zsigmondy, No.: 142; 25. (3·5) Bachmann und Brieger, *55*, **39:** 334; 26. (4) Bellati e Finazzi, *24*, **61:** 4; 02. (5) Berl und Wachendorf, *55*, **36**, Zsigmondy, No.: 36; 25. (6) Bouyoucos, *232*, **14:** 431; 22. (7) Bouyoucos, *232*, **17:** 135; 24. (8) Bouyoucos, *166*, **60:** 320; 24. (9) Bouyoucos, *232*, **19:** 153, 478; 25.
(10) Bouyoucos, *232*, **20:** 67; 25. (11) Bouyoucos, Second Colloid Symposium, p. 126; 1925. (12) Dunlap, Forest Products Lab., Madison, Wis., *0*. (13) Ercolini, *59*, **9:** 110; 99. (14) Gaudechon, *34*, **157:** 209; 13. (15) Gile, J. Am. Soc. Agron., **17:** 270; 25. (16) Гурвич, *53*, **47:** 805; 15. (17) Gurvich, *55*, **32:** 80; **23.** (18) Harkins and Ewing, *197*, **6:** 49; 20. (19) Harkins and Ewing, *1*, **43:** 1787; **21.**
(20) Hedges, *83*, **22:** 178; 26. (21) Herbst, *55*, **38:** 314; 26. (22) Katz, *64P*, **13:** 958; **11.** (23) Katz, *64P*, **26:** 549; **23.** (24) Koehler and Mathews, *1*, **46:** 1158; 24. (25) Linebarger, *2*, **13:** 48; 01. (26) McCool and Weidemann, *232*, **18:** 117, 181; 24. (27) Magnus, *8*, **70:** 303; 23. (27·5) Martini, *3*, **47:** 329; 99. **50:** 618; 00. **5:** 595; 03. *24*, **8:** 502; 97. **9:** 927; 98. **59 II:** 675; 00. **61 II:** 647; 02 (28) Masson, *5*, **74:** 230; 04. (29) Parks, *3*, **4:** 240; 02.
(30) Pate, *232*, **20:** 329; 25. (31) Patrick and Grimm, *1*, **43:** 2144; **21.** (32) Rodewald, Untersuchungen über die Quellung der Stärke. Kiel, 1896. (33) Sprockhoff, Z. Spiritusind., **45:** 217; 22. (34) Volbehr, Untersuchungen über die Quellung der Holzfaser. Diss., Kiel, 1896. (35) Wheeting, Mich. Agr. Expt. Sta., Tech. Bull., No. **62:** 24. (36) Wiedemann und Lüdeking, *8*, **25:** 145; 85. (37) Williams, *83*, **18:** 87; 22.

ТЕПЛОВЫЕ ЭФФЕКТЫ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ГОМОГЕННЫХ СИСТЕМАХ.

J. R. Roebuck.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.		Стр.
Эффект Джоуля-Томсона	337	Теплота изотермического сжатия	341
Температуры инверсии	340		
Теплота адиабатического расширения	340	Теплота расширения металлов	341

ЭФФЕКТ ДЖОУЛЯ-ТОМСОНА $\mu=\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_h$, $h=U+pv$.

ТАБЛИЦА 19.—ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА И АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Значения μ в °C atm^{-1} 11).

$t°$ . . .	0°	20°	40°	60°	80°	100°
H_2 . .	−0.013	0.018	0.023	0.028	0.033	−0.039
He . .	см. (17)					
N_2 . .	+0.333	0.291	0.250	0.215	0.187	+0.159
O_2 . .	+0.366	0.328	0.289	0.255	0.224	+0.193

Воздух; значения 10^3a и 10^5b; a и b для уравнения $\mu=a-bp$ при p в $кг\ см^{-2}$ и μ в °C $(кг\ см^{-2})^{-1}$ (14)

$t°$.	−55	−34	−0.6	+49.2	99.5	149.7	199.3	249.9
10^3a	448	375	272	197	138	84	52	18
10^5b	176	129	81	56	36	18	13	10

Воздух; значения $10^3\mu$, единица измерения °C atm^{-1} (20); ср. (9)

p, atm	0°	50°	100°	150°	200°	250°	280°
1	266	189	133	93	62.5	40.2	29.7
20	249	178	124	86	56.4	34.6	24.6
60	214	153	106	71	44.7	25.1	16.1
100	178	128	89	59	34.7	16.4	7.8
140	145	105	72	46.7	25.8	9.3	+ 1.1
180	113	83	58	36.6	18.5	+2.7	− 5.4
220	81	23	45	28.6	12.7	−2.0	−11.0

Воздух; значения $10^3\ \mu$, единица измерения °C atm^{-1}

p, atm \ t°	−25	−50	−75	−100	−110	−120	−130	−140	−150
1	317	378	462	576	637	710	807	936	1100
20	297	358	442	562	627	710	819	967	1200
40	276	336	417	534	598	577	776	245	52
60	255	309	378	472	541	527	362	106	40
80	232	275	335	386	367	299	141	67	34
100	211	248	288	284	242	158	87	43	21
120	187	214	242	203	158	102	57	28	+11
140	164	172	192	142	108	69	38	17	0
160	143	155	147	103	76	47	+22	+ 3	−12
180	125	130	116	75	52	28	8	− 8	−22
200	108	110	82	48	29	+13	− 3	−17	−29
220	93	91	69	31	+14	− 2	−15	−28	−42

Воздух; значения μ в °K atm^{-1} (8)

p, atm	p, кг $см^{-2}$	90°	120°	132.6°*1	150°	180°	210°	240°	270°	300°K
0	0	2.045	1.265	1.046	0.833	0.602	0.459	0.361	0.285	0.227
25	25.84	−0.005	0.059	1.065	0.847	0.619	0.458	0.345	0.266	0.212
37.17*2	38.40	−0.010	0.028	0.723	0.787	0.599	0.443	0.332	0.254	0.204
50	51.67	−0.014	0.013	0.136	0.641	0.555	0.420	0.315	0.244	0.195
75	77.50	−0.020	0.000	0.036	0.266	0.436	0.362	0.282	0.221	0.178
100	103.33	−0.026	−0.010	0.010	0.130	0.299	0.295	0.247	0.196	0.159
125	129.18	−0.031	−0.020	−0.005	0.062	0.203	0.233	0.211	0.172	0.142
150	155.00	−0.035	−0.026		0.025	0.135	0.182	0.175	0.148	0.124
175	180.83	−0.038	−0.032		0.000	0.079	0.130	0.139	0.124	0.106
200	206.7	−0.041	−0.036		−0.017	0.029	0.080	0.101	0.099	0.089

*1 Критическая температура. *2 Критическое давление.

ТАБЛИЦА 8.—ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

CO_2; единица измерения °C atm^{-1} (2)

t° K	Давление в atm								
	0	1	10	20	40	60	72.9	80	100
	Выше черты—газообразная фаза								
400.0	0.6475	0.6440	0.6210	0.5950	0.5375	0.4790	0.4410	0.4225	0.3635
390.0	0.6755	0.6725	0.6485	0.6200	0.5595	0.4965	0.4560	0.3850	0.3235
380.0	0.7080	0.7045	0.6780	0.6475	0.5835	0.5165	0.4742	0.4505	0.3855
370.0	0.7415	0.7335	0.7100	0.6775	0.6160	0.5405	0.4952	0.4705	0.3995
360.0	0.7790	0.7750	0.7455	0.7110	0.6420	0.5685	0.5200	0.4930	0.4155
350.0	0.8195	0.8150	0.7850	0.7500	0.6780	0.6020	0.5500	0.5210	0.4340
340.0	0.8640	0.8595	0.8290	0.7950	0.7205	0.5425	0.5872	0.5550	0.4500
330.0	0.9140	0.9095	0.8795	0.8450	0.7720	0.6925	0.6331	0.5945	0.4490
325.0	0.9425	0.9375	0.9075	0.8745	0.8025	0.7230	0.6605	0.6165	0.4220
320.0	0.9710	0.9665	0.9380	0.9050	0.8360	0.7570	0.6900	0.6380	0.3570
315.0	1.0020	0.9985	0.9705	0.9395	0.8735	0.7970	0.7223	0.6500	0.2210
310.0	1.0360	1.0320	1.0055	0.9765	0.9160	0.8435	0.7554	0.6100	0.1585
305.0	1.0710	1.0675	1.0445	1.0155	0.9640	0.9000	0.7468	0.2690	0.1270
304.1	1.0775	1.0740	1.0505	1.0240	0.9735	0.9100	0.6050	0.2420	0.1215
300.0	1.1070	1.1045	1.0840	1.0600	1.0175	0.9675	0.2147	0.1650	0.1005
295.0	1.1480	1.1455	1.1270	1.1090	1.0805	0.1990	0.1324	0.1134	0.0794
290.0	1.1920	1.1900	1.1750	1.1635	1.1525	0.1156	0.9999	0.0815	0.0619
285.0	1.2395	1.2385	1.2280	1.2245	1.2400	0.0761	0.06355	0.0586	0.0478
280.0	1.2900	1.2900	1.2845	1.2915	1.3470	0.0515	0.0454	0.0425	0.0364
275.0	1.3455	1.3455	1.3470	1.3645	0.0414	0.0355	0.0324	0.0309	0.0275
270.0	1.4050	1.4060	1.4155	1.4455	0.0274	0.0246	0.0228	0.0221	0.0202
260.0	1.5375	1.5405	1.5735	1.6375	0.0106	0.0101	0.00973	0.0096	0.0090
250.0	1.6885	1.6954	1.7570	0.0₃735	0.0₃733	0.0₃731	0.0₃730	0.0₃729	0.0₃727
240.0	1.860	1.870	1.974	−0.00723	−0.00742	−0.00761	−0.00774	−0.00781	−0.00801
230.0	2.060	2.070	−0.0168	−0.0171	−0.0177	−0.0183	−0.0187	−0.0190	−0.0195
220.0	2.2855	2.3035	−0.0294	−0.0304	−0.0323	−0.0341	−0.0353	−0.0359	−0.0375

Ниже черты—жидкая фаза

Дополнительные значения при определенных графически точках μ пересечения изотерм и изобар с кривой насыщения

p	1	5	10	15	20	30	40	50	60	65	70	72.9
T	(193.5)	216.2	233.4	245.05	254.1	268.15	279.0	288.0	295.7	299.15	302.35	304.1
μ_v	(3.055)	2.510	2.135	1.922	1.773	1.545	1.371	1.211	1.043	0.937	0.801	0.6050
μ_l	(?)	−0.0346	−0.0083	−0.0031	+0.0046	0.0245	0.0575	0.1182	0.2225	0.2985	0.418	0.6050
T	216.9	220.0	230.0	240.0	250.0	260.0	270.0	280.0	285.0	290.0	295.0	300.0
p	5.15	5.95	8.8	12.65	17.6	23.9	31.55	41.0	41.0	52.55	59.0	61.3
μ_v	2.475	2.410	2.200	2.020	1.841	1.675	1.515	1.354	1.354	1.174	0.961	0.914
μ_l	−0.3375	−0.0290	−0.0167	−0.0074	+0.0007	0.0115	0.0285	0.0625	0.0938	0.1386	0.2095	0.3235

Значения, приведенные ниже, соответствуют областям резкого изменения μ вдоль изотерм

T	220.0	230.0	304.1	304.1	304.1	304.1	304.1	310.0	310.0	315.0	315.0	315.0
p	5.0	5.0	70.0	72.0	74.0	76.0	90.0	85.0	90.0	85.0	90.0	95.0
μ	2.387	2.132	0.822	0.767	0.382	0.310	0.159	0.360	0.250	0.569	0.443	0.312

μ как функция от p, вдоль изентхальпических кривых (кривых полной теплоты) *1

Давление в atm; температура в °K; μ в °K atm^{-1}

p	0	1	20	40	60	72.9	80	100
			Изентхальпы паров					
T	379.94	380.63	393.12	404.56	414.39	420.00	422.88	430.22
μ	0.7080	0.7029	0.6118	0.5284	0.4564	0.4154	0.3944	0.3407
T	356.30	357.10	370.92	383.40	394.00	400.00	403.05	410.74
μ	0.7924	0.7860	0.6748	0.5745	0.4892	0.4410	0.4165	0.3546
T	331.40	332.30	347.99	361.90	373.52	380.00	383.27	391.43
μ	0.9054	0.8974	0.6582	0.6348	0.5317	0.4742	0.4452	0.3728
T	304.30	305.35	323.77	339.76	352.85	360.00	363.57	372.35
μ	1.0760	1.0655	0.8816	0.7220	0.5914	0.5200	0.4844	0.3967
T	272.42	273.88	297.03	316.46	331.83	340.00	344.00	353.64
μ	1.3750	1.3590	1.0885	0.8620	0.6826	0.5872	0.5405	0.4280
T	226.91	229.09	263.56	290.42	310.15	320.00	324.63	335.27
μ	2.1272	2.0948	1.5620	1.1470	0.8422	0.6900	0.6184	0.4540
T	208.69	211.26	[252.26]	282.91	304.56	315.00	319.82	330.59
μ	2.5786	2.5338	[1.8181]	1.2826	0.9046	0.7223	0.6381	0.4501
T	181.28	[184.70	237.43	274.42]	298.85	310.00	314.97	325.60
μ	3.4295	[3.3588	2.2620	1.4928]	0.9850	0.7533	0.6500	0.4290
T	157.40	[161.24	226.49	269.35	295.97]	307.50	312.48	322.77
μ	4.343	[4.2514	2.6950	1.6727	1.0380]	0.7630	0.6442	0.3998
T	120.90	[126.80	212.44	264.32	293.71]	305.50	310.36	319.77
μ	6.000	[5.832	3.400	1.926	1.091]	0.7560	0.6179	0.3508
T	76.00	[81.40	198.40	260.85	292.77]	304.50	309.09	317.42
μ	8.396	[8.114	4.288	2.1915	1.1200]	0.7264	0.5724	0.2926
			Критическая изентхальпа					
T	0.00	[13.38	182.77	260.56	293.70	304.10]	307.80	313.82
μ	13.580	[13.01	5.783	2.463	1.049	0.6050]	0.4470	0.1906
			Изентхальпа жидкой CO_2					
T	[195.21	198.25	251.57	281.51	297.44]	303.50	305.92	310.43
μ	[3.7974	3.6800	2.0194	1.0744	0.5716]	0.3804	0.3041	0.1618
T	[245.42	247.07	271.83	287.94	297.79]	302.00	303.81	307.48
μ	[1.6720	1.6312	1.0210	0.6239	0.3812]	0.2774	0.2329	0.1423
T	[265.03	265.92	280.04	290.11	296.87]	300.00	301.41	304.45
μ	[0.9102	0.8924	0.6108	0.4099	0.2751]	0.2127	0.1846	0.1239
T	[275.86	275.93	277.16]	278.34	279.39	280.00	280.32	281.14
μ	[0.06978	0.06936	0.06202]	0.05514	0.04901	0.04543	0.04357	0.03873
T	[259.24	259.26	259.46]	259.67	259.88	260.00	260.07	260.26
μ	[0.01096	0.01094	0.01064]	0.01027	0.00993	0.00973	0.00962	0.00931
T	[240.54	240.53]	240.40	240.29	240.10	240.00	239.94	239.79
μ	[−0.00704	−0.00705]	−0.00723	−0.00742	−0.00761	−0.00773	−0.00781	−0.00801
T	[222.19	222.17]	221.66	221.08	220.44	220.00	219.74	218.98
μ	[−0.02537	−0.02548]	−0.02778	−0.03040	−0.03329	−0.03528	−0.03464	−0.03989

*1 Изентхальпа—кривая, для которой $U+pv = \text{const}$.

Водяной пар, единица измерения °C $(кг\ см^{-2})^{-1}$ (5):

$t°$	120	150	200	250	300	350	400
μ	5.33	3.63	2.20	1.50	1.15	0.90	0.75

При 165° и 3.86 $кг\ см^{-2}$, μ=3.182 (24)

CH_4; значения $\mu=\frac{t_1-t_2}{p-1}$ в °C $atm^{-1}\pm\sim0.05$ (21); ср. (15)

p	25	17	14.6	27	55
t_1	−77	−78	−78	+10	10
μ	0.75	0.75	0.74	0.35	0.40

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ АДИАБАТИЧЕСКОМ РАСШИРЕНИИ.

H_2O

Значения $10^5\left(\frac{\partial t}{\partial p}\right)$, единица измерения °C $(кг\ см^{-2})^{-1}$.

p, $кг\ см^{-2}$	Лит. (18)	(1)	(1)	(18)	(18)	(1)	(18)	(1)	(1)	(18)
	0°		20°	25°	37°	40	54°	60°	80°	
1	−130	− 16	+137	+66	260	287	390	417	548	498
500	− 20	+ 68	175	130	273	300	371	417	500	462
1000	+ 64	132	220	167	279	309	357	413	462	445
1500	116	183	248	188	279	316	344	406	427	423
2000	150	215	263	203	279	322	335	397	403	406
3000	189	251	280	223	284	325	325	381	367	382
4000		260	283	240		323		366	344	
6000		194	289			336		349	308	
8000			355			333		337	279	
10000						330		330	257	
12000						320		320	238	

Относительно значений, вычисленных при 0°÷30° и при 1÷1000 atm, см. (23).

Водные растворы (22).

Изменения $t°$ при адиабатическом расширении

% KCl	0.747	7.11	19.43	% NaCl	5.63	10.68
ΔP	Δt	Δt	Δt	ΔP	Δt	Δt
101	−0.07	−0.05	−0.21	101	−0.10	−0.21
200	−0.05	−0.16	−0.39	200	−0.15	−0.34
300	−0.11	−0.26	−0.60	300	−0.24	−0.49
400	−0.12	−0.44	−0.72	400	−0.42	−0.67
498	−0.15	−0.55	−0.96	498	−0.55	−0.79

C_2H_5Cl; значения μ в °C atm^{-1} для давлений меньше 3 atm (10)

$t°$	0	20	40	60	80	100
μ	5.22	4.51	3.86	3.31	2.84	2.43

Температуры инверсии.

μ=0 при $t°$ и p_{atm}

$t°$	p	Газ	t	p	Лит.
Воздух (20)		He	−173	(1)	(17)
300.4	90.1	H_2	80.5*1	113	(15)
283.0	137.0	Жидк. воздух	−133	150	(8, 12)
252.8	176.7		−140	125	(8, 12)
240.1	199.1	CO_2 (жидк.)	− 24.0	18÷100	(2)

*1 Температура, при которой понижение давления от p до 1 atm дает эффект охлаждения равный нулю.

% H_2SO_4	3.94	7.69	% $ZnSO_4$	2.85	5.55	8.11
ΔP	Δt	Δt	ΔP	Δt	Δt	Δt
101	−0.11	−0.12	101	−0.02	−0.05	−0.09
200	−0.12	−0.32	200	−0.04	−0.10	−0.16
300	−0.25	−0.38	300	−0.10	−0.17	−0.24
400	−0.38	−0.58	400	−0.18	−0.24	−0.32
498	−0.54	−0.79	498	−0.27	−0.36	−0.45

% C_2H_5OH	4.99	10.18
% NaCl	0.60	0.62

ΔP	Δt	Δt
101	−0.006	−0.04
200	−0.01	−0.09
300	−0.01	−0.13
400	−0.04	−0.19
498	−0.10	−0.24

Жидкий NH_3

Значения $l=\left(\frac{\partial Q}{\partial p}\right)_T$ (16), единица измерения—джоуль $(кг\ atm^{-1})^{-1}$

$t°$	−44.1	−39.0	−24.2	−0.2	16.5	26.5	35.4	40.3
l	−57	−59	−70	−91	−111	−127	−145	−155

Разные вещества.

Вещество	p	1	500	1000	1500	2000	2500	3000
	$t°$	$10^5\frac{(dt)}{(dp)}$ (19)						
Бензол	90	2550	2000	1620	1390	1210	1090	990
Уретан	80	1300	1072	884	765	702	639	
Смесь A*1	90	2400	1890	1560	1300	1110	990	880
Фенол	80	1130	999	883	802	726	648	
p-Толуидин	80	1300	1158	1034				
Смесь B*1	80	1160	1016	905	782	691	644	
Этиловый алкоголь	30	1450	1180	965	805	715	658	
Вода	0	−130	−20	+64	+116	+150	+173	+189
	80	492	468	445	423	406	392	382
Глицерин	25	437	407	380	352	327	308	294
	98.2	625	570	520	475	441		
Касторовое масло	0	785	700	628	564	507	468	448

*1 Смесь A состоит из 75 %m бензола и 25 %m уретана. Смесь B—из 75 %m фенола+25 %m p-толуидина.

ТЕПЛОТА ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО СЖАТИЯ.

$$Q = \int_0^p f(p)dQ$$

H_2O; значения 10^4Q, единица измерения: cal $г^{-1}$ (1)

p, $кг\ см^{-2}$	0°	20°	40°	60°	80°
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
500	0.2	0.7	1.5	2.1	2.6
1000	0.6	1.6	2.9	4.1	5.0
2000	1.9	3.8	5.8	7.9	9.2
3000	4.0	6.4	8.7	11.4	13.1
4000	6.4	8.9	11.6	14.6	16.5
6000	10.6	14.0	17.3	20.9	23.2
8000		19.6	23.1	27.0	29.3
10000			28.7	32.9	35.3
12000			34.5	38.8	40.8

Вычисленные значения для CS_2, эфира, алкоголя и воды (3). Вычисленные значения при 0° для хлористого этилена, хлористого этила, бромистого этила, иодистого этила, метилацетата, этилацетата, бензола, толуола, ксилола, цимола, брома, ртути, ацетона, сернистого ангидрида, четыреххлористого углерода, хлороформа и эфира (13).

ТЕПЛОТА УПРУГОГО РАСШИРЕНИЯ МЕТАЛЛОВ.

$\frac{\Delta t}{\Delta \tau} = -\frac{aT}{cd}$, где $\Delta\tau$—инкремент напряжения, а Δt—соответствующий инкремент температуры, a—коэффициент термического расширения, d—плотность, c—удельная теплота на 1 $г$ и T—температура в градусах Кельвина; Q—поглощенная теплота.

$\Delta\tau$, $кг\ см^{-2}$	$\Delta t°$	Q, $cal_{15}\ см^{-3}$
Сталь при 23.9°, d=7.93 $г\ см^{-3}$ (4)		
1656	−0.1369	0.1279 ±0.4%
3312	−0.2737	0.2556 ±0.4%
4968	−0.4106	0.3836 ±0.4%
Германское серебро при 16.4°, d=8.40 $г\ см^{-3}$ (7)		
969	−0.1405	0.1135±3%

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ НЕУПРУГИХ ДЕФОРМАЦИЯХ (6).

$100\ \Delta l/l_0$—% удлинение.

Δt_t—повышение $t°$ при неизменном напряжении.

Δt_r—повышение $t°$ при изменении напряжения.

Δt_w—повышение $t°$, полученное за счет работы, совершонной силой напряжения.

$\frac{\Delta t_t + \Delta t_r}{\Delta t_w}$ = R—отношение выделившейся теплоты к теплоте, эквивалентной совершонной работе.

Металл	$100\Delta l/l_0$ max*1	Δt_t	Δt_r	R
Сталь	13.10	9.00	0.37	0.865
Cu	17.45	6.29	0.31	0.92
Al	23.06	5.68	0.28	0.93
Al, монокрист. .	52.72	8.77	0.19	0.95

*1 Величина R независима от $\Delta l/l_0$ вплоть до наибольшего изученного значения.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Bridgman, *65*, 48: 307; 13. (2) Burnett, *2*, 22: 590; 23. Bull. Univ. Wisconsin, Eng. Series, 9: No. 6; 26. (3) Ciampini, *59*, 3: 101; 12. (4) Compton and Webster, *2*, 5: 159; 15. (5) Davis, *5*, 45: 241; 10. (6) Farren and Taylor, *5*, 107: 422; 25. (7) Haga, *8*, 15: 1; 82. (8) Hausen, *414*, No. 274: 26. (9) Hoxton, *2*, 13: 438; 19.
(10) Jenkin and Shorthose, *B67*. (11) Joule and Thomson, *62*, 152: 579; 62 (12) Knoblauch, *97*, 5: 21; 24. (13) Lewis, *7*, 81: 626; 13. (14) Noell, *414*, No. 184: 16. (15) Olszewski, *165*, 1901A: 453. *3*, 3: 535; 02. *58*, 65: 576; 02. (16) Osborne and Van Dusen, *31A*, 14: 433; 19. (17) Perry, *50*, 28: 1108; 24. (18) Pushin and Grebenshchikov, *4*, 123: 2717; 23. (19) Pushin and Grebenshchikov, *4*, 125: 2043; 24.
(20) Roebuck, *65*, 60: 535; 25. (21) Roessler and Hasslacher Chemical Co., Perth Amboy, N. J., *0*. (22) Rogóyski und Tammann, *7*, 20: 1; 96. (23) Tammann, Über die Beziehungen zwischen den inneren Kräften und Eigenschaften der Lösungen. Leipzig, Voss, 1907. (24) Trueblood, *65*, 52: 731; 17. (25) Roebuck, Univ. of Wisconsin, Madison, Wis., *0*.

ТЕПЛОТА РАСТВОРЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.

Ernest Anderson.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.		Стр.
Бинарные водные системы	341	Бинарные органические системы	346

Таблицы 1 и 2 содержат перечень тех и других систем.

ТАБЛИЦА 1.—ТЕПЛОТА РАСТВОРЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ.

Q—количество выделяемой теплоты в килоджоулях на 1 моль растворенного вещества при бесконечном разведении.

Системы расположены по «порядку Ꞓ» (см. «Справочник» т. V, стр. 124). Неорганические соли органических кислот размещены непосредственно после соответствующих кислот.

Цифры в последнем столбце, не заключенные в скобки, указывают номера других таблиц этой статьи, в которых помещены более подробные данные.

Формула и название	$t°$	Q	Лит. и табл.
$CHCl_3$, Хлороформ . . .	16	9.2	(20)
CH_2N_2, Цианамид		−15.1	(105)
CH_2O_2, Муравьиная кислота (тверд.)	7	−9.83	(10)
Муравьиная кислота (жидк.)	7	0.33	(10); 5
CH_3NO_2, Нитрометан .		−2.5	(39)
CH_4N_2O, Мочевина . . .		−15.1	(43, 111)
CH_4N_2S, Тиомочевина .	10	−22.3	(111)
CH_4O, Метиловый алкоголь		8.37	(14, 68, 69, 70, 75, 81); 6
CH_5N, Метиламин . . .			(47)
$CH_5N_3O_4$, Нитрат мочевины		−45.2	(111)
$CH_6N_4O_3$, Нитрат гуанидина		−42.7	(111)
$C_2HBr_3O_2$, Трибромуксусная кислота		4.69	(115); 5
$C_2HCl_3O_2$, Трихлоруксусная кислота		12.1	(106, 115); 5

Формула и название	$t°$	Q	Лит. и табл.
Трихлоруксусная кислота (жидк.)	15	22.08	(115)
Трихлорацетат натрия		7.28	(106)
$C_2H_2Br_2O_2$, Дибромуксусная кислота		11.7	(115); 5
$C_2H_2Cl_2O_2$, Дихлоруксусная кислота		4.69	(106, 115); 5
$C_2H_2O_2$, Глиоксаль		− 5.23	(66)
Глиоксальбисульфит		−40.4	(66)
$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота		− 9.58	(96, 108)
$C_2H_2O_4.2H_2O$, Щавелевая кислота		−35.5	(96)
$C_2H_3BrO_2$, Бромуксусная кислота		−12.8	(115); 5
$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота (тверд.)	16	−14.0	(106, 115)
Хлоруксусная кислота (жидк.)	16	1.12	(106, 115)
$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлоральгидрат		− 3.77	(20, 88, 122)
$C_2H_3NO_3$, Оксамовая кислота	12	−29	(111)
Оксамат калия		−31.0	(110)
C_2H_4O, Ацетальдегид		15.1	(8)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота (тверд.)	7	− 8.91	(10)
	14	− 9.42	(10)
Уксусная к-та (жидк.)	7	1.67	(37); 5
	23	1.00	(10)
$C_2H_4O_2$, Метилформиат	15	4.73	(41)
$C_2H_4O_3$, Гликолевая кислота		−11.55	(66)
Ba-гликолят		−21.26	(66)
Ca-гликолят		− 6.78	(66)
Ca-гликолят ($3H_2O$)		−29.55	(66)
Ca-гликолят ($5H_2O$)		−32.6	(66)
Cu-гликолят		− 6.78	(66)
K-гликолят		− 6.86	(66)
K-гликолят ($0.5H_2O$)		−19.7	(66)
Mg-гликолят		−18.41	(66)
Na-гликолят		−10.30	(66)
Na-гликолят ($0.5H_2O$)		−14.6	(66)
NH_4-гликолят		−13.52	(66)
Pb-гликолят		−24.02	(66)
Sr-гликолят		− 5.02	(66)
Zn-гликолят		− 2.76	(66)
$C_2H_4O_4$, Глиоксиловая кислота	11	−10.5	(67)
Ca-глиоксилат		− 9.37	(67)
Na-глиоксилат		−20.1	(67)
C_2H_5NO, Ацетамид	23	− 8.33	(122)
$C_2H_5NO_2$, Гликоколь		−14.98	(106)
$C_2H_5NO_3$, Этилнитрат		4.14	(15)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	13	10.63	(14, 48, 75, 81, 138); 3, 6
C_2H_6O, Диметиловый алкоголь	17	34.7	(21)
$C_2H_6O_2$, Гликоль		7.1	(23, 73); 3
$C_2H_6N_2O_3$, Формиат мочевины		−30.1	(111)
$C_2H_6O_4S$, Этилсерная кислота			
Ba-этилсульфат		2.9	(14)
Ba-этилсульфат ($2H_2O$)		−18.0	(14)
Na-этилсульфат		− 4.2	(14)
Na-этилсульфат (H_2O)		−13.0	(14)
C_2H_7N, Этиламин	19	26.49	(6, 22, 58)
C_2H_8ClN, Этиламин хлористоводородный		− 9.33	(87)
$C_2H_8N_2$, Этилендиамин		31.8	(60)
$C_2H_{10}Cl_2N_2$, Этилендиаминдигидрохлорид		−31.60	(60)
$C_2H_{12}N_6O_4S$, Сульфат гуанидина		−28.25	(111)
$C_3H_2Br_2O_4$, Диброммалоновая кислота		8.45	(108)
KH-диброммалонат		−23.4	(108)
K_2-диброммалонат		−41.60	(108)
$C_3H_3N_3O_3$, Циануровая кислота (см. стр. 385)			
$C_3H_4Br_2O_2$, α-Дибромпропионовая кислота	13	6.86	(125)
K-α-дибромпропионат		2.18	(125)
K-α-дибромпропионат (H_2O)		−12.1	(125)
$C_3H_4N_2O_2$, Гидантоин		−25.1	(111)
$C_3H_4O_4$, Малоновая кислота		−18.8	(108)
Ag_2-малонат		−41.0	(108)
KH-малонат		−21.3	(108)
K_2-малонат		8.8	(108)
K_2-малонат ($2H_2O$)		−23.4	(108)
LiH-малонат		− 5.9	(108)
Li_2-малонат		14.6	(108)
NaH-малонат		−25.5	(108)
Na_2-малонат		13.0	(108)
Na_2-малонат (H_2O)		6.3	(108)
NH_4H-малонат		−25.1	(108)
$(NH_4)_2$-малонат		−10.5	(108)
$C_3H_4O_5$, Тартроновая кислота		−15.69	(108)
KH-тартронат	14	−31.4	(108)
K_2-тартронат		−19.88	(108)
Na_2-тартронат	10	−12.6	(108)
C_3H_5N, Пропионитрил		− 3.26	(120)
$C_3H_6N_2O_2$, Ацетилмочевина		−28.5	(110)
$C_3H_6N_2O_3$, Гидантоиновая кислота		−27.2	(111)
C_3H_6O, Аллиловый алкоголь		8.37	(14)
C_3H_6O, Пропионовый альдегид		17	(14)
C_3H_6O, Ацетон		10.5	(14); 4
$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота		2.59	(108); 5
Ba-пропионат		28.75	(11)
K-пропионат		12.64	(108)
Na-пропионат		12.76	(108)
$C_3H_6O_2$, Этилформиат	10	8.8	(41)
C_3H_7N, Аллиламин		19.59	(58, 87)
C_3H_7NO, Пропионамид	15	−4	(35)
$C_3H_7NO_2$, Уретан	23	−15.9	(122)
$C_3H_8N_2O$, Этилмочевина	14	− 9.6	(111)
$C_3H_8N_2O_3$, Ацетат мочевины		−36.8	(111)
C_3H_8O, n-Пропиловый алкоголь		12.76	(49, 76); 6
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь		15.74	(75, 76)
$C_3H_8O_2$, Метилаль		13.4	(40)
$C_3H_8O_3$, Глицерин		6.3	(8, 14, 71, 72, 89, 106); 4

Формула и название	$t°$	Q	Лит. и табл.
C_3H_9N, Пропиламин		25.74	(58)
C_3H_9N, Триметиламин		36.62	(22, 58)
$C_3H_{10}ClN$, Триметиламин хлористоводородный	18	− 2.1	(22)
$C_4H_2N_2O_4$, Аллоксан		−17.6	(112)
$C_4H_4O_4$, Фумаровая кислота		−24.7	(83, 86)
$C_4H_4O_4$, Малеиновая кислота		−18.58	(83, 86)
$C_4H_5NO_2$, Сукцинимид	22	−18.0	(122)
$C_4H_6N_4O_3$, Аллантоин		−31.4	(110)
$C_4H_6O_4$, Янтарная кислота	11	−26.8	(54)
KH-сукцинат		−22.39	(108)
KH-сукцинат (H_2O)		−31.8	(54)
K_2-сукцинат		0.8	(54)
K_2-сукцинат (H_2O)		−14.2	(54)
NaH-сукцинат		−11.7	(108)
Na_2-сукцинат		10.0	(108)
Na_2-сукцинат ($6H_2O$)		−46.0	(54)
NH_4H-сукцинат		−20.5	(54)
$(NH_4)_2$-сукцинат		−14.6	(108)
$C_4H_6O_4$, Изоянтарная кислота	6	−14.31	(108)
KH-изосукцинат		−15.74	(108)
KH-изосукцинат (H_2O)		−19.08	(108)
K_2-изосукцинат		13.06	(108)
K_2-изосукцинат (H_2O)		8.16	(108)
K_2-изосукцинат ($2H_2O$)		5.90	(108)
Na_2-изосукцинат		20.5	(108)
$C_4H_6O_4$, Диметилоксалат		− 9.37	(18)
$C_4H_6O_5$, Яблочная к-та	15	−13.8	(107, 108)
	20	−13.18	(85)
KH-малат		−24.3	(107, 108)
KH-малат (H_2O)		−27 6	(108)
K_2-малат		− 6.49	(107, 108)
NaH-малат	21	− 6.95	(107, 108)
NaH-малат (H_2O)	18	−11.17	(108)
Na_2-малат	21	7.45	(107, 108)
$C_4H_6O_6$, *d*-Винная к-та		−14.44	(36)
KH-тартрат	12	−48.5	(95)
K_2-тартрат		−14.90	(10)
K_2-тартрат ($0.5H_2O$)		−23.27	(10)
KSbO-тартрат	12	−21.3	(91)
KSbO-тартрат ($0.5H_2O$)		−22 2	(91)
NaH-тартрат		−23.69	(10)
NaH-тартрат (H_2O)		−35.74	(10)
NaK-тартрат		− 7.83	(10)
NaK-тартрат ($4H_2O$)		−51.64	(10)
Na_2-тартрат		− 4.69	(10)
Na_2-тартрат ($2H_2O$)		−24.61	(10)
dl-Винная кислота		−22.68	(36, 108)
dl-Винная кислота (H_2O)		−28.88	(36)
Мезовинная кислота		−21.93	(36, 108)
$C_4H_7Cl_3O_2$, Хлоральэтанолят		0.0	(24)
$C_4H_7NO_4$, Аспарагиновая кислота	16	−30.34	(32)
$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная к-та			5
Na-*n*-бутират		17.74	(11)
Na-*n*-бутират ($3H_2O$)		14.40	(11)
$C_4H_8O_2$, Изомасляная кислота		4.2	(84)
Ca-изобутират ($5H_2O$)		13.0	(53)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	15	12.81	(18)

Формула и название	$t°$	Q	Лит. и табл.
$C_4H_{10}N_4O_6$, Оксалат мочевины	17	−74.5	(111)
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь		12.1	(14, 70)
$C_4H_{10}O$, Триметилкарбинол	15	13.52	(77)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	13	−24.7	(17)
$C_4H_{10}O_4$, Эритрит		−22.2	(38, 74)
$C_4H_{11}N$, Диэтиламин		34.40	(58)
$C_4H_{11}N$, Изобутиламин		25	(58)
$C_4H_{12}ClN$, Диэтиламин хлористоводородный		− 6.24	(7)
$C_5H_4N_4O_2S$, Тиомочевая кислота ($1.5H_2O$)		−44.8	(112)
K_2-тиоуреат		−69.5	(112)
Na_2-тиоуреат		−26.8	(112)
$C_5H_4N_4O_3$, Мочевая к-та			
K-уреат		−35.2	(112)
C_5H_5N, Пиридин	22	8.87	(30, 58)
$C_5H_6N_2O_3$, Диметилпарабановая кислота		−19.46	(110)
$C_5H_6N_4O_4$, Псевдомочевая кислота			
K-псевдоуреат (H_2O)		−28.9	(112)
$C_5H_6O_4$, Цитраконовая кислота		−11.7	(83)
$C_5H_6O_4$, Итаконовая кислота		−24.78	(83)
$C_5H_6O_4$, Мезаконовая кислота	19	−23.0	(83)
$C_5H_8O_2$, Ацетилацетон		− 2.68	(61, 120)
$C_5H_8O_3$, Левулиновая кислота (тверд.)		−15.02	(124)
Левулиновая кислота (жидк.)		− 5.82	(124)
K-левулинат		6.03	(124)
Na-левулинат		5.65	(124)
$C_5H_8O_4$, Глутаровая к-та		−22 6	(108)
KH-глутарат		−18.58	(108)
K_2-глутарат		19.13	(108)
$C_5H_8O_4$, Пировинная кислота		−21	(108)
KH-пиротартрат		−13.0	(108)
KH-пиротартрат (H_2O)		−17.6	(108)
K_2-пиротартрат		19.3	(108)
$C_5H_8O_4$, Моноэтилмалонат		2.5	(108)
K-этилмалонат		− 2.72	(108)
$C_5H_{10}O_2$, Изовалериановая кислота		2.9	(12)
$C_5H_{10}O_2$, Триметилуксусная кислота			
K-триметилацетат	16	30.76	(10)
$C_5H_{11}N$, Пиперидин	21	27.04	(30, 58)
$C_5H_{12}ClN$, Пиперидин хлористоводородный		− 4	(59)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		11.7	(14, 70)
$C_5H_{13}N$, Амиламин		21.13	(58, 87)
$C_5H_{14}ClN$, Амиламин хлористоводородный		− 5.73	(87)
$C_6H_3Br_3O_2$, 1,3-Диокси-2, 4, 6-трибромбензол		− 9.2	(45)
$C_6H_3N_3O_7$, Пикриновая кислота		−29.7	(9)
Ba-пикрат		−19.7	(129)
Ba-пикрат (H_2O)		−39.3	(129)

Формула и название	$t°$	Q	Лит. и табл.
Ba-пикрат ($6H_2O$)		−61.73	(129)
Ca-пикрат		9.2	(129)
Ca-пикрат ($6H_2O$)		−62.4	(129)
Cu-пикрат		13.8	(129)
Cu-пикрат ($8H_2O$)		−73.7	(129)
K-пикрат		−42	(9, 129)
Mg-пикрат		61.5	(129)
Mg-пикрат ($8H_2O$)		−66.5	(129)
Na-пикрат		−26.95	(9, 129)
NH_4-пикрат		−36.4	(9, 129)
Pb-пикрат		−29.7	(129)
Pb-пикрат ($2H_2O$)		−55.2	(129)
Sr-пикрат		3.3	(129)
Sr-пикрат ($6H_2O$)		−60.3	(129)
Zn-пикрат		48.1	(129)
Zn-пикрат ($8H_2O$)		−66.5	(129)
$C_6H_4O_2$, Хинон		−16.7	(44)
C_6H_5BrO, *p*-Бромфенол		−15.5	(135)
$C_6H_5ClN_2$, Хлористый фенилдиазоний		−7.70	(123)
$C_6H_5NO_3$, *o*-Нитрофенол		−26.4	(1)
Na-*o*-Нитрофенолят		−7.5	(1)
$C_6H_5NO_3$, *m*-Нитрофенол		−21.8	(1)
Na-*m*-нитрофенолят		13.0	(106)
$C_6H_5NO_3$, *p*-Нитрофенол		−18.8	(1)
Na-*p*-нитрофенолят		11.3	(1)
$C_6H_6O_2$, Пирокатехин		−14.6	(44, 78)
$C_6H_6O_2$, Резорцин	10	−16.57	(44, 78, 88, 122)
$C_6H_6O_2$, Гидрохинон		−18.4	(44, 78)
$C_6H_6O_3$, Флороглюцин		−6.91	(44)
Флороглюцин (H_2O)		−28.0	(44)
$C_6H_6O_3$, Пирогаллол		−15.5	(44, 78, 88)
C_6H_6ClN, *o*-Хлоранилин		−2.34	(106)
C_6H_6ClN, *m*-Хлоранилин		−3.47	(106)
C_6H_6ClN, *p*-Хлоранилин		−21.39	(106)
$C_6H_6N_2O_2$, *p*-Нитроанилин		−15.65	(106)
C_6H_6O, Фенол (тверд.)		−10.9	(8, 78, 88, 100)
$C_6H_6O_3S$, Бензолсульфоновая кислота			
Ba-бензолсульфонат		10.9	(13)
Ba-бензолсульфонат ($3H_2O$)		−10.9	(13)
Na-бензолсульфонат	14	−3.3	(13)
Na-бензолсульфонат ($2H_2O$)		−14.2	(13)
$C_6H_6O_4S$, *o*-Фенолсульфоновая кислота			
Ba-*o*-фенолсульфонат (H_2O)		−56.5	(2)
K-*o*-фенолсульфонат ($2H_2O$)		−40.6	(2)
$C_6H_6O_6$, Аконитовая кислота		−17.6	(7)
$C_6H_6O_7S_2$, Фенол-2, 4-дисульфонат			
Ba-фенол-2, 4-дисульфонат ($4H_2O$)		−33.1	(3)
$C_6H_7Cl_2N$, *o*-Хлоранилин хлористоводородный		−18.33	(106)
$C_6H_7Cl_2N$, *m*-Хлоранилин хлористоводородный		−16.45	(106)
$C_6H_7Cl_2N$, *o*-Хлоранилин хлористоводородный		−14.61	(106)
C_6H_7N, Анилин	16	−0.75	(29)
	24	−2.30	(29)
C_6H_8ClN, Анилин хлористоводородный		−11.43	(29)
$C_6H_8N_2$, Фенилгидразин (жидк.)	21	1.21	(33)
Фенилгидразин (H_2O)		−31.0	(33)
$C_6H_8N_2$, *m*-Фенилендиамин		−13.4	(133)
$C_6H_8N_2$, *p*-Фенилендиамин		−15.9	(132)
$C_6H_8N_2O_3$, Нитрат анилина		−28.17	(29)
$C_6H_8O_6$, Трикарбаллиловая кислота		−27.2	(108)
KH_2-трикарбаллилат		−28.0	(108)
K_2H-трикарбаллилат		−16.7	(108)
K_3-трикарбаллилат		13.0	(108)
Na_3-трикарбаллилат		27.6	(108)
$C_6H_8O_7$, Лимонная к-та		−22.6	(88, 108)
KH_2-цитрат		−33.5	(108)
K_2H-цитрат		−28.0	(108)
K_3-цитрат		11.8	(108)
NaH_2-цитрат		−26.57	(108)
Na_2H-цитрат		−5.11	(108)
Na_3-цитрат		22.05	(108)
$C_6H_9ClN_2$, Фенилгидразин хлористоводородн.		−24.94	(114)
$C_6H_{10}O_3$, Этилацетоацетат		5.27	(80)
Na-этилацетоацетат		18.4	(79)
$C_6H_{10}O_4$, Диэтилоксалат	15	12.89	(18)
$C_6H_{11}Cl_3N_2$, *o*-Фенилендиаминтригидрохлорид ($5H_2O$)		−34.3	(133)
$C_6H_{12}N_4$, Гексаметилентетрамин		20.1	(62)
$C_6H_{12}O$, Циклогексанол (тверд.)		8.12	(82)
Циклогексанол (жидк.)		9.8	(82)
$C_6H_{12}O_6$, Инозит	18	−14.15	(31)
$C_6H_{13}ClN_4$, Гексаметилентетрамин хлористоводородный	15	−16.49	(62)
$C_6H_{13}N_5O_3$, Нитрат гексаметилентетрамина		−23.02	(62)
$C_6H_{14}N_4O_4S$, Сульфат гексаметилентетрамина		−6.70	(62)
$C_6H_{14}N_6O_6$, Динитрат гексаметилентетрамина		−59.8	(62)
$C_6H_{14}O_6$, Дульцит		−24.7	(14)
$C_6H_{14}O_6$, Маннит	23	−22.01	(14, 122)
$C_6H_{15}JS$, Иодистый триэтилсульфоний		−24.06	(7)
$C_6H_{15}N$, Дипропиламин		31.60	(58)
$C_6H_{15}N$, Триэтиламин		42	(58, 87)
$C_6H_{16}ClN$, Триэтиламин хлористоводородный		−2.22	(87)
$C_7H_4O_7$, Меконовая к-та		−38.1	(27)
$C_7H_5ClO_2$, *o*-Хлорбензойная кислота		−26.9	(116)
K-*o*-хлорбензоат ($0.5H_2O$)		1.51	(116)
$C_7H_5NO_4$, *o*-Нитробензойная кислота		−22.2	(1, 90)

Формула и название	$t°$	Q	Лит. и табл.
Na-*o*-нитробензоат . . .		16.3	(1)
$C_7H_5NO_4$, *m*-Нитробензойная кислота		−23.4	(1, 106)
Na-*m*-нитробензоат . . .		− 4.6	(1, 106)
$C_7H_5NO_4$, *p*-Нитробензойная кислота		−37.2	(1)
Na-*p*-нитробензоат . . .		− 4.19	(1)
$C_7H_6O_2$, Салициловый альдегид		0.4	(25)
$C_7H_6O_2$, *p*-Оксибензальдегид		−20.5	(25)
$C_7H_6O_2$, Бензойная к-та		−27.2	(9, 108)
Ca-бензоат		19.7	(9)
K-бензоат		− 6.3	(9)
Na-бензоат		3.3	(9)
NH_4-бензоат		−11.3	(9)
$C_7H_6O_3$, *o*-Оксибензойная кислота		−26.57	(46)
Na-*o*-Оксибензоат		− 9.17	(108)
$C_7H_6O_3$, *m*-Оксибензойная кислота		−25.86	(46)
$C_7H_6O_3$, *p*-Оксибензойная кислота		−24.19	(46)
p-Оксибензойная кислота (H_2O)		−32.31	(46)
$C_7H_6O_4$, 3, 4-Диоксибензойная кислота (H_2O)	17	−29.7	(25)
$C_7H_6O_5$, Галловая кислота (H_2O)		−29.7	(25)
$C_7H_7NO_2$, *o*-Оксибензамид		−18.16	(1)
Na-*o*-оксибензамид . . .		1.46	(1)
$C_7H_7NO_2$, *m*-Оксибензамид		−17.41	(106)
Na-*m*-оксибензамид . . .		5.9	(106)
$C_7H_7NO_2$, *p*-Оксибензамид		−22.56	(1)
Na-*p*-оксибензамид . . .		8.0	(1)
$C_7H_8ClNO_2$, *m*-Оксибензамид хлористоводородный		−29.3	(106)
C_7H_8O, *o*-Крезол		− 8.8	(28)
C_7H_8O, *p*-Крезол		− 8.8	(28)
$C_7H_8O_2$, Орсин		−10.9	(44)
Орсин (H_2O)		−22.6	(44)
$C_7H_8O_2$, *o*-Оксибензиловый алкоголь		−13.4	(25)
$C_7H_8O_3S$, *p*-Толуолсульфоновая кислота . . .			
K-*p*-толуолсульфонат .		−20.9	(26)
C_7H_9N, Бензиламин . . .		10.71	(58, 87)
C_7H_9N, *p*-Толуидин . . .		−18.8	(7)
$C_7H_9NO_2$, Ацетат пиридина		8.069	(109)
$C_7H_{10}ClN$, Бензиламин хлористоводородный .		−16.03	(87)
$C_7H_{10}ClN$, *p*-Толуидин хлористоводородный .		−13.60	(7)
$C_7H_{12}O_6$, Хинная к-та .	17	−12.76	(27)
$C_8H_6N_4O_8$, Алоксантин ($2H_2O$)		−44.4	(112)
$C_8H_6O_4$, Фталевая к-та .		−20.38	(57)
Na_2-фталат		1.00	(57)
Na_2-изофталат		− 3.3	(57)
Na_2-терефталат		− 2.5	(57)
$C_8H_6O_4$, Пипероониловая кислота		−38.1	(26)
$C_8H_8O_3$, Анисовая к-та .		−33.1	(26)
$C_8H_8O_3$, Миндальная к-та	18	−12.93	(26)
$C_8H_8O_3$, Ванилин		−21.8	(26)
$C_8H_8O_4$, Ванилиновая кислота	14	−21.59	(26)
$C_8H_{10}N_4O_2$, Кофеин . . .		−11.47	(112)
Кофеин (H_2O)		−18.67	(112)
$C_8H_{11}NO_4$, Диэтилцианмалонат			
Ba-этилцианмалонат . .		10.0	(93)
Ba-этилцианмалонат ($4H_2O$)		−20.5	(93)
Na-этилцианмалонат . .		−10.9	(93)
$C_8H_{16}O_2$, Каприловая кислота		0.67	(108)
$C_8H_{19}N$, Диизобутиламин		29.50	(58)
$C_9H_{10}O_4$, Вератриновая кислота		−25.5	(26)
$C_{10}H_{11}NO_4$, Нитрокуминовая кислота			
Na-нитрокуминат		− 5.0	(1)
$C_{10}H_{12}O_2$, Куминовая кислота			
Na-куминат		15.9	(1)
$C_{10}H_{15}NO_3$, Нитрокамфора		− 7.5	(42)
Нитрокамфора (гидрат)		−11.7	(42)
$C_{10}H_{16}Cl_2N_2$, Никотин-дигидрохлорид		27.45	(58)
$C_{10}H_{16}O_2$, Камфоленовая кислота		−13.4	(34)
$C_{10}H_{16}O_4$, Камфорная кислота		− 2.1	(27)
$C_{10}H_{20}O$, Ментол		0	(88)
$C_{12}H_6O_{12}$, Меллитовая кислота		15.36	(27)
$C_{12}H_{10}O_4$, Пипериновая кислота		−43.9	(26)
$C_{12}H_{13}ClN_2$, Бензидин-гидрохлорид		−31.4	(114)
$C_{12}H_{14}Cl_2N_2$, Бензидин-дигидрохлорид		−24.7	(114)
$C_{12}H_{16}N_2O_4S$, Сульфат анилина		−19.38	(29)
$C_{12}H_{20}O_{10}$, Декстрин . .		− 1.12	(136)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Лактоза . . .		10.5	(96)
Лактоза (H_2O)		−15.5	(96)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Сахароза . .	23	− 5.52	(14, 100, 122)
$C_{13}H_{18}O_7$, Салицин . . .	18	−12.26	(26)
$C_{14}H_{10}N_2O_4$, *m*, *m'*-Азобензойная кислота . .			
Na_2-*m*, *m'*-азобензоат .		18.4	(1)
Na_2-*p*, *p'*-азобензоат . .		− 7.5	(1)
$C_{14}H_{10}O_9$, Таннинoвая кислота			(100)
$C_{17}H_{22}N_2$, Тетраметилдиаминодифенилметан	18	0.25	(134)
$C_{18}H_{32}O_{16}$, Рафиноза . .		35.2	(38)
Рафиноза ($5H_2O$)		−40.6	(38)
$C_{20}H_{22}N_2O_4$, Азокуминовая кислота			
Na_2-азокуминат		28.9	(1)
$C_{20}H_{24}N_2O_4$, Гидразокуминовая кислота . . .			
Na_2-гидразокуминат . .		43.1	(1)
$C_{36}H_{62}O_{31}$, Инулин . . .		− 0.4	(136)

ТАБЛИЦА 2.—ТЕПЛОТЫ РАСТВОРЕНИЯ БИНАРНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

Таблица Ϲ. «Порядок Ϲ» (см. «Справочник» т. V, стр. 124)

Компонент В, название которого напечатано в таблице курсивом, представляет собою растворенное вещество; прямым шрифтом напечатаны названия тех компонентов В, которые играют роль растворителя. Q—выделенная теплота в килоджоулях на 1 моль растворенного вещества в более чем одном моле растворителя. Где нет указаний относительно $t°$, подразумевается комнатная температура.

Цифры в последнем столбце, не заключенные в скобки, указывают номера других таблиц этой статьи, в которых помещены более подробные данные.

Компонент В (формула, название) и температура	Q	Лит. и табл.
CCl_4		
CS_2, Сероуглерод	− 1.76	(127); 3
$CHCl_3$, Хлороформ		3
CH_4O, Метиловый алкоголь	0.67	(127)
CH_4O, Метиловый алкоголь	− 6.7	(127)
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен		3
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	− 0.8	(127)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	− 1.88	(127)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	0.88	(127)
C_3H_6O, Ацетон	− 1.7	(127)
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь	0.8	(127)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	− 0.29	(127, 130); 3
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	− 1.3	(127)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	2.1	(127)
C_5H_5N, Пиридин	1.3	(127)
C_5H_5N, Пиридин	− 1.3	(127)
C_6H_6, Бензол	− 0.67	(127); 3
C_6H_6, Бензол	− 0.50	(127); 3, 4
C_6H_7N, Анилин	− 4.52	(127); 3
C_6H_7N, Анилин	− 8.8	(127)
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота	−14.6	(127)
$C_7H_6O_3$, Салициловая к-та	−11.3	(127)
C_7H_8, Толуол		3,4
$C_7H_9NO_2$, Ацетат пиридина	− 0.448	(109)
C_7H_{16}, Гептан	− 0.71	(127)
C_7H_{16}, Гептан	− 1.00	(127)
$C_{12}H_{24}O_2$, Лауриновая к-та	−35.6	(127)
$C_{22}H_{42}O_2$, Эруковая к-та	−50.6	(127)
CS_2		
$CHCl_3$, Хлороформ	− 2.43	(127); 3, 4
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен		3
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	− 6.7	(127); 4
C_3H_6O, Ацетон	− 7.5	(127); 4
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	− 6.53	(127); 3
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	− 4.2	(127); 3
C_6H_6, Бензол	− 2.80	(127); 3, 4
$C_6H_{12}O_3$, Паральдегид		3
C_7H_8, Толуол		4
C_7H_{16}, Гептан	− 2.85	(127)
$C_{10}H_7NO_2$, Нитронафталин	−22.68	(88)
$C_{10}H_8$, Нафталин	−20.9	(88)
$C_{10}H_{16}$, Пинен		3
$C_{12}H_{10}N_2$, Азобензол	−20.84	(88)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	−15.0	(88)
$CHBr_3$, Бромоформ		
C_7H_8, Толуол		3
$CHCl_3$, Хлороформ		
CH_4O, Метиловый алкоголь	4.77	(127); 3
$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлораль-гидрат (22°)	−25.07	(122)
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен		3
C_2H_4O, Ацетальдегид		3
$C_2H_4O_2$, Уксусная к-та	2.43	(127)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	2.1	(127)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	6.03	(127); 3
C_3H_6O, Ацетон	4.85	(127); 3, 4
C_3H_6O, Ацетон	8.0	(127, 128)
$C_3H_7NO_2$, Уретан (24°)	−19.3	(122)
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь	4.69	(127); 3
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	5.61	(127); 3
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	9.08	(127)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	8.41	(127); 3
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	8.8	(127); 4
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь		3
C_5H_5N, Пиридин	6.19	(127)
C_5H_5N, Пиридин	7.70	(127)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		3
C_6H_5Cl, Хлорбензол		3
$C_6H_5NO_3$, о-Нитрофенол	−17.03	(88)
C_6H_6 Бензол	1.00	(127); 3
C_6H_6, Бензол	1.80	(127, 130); 3, 4
C_6H_6O, Фенол	−16.7	(127)
C_6H_7N, Анилин	0	(127)
C_6H_7N, Анилин	− 1.3	(127)
C_6H_{10}, Циклогексен		3
C_6H_{12}, Циклогексан		3
$C_6H_{12}O_3$, Паральдегид		3
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота	−13.4	(127)
C_7H_8, Толуол		3
C_7H_9N, p-Толуидин (23°)	−14.61	(122)
$C_7H_9NO_2$, Ацетат пиридина	5.047	(109)
C_7H_{16}, Гептан	3.06	(127)
C_8H_9NO, Ацетанилид (25°)	−18.4	(122)
C_8H_{10}, p-Ксилол		3
C_8H_{18}, Октан	− 2.34	(127)
$C_{10}H_7NO_2$, Нитронафталин	−17.45	(88)
$C_{10}H_8$, Нафталин (23°)	−16.11	(122)
$C_{12}H_{10}$, Аценафтен (21°)	−18.8	(122)
CH_4N_2O, Мочевина		
C_2H_6O, Этиловый алкоголь (24°)	−15.11	(122)
CH_2O_2, Муравьиная кислота		
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота		3
CH_4O, Метиловый алкоголь		
$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота	− 3.64	(126)
$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота ($2H_2O$)	−21.8	(126)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	0	(127)
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота	0.79	(127)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь		3, 4
C_3H_6O, Ацетон	− 2.09	(127); 3
$C_3H_7NO_2$, Уретан (24°)	−18.20	(122)
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь		3, 4

Компонент B (формула, название) и температура	Q	Лит. и табл.
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь		3
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	− 5.44	(127)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	− 3.10	(127)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	− 2.5	(127); 3
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь		3
C_5H_5N, Пиридин	2.30	(127)
C_5H_5N, Пиридин	4.19	(127)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		3
$C_6H_5NO_3$, о-Нитрофенол	−20.1	(127)
C_6H_6, Бензол	−11.7	(127)
C_6H_6, Бензол	− 1.51	(127); 4
$C_6H_6O_2$, Резорцин	0.84	(127)
C_6H_7N, Анилин	0.08	(127); 3
C_6H_7N, Анилин	2.85	(127)
$C_7H_5NO_4$, о-Нитробензойная кислота	−17.2	(127)
$C_7H_5NO_4$, m-Нитробензойная кислота	−15.1	(127)
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота (13°)	−12.1	(126, 127)
$C_7H_6O_3$, Салициловая к-та	−13.0	(126, 127)
$C_7H_6O_3$, m-Оксибензойная кислота	− 8.79	(127)
$C_7H_7NO_2$, о-Аминобензойная кислота	−12.6	(127)
$C_7H_7NO_2$, m-Аминобензойная кислота	−19.7	(127)
$C_7H_7NO_2$, p-Аминобензойная кислота	− 9.21	(127)
C_7H_8, Толуол	− 4.60	(127)
C_7H_{16}, Гептан	− 9.63	(127)
C_7H_{16}, Гептан	− 4.65	(127)
C_8H_9NO, Ацетанилид (24°)	−18.8	(122)
$C_9H_8O_2$, Коричная кислота (13°)	−15.9	(126)
$C_{10}H_8$, Нафталин (24°)	−17.70	(122)
$C_{12}H_{10}$, Аценафтен (24°)	−25.9	(122)
$C_{12}H_{24}O_2$, Лауриновая к-та	−41.4	(127)
$C_{14}H_{28}O_2$, Миристиновая кислота	−51.06	(127)
$C_{16}H_{32}O_2$, Пальмитиновая кислота	−61.52	(127)
$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан	−24.6	(127)
$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота		
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	− 5.31	(126)
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь	− 7.87	(126)
$C_2H_2O_4.2H_2O$, Щавелевая кислота		
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	−23.4	(126)
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь	−27.6	(126)
$C_2H_3Cl_3O_2$, Хлораль-гидрат		
C_2H_6O, Этиловый алкоголь (24°)	− 4.73	(88, 122)
C_3H_6O, Ацетон	− 2.89	(88)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	0	(88)
C_7H_8, Толуол (24°)	−31.4	(122)
$C_2H_4Br_2$, Бромистый этилен		
$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилен		3
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота		5
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота		5
C_6H_5Cl, Хлорбензол		3

Компонент B (формула, название) и температура	Q	Лит. и табл.
C_6H_6, Бензол		3
C_6H_{10}, Циклогексен		3
C_6H_{12}, Циклогексан		3
C_6H_{14}, n-Гексан		3
C_7H_8, Толуол		3
C_8H_{10}, p-Ксилол		3
C_9H_{12}, Мезитилен		3
$C_{10}H_{14}$, p-Цимол		3
$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилен		
C_6H_6, Бензол		3
C_7H_8, Толуол		3
C_2H_4O, Ацетальдегид		
C_2H_6O, Этиловый алкоголь		3
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир		3
$C_2H_4O_2$, Уксусная кислота		
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	− 1.05	(7)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	− 2.01	(127)
C_3H_6O, Ацетон	1.38	(127)
C_3H_6O, Ацетон	0.84	(127)
$C_3H_6O_3$, Молочная к-та		3
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь	− 1.42	(127)
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь	− 3.06	(127)
$C_4H_8O_2$, Изомасляная кислота		3
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	0.54	(127)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	1.67	(127)
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	− 2.76	(127)
C_5H_5N, Пиридин	27.2	(127)
C_6H_6, Бензол	− 1.88	(127); 5
C_6H_6, Бензол	− 2.26	(127); 3, 4, 5
C_6H_6O, Фенол	−10.00	(88)
C_6H_{12}, Циклогексан		3
C_6H_7N, Анилин	28.9	(127)
C_7H_8, Толуол	− 1.3	(4, 127); 3
C_7H_{16}, Гептан	− 5.40	(127)
$C_{10}H_8$, Нафталин	−17.45	(88)
C_2H_5NO, Ацетамид		
C_2H_6O, Этиловый алкоголь (23°)	−15.11	(122)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь		
C_3H_6O, Ацетон	− 5.11	(127); 3
$C_3H_7NO_2$, Уретан (24°)	−19.80	(122)
C_3H_8O, n-Пропиловый алкоголь		3, 4
$C_3H_8O_3$, Глицерин (24°)	− 3.18	(65)
$C_4H_5NO_2$, Сукцинимид (22°)	22.85	(122)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	− 7.53	(127)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	− 4.81	(127); 3
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	− 3.8	(127); 3
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь		3
C_5H_5N, Пиридин	0.54	(127)
C_5H_5N, Пиридин	2.26	(127)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		3
$C_6H_4N_2O_4$, m-Динитробензол	−17.66	(88)
C_6H_6, Бензол	−16.7	(127); 4
C_6H_6, Бензол	− 1.51	(127); 3, 5
C_6H_6O, Фенол	− 2.5	(88, 127)

Компонент B (формула, название) и температура	Q	Лит. и табл.
$C_6H_6O_2$, *Резорцин* (23°) . . .	2.89	(88, 122, 127)
$C_6H_6O_3$, *Пирогаллол*	3.60	(88)
C_6H_7N, Анилин	− 2.26	(127)
C_6H_7N, *Анилин*	1.00	(127)
$C_6H_8O_7$, *Лимонная к-та* . .	−17.87	(88)
$C_6H_{15}O_4P$, *Триэтилфосфат*	− 0.8	(52)
$C_7H_5NO_4$, *m-Нитробензойная кислота*	−12.1	(127)
$C_7H_6O_2$, *Бензойная к-та* . .	−12.6	(126, 127)
$C_7H_6O_3$, *Салициловая к-та*	−11.3	(126, 127)
$C_7H_6O_3$, *m-Оксибензойная кислота*	− 6.70	(127)
C_7H_7NO, *Бензамид* (24°) . .	−17.74	(122)
$C_7H_7NO_2$, *o-Аминобензойная кислота*	−11.3	(127)
$C_7H_7NO_2$, *m-Аминобензойная кислота*	−18.4	(127)
$C_7H_7NO_2$, *p-Аминобензойная кислота*	− 7.53	(127)
C_7H_9N, *p-Толуидин* (24°) . .	−15.28	(122)
C_7H_{16}, Гептан	− 3.3	(127)
C_7H_{16}, *Гептан*	− 2.64	(127)
C_8H_9NO, *Ацетанилид* (23°).	−17.6	(122)
$C_9H_8O_2$, *Коричная кислота*	−15.5	(126)
$C_{10}H_8$, *Нафталин* (24°) . .	−20.34	(88, 122, 127)
$C_{10}H_{14}O$, *Тимол*	− 8.79	(88)
$C_{10}H_{20}O$, *Ментол*	− 7.91	(88)
$C_{12}H_{10}$, *Аценафтен* (24°) . .	−24.7	(122)
$C_{12}H_{10}$, *Дифенил*	−17.79	(88)
$C_{12}H_{10}N_2$, *Азобензол*	−21.97	(88)
$C_{12}H_{24}O_2$, *Лауриновая кислота*	−40.6	(127)
$C_{14}H_{10}$, *Фенантрен* (24°) .	−18.04	(122)
$C_{22}H_{42}O_2$, *Эруковая кислота*	−56.08	(127)
C_3H_6O, Ацетон		
$C_3H_7NO_2$, *Уретан*	−15.86	(88)
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь		(112.5)
$C_4H_8O_2$, *Этилацетат* . . .	− 0.63	(127); 3
$C_4H_{10}O$, *Этиловый эфир* . .		3
C_6H_5ClO, *o*-Хлорфенол . .		4
C_6H_6, Бензол	− 1.3	(127)
C_6H_6, *Бензол*	− 1.09	(127)
C_6H_6O, *Фенол*	− 0.59	(88)
$C_6H_6O_2$, *Резорцин*	4.19	(127)
$C_6H_6O_3$, *Пирогаллол*	5.82	(88)
C_6H_7N, *Анилин*	5.44	(127)
$C_6H_8O_7$, *Лимонная кислота* .	−13.4	(88)
$C_7H_6O_2$, *Бензойная кислота*	−12.1	(127)
$C_7H_6O_3$, *Салициловая кислота*	−10.9	(127)
$C_7H_9NO_2$, *Ацетат пиридина*	− 1.385	(109)
C_7H_{16}, *Гептан*	− 7.20	(127)
$C_{10}H_7NO_2$, *Нитронафталин*	−29.17	(88)
$C_{10}H_8$, *Нафталин*	−18.29	(88)
$C_{10}H_9N$, *α-Нафтиламин* . .	−10.84	(88)
$C_{10}H_9N$, *β-Нафтиламин* . .	−15.61	(88)
$C_{12}H_{10}$, *Дифенил*	−18.71	(88)
$C_{12}H_{10}N_2$, *Азобензол*	−23.10	(88)
$C_{12}H_{11}N$, *Дифениламин* . .	−13.52	(88)
$C_{22}H_{42}O_2$, *Эруковая кислота*	−63.6	(127)
$C_3H_6O_2$, Метилацетат		
$C_4H_8O_2$, *Этилацетат* . . .		3, 4
C_6H_6, *Бензол*		4

Компонент B (формула, название) и температура	Q	Лит. и табл.
$C_3H_7NO_2$, Уретан		
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь (25°)	−25.32	(122)
C_7H_8, Толуол (23°)	−26.8	(122)
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь		
$C_4H_8O_2$, *Этилацетат* . . .	− 5.48	(127); 3
$C_4H_{10}O$, *Этиловый эфир* . .		3
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь		3
C_5H_5N, Пиридин	0.17	(127)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		3
C_6H_6, Бензол	−14.6	(127)
C_6H_6, *Бензол*	− 2.26	(127); 4
$C_6H_6O_2$, *Резорцин*	− 0.84	(127)
C_6H_7N, *Анилин*	− 1.51	(127); 3
$C_7H_5NO_4$, *o-Нитробензойная кислота*	−20.9	(127)
$C_7H_6O_2$, *Бензойная кислота*	−14.2	(126, 127)
$C_7H_6O_3$ *Салициловая кислота*	−13.8	(126, 127)
C_7H_{16}, Гептан	− 9.21	(127)
C_7H_{16}, *Гептан*	− 1.63	(127)
$C_9H_8O_2$, *Коричная кислота* (13°)	−15.9	(126)
$C_{10}H_8$, *Нафталин*	−20.5	(122, 127)
$C_{12}H_{10}$, *Аценафтен* (13°) .	−28.50	(122)
$C_{12}H_{24}O_2$, *Лауриновая кислота*	−40.2	(127)
$C_4H_5Cl_3O_2$, Этилтрихлорацетат		
$C_4H_8O_2$, *Этилацетат* . . .		3
$C_4H_8O_2$, Этилацетат		
$C_4H_{10}O$, *Этиловый эфир* . .		3, 4
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	− 6.70	(127); 3
C_5H_5N, Пиридин	− 0.25	(127)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		3
$C_6H_4N_2O_4$, *m-Динитробензол*	14.790	(56)
C_6H_6, Бензол	− 0.67	(127); 3
C_6H_6, *Бензол*	− 0.59	(127); 4
$C_6H_6O_2$, *Резорцин*	1.3	(127)
C_6H_7N, *Анилин*	3.01	(127)
$C_6H_{12}O_2$, Амилформиат . .		3
$C_7H_5NO_4$, *o-Нитробензойная кислота*	−13.4	(127)
$C_7H_6O_2$, *Бензойная кислота*	−13.0	(127)
$C_7H_6O_3$, *Салициловая к-та*	− 8.37	(127)
$C_7H_6O_3$, *m-Оксибензойная кислота*	− 7.95	(127)
$C_7H_9NO_2$, *Ацетат пиридина*	− 0.988	(109)
$C_7H_{14}O_2$, Амилацетат . . .		3, 4
C_7H_{16}, Гептан	− 5.06	(127)
C_7H_{16}, *Гептан*	− 5.61	(127)
$C_9H_{10}O_2$, Эгилбензоат . . .		3
$C_{10}H_8$, *Нафталин*	−17.2	(127)
$C_{12}H_{24}O_2$, *Лауриновая кислота*	−41.0	(127)
$C_{22}H_{42}O_2$, *Эруковая кислота*	−56.5	(127)
C_4H_9Cl, Хлористый изобутил		
C_5H_5N, *Пиридин*	1.3	(127)
C_6H_6, *Бензол*	− 0.96	(127)
C_7H_{16}, *Гептан*	− 2.01	(127)

Компонент В (формула, название) и температура	Q	Лит. и табл.
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир		
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь		3
C_5H_5N, Пиридин	− 0.84	(127)
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		3
$C_6H_4N_2O_4$, m-Динитробензол	−22.64	(88)
$C_6H_5NO_3$, o-Нитрофенол	−17.6	(88)
C_6H_6, Бензол	− 0.42	(127); 4
C_6H_6O, Фенол	− 0.36	(88)
$C_6H_6O_3$, Пирогаллол	− 1.7	(88)
C_6H_7N, Анилин		3
$C_6H_{12}O_3$, Паральдегид		3
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота	−10.0	(127)
$C_{10}H_7NO_2$, Нитронафталин	−24.20	(88)
$C_{10}H_8$, Нафталин	−20.30	(88)
$C_{10}H_{14}O$, Тимол	− 4.48	(88)
$C_{10}H_{20}O$, Ментол	−19.29	(88)
$C_{12}H_{10}N_2$, Азобензол	−20.67	(88)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	−14.6	(88)
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь		
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		3
C_6H_6, Бензол	− 3.18	(127)
C_7H_{16} Гептан	− 1.7	(127)
C_5H_5N, Пиридин		
C_6H_5ClO, o-Хлорфенол		4
$C_6H_5NO_3$, o-Нитрофенол	−10.0	(127)
C_6H_6, Бензол	0	(127)
C_6H_6O, Фенол	7.11	(127)
$C_6H_6O_2$, Резорцин	20.9	(127)
C_7H_8O, o-Крезол		4
C_7H_8O, m-Крезол		4
$C_5H_{10}O_2$, Пропилацетат		
$C_6H_{12}O_2$, Амилформиат		3
$C_5H_{12}O$, Амиловый алкоголь		
C_8H_{10}, p-Ксилол		4
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь		
C_6H_6, Бензол	− 2.9	(127)
C_7H_{16}, Гептан	− 1.3	(127)
$C_6H_4N_2O_4$, m-Динитробензол		
C_6H_6, Бензол	−15.86	(88)
C_6H_5Br, Бромбензол		
C_6H_5Cl, Хлорбензол		3
C_6H_6, Бензол		3
C_6H_5Cl, Хлорбензол		
C_3H_6, Бензол		(121)
C_8H_{10}, p-Ксилол		3
C_6H_5ClO, o-Хлорфенол		
$C_8H_{11}N$, Диметиланилин		4
C_9H_7N, Хинолин		4
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол		
C_6H_7N, Анилин		3
C_7H_9N, o-Толуидин		3
$C_8H_{11}N$, Диметиланилин		3
$C_8H_{11}N$, Этиланилин		3
$C_{10}H_{15}N$, Диэтиланилин		3
$C_6H_5NO_3$, o-Нитрофенол		
C_6H_6, Бензол	−20.9	(88, 127)
$C_7H_{14}O_2$, Изоамилацетат	−14.73	(88)
C_6H_6, Бензол		
C_6H_6O, Фенол	−18.41	(88, 127)
$C_6H_6O_2$, Резорцин	−15.78	(88)
C_6H_7N, Анилин	− 2.51	(127)

Компонент В (формула, название) и температура	Q	Лит. и табл.
C_6H_7N, Анилин	− 4.85	(127)
C_6H_{12}, Циклогексан		3
C_6H_{14}, n-Гексан		3
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота	−14.2	(127)
$C_7H_6O_3$, Салициловая к-та	−23.9	(127)
C_7H_8, Толуол		3, 4
C_7H_8O, m-Крезол		3
$C_7H_9NO_2$, Ацетат пиридина	− 0.866	(109)
C_7H_{16}, Гептан	− 2.89	(127)
C_7H_{16}, Гептан	− 4.39	(127)
C_8H_{10}, m-Ксилол		3
C_8H_{18}, Октан	− 2.9	(127)
$C_{10}H_7NO_2$, Нитронафталин	−22.52	(88)
$C_{10}H_8$, Нафталин	−18.50	(88, 127)
$C_{10}H_{14}O$, Тимол	−23.8	(88, 127)
$C_{10}H_{16}$, Пинен		3
$C_{10}H_{20}O$, Ментол	−28.0	(88)
$C_{12}H_{10}$, Дифенил	−18.0	(88)
$C_{12}H_{10}N_2$, Азобензол	−21.18	(88)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	−16.99	(88)
$C_{12}H_{24}O_2$, Лауриновая к-та	−40.6	(127)
$C_{14}H_{28}O_2$, Миристиновая кислота	−50.2	(127)
$C_{16}H_{32}O_2$, Пальмитиновая кислота	−59.0	(127)
$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан	−17.6	(127)
$C_{22}H_{42}O_2$, Эруковая к-та	−56.5	(127)
C_6H_6O, Фенол		
C_6H_7N, Анилин		(103)
$C_6H_6O_3$, Пирогаллол		
C_6H_7N, Анилин	11.51	(88)
$C_7H_{14}O_2$, Амилацетат	0	(88)
C_6H_7N, Анилин		
C_6H_{14}, Гексан		(99)
C_7H_{16}, Гептан	−10.17	(127)
C_8H_{10}, p-Ксилол		4
$C_{10}H_7NO_2$, Нитронафталин	−17.54	(88)
$C_{10}H_8$, Нафталин	−19.80	(88)
C_6H_{12}, Циклогексан		
C_6H_{14}, n-Гексан		3
C_7H_8, Толуол		
C_8H_{10}, p-Ксилол		3
$C_7H_6O_2$, Бензойная кислота		
C_7H_8, Толуол	−14.2	(127)
C_7H_8, Толуол		
C_7H_8O, m-Крезол		3
C_7H_{16}, Гептан	− 2.26	(127)
C_8H_{10}, p-Ксилол		3
$C_{10}H_8$, Нафталин (23°)	−17.87	(122)
$C_{12}H_{10}$, Аценафтен (23°)	−20.05	(122)
$C_{12}H_{24}O_2$, Лауриновая к-та	−38.1	(127)
$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан	−17.2	(127)
C_7H_8O, m-Крезол		
C_7H_9N, o-Толуидин		3
$C_8H_{11}N$, Диметиланилин		3
$C_7H_{14}O_2$, Амилацетат		
$C_{10}H_7NO_2$, Нитронафталин	−18.75	(88)
$C_{12}H_{10}N_2$, Азобензол	−20.67	(88)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	−14.86	(88)
C_8H_{10}, o-Ксилол		
C_8H_{10}, m-Ксилол		3
C_8H_{10}, p-Ксилол		3
C_8H_{10}, m-Ксилол		
C_8H_{10}, p-Ксилол		3
$C_8H_{11}N$, Диметиланилин		3

ТАБЛИЦА 3.

Концентрация, выраженная молярной долей компонента А в смеси, обозначена через x_A. Q—выделяемая теплота в килоджоулях на один моль смеси. Температура от 15° до 20°, где нет других указаний.

H_2O

B=C_2H_6O (51)
Этиловый алкоголь

x_A	$t°$	Q
0.640	77	−0.078
0.843	79.2	+0.159

B=$C_2H_6O_2$ (119)
Гликоль

x_A	Q
$t°$=17°	
0.1	0.175
0.2	0.349
0.3	0.423
0.4	0.6349
0.5	0.7286
0.6	0.7713
0.7	0.7433
0 8	0.7110
0.9	0.519
$t°$=32°	
0.1	0.147
0.2	0.295
0.3	0.357
0.4	0.5311
0.5	0.6148
0.6	0.6696
0.7	0.6725
0.8	0.6457
0.9	0.429
$t°$=55°	
0.1	0.136
0.2	0.271
0.3	0.328
0.4	0.4838
0.5	0.5574
0.6	0 6056
0.7	0.6211
0.8	0.5867
0.9	0.397
$t°$=76°	
0.1	0.136
0.2	0.271
0.3	0.329
0.4	0.4708
0.5	0.5311
0.6	0.5604
0.7	0.5796
0.8	0.5679
0.9	0.371

CCl_4

B=CS_2 (94.1)
$t°$=25°

0.0934	−0.127
0.1425	−0.180
0.2838	−0.276
0.4001	−0.307
0.5393	−0.311
0.6693	−0.264
0.8153	−0.179

B=$CHCl_3$ (94.1)

x_A	Q
$t°$=25°	
0.1150	−0.103
0.2428	−0.176
0.3623	−0.219
0.4331	−0.228
0.5411	−0.226
0.7295	−0.185
0.8178	−0.146

B=$C_2H_4Br_2$ (94.1)
Бромистый этилен
$t°$=25°

0.1146	−0.198
0.2817	−0.406
0.3733	−0.472
0.4835	−0.509
0.5404	−0.511
0.7565	−0.414
0.8455	−0.274

B=$C_4H_8O_2$ (51)
Этилацетат
$t°$=74.8°

0.308	−0.259

B=C_6H_6 (94.1)
$t°$=25°

0.2996	−0.091
0 3506	−0.106
0 5012	−0.107
0 6177	−0 104
0.7309	−0.039
0.8675	−0.054
(5)	
0.033	−0.013
0.256	−0.086
0.443	−0.110
0.507	−0.111
0.538	−0.106
0.636	−0 098
0.764	−0.072

B=C_6H_7N (94)
Анилин
$t°$=25°

0.0942	−0.408
0.1848	−0.707
0.3005	−0.991
0.4152	−1.181
0.4827	−1.218
0.5504	−1.245
0.6215	−1.209
0.7175	−1.129
0.7888	−1.030
0.8627	−0.787
0.9092	−0.623

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.216	0.0150
0.327	0.0193
0.475	0.2578

CS_2

B=$CHCl_3$ (94.1)

x_A	Q
$t°$=25°	
0.1897	−0.313
0.3492	−0.474
0.4046	−0.513
0.5906	−0.534
0.6720	−0.502
0.8193	−0.352
0.9351	−0.143

B=$C_2H_4Br_2$ (94.1)
Бромистый этилен
$t°$=25°

0.1607	−0.378
0.3728	−0.693
0.5184	−0.788
0.5683	−0.792
0.8300	−0.521
0.9206	−0.280

B=$C_4H_8O_2$ (94.1)
Этилацетат
$t°$=25°

0.2199	−0.729
0.4690	−1.123
0.5249	−1.145
0.6522	−1.112
0.7578	−0.946
0.8119	−0 821
0.9130	−0.468

B=$C_4H_{10}O$ (94.1)
Этиловый эфир
$t°$=25°

0.1462	−0.200
0.3571	−0.396
0.4167	−0.436
0.6014	−0.456
0.7305	−0.397
0.7703	−0.358
0.9246	−0.157

B=C_6H_6 (94.1, 118)
$t°$=25°

0.2020	−0.338
0.5224	−0.565
0.6229	−0.541
0.7259	−0.465
0.8384	−0.339
0.9025	−0.227

B=$C_6H_{12}O_3$ (94 1)
Паральдегид
$t°$=25°

0.2974	−0.959
0.3908	−1.126
0.5498	−1.268
0.6365	−1.250
0.6972	−1.193
0.8243	−0.916
0.9082	−0.580

B=$C_{10}H_{16}$ (94.1)
Пинен
$t°$=25°

0.2845	−0.264
0.4719	−0.367
0.6532	−0.379
0.7353	−0.353

x_A	Q
0.7976	−0.318
0.8998	−0.200
0.9585	−0.095

$CHBr_3$

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.067	0.082
0.238	0.2 8
0.444	0.326
0.780	0.223
0.940	0.075

$CHCl_3$

B=CH_4O (94.1)
Метиловый алкоголь
$t°$=25°

0.1154	0.434
0.2041	0.594
0 3001	0.607
0.4715	+0.349
0.6345	−0.014
0.6645	−0.080
0.8042	−0 314
0.9141	−0.393

B=$C_2H_4Br_2$ (94.1)
Бромистый этилен
$t°$=25°

0.2991	0.087
0.4246	0.103
0.5352	0.109
0 6293	0.108
0.8476	0.018
0.8902	0.030

B=C_2H_4O (94.1)
Ацетальдегид
$t°$=25°

0.2125	0.652
0.2562	0.782
0.3833	1.058
0.4144	1.109
0.4348	1.121
0.5787	1.208
0.6759	1.133
0.7226	1.076

B=C_2H_6O (94.1)
Этиловый алкоголь
$t°$=25°

0.1216	0.508
0.1765	0.644
0.3175	0.624
0.3777	0.489
0.4770	0.246
0.5716	+0.009
0.7470	−0.365
0.8350	−0.457
0.9412	−0.387

B=C_3H_6O (51)
Ацетон

x_A	$t°$	Q
0.262	57	1.214
0.359	59	1.569
0.614	62	1.544

x_A	Q
$t°$=25° (94.1)	
0.2181	1.167
0.3967	1.715
0.4578	1.868
0.5004	1.921
0.5476	1.973
0 6486	1.900
0.6981	1.775
0.7558	1.573
0.9808	0.159

B=C_3H_8O (94.1)
n-Пропиловый алкоголь
$t°$=25°

0.0486	0 212
0.1640	0.415
0.2794	0.342
0.3399	+0.244
0.5011	−0.131
0.5123	−0.151
0.6823	−0.516
0.7411	−0.587
0.8347	−0.637
0.9359	−0.449

B=$C_4H_8O_2$ (94.1)
Этилацетат
$t°$=25°

0.2145	1.109
0.3766	1.748
0.4581	1.967
0.5850	2.034
0.6255	1.985
0.6955	1.841
0.7158	1.778
0.9102	0.721

B=$C_4H_{10}O$ (94.1)
Этиловый эфир
$t°$=25°

0.1819	1.445
0.3627	2.405
0.4805	2.701
0.5031	2.708
0.5243	2.714
0.5841	2.599
0.6563	2.402
0.7516	1.915

B=$C_4H_{10}O$ (94.1)
Изобутиловый алкоголь
$t°$=25°

0.0586	0.080
0.0822	+0.089
0.1980	−0.015
0.2804	−0.214
0.5146	−0.743
0.6103	−0.873
0.8225	−0.832
0.9502	−0.455

B=$C_5H_{12}O$ (94.1)
Изоамиловый алкоголь
$t°$=25°

0.0129	0.102
0.0789	0.157
0.1972	+0.144

x_A	Q
0.3742	−0.139
0.4590	−0.336
0.5793	−0.556
0.7986	−0.752
0.9402	−0.483

B=C_6H_5Cl (5)

0.204	0.102
0.339	0.149
0.4344	0.168
0.561	0.1753

B=C_6H_6 (5)

0.067	0.063
0.230	0.193
0.340	0.268
0.584	0.360
0.737	0.306
0.850	0.201

$t°=25°$ (94.1)

0.1461	0.197
0.3115	0.324
0.4584	0.401
0.5601	0.424
0.7572	0.369
0.8681	0.239

B=C_6H_{10} (5)
Циклогексен

0.100	0.0410
0.290	0.0891
0.525	0.1096

B=C_6H_{12} (5)
Циклогексан

0.255	−0.5102
0.410	−0.6424
0.573	−0.6278
0.696	−0.5487
0.873	−0.2942

B=$C_6H_{12}O_3$ (94.1)
Паральдегид
$t°=25°$

0.2403	1.349
0.3982	1.988
0.4981	2.231
0.5916	2.311
0.6996	2.142
0.8519	1.373
0.9428	0.611

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.075	0.184
0.260	0.5374

B=C_8H_{10} (5)
p-Ксилол

0.097	0.285
0.298	0.720
0.425	0.875
0.490	0.912
0.772	0.672
0.856	0.473

CH_2O_2
Муравьиная кислота

B=$C_2H_4O_2$ (101, 104)
Уксусная кислота

0.50	0.303

CH_4O
Метиловый алкоголь

B=C_2H_6O (94.1)
Этиловый алкоголь

x_A	Q
$t°=25°$	
0.4421	−0.003
0.6110	−0.008
0.7082	−0.009

B=C_3H_6O (94.1)
Ацетон
$t°=25°$

0.2426	−0.541
0.4244	−0.686
0.5163	−0.671
0.5966	−0.635
0.6014	−0.632
0.6870	−0.556
0.8067	−0.387
0.9315	−0.149

B=C_3H_8O (94.1)
n-Пропиловый алкоголь
$t°=25°$

0.4451	−0.091
0.6666	−0.097
0.7962	−0.074

B=C_3H_8O (101, 104)
Изопропиловый алкоголь

x_A	$t°$	Q
0.25	14.6	0.082
0.25	34.2	0.073
0.50	15.2	0.080
0.50	30	0.060
0.75	16.3	0.051
0.75	34.1	0.040

B=$C_4H_{10}O$ (94.1)
Этиловый эфир

x_A	Q
$t°=25°$	
0.2173	−0.414
0.3197	−0.502
0.5582	−0.410
0.6386	−0.336
0.7101	−0.257
0.8221	−0.153
0.9259	−0.049

B=$C_4H_{10}O$ (84.1)
Изобутиловый алкоголь
$t°=25°$

0.5140	−0.170
0.7135	−0.165
0.8508	−0.116

B=$C_5H_{12}O$ (94.1)
Изоамиловый алкоголь
$t°=25°$

0.5140	−0.191
0.7683	−0.187
0.8684	−0.132

B=C_6H_7N (94)
Анилин

x_A	Q
$t°=25°$	
0.0855	−0.018
0.1639	−0.016
0.2558	+0.015
0.3297	0.053
0.4359	0.1[illegible]6
0.5261	0.149
0.6205	0.187
0.7228	0.215
0.8172	0.208
0.8397	0.200
0.9362	0.121
0.9486	0.094

$C_2H_4Br_2$
Бромистый этилен

B=$C_2H_4Cl_2$ (5)
Хлористый этилен

0.215	−0.123

B=C_6H_5Cl (5)
Хлорбензол

0.070	−0.086
0.332	−0.286

B=C_6H_6 (5)

0.054	−0.0590
0.186	−0.1762
0.364	−0.2624
0.535	−0.2888
0.648	−0.2616
0.821	−0.1728
0.946	−0.0590

B=C_6H_{10} (5)
Циклогексен

0.107	−0.2440
0.296	−0.0544

B=C_6H_{12} (5)
Циклогексан

0.098	−0.490
0.182	−0.841
0.308	−1.184
0.375	−1.297
0.495	−1.381
0.529	−1.364
0.555	−1.360
0.687	−1.168
0.690	−1.168
0.765	−0.992
0.842	−0.741
0.949	−0.2745

B=C_6H_{14} (5)
n-Гексан

0.94	−0.4009

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.078	+0.0732
0.250	−0.0121
0.450	−0.0691
0.567	−0.0975
0.710	−0.114
0.830	−0.109

B=C_8H_{10} (5)
p-Ксилол

0.082	0.087
0.272	0.175
0.486	0.106
0.602	0.036
0.642	+0.010
0.722	−0.036
0.868	−0.0632
0.966	−0.029

B=C_9H_{12} (5)
Мезитилен

0.110	0.0737
0.350	+0.0360
0.486	−0.0636
0.638	−0.1331
0.749	−0.1632
0.878	−0.1[illegible]63

B=$C_{10}H_{14}$ (5)
p-Цимол

0.100	−0.00862
0.320	−0.0866
0.454	−0.1787
0.6[illegible]0	−0.2611
0.804	−0.297
0.900	−0.2335

$C_2H_4Cl_2$
Хлористый этилен

B=C_6H_6 (5)

0.74	−0.0732

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.079	0.0427
0.262	0.0783
0.385	0.661
0.537	0.025
0.618	+0.0025
0.803	−0.0314
0.944	−0.0181

C_2H_4O
Ацетальдегид

B=C_2H_6O (104.1)
Этиловый алкоголь

0.1621	−1.530
0.2475	−2.750
0.2709	−2.979
0.2910	−3.300
0.3059	−3.269
0.3422	−3.756
0.3906	−3.974
0.4211	−4.131
0.4244	−4.104
0.4422	−4.177
0.4973	−4.188
0.5114	−4.029
0.5285	−3.599
0.5470	−3.085
0.5812	−2.826
0.6478	−2.321
0.6717	−2.160
0.81[illegible]0	−1.658

B=$C_4H_{10}O$ (94.1)
Этиловый эфир

x_A	Q
$t°=25°$	
0.3477	−0.523
0.5434	−0.565
0.6588	−0.515
0.7473	−0.428
0.8740	−0.250

$C_2H_4O_2$
Уксусная кислота

B=$C_3H_6O_3$ (104)
Молочная кислота

0.5	0.258

B=$C_4H_8O_2$ (104)
Изомасляная кислота

0.49	0.206

B=C_6H_6 (4)
$t°=5.3°$

0.1528	−0.064
0.1765	−0.083
0.2120	−0.126
0.2500	−0.197
0.3289	−0.301

B=C_6H_{12} (5)
Циклогексан

0.2424	−1.2743
0.417	−1.5945
0.540	−1.4145
0.643	−1.5246
0.701	−1.4380
0.772	−1.197
0.825	−0.983

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.189	−0.2256
0.258	−0.2754
0.324	−0.3281
0.437	−0.368
0.482	−0.3729
0.537	−0.3720

C_2H_6O
Этиловый алкоголь

B=C_3H_6O (94.1)
Ацетон
$t°=25°$

0.1710	−0.705
0.3404	−1.055
0.4417	−1.123
0.5400	−1.117
0.5558	−1.117
0.6325	−1.050
0.7392	−0.879
0.8947	−0.444

B=C_3H_8O
n-Пропиловый алкоголь
$t°=25°$ (94.1)

0.3541	−0.023
0.6031	−0.027
0.8030	−0.021

x_A	Q
$t°=25°$ (113)	
0.158	−0.013
0.303	−0.018
0.439	−0.020
0.566	−0.020
0.684	−0.017
0.796	−0.012
0.902	−0.007

$B=C_4H_8O_2$ (94.1)
Этилацетат
$t°=25°$

0.1932	−0.934
0.5346	−1.320
0.5445	−1.166?
0.5812	−1.216?
0.7077	−1.045
0.7776	−0.846
0.9051	−0.421

$B=C_4H_{10}O$ (94.1)
Этиловый эфир
$t°=25°$

0.0882	−0.382
0.2756	−0.663
0.4379	−0.677
0.5889	−0.569
0.6675	−0.478
0.7191	−0.434
0.8380	−0.254
0.9695	−0.040

$B=C_4H_{10}O$ (94.1)
Изобутиловый алкоголь
$t°=25°$

0.3519	−0.050
0.5914	−0.064
0.7748	−0.046

$B=C_5H_{12}O$ (94.1)
Изоамиловый алкоголь
$t°=25°$

0.3440	−0.057
0.6977	−0.067
0.8302	−0.058

$B=C_6H_6$ (51)

x_A	$t°$	Q
0.420	68.2	−0.963
0.649	68.5	−1.507
0.807	68.9	−0.812

C_3H_6O
Ацетон
$B=C_4H_8O_2$ (94.1)
Этилацетат

x_A	Q
$t°=25°$	
0.2062	−0.093
0.3237	−0.120
0.5046	−0.133
0.5965	−0.131
0.6644	−0.123
0.7535	−0.098
0.9128	−0.045

$B=C_4H_{10}O$
Этиловый эфир

x_A	Q
$t°=25°$ (94.1, 117)	
0.1155	0.249
0.2068	0.385
0.2943	0.461
0.4998	0.505
0.7270	0.385
0.8295	0.258
0.9077	0.159

x_A	$t°$	Q (51)
0.334	37.1	−0.473
0.456	40	−0.404
0.594	40.5	−0.557
0.789	46.3	−0.312

$C_3H_6O_2$
Метилацетат
$B=C_4H_8O_2$
Этилацетат
(101, 104)

x_A	Q
0.50	0.052

C_3H_8O
n-Пропиловый алкоголь
$B=C_4H_8O_2$ (94.1)
Этилацетат
$t°=25°$

0.1382	−0.852
0.2784	−1.318
0.4406	−1.521
0.4779	−1.523
0.4875	−1.511
0.6248	−1.406
0.7880	−0.990
0.9101	−0.509

$B=C_4H_{10}O$ (94.1)
Этиловый эфир
$t°=25°$

0.1056	−0.431
0.2110	−0.637
0.4258	−0.732
0.5322	−0.685
0.5548	−0.662
0.6949	−0.518
0.8135	−0.327
0.9311	−0.129

$B=C_4H_{10}O$ (94.1)
Изобутиловый алкоголь
$t°=25°$

0.3242	−0.005
0.5943	−0.008
0.7167	−0.009

$B=C_5H_{12}O$ (94.1)
Изоамиловый алкоголь

x_A	Q
$t°=25°$	
0.4247	−0.002
0.6166	−0.008
0.8204	−0.005

$B=C_6H_7N$ (104)
Анилин

0.35	0.791
0.80	0.481

$C_4H_5Cl_3O_2$
Этилтрихлорацетат
$B=C_4H_8O_2$
Этилацетат
(101, 104)

x_A	$t°$	Q
0.25	16.7	−0.144
0.25	34.1	−0.100
0.50	15.9	−0.176
0.50	34.2	−0.130
0.75	16.5	−0.156
0.75	33.5	−0.089

$C_4H_8O_2$
Этилацетат
$B=C_4H_{10}O$ (94.1)
Этиловый эфир

x_A	Q
$t°=25°$	
0.0875	−0.091
0.2269	−0.200
0.4372	−0.255
0.4560	−0.256
0.4803	−0.256
0.5815	−0.251
0.7256	−0.200
0.8419	−0.139

$B=C_4H_{10}O$ (94.1)
Изобутиловый алкоголь
$t°=25°$

0.0979	−0.655
0.2968	−1.518
0.3678	−1.687
0.5444	−1.810
0.5846	−1.772
0.7146	−1.572
0.8564	−0.958

$B=C_5H_{12}O$ (94.1)
Изоамиловый алкоголь
$t°=25°$

0.1824	−1.053
0.2358	−1.353?
0.4192	−1.748
0.5701	−1.739
0.5912	−1.718
0.6260	−1.684
0.7666	−1.355
0.8931	−0.776

$B=C_6H_6$ (94.1)

x_A	Q
$t°=25°$	
0.0943	−0.033
0.2479	−0.062
0.3694	−0.091
0.5065	−0.098
0.6324	−0.094
0.7976	−0.075
0.8760	−0.040

$B=C_6H_{12}O_2$ (101, 104)
Амилформиат

0.50	0.036

$B=C_7H_{14}O_2$ (101, 104)
Амилацетат

0.49	0.216

$B=C_9H_{10}O_2$ (101, 104)
Этилбензоат

0.50	−0.227

$C_4H_{10}O$
Этиловый эфир
$B=C_4H_{10}O$ (94.1)
Изобутиловый алкоголь
$t°=25°$

0.1097	−0.266
0.2467	−0.552
0.3654	−0.732
0.4813	−0.839
0.5449	−0.867
0.6828	−0.836
0.8614	−0.549
0.9478	−0.252

$B=C_5H_{12}O$ (94.1)
Изоамиловый алкоголь
$t°=25°$

0.1245	−0.271
0.3187	−0.592
0.4137	−0.699
0.5539	−0.770
0.5705	−0.776
0.7034	−0.739
0.8132	−0.603
0.8825	−0.465

$B=C_6H_7N$ (94)
Анилин
$t°=20°$

0.1031	0.129
0.1933	0.206
0.3060	0.338
0.3833	0.406
0.4947	0.498
0.5961	0.542
0.6802	0.538
0.7927	0.461
0.8579	0.354
0.9294	0.225

$B=C_6H_{12}O_3$ (94.1)
Паральдегид

x_A	Q
$t°=25°$	
0.2360	−0.210
0.4174	−0.299
0.5545	−0.314
0.5958	−0.315
0.6546	−0.300
0.7694	−0.244
0.9077	−0.132

$C_4H_{10}O$
Изобутиловый алкоголь
$B=C_5H_{12}O$ (94.1)
Изоамиловый алкоголь
$t°=25°$

0.3349	−0.005
0.5251	−0.006
0.7520	−0.015

$C_5H_{10}O_2$
Пропилацетат
$B=C_6H_{12}O_2$ (101, 104)
Амилформиат

0.299	−0.003
0.742	−0.013

C_6H_5Br
Бромбензол
$B=C_6H_5Cl$ (101, 104)
Хлорбензол

0.212	0.0121
0.674	0.0154

$B=C_6H_6$ (5)

0.255	−0.038

C_6H_5Cl
Хлорбензол
$B=C_8H_{10}$ (5)
p-Ксилол

0.198	0.080
0.330	0.106
0.425	0.116
0.790	0.076
0.939	0.028

$C_6H_5NO_2$
Нитробензол
$B=C_6H_7N$ (101, 104)
Анилин

x_A	$t°$	Q
0.25	87.6	0.306
0.25	51.6	0.322
0.25	16.5	0.519
0.50	86.39	0.343
0.50	52.16	0.452
0.50	14	0.552
0.75	86.3	0.318
0.75	15	0.398

B=C_7H_9N (101, 104)
o-Толуидин

x_A	$t°$	Q
0.50	17.6	0.243
0.50	14.2	0.239

B=$C_8H_{11}N$ (101, 104)
Диметиланилин

x_A	Q
$t°=15°$	
0.46	−0.031

B=$C_8H_{11}N$ (101, 104)
Этиланилин

0.51	0.112

B=$C_{10}H_{15}N$ (101, 104)
Диэтиланилин

0.50	−0.062

C_6H_6

B=C_6H_{12} (5)
Циклогексан

0.097	−0.3013
0.670	−0.7140
0.752	−0.6068
0.859	−0.4028
0.924	−0.2323

B=C_6H_{14} (5)
n-Гексан

0.579	−0.912
0.687	−0.841
0.844	−0.5177
0.940	−0.2172

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.324	−0.0619
0.490	−0.0753
0.500	−0.0791*1
0.600	−0.0703
0.750	−0.0561
0.857	−0.0360

*1 (101, 104)

B=C_7H_8O (101, 102, 104)
m-Крезол

0.54	0.866

B=C_8H_{10} (101, 104)
m-Ксилол

0.5	0.239

B=$C_{10}H_{16}$ (94.1)
Пинен

$t°=25°$	
0.2128	−0.424
0.4758	−0.739
0.5399	−0.730
0.6251	−0.725
0.7634	−0.624
0.8686	−0.470
0.9382	−0.234

C_6H_{12}

Циклогексан
B=C_6H_{14} (5)
n-Гексан

x_A	Q
0.75	−0.2000

B=C_7H_8 (5)
Толуол

0.053	−0.1247
0.165	−0.3465
0.324	−0.561
0.671	−0.586
0.743	−0.5114
0.832	−0.3926
0.946	−0.1448

B=C_8H_{10} (5)
p-Ксилол

0.077	−0.1461
0.185	−0.3139
0.329	−0.4604
0.460	−0.5265
0.5114	−0.5432
0.5753	−0.5457
0.657	−0.5189
0.767	−0.4369
0.920	−0.1954

C_7H_8

Толуол
B=C_7H_8O
m-Крезол (101, 104)

0.47	0.686

B=C_8H_{10} (5)
p-Ксилол

0.232	−0.00565
0.350	−0.0084
0.480	−0.0092

C_7H_8O

m-Крезол (101, 104)
B=C_7H_9N
o-Толуидин

x_A	$t°$	Q
0.25	20.4	−1.590
0.25	88	−1.193
0.50	22.1	−2.469
0.50	55.9	−2.072
0.50	90.5	−1.988
0.75	19.4	−2.406
0.75	54.6	−1.871
0.75	90	−1.716

B=$C_8H_{11}N$
Диметиланилин

0.50	16.3	−0.144
0.50	15.3	−0.128

C_8H_{10}

o-Ксилол (101, 104)
B=C_8H_{10}
m-Ксилол

x_A	Q
0.269	0.0092
0.729	0.0067

B=C_8H_{10}
p-Ксилол

0.319	0.011
0.815	0.004

C_8H_{10}

m-Ксилол (101, 104)
B=C_8H_{10}
p-Ксилол

0.292	−0.0109
0.754	−0.0013

B=$C_8H_{11}N$
Диметиланилин

0.287	0.011
0.734	0.013

ТАБЛИЦА 4.

Концентрация выражена в % A в смеси. Q — выделяемая теплота в джоулях на грамм смеси.

H_2O

B=C_3H_6O (118.1)
Ацетон

% A	Q
$t°=15°$	
19.04	6.9
29.91	13.5
40.29	22.9
50.00	28.5
55.60	30.4
60.00	31.1
65.00	32.2
66.67	32.0
70.00	31.6
75.00	29.8
81.19	26.5
84.80	21.3
90.00	16.5
95.00	8.4

B=$C_3H_8O_3$
Глицерин

% A	Q
(63)	
10	7.5
20	10.9
30	15.5
40	17.6
50	18.8
60	18.8
70	16.3
80	13.4
90	8.0
(98)	
15.3	12
25.9	16
37.8	18
55.2	18
64.2	17
75.4	13
86.1	8.2
90.2	6.0
92.8	4.6
96.2	2.6

CCl_4

B=C_6H_6 (118.2)
$t°=18°$

10	−0.301
20	−0.598
30	−0.816
40	−0.963
50	−1.030
60	−1.030
70	−0.912
80	−0.699
90	−0.452

B=C_7H_8 (118.2)
Толуол
$t°=17°$

10	0.067
20	0.138
30	0.197
40	0.264
50	0.318
60	0.335
70	0.326
80	0.276
90	0.172

CS_2

B=$CHCl_3$ (118.2)
Хлороформ
$t°=13°$

10	−2.55
20	−4.44
30	−5.65
40	−6.40
50	−6.65
60	−6.28
70	−5.27
80	−3.89
90	−2.22

B=C_2H_6O (137)
Этиловый алкоголь
$t°=0°$

10	−2.948
20	−5.488
30	−7.483
40	−8.706
50	−9.203
60	−9.010
70	−8.513
80	−6.910
$t°=3.2°\div5.5°$	
10	−3.01
20	−5.603
30	−7.551
40	−8.844
50	−9.515
60	−9.607
70	−8.844
80	−7.369

% A	Q
$t°=15.5°$	
10	− 3.229
20	− 5.896
30	− 8.041
40	− 9.296
50	−10.47
60	−10.52
70	− 9.524
80	− 8.658

B=C_3H_6O (118.2)
Ацетон
$t°=16°$

10	− 5.78
20	−11.80
30	−16.45
40	−19.92
50	−20.93
60	−20.80
70	−17.62
80	−16.15
90	−10.80

B=C_6H_6 (137)
$t°=0°$

10	− 2.117
20	− 3.85
30	− 5.235
40	− 6.305
50	− 6.690
70	− 6.101
80	− 4.860
90	− 3.001

$t°=4°$

10	− 2.109
20	− 3.827
30	− 5.220
40	− 6.257
50	− 6.600
70	− 6.040
80	− 4.847
90	− 2.997

$t°=14.5°$

10	− 2.090
20	− 3.807
30	− 5.127
40	− 6.109
50	− 6.468
70	− 5.920
80	− 4.782
90	− 2.976

$t°=18°$ (118.2)

10	− 2.59
20	− 4.85
30	− 6.78
40	− 7.70
50	− 7.95
60	− 7.83
70	− 6.82
80	− 5.15
90	− 2.93

B=C_7H_8 (118.2)
Толуол

% A	Q
$t°=18°$	
10	−1.38
20	−2.64
30	−3.52
40	−4.44
50	−4.73
60	−4.60
70	−4.02
80	−3.01
90	−1.72

$CHCl_3$
Хлороформ
B=C_3H_6O (118.2)
Ацетон

$t°=14°$	
10	4.77
20	9.83
30	14.31
40	19.38
50	23.27
60	25.53
70	25.07
80	21.55
90	13.56

B=$C_4H_{10}O$ (118.2)
Этиловый эфир

$t°=14°$	
10	7.49
20	13.89
30	18.71
40	23.48
50	26.53
60	25.99
70	23.77
80	18.83
90	10.21

B=C_6H_6 (118.2)

$t°=18°$	
10	1.13
20	2.01
30	2.64
40	3.10
50	3.31
60	3.31
70	3.18
80	2.89
90	2.05

CH_4O
Метиловый алкоголь
B=C_2H_6O
Этиловый алкоголь

$t°=0.3°$ (48)	
32.17	−0.322
67.83	−0.272
85.87	−0.146
$t°=16°$ (118.2)	
10	0.209
20	0.343
30	0.393
40	0.398
50	0.360
60	0.314
70	0.268
80	0.184
90	0.100

% A	Q
$t°=20.8°$ (48)	
32.3	− 0.029
49.6	− 0.029

B=C_3H_8O
***n*-Пропиловый алкоголь**

$t°=0.3°$ (48)	
32.84	− 2.059
47.44	− 2.239
70.84	− 1.892
$t°=14°$ (118.2)	
10	− 0.75
20	− 1.46
30	− 2.05
40	− 2.34
50	− 2.30
60	− 2.05
70	− 1.72
80	− 1.26
90	− 0.71
$t°=21.3°$ (48)	
25.56	− 1.507
05.03	− 2.101
67.46	− 1.908
82.41	− 1.427

B=C_6H_6 (118.2)

$t°=15°$	
10	− 9.33
20	− 9.54
30	−10.17
40	− 9.50
50	− 8.29
60	− 6.65
70	− 4.98
80	− 3.35
90	− 1.72

$C_2H_4O_2$
Уксусная кислота
B=C_6H_6 (118.2)

$t°=16°$	
10	− 2.39
20	− 3.68
30	− 4.81
40	− 5.52
50	− 5.98
60	− 5.69
70	− 5.06
80	− 3.93
90	− 2.39

C_2H_6O
Этиловый алкоголь
B=C_3H_8O (48)
***n*-Пропиловый алкоголь**

$t°=0.27°$	
45.2	− 0.469
62.17	− 0.594
$t°=21°$	
32.86	− 0.586
49.58	− 0.523

B=C_6H_6 (137)

% A	Q
$t°=0°$	
10	−4.045
20	−5.253
30	−6.055
40	−6.410
60	−6.120
70	−5.697
80	−4.414
90	−2.550
$t°=3.1°\div5.9°$	
10	−4.320
20	−5.769
30	−6.550
40	−6.767
60	−6.411
70	−5.812
80	−4.469
90	−2.572
$t°=15°$	
10	−5.416
20	−6.706
30	−7.338
40	−7.556
60	−6.867
70	−6.067
80	−4.578
90	−2.658

C_3H_6O
Ацетон
B=C_6H_5ClO (50)
***o*-Хлорфенол**

$t°=0°$	
13.90	32.58
17.10	38.00
19.10	40.52
21.90	44.28
23.70	45.70
26.00	47.08
27.55	47.79
29.35	48.55
31.15	48.67
33.80	48.42
37.60	47.63
42.70	45.57
44.05	45.11
50.00	41.93
53.45	39.24
62.00	33.30

$C_3H_6O_2$
Метилацетат
B=$C_4H_8O_2$ (118.2)
Этилацетат

$t°=16°$	
10	−0.326
20	−0.594
30	−0.757
40	−0.850
50	−0.866
60	−0.787
70	−0.678
80	−0.511
90	−0.293

B=C_6H_6 (118.2)

% A	Q
$t°=17°$	
10	− 2.39
20	− 4.52
30	− 5.86
40	− 6.36
50	− 6.32
60	− 5.69
70	− 4.81
80	− 3.64
90	− 2.13

C_3H_8O
***n*-Пропиловый алкоголь**
B=C_6H_6 (118.2)

$t°=15°$	
10	−10.30
20	−12.64
30	−13.56
40	−13.22
50	−12.26
60	−11.09
70	− 8.29
80	− 5.52
90	− 2.76

$C_4H_8O_2$
Этилацетат
B=$C_4H_{10}O$ (118.2)
Этиловый эфир

$t°=14°$	
10	− 1.09
20	− 1.76
30	− 2.34
40	− 2.76
50	− 2.97
60	− 2.76
70	− 2.43
80	− 1.88
90	− 1.13

B=C_6H_6 (118.2)

$t°=17°$	
10	− 0.879
20	− 1.310
30	− 1.465
40	− 1.528
50	− 1.515
60	− 1.444
70	− 1.327
80	− 1.109
90	− 0.682

B=$C_7H_{14}O_2$
Амилацетат (118.2)

$t°=15°$	
10	− 0.67
20	− 1.00
30	− 1.55
40	− 1.84
50	− 1.88
60	− 1.76
70	− 1.46
80	− 1.13
90	− 0.67

$C_4H_{10}O$
Этиловый эфир
B=C_6H_6 (118.2)

% A	Q
$t°=15°$	
10÷90	0.00

C_5H_5N
Пиридин
B=C_6H_5ClO (50)
***o*-Хлорфенол**

$t°=0°$	
15.0	63.19
22.0	73.61
25.1	78.01
30.0	85.08
34.0	89.18
38.1	91.15
41.1	90.19
46.9	84.70
55.1	72.74
61.0	63.44

B=C_7H_8O (50)
***o*-Крезол**

$t°=0°$	
17.5	52.94
25.05	68.63
30.7	76.25
36.4	80.64
39.9	81.11
40.2	81.31
44.85	79.39
48.7	75.79
49.9	74.79
50.85	73.53
57.25	64.74
57.65	64.66
63.0	53.15

B=C_7H_8O (50)
***m*-Крезол**

$t°=0°$	
9.85	26.03
19.5	45.87
27.5	57.54
33.1	61.60
36.8	63.70
42.2	63.24
49.05	58.97
54.25	54.66
61.00	47.54
68.25	38.54
82.9	21.42

$C_5H_{12}O$
Амиловый алкоголь
B=C_8H_{10} (55)
***p*-Ксилол**

$t°=0°$	
20.6	4.48
39.2	6.57
46.5	6.78
53.1	6.40
64.8	5.23
72.7	3.81

C_6H_5ClO

o-Хлорфенол

B=$C_8H_{11}N$ (50)

Диметиланилин

% A	Q
$t°=0°$	
40.5	20.51
45.7	22.23
49.0	23.30
51.2	23.87
54.2	24.81
57.4	25.80
60.5	26.40
62.6	26.38
64.85	25.88
67.25	25.08
69.85	23.87
73.65	22.24
80.0	18.84

B=C_9H_7N (50)

Хинолин

$t°=0°$	
33.0	56.50
38.8	64.74
43.9	71.98
46.75	74.74
47.9	76.08
50.1	76.46
51.2	76.79
51.7	76.79
52.6	76.63
53.6	76.33
54.7	75.79
57.5	72.74
61.4	65.83
66.75	57

C_6H_6

B=C_7H_8 (118.2)

Толуол

$t°=16°$	
10	−0.335
20	−0.603
30	−0.829
40	−0.917
50	−0.933
60	−0.921
70	−0.778
80	−0.519
90	−0.264

C_6H_7N

Анилин

B=C_8H_{10} (55)

p-Ксилол

$t°=0°$	
27.6	9.96
31.7	10.80
49.1	11.22
58	10.42
66	9.54
78.6	6.65

ТАБЛИЦА 5.

Концентрация выражена в виде числа молей M_s растворителя на один моль растворенного вещества. Компонент B, напечатанный курсивом, обозначает растворенное вещество; в остальных случаях B—растворитель. Q—выделяемая теплота в килоджоулях на один моль растворенного вещества.

H_2O

B=CH_2O_2 (64)

Муравьиная кислота

M_s	Q
0.135	0.348
0.28	0.744
0.45	1.061
0.85	1.430
1.10	1.460
1.70	1.445
5.96	1.299
48.55	1.257

B=$C_2HBr_3O_2$

Трибромуксусная кислота

$t°=15.2°$ (115)	
206	1.05
417	1.99
799	2.62
∞	3.52

B=$C_2HCl_3O_2$

Трихлоруксусная кислота

$t°=15.31°$ (115)	
245	10.48
498	11.32
936	11.29

B=$C_2H_2Br_2O_2$

Дибромуксусная кислота

$t°=15.3°$ (115)	
364	−1.18
479	−3.76
712	−3.42

B=$C_2H_2Cl_2O_2$

Дихлоруксусная кислота

$t°=15.9°$ (115)	
196	9.63
398	10.80
776	11.59

B=$C_2H_3BrO_2$

Бромуксусная кислота (тверд.)

$t°=15.45°$ (115)	
199	−13.84
365	−13.45
712	−13.15

B=$C_2H_4O_2$

Уксусная кислота (64)

M_s	Q
0.25	−0.293
0.58	−0.527
1.11	−0.624
1.42	−0.624
1.95	−0.544
5.00	−0.310
6.19	+0.056
30.00	0.386
63.33	0.449
$t°=18.5°$ (115)	
139	1.12
197	1.53*1
207	1.15
411	1.37
∞	1.90

*1 13.6°.

B=$C_3H_6O_2$ (64)

Пропионовая кислота

$t°=8°$	
0.216	−1.40
0.456	−2.00
0.720	−2.29
1.027	−2.46
1.718	−2.62
2.740	−2.52
4.110	−2.35
9.590	−1.79
14.570	−1.48
38.270	−1.26
78.110	−1.25

B=$C_4H_8O_2$ (64)

n-Масляная кислота

$t°=9°$	
0.25	−1.00
0.54	−1.49
0.86	−1.77
1.22	−1.93
1.63	−2.04
2.09	−2.08
3.05	−2.08
3.67	−1.99
7.33	−1.68
19.55	−1.24
44.00	−0.91
93.00	−0.73

$C_2H_4Br_2$

Бромистый этилен

B=$C_2H_4O_2$ (4)

Уксусная кислота

M_s	Q
0.30	0.55
0.528	0.845
1.06	1.318
1.47	1.544
2.04	1.803
2.944	2.108
3.67	2.281
4.98	2.486

B=$C_2H_4O_2$ (4)

Уксусная кислота

0.201	0.498
0.34	0.716
0.273	0.621
0.49	0.883
0.68	1.050
0.943	1.243
1.887	1.594
3.333	1.820

$C_2H_4O_2$

Уксусная кислота

B=C_6H_6 (4)

0.2143	−0.370
0.2500	−0.414
0.304	−0.481
0.333	−0.514
0.385	−0.552
0.515	−0.661
0.77	−0.820
0.775	−0.824
1.25	−1.004
2.137	−1.251
5.17	−1.515
7.75	−1.569
15.52	−1.689

B=C_6H_6 (4)

M_s	Q
0.0644	−0.109
0.129	−0.203
0.1934	−0.293
0.468	−0.586
0.80	−0.804
1.29	−1.063
1.30	−1.063
1.942	−1.282
2.60	−1.434
3.00	−1.542
3.29	−1.578
4.00	−1.653
4.666	−1.724

C_2H_6O

Этиловый алкоголь

B=C_6H_6 (131)

0.2675	−0.289
1.642	−1.548
2.19	−2.093
2.633	−2.427
3.284	−2.930
3.940	−3.390
4.586	−3.850
6.569	−4.637
7.88	−5.608
8.53	−5.859
9.195	−6.236
10.5	−6.738

ТАБЛИЦА 6.

Концентрация выражена в $\%_m$ A в смеси. Q—выделяемая теплота в килоджоулях на один моль B.

H_2O

B=CH_4O (49)

Метиловый алкоголь

$\%_m$ A	Q
$t°=0°$	
5	0.159
10	0.310
15	0.460
20	0.607
25	0.762
30	0.925
35	1.105
40	1.297
45	1.511
50	1.766
55	2.038
60	2.381
65	2.783
70	3.306
75	3.967
80	4.763
85	5.750
90	6.905
95	8.328
$t°=19.69°$	
5	0.134
10	0.272
15	0.419
20	0.569
25	0.716
30	0.862
35	1.017
40	1.197
45	1.398
50	1.632
55	1.896
60	2.218
65	2.591
70	3.055
75	3.666
80	4.357
85	5.114
90	5.989
95	6.838
$t°=42.37°$	
5	0.071
10	0.151
15	0.251
20	0.356
25	0.473
30	0.594
35	0.724
40	0.866
45	1.013
50	1.193

%m A	Q
55	1.402
60	1.632
65	1.908
70	2.264
75	2.691
80	3.185
85	3.725
90	4.352
95	4.997

B=C_2H_6O (49)
Этиловый алкоголь

$t°=0°$

%m A	Q
5	0.088
10	0.176
15	0.289
20	0.410
25	0.498
30	0.590
35	0.691
40	0.824
45	1.004
50	1.251
55	1.523
60	1.900
65	2.385
70	3.038
75	3.972
80	5.428
85	7.407
90	9.856
95	12.54

$t°=17.33°$

%m A	Q
5	0.042
10	0.092
15	0.167
20	0.251
25	0.335
30	0.423
35	0.519
40	0.636
45	0.757
50	0.946
55	1.201
60	1.507
65	1.925
70	2.478
75	3.218
80	4.269
85	5.821
90	7.801
95	9.818

$t°=42.05°$

%m A	Q
5	0.0029
10	0.0063
15	0.013
20	0.023
25	0.042
30	0.075
35	0.109
40	0.167
45	0.243
50	0.343
55	0.465
60	0.649
65	0.870
70	1.209
75	1.691
80	2.356
85	3.281
90	4.528
95	6.236

B=C_3H_8O (49)
***n*-Пропиловый алкоголь**

$t°=0°$

%m A	Q
5	−0.011
10	−0.021
15	−0.027
20	−0.019
25	−0.008
30	+0.010
35	0.042
40	0.092
45	0.167
50	0.264
55	0.419
60	0.590
65	0.883
70	1.264
75	1.854
80	2.758
85	4.323
90	7.382
95	12.68

$t°=21.03°$

%m A	Q
5	−0.042
10	−0.084
15	−0.121
20	−0.159
25	−0.197
30	−0.230
35	−0.243
40	−0.243
45	−0.209
50	−0.167
55	−0.084
60	+0.038
65	0.201
70	0.431
75	0.778
80	1.335
85	2.264
90	4.110
95	7.981

$t°=43.44°$

%m A	Q
5	−0.105
10	−0.205
15	−0.306
20	−0.402
25	−0.498
30	−0.590
35	−0.670
40	−0.737
45	−0.778
50	−0.795
55	−0.795
60	−0.770
65	−0.728
70	−0.644
75	−0.502
80	−0.259
85	+0.176
90	0.586
95	3.055

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Alexeiev et Werner, *27*, **2:** 717; 89. (2) Allain-Le Canu, *34*, **109:** 306; 89. (3) Allain-Le Canu, *34*, **109:** 442; 89. (4) Baud *6*, **27:** 89; 12. (5) Baud, *27*, **17:** 329; 15. (6) Baud, Ducelliez et Gay, *34*, **158:** 629; 14. (7) Berthelot, *B73*, **II.** (8) Berthelot, *6*, **29:** 289; 73. (9) Berthelot, *6*, **29:** 328; 73.
(10) Berthelot, *6*, **4:** 74; 75. (11) Berthelot, *6*, **6:** 325; 75. (12) Berthelot, *6*, **6:** 334; 75. (13) Berthelot, *6*, **9:** 297; 76. (14) Berthelot, *6*, **9:** 307; 76. (16) Berthelot, *6*, **9:** 316; 76. (17) Berthelot, *6*, **9:** 328; 76. (18) Berthelot, *6*, **9:** 338; 76. (19) Berthelot, *6*, **9:** 344; 76.
(20) Berthelot, *6*, **12:** 536; 77. (21) Berthelot, *6*, **23:** 176; 81. (22) Berthelot, *6*, **23:** 243; 81. (23) Berthelot, *6*, **27:** 383; 82. (24) Berthelot, *6*, **27:** 389; 82. (25) Berthelot, *6*, **7:** 170; 86. (26) Berthelot, *6*, **7:** 179; 86. (27) Berthelot, *6*, **7:** 193; 86. (28) Berthelot, *6*, **7:** 200; 86. (29) Berthelot, *6*, **21:** 355; 90.
(30) Berthelot, *6*, 21: 372; 90. (31) Berthelot, *6*, **21:** 416; 90. (32) Berthelot, *6*, **23:** 563; 91. (33) Berthelot, *6*, **4:** 117; 95. (34) Berthelot, *6*, **7:** 50; 96. (35) Berthelot et Fogh, *6*, **22:** 18; 91. (36) Berthelot et Jungfleisch, *6*, **4:** 147; 75. (37) Berthelot et Louguinine, *6*, **6:** 289; 75. (38) Berthelot et Matignon, *6*, **21:** 409; 90. (39) Berthelot et Matignon, *6*, **30:** 565; 93.
(40) Berthelot et Ogier, *6*, **23:** 199; 81. (41) Berthelot et Ogier, *6*, **23:** 200; 81. (42) Berthelot et Petit, *6*, **20:** 5; 90. (43) Berthelot et Petit, *6*, **20:** 13; 90. (44) Berthelot et Werner, *6*, **7:** 103; 86. (45) Berthelot et Werner, *6*, **7:** 117; 86. (46) Berthelot et Werner, *6*, **7:** 145; 86. (47) Bonnefoi, *34*, **127:** 516; 98. (48) Bose, *188*, **1906:** 309. (49) Bose, *7*, **58:** 585; 07.
(50) Bramley, *4*, **109:** 496; 16. (51) Carroll and Mathews, *1*, **46:** 30; 24. (52) Cavalier, *34*, **122:** 1486; 96. (53) Chancel et Parmentier, *34*, **104:** 474; 87. (54) Chroustchoff, *6*, **19:** 422; 80. (55) Clark, *63*, **6:** 154; 05. (56) Cohen und Moesveld, *7*, **93:** 385; 19. (57) Colson, *6*, **8:** 282; 86. (58) Colson, *6*, **19:** 407; 90. (59) Colson, *34*, **111:** 266; 90.
(60) Colson et Darzens, *34*, **118:** 250; 94. (61) Combes, *27*, **49:** 910; 88. (62) Delépine, *34*, **123:** 888; 96. (63) Drucker und Moles, *7*, **75:** 405; 11. (64) Faucon, *6*, **19:** 70; 10. (65) Favre, *34*, **51:** 316; 60. (66) de Forcrand, *6*, **3:** 187; 84. (67) de Forcrand, *34*, **101:** 1495; 85. (68) de Forcrand, *34*, **102:** 551; 86. (69) de Forcrand, *34*, **102:** 1398; 86.
(70) de Forcrand, *6*, **11:** 445; 87. (71) de Forcrand, *6*, **11:** 483; 87. (72) de Forcrand, *34*, **107:** 270; 88. (73) de Forcrand, *6*, **20:** 433; 90. (74) de Forcrand. *6*, **26:** 201; 92. (75) de Forcrand, *6*, **27:** 525; 92. (76) de Forcrand, *34*, **114:** 420; 92. (77) de Forcrand, *34*, **114:** 1062; 92. (78) de Forcrand, *6*, **30:** 56; 93. (79) de Forcrand, *34*, **118:** 922; 94.
(80) de Forcrand, *34*, **118:** 1101; 94. (81) de Forcrand, *34*, **120:** 737; 95. (82) de Forcrand, *34*, **154:** 1768; 12. (83) Gal et Werner, *34*, **103:** 1019; 86. (84) Gal et Werner, *27*, **46:** 801; 86. (85) Gal et Werner, *27*, **46:** 803; 86. (86) Gal et Werner, *27*, **47:** 158; 87. (87) Gautier, Thesis, Paris, 1888. (88) Gehlhoff, *7*, **98:** 252; 21. (89) Gerlach, *91*, **24:** 106; 84.
(90) Goldschmidt und Maarseveen, *7*, **25:** 91; 98. (91) Guntz, *6*, **13:** 388; 88. (93) Haller et Guntz, *34*, **106:** 1473; 88. (94) Hartung, *83*, **12:** 66; 17. (94.1) Hirobe, *44*, **1:** 155; 26. (95) Joannis, *6*, **26:** 530; 82. (96) Jorissen und van de Stadt, *52*, **51:** 102; 94. (97) Katayama and Tomiyama, *41*, **36:** 745; 15. (98) Katz, *64P*, **13:** 958; 11. (99) Keyes and Hildebrand, *1*, **39:** 2126; 17.
(100) de Kolossovsky, *28*, **1913:** 340. (101) Kremann, *57*, **37:** 11; 16, (102) Kremann und Borjanovics, *57*, **37:** 59; 16. (103) Kremann, Kerschbaum und Pilch, *57*, **31:** 203; 10. (104) Kremann, Meingast und Gugl, *57*, **35:** 1235; 14. (104.1) de Leew, *7*, **77:** 284; 11. (105) Lemoult, *34*, **123:** 559; 96. (106) Louguinine, *6*, **17:** 229; 79. (107) Massol, *34*, **113:** 800; 91. (108) Massol, *6*, **1:** 145; 94. (109) Mathews, *1*, **33:** 1291; 11.
(110) Matignon, *6*, **28:** 70; 93. (111) Matignon, *6*, **28:** 77; 93. (112) Matignon, *6*, **28:** 289; 93. (112.5) Parks and Chaffee, *50*, **31:** 427; 27. (113) Parks and Schwenck, *50*, **28:** 720; 24. (114) Petit, *6*, **18:** 145; 89. (115) Pickering, *4*, **67:** 664; 95. (116) Rivals, *34*, **122:** 480; 96. (117) Sameshima, *1*, **40:** 1482; 18. (118) Sameshima, *1*, **40:** 1503; 18. (118.1) Sandonnini, *22*, **1:** 448; 25. (118.2) Schmidt, *7*, **121:** 221; 26. (119) Schwers, *28*, **1908:** 833.
(120) Shükarev, *7*, **71:** 90; 10. (121) Sidgwick and Turner, *4*, **121:** 2256; 22. (122) Speyers, *1*, **18:** 146; 96. (123) Swietoslawski, *25*, **43:** 1479; 10. (124) Танатар, *53*, **23:** 243; 91. *4*, **64 II:** 108; 93. (125) Танатар, *53*, **24:** 365; 92. *4*, **64 II:** 358; 93. (126) Timofeev, *34*, **112:** 1137; 91. (127) Timofeev, *185*, **76 II:** 429; 05. (128) Tsakalotos and Guye, *42*, **8:** 340; 10. (129) Tscheltzow, *6*, **8:** 233; 86.
(130) Tyrer, *4*, **101:** 81; 12. (131) Viala, *27*, **15:** 5; 14. (132) Vignon, *34*, **106:** 1671; 88. (133) Vignon, *34*, **109:** 477; 89. (134) Vignon, *34*, **115:** 354; 92. (135) Werner, *6*, **3:** 567; 84. (136) Wiedemann und Lüdeking, *8*, **25:** 145; 85. (137) Winkelmann, *8*, **30:** 592; 73. (138) Winkelmann, *7*, **60:** 626; 07.

ТЕПЛОТА РАЗВЕДЕНИЯ.

Frank R. Pratt.

Введение.

Если к раствору, первоначальная концентрация которого равна C_1, а температура $t°$, прибавить воду, имеющую ту же температуру $t°$, в таком количестве, чтобы концентрация раствора изменилась до C_2, то для сохранения температуры системы без изменения необходимо отнять от системы по H джоулей теплоты на каждую единицу раствора, принятую для выражения концентрации C_1. Например, если в помещенной ниже таблице для KCl указано, что к раствору, состоящему из 1 граммолекулы KCl и 25 граммолекул воды ($C = 400$*[1]), имеющему температуру 18°, прибавлено 25 граммолекул H_2O, нагретой также до 18°, то конечная концентрация будет C_2 (=200). Для того чтобы полученный раствор удержать при температуре 18°, необходимо в него еще ввести (в таблице указан знак −) 794 джоуля теплоты. Это и будет количество H, которое приводится в таблицах (за исключением иных особо отмеченных случаев). Приведенные значения получены путем интерполяции оригинальных диаграмм, выполненных Праттом *143*, 185: 663; 18.

ТАБЛИЦЫ.

Этиловый алкоголь (Squibb), $C_1 \div 400 = 1M\ C_2H_5OH$ и $25M\ H_2O$

$t°$	C_2								
	300	240	200	160	120	80	60	40	20
0	309	447	531	602	702	744	782	см. также стр. 360.	
5	301	443	523	594	694	732	765		
10	293	435	514	585	686	719	753		
15	288	422	506	577	677	711	736		
20	280	414	493	569	665	694	719		
25	272	406	485	560	656	681	702		
30	263	397	477	552	648	677	690		
33.5	255	389	468	544	635	656	673		
Резорцин, $C_1 \div 400 = 1M\ C_6H_6O_2$ и $25M\ H_2O$									
0	− 21	− 50	− 84	−125	−217	−251	−293	−343	− 376
5	− 38	− 79	−113	−167	−272	−301	−360	−418	− 468
10	− 54	−100	−142	−201	−309	−360	−418	−485	− 560
15	− 67	−125	−171	−234	−364	−418	−481	−560	− 635
20	− 84	−151	−205	−272	−410	−460	−544	−627	− 744
25	−100	−176	−230	−314	−460	−527	−615	−744	− 828
30	−117	−201	−268	−343	−502	−585	−669	−773	− 920
33.5	−134	−226	−293	−376	−544	−619	−719	−836	−1003
Пирокатехин, $C_1 \div 400 = 1M\ C_6H_6O_2$ и $25M\ H_2O$									
0	326	544	711	899	1187	1275	1359	1432	
5	293	489	635	811	1070	1162	1233	1296	
10	259	439	573	727	970	1045	1108	1171	
15	226	376	502	635	840	920	983	1045	
20	188	326	426	543	732	794	857	920	
25	151	272	351	452	619	673	736	794	
30	121	217	280	363.7	506	552	606	669	
33.5	100	167	226	301.0	418	460	502	552	
$^1/_{16}$Гидрохинон, $C_1 \div 400 = 1M\ C_6H_6O_2$ и $400M\ H_2O$									
0	10.0	13.8	14.2	12.5	− 3.3	−13.4			
5	6.3	8.4	8.4	6.3	− 7.9	−15.1			
10	3.8	4.2	3.3	0.4	−11.7	−18.0			
15	1.3	0	− 1.7	− 5.4	−15.1	−19.2			
20	− 2.1	− 5.0	− 7.5	−11.3	−20.1	−23.0			
25	− 5.9	−10.0	−13.0	−16.7	−23.0	−25.5			
30	− 8.8	−14.2	−17.1	−20.5	−25.5	−27.2			
33.5	−12.1	−18.4	−21.7	−24.2	−26.7	−27.2			
$^1/_2$Маннит, $C_1 \div 400 = 1M\ C_6H_{14}O_6$ и $50M\ H_2O$									
0	4.2	3.8	2.1	− 3.3	−14.6				
5	6.7	8.4	6.7	5.0	− 0.8				
10	7.1	10.5	11.3	11.3	11.3				
15	7.5	12.5	15.1	19.2	25.1				
20	9.2	16.3	21.7	28.4	39.7				
25	9.2	16.7	23.8	33.0	50.2				
30	13.0	21.7	30.1	41.8	64.8				
33.5	13.4	23.8	33.4	46.8	76.9				

*[1] В таблицах концентрации условно выражены увеличенными в 10000 раз отношениями числа граммолей растворенного вещества к числу граммолей воды. Это соответствие обозначено знаком ÷.

Декстроза, $C_1 \div 400 = 1M\ C_6H_{12}O_6 . H_2O$ и $25M\ H_2O$

$t°$	C_2								
	300	240	200	160	100	80	60	40	20
0	167	268	343						
5	167	268	343						
10	167	268	343						
15	167	268	343						
20	167	268	343	431	560	606	652	690	
25	167	268	343	427	544	585	623	656	
30	167	268	343	418	527	560	594	623	
33.5	167	268	343	414	510	543	564	594	

Сахароза, $C_1 \div 400 = 1M\ C_{12}H_{22}O_{11}$ и $25M\ H_2O$

0	247	393	481	564	673	707	736	769	
5	247	393	485	573	694	732	773	815	
10	247	397	493	585	719	761	807	857	
15	247	397	497	594	744	794	849	916	
20	247	401	502	606	769	824	891	962	
25	247	401	510	619	790	853	924	1008	
30	247	406	518	631	819	886	962	1054	
33.5	247	410	522	644	836	907	991	1095	

1.847 NaOH, $C_1 \div 800 = 2M\ NaOH$ и $25M\ H_2O$

$t°$	C_2							
	720	300	200	140	80	60	40	20
0	−63	−1534	−2279	−2885	−3617	−3847		
5	−42	−1200	−1831	−2300	−2835	−2989	−3169	−3345
10	−21	− 911	−1401	−1756	−2132	−2237	−2354	−2467
15	4	− 619	−1016	−1254	−1480	−1559	−1647	−1714
20	8	− 334	− 606	− 778	− 928	− 978	−1020	−1066
25	12	− 63	− 242	− 355	− 447	− 477	− 489	− 493
30	17	171	84	21	− 42	− 50	− 63	− 67
33.5	21	343	326	284	251	247	247	247

1.645 KOH, $C_1 \div 800 = 2M\ KOH$ и $25M\ H_2O$

$t°$	C_2						
	640	300	200	140	80	60	40
0	0	−355	−719	−1003	−1317	−1422	−1547
5	13	− 96	−385	− 544	− 753	− 828	− 899
10	25	138	4	− 100	− 209	− 251	− 293
15	38	355	326	284	251	251	263
20	50	560	606	652	690	719	773
25	63	744	870	953	1066	1129	1204
30	71	903	1087	1213	1392	1484	1589
33.5	79	983	1204	1346	1555	1651	1756

1.17 NH_4Cl, $C_1 \div 400 = 1.17M\ NH_4Cl$ и $25M\ H_2O$

$t°$	C_2								
	300	240	200	160	100	80	60	40	20
0	−255	−431	−556	−698	−920	−983	−1037	−1087	
2	−238	−397	−514	−640	−836	−899	− 937	− 978	
4	−230	−364	−472	−585	−757	−811	− 840	− 861	
6	−201	−334	−431	−535	−669	−711	− 744	− 753	
8	−184	−305	−389	−468	−594	−619	− 644	− 644	
10	−167	−276	−351	−418	−518	−544	− 552	− 552	
12	−151	−247	−309	−368	−452	−468	− 460	− 477	−334
14	−138	−230	−272	−318	−385	−393	− 385	− 339	−226
16	−125	−201	−238	−272	−314	−314	− 309	− 255	−142
18	−109	−167	−201	−226	−247	−238	− 222	− 167	− 41
20	− 92	−134	−163	−176	−176	−167	− 151	− 84	+ 84

NH_4Cl, $C_1 \div 400 = 1M$ NH_4Cl и $25M$ H_2O

$t°$	C_2								
	300	240	200	160	100	80	60	40	20
22	− 63	− 88	− 96	− 96	− 96	− 96	− 96	− 84	− 21
24	− 46	− 59	− 67	− 67	− 42	− 25	8	71	159
26	− 33	− 42	− 33	− 29	4	33	84	155	251
28	− 17	− 13	0	13	59	84	142	234	334
30	− 4	8	25	42	100	125	192	272	385
32	8	33	50	71	134	167	209	293	418
33.5	21	46	67	92	155	192	230	305	439

KCl, $C_1 \div 400 = 1M$ KCl и $25M$ H_2O

0	−594	−974	−1246	−1547	−2095	−2308	−2530	−2718	−2843
2	−564	−924	−1179	−1484	−2007	−2195	−2404	−2575	−2663
4	−543	−907	−1129	−1409	−1902	−2091	−2279	−2438	−2509
6	−518	−845	−1087	−1346	−1819	−1999	−2174	−2329	−2366
8	−481	−807	−1037	−1288	−1735	−1902	−2070	−2195	−2245
10	−460	−761	− 983	−1217	−1631	−1781	−1944	−2086	−2111
12	−439	−727	− 937	−1162	−1547	−1697	−1835	−1957	−1982
14	−418	−702	− 891	−1100	−1463	−1589	−1735	−1840	−1848
16	−397	−661	− 845	−1037	−1388	−1505	−1639	−1748	−1748
18	−376	−619	− 794	− 983	−1325	−1421	−1547	−1631	−1631
20	−355	−585	− 753	− 928	−1233	−1338	−1455	−1534	−1505
22	−326	−552	− 707	− 878	−1162	−1258	−1363	−1432	−1421
24	−313	−518	− 665	− 828	−1091	−1179	−1267	−1325	−1296
26	−293	−489	− 627	− 773	−1020	−1104	−1183	−1237	−1191
28	−280	−460	− 585	− 723	− 953	−1033	−1104	−1145	−1087
30	−272	−439	− 556	− 681	− 891	− 962	−1003	−1041	− 974
32	−251	−410	− 523	− 635	− 815	− 907	− 932	− 962	− 853
33.5	−238	−389	− 493	− 594	− 773	− 828	− 874	− 899	− 786

$^1/_2SrCl_2$, $C_1 \div 400 = 1M$ $SrCl_2$ и $50M$ H_2O

14	− 33	− 54	− 59	− 46	− 25	8	54	159	401
16	− 17	− 33	− 13	13	54	88	146	251	493
18	0	33	33	63	134	171	230	334	585
20	21	50	84	121	209	251	309	427	669
22	42	92	134	184	276	330	389	506	753
24	59	117	163	217	334	389	460	585	828
26	75	142	197	268	414	460	535	669	911
28	92	171	230	314	456	514	594	744	978
30	117	201	272	351	506	577	661	799	1024
32	134	226	301	397	560	631	727	857	1095
33.5	146	251	330	426	602	677	773	920	1158

$^1/_2SrCl_2$, $C_1 \div 400 = 1M$ $SrCl_2.6H_2O$ и $50M$ H_2O

0	− 70	−117	−146	−184	−234				
2	− 59	−100	−125	−151	−171				
4	− 52	− 84	−105	−113	−125				
6	− 46	− 71	− 75	− 84	− 88				
8	− 40	− 59	− 54	− 54	− 54				
10	− 33	− 42	− 38	− 38	− 29				
12	− 25	− 25	− 25	− 17	+ 4				

$^1/_2BaCl_2$, $C_1 \div 400 = 1M$ $BaCl_2$ и $25M$ H_2O

14	−125	−192	−226	−251	−272	−276	−251	−180	42
16	−105	−151	−167	−188	−192	−188	−146	− 63	167
18	− 84	−117	−125	−117	−105	− 8	− 42	50	251
20	− 63	− 75	− 75	− 63	− 17	4	59	163	376
22	− 42	− 42	− 38	0	63	92	159	255	447
24	− 21	4	38	59	134	167	247	343	573
26	0	33	63	109	201	251	314	426	635
28	21	63	109	167	280	326	401	510	732
30	42	105	151	226	347	397	489	552	794
32	63	134	201	272	418	468	564	594	857
33.5	84	163	226	309	460	523	615	619	920

$^1/_2BaCl_2$, $C_1 \div 400$ 1M $BaCl_2.2H_2O$ и 50M H_2O

$t°$	C_2								
	300	240	200	160	100	80	60	40	20
0	−226	−364	−468	−577	−753	−824	−903	−1003	
2	−209	−330	−418	−514	−656	−702	−753	− 811	
4	−184	−293	−372	−452	−564	−598	−619	− 652	
6	−155	−259	−322	−385	−472	−489	−502	− 502	
8	−146	−230	−280	−330	−385	−393	−393	− 376	
10	−125	−197	−230	−268	−293	−293	−276	− 234	
12	−109	−163	−188	−205	−201	−192	−159	− 84	

NH_4NO_3, $C_1 \div 400$=1M NH_4NO_3 и 25M H_2O

0	−1108	−1819	−2299	−2843	−3721	−4014	−4327	−4641	−5017
5	−1024	−1693	−2132	−2634	−3420	−3679	−3972	−4223	−4515
10	− 983	−1589	−1986	−2425	−3094	−3345	−3596	−3847	−4139
15	− 899	−1442	−1827	−2216	−2843	−3040	−3261	−3491	−3763
20	− 836	−1338	−1672	−2019	−2571	−2759	−2969	−3157	−3387
25	− 773	−1233	−1568	−1852	−2362	−2530	−2697	−2885	−3010
30	− 727	−1150	−1442	−1723	−2153	−2320	−2446	−2592	−2697
33.5	− 669	−1066	−1355	−1622	−2028	−2174	−2362	−2425	−2488

$NaNO_3$, $C_1 \div 400$=1M $NaNO_3$ и 25M H_2O

0	−1233	−2007	−2659	−3261	−4348	−4725	−5184	−5561	−5895
5	−1087	−1798	−2333	−2885	−3847	−4223	−4599	−4975	−5226
10	−1003	−1647	−2132	−2634	−3512	−3847	−4181	−4515	−4766
15	− 911	−1497	−1915	−2375	−3178	−3470	−3763	−4056	−4265
20	− 836	−1380	−1756	−2174	−2885	−3178	−3408	−3658	−3805
25	− 769	−1254	−1631	−2007	−2592	−2822	−3044	−3219	−3387
30	− 690	−1154	−1497	−1840	−2341	−2542	−2709	−2885	−3010
33.5	− 661	−1087	−1396	−1714	−2174	−2341	−2475	−2592	−2676

KNO_3, $C_1 \div 400$=1M KNO_3 и 25M H_2O

0	−1547	−2634	−3408	−4348	−6062	−6815	−7526	−8362	−9073
5	−1505	−2509	−3219	−4014	−5561	−6104	−6690	−7359	−8069
10	−1421	−2341	−2969	−3721	−5059	−5519	−6021	−6564	−7108
15	−1338	−2174	−2843	−3512	−4683	−5101	−5519	−5979	−6439
20	−1212	−2007	−2592	−3219	−4348	−4683	−5101	−5519	−5853
25	−1150	−1923	−2425	−3094	−4014	−4390	−4725	−5101	−5477
30	−1095	−1840	−2383	−2885	−3805	−4139	−4474	−4808	−5101
33.5	−1045	−1756	−2258	−2759	−3721	−3930	−4181	−4515	−4808

$^1/_8Ba(NO_3)_2$, $C_1 \div 400$=1M $Ba(NO_3)_2$ и 25M H_2O

0	−197	− 334	−443	−564	−761	−836	−911	−1003	−1087
5	−171	− 293	−376	−468	−640	−702	−761	− 836	−1003
10	−151	− 255	−334	−418	−556	−606	−665	− 611	− 732
15	−138	− 226	−293	−364	−472	−514	−552		
20	−125	− 201	−255	−314	−401	−431	−460		
25	−113	− 176	−222	−268	−351	−376	−389		
30	− 96	− 159	−192	−251	−318	−330	−334		
33.5	− 84	− 146	−176	−234	−284				

$^1/_2Sr(NO_3)_2$, $C_1 \div 400$=1M $Sr(NO_3)_2$ и 50M H_2O

0	−978	−1568	−2049	−2571	−3512	−3847	−4181	−4641	−5184
5	−911	−1497	−1902	−2363	−3177	−3428	−3742	−4076	−4453
10	−832	−1359	−1735	−2132	−2835	−3073	−3324	−3617	−3888
15	−753	−1212	−1568	−1923	−2530	−2718	−2948	−3157	−3387
20	−686	−1108	−1401	−1714	−2216	−2404	−2592	−2739	−2843
25	−602	− 974	−1233	−1526	−1965	−2091	−2216	−2341	
30	−518	− 845	−1087	−1321	−1706	−1819	−1902	−2007	
33.5	−435	− 732	− 983	−1171	−1526	−1589	−1672	−1735	

ТЕПЛОТА РАЗВЕДЕНИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ЭТИЛОВОГО И МЕТИЛОВОГО АЛКОГОЛЯ.

При прибавлении m грамм воды к M граммам раствора, содержащего N граммолекул спирта на 1000 *г* H_2O выделяется теплота, количество которой Q на 1 моль прибавленной воды определяется из уравнений:

$$Q = A - 10^{-3} \times Bm, \text{ cal}_{20} \text{ моль}^{-1}$$
$$Q = a - 10^{-3} \times bm, \text{ джоуль моль}^{-1}$$

до значения $m=800$ *г*. Все веса определяются в вакууме. $t=25°$. Braham, Atmospheric Nitrogen Corporation, Syracuse, N. Y., O. MacInnes u. Braham, *1*, 39: 2110; 17.

N	C_2H_5OH, $M=9611$ *г*[*1]				CH_3OH, $M=9600$ *г*[*2]			
	A	B	a	b	A	B	a	b
1	2.00	0.51	8.37	2.13	1.10	0.00	4.22	0.00
2	8.80	1.38	36.8	5.78	4.44	0.21	18.6	0.88
3	21.85	2.481	91.4	10.38	10.30	0.825	43.10	3.45
4	40.60	4.450	170.0	18.63	18.53	1.8	77.5	

[*1] $A=0.56N+0.80N^2+0.72N^3-0.08N^4$; $a=2.345N+3.35N^2+3.013N^3-0.335N^4$; [*2] $A=-0.20N+1.21N^2$; $a=-0.837N+5.03N^2$.

ТЕПЛОТА ГОРЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.

Все значения, приведенные в этой статье, заимствованы из сводки Kharasch'a ([1]); в этой работе можно найти все справки о библиографии и критическую оценку данных.

Единицы.

Приводимые в таблицах значения выражены в международных калориях горения 1922 года на граммолекулу (в вакууме) вещества в жидком состоянии, если горение происходит при постоянном давлении (1 *atm*) и при 18°—20° с образованием газообразных CO_2 и N_2, жидкой H_2O и таких соединений других элементов, которые указаны в заголовках отдельных таблиц. В случаях иного состояния исследуемого вещества сделаны обозначения: г.—газообразное и тв.—твердое состояние.

Стандартные вещества для калориметрии горения.

Первоначальный стандарт.— Третья конференция Международного объединения чистой и прикладной химии (Лион, 1922 г.) утвердила в качестве стандарта бензойную кислоту, дающую следующие значения: $Q=6324$ cal_{15} (=26466 абс. джоулей) на 1 *г* в воздухе; =6319 cal_{15} (=26445 абс. джоулей) на 1 *г* в вакууме; ср. ([3,5]). Эти значения определяют ту величину, которая называется «международной калорией горения 1922 г.».

Предложенный вторичный стандарт. — Салициловая кислота, $Q=5242$ cal_{15} (=22699 абс. джоулей) на 1 *г* в воздухе; =5238 cal_{15} (=21921 абс. джоулей) на 1 *г* в вакууме ([4]).

Другие стандарты. — Лучшие значения для тростникового сахара и нафталина могут быть выведены из следующих, тщательно определенных соотношений величины Q на 1 *г* в воздухе ([2]).

$$\frac{\text{Нафталин}}{\text{Бензойная кислота}}=1.5201; \quad \frac{\text{Бензойная кислота}}{\text{Сахар}}=1.6028; \quad \frac{\text{Нафталин}}{\text{Сахар}}=2.4364.$$

Вычисление теплоты горения на основании структурной формулы.

Теплота горения любого органического соединения в жидком состоянии может быть вычислена по его структурной формуле, в большинстве случаев с погрешностью меньшей 1%. Такая степень точности является совершенно достаточной для большинства целей, для которых требуется определение теплоты горения. Действительно, она не меньше точности большинства имеющихся в настоящее время экспериментальных данных. Полное описание метода вычисления и сравнение экспериментальных данных с вычисленными можно найти в ([1]).

Теплота образования.

Теплота образования H какого-нибудь соединения, $C_aH_bBr_cCl_dF_eJ_fN_gO_hS_i$, из составляющих это соединение элементов в их стандартном состоянии (см. стр. 370) может быть вычислена из приведенной ниже теплоты горения Q этого соединения при помощи уравнения:

$$H=(-Q+94.38a+34.19b+0\times c+0\times d+41.4e+0\times f+0\times g+0\times h+69.3i)\text{Cal}_{15}.$$

Это уравнение может быть применено в том случае, если продуктами горения являются: CO_2 (газ), H_2O (жидк.), Br_2 (жидкий) Cl_2 (газ), HF (разведенный водный раствор), J_2 (тверд.), N_2 (газ), SO_2 (газ). Если продуктами горения будут:

HBr (водн.), то коэффициент при c равен 5.65
HCl (водн.), то коэффициент при d равен 5.27
HNO_3 (водн.), то коэффициент при g равен 15.61
H_2SO_4 (водн.), то коэффициент при i равен 139.1

Чтобы получить H в килоджоулях на граммолекулу, следует значение, полученное из этого уравнения, умножить на 4.185.

Таблицы.

Соединения расположены в следующих группах:

1. (C, H), углеводороды.
2. (C, H, O), алкоголи (карбинолы).
3. (C, H, O), карбоновые кислоты.
4. (C, H, O), ангидриды кислот и лактоны.
5. (C, H, O), углеводы (сахар, крахмал, целлюлоза и т. д.).
6. (C, H, O), прочие соединения C, H, O.
7. Азотистые соединения.
8. Галоидные соединения.
9. Сернистые соединения.

1. Углеводороды.

Формула и название	Cal_{15} на моль
CH_4, Метан (г.)	210.8*[1]
C_2H_2, Ацетилен (этин) (г.)	312.0
C_2H_4, Этилен (г.)	332
C_2H_6, Этан (г.)	368.4*[2]
C_3H_4, Аллилен (пропин) (г.)	456.1*[3]
	473.0*[4]
C_3H_6, Пропилен	490.2
C_3H_6, Триметилен (г.)	496.8
C_3H_8, Пропан (г.)	526.3*[5]
C_4H_8, Изобутилен (г.)	647.2
C_4H_{10}, Изобутан (триметилэтан) (г.)	683.4*[6]
C_5H_{10}, Амилен	803.4
C_5H_{10}, Циклопентан	783.6
C_5H_{10}, Метилциклобутан	784.2
C_5H_{10}, Триметилэтилен (г.)	803.6
(жидк.)	796.0
C_5H_{12}, Изопентан (г.)	843.5
C_5H_{12}, (жидк.)	838.3
C_5H_{12}, *n*-Пентан (г.)	838.3
C_5H_{12}, (жидк.)	833.4
C_5H_{12}, Тетраметилметан	842.6(?)
C_6H_6, Бензол (г.)	787.2
C_6H_6, (жидк.)	783.4
C_6H_6, Диметилдиацетилен (2, 4-Гексадиен)	847.8
C_6H_6, Дипропаргил (1, 5-Гексадиен)	853.5*[4]
	882.9*[3]
C_6H_8, Дигидробензол	833.2*[7]
	847.8*[8]
C_6H_{10}, Бициклогексан (0, 1, 3)	912.5
C_6H_{10}, Диаллил (г.)	928.1*[3]
	903.4*[4]
C_6H_{10}, Диметилметиленциклопропан	898.0
C_6H_{10}, Тетрагидробензол (циклогексен)	892
C_6H_{12}, Циклогексан	939
C_6H_{12}, Гексилен	952.6
C_6H_{12}, Метилциклопентан	937.9
C_6H_{14}, Диизопропил (г.)	993.9
C_6H_{14}, *n*-Гексан	990.6
C_7H_8, Толуол	936
C_7H_{12}, Бициклогептан	1030.3
C_7H_{12}, Циклогептен	1049.9
C_7H_{12}, Гептин-1	1091.2
C_7H_{12}, Метиленциклогексан	1050
C_7H_{12}, 1-Метил-3-циклогексен	1043.6
C_7H_{12}, 1-Метил-1-циклогексен	1040.9*[3]
	1048.1*[9]
C_7H_{14}, Циклогептан	1087.3
C_7H_{14}, 1, 3-Диметилциклопентан	1090.7
C_7H_{14}, Метилциклогексан	1091.8
C_7H_{16}, 2, 2-Диметилпентан	1148.9
C_7H_{16}, 2, 3-Диметилпентан	1148.9
C_7H_{16}, 2, 4-Диметилпентан	1148.9
C_7H_{16}, 3, 3-Диметилпентан	147.9
C_7H_{16}, 3-Этилпентян	1149.9
C_7H_{16}, *n*-Гептан	1149.9
C_7H_{16}, 2-Метилгексан	1148.9
C_7H_{16}, 3-Метилгексан	1148.9
C_7H_{16}, 2, 2, 3-Триметилбутан	1147.9
C_8H_6, Фенилацетилен (фенилэтин)	1024.2
C_8H_8, Стирол (фенилэтилен)	1046
C_8H_{10}, Этилбензол	1091.2
C_8H_{10}, *o*-Ксилол	1093
C_8H_{10}, *m*-Ксилол	1089.6
C_8H_{10}, *p*-Ксилол	1089.1
C_8H_{12}, 1, 4-Диметилциклогекса-1, 3-диен	1152.2
C_8H_{12}, 1, 3- Диметилдигидробензол	1148.2
C_8H_{12}, 1, Метил-3-метилен-1-циклогексан	1149.2
C_8H_{14}, 1, 3-Диметил-3-циклогексен	1194.5
C_8H_{14}, Этиленциклогексан	1207.7
C_8H_{14}, 1-Этил-1-циклогексен	1203.7
C_8H_{14}, Лауролен	1192.7
C_8H_{14}, *i*-Лауролен (1, 1, 2-триметилциклопент-2-ен)	1193.3
C_8H_{16}, 1, 1-Диметилциклогексан	1242.5
C_8H_{16}, 1, 3-Диметилциклогексан	1238(?)
C_8H_{16}, 1, 4-Диметилциклогексан	1229(?)
C_8H_{16}, Диизобутилен	1252.4
C_8H_{16}, Метилциклогептан	1244.5
C_8H_{16}, 1, 2, 4-Триметилциклопентан	1245.4
C_8H_{18}, 2, 5-Диметилгексан	1303.3
C_8H_{18}, 3, 4-Диметилгексан	1303.7
C_8H_{18}, 3-Этилгексан	1302.3
C_8H_{18}, Гексаметилэтан (тв.)	1301.8
C_8H_{18}, 2-Метилгептан	1306.1
C_8H_{18}, *n*-Октан	1305
C_8H_{18}, 2, 2, 4-Триметилпентан	1303.9
C_9H_{10}, *α*-Метилстирол	1202.9
C_9H_{10}, *β*-Метилстирол (*p*-толилэтилен)	1202.4
C_9H_{12}, Изопропилбензол	1247.3
C_9H_{12}, Мезитилен	1243.6
C_9H_{12}, *n*-Пропилбензол	1246.4
C_9H_{12}, Псевдокумол (1, 2, 4-триметилбензол)	1241.7
C_9H_{14}, 1-Метил-4-этилциклогекса-1, 3-диен	1310.8
C_9H_{16}, 1-Изопропилциклогекс-1-ен	1340.8
C_9H_{18}, Этилциклогептан	1406.8
C_9H_{18}, Метил-*l*-*n*-пропилциклопентан	1401.4
C_9H_{18}, 1, 3, 3-Триметилциклогексан	1395(?)
C_9H_{18}, 1, 2, 3-Триметилциклогексан	1396.0
C_9H_{18}, 1, 3, 4-Триметилциклогексан	1383(?)
$C_{10}H_8$, Нафталин (тв.)	1231.8
$C_{10}H_{10}$, Δ^1-Дигидронафталин	1300
$C_{10}H_{10}$, Δ^2-Дигидронафталин (тв.)	1298.3
$C_{10}H_{10}$, 1-Фенил-3-бутин	1340.0
$C_{10}H_{12}$, *α*-*β*-Диметилстирол (тв.)	1357.2
$C_{10}H_{12}$, *β*-Этилстирол	1346.1
$C_{10}H_{12}$, 1-Фенил-3-бутен	1356.9
$C_{10}H_{12}$, 1-Фенил-2-бутен	1361.2
$C_{10}H_{12}$, Тетрагидронафталин	1340
$C_{10}H_{14}$, *третич.*-Бутилбензол	1400.4
$C_{10}H_{14}$, Гексагидронафталин	1419.3
$C_{10}H_{14}$, 4-Изопропилтолуол (цимол)	1405
$C_{10}H_{14}$, 3-*n*-Пропилтолуол	1405
$C_{10}H_{14}$, 3-Изопропилтолуол	1409
$C_{10}H_{14}$, 1, 2, 4, 5-Тетраметилбензол (Дурол) (тв.)	1393.6
$C_{10}H_{16}$, Борнеокамфен	1470.2
$C_{10}H_{16}$, Камфен (тв.)	1468
$C_{10}H_{16}$, *d*-«Цитрен»	1473.0
$C_{10}H^1{}_6$, Циклен (трициклен) (тв.)	1467.3
$C_{10}H_{16}$, 1, 5-Диметил-3-винил-1-циклогексен	1455.7
$C_{10}H_{16}$, 1-Изобутенил-1-циклогексен	1461.8
$C_{10}H_{16}$, *d*-Лимонен	1471.2
$C_{10}H_{16}$, *l*-Лимонен	1457.2
$C_{10}H_{16}$, 1-Метил-4-изопропилциклогекса-1, 3-диен	1470.7
$C_{10}H_{16}$, Октогидронафталин	1461.7
$C_{10}H_{16}$, *d*-*α*-Пинен	1471.9
$C_{10}H_{16}$, *l*-*α*-Пинен	1477
$C_{10}H_{16}$, *β*-Пинолен	1469.3

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_{10}H_{16}$, Сильвестрен	1464.7
$C_{10}H_{16}$, Терекамфен (недеятельн.)	1466.7
$C_{10}H_{16}$, α-Терпинен	1470.4
$C_{10}H_{18}$, *cis*-Декагидронафталин	1502.5
$C_{10}H_{18}$, *trans*-Декагидронафталин	1498
$C_{10}H_{18}$, 1-Этил-5-диметилциклогексен	1504.5
$C_{10}H_{18}$, Фенхан	1502.8
$C_{10}H_{18}$, Ментен (Δ^3-терпен) (Δ^3-ментен)	1523.2
$C_{10}H_{18}$, Туйан	1506.4
$C_{10}H_{20}$, Диамилен	1582.2
$C_{10}H_{20}$, *p*-Ментан (1-Изопропил-4-метилциклогексан)	1514(?)
$C_{10}H_{20}$, Метил-*l*-*n*-пропил-3-циклогексан	1502.9
$C_{10}H_{22}$, Декан	1610.2
$C_{10}H_{22}$, Диизоамил	1615.8
$C_{11}H_{14}$, 1-Фенил-2-пентен	1510.0
$C_{11}H_{16}$, Пентаметилбензол (тв.)	1554.0
$C_{11}H_{18}$, 1, 5-Диметил-3-изопропен-1-циклогексен	1615.0
$C_{12}H_{10}$, Аценафтен (тв.)	1491.3
$C_{12}H_{10}$, Дифенил (тв.)	1493.6
$C_{12}H_{16}$, β, β-Диэтилстирол	1664.9
$C_{12}H_{18}$, Гексаметилбензол (тв.)	1711.9
$C_{12}H_{24}$, Триизобутилен [$(CH_3)_2CHC(CH_2CH(CH_3)_2):CHCH(CH_3)_2$]	1858.3
$C_{13}H_{10}$, Флуорен (тв.)	1584.9
$C_{13}H_{12}$, Дифенилметан (тв.)	1655.0
$C_{14}H_{10}$, Антрацен (тв.)	1695
$C_{14}H_{10}$, Фенантрен (тв.)	1693
$C_{14}H_{12}$, Стильбен (*симм.*-дифенилэтилен) (тв.)	1765.0
$C_{14}H_{12}$, Изостильбен	1770.9
$C_{14}H_{14}$, Дибензил (тв.)	1810.6
$C_{14}H_{26}$, 3, 3-Диметилдициклогексил (*m*-Гексагидродитолил)	2106
$C_{15}H_{14}$, α-β-Метилфенилстирол (тв.)	1929
$C_{16}H_{10}$, Дифенилдиацетилен (тв.)	1975.6
$C_{16}H_{14}$, Дифенилбутадиен (тв.)	2057
$C_{16}H_{14}$, *cis-cis*-Дифенилбутадиен (тв.)	2035
$C_{16}H_{14}$, *trans-trans*-Дифенилбутадиен (тв.)	2030
$C_{16}H_{34}$, Гексадекан (тв.)	2559
$C_{18}H_{12}$, Хризен (тв.)	2139
$C_{18}H_{16}$, Дифенилгексатриен (тв.)	2288(?)
$C_{18}H_{18}$, Дибензилбутадиен (тв.)	2341
$C_{18}H_{18}$, 1, 6-Дифенилгекса-1, 5-диен (тв.)	2342
$C_{18}H_{18}$, Ретен (тв.) (метилизопропилфенантрен)	2307
$C_{18}H_{20}$, 1, 4-Дифенил-1-этил-3-бутен	2372
$C_{19}H_{15}$, Трифенилметил (тв.)	2378
$C_{19}H_{16}$, Трифенилметан (тв.)	2384
$C_{20}H_{16}$, Дифенилстирол (тв.)	2496
$C_{20}H_{42}$, Эйкозан (тв.)	3183
$C_{24}H_{18}$, 1, 3, 5-Трифенилбензол (тв.)	2937
$C_{25}H_{20}$, Тетрафенилметан (тв.)	3102
$C_{28}H_{20}$, Диантрацен (тв.)	3383

2. Алкоголи.

Формула и название	Cal_{15} на моль
CH_4O, Метиловый алкоголь	170.9
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	328
$C_2H_6O_2$, Гликоль	281.9
C_3H_4O, Пропаргиловый алкоголь (г.)	428.9
C_3H_6O, Аллиловый алкоголь	442.4
C_3H_8O, *n*-Пропиловый алкоголь	482
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	474.8
$C_3H_8O_2$, Пропиленгликоль	431.0
$C_3H_8O_2$, Изопропиленгликоль	436.1
$C_3H_8O_3$, Глицерин	397.0
$C_4H_{10}O$, *n*-Бутиловый алкоголь	639
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	638.2
$C_4H_{10}O$, Триметилкарбинол (*трет.*-Бутиловый)	629.3
$C_4H_{10}O_3$, Диэтиленгликоль	567
$C_4H_{10}O_4$, Эритрит (тв.)	504.1
$C_5H_{10}O$, Циклобутилкарбинол	748
$C_5H_{10}O$, Этилвинилкарбинол	753
$C_5H_{10}O_2$, Диоксиметилциклопропан	708
$C_5H_{10}O_2$, Циклопентан-1, 2-диол (*cis*)	696.1
$C_5H_{10}O_2$, Циклопентан-1, 2-диол (*trans*)	694.2
$C_5H_{12}O$, Амиловый алкоголь (?)	787
$C_5H_{12}O$, Амиловый алкоголь (брож.)*10	792
$C_5H_{12}O$, Диметилэтилкарбинол	785
$C_5H_{12}O_4$, Пентаэритрит (тв.)	661
$C_5H_{12}O_5$, Арабит (тв.)	612
$C_6H_{12}O$, Аллилдиметилкарбинол	886.5*7
	913.7*11
$C_6H_{12}O$, Циклогексанол	891
$C_6H_{12}O$, β-Метилциклопентанол	888
$C_6H_{12}O_2$, Циклогексан-1, 2-диол (*cis*)	841.6
$C_6H_{12}O_2$, Циклогексан-1, 2-диол (*trans*)	842.7
$C_6H_{12}O_5$, Кверцит (тв.)	704
$C_6H_{12}O_6$, Инозит (тв.)	662
$C_6H_{14}O$, Пинаколиновый алкоголь	939
$C_6H_{14}O$, Метилдиэтилкарбинол	927
$C_6H_{14}O_2$, Пинакон (тв.)	897.6
$C_6H_{14}O_6$, Дульцит (тв.)	729.1*4
	723.7*8
$C_6H_{14}O_6$, *d*-Маннит (тв.)	727.6
C_7H_8O, Бензиловый алкоголь	893
$C_7H_{12}O$, Диаллилкарбинол	1028
$C_7H_{14}O$, Аллилметилэтилкарбинол	1050.1
$C_7H_{14}O$, Циклогептанол	1050.2
$C_7H_{14}O$, Циклогексилкарбинол	1047.2
$C_7H_{14}O$, 1, 3-Диметилциклопентан-2-ол	1030.5
$C_7H_{14}O$, 1, 3-Диметилциклопентан-3-ол	1034.0
$C_7H_{14}O$, 1-Этилциклопентан-2-ол	1039
$C_7H_{14}O$, β-Метилциклогексанол	1038
$C_7H_{14}O_2$, *cis*-1-Метилциклогексан-1, 2-диол	992.6
$C_7H_{14}O_2$ *trans*-1-Метилциклогексан-1, 2-диол	995.1
$C_7H_{16}O$, *n*-Гептиловый алкоголь	1104.9
$C_7H_{16}O$, Триэтилкарбинол	1080
$C_7H_{16}O_7$, Персейтол (*d*-манногептит) (тв.)	836
$C_8H_{14}O$, Амилпропаргиловый алкоголь*12	1192
$C_8H_{14}O$, Диаллилметилкарбинол	1181
$C_8H_{14}O_2$, Тетраметилбутиндиол	1142
$C_8H_{16}O$, Аллилдиэтилкарбинол	1207
$C_8H_{16}O$, Аллилметилпропилкарбинол	1202
$C_8H_{16}O$, 1, 2-Диметилциклогексан-2-ол	1196.5
$C_8H_{16}O$, 1, 3-Диметилциклогексан-2-ол	1196
$C_8H_{16}O$, 1, 3-Диметилциклогексан-3-ол	1192.5
$C_8H_{16}O$, 1, 3-Диметилциклогексан-5-ол	1183

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_8H_{16}O_2$, Тетраметилбутендиол (фумароидная форма)	1176
$C_8H_{16}O_2$, Тетраметилбутендиол (малеиноидная форма) (тв.)	1172
$C_8H_{18}O$, Октиловый алкоголь	1262
$C_8H_{18}O$, Метилдипропилкарбинол	1233
C_9H_8O, Пентилпропаргиловый алкоголь *13	1137
$C_9H_{10}O_2$, Гидринден-1, 2-диол (*cis*)	1098.5
$C_9H_{10}O_2$, Гидринден-1, 2-диол (*trans*)	1096.7
$C_9H_{16}O$, Гексилпропаргиловый алкоголь	1340
$C_9H_{16}O$, 1, 3, 5 - Триметилциклогекс-6-ен-5-ол	1295
$C_9H_{18}O$, Аллилметил - *n* - бутилкарбинол	1365
$C_9H_{18}O$, Аллилметил-*третич.*-бутилкарбинол	1363
$C_9H_{18}O$, Циклогептилметилкарбинол	1342
$C_9H_{18}O$, 1-Метил-3-этилциклогексан-3-ол	1322
$C_9H_{20}O$, Этилдипропилкарбинол	1386.5
$C_{10}H_{12}O_2$, 1, 2, 3, 4-Тетрагидронафтален-ди-олы, все формы	1250
$C_{10}H_{18}O$, Борнеол (синтетический)	1466
$C_{10}H_{18}O$, Борнеол (из камфоры Борнео)	1470
$C_{10}H_{18}O$, *α*-Борнеол (тв.)	1466.6
$C_{10}H_{18}O$, *l*-Борнеол	1467.2
$C_{10}H_{18}O$, Диаллилпропилкарбинол	1472
$C_{10}H_{18}O$, Терпинеол (тв.)	1469÷1480
$C_{10}H_{18}O$, Туиловый алкоголь	1477.5
$C_{10}H_{20}O$, Аллилдипропилкарбинол	1518.0*7 1549.6*11
$C_{10}H_{20}O$, Ментол (тв.)	1509
$C_{10}H_{22}O_3$, Терпингидрат (тв.)	1451
$C_{11}H_{22}O$, Аллилметилгексилкарбинол	1667
$C_{12}H_{16}O_2$, 1-Фенилциклогексан-1, 2-диол (*cis* и *trans*)	1564
$C_{13}H_{12}O$, Дифенилкарбинол (тв.)	1615
$C_{14}H_{14}O_2$, Гидробензоин (тв.)	1723
$C_{14}H_{14}O_2$, Изогидробензоин (тв.)	1728
$C_{14}H_{18}O$, Амилфенилпропаргиловый алкоголь	1901
$C_{16}H_{34}O$, Цетиловый алкоголь (тв.)	2504
$C_{19}H_{16}O$, Трифенилкарбинол (тв.)	2341
$C_{21}H_{16}O$, Дифенилфенилэтинилкарбинол	2572

3. C, H, O, Кислоты.

Формула и название	Cal_{15} на моль
CH_2O_2, Муравьиная	62.8
$C_2H_2O_4$, Щавелевая (тв.)	60.15
$C_2H_4O_2$, Уксусная	209.4*4 207.1*14
$C_2H_4O_3$, Гликолевая (тв.)	166.6
$C_2H_4O_4$, Диоксиуксусная (глиоксиловая) (тв.)	125.5
$C_3H_4O_2$, Акриловая	327.5
$C_3H_4O_3$, Пировиноградная	279.1
$C_3H_4O_4$, Малоновая (тв.)	206.8
$C_3H_4O_5$, Тартроновая (тв.)	165.4
$C_3H_4O_6$, Мезоксалевая (диоксималоновая) (тв.)	128.2
$C_3H_6O_2$, Пропионовая	365
$C_3H_6O_3$, Молочная (тв.)	326.0
$C_4H_2O_4$, Ацетилендикарбоновая (тв.)	305.9
$C_4H_4O_2$, Тетроловая (тв.)	452.4
$C_4H_4O_4$, Фумаровая (*trans*) (тв.)	320.0
$C_4H_4O_4$, Малеиновая (*cis*) (тв.)	326.1
$C_4H_6O_2$, Кротоновая (тв.)	477.7
$C_4H_6O_2$, Триметиленкарбоновая	481
$C_4H_6O_4$, Метилмалоновая (тв.)	363.6
$C_4H_6O_4$, Янтарная (тв.)	356.8
$C_4H_6O_5$, *l*-Яблочная	320.1
$C_4H_6O_6$, *d*-Винная (тв.)	275.1
$C_4H_6O_6$, *dl*-Винная (безводная) (тв.)	273.0
$C_4H_6O_6$, Мезовинная (тв.)	276.0
$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная	520
$C_4H_8O_2$, Изомасляная	517.4
$C_4H_8O_3$, Оксимасляная (тв.)	471.8
$C_4H_8O_3$, *dl*-*β*-Оксимасляная (тв.)	487.9
$C_5H_4O_3$, Пирослизевая (тв.)	489.7
$C_5H_6O_4$, *cis*-Цитраконовая (Метилмалеиновая (тв.)	479.1
$C_5H_6O_4$, Итаконовая (Метилен-янтарная) (тв.)	475.3
$C_5H_6O_4$, *trans*-Мезаконовая (Метилфумаровая) (тв.)	476.4
$C_5H_6O_4$, *α*, *α*-Триметилендикарбоновая (тв.)	483
$C_5H_6O_4$, *α*, *β*-Триметилендикарбоновая (тв.)	484
$C_5H_8O_2$, Аллилуксусная	641.6
$C_5H_8O_2$, Ангеликовая (тв.)	634.8
$C_5H_8O_2$, *α*, *β*-Пентеновая (тв.)	623.7
$C_5H_8O_2$, *β*, *γ*-Пентеновая (тв.)	632.2
$C_5H_8O_2$, Тетраметиленкарбоновая	640
$C_5H_8O_2$, Тиглиновая (тв.)	626.4
$C_5H_8O_3$, Левулиновая (*β*-Ацетилпропионовая) (тв.)	576.8
$C_5H_8O_4$, Диметилмалоновая (тв.)	515.1
$C_5H_8O_4$, Этилмалоновая (тв.)	517.7
$C_5H_8O_4$, Глутаровая (тв.)	514.8
$C_5H_8O_4$, Метил-янтарная (тв.)	515.3
$C_5H_8O_7$, Триоксиглутаровая (тв.)	388.3
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Валериановая	679
$C_6H_6O_6$, Аконитовая (тв.)	475.1
$C_6H_8O_2$, Сорбиновая (тв.)	743
$C_6H_8O_4$, Аллилмалоновая (тв.)	638
$C_6H_8O_4$, *α*, *β*-Гидромуконовая (тв.)	628.8
$C_6H_8O_4$, *β*, *γ*-Гидромуконовая (тв.)	629.1
$C_6H_8O_4$, *α*, *α*-Триметилендикарбоновая (тв.)	642.0
$C_6H_8O_4$, *α*, *β*-Триметилендикарбоновая (тв.)	642.1
$C_6H_8O_4$, *α*, *γ*-Триметилендикарбоновая (тв.)	639.4
$C_6H_8O_6$, Трикарбаллиловая (тв.)	516.0
$C_6H_8O_7$, Лимонная (безводная) (тв.)	474.5
$C_6H_8O_7.H_2O$, Лимонная (крист.) (тв.)	471.4
$C_6H_{10}O_2$, Гидросорбиновая	795
$C_6H_{10}O_4$, Адипиновая (тв.)	668.8
$C_6H_{10}O_4$, *симм.* - Диметил - янтарная (*anti*) (тв.)	674.2
$C_6H_{10}O_4$, *симм.* - Диметил - янтарная (*anti*) (тв.)	673.0
$C_6H_{10}O_4$, *dl*-*симм.*-Диметил-янтарная (тв.)	671.5
$C_6H_{10}O_4$, *симм.* - Диметил - янтарная (*para*) (тв.)	670.6
$C_6H_{10}O_4$, *несимм.* - Диметил - янтарная (тв.)	671
$C_6H_{10}O_4$, Этил-янтарная (тв.)	671.2

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_6H_{10}O_4$, Метилэтилмалоновая (тв.)	672
$C_6H_{10}O_4$, α-Метилглутаровая (тв.)	670.6
$C_6H_{10}O_4$, Пропилмалоновая (тв.)	674
$C_6H_{10}O_4$, Изопропилмалоновая (тв.)	674
$C_6H_{10}O_8$, Аллослизевая (тв.)	494.2
$C_6H_{10}O_8$, Слизевая (тв.)	483.6
$C_6H_{12}O_2$, Капроновая	831.0*7
	838.2*15
$C_6H_{12}O_2$, Диэтилуксусная	831
$C_6H_{12}O_2$, Изобутилуксусная	833
$C_7H_4O_7$, Меконовая (тв.)	490.8
$C_7H_6O_2$, Бензойная (тв.)	711.2*16
$C_7H_6O_3$, Салициловая (тв.)	723.1
$C_7H_6O_3$, *m*-Оксибензойная (тв.)	725.4
$C_7H_6O_3$, *p*-Оксибензойная (тв.)	724.6
$C_7H_6O_4$, 2, 4-Диоксибензойная (тв.)	676.5
$C_7H_6O_5$, Галловая (тв.)	633.7
$C_7H_6O_5$, Пирогаллолкарбоновая (тв.)	633.4
$C_7H_6O_8$, α, α, β, β-Триметилентетракарбоновая (тв.)	482.7
$C_7H_{10}O_2$, Δ_1-Тетрагидробензойная (тв.)	857
$C_7H_{10}O_2$, Δ_2-Тетрагидробензойная (тв.)	886
$C_7H_{10}O_4$, α, β-Пентаметилендикарбоновая (тв.)	781.5
$C_7H_{10}O_4$, Тераконовая (γ-диметилитаконовая) (тв.)	796
$C_7H_{12}O_2$, Гексагидробензойная	934
$C_7H_{12}O_4$, Диэтилмалоновая (тв.)	829
$C_7H_{12}O_4$, Пимелиновая (изопропилянтарная)	827
$C_7H_{12}O_4$, Триметил-янтарная (тв.)	829.9
$C_7H_{14}O_2$, Этилпропилуксусная	990
$C_7H_{14}O_2$, Гептиловая	986.1
$C_8H_6O_4$, *o*-Фталевая (тв.)	771.0
$C_8H_6O_4$, Изофталевая (тв.)	768.3
$C_8H_6O_4$, Терефталевая (тв.)	770.4
$C_8H_6O_4$, Пиперониловая (тв.)	803.5
$C_8H_8O_2$, Фенилуксусная (тв.)	930
$C_8H_8O_2$, *o*-Толуиловая (тв.)	928.9*14
	921.0*9
$C_8H_8O_2$, *m*-Толуиловая (тв.)	928.6*8
	922.2*9
$C_8H_8O_2$, *p*-Толуиловая (тв.)	926.9*8
$C_8O_8O_3$, *o*-Оксиметилбензойная (тв.)	887.3
$C_8H_8O_3$, 1, 2, 3-Окситолуиловая*17 (тв.)	878.7
$C_8H_8O_3$, 1, 2, 4-Окситолуиловая*17 (тв.)	877.8
$C_8H_8O_3$, 1, 2, 5-Окситолуиловая*17 (тв.)	879.5
$C_8H_8O_3$, 1, 2, 6-Окситолуиловая (тв.)	882.8
$C_8H_8O_3$, Миндальная (тв.)	890
$C_8H_8O_3$, *p*-Метоксибензойная (тв.)	894.6
$C_8H_8O_3$, Феноксиуксусная (тв.)	903
$C_8H_8O_4$, Дигидротерефталевая (тв.)	842.6
$C_8H_8O_4$, $\Delta^{1,4}$-Дигидротерефталевая (тв.)	835.6
$C_8H_8O_4$, $\Delta^{1,5}$-Дигидротерефталевая (тв.)	842.1
$C_8H_8O_4$, $\Delta^{2,5}$ - Дигидротерефталевая (дым.) (тв.)	844.9
$C_8H_{10}O_4$, Δ^1-Тетрагидротерефталевая (тв.)	882
$C_8H_{10}O_4$, Δ^2-Тетрагидротерефталевая (тв.)	881
$C_8H_{12}O_2$, Амилпропиоловая	1083
$C_8H_{12}O_2$, Циклогексен-1-уксусная (тв.)	1045
$C_8H_{12}O_2$, Циклогексилиденуксусная (тв.)	1042
$C_8H_{12}O_4$, *trans*-1, 2-Циклогександикарбоновая (тв.)	930

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_8H_{12}O_4$, *cis*-Гексагидротерефталевая (тв.)	928.2
$C_8H_{12}O_4$, *trans*-Гексагидротерефталевая (тв.)	929.1
$C_8H_{14}O_2$, Циклогептанкарбоновая (тв.)	1088
$C_8H_{14}O_2$, Циклооктанкарбоновая (акт.)*7	1089.2
$C_8H_{14}O_2$, Гексагидро-*m*-толуиловая	1086
$C_8H_{14}O_4$, *сим.*-Диэтил-янтарная (тв.)	987
$C_8H_{14}O_4$, *несим.*-Диэтил-янтарная (тв.)	985
$C_8H_{14}O_4$, *сим.*-Диметиладипиновая (тв.)	986.7
$C_8H_{14}O_4$, Этилпропилмалоновая (тв.)	983
$C_8H_{14}O_4$, Пробковая (тв.)	983.4
$C_8H_{14}O_4$, Тетраметил-янтарная (тв.)	989
$C_8H_{14}O_6$, Диметилдиоксиадипиновая (тв.)	889
$C_8H_{16}O_2$, Дипропилуксусная	1146
$C_9H_6O_2$, Фенилпропиоловая (тв.)	1021
$C_9H_6O_6$, Тримезиновая (тв.)	767.0
$C_9H_8O_2$, *cis*-Аллокоричная ($t°_{пл.}$=58°) (тв.)	1047
$C_9H_8O_2$, *trans*-Коричная (тв.)	1040
$C_9H_8O_2$, Атроповая (тв.)	1044
$C_9H_8O_3$, *cis*-(*allo*)-*p*-Оксикоричная (тв.)	996
$C_9H_8O_3$, *trans*-*p*-Оксикоричная (тв.)	991
$C_9H_8O_4$, Увитиновая (тв.)	928.3
$C_9H_{10}O_2$, Гидрокоричная (β-Фенилпропионовая) (тв.)	1085
$C_9H_{10}O_2$, Мезитиленовая (тв.)	1085
$C_9H_{14}O_2$, α-Циклогексен-1-пропионовая	1200
$C_9H_{14}O_2$, Гексилпропиоловая	1232
$C_9H_{14}O_2$, Камфолитовая (тв.)	1366
$C_9H_{14}O_2$, Изокамфолитовая (тв.)	1363
$C_9H_{16}O_4$, Азелаиновая (тв.)	1141.4
$C_9H_{16}O_4$, Дипропилмалоновая (тв.)	1140
$C_9H_{18}O_2$, Гептилуксусная	1287
$C_{10}H_6O_8$, Пиромеллитовая (тв.)	776.8
$C_{10}H_8O_4$, *cis*-Аллопиперонилакриловая (тв.)	1076
$C_{10}H_8O_4$, *trans*-Аллопиперонилакриловая (тв.)	1067
$C_{10}H_8O_4$, Бензаль-малоновая (тв.)	1056
$C_{10}H_{10}O_2$, α-Метилкоричная (тв.)	1198
$C_{10}H_{10}O_2$, β-Метилкоричная (тв.)	1197
$C_{10}H_{10}O_2$, *cis*-Фенилизокротоновая*18 (тв.)	1195
$C_{10}H_{10}O_3$, *cis*-(Алло)-*p*-Метоксикоричная (тв.)	1172
$C_{10}H_{10}O_3$, *trans*-*p*-Метоксикоричная*19 (тв.)	1163
$C_{10}H_{10}O_3$, *cis*-Метилкумариновая (тв.)	1167
$C_{10}H_{10}O_3$, *trans* - Метилкумариновая (тв.)	1161
$C_{10}H_{10}O_4$, Бензилмалоновая (тв.)	1082.5
$C_{10}H_{10}O_4$, Фенил-янтарная (тв.)	1082.3
$C_{10}H_{10}O_5$, Опиановая (тв.)	1090
$C_{10}H_{10}O_6$, Гемипиновая (тв.)	1025
$C_{10}H_{12}O_2$, Куминовая (*p* - изопропилбензойная) (тв.)	1238
$C_{10}H_{16}O_2$, Герановая	1379
$C_{10}H_{16}O_3$, α-Танацетонкетокарбоновая (тв.)	1327
$C_{10}H_{16}O_4$, *d*-Камфорная (тв.)	1244
$C_{10}H_{18}O_2$, Камфолевая (тв.)	1412
$C_{10}H_{18}O_2$, Гексагидрокуминовая (тв.)	1396
$C_{10}H_{18}O_4$, Гептилмалоновая (тв.)	1297
$C_{10}H_{18}O_4$, Себациновая (тв.)	1297

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_{10}H_{18}O_4$, Триэтил-янтарная (тв.)	1301
$C_{10}H_{20}O_2$, Каприновая (тв.)	1453
$C_{11}H_8O_2$, α-Нафтойная (тв.)	1232
$C_{11}H_8O_2$, β-Нафтойная	1227
$C_{11}H_{10}O_2$, Аллоциннамилиденуксусная (тв.)	1319
$C_{11}H_{10}O_2$, Циннамилиденуксусная (тв.)	1311
$C_{11}H_{10}O_4$, *cis*-Ацетилкумариновая (тв.)	1212
$C_{11}H_{10}O_4$, *trans*-Ацетилкумариновая (тв.)	1208
$C_{11}H_{10}O_4$, Фенилпараконовая (тв.)	1195
$C_{11}H_{12}O_3$, *cis*-Этилкумариновая (тв.)	1323
$C_{11}H_{12}O_3$, *trans*-Этилкумариновая ($t°_{пл.}$ =133—134°) (тв.)	1316
$C_{11}H_{18}O_2$, Ундеколовая (тв.)	1538
$C_{11}H_{20}O_2$, Ундециленовая (тв.)	1580
$C_{11}H_{20}O_4$, Нонандикарбоновая (тв.)	1456
$C_{11}H_{20}O_4$, *n*-Октилмалоновая (тв.)	1453
$C_{11}H_{22}O_2$, Ундециловая (тв.)	1610
$C_{12}H_6O_{12}$, Меллитовая (тв.)	788
$C_{12}H_8O_4$, Нафталиновая (1, 8-нафталиндикарбоновая) (тв.)	1244
$C_{12}H_{10}O_4$, Циннамилиденмалоновая (желтая) (тв.)	1319
$C_{12}H_{12}O_3$, β-Бензаль-левулиновая (тв.)	1413
$C_{12}H_{12}O_3$, δ-Бензаль-левулиновая (тв.)	1410
$C_{12}H_{12}O_{12}$, Гексагидромеллитовая (дымящ.) (тв.)	923
$C_{12}H_{14}O_3$, *cis*-Пропилкумариновая (тв.)	1476
$C_{12}H_{14}O_3$, *trans*-Пропилкумариновая (тв.)	1470
$C_{12}H_{22}O_4$, Декандикарбоновая (тв.)	1611
$C_{12}H_{24}O_4$, Тетраэтил-янтарная (тв.)	1619
$C_{12}H_{24}O_2$, Лауриновая (тв.)	1772
$C_{13}H_{16}O_3$, *trans-n*-Бутилкумариновая (тв.)	1631
$C_{13}H_{16}O_3$, *cis-n*-Бутилкумариновая (тв.)	1637
$C_{13}H_{24}O_4$, Брассилиновая (Ундекандикарбоновая (тв.)	1769
$C_{14}H_{12}O_2$, Дифенилуксусная (тв.)	1651
$C_{14}H_{12}O_3$, Бензиловая	1618
$C_{14}H_{18}O_3$, Изоамилкумариновая (тв.)	1790
$C_{14}H_{18}O_3$, *cis*-Изоамилкумариновая (тв.)	1791
$C_{14}H_{28}O_2$, Миристиновая (тв.)	2086
$C_{16}H_{14}O_4$, α-Дифенил-янтарная (безводная) (легко растворимая форма) (тв.) *20	1810
$C_{16}H_{14}O_4$, β-Дифенил-янтарная (трудно растворимая форма) (тв.)	1087
$C_{16}H_{16}O_2$, Дибензилуксусная (тв.)	1954
$C_{16}H_{32}O_2$, Пальмитиновая (тв.)	2380
$C_{17}H_{16}O_3$, β-Толилметоксикоричная (стабильн.) (тв.)	2035
$C_{18}H_{16}O_4$, α-Труксилловая (тв.)	2083
$C_{18}H_{32}O_2$, Стеароловая (тв.)	2629
$C_{18}H_{34}O_2$, Элаидиновая (тв.)	2664
$C_{18}H_{34}O_2$, Олеиновая	2657*21 2682*8
$C_{18}H_{36}O_2$, Стеариновая (тв.)	2698
$C_{19}H_{36}O_4$, Цетилмалоновая (тв.)	2893
$C_{20}H_{40}O_2$, Арахидиновая	3010
$C_{22}H_{40}O_2$, Бегеноловая	3255
$C_{22}H_{42}O_2$, Брассидиновая (тв.)	3290
$C_{22}H_{42}O_2$, Эруковая (тв.)	3297
$C_{22}H_{44}O_2$, Бегеновая (тв.)	3338
$C_{22}H_{44}O_4$, Диоксибегеновая (тв.)	3236
$C_{24}H_{20}O_8$, Циннамилиденмалоновая*22	2639

4. C, H, O, Ангидриды кислот и лактоны.

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_4H_2O_3$, Малеиновый ангидрид (тв.)	333.9
$C_4H_4O_3$, Янтарный ангидрид (тв.)	369.5
$C_4H_6O_3$, Уксусный ангидрид (г.)	458.3
(жидк.)	431.9
$C_5H_4O_3$, Итаконовый ангидрид (тв.)	481.5
$C_5H_6O_3$, Глутаровый ангидрид (тв.)	528.0
$C_5H_6O_3$, Метил-янтарный ангидрид (тв.)	527.7
$C_6H_8O_3$, Диметил-янтарный ангидрид (*симм.*) (тв.)	680
$C_6H_8O_3$, Диметил-янтарный ангидрид (*несимм.*) (тв.)	682.6
$C_6H_8O_3$, Этил-янтарный ангидрид	684.8
$C_6H_{10}O_3$, Пропионовый ангидрид	746.6
$C_6H_{10}O_5$, Лактон сахарной кислоты (тв.)	656.6
$C_6H_{10}O_6$, Лактон *l*-гулоновой кислоты (тв.)	614.7
$C_6H_{10}O_6$, Лактон *d*-маннoновой кислоты (тв.)	618.7
$C_6H_{10}O_6$, Лактон *l*-маннoновой кислоты (тв.)	616.3
$C_7H_{10}O_3$, Триметил-янтарный ангидрид (тв.)	836.1
$C_7H_{10}O_4$, Теребиновая кислота (γ, γ-Диметилпараконовая) (тв.)	778.3
$C_7H_{12}O_7$, Лактон	726.3
$C_8H_4O_3$, Фталевый ангидрид (тв.)	781.5
$C_8H_6O_2$, Фталид (тв.)	884
$C_8H_{10}O_3$, *cis*-Гексагидрофталевый ангидрид (растворимый) (тв.)	932.0
$C_8H_{10}O_3$, *trans*-Гексагидрофталевый ангидрид (растворимый) (тв.)	937.8
$C_8H_{12}O_3$, *симм.-dl*-Диэтил-янтарный ангидрид (тв.)	997.6
$C_8H_{12}O_3$, *anti*-Диэтил-янтарный ангидрид (тв.)	997.2
$C_8H_{12}O_3$, Диэтил-янтарный ангидрид (*несимм.*) (тв.)	998
$C_8H_{12}O_3$, Тетраметил-янтарный ангидрид (тв.)	993
$C_8H_{14}O_8$, Лактон	836.7
$C_{10}H_8O_3$, Фенил-янтарный ангидрид (тв.)	1094
$C_{10}H_{10}O_4$, Меконин (Диметоксифталид)	1137
$C_{10}H_{14}O_3$, Камфорный ангидрид (тв.)	1252
$C_{10}H_{16}O_3$, Триэтил-янтарный ангидрид (тв.)	1310
$C_{11}H_{12}O_5$, 4-Метилопианат (тв.)	1263
$C_{12}H_6O_3$, Нафталиновый ангидрид (тв.)	1258
$C_{12}H_{20}O_3$, Тетраэтил-янтарный ангидрид (тв.)	1621
$C_{12}H_{22}O_3$, Диэтилуксусный ангидрид (тв.)	1669
$C_{14}H_{10}O_3$, Бензойный ангидрид (тв.)	1555
$C_{14}H_{26}O_3$, Гептиловый ангидрид (тв.)	1985
$C_{16}H_{10}O_3$, Дифенилмалеиновый ангидрид	1769
$C_{16}H_{12}O_3$, *dl*-Дифенил-янтарный ангидрид (тв.)	1816
$C_{18}H_{14}O_3$, Коричный ангидрид (тв.)	2091
$C_{28}H_{22}O_3$, Дифенилуксусный ангидрид (тв.)	3308
$C_{32}H_{30}O_3$, Дибензилуксусный ангидрид (тв.)	3931

5. C, H, O, Углеводы: целлюлоза, крахмал и т. д.

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_5H_{10}O_5$, Арабиноза (тв.)	559
$C_5H_{10}O_5$, Ксилоза (тв.)	561
$C_6H_{10}O_5$, *l*-Глюкозан (тв.)	678
$C_6H_{12}O_5$, Фукоза (тв.)	712
$C_6H_{12}O_5$, Рамноза (тв.)	718
$C_6H_{12}O_5$, Рамноза (тв.)	711.5
$C_6H_{12}O_6$, Галактоза (тв.)	670
$C_6H_{12}O_6$, *d*-Глюкоза (декстроза)	673
$C_6H_{12}O_6$, *l*-Фруктоза (тв.)	675
$C_6H_{12}O_6$, Сорбиноза (*d*-сорбоза) (тв.)	668
$C_7H_{14}O_7$, Глюкогептоза (тв.)	783.5
$C_{12}H_{18}O_8$, Диацетат рамнозы (тв.)	1351
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Целлобиоза (безводн.) (тв.)	1350
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Лактоза (безводн.) (тв.)	1350.8
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Лактоза (тв.)	1344.7
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Мальтоза (тв.)	1350.6
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Мальтоза (крист.)	1339.2
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Сахароза (тв.) *16	1349.6
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Трегалоза (крист.)	1341.5
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Трегалоза (Мукоза) (тв.)	1349.4
$C_{16}H_{22}O_{11}$, Пентацетат галактозы (тв).	1726
$C_{16}H_{22}O_{11}$, Пентацетат глюкозы (тв.)	1726
$C_{18}H_{32}O_{16}.H_2O$, Мелецитоза (тв.)	2042
$C_{18}H_{32}O_{16}$, Раффиноза (мелитоза) (тв.)	2025.5
$C_{18}H_{32}O_{16}.5H_2O$, Раффиноза (крист.)	2018.9
$C_{18}H_{32}O_{16}$, Стахиоза (безводн.) (кальцинир.) (тв.)	2709
$C_{28}H_{38}O_{19}$, Октоацетат целлобиозы (тв.)	3032.6
$C_{28}H_{38}O_{19}$, Октоацетат лактозы (тв.)	3029.3
$C_{28}H_{38}O_{19}$, Октоацетат мальтозы (тв.)	3030.6
$C_{28}H_{38}O_{19}$, Октоацетат сахарозы (тв.)	3033.3

Название	cal_{15} на *г*
Крахмал	4179
Ацетат крахмала	4499
Инулин	4130
	4190
Ацетат инулина	4522
Декстрин	4110
Гликоген	4186.8
Целлюлоза	4181
Ацетат целлюлозы	4496
Ксилан	4260
Ацетат ксилана	4548

6. Прочие соединения C, H, O (неполный список; полный список, см. (1))

Формула и название	Cal_{15} на моль
CH_2O, Формальдегид (г.)	134
$1/n(CH_2O)_n$, Параформальдегид (тв.)	122
C_2H_4O, Ацетальдегид (г.)	280.5
	279.0
$C_2H_4O_2$, Метилформиат (г.)	240.2
(жидк.)	233.1
C_2H_6O, Диметиловый эфир (г.)	347.6
C_3H_6O, Ацетон	427
$C_3H_6O_2$, Этилформиат (г.)	398.4
(жидк.)	391.7
$C_3H_6O_2$, Метилацетат (г.)	397.7
(жидк.)	381.2
C_3H_8O, Метилэтиловый эфир (г.)	503.4
$C_3H_8O_2$, Метилаль	462.8
C_4H_8O, Метилэтилкетон	582
$C_4H_8O_2$, Этилацетат (г.)	544.4
(жидк.)	538.5
$C_4H_8O_2$, Метилпропионат (г.)	552.3
$C_4H_{10}O$, Диэтиловый эфир (г.)	660.3
(жидк.)	651.7
$C_5H_{10}O$, Диэтилкетон	736
$C_5H_{10}O$, Метилпропилкетон	736
$C_5H_{10}O$, Метилизопропилкетон	734
$C_5H_{10}O_2$, Этилпропионат	690.8
$C_6H_4O_2$, Хинон (тв.)	656.5
C_6H_6O, Фенол (тв.)	732
$C_6H_6O_2$, Пирокатехин (тв.)	685
$C_6H_6O_2$, Резорцин (тв.)	683
$C_6H_6O_2$, Гидрохинон (тв.)	683
$C_6H_6O_3$, Пирогаллол (тв.)	639
$C_6H_{10}O_3$ Этилацетоацетат	753.6
$C_6H_{12}O_2$, Этил-*n*-бутират	851.2
$C_6H_{12}O_2$, Этилизобутират	845.7
$C_7H_{14}O$, Дипропилкетон	1051
$C_7H_{14}O_2$, Амилацетат	1040
$C_7H_{14}O_2$, Этилвалерианат	1017
C_8H_8O, Ацетофенон (тв.)	989
$C_8H_8O_2$, Метилбензоат	943.5
$C_8H_8O_3$, Метилсалицилат	898.3
$C_8H_{16}O$, Метилгексилкетон	1205
$C_9H_{10}O_2$, Этилбензоат	1099
$C_9H_{10}O_3$, Этил-*p*-оксибензоат (тв.)	1043
$C_9H_{10}O_3$, Этилсалицилат	1051
$C_{10}H_8O$, *α*-Нафтол (тв.)	1185
$C_{10}H_8O$, *β*-Нафтол (тв.)	1187
$C_{10}H_{16}O$, Камфора (тв.)	1411
$C_{13}H_{10}O$, Бензофенон (тв.)	1557
$C_{14}H_8O_2$, Антрахинон (тв.)	1545

7. Азотистые соединения (неполный список; полный список, см. (1))

CH_3NO, Формамид	135
CH_3NO_2, Нитрометан	169.4
CH_4N_2O, Мочевина (тв.)	152
CH_5N, Метиламин (г.)	259
(жидк.)	256
C_2N_2, Дициан (г.)	260
C_2H_3N, Ацетонитрил (г.)	310.4
(жидк.)	302.4
C_2H_3NO, Гликолевый нитрил	256.7
C_2H_3NO, Метилизоцианат	269.4
$C_2H_3NO_3$, Оксаминовая кислота (тв.)	130
$C_2H_4N_2O_2$, Оксамид (тв.)	203
C_2H_5NO, Ацетамид (тв.)	283
$C_2H_5NO_2$, Нитроэтан	322.2
$C_2H_5NO_2$, Этилнитрит (г.)	333
$C_2H_5NO_2$, Глицин (аминоуксусная кислота (тв.)	234
$C_2H_5NO_3$, Этилнитрат (г.)	322
C_2H_7N, Диметиламин (г.)	422
(жидк.)	417
C_2H_7N, Этиламин (г.)	413
(жидк.)	408.5
$C_2H_8N_2.H_2O$, Этилендиамин	452.6
$C_3H_2N_2$, Малоннитрил (тв.)	394.8
$C_3H_2N_2O_3$, Парабановая кислота (тв.)	212.4
$C_3H_4N_2O_2$, Гидантоин (тв.)	311.7
C_3H_5N, Пропионитрил	456.4
C_3H_5NO, Этилизоцианат	424.5

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_3H_5N_3O_2$, Тринитроглицерин	432.4
$C_3H_6N_2O_2$, Малонамид (тв.)	359
$C_3H_6N_2O_3$, Гидантоиновая к-та (тв.)	308.6
C_3H_7N, Аллиламин (г.)	528.1
(жидк.)	524.8
C_3H_7NO, Пропионамид (тв.)	440
$C_3H_7NO_2$, Аланин (тв.)	388.5
$C_3H_7NO_2$, *d*-Аланин (тв.)	387.5
$C_3H_7NO_2$, Нитропропан	477.9
$C_3H_7NO_2$, Саркозин (тв.)	401
$C_3H_7NO_2$, Уретан (тв.)	397
$C_3H_7NO_3$, Изосерин (тв.)	343.7
$C_3H_8N_2O$, Этилмочевина (тв.)	472
C_3H_9N, Пропиламин (г.)	572.3
(жидк.)	558.3
C_3H_9N, Триметиламин	578.6
C_4N_2, Субнитрид углерода (нитрил ацетилендикарбоновой к-ты) (тв.)	515
$C_4H_2N_2O_4.H_2O$, Аллоксан (тв.)	276.3
C_4H_5N, Аллилцианид	575
C_4H_5N, Триметиленнитрил	581
C_4H_5N, Пиррол	567.7
$C_4H_5NO_2$, Сукцинимид (тв.)	438
$C_4H_6N_2O_2$, Дикетопиперазин (тв.)	474.6
C_4H_7N, *n*-Бутиронитрил	613.3
$C_4H_7NO_4$, Аспарагиновая к-та (тв.)	384.9
$C_4H_7N_3O$, Креатинин (тв.)	563.4
$C_4H_8N_2O_2$, Сукцинимид (тв.)	509.2
$C_4H_8N_2O_3$, Аспарагин (тв.)	463.3
$C_4H_8N_2O_3.H_2O$, Аспарагин (крист.)	459.7
C_4H_9NO, *n*-Бутирамид (тв.)	596.0
C_4H_9NO, Изобутирамид (тв.)	596.0
$C_4H_9NO_2$, Изобутилнитрит (г.)	644.6
$C_4H_9N_3O_2$, Креатин (безводн.) (тв.)	558
$C_4H_9N_3O_2.H_2O$, Креатин (крист.)	553.1
$C_4H_{11}N$, *n*-Бутиламин	710.6
$C_4H_{11}N$, Изобутиламин	713.6
$C_4H_{11}N$, *втори*ч.-Бутиламин	713
$C_4H_{11}N$, *трети*ч.-Бутиламин	716
$C_4H_{11}N$, Диэтиламин (г.)	731
(жидк.)	722.8
$C_5H_4N_4O_3$, Мочевая кислота (тв.)	460.2
C_5H_5N, Пиридин	660
$C_5H_5N_5O$, Гуанин (тв.)	586
$C_5H_6N_2O_2$, 4-Метилурацил (тв.)	566
$C_5H_6N_2O_2$, 5-Метилурацил (тв.)	565
$C_5H_6N_4O_4$, Псевдомочевая кислота	454.2
$C_5H_8N_2O_2$, 4-Метилгидроурацил (тв.)	618
$C_5H_9NO_4$, Глутаминовая кислота (акт.) (тв.)	542.4
$C_5H_{11}N$, Пиперидин	826.6
$C_5H_{11}NO_2$, *d-l-α*-Аминоизовалериановая кислота (тв.)	701
$C_5H_{13}N$, Изоамиламин	867
$C_6H_3N_3O_6$, 1, 2, 4-Тринитробензол (тв.)	674
$C_6H_3N_3O_6$, 1, 3, 5-Тринитробензол (тв.)	664
$C_6H_3N_3O_7$, 2, 4, 6-Тринитробензол (тв.)	620
$C_6H_4N_2O_4$, *o*-Динитробензол (тв.)	703.2
$C_6H_4N_2O_4$, *m*-Динитробензол (тв.)	697
$C_6H_4N_2O_4$, *p*-Динитробензол (тв.)	695
$C_6H_4N_2O_5$, 2, 4-Динитрофенол (тв.)	648
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол	739
$C_6H_5NO_3$, *o*-Нитрофенол (тв.)	689
$C_6H_5NO_3$, *m*-Нитрофенол (тв.)	684
$C_6H_5NO_3$, *p*-Нитрофенол (тв.)	686

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_6H_6N_2O_2$, *o*-Нитроанилин (тв.)	766
$C_6H_6N_2O_2$, *m*-Нитроанилин (тв.)	765
$C_6H_6N_2O_2$, *p*-Нитроанилин (тв.)	761
$C_6H_6N_2O_3$, *m*-Нитрофенилгидроксиламин	766
C_6H_7N, Анилин	812
C_6H_7N, *α*-Пиколин	815
C_6H_7N, *β*-Пиколин	812
C_6H_7N, *γ*-Пиколин	816
C_6H_7NO, Фенилгидроксиламин	804
$C_6H_8N_2$, Фенилгидразин (тв.)	875
	805
$C_6H_8N_2$, *p*-Фенилендиамин (тв.)	843
$C_6H_{12}N_2O_3$, *d*-Аланин (безводн.) (тв.)	786
$C_6H_{12}N_4$, Гексаметилентетрамин (тв.)	1006.7
$C_6H_{13}NO_2$, Лейцин (тв.)	856
$C_6H_{15}N$, Гексиламин	1022
$C_6H_{15}N$, Триэтиламин	1037
C_7H_5N, Бензонитрил	866
$C_7H_5NO_3$, *m*-Нитробензальдегид (тв.)	800
$C_7H_5NO_4$, *o*-Нитробензойная к-та (тв.)	735
$C_7H_5NO_4$, *m*-Нитробензойная к-та (тв.)	729
$C_7H_5NO_4$, *p*-Нитробензойная к-та (тв.)	728
$C_7H_5N_3O_6$, 2, 3, 4-Тринитротолуол	833
$C_7H_5N_3O_6$, 2, 3, 5-Тринитротолуол (тв.)	824
$C_7H_5N_3O_6$, 2, 3, 5-Тринитротолуол	825
$C_7H_5N_3O_6$, 2, 4, 6-Тринитротолуол (тв.)	821
$C_7H_5N_3O_6$, 3, 4, 5-Тринитротолуол (тв.)	828
$C_7H_5N_3O_6$, 3, 4, 6-Тринитротолуол (тв.)	826
$C_7H_5N_5O_8$, Тетрил (тв.)	842
$C_7H_6N_2O_4$, 2, 3-Динитротолуол (тв.)	859
$C_7H_6N_2O_4$, 2, 4-Динитротолуол (тв.)	853
$C_7H_6N_2O_4$, 2, 5-Динитротолуол (тв.)	855
$C_7H_6N_2O_4$, 2, 6-Динитротолуол (тв.)	854
$C_7H_6N_2O_4$, 3, 4-Динитротолуол (тв.)	860
$C_7H_6N_2O_4$, 3, 5-Динитротолуол (тв.)	853
C_7H_7NO, Бензамид (тв.)	848
C_7H_7NO, Форманилид (тв.)	861
$C_7H_7NO_2$, *o*-Нитротолуол	897
$C_7H_7NO_2$, *m*-Нитротолуол	893
$C_7H_7NO_2$, *p*-Нитротолуол (тв.)	889
$C_7H_7N_3O_4$, 2, 4-Динитрометиланилин (тв.)	884.5
$C_7H_8N_2O_2$, *p*-Нитрометиланилин (тв.)	924
$C_7H_8N_4O_2$, Теобромин (тв.)	845
C_7H_9N, Бензиламин	967
C_7H_9N, Метиланилин	973.5
C_7H_9N, *o*-Толуидин	964
C_7H_9N, *m*-Толуидин	965
C_7H_9N, *p*-Толуидин	958
$C_7H_{17}N$, Гептиламин	1179
C_8H_5NO, Цианистый бензоил (тв.)	940
$C_8H_5NO_2$, Изатин (тв.)	868
$C_8H_5NO_2$, Фталимид (тв.)	850
C_8H_7N, Бензилцианид	1024
C_8H_7N, Индол (тв.)	1022
$C_8H_7NO_2$, Диоксиндол (тв.)	916
$C_8H_7N_5O_8$, Метилтетрил (тв.)	1009
$C_8H_8N_2O_3$, *o*-Нитроацетанилид (тв.)	974
$C_8H_8N_2O_3$, *m*-Нитроацетанилид (тв.)	970
$C_8H_8N_2O_3$, *p*-Нитроацетанилид (тв.)	968
C_8H_9NO, Ацетанилид (тв.)	1010
$C_8H_9NO_2$, Фенилглицин (Фениламиноуксусная кислота) (тв.)	955
$C_8H_9NO_3$, *o*-Нитрофенетол	1021
$C_8H_9NO_3$, *m*-Нитрофенетол	1009
$C_8H_9NO_3$, *p*-Нитрофенетол	1006
$C_8H_{10}N_4O_2$, Кофеин (тв.)	1014

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_8H_{11}N$, Диметиланилин	1143
$C_8H_{11}N$, Этиланилин	1122
$C_8H_{12}N_2O$, Веронал (5,5-Диэтилбарбитуровая кислота) (тв.)	983
$C_8H_{17}N$, Кониин	1275
$C_8H_{19}N$, Диизобутиламин	1348
C_9H_7N, Хинолин	1123
C_9H_9N, 3-Метилиндол	1170
C_9H_9N, α-Метилиндол	1169
$C_9H_9NO_3$, Гиппуровая кислота (тв.)	1012
$C_9H_{11}NO$, Пропионанилид (тв.)	1168
$C_9H_{11}NO_2$, Фенилаланин (тв.)	1111
$C_9H_{11}NO_3$, Тирозин (тв.)	1070
$C_9H_{13}N$, Бензилэтиламин	1290
$C_{10}H_9N$, α-Нафтиламин (тв.)	1264
$C_{10}H_9N$, β-Нафтиламин (тв.)	1261
$C_{10}H_9NO_4$, Гемипинимид (тв.)	1099
$C_{10}H_{13}N$, Тетрагидрохинальдин	1382
$C_{10}H_{13}NO_2$, Фенацетин (тв.)	1285
$C_{10}H_{14}N_2$, Никотин	1428
$C_{10}H_{15}N$, Диэтиланилин	1452
$C_{10}H_{23}N$, Диизоамиламин	1660
$C_{11}H_7N$, α-Нафтонитрил (тв.)	1326
$C_{11}H_7N$, β-Нафтонитрил (тв.)	1321
$C_{12}H_9N$, Карбазол (тв.)	1475
$C_{12}H_{10}N_2$ Азобензол (тв.)	1546
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин (тв.)	1533
$C_{12}H_{12}N_2$, Гидразобензол (тв.)	1597
	1599
$C_{12}H_{12}N_2$, Бензидин (тв.)	1561
$C_{12}H_{27}N$, Триизобутиламин	1974
$C_{13}H_{11}NO$, Бензанилид (тв.)	1576
$C_{13}H_{12}N_2O$, *симм.*-Дифенилмочевина (тв.)	1612
$C_{13}H_{12}N_2O$, *несимм.*-Дифенилмочевина (тв.)	1614
$C_{14}H_{15}N$, Дибензиламин (тв.)	1853
$C_{15}H_{33}N$, Триизоамиламин	2459
$C_{16}H_{10}N_2O_2$, Индиго (тв.)	1815
$C_{16}H_{13}N$, Фенил-α-нафтиламин (тв.)	2004
$C_{16}H_{13}N$, Фенил-β-нафтиламин (тв.)	1998
$C_{17}H_{19}NO_3.H_2O$, Морфин (тв.)	2146
$C_{18}H_{15}N$, Трифениламин (тв.)	2268
$C_{18}H_{21}NO_3.H_2O$, Кодеин (тв.)	2328
$C_{19}H_{21}NO_3$, Тебаин (тв.)	2441
$C_{20}H_{21}NO_4$, Папаверин (тв.)	2478
$C_{20}H_{27}NO_{11}$, Амигдалин (тв.)	2348
$C_{21}H_{21}N$, Трибензиламин (тв.)	2762
$C_{21}H_{22}N_2O_2$, Стрихнин (тв.)	2686
$C_{22}H_{23}NO_7$, Наркотин (тв.)	1644
$C_{23}H_{26}N_2O_4$, Бруцин (тв.)	2933
$C_{23}H_{27}NO_8.2H_2O$, Нарцеин (тв.)	2803

8. Галоидные соединения (неполный список; полный список см. (1)). Конечное состояние: разбавленный раствор HCl, пары Br_2, твердый J_2.

Формула и название	Cal_{15} на моль
CCl_4, Четыреххлористый углерод (г.)	44.5
(жидк.)	37.3
$CHCl_3$, Хлороформ (г.)	70.3
(жидк.)	89.2
CHJ_3, Иодоформ (тв.)	162
CH_2Cl_2, Хлористый метилен (г.)	106.8*23
CH_2J_2, Иодистый метилен	178
CH_3Br, Бромистый метил (г.)	184
	180
CH_3Cl, Хлористый метил	164
	173
CH_3J, Иодистый метил (г.)	200.5
(жидк.)	194.7
$C_2HCl_3O_2$, Трихлоруксусная к-та (тв.)	92.8
C_2H_3ClO, Хлорацетальдегид	234.4
$C_2H_3ClO_2$, Хлоруксусная кислота (тв.)	171.0
$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилен (г.)	271.0
$C_2H_4Cl_2$, Хлористый этилиден (г.)	271.1
(жидк.)	267.1*23
C_2H_5Br, Бромистый этил (г.)	340
	329
C_2H_5Cl, Хлористый этил (г.)	316.7
	326.9
C_2H_5J, Иодистый этил (г.)	358
(жидк.)	356
C_3H_5Cl, Хлористый аллил (г.)	440.8
C_3H_7Br, Бромистый пропил (г.)	497
C_3H_7Cl, Хлористый пропил (г.)	478.3
C_3H_7J, Иодистый *n*-пропил	514.3
C_3H_7J, Иодистый изопропил	509.1
$C_4H_6Cl_2O_2$, Этилдихлорацетат	463.4
$C_4H_7ClO_2$, Этилхлорацетат	493.9
C_4H_9Cl, Хлористый изобутил	635.5
$C_6Cl_4O_2$, Тетрахлорхинон (тв.)	517.7
$C_6HCl_3O_2$, Трихлорхинон (тв.)	546.4
$C_6H_2Cl_2O_2$, 2, 6-Дихлорхинон (тв.)	578.9
$C_6H_2Cl_2O_4$, Хлораниловая к-та (тв.)	484.9
$C_6H_2Cl_4O_2$, Тетрахлоргидрохинон (тв.)	563
$C_6H_3ClO_2$, Хлорхинон (тв.)	616.6
$C_6H_3Cl_3O_2$, Трихлоргидрохинон (тв.)	593
$C_6H_4Cl_2$, *o*-Дихлорбензол (тв.)	671.8
$C_6H_4Cl_2O_2$, 2, 6-Дихлоргидрохинон (тв.)	614
$C_6H_5ClO_2$, Хлоргидрохинон (тв.)	646
C_6H_5J, Иодбензол	771
C_7H_5ClO, Хлористый бензоил	783
C_7H_7Cl, Хлористый бензил	886.4
$C_8H_4Cl_2O_2$, Хлористый фталил (тв.)	802

9. Сернистые соединения. Конечное состояние: разбавленный раствор H_2SO_4 в воде (если не указано другого).

Формула и название	Cal_{15} на моль
COS, Сероокись углерода (г.)	130.5*24
CS_2, Сероуглерод	246.6*24
CH_4N_2S, Тиомочевина (тв.)	342.8*25
CH_4S, Метилмеркаптан (г.)	297.6*24
C_2H_3NS, Метилтиоцианат (г.)	397.4*24
(жидк.)	453.1
C_2H_3NS, Метилизотиоцианат (г.)	390.5*24
(тв.)	442.9
C_2H_6S, Диметилсульфид (г.)	455.6*24
C_2H_6S, Этилмеркаптан (г.)	452.0*24
(жидк.)	517.2
$C_2H_7NO_3S$, Таурин (тв.)	382.9
$C_3H_4N_2OS$, Тиогидантоин (тв.)	503.0
C_3H_5NS, Этилтиоцианат	613.8
C_3H_5NS, Этилизотиоцианат	604.1
$C_3H_6N_2O_2S$, Тиогидантоиновая кислота (тв.)	498.5
C_4H_4S, Тиофен (жидк.)	670.5
(г.)	608.2
C_4H_5NS, Аллиловое (горчичное) масло (жидк.)	733
(г.)	673*24
$C_4H_8N_2S$, Аллилтиомочевина (тв.)	792
$C_4H_9NS_2$, Диметил *N*-метилкарбимиддитиолат	969

Формула и название	Cal_{15} на моль
$C_4H_9NS_2$, *S*-Метил *N*-диметилдитиокарбамат (раств.)	954
$C_4H_9NS_2$, Метилформотиальдин	964.5
$C_4H_{10}S$, Диэтилсульфид (г.)	769*24
(жидк.)	829
$C_5H_4O_2S$, α-Тиофенкарбоновая кислота (тв.)	646
$C_5H_8O_2S$, Тетрагидро-α-тиофенкарбоновая кислота (тв.)	755
$C_5H_{10}N_2S_2$, Диметилформокарботиальдин (раств.)	1098
$C_5H_{10}N_2S_2$, Карботиальдин (раств.)	1086
$C_5H_{10}N_2S_2$, Пентаметилендиальдиндисульфин (раств.)	1113
$C_5H_{11}NS_2$, *S*-Этил *N*-диэтилдитиокарбамат	1122
$C_5H_{11}NS_2$, Диметил *N*-этилкарбимиддитиолат	1130
$C_6H_{12}N_2O_4S_2$, Цистин (тв.)	994*24
$C_6H_{13}NS_2$, *S*-Метил *N*-диэтиидитиокарбамат	1272
$C_6H_{13}NS_2$, Диэтил *N*-метилкарбимиддитиолат	1289
$C_6H_{13}NS_2$, Тиальдин (раств.)	1264
C_7H_5NS, Фенилизотиоцианат	1024
$C_9H_{11}NS_2$, Диметил *N*-фенилкарбимиддитиолат	1545
$C_{18}H_{14}N_2O_2S$, Бензонафтохинонтиазин (тв.)	2278

*1 Среднее из девяти определений, *max* d.=1.1%. *2 *max* d.=1.1%. *3 Томсен. *4 Бертело. *5 *max* d.=0.9%. *6 *max* d.=0.4%. *7 Светославский. *8 Штоман (Stohmann). *9 Рот (Roth) и Ауверс (Auwers). *10 Главным образом изобутилкарбинол. *11 Лушнин. *12 $C_5H_{11}.C:C.CH_2OH$. *13 $C_6H_5.C:C.CH.OH$. *14 Рот (Roth). *15 Фишер и Вреде. *16 См. стр. 359 и 361. *17 Цифры указывают на положение карбоксильной группы, соотв. на положение гидроксильной группы или метилового радикала. *18 $C_6H_5.CH:CH.CH_2COOH$. *19 $t°_{пл.}=170°$ (жидк. крист.); становится прозрачным при 185°. *20 Теплота горения продукта присоединения ацетона к α-дифенил-янтарной кислоте (легко растворимой формы) указывается 2237.9 Cal. *21 Эмери (Emery) и Бенедикт (Benedict). *22 Подвергнута действию света. *23 Газообразный HCl. *24 Газообразный SO_2. *25 $H_2SO_4.200H_2O$.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Kharasch, *546*, 2: 359; 29. (2) Schläpfer et Fioroni, *37*, 6: 713; 23. (3) Swietoslawski, *42*, 22: 583; 25. (4) Verkade et Coops, *70*, 42: 205; 23. (5) Verkade und Coops, *7*, 118: 123; 25.

ТЕРМОХИМИЯ: ТЕПЛОТА ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ПОСТОЯННОМ ДАВЛЕНИИ (ТЕПЛОТА РАСТВОРЕНИЯ, ТЕПЛОТА ПРЕВРАЩЕНИЯ).

F. Russel Bichowsky.

Пояснения.

«Нормальный порядок» (см. «Справочник» т. V, стр. 124).

Графа 1. Формула. Формула, приведенная в графе 1, обозначает то вещество, для которого в графе 3 указана теплота образования на 1 граммолекулу. Полиморфные формы или состояния, требующие более подробного описания, сравнительно со сделанным в графе 2, снабжены особыми обозначениями, заключенными в скобки, напр. в виде римских цифр, греческих букв или указания отличительных признаков. Кроме того, полиморфные формы охарактеризованы температурой превращения, приведенной в графе 4 в форме надстрочного индекса после обозначения «пр.».

Графа 2. Физическое состояние. Для каждого вещества указано в графе 2 то физическое состояние, к которому относится приводимая теплота образования. Перечень сокращений см. ниже. Все состояния указаны при 1 *atm* и 18°, если нет других указаний, обозначенных при помощи надстрочных индексов в графе 4. Числа или формулы в графе 2 обозначают, что вещество находится в растворенном состоянии: 1 граммолекула вещества растворена в *X* граммолекулах растворителя. Вода является растворителем во всех тех случаях, когда растворитель не указан точно. Если растворитель указан, но не указана концентрация, то раствор является разбавленным. Так например: «200» в графе 2 обозначает, что 1 граммолекула вещества растворена в 200 × 18 *г* воды; «$200_{C_2H_5OH}$» обозначает, что «1 граммолекула вещества растворена в 200×46 *г* C_2H_5OH»; «CS_2» обозначает, что «1 граммолекула вещества растворена в значительном количестве CS_2» и т. д.

Графа 3. Теплота образования. Числа в этой графе выражают в абсолютных килоджоулях количества энергии, которые выделяются при образовании граммолекулы вещества поименованного в графе 1, в физическом состоянии, указанном в графе 2, из элементов, находившихся в нормальном состоянии, при 18° и при 1 *atm*. Соответственно этому определению теплота образования элементов в нормальном состоянии равна нулю. Нормальное состояние какого-нибудь элемента может быть таким образом найдено: оно обозначено при помощи сокращения «норм.» в графе 4 против знака элемента. Теплота образования ионов основана на произвольном допущении, что для $H^{\cdot}$ теплота образования равна нулю; эти теплоты образования относятся к разбавленным растворам нацело ионизированных электролитов.

Точность. Все значения, приведенные в таблице, были вновь вычислены по имеющимся в оригинальной литературе экспериментальным данным, причем для всех вспомогательных величин взяты твердо установленные значения. Поэтому теплоты реакции или разбавления могут быть вычислены по разностям с наибольшей возможной точностью. Точность определяется числом знаков, напечатанных крупным шрифтом. Эта точность не является абсолютной, но лишь точностью частной реакции, примененной для определения соответствующего численного значения (графа 4). Абсолютная точность будет меньше точности наименее точного определения в общей цепи реакций, примененных для вычисления теплоты образования из элементов.

Графа 4. Метод. В этой графе путем общих обозначений по возможности указаны те реакции, которые были применены для вычисления приведен-

ных значений. Перечень сокращений см. ниже. Встречающиеся в этой графе формулы, напр. МОН, указывают на то, что теплота образования М' зависит от приведенных в таблице значений теплоты образования разбавленного раствора МОН. Те числа, перед которыми нет обозначения «пр.», например 3.65, указывают найденную экспериментально теплоту растворения, на которой основано значение, приведенное в графе 3. В этом смысле число 3.65 обозначает, что экспериментально найденная величина теплоты растворения равна 3.65 килоджоуля. Те числа, которым предшествует обозначение «пр.», напр. «пр. 0.8», указывают экспериментально найденную теплоту превращения в килоджоулях (0.8 килоджоуля). Надстрочные индексы обозначают температуры, при которых производилось измерение данной реакции.

Графа 5. Литература. Все ссылки относятся к оригинальным работам, за исключением ссылок, относящихся к данным, извлеченным из книги Томсена. Если автор применял не калориметрические методы, например определение температурного коэффициента электродвижущей силы и т. д., то соответствующие литературные ссылки обозначены надстрочной буквой (^{a}). Если в источнике содержатся значения, определенные при других температурах, то ссылка на него отмечена значком °; если же в нем имеются данные о «парциальных» теплотах растворения или о других «парциальных» термических величинах, то ссылка снабжена надстрочной буквой (^{b}). Под именем парциальных термических величин подразумевается выражение $\frac{\partial \Delta Q}{\partial N_A}$, в котором N_A обозначает концентрацию вещества А в каких-либо единицах, обыкновенно в молекулярных долях.

Вычисления.

Тепловой эффект какого-нибудь процесса, в результате которого одно или несколько веществ, находящихся в указанном в таблице состоянии, исчезают и образуются другие вещества или те же самые вещества, но в другом состоянии, также указанном в таблице, определяется следующим образом: из суммы теплот образования продуктов процесса в их конечном состоянии вычитается сумма теплот образования исходных веществ в их начальном состоянии.

Теплота реакции. CaO(кр.)$+H_2O$(ж.)$=Ca(OH)_2$ (кр.), $\Delta Q = QCa(OH)_2-[QCaO+QH_2O]=988-[634.9+286.2]=66.9$ килоджоуля.

Теплота растворения. Если имеется непосредственное экспериментальное определение, то в графе 4 оно приведено, например, в форме 8.66^{18}_{400}, указывающей, что теплота растворения 1 граммолекулы данного вещества в 400 молях воды при 18° будет равна 8.66 килоджоуля. Если при этом температура или разведение не указаны, то это значит, что точного значения в оригинальной литературе не имеется; в этом случае значение следует отнести к «комнатной» температуре и к «разбавленному» раствору. Если теплота растворения и не указана прямо в графе 4, то все же ее можно вычислить, написав ход реакции и затем поступая так, как указано выше для определения теплоты реакций. Для того, чтобы, например, найти теплоту растворения $SrCl_2.2H_2O$ в 400 молях воды, нужно написать: $SrCl_2.2H_2O=SrCl_{2(400)}+2H_2O$; $\Delta Q=874.7+2\times286.2-1438.4=8.7$ килоджоуля.

Теплота разбавления. Общая молярная теплота разбавления есть теплота, которая образуется при разбавлении y молями воды раствора 1 граммолекулы вещества в x молях воды. Она представляет собой избыток теплоты образования, возникающей при разведении 1 граммолекулы вещества до конечной концентрации по сравнению с теплотой образования, возникающей при достижении лишь начальной концентрации. Так напр., теплота разбавления 1 моля H_2SO_4 в 99 молях воды до 1 моля H_2SO_4 в 799 молях воды равна $871.6-867.8=3.8$ килоджоуля.

Теплота превращения. Если обе формы вещества могут быть получены при 18° и 1 atm, то теплоту образования конечной формы вычитают из теплоты образования начальной формы. Для тех превращений, которые могут быть получены при 1 atm, но при температурах, отличных от 18°, можно найти значение теплоты превращения в графе 4 после обозначения «пр.». Так напр., теплота превращения Mn_α в Mn_β приведена в форме: M_α... пр.; 5.5_β^{1100}. Это значит, что при 1100° превращение 1 грамм-атома α-марганца в β-марганец сопровождается выделением 5.5 килоджоуля теплоты.

Теплота ионизации. Теплота образования нацело ионизированного раствора какого-нибудь вещества может быть рассматриваема как сумма теплот образования его ионов. Поэтому, если известна теплота образования нацело ионизированного раствора и теплоты образования всех ионов, кроме одного, то теплоту образования этого последнего можно вычислить. Этот метод и был применен для вычисления приведенных в таблице теплот образования ионов. Теплота образования водородного иона была произвольно принята равной нулю. Наоборот, зная теплоту образования ионов, можно найти теплоту образования разбавленного раствора сильного электролита путем складывания теплот образования его ионов. Так напр., теплота образования $(NH_4)_2SeO_4$(вдн.) $= 2QNH_4^{\cdot} + QSeO_4'' = 2\times132.7+613=878.4$ килоджоуля. Подобным же образом можно вычислить теплоту ионизации слабого электролита путем вычитания теплоты образования этого электролита из суммы теплот ионизации его ионов. Так напр.: $H_2O=OH'+H^{\cdot}$; $\Delta Q=QOH'+QH^{\cdot}-QH_2O=228.2+0-286.2=58.0$ килоджоулей.

Сокращения, обозначения и формы.

Сокращения.

амрф.	аморфное, криптокристаллическое или плохо определенное состояние.
вдн.	разбавленный водный раствор.
г.	газообразное состояние.
кр.	макрокристаллическое состояние.
колл.	коллоидальный гель или золь.
норм.	нормальное состояние.
разб.	зависит от теплоты разбавления.
дисс.	зависит от теплоты диссоциации.
экстрап.	экстраполировано.
сткл.	стекловидная масса или переохлажденная жидкость.
ид.	идеальные; относится к условиям, указываемым формулой; напр. для N_2O_4 обозначение «ид.» в графе 2 свидетельствует о том, что теплота образования относится к газу, состоящему из одних только молекул N_2O_4.
ж.	жидкое состояние.
смеш.	теплота смешивания.
нейтр.	по теплоте нейтрализации.
ос.	осажденный или по теплоте осаждения.
нсщ.	в водном насыщенном растворе.

Обозначения.

a при помощи косвенного не калориметрического определения.

рзн. при помощи нескольких различных методов.

∞ в бесконечно большом количестве воды (за исключением особо указанных случаев).

b содержит измерения или сводки «парциальных» величин.

° содержит измерения при температурах, отличных от 18°.

Формы.

$+X_2$ выведено из теплоты реакции с X_2.

пр.; $0.92^{427}_{(I)}$ теплота превращения в кристаллическую форму 1 равна 0.92 килоджоуля при 427°.

2600^{35} надстрочный индекс обозначает температуру.

365_{100} подстрочный индекс обозначает разбавление конечного раствора: «равно 100 молям воды на 1 граммолекулу вещества».

365KOH в разбавленном растворе KOH.

$365KOH_{(100)}$ растворителем является раствор 1 моля KOH на 100 молей воды.

$365_{24}KCN$ растворителем является раствор, содержащий 24 моля KCN на 1 моль растворенного вещества.

Примеры.

H_2O. Данные, приведенные в графах 2 и 3, обозначают следующее: «Взаимодействие 2 грамм-атомов (2.0154 *г*) газообразного водорода (H_2) при 18° и 1 *atm* и 1 грамм-атома (16 *г*) кислорода (O) при 18° и 1 *atm* и образование при этой реакции 1 граммолекулы жидкой воды (18.0154 *г*) при 18° и 1 *atm* сопровождается выделением 286.2 килоджоуля теплоты». Эта величина эквивалентна (см. приведенные ниже переводные коэффициенты) 0.23895×286.2=68.39 Cal_{15} и т. д.

Cl′. Данные, приведенные в графах 2, 3 и 4, обозначают следующее: «Теплота образования нацело ионизированного раствора, содержащего 1 граммолекулу (35.458 *г*) Cl′ и соответствующее количество положительного иона (напр. раствор Cl′+H˙=HCl_∞) есть сумма теплот образования иона Cl′(Q=165.55), и иона H˙(Q=O); всего следовательно 165.55 килоджоуля».

$H_2O_{(2200)}$. Данные, приведенные в графах 2 и 3, обозначают следующее: «При взаимодействии 2 грамм-атомов (2×1.0077 *г*) водородного газа при 18° и 1 *atm* и 2 грамм-атомов кислородного газа (2×16 *г*) и при разбавлении образовавшегося продукта взаимодействия в виде 1 граммолекулы (34.0154 *г*) H_2O_2 200 граммолекулами H_2O (18.0154×200=3603.08 *г*) выделяется 188.2 килоджоуля теплоты. Полученный раствор содержит 1 граммолекулу H_2O_2 в 200 граммолекулах H_2O. Поэтому молярное соотношение H_2O в растворе будет равно 200, а молярное соотношение H_2O_2—0.005. Молярная доля для H_2O_2 составляет $\frac{1}{200+1}$=0.004925, а для H_2O равна $\frac{200}{200+1}$=0.995075. Концентрация в граммолекулах H_2O_2 на 1000 *г* воды равна $\frac{1000}{200\times18.0154}$=0.2775. Раствор содержит $\frac{34.0154\times100}{(200\times18.0154)+34.0154}$ = 0.935% H_2O_2.

ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ.

Килоджоули превращаются в:	Путем соответственного умножения на:	Log_{10} =
Cal_{15}	0.23895	$\bar{1}.378304$
BTU_{60}	0.94823	$\bar{1}.976912$
CTU_{15}	0.52679	$\bar{1}.721639$
л-atm	9.8690	0.994272
кг-м	101.972	2.008479
Лошадиная сила-час (электр.)	0.00037236	$\bar{4}.570959$
Паровая лошадь-час	0.00027778	$\bar{4}.443698$
Киловатт-час (абс.)	0.00037767	$\bar{4}.577116$
Вольт-фарадей (абс.)	0.010363	$\bar{2}.015473$
Вольт-ампер ск.$^{-1}$.	1000.	3.000000
Квант-ск.$^{-1}$	1.5258×10^{36}	36.183494

ТАБЛИЦА 2-B.

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Кислород				
O_2	г.	0	норм.	
$O_{2(II)}$	кр.		пр.; $0.701^{-231}_{(I)}$	(346)
$O_{2(III)}$	кр.		пр.; $0.073^{-250}_{(II)}$	(346)
O_2	вдн.	13.8	13.8*a*	(426, 1047*a*, 1050)
	Pt	736	+Pt^{60}	(727)
O	г.	− 341	дисс.*a*	(197.5, 347)
O_3	г.	− 144	дисс.; рзн.	(76, 547, 575, 739, 790*a*)
	вдн.	− 136	8*a*	(368*a*, 888*a*)
O_4	г.	+ 0.5	дисс.*a*	(636*a*)
Водород				
H_2	г.	0	норм.	
	нсщ.	5.94	5.94	(980*a*, 1047*b*)
	в виде Pt	57.8	+Pt	(357, 727)
	Pd_2H	74.2	+Pd	(357, 445*a*, 726)
H	г.	− 211	дисс.*a*	(299.5, 313.5, 605, 606, 607*a*, 641.1*a*, 915.5, 1063*a*)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$H^{\cdot}$	∞	0	норм.	(311)
	C_2H_5OH	− 29.0	$HCl_{C_2H_5OH}$	
OH' (ср. стр. 446)	вдн.	228.2	KOH; рзн.	
H_2O	ж.	286.2	H_2+O_2; рзн.	(2, 16, 100.5, 165, 308, 322, 358.5, 459.5, 704, 890, 916, 970, 971, 976)
	г.	242.0	→ ж.	(260, 461, 508*a*, 509*a*, 510*a*, 524*a*, 864, 865, 926)
H_2O_2	ж.	186.3	1.9^{15}_{200}	(389)
	г.	137.7	→ ж.*a*	251*a*, 651, 641.1*a*, 1066*a*)
	200	188.2	$+KMnO_4$; рзн.	(72, 93, 146, 976)
	3.46	187.9	разб.	(389)
	2.53	187.8	разб.	
	1.00	186.9	разб.	

Фтор

F_2	г.	0	норм.	
F'	вдн.	327.3	KF	
$HF_{(ид.)}$	г.	267.8	H_2+F_2; рзн.	(464, 465, 1032)
$(HF)_{3\cdot3}$[HF при 745 *мм*]	г.	958.4	дисс.*a*	(923*a*)
HF	ж.	397	19	(464, 465)
	600	316.8	разб.	(157, 797)
	400	316.2	(HF_g) 48.4^{18}_{400}	(167, 1032)
	200	316.2	разб.	(464, 465)
	12	316.2	разб.	
	6.5	315.8	разб.	
	2.2	314.3	разб.	
	1.7	312.8	разб.	
	0.5	307.6	разб.	
HF_2'	вдн.	624.4	KHF_2	
H_6F_6(ид.)	г.	1774	дисс.*a*	(923*a*)

Хлор

Cl_2	г.	0	норм.	
	вдн. (ид.)	30	вдн.*a*	(548*a*)
	CCl_4	19.0	19.0^0	(762)
	вдн.	22	вдн.	(1052*a*)
Cl	г.	−120.3	дисс.*a*	(507*a*, 991*a*, 1033*a*, 1061*a*, 1062*a*)
Cl'	вдн.	165.55	HCl	(599*a*, 988*a*)
$Cl_2.7H_2O$	кр.10	950	дисс.*a*; рзн.	(393, 615*a*, 958*a*)
ClO'	вдн.	108	NaOCl	
ClO_2	ж.	− 126	→ г.	(582)
	г.	− 98.3	дисс.	(223, 227, 692*a*)
	вдн.	− 70.7	27.6	(223)
ClO_3'	вдн.	80	$NaClO_3$	
ClO_4'	вдн.	167	$KClO_4$	
Cl_2O	г.	− 76.4	39.5^{18}_{800}	(976)
	вдн.	− 36.9	=HClO	
$HCl_{(I)}$	кр.		пр.; $1.23^{-174}_{(II)}$	(348, 1088.5)
HCl (см. также стр. 446)	г.	92.2	H_2+Cl_2; рзн.	(2, 48.1, 484, 976)
	CCl_4	107.6	15.4^0	(762)
	C_2H_5OH	136.4	44.4	
	∞	165.55	разб.	
	400	165.39	разб.	(64, 745, 866°*b*, 976°*b*, 940*b*, 1003*b*, 1021°*b*)
	200	165.16	73.0^{18}_{200}; рзн.	(158°, 643*a*, 760*a*, 976, 1021°, 1112)
	100	164.81	разб.	
	50	164.23	разб.	

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
HCl	25	163.21	разб.	
	10	160.3	разб.	
	5	155.3	разб.	
	3	148.6	разб.	
	2	140.2	разб.	
	1	115.2	разб.	
HCl	в смеси			(500ba, 501ab)
$HCl.2H_2O$	кр.$^{-18}$	713	вдн.	(83, 882)
HClO	200	124.6	+HJ; рзн.	(69, 976)
$HClO_3$	400	80	$H_2SO_4+BaClO_3$	(77, 976)
$HClO_4$	ж.	81	85^{19}_{500}	(174)
	200	166	+KOH; рзн.	(105, 976)
	96	165.8	разб.	(104)
	42	166.1	разб.	
	9.5	165.5	разб.	
	6	164.3	разб.	
	4.15	163.2	разб.	
	3.08	160.6	разб.	
	2.33	143.7	разб.	
	1.43	134.9	разб.	
	1	117	разб.	
$HClO_4.H_2O$	кр.	420	32	(104)
Бром				
Br_2	ж.	0	норм.	
	г.	−32.0	→ ж.	(15.5, 168, 836a, 882a, 976)
	кр.	10.8	→ ж.	(228a, 506a, 545a, 845, 846, 1048a)
	нсщ.	3	За	(1048a)
	вдн. (ид.)	5	5	(126, 811, 976)
Br	г.	−111.7	дисс.a	(210a, 599a, 788a, 789a)
Br′	вдн.	119.7	HBr	
Br_3'	вдн.	130	HBr_3	
Br_5'	вдн.	149	HBr_5	
BrO′	вдн.	91	KBrO	
BrO_3'	вдн.	51	$HBrO_3$	
$HBr_{(I)}$	кр.		пр.; $0.692^{-107}_{(II)}$	(348)
$HBr_{(II)}$	кр.		пр.; $0.473^{-183}_{(III)}$	(348)
HBr	г.	36.2	83.2^{18}_{200}	(64, 976)
HBr	∞	119.7	экстрап.	
	400	119.6	разб.	
	200	119.4	Br_2+KCl; рзн.	(48.1, 81, 976)
	100	119.3	разб.	(64, 883, 976)
	50	118.9	разб.	
	25	118.3	разб.	
	10	115.9	разб.	
	6	112.4	разб.	
	5	109.7	разб.	
	3	102.6	разб.	
	2	94	экстрап.	
$HBr.2H_2O$	кр.$^{-15}$	688	дисс.; рзн.	(64, 883a)
HBr_3	200	130	Br_2+HBr; рзн.	(648a)
HBr_5 (?)	∞	149	$Br_3'+Br_{(вдн.)}$	(648a)
HBrO	вдн.	107	нейтр.=HClO	
$HBrO_3$	200	53	$+SnCl_2$; рзн.	(81, 976)
Иод				
J	кр.	0	норм.	
J_2	г.	−63	кр.a	(34a, 359)
	ж.^{114}	−20	→ г.a	(34a)
	вдн. (ид.)	−23	−23a	(502a°, 904b)
J	г.	−106.59	дисс.a	(200, 231, 599a, 641.1a, 937a, 1061a)
J′	вдн.	55.8	HJ	

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
J_3'	вдн.	91	HJ_3	
JO_3'	вдн.	227	KJO_3	(904a)
JO_6''	вдн.	610	K_5JO_6	
J_2O_5	кр.	176.0	-7.5^{18}_{1500}	(82, 314, 976)
$HJ_{(I)}$	кр.		пр.; $0.526^{-194}_{(II)}$	(348)
$HJ_{(II)}$	кр.		пр.; $0.295^{-201}_{(III)}$	(348)
HJ	г.	− 24.8	80.5^{18}_{200}; рзн.	(138, 300, 939a, 976)
	∞	55.8	экстрап.	
	200	55.7	$HCl+PbJ_2$; рзн.	(81, 976)
	100	55.6	разб.	(64, 976)
	50	55.4	разб.	
	20	54.8	разб.	
	10	53.0	разб.	
	5	48.0	разб.	
	3	37	разб.	
	2	28	разб.	
HJ_3	вдн.	91	J_2+HJ; рзн.	(1034)
HJO	вдн.	95	нейтр.=HClO	
HJO_3	кр.	236.0	−9.0	(82, 314, 976)
	вдн.	227	$HJ+KJO_3$	(80, 81, 925a, 976)
HJO_4	вдн.	190	$=H_5JO_6$	
HJO_6''''	вдн.	663		
H_2JO_6'''	вдн.	716	$K_3H_2JO_6$	
H_3JO_6''	вдн.	761	$K_2H_3JO_6$	
H_4JO_6'	вдн.	729	KH_4JO_6	
H_5JO_6	кр.	772	-5.8^{18}_{2000}	(976)
	вдн.	766	$+SnCl_2$; рзн.	(976)
$2HJO_3.J_2O_5$	кр.	353	-23.9^{12}_{1700}	(82)
$JCl_{(\alpha)}$	кр.	28	J+Cl; рзн.	(94)
$JCl_{(\beta)}$	кр.	27	$\rightarrow(\alpha)$	(951, 963)
JCl	ж.	19	$\rightarrow(\alpha)$	(951, 963, 976)
JCl_3	кр.	70	J+Cl; рзн.	(94)
JBr	ж.	11	J+Br	(94)
	г.	− 40	дисс.a	(214a, 738a)

Сера

$S_{(ромб.)}$	кр.	0	норм.	
$S_{(монокл.)}$	кр.	− 0.29	пр.; 0.29	(240a, 642, 702, 956a)
$S\lambda$	ж.	− 1.6	$\rightarrow S_{(ромб.)}$	(642)
$S\mu$	ж.	− 3.3	$\rightarrow S\lambda$	(642a, 730)
	г.	−162	дисс.a	(641.1a)
S''	вдн.	− 42	Na_2S	
S_2	г.	−124	дисс.a	(641.1a)
S_2''	вдн.	− 40	Na_2S_2	
S_3''	вдн.	− 33	Na_2S_3	
S_4''	вдн.	− 27	Na_2S_4	
S_6	г.	− 95	дисс.a	(831a)
S_8	г.	− 84	дисс.a	(831a, 1077)
SO_2	г.	290	$S+O_2$; рзн.	(97, 428.1, 976)
	ж.	315.0	$\rightarrow$ г.	(265, 344, 345, 672)
	2000	325.8	35.8	(345, 646a, 647a, 942, 976)
	1000	324.5	34.4	
	500	323.0	33.0	
	200	321.2	31.2	
	100	319.8	29.8	
	75	319.2	29.2	
SO_2''	вдн.	468	Na_2SO_3	
SO_3(лед)	кр.	432	156	(52, 450.5, 932a)
	ж.	423	163.9^{20}_{1600}	(450.5, 976)
	г.	383	206	(98, 450.5)
	200	582	$=H_2SO_4$	

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
SO_3''	вдн.	614.4	K_2SO_3	
SO_4''	вдн.	885.0	K_2SO_4	
S_2O_3''	вдн.	590	$Na_2S_2O_3$	
S_2O_4''	вдн.	665	$Na_2S_2O_4$	
S_2O_5''	вдн.	948.7	$=HSO_3'$	
S_2O_6''	вдн.	1148	$Na_2S_2O_6$	
S_2O_7	кр.	356(?)	+вдн.	(448)
S_2O_8''	вдн.	1296	$K_2S_2O_8$	
S_3O_6''	вдн.	1093	$Na_2S_3O_6$	
S_4O_6''	вдн.	1096	$Na_2S_4O_6$	
S_5O_6''	вдн.	1120	$K_2S_5O_6$	
HS'	вдн.	15	KHS	
H_2S	г.	22	$+J_2$; рзн.	(641.1[a], 823, 976)
	ж.	40	г.	(424[a])
	вдн.	41.3	19.1; рзн.	(976, 1052[a])
$H_2S.7H_2O$	кр.$^{-30}$	1670	дисс.[a]	(257[a], 424[a], 897[a])
$H_2S_5+S_x$	ж.	10	$+J_{(вдн.)}$	(897)
HSO_3'	вдн.	617.3	$KHSO_3$	
HSO_4'	вдн.	878	$KHSO_4$	
H_2SO_2	вдн.	463	нейтр.$=H_2SO_3$	
H_2SO_3	200	607.2	$=SO_{2\,(вдн.)}$	
H_2SO_4 (см. также стр. 447)	ж.	794.1	74.3^{18}_{200}	(243)
	кр.	804.5	+вдн.	(56, 243, 498)
	∞	880.0	$=SO_4''$	
	1599	873.6	разб.	
	799	871.6	разб.	
	399	869.8	разб.	
	199	868.4	нейтр. Na_2SO_4; рзн.	(50, 53, 843, 976°)
	99	867.8	разб.	(138[b], 243[a]°, 358, 458, 672, 748°, 803, 812, 890[b], 976°)
	49	866.8	разб.	
	19	864.9	разб.	
	9	859.5	разб.	
	8	858.0	разб.	
	7	856.4	разб.	
	6	854.3	разб.	
	5	851.3	разб.	
	4	847.9	разб.	
	3	843.1	разб.	
	2	835.9	разб.	
	1.5	830.9	разб.	
	1.0	822.1	разб.	
	0.5	809.7	разб.	
$H_2SO_4.H_2O$	ж.	1108.3	вдн.	(243)
	кр.	1127.6	вдн.	(57, 243)
$H_2S_2O_3$	1500	580	$Na_2S_2O_3+HCl$	(976)
$H_2S_2O_4$	вдн.	659	нейтр.$=H_2SO_3$	
$H_2S_2O_6$	400	1148	нейтр., $Na_2S_2O_6$	(745, 976)
$H_2SO_4.SO_3$	ж.	1230	вдн.	(243)
	кр.	1241.0	→ ж.	(1076)
$H_2S_2O_8$	вдн.	1297	$+FeSO_4$; рзн.	(135)
$H_2S_3O_6$	вдн.	1096	нейтр.$=H_2S_2O_6$	
$H_2S_4O_6$	вдн.	1098	нейтр.$=H_2S_2O_6$	
$H_2S_5O_6$	вдн.	1120	нейтр.$=H_2S_2O_6$	
S_2Cl_2	г.	23.6	→ ж.	(504[a], 770)
	ж.	60	S+Cl	(770, 976)
S_2Cl_4	ж.	60+	$S_2Cl_2+Cl_2$	(17, 36)
$SOCl_2$	г.	174	→ ж.	(770)
	ж.	201	164_{KOH}	(770, 771)
SO_2Cl_2	г.	338	→ ж.	(771, 1109)
	ж.	367	263_{800}	(770, 771, 976)
$S_2O_5Sl_2$	ж.	677	+KOH	(770, 771)
	г.	623	→ ж.	(770, 771)
$SO_3.HCl$	ж.	583	SO_3+HCl	(772)
S_2Br_2	ж.	8.4	S+Br	(770, 795)
S_2J_2(?)	кр.	0.0	S+J	(770)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
		Селен		
Se(γ)(нераств.)	кр.	0	норм.	
Se(α)(раств.)	амрф.	− 6.0	$+Cl_2$; рзн.	(730.1, 795)
Se(β)(раств.)	кр.	− 1.6	$+Cl_2$; рзн.	(730.1, 795)
Se(быстро охлажд.)	сткл.	− 4	$+Cl_2$; рзн.	(795)
Se_2	г.	146	Se_γ	(317)
Se''	вдн.	−112	Na_2Se	
SeO_2	кр.	236.1	−3.8	(549, 976)
	вдн.	232	$SeCl_4+H_2O$; рзн.	(976)
SeO_3''	вдн.	515	Na_2SeO_3	
SeO_4''	вдн.	613	Na_2SeO_4	
HSe'	вдн.	−154	KHSe	
H_2Se	г.	− 66	+J; рзн.	(208a, 350, 785·5a, 878a)
	вдн.	− 56.1	10^{18}	(350, 424a, 878a, 1101)
H_2Se+XH_2O	кр.	$4+XH_2O$	дисс.a	(424a)
$HSeO_3'$	вдн.	522	$NaHSeO_3$	
$HSeO_4'$	вдн.	604	$NaHSeO_4$	
H_2SeO_3	кр.	535.8	−17.2	(549)
	вдн.	518.6	$=SeO_{2(вдн.)}$	
H_2SeO_4	ж.	530	70_{400}	(696)
	кр.	545	55.9_{400}	(696)
	200	600	разб.$=H_2SO_4$	
	1000	603	SeO_2+HClO; рзн.	(976)
$H_2SeO_4.H_2O$	кр.	856	31.2_{400}	(696)
	ж.	837	51_{400}	(696)
Se_2Cl_2	ж.	92.7	$Se+Cl_2$	(976)
$SeCl_4$	кр.	193.2	$Se+Cl_2$	(976)
$SeO_2.SO_3$	кр.	683	134.4^{15}_{4000}	(696)
		Теллур		
Te(металл.)	кр.	0	норм.	
Te(амрф.)	амрф.	− 11.4	$+Br_2$	(302, 351, 915)
TeO_2	кр.	327.7	$Te+2H_2O^a$	(711, 915)
	вдн.	320	$TeCl_4+H_2O$	(976)
$TeO_2.H_2O$	кр.	606	0	(975)
TeO_3	кр.	348	$+Na_2O$	(711)
TeO_3''	вдн.	580	K_2TeO_3	
TeO_4''	вдн.	722	K_2TeO_4	
H_2Te	г.	−142	$+FeCl_3$ рзн.	(351)
H_2TeO_4	вдн.	708	TeO_2+Br; рзн.	(351, 976)
$H_2TeO_4.2H_2O$	кр.	1294	-14.0^{14}_{600}	(696)
$TeCl_4$	кр.	324	$Te+Cl_2$	(976)
$TeBr_4$	Br_2	278	$Te+Br_2$	(351)
$2TeO_2.SO_3$	кр.	1280	257^{16}_{KOH}	(696)
		Азот		
N_2	г.	0	норм.	
N	г.	−540	дисс.a	(197·5)
$N_{2(I)}$	кр.		пр.;$022^{-237.6}_{(II)}$	(346)
N_3'	вдн.	−245	BaN_6	
NO	г.	− 90	$NO+C_2N_2$; рзн.	(71, 90, 755a, 976)
N_2O	г.	− 71	+ CO; рзн.	(90, 954, 976)
	ж.	− 78.4	→г.	(672)
$N_2O.6H_2O$	кр.0	1692	дисс.a	(1016a)
NO_2	г. (ид.)	− 31.1	$NO+O^a$ рзн.	(212a, 641.1a)
NO_2'	вдн.	107	$NaNO_2$	
HO_3'	вдн.	208.4	HNO_3	
N_2O_2''	вдн.	− 15	$Na_2N_2O_2$	
N_2O_4	г. (ид.)	− 7.8	дисс.; рзн.	(71, 209a, 911a, 1068a)
	ж.	21	$+Cl_2$; рзн.	(71, 994·5)
	кр.−10	33.6	→ ж.	(835)
N_2O_5	г.	5	124.7^{10a}	(55, 303a)
	кр.	61	69.8^{10}_{400}	(55)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
NH_3 (см. также стр. 447)	г.	45.8	дисс. рзн.[a]	(485, 486, 487a, 488, 955)
	ж.	66.3	→ г.	(733, 848, 952)
	200	81.3	35.4^{18}_{200}	33, 66, 359, 976, 1021)
	50	81.2	разб.	(66, 976)
	25	81.1	разб.	
	15	81.0	разб.	
	3.2	79.7	разб.	
	1.0	75.9	разб.	
$NH_4^{\cdot}$	вдн.	132.7	NH_4Cl	
N_2H_4	вдн.	− 13.6	$N_2H_4.H_2SO_4+Ba(OH)_2$	(21, 1094)
$N_2H_4H^{\cdot}$	вдн.	27	$N_2H_4.HCl$	
$N_2H_4H_2^{\cdot\cdot}$	вдн.	27	$N_2H_4.2HCl$	
HN_3	вдн.	−228	нейтр.	(163)
$NH_3.HN_3$	кр.	− 84	дисс.	(163)
	вдн.	−113	-28.2^{17}_{600}	(21, 163)
HNO_2	200	121	$NaNO_2+HCl$	(71, 954)
HNO_3	г.	147.9	ж.	(55)
	ж.	177.3	30.0^{10}	(55)
	∞	208.4	экстрап.	
	400	208.41	→ разб.	
	200	208.37	HNO_2+Cl_2; рзн.	(71)
	100	208.43	разб.	(63, 867°, 976)
	50	208.52	разб.	
	25	208.67	разб.	
	20	208.5	разб.	
	10	207.9	разб.	
	5	205.2	разб.	
	3	201.2	разб.	
	2	197.3	разб.	
	1	191.0	разб.	
	0	177.3	разб.	
NH_2OH	вдн.	87	$NH_2OH+HCl$; рзн.	(79, 330, 976)
NH_4OH	200	367.5	$=NH_3$ вдн.	
$NH_2OH.H^{\cdot}$	вдн.	126	$NH_2OH.HCl$	
NH_4NO_2	кр.	260.1	-19.9^{12}_{400}; рзн.	(71, 976)
	400	240.6	нейтр.	(71, 976)
$NH_4NO_{3(IV)}$	кр.	368.0	-26.5^{18}_{200}	(54, 459, 729°, 976, 981°, 1046°)
$NH_4NO_{3(V)}$	кр.		пр.; $-0.5^{-18}_{(IV)}$	(19, 45.4, 234a, 286, 729)
$NH_4NO_{3(III)}$	кр.		пр.; $1.67^{32}_{(IV)}$	(45.1, 234a, 728, 1083.5)
$NH_4NO_{3(II)}$	кр.		пр.; $1.3^{83}_{(III)}$	(45.1, 234a)
$NH_4NO_{3(I)}$ (см. также стр. 360)	кр.		пр.; $4.3^{125}_{(II)}$	(45.1, 234a)
	∞	340.9	экстрап.	
	1000	341.05	разб.	
	500	341.16	разб.	
	200	341.58	нейтр.	(78, 976)
	100	342.01	разб.	(286, 325b, 629°, 729, 827°, 976, 981°)
	50	342.97	разб.	
	25	344.70	разб.	
	20	345.0	разб.	
	10	346.8	разб.	
	5	349.4	разб.	
	3	350.7	разб.	
	2.5	352.4	разб.	
$NH_2OH.HNO_3$	кр.	359	$+O_2$	(151)
	вдн.	334	-25^{12}_{300}	(151)
$H_2N_2O_2$	вдн.	35	$Na_2N_2O_2$	(133)
N_2H_4HOH	кр.	264.7	8.0^{18}_{400}	(21)
	вдн.	272.7	$=N_2H_4$ вдн.	

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$N_2H_4.HNO_3$	вдн.	235.7	нейтр.	(21)
$N_2H_4.2HNO_3$	вдн.	443.9	нейтр.	(21)
NH_4F	кр.	467.5	−6.3	(464)
	вдн.	461.2	нейтр.	(464, 465, 976)
NCl_3	CCl_4	−229.5	+HCl; рзн.	(762, 903)
NOCl	г.	− 53.0	+KOH; рзн.	(238, 641.1*a*, 953*a*, 986*a*, 989*a*, 990*a*, 992*a*, 1005.1*a*)
$NH_4Cl_{(I)}$	кр.		пр.; $4.2^{184}_{(II)}$	(235*a*, 905*a*, 1037*a*)
$NH_4Cl_{(II)}$	кр.	314.2	-16.3^{18}_{200}; рзн.	(9, 49, 54, 295°, 313*b*, 623°, 729, 834, 890*b*, 934*b*, 976, 1046°)
$NH_4Cl_{(III)}$	кр.		пр.; $-1.5^{-31}_{(II)}$	(349, 922)
NH_4Cl (см. также стр. 358)	∞	298.3	разб.	
	1000	298.13	разб.	
	500	298.04	разб.	
	200	297.90	нейтр.	(49, 50, 976°)
	100	297.84	разб.	(653*b*, 827°, 976)
	50	297.88	разб.	
	25	298.08	разб.	
	10	300.2	разб.	
$N_2H_4.HCl$	кр.	214.7	-22.8^{17}_{500}	(21)
	вдн.	192.0	нейтр.; рзн.	(21)
$N_2H_4.2HCl$	кр.	383.0	-25.9^{19}_{500}	(21)
	вдн.	357.0	$BaCl_2+N_2H_6SO_4$; рзн.	(21, 163)
$NH_4Cl.3NH_3$	кр.	560	аналог.	
$NH_4Cl.6NH_3$	кр.	805	дисс.[a]	(225, 994*a*)
$NH_2OH.HCl$	кр.	304.5	-13.8^{24}_{450}	(79)
	400	290.6	нейтр.	(79, 330, 976)
NH_4ClO_4	кр.	327.7	-26.6^{20}_{220}	(104)
	вдн.	301	нейтр.	(104)
NOBr	г.	− 73.4	→ г.	(987*a*)
	ж.	− 47	+KOH; рзн.	(987*a*)
$NOBr_3$	г.	− 20	→ ж.	(987*a*)
	ж.	+ 7	+KOH; рзн.	(987*a*)
$NH_4Br_{(II)}$	кр.	270.8	-18.6^{18}_{200}	(11, 562*a*, 929*b*, 976)
$NH_4Br_{(II)}$	кр.		пр.; $3.2^{138}_{(II)}$	(235*a*)
	200	252.2	нейтр.	N=HCl
$NH_4J_{(I)}$	кр.		пр.; $2.9^{-18}_{(II)}$	(235*a*)
$NH_4J_{(II)}$	кр.	203.2	-14.9^{18}_{200}	(976)
	200	188.3	нейтр.	
NS	кр.	−133	дисс.	(174)
$N_2O_3(SO_3)_2$	кр.	948	$477^{22}_{KOH(200)}$	(1110)
NH_4HS	кр.	163	−14	(56, 237, 541*a*, 542*a*, 656*a*, 1025*a*)
	вдн.	149.3	$NH_3+(NH_4)_2S$	(56, 976)
$(NH_4)_2S$	200	231.2	нейтр.	(56, 976)
NH_4S_2	кр.	135	$+J_2$	(897)
	вдн.	117	-18^{13}_{150}	(897)
NH_4S_4	кр.	133	$+J_2$	(897)
	вдн.	115	−18	(897)
$(NH_4)_2S_5$	кр.	271	$+J_2$	(897)
	вдн.	235	-36^{13}_{1000}	(897)
NH_4HSO_3	вдн.	750	$=(NH_4)_2S_2O_5$	(378)
NH_4HSO_4	кр.	1006.2	-0.1^{18}_{200}	(976)
	800	1008.5	разб.	
	400	1007.2	$(NH_4)_2SO_4+H_2SO_4$	(50, 976)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
NH_4HSO_4	200	1006.1	разб.	(976)
	100	1005.3	разб.	
	50	1004.8	разб.	
	20	1004.3	разб.	
	10	1002.8	разб.	
$NH_2OH.H_2SO_4$	вдн.	1001	нейтр.	(79, 330)
$N_2H_4.H_2SO_4$	кр.	939	$+O_2$	(79)
	вдн.	903	-35.7^{19}_{1200}	(21)
$(NH_4)_2SO_3$	кр.	879.7	-6.4^{18}_{440}	(378)
	вдн.	873.4	нейтр.	(378)
$(NH_4)_2SO_3.H_2O$	кр.	1178	-18.2^{13}	(378, 503)
$(NH_4)_2SO_4$	кр.	1162.0	-10.0^{18}_{400}	(976)
	400	1152.1	нейтр.	(50, 224, 976°)
	200	1152.4	разб.	(976)
	100	1152.9	разб.	
	50	1153.7	разб.	
	30	1154.5	разб.	
	10	1155.6	разб.	
$(NH_2OH)_2.H_2SO_4$	кр.	1158	-24.3^{13}_{900}	(79)
	вдн.	1133	нейтр.	
$(NH_4)_2S_2O_5$	кр.	1240	-26^{8}_{440}	(378)
	вдн.	1314	нейтр.	(378)
$(NH_4)_2S_2O_8$	кр.	1602	-38^{16}_{1000}	(135°)
	вдн.	1563	нейтр.	(135°)
NSe	кр.	−177	дисс.	(175)
NH_4HSe	кр.	102	-21^{18}_{1500}	(350)
	вдн.	82	нейтр.	(350)
$(NH_4)_2Se$	вдн.	163	нейтр.	(350)
Фосфор *1				
P (белый)	кр.	0	норм.	
P (красный)	кр.	18	$+Br_2$; рзн.	(354, 447, 995°)
P_2	CS_2	− 3.8	-3.8_{CS_2}	(768)
PO_3'	вдн.	984	$NaPO_3$	
PO_4'''		1250	Na_3PO_4	
P_2O_5	кр.	1531	$P+O_2$	(447)
	амрф.	1535.4	→ кр.	(308, 447)
	сткл.	1555.1	→ кр.	(447)
P_2O_7''''	вдн.	2246	$Na_4P_2O_7$	
P_2H	кр.	50	$+Br_2$	(628, 768)
PH_3	г.	− 25	$+O_2$; рзн.	(628, 768)
HPO_3	кр.	941.2	40.8	(447)
	вдн.	981.4	$+H_2O$	(447)
HPO_3''	вдн.	961	Na_2HPO_3	
HPO_4''	вдн.	1287	Na_2HPO_4	
H_2PO_2'	вдн.	596	NaH_2PO_2	
H_2PO_3'	вдн.	962	NaH_2PO_3	
H_2PO_4	вдн.	1285	NaH_2PO_4	
H_3PO_2	ж.	581.8	9.1^{19}_{150}	(976)
	кр.	591.6	-0.7^{12}_{150}	(976)
	450	591.8	разб.	
	250	590.9	$BaH_4P_2O_4+H_2SO_4$	(976)
	220	590.8	разб.	(797)
	110	588.8	разб.	
	55	587.8	разб.	
H_3PO_3	ж.	945.2	12.3^{19}_{150}	(976)

*1 Теплота смешения $H_3PO_4+HPO_3$ (29); $P_4=P_2$ (г.) (830, 943); PF_3+KOH: $\Delta Q=450.7$ (образуется фторфосфорная кислота) (125).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
H_3PO_3	кр.	958.1	0.5^{19}_{150}	(976)
	вдн.	957	$+Br_2$	(976)
H_3PO_4	ж.	1258.6	22.4^{20}_{200}	(976)
	кр.	1268.6	11.3^{19}_{150}	(566, 976)
	400	1281.3	разб.	
	200	1281.0	P_2O_5+вдн.	(447, 976)
	100	1280.7	разб.	(566, 797, 890, 976)
	50	1280.3	разб.	
	20	1279.3	разб.	
	9	1277.5	разб.	
	3	1272.4	разб.	
	1	1265.9	разб.	
$H_3PO_4.\frac{1}{2}H_2O$	ж.	1439.6	15.8	(566)
HP_2O_7'''	вдн.	2260	$Na_3HP_2O_7$	
	кр.	1424.7	0.6	
$H_2P_2O_5''$	вдн.	1608	$Na_2H_2P_2O_5$	
$H_2P_2O_7''$	вдн.	2261	$Na_2H_2P_2O_7$	
$H_3P_2O_7'$	вдн.	2260	$NaH_3P_2O_7$	
$H_4P_2O_5$	вдн.	1608	нейтр.	(8)
$H_4P_2O_6$	кр.	−31.4+	31.4^{11}_{550}	(567)
	вдн.	Q		
$H_4P_2O_6.2H_2O$	кр.	581.5+Q	-2.2^{10}_{350}	(567)
	ж.	545+Q	→ кр.	(567)
$H_4P_2O_7$	ж.	2215.4	42.8	(447)
	кр.	2224.9	33.5	(447)
	вдн.	2258.1	$+H_2SO_4$; рзн.	(447)
$H_4P_2O_7.1\frac{1}{2}H_2O$	ж.	2655	31.9	(449, 450)
	кр.	2668	18.8	(449, 450)
PCl_3	г.	293	→ ж.	(14, 847)
	ж.	322	272.6^{19}_{1000}	(159, 976)
PCl_5	кр.	446	516.6^{22}_{1000}	(2, 15, 976)
$POCl_3$	ж.	615.8	302.1^{20}_{1000}	(159, 976)
$PH_3.HCl$	кр.	130	$HCl+PH_3$	(237)
PBr_3	ж.	190	$+H_2O$; рзн.	(159, 237, 447)
PBr_5	кр.	254	P+Br	(769)
$POBr_3$	кр.	447	$+H_2O$	(769)
$PH_3.HBr$	кр.	107	−12.7	(767, 768)
PJ_3	кр.	46	P+J	(769)
	CS_2	59	14_{CS_2}	(769)
P_2J_4	кр.	83	$+H_2O$	(769)
$PH_3.HJ$	кр.	50.5	−20	(767, 768)
P_3N_5	кр.	314	$+O_2$	(945)
$NH_4H_2PO_4$	вдн.	1419	нейтр.	(162)
$(NH_4)_2HPO_4(\alpha)=\frac{(NH_4)_2}{H}>PO_4$	вдн.	1553	нейтр.	(162)
$(NH_4)_2HPO_4(\beta)=(NH_4)_2(HPO_4)$	вдн.	1540	нейтр.	(162)
$(NH_4)_3PO_4$	вдн.	1664	нейтр.	(162)

Мышьяк

As	кр.	0	норм.	
As (черный)	амрф.	0	$+Cl_2$	(521, 795)
As (коричневый)	амрф.	−15	$+Cl_2$	(177a, 795)
AsO_4'''	вдн.	874	Na_3AsO_4	
As_2O_3 (непрозрачн.)	кр.	654	$-31.5^{18}_{4NaOH(100)}$	(976)
As_2O_3 (монокл.)	кр.	619	→ As_2O_3 (октаэдр.)	(896a, 1043a)
As_2O_3 (октаэдр.)	кр.	645	$H_2+As_2O_3{}^a$	(914a)
	вдн.	622	$AsCl_3+H_2O$; рзн.	(48.1, 976)
As_2O_5	кр.	911.9	25.1	(710, 976)
	вдн.	937	$As+Br+H_2O$; рзн.	(155, 976)
As_4O_6	г.	1121	→ As_2O_3 (монокл.)	(896a, 925.1a, 941.1a, 1043a)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
AsH_3	г.	−182	$+Br_2$	(766, 768)
$AsH_3.6H_2O$	кр.$^{-10}$	1535	дисс.^{a}	(420^a)
$HAsO_3''$	вдн.	656	Na_2HAsO_3	
$HAsO_4''$	вдн.	897	Na_2HAsO_4	
H_2AsO_3'	вдн.	711	NaH_2AsO_3	
H_2AsO_4'	вдн.	902	NaH_2AsO_4	
H_3AsO_3	вдн.	740	$=As_2O_3$; вдн.	
H_3AsO_4	кр.	899.7	-1.7^{18}_{300}; рзн.	(976)
	вдн.	898	$=As_2O_5$; вдн.	
$AsCl_3$	кр.	303	$As+Cl_2$; рзн.	(84, 795, 976)
	ж.	182.0	→ кр.^{32}	(984)
$AsBr_3$	кр.	194	250^9_{KOH}	(84)
	ж.	182	→ кр.	(983)
AsJ_3	кр.	60	193^9_{KOH}	(84)
As_2S_2	кр.	80	$+H_2^a$	(553^a)

Сурьма

Sb(I)	кр.		пр.; $0.2^{630}_{(II)}$	(610)
Sb(II)	кр.	0	норм.	
Sb (взрывч.) (III)	кр.	−9.9	$+Br_2$; рзн.	(288)
SbO_4'''	вдн.	883	Na_3SbO_4	
Sb_2O_3 (призм.)	кр.	692	$42_{7HF(100)}$	(464, 465, 710)
Sb_2O_3 (обыкн.)	кр.	692	$42_{7HF(100)}$	(322, 465)
Sb_2O_3 (октаэдр.)	кр.	697	Na_2O_2; рзн.	(465, 710)
	вдн.	537	$=H_3SbO_3$	
Sb_2O_4	кр.	884	$+Na_2O_2$	(710)
Sb_2O_5	кр.	966	$+Na_2O_2$	(710)
	вдн.	954.0	$=H_3SbO_4$	
SbH_3	г.	−145.7	дисс.; рзн.	(170, 946)
H_3SbO_3	вдн.	698	$SbCl_3+H_2O$; рзн.	(464, 976)
H_3SbO_4	вдн.	906.3	$SbCl_5+H_2O$; рзн.	(976)
SbF_3	кр.	906	-7_{200}	(464, 465)
	вдн.	899	Sb_2O_3+HF	(464, 465)
H_3SbF_6	вдн.	1856.0	SbF_3+HF	(464, 465)
$SbCl_3$	кр.	382.5	$Sb+Cl_2$	(464, 976)
	ж.	369.5	→ кр.	(982, 984)
$SbCl_5$	кр.	449.1	→ вдн.^{a}; рзн.	(35^a, 722)
	ж.	438.9	$SbCl_3+Cl_2$; рзн.	(464, 976)
	г.	392.6	→ ж.	(232)
SbOCl	кр.	373.3	$+HF$	(464, 465)
Sb_4O_5Cl	кр.	1448	$+HF$	(464, 465)
$SbBr_3$	кр.	257	$+HF$	(170, 466)
	ж.	243.9	→ кр.	(984)
	CS_2	242	$15^{25}_{CS_2}$	(288)
SbJ_3	кр.	185	$+HF$	(466)
Sb_2S_3 (оранж.)	кр.	149	$+Na_2S$; рзн.	(127)
Sb_2S_3 (черн.)	кр.	150	$+Na_2S$; рзн.	(127, 463, 553^a, 786^a)
Sb_2S_3 (лилов.)	(?)	132	$+Na_2S$; рзн.	(127, 463)
Sb_2S_3 (коричн.)	(?)	155	$+Na_2S$; рзн.	(127, 463)

Висмут

Bi	кр.	0	норм.	
Bi_2O_3	кр.	567	$+Na_2O_2$	(710)
$Bi_2O_3.XH_2O$	ос.	572+ X286	$BiCl_3+$ NaOH; рзн.	(976)
H_3BiO_3	вдн.	716	$=Bi_2O_3.XH_2O$	
$BiCl_3$	кр.	379.2	$Bi+Cl_2$	(976)
BiOCl	кр.	367	$BiCl_3+H_2O$	(759^a, 976)
Bi_2S_3	кр.		дисс.^{a}	(553^a, 786^a)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
		Углерод *1		
C (β-графит)	кр.	0	норм.	
C (обыкн. графит)	г.	−638	кр.	(586, 587, 588)
C (α-графит) низк. t°	кр.	1.0	$+O_2$	(886, 887)
C (алмаз)	кр.	− 0.7	$+O_2$	(885, 886, 887)
C (из ацетилена)	амрф.	− 2.0	$+O_2$; рзн.	(705)
C (газовая сажа)	амрф.	− 2	$+O_2$	(885)
C (костян. уголь, свободн. от H)	амрф.	− 2	$+O_2$	(885)
C (из сахара)	амрф.	− 10	$+O_2$	(705)
$CO^{\bullet}$ (I)	кр.		пр.; $0.60^{-212.7}_{(II)}$	(346)
CO	г.	110.6	$+O_2$; рзн.	(81, 90, 322, 551a, 906a, 976, 1102a)
	нсщ.	125.0	14.4a	(1049a)
CO_2	г.	395.0	$C+O_2$	(308, 885, 886, 887)
	нсщ.	414.9	19.9	(3, 53, 218a, 976)
CO_2 (на угле)		426	CO_2+C	(654)
$CO_2.6H_2O$	кр.$^{-10}$	1779	дисс.a	(1016a)
CO_3''	вдн.	674	Na_2CO_3	(958a)
C_2O_4''	вдн.	816.9	$K_2C_2O_4$	
CH_4	г.	80	$+O_2$	(165, 976)
C_2H_2	г.	−227.4	$+O_2$; рзн.	(705)
	вдн.	−210	17; рзн.	(153, 1016, 1053a)
$C_2H_2.6H_2O$	кр.^{0}	981	дисс.	(1015a)
C_2H_4	г.	− 40	$+O_2$	(709, 976)
C_2H_6	г.	98	$+O_2$	(165, 976)
HCO_2'	вдн.	414	$NaHCO_2$	
HCO_3'	вдн.	689.1	дисс.a; рзн.	(578a)
$HCHO_2$	кр.	426	-9.8^{7}_{300}	(56, 800, 957)
	ж.	415.2	$+O_2$; рзн.	(164, 976)
	г.	394.0	→ ж.	(250.5, 358.1)
	200	415.8	0.7^{18}_{100}	(68, 352, 976)
	100	415.8	разб.	
	50	415.7	разб.	
	2	415.9	разб.	
	1	415.9	разб.	
	0.5	415.6	разб.	
H_2CO_3	вдн.	701.1	$=CO_2$; вдн.	
CH_3OH (I)	кр.		пр.; $0.58^{-112}_{(11)}$	(778)
CH_3OH (см. также стр. 361)	ж.	251.1	$+O_2$	(861, 948)
	г.	213.0	→ ж.	(250.5, 546.5, 667.5, 904.5, 1003.5, 1053.5)
	вдн.	259	8.4	(75)
	33.8	258.0	разб.	(223.5)
	16.0	257.7	разб.	
	7.11	256.6	разб.	
	4.15	255.4	разб.	
	2.67	254.4	разб.	
	1.19	252.9	разб.	
	0.44	252.0	разб.	
HC_2O_4'	вдн.	814.8	$NaHC_2O_4$	
$H_2C_2O_4$	кр.	824.6	$+O_2$; рзн.	(56, 949, 976, 1013)
	г.	734.0	→ кр.a	(763a)
	вдн.	814	-9.5^{18}_{300}; рзн.	(56, 68, 976)
$H_2C_2O_4.2H_2O$	кр.	1422	-35.9^{20}_{300}	(56, 459, 571, 571.5, 976)
$C_2H_3O_2'$	вдн.	492	$NaC_2H_3O_2$	
$HC_2H_3O_2$	кр.^{7}	503	-9.0^{7}_{150}	(49, 68, 235a, 800)
	ж.	492.6	$+O_2$	(164, 838)
	г.	471.4	→ ж.	(250.5, 668.5, 1072)

*1 О других углеродистых соединениях см. «Теплоты горения», стр. 361. О различных реакциях в C_2H_5OH, ср. (309, 311).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$HC_2H_3O_2$	200	494.1	разб.	(158°, 352, 976)
	100	494.0	разб.	
	50	493.7	разб.	
	20	493.3	разб.	
	8	492.6	разб.	
	4	492.1	разб.	
	2	491.9	разб.	
	1.5	491.9	разб.	
	1.0	491.9	разб.	
	0.5	492.0	разб.	
C_2H_5O'	C_2H_5OH	264	NaC_2H_5O	
C_2H_5OH (см. также стр. 361)	г.	233.5	→ ж.	(904.5, 1053.5, 1072*b*)
	ж.	275.8	$+O_2$	(15.5, 20, 164, 546.5, 650.5, 848, 861)
	200	286.99	разб.	(75, 223.5°, 326, 652*b*, 827°)
	100	286.50	разб.	
	50	286.35	разб.	
	25	285.8	разб.	
	10.2	284.0	разб.	
	5.94	281.8	разб.	
	3.84	279.8	разб.	
	1.70	277.5	разб.	
	0.64	276.4	разб.	
	0.28	276.1	разб.	
$C_4H_4O_6''$	вдн.	1239	$K_2C_4H_4O_6$	
$HC_4H_4O_6'$	вдн.	1245	$KHC_4H_4O_6$	
$H_2C_4H_4O_6$ (*d* или *l*)	кр.	1263	$+O_2$	(776)
$H_2C_4H_4O_6$ (мезо)	кр.	1269.5	−21.9	(71)
$(H_2C_4H_4O_6)_2$ (*dl*)	кр.	2541	−45.4	(71, 962)
$H_2C_4H_4O_6$ (*d*, *l* или *dl*)	400	1247.5	-15.1^{19}	(54, 71, 976)
	200	1247.7	разб.	
	100	1247.8	разб.	
	50	1248.0	разб.	
	20	1248.6	разб.	
	6	1248.9	разб.	
CCl_4	кр.		пр.; $5\,^{-43.5}_{(I)}$	(613)
	г.	106.3	$+H_2$; рзн.	(211.5, 976)
	ж.	138.9	→ г.	(667.5, 848, 1003.5, 1053.5, 1072)
$COCl_2$	г.	218	$-O_2$; рзн.	(18*a*, 85, 211*a*, 213, 526*a*, 641.1*a*, 782*a*, 976)
	ж.	242.7	→ г.	(441*b*)
$COBr_2$	г.	92	дисс.[a]	(958*a*)
$(CS)_x$	кр.	$-(54)_x$	$+O_2$	(1086)
CS_2	г.	−120	ж.	(15.5, 593*b*, 792.5, 848, 1046.5)
	ж.	−92	$+O_2$	(101, 136, 592, 976)
COS	г.	92	+KOH; рзн.	(84, 641*a*, 944, 976)
$C_2H_5SO_4'$	вдн.	904	$NaC_2H_5SO_4$	
$C_2H_6SO_4$	вдн.	906	$C_2H_4+H_2SO_4$; рзн.	(74)
CN'	вдн.	−146	KCN	
C_2N_2	ж.	−274	→ г.	(265)
	г.	−296	$+O_2$	(147, 976)
	вдн.	−268	−28	(149, 496)
NCN_3	кр.	−390	дисс.	(304)
NCN_3 (полимер)	кр.	−346	дисс.	(304)
CNO'	вдн.	145	NaCNO	
$C_3N_3O_3'''$	вдн.	558	$Na_3C_3N_3O_3$	
CN_2H'	вдн.	−95	$NaHCN_2$	
HCN	г.	−126	$+O_2$; рзн.	(53, 976)
	ж.	−99.1	→ г.[a]; рзн.	(53, 233*a*, 499*a*, 791*a*)
	кр.$^{-15}$	−91.6	ж.[a]	(791*a*, 817*a*)
CH_3NH_2	вдн.	−100	25	(53, 255)
	г.	31	$+O_2$	(626)
	вдн.	81	51	(221, 741, 976)
$CH_3NH_3^{\bullet}$	вдн.	136	CH_3NH_3Cl	

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
CN_2H_2	кр.	−36	$+O_2$	(626)
	ж.	−45	→ кр.[a]	(826b)
	вдн.	−52	-15^{15}_{1000}	(626)
NH_4CN	кр.	4	-18.2_{400}; рзн.	(70, 543a)
	вдн.	−14	нейтр.	(70)
$(CH_3)_2NH$	г.	32	$+O_2$	(627, 741, 976)
	вдн.	93	61.3_{780}	(221)
$C_2H_5NH_2$	г.	52	$+O_2$	(102, 627, 976)
	вдн.	106	54.0	(221)
$(CH_3)_3N$	г.	26	$+O_2$	(102, 627, 741, 976)
	вдн.	80	54.2	(221)
$(CN_2H_2)_2$	кр.	−10.9	$+O_2$	(626)
	вдн.	−35.0	-24.1^{15}	(626)
HCNO	вдн.	153	$+NH_4OH$	(70)
NH_4HCO_3	кр.	850	-28^{15}_{1200}; рзн.	(50, 361)
	400	822.7	разб.	(976)
	200	823.1	разб.	
	100	824	нейтр., рзн.	(150)
	40	824.4	разб.	
$2NH_3.CO_2$	кр.	650.0	−25; рзн.	(236a, 237a, 621a, 679, 685a, 834)
	вдн.	626	нейтр., рзн.	(50, 679, 976)
$CO(NH_2)_2$	кр.	328.5	$+O_2$	(171, 331, 598, 950)
	вдн.	314.5	−14.0; рзн.	(171, 789.5°, 976)
NH_4CNO	кр.	308	$CO(NH_2)_2$; рзн.	(1026)
	вдн.	282	нейтр.	(1026)
$(NH_4)_2CO_3$	вдн.	935	ионы	
NH_4CHO_2	кр.	560	-12.0^{10}_{140}	(55, 73, 976)
	400	548	нейтр., аналог.	
$NH_4CH_3CO_2$	кр.	625	1.0^{24}_{200}	(55)
	400	625.9	нейтр.	(55)
	200	625.8	разб.	(325b, 976)
	100	625.4	разб.	
	50	624.9	разб.	
	25	624.0	разб.	
	10	622.3	разб.	
	5	620.1	разб.	
	2	618.6	разб.	
$NH_4HC_2O_4$	400	948.7	нейтр.	(73)
$CH_3NH_2.H_2CO_3$	вдн.	820	нейтр.	(741)
$(NH_4)_2C_2O_4$	кр.	1118	−33	(73)
	400	1085	нейтр.	(73)
$(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$	кр.	1419	−48	(73)
$(CH_3NH_2)_2.H_2CO_3$	вдн.	930	нейтр.	(741)
$HC_3N_3O_3''$	вдн.	608	$Na_2HC_3N_3O_3$	
$H_2C_3N_3O_3'$	вдн.	650	$NaH_2C_3N_3O_3$	
$C_3N_3H_3O_3$	кр.	693	$+O_2$	(626)
	вдн.	679	−13	(626)
$C_3N_3H_3O_3.2H_2O$	кр.	1281	−28.8	(626)
$NH_4H_2C_3N_3O_3$	вдн.	781	нейтр.	(626)
$NH_4H_2C_3N_3O_3.H_2O$	кр.	1114	-46.9^{11}_{400}; рзн.	(626)
$(NH_4)_2HC_3N_3O_3$	вдн.	869	нейтр.	(626)
$(NH_4)_3C_3N_3O_3$	вдн.	955	нейтр.	(626)
$NH_4HC_4H_4O_6$	400	1376	нейтр.	(56)
$(NH_4)_2C_4H_4O_6$	400	1507	нейтр.	(56)
	200	1507.7	разб.	(976)
	100	1508.0	разб.	
	50	1509.6	разб.	
	30	1511.0	разб.	
	21	1511.9	разб.	
CNCl	г.	−153	$Hg(CN)_2+Cl_2$; рзн.	(70)
	ж.	−118	→ г.	(70)
$C_3N_3Cl_3$	кр.	29	$+O_2$; рзн.	(626)
$CH_3NH_2.HCl$	вдн.	300	нейтр.	(721)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$C_3N_5ClH_4$	кр.	105	$+O_2$	(626)
CNJ	кр.	−177	KCN+J	(70)
	вдн.	−188	-11.6^{20}_{100}	(70)
CNS′	вдн.	−76	KCNS	
HCNS	вдн.	−77	нейтр.	(55)
NH_4CNS	кр.	81	-23.7^{12}	(55)
	вдн.	57	нейтр.	(55)
$HSbOC_4H_4O_6$	кр.	1461	+HF; рзн.	(468)
$HSbOC_4H_4O_6.4C_4H_6O_6$	вдн.	6467	$HSbOC_4H_4O_6+C_4H_6O_6$	(468)
Кремний				
Si	кр.	0	норм.	
	амрф.	−4	$Si+O_2$; рзн.	(998, 1029)
SiO_2	стекл.	830	$Si+O_2$	(706, 825, 1029)
SiO_2(α-кварц)	кр.	842.6	+HF	(740, 839, 1042)
SiO_2(β-кварц)	кр.		пр.; $0.6^{573}_{(\alpha\text{-кварц})}$	(1042)
SiO_2(α-кристобаллит 1600)	кр.	839.5	+HF	(1042)
SiO_2(β-кристобаллит 1600)	кр.		пр.; $0.6_{(\alpha\text{-кристобаллит})}$	(1042)
SiO_2(α-кристобаллит 1000)	кр.	838.9	+HF	(1042)
SiO_2(β-кристобаллит 1000)	кр.		пр.; $0.2_{(\alpha\text{-кристобаллит})}$	(1042)
SiO_2(β-тридимит)	кр.		пр.; $0.1_{(\alpha\text{-тридимит})}$	(1042)
(См. также стр. 294)				
$SiO_2.H_2O$	колл.	826	+HF	(740)
$SiO_2(86.6H_2O)$	колл.	827	+HF	(740)
$SiO_2(\infty H_2O)$	колл.	825		
SiH_4	г.	50	дисс.; рзн.	(768, 1029)
H_4SiO_4	колл.	1397	$=SiO_2\infty$	
SiF_4	г.	1512	$HF+SiF_4$	(464, 465, 1000)
SiF″	вдн.	2289	Na_2SiF_6	
H_2SiF_6	200	2281	$HF+SiO_2$	(464, 465, 1000)
	4	2264	разб.	(1000)
$H_2SiF_6.4H_2O$	ж.	3303	33	(1000)
$SiCl_4$	г.	597	→ж.	(768)
	ж.	624	$Si+Cl_2$; рзн.	(84, 768, 998)
$SiBr_4$	ж.	383	83^{9}_{2000}	(84)
SiJ_4	кр.	116	86^{9}_{12000}	(84)
SiS_2(белый)	кр.	134	39^{10}	(897)
SiS_2 (желтый)	кр.	121	45^{10}	(897)
Si_3N_4	кр.	634	$SiO_2+N_2+O_2{}^{a}$	(681)
$(NH_4)_2SiF_6$	кр.	2592	-35^{7}_{1200}	(1002)
	вдн.	2557	SiF_4+NH_4F; рзн.	(1002)
SiC	кр.	6	O_2; рзн.	(706)
$(C_2H_5O)_4SiO_4$	ж.	1309	90	(768)
Титан *1				
Ti	кр.	0	норм.	
TiO_2	кр.	910	$Ti+O_2$; рзн.	(709, 1038)
	амрф.	896	$Ti+O_2$; рзн.	(709, 1038)
TiO_2(III)(рутил)	кр.			
TiO_2(II)	кр.		пр.; $1.3^{540}_{(III)}$	(609)
TiO_2(I)	кр.		пр.; $3.1^{778}_{(II)}$	(609)
TiO_2(III)(анатаз)	кр.			
TiO_2(II)	кр.		пр.; $1.1^{600}_{(III)}$	(609)
TiO_2(I)	кр.		пр.; $1.6^{785}_{(II)}$	(609)
$TiO_2.xH_2O$	колл.	880+xH_2O	аналог.	(709)

*1 Теплота растворения для бурого $TiCl_3$ равна 48.6, а для синего $TiCl_3$—45.8 (207).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
TiF_6''	вдн.	2327	Na_2TiF_6	
H_2TiF_6	вдн.	2331	$TiO_2.xH_2O+HF$	(976)
$TiCl_4$	ж.	768	242^{18}_{2000}	(207, 976)
H_2TiCl_6	вдн.	135 0	$TiCl_4+HCl$; вдн.	(976)
Цирконий *1				
Zr	кр.	0	норм.	
ZrO_2	г.	748	$Zr+O_2$	(1040)
$Zr(OH)_4$	ос.		нейтр.	(270)
$ZrOCl_2$	вдн.			
$ZrOCl_2.2H_2O$	кр.		67	(269)
$ZrOCl_2.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.		38	(269)
$ZrOCl_2.6H_2O$	кр.		3	(269)
$ZrOCl_2.8H_2O$	кр.		−13	(269)
$ZrOBr_2.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.		37.7	(271)
$ZrOBr_2.8H_2O$	кр.		−8.4	(271)
$ZrO(NO_3)_2.2H_2O$	кр.		9.1	(273)
$ZrO(NO_3)_2.3H_2O$ (?)	кр.		−2.1	(273)
$ZrO(NO_3)_2.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.		−8.0	(273)
$ZrO(NO_3)_2.6H_2O$	кр.		−24.7	(273)
$ZrOSO_4.4H_2O$	кр.		43	(272)
$ZrOSO_4.SO_3$	кр.		137.2	(272)
$ZrOSO_4.H_2SO_4$	кр.		86	(272)
ZrC	кр.	146	$ZrO+C^a$	(828a)
Олово				
Sn (ромб.)	кр.		пр.; $0.04^{161}_{(тетраг.)}$	(1045)
Sn (тетрагон.)	кр.	0	норм.	
Sn (серое)	кр.	− 2.2	пр.; $2.2^{0}_{(тетраг.)}$	(242, 282, 698)
$Sn^{\cdot\cdot}$	вдн.	1 0	$SnCl_2$	
$Sn^{\cdot\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	− 4	$SnCl_4$	
SnO	кр.	292	$+O_2$	(322, 708)
SnO_2 (сплавл.)	кр.	578	$Sn+O_2$; рзн.	(308)
SnO_2''	вдн.	456	Na_2SnO_2	
$SnO_{2(II)}$ (касситерит)	кр.		пр.; $1.3^{540}_{(III)}$	(609)
$SnO_{2(I)}$ (касситерит)	кр.		пр.; $1.9^{430}_{(II)}$	(609)
$Sn(OH)_2$	колл.	570.7	$SnCl_2+NaOH$	(976)
H_4SnO_4 (свежеосажд.)	колл.	1357	$SnCl_4+KOH$	(976, 1014)
SnF_6''	вдн.	1963	$N=H_2SiF_6$	
H_2SnF_6	вдн.	1967	$SnCl_4+HF$	(976)
$SnCl_2$	кр.	339.6	1.5^{18}_{300}	(84, 976)
$SnCl_{2(2HCl)}$	вдн.	341.1	+Zn; рзн.	(759, 976)
$SnCl_2.2H_2O$	кр.	936	-22.1^{18}_{200}	(84, 185, 976)
$SnCl_4$	ж.	533	125.2^{20}_{250}	(84, 976)
	г.	495	→ ж.	(15.5, 1072)
$SnCl_{4(2HCl)}$	вдн.	658.2	$SnCl_2+HClO$; рзн.	(69, 976)
$SnCl_6''$	вдн.	988	K_2SnCl_6	
H_2SnCl_6	вдн.	989	$=SnCl_4+HCl$	
$SnBr_2$	кр.	257	−7	(84, 185)
$SnBr_2$	вдн.	251	+KCl	(84)
$SnBr_4$	ж.	386	→ кр. 31	(84, 433b, 983)
	кр.	398	69	(84, 984)
	вдн.	467	$SnCl_4+KBr$	(84, 511)
SnJ_2	кр.	15 0	аналог.	(185)
	вдн.	138	+KCl	(84)
$SnCl_2.2\frac{1}{2}NH_3$	кр.	614	$+58.6_{HCl}$	(185a)
$SnCl_2.4NH_3$	кр.	678	дисс.[a]	(185a)

*1 Содержит 0÷2% гафния.

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$SnCl_2.9NH_3$	кр.	1067	дисс.[a]	(185a)
$SnBr_2.NH_3$	кр.	384	дисс.[a]	(185a)
$SnBr_2.2NH_3$	кр.	487	+HCl; рзн.	(185a)
$SnBr_2.3NH_3$	кр.	585	+HCl; рзн.	(185a)
$SnBr_2.5NH_3$	кр.	759	дисс.[a]	(185a)
$SnBr_2.9NH_3$	кр.	1069	дисс.[a]	(185a)
$SnJ_2.NH_3$	кр.	263	дисс.[a]	(185a)
$SnJ_2.2NH_3$	кр.	365	+HCl; рзн.	(185a)
$SnJ_2.3NH_3$	кр.	460	+HCl; рзн.	(185a)
$SnJ_2.5NH_3$	кр.	637	дисс.[a]	(185a)
$SnJ_2.9NH_3$	кр.	953	дисс.[a]	(185a)
SnS	кр.	100	$+H_2$[a]	(553a)
Свинец *1				
Pb	кр.	0	норм.	
Pb (прутк.)	кр.	−0.3	+Hg[a]	
$Pb^{\cdot\cdot}$	вдн.	2	$Pb(NO_3)_2$	(439a)
PbO (красн.)	кр.	219.6	$+H_2$[a]; рзн.	(931a, 993a°, 1088a)
PbO_2	кр.	262	$+SO_2$; рзн.	(274, 305a, 709)
Pb_2O	кр.	214.5	$+H_2C_2O_4$	(512)
Pb_3O_4	кр.	729	дисс.[a]	(620, 851a)
$Pb(OH)_2$	ос.	576	$Pb(NO_3)_2+NaOH$	(58, 976)
PbF_2	кр.	667.1	$Pb(NO_3)_2+HF$	(464, 465)
$PbCl_2$	кр.	358.5	$Pb+Cl_2$[a]; рзн.	(229, 230, 248a, 439a, 594a, 780)
	вдн.	331.1	−27.4	(55, 245b, 976)
$PbCl_2.PbO$	кр.	597	76_{HCl}	(11)
$PbCl_2.2PbO$	кр.	820	167_{HCl}	(11)
$PbCl_2.3PbO$	кр.	1037	265_{HCl}	11)
$PbBr_2$	кр.	277.3	$K_2C_4H_4O_6$; рзн.	(229, 976)
	вдн.	235.3	-42.0^{18}_{2500}	(976)
$PbBr_2.PbO$	кр.	501	104_{HBr}	(11)
$PbBr_2.2PbO$	кр.	717	209_{HBr}	(11)
$PbBr_2.3PbO$	кр.	935	316_{HBr}	(11)
PbJ_2	кр.	175.1	Pb+J; рзн.	(229, 230 439a, 967)
$PbJ_2.HJ.5H_2O$	кр.	1678	-16^{11}_{200}	(130)
PbS	ос.	93	$Pb(NO_3)_2+Na_2S$	(60, 553, 907a, 976)
$PbSO_4$(I)	кр.		пр.; $17.0^{866}_{(II)}$	(1091)
$PbSO_4$(II)	кр.	898	$Pb(NO_3)_2+H_2SO_4$; рзн.;	(976)
PbS_2O_3	кр.	616	$Na_2S_2O_3+NaC_2H_3O_2$	(369)
PbS_2O_6	вдн.	1150	$Pb^{\cdot\cdot}+S_2O_6''$	
$PbS_2O_6.4H_2O$	кр.	2330	-35.7^{18}_{400}	(976)
PbS_3O_6	кр.	1119	−20.9	(369)
	вдн.	1097	ионы	
PbSe	ос.	99	$Pb(C_2H_3O_2)_2+H_2Se$	(350)
	кр.	52	+Br; вдн.	(350)
$PbSeO_4$	кр.	627	$Na_2SeO_4+Pb(NO_3)_2$	(696)
PbTe	кр.	23 (?)	+Br	(351)
PbN_6	кр.	−421	дисс.	(1113)
$Pb(NO_3)_2$	кр.	453.2	-31.8^{18}_{400}	(54, 959, 976)
	400	421.3	разб.	
	200	423.5	$PbCl_2+HNO_3$; рзн.	(976)
	100	426.7	разб.	
	40	431.8	разб.	
$Pb(NO_3)_2.PbO$	кр.	707	$Pb(NO_3)_2+NaOH$	(976)
$PbCl_2.NH_3$	кр.	456	дисс.[a]	(184a)
$PbCl_2.1\frac{1}{2}NH_3$	кр.	506	дисс.[a]	(184a)
$PbCl_2.2NH_3$	кр.	552	дисс.[a]	(184a, 335)
$PbCl_2.3\frac{1}{4}NH_3$	кр.	659	дисс.[a]	(184a)
$PbCl_2.8NH_3$	кр.	1040	дисс.[a]	(184a)
$2PbCl_2.NH_4Cl$	кр.	1032.7	$PbCl_2+NH_4Cl$	(244)

*1 Сплав с оловом (655).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$PbBr_2.NH_3$	кр.	388	дисс.[a]	(184a)
$PbBr_2.2NH_3$	кр.	482	дисс.[a]	(184a, 335a)
$PbBr_2.3NH_3$	кр.	567	дисс.[a]	(184a)
$PbBr_2.5\frac{1}{2}NH_3$	кр.	777	дисс.[a]	(184a)
$PbBr_2.8NH_3$	кр.	977	дисс.[a]	(184a)
$PbJ_2.\frac{1}{2}NH_3$	кр.	228	дисс.[a]	(184a)
$PbJ_2.NH_3$	кр.	279	дисс.[a]	(184a)
$PbJ_2.2NH_3$	кр.	372	дисс.[a]	(184a)
$PbJ_2.5NH_3$	кр.	631	дисс.[a]	(184a, 335a)
$PbJ_2.8NH_3$	кр.	866	дисс.[a]	(184a)
$PbSO_4.(NH_4)_2SO_4$	кр.	2068.0	$PbSO_4+(NH_4)_2SO_4$	(30)
$PbHPO_3$	кр.	970	$Na_2HPO_3+Pb(NO_3)_2$	(8)
$PbCO_3$	кр.	707	$+HNO_3$	(58, 668)
	ос.	703	$+HNO_3$	(668, 976)
$PbCO_3.PbO$	кр.	928	$+HNO_3$	(668, 1005)
$PbCO_3.2PbO$	кр.	1151	дисс.[a]	(1005)
PbC_2O_4	кр.	863	$Pb(NO_3)_2+K_2C_2O_4$	(58, 668)
$Pb(CHO_2)_2$	кр.	859	-29^{10}	(55)
	вдн.	830	$Pb(OH)_2+HCHO_2$	(55)
$Pb(CH_3CO_2)_2$	кр.	979.3	5.9^{11}_{220}	(55)
	вдн.	985.4	$PbO+HC_2H_3O_2$; рзн.	(55, 976)
$Pb(CH_3CO_2)_2.3H_2O$	кр.	1867	-23^{11}_{100}	(55)
$PbO.Pb(CH_3CO_2)_2$	кр.	1226	$Pb(C_2H_3O_2)_2+NaOH$; рзн.	(976)
$Pb(CN)_2.2PbO.H_2O$	кр.	523	$154^{19}_{2HNO_3}$	(555)
$Pb(CNS)_2$	кр.	−120	$Pb(C_2H_4O_2)_2+KCNS$	(555)
Торий				
Th	кр.	0	норм.	
Th'''' (?)	вдн.	998	$ThCl_4$	
ThO_2	кр.	1385	$Th+O_2$	(268, 1028)
ThH_4	кр.	−179	дисс.	(684)
$Th(OH)_4$ (сух. ос.)	ос.	1407	$+HCl$	(268)
$Th_3(OH)_4$ (конденс.)	ос.	1360	$+HCl$	(268)
$ThCl_4$	кр.	1402	237^{15}; рзн.	(268, 1028)
	вдн.	1641	$Th+HCl$	(268)
$ThCl_4.2H_2O$	кр.	2041	171.9	(268)
$ThCl_4.4H_2O$	кр.	2375	109.8	(268)
$ThCl_4.7H_2O$	кр.	3582	61	(268)
$ThCl_4.8H_2O$	кр.	3882	47.9	(268)
$ThOCl_2$	кр.	1410	117.8	(268)
$ThCl_3OH.H_2O$	кр.	1669	199	(268)
$ThBr_4$	кр.	1176	293.7	(268)
	вдн.	1470	ионы	(268)
$ThBr_4.7H_2O$	кр.	3379	94.4	(268)
$ThBr_4.10H_2O$	кр.	4291	41.2	(268)
$ThBr_4.12H_2O$	кр.	4895	10	(268)
$ThOBr_2$	кр.	1334	117.0	(268)
ThJ_4	вдн.	1221	ионы	(268)
$ThOJ_2$	кр.	1212	90.1	(268)
$ThOJ_2.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1781	42	(268)
$ThJ_3.OH.10H_2O$	кр.	3812	35.3	(268)
$Th(SO_4)_2$	вдн.	2770	ионы	
$Th(SO_4)_2.4H_2O$	кр.	3893	21	(591)
$Th(SO_4)_2.8H_2O$	кр.	5090	−31	(591)
$ThCl_4.2NH_4Cl$	кр.	2039	166.6	(268)
$ThCl_4.2NH_4Cl.10H_2O$	кр.	5114	−16	(268)
$ThCl_4.4NH_3$	кр.	1920	258_{HCl}	(268)
$ThCl_4.6NH_{3(\alpha)}$	кр.	2142	306.0_{HCl}	(268)
$[Th.6NH_3]Cl_{4(\beta)}$	кр.	2297	148_{HCl}	(268)
$ThCl_4.7NH_{3(\alpha)}$	кр.	2194	346.3_{HCl}	(268)
$[Th.6NH_3]Cl_4.NH_{3(\beta)}$	кр.	2435	142.9_{HCl}	(268)
$ThCl_4.12NH_{3(\alpha)}$	кр.	2672	585_{HCl}	(268)
$[Th.6NH_3]Cl_4.6NH_{3(\beta)}$	кр.	2864	392_{HCl}	(268)
$ThCl_4.18NH_{3(\alpha)}$	кр.	3127	896_{HCl}	(268)
$[Th.6NH_3]Cl_4.12NH_{3(\beta)}$	кр.	3304	719_{HCl}	(268)
$Th(CO_3)_2$	(?)	3579	$ThSO_4.4H_2O+K_2CO_3$	(591)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
		Индий *1		
In	кр.	0	норм.	
$In^{\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	113	$InCl_3$	
In_2O_3	кр.	100	$+O_2$	(315)
InCl	кр.	187	$+KBr+Cl_2$	(1099a)
$InCl_2$	кр.	363	$+KBr+Cl_2$	(1099a)
$InCl_3$	кр.	538	$In+Cl_2$	(1099a)
	вдн.	608	$71_{HCl(22)}$	(1098a)
$InBr^2$	кр.	407	$65_{HCl(22)}$	(1098a)
	вдн.	472	ионы	
InJ_3	кр.	136	$44_{HCl(22)}$	(1098a)
	вдн.	280	ионы	
$InCl_3.NH_3$	кр.	675	$64_{HCl(22)}$	(1098a)
$InCl_3.2NH_3$	кр.	806	$66_{HCl(22)}$	(1098a)
$InCl_3.3NH_3$	кр.	934	$70_{HCl(22)}$	(1098a)
$InCl_3.5NH_3$	кр.	1125	$144_{HCl(22)}$	(1098a)
$InCl_3.7NH_3$	кр.	1288	дисс.a	(1098a)
$InCl_3.15NH_3$	кр.	2246	дисс.a	(1098a)
$InBr_3.3NH_3$	кр.	797	$72_{HCl(22)}$	(1098a)
$InBr_3.5NH_3$	кр.	1004	$129_{HCl(22)}$	(1098a)
$InBr_3.7NH_3$	кр.	1170	$228_{HCl(22)}$	(1098a)
$InBr_3.15NH_3$	кр.	1810	дисс.a	(1098a)
$InJ_3.NH_3$	кр.	367	дисс.a	(1098a)
$InJ_3.2NH_3$	кр.	486	$59_{HCl(22)}$	(1098a)
$InJ_3.5NH_3$	кр.	826	$116_{HCl(22)}$	(1098a)
$InJ_3.7NH_3$	кр.	1012	$194_{HCl(22)}$	(1098a)
$InJ_3.9NH_3$	кр.	1176	дисс.a	(1098a)
$InJ_3.13NH_3$	кр.	1491	дисс.a	(1098a)
$InJ_3.21NH_3$	кр.	2101	дисс.a	(1098a)
		Таллий *2		
$Tl_{(I)}$	кр.		пр.; $0.21^{226}_{(II)}$	(1045)
$Tl_{(II)}$	кр.	0	норм.	
$Tl^{\cdot}$	вдн.	−4	TlOH	
$Tl^{\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	−123	$TlBr_3$	
Tl_2O	кр.	176.4	-12.9^{18}_{570}	(26, 976)
TlOH	кр.	238.0	-13.2^{18}_{235}	(422, 976)
	вдн.	224.8	+HCl	(976)
$Tl(OH)_3$	кр.	607.1	+HBr	(976)
TlF	вдн.	323.5	нейтр.	(422, 793)
$HTlF_2$	800	637.4	HF+TlF	(793)
TlCl	кр.	203.8	$Tl+PbCl_2$a; рзн.	(439a, 976)
	вдн.	161	-42^{18}_{4500}	
$TlCl_3$	кр.	337.9	$+35.3_{300}$	(972)
	вдн.	373.2	ионы	(976)
$TlCl_3.4H_2O$	кр.	1527.1	-8.9_{300}	(972)
TlBr	кр.	171.8	Tl_2SO_4+HBr; рзн.	(976)
$TlBr_3$	вдн.	236.1	$+SO_2$	(976)
$TlBr_3.4H_2O$	кр.	1390.2	-9.4_{480}	(972)
$TlBr_2Cl$	вдн.	282	$TlBr_3+TlCl_3$	(972)
$TlBr_2Cl.4H_2O$	кр.	1438.9	-12.1_{300}	(976)
TlJ	кр.	126.0	Tl_2SO_4+HJ	(976)
Tl_2S	кр.	92	$Na_2S+TlNO_3$	(976)
Tl_2SO_4	кр.	911.4	-34.6^{18}_{1600}	(976)
	800	876.8	нейтр.; рзн.	(976)
	200	878.2	разб.	(422, 976)
Tl_2Se	кр.	50	+Br	(351)
	ос.	50	$TlC_2H_3O_2+H_2Se$	(351)
Tl_2Te	кр.	30	+Br	(351)
TlN_3	кр.	−229	дисс.	(1113)

*1 Амальгамы индия, теплота разбавления (873). *2 $Tl_2SO_4.10NH_3$ (343). Амальгамы таллия (860, 870, 73).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$TlNO_3$(I)	кр.		пр.; $3.2^{145}_{(II)}$	(234a)
$TlNO_3$(II)	кр.		пр.; $1.0^{75}_{(III)}$	(234a)
$TlNO_3$(III)	кр.	246.1	-41.7^{18}_{300}	(976)
	вдн.	204.4	нейтр.	(976)
$TlCl.3NH_3$	кр.	431	дисс.a	(196)
$TlBr.3NH_3$	кр.	398	дисс.a	(196)
$TlJ.3NH_3$	кр.	353	дисс.a	(196)
$TlOC_2H_5$	кр.	230	-2.2^a	(423.5)
	C_2H_5OH	232	$Tl+C_2H_5OH$	(423.5)
$TlC_2H_3O_2$	вдн.	488	нейтр.; рзн.	(422)
TlONC	кр.	−109	дисс.	(1113)
Цинк *1				
Zn	кр.	0	норм.	
	г.	−131	→ кр.a	(329a, 460a, 516a, 517a, 536a, 657a, 693a, 792a, 876a, 1069a)
$Zn^{\cdot\cdot}$	вдн.	153	$ZnSO_4$	(444)
ZnO (сплавл.)	кр.	353	$Zn+O_2$; рзн.	(16, 95, 307, 308, 315, 323, 359, 390, 490, 659, 666, 711, 730.5, 1067)
ZnO (низк. $t°$)	кр.	349	$105.6_{H_2SO_4(200)}$; рзн.	(390, 658, 666)
$Zn(OH)_2$ (?)	кр.	663	$79_{H_2SO_4(200)}$	(390, 717)
$Zn(OH)_2$	амрф.	642.3	$ZnSO_4+KOH$; рзн.	(390, 976)
$Zn(OH)_2.H_2O$ (обыкн. осад.)	амрф.	928.5	$+H_2SO_4$	(390)
$ZnO_2.2H_2O$	кр.	1056	$62.2_{H_2SO_4(200)}$	(390)
$ZnO.\frac{1}{3}H_2O$	кр.	454	$64.8_{H_2SO_4(200)}$	(390)
$Zn_3O_5.2H_2O$	кр.	1543	$201.4_{H_2SO_4(200)}$	(390)
ZnF_2	вдн.	804.8	$ZnCl_2+AgF$	(793)
$ZnCl_2$	кр.	416.6	65.8^{18}_{600}	(32, 811, 976)
	400	482.4	$Zn+HCl$; рзн.	(188, 197, 858, 872, 919, 933, 1087a, 1099)
	200	480.8	разб.	(976)
	100	477.3	разб.	
	50	471.0	разб.	
	20	461.9	разб.	
	10	456.4	разб.	
	5	448.6	разб.	
$ZnCl_2.3ZnO.5H_2O$	кр.	2952	257_{HCl}	(11)
$ZnCl_2.4ZnO.11H_2O$	кр.	5040	321_{HCl}	(11)
$ZnCl_2.5ZnO.8H_2O$	кр.	4536	400_{HCl}	(11)
$ZnCl_2.8ZnO.10H_2O$	кр.	6188	621_{HCl}	(11)
$ZnBr_2$	кр.	326	62.9	(11, 976)
	400	389	$ZnSO_4+BaBr_2$; рзн.	(511, 976)
$ZnBr_2.4ZnO.13H_2O$	кр.	5517	326_{HBr}	(11)
ZnJ_2	кр.	208	49; рзн.a	(1035, 1093a)
	650	257	$Zn+J_2$	(1036)
$ZnJ_2.5ZnO.11H_2O$	кр.	3935	484_{HJ}	(966)
ZnS	кр.	192	$+Na_2O_2$	(715)
	ос.	173	$Zn(C_2H_3O_2)_2+H_2S$; рзн.	(60, 976)
$ZnSO_2$	вдн.	616	$Zn+SO_2$	(78)
$ZnSO_4$	кр.	960.5	77.6^{17}_{400}	(458, 694a, 976)
	400	1038.1	$+NaOH$; рзн.	(976)
	200	1038.1	разб.	(390, 976)
	100	1038.0	разб.	(976)
	50	1037.8	разб.	
	20	1036.4	разб.	
$ZnSO_4.H_2O$	кр.	1282.4	41.8^{18}_{400}	(458, 976a)
$ZnSO_4.6H_2O$	кр.	2759	-3.5^{18}_{400}	(287, 355, 429a, 749a°, 880a, 976)

*1 Относительно теплоты диссоциации комплексных аммиачных соединений разных солей цинка см. (335, 339, 341). Сплавы с оловом (655).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$ZnSO_4.7H_2O$	кр.	3059.2	-17.9^{18}_{400}	(429, 458, 694, 976)
ZnS_2O_4	вдн.	818	ионы	
ZnS_2O_6	400	1301	ионы	
$ZnS_2O_6.6H_2O$	кр.	3028.0	−9.4	(976)
ZnSe	кр.	140	$+Br_2$	(350)
	ос.	131	$Zn(C_2H_3O_2)_2+Na_2Se$	(350)
ZnTe	кр.	139	+Br	(351)
ZnN_6	кр.	−213	дисс.	(1113)
$Zn(NO_3)_2$	400	569.6	ионы	
	200	569.7	разб.	(976)
	100	569.9	разб.	
	50	570.2	разб.	
	20	570.0	разб.	
	15	569.0	разб.	
	10	565.2	разб.	
	3	556	экстрап.	
$Zn(NO_3)_2.3H_2O$	кр.	1450	→ж.	(1105)
$Zn(NO_3)_2.6H_2O$	кр.	2311.1	-24.5^{18}_{400}	(732, 976)
$ZnCl_2.NH_3$	кр.	566	дисс.[a]	(193a)
$ZnCl_2.2NH_3$	кр.	693.2	+HCl; рзн.	(193a, 539)
$ZnCl_2.4NH_3$	кр.	884	+HCl; рзн.	(193a, 539)
$ZnCl_2.6NH_3$	кр.	1068	+HCl; рзн.	(193a, 222a, 339a, 539a)
$ZnCl_2.10NH_3$	кр.	1370	дисс.[a]	(193a, 334a)
$ZnCl_2.5NH_3.H_2O$	кр.	1231	196_{HCl}	(11)
$ZnCl_2.2NH_3.\frac{1}{4}H_2O$	кр.	757	$57.5_{HCl(100)}$	(11)
$ZnCl_2.ZnO.8NH_4Cl$	кр.	3254	40_{HCl}	(11)
$3ZnCl_2.6NH_4Cl.H_2O$	кр.	3478	27	(11)
$3ZnCl_2.ZnO.10NH_4Cl$	кр.	3822	68_{HCl}	(11)
$6ZnCl_2.ZnO.12NH_3$	кр.	5639	400_{HCl}	(11)
$ZnBr_2.NH_3$	кр.	514	дисс.[a]	(193a)
$ZnBr_2.2NH_3$	кр.	644	дисс.[a]	(193a, 339a)
$ZnBr_2.4NH_3$	кр.	849	дисс.[a]; рзн.	(11, 193, 332a, 334a)
$ZnBr_2.6NH_3$	кр.	1032	дисс.[a]	(193a)
$ZnBr_2.6NH_3.H_2O$	кр.	1319	153_{HBr}	(11)
$ZnJ_2.NH_3$	кр.	345	дисс.[a]	(193a)
$ZnJ_2.2NH_3$	кр.	471	дисс.[a]	(193a)
$ZnJ_2.4NH_3$	кр.	695	93.6_{HJ}; рзн.	(193a, 966)
$ZnJ_2.6NH_3$	кр.	878	дисс.[a]	(193a, 339)
$Zn(NH_4)_2(SO_4)_2.2H_2O$	кр.	2735	дисс.[a]	(262a)
$Zn(NH_4)_2(SO_4)_2.6H_2O$	кр.	3962	−55	(334, 458)
$ZnCO_3$	ос.	809	$ZnSO_4+Na_2CO_3$	(58)
$ZnC_2O_4.2H_2O$	кр.	1562	$ZnSO_4+K_2C_2O_4$	(56)
$Zn(C_2H_5)_2$	ж.	31	326_{HCl}; рзн.	(467)
$Zn(CHO_2)_2$	кр.	961	17^{15}_{500}	(55)
	250	978	$ZnSO_4+NaCHO_2$	(55)
$Zn(CHO_2)_2.2H_2O$	кр.	1560	-10^{13}_{500}	(55)
$Zn(C_2H_3O_2)_2$	кр.	1093	41^{22}_{720}	(55)
	400	1134.1	$Ba(C_2H_3O_2)_2+ZnSO_4$; рзн.	(55, 976)
	200	1130.4	разб.	
	100	1126.0	разб.	
	50	1120.9	разб.	
$Zn(C_2H_3O_2)_2.H_2O$	кр.	1392	29^{23}_{800}	(55)
$Zn(C_2H_3O_2)_2.2H_2O$	кр.	1689	18^{10}_{500}	(55)
$Zn(CN)_2$	кр.	−68	14_{HCl}	(152, 555)
$3Zn(CN)_2.ZnO$	кр.	167	95_{HCl}	(152, 555)
$ZnSiO_3$	кр.	1199	$358_{HF(20\%)}$	(740)
Zn_2SiO_4	стекл.	1450	$416_{HF(20\%)}$	(740)
	кр.	1487	$379_{HF(20\%)}$	(740)
$ZnSn_{2.0}$	кр.	−25	+Br	(511)
$ZnSn_{0.6}$	кр.	−54	+Br	(511)
$ZnSn_{0.21}$	кр.	−17	+Br	(511)
$ZnSn_{0.1}$	кр.	−21	+Br	(511)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
		Кадмий *1		
$Cd_{(\alpha)}$	кр.	0	норм.	
$Cd_{(\beta)}$	кр.	−0.23	α^a	(443a)
	г.	−112	$\rightarrow \alpha^a$	(228a, 329a, 370a, 657a, 792a, 881a, 1069a)
$Cd^{\cdot\cdot}$	вдн.	73	$Cd(NO_3)_2$	(285)
CdO	кр.	273	Cd+O; рзн.	(315, 715, 730·5)
$Cd(OH)_2$(обыкн. осад.)	ос.	559	$CdSO_4$+KOH; рзн.	(976)
CdF_2	1200	721.9	$CdCl_2$+AgF	(793)
$CdCl_2$	кр.	389.2	13.0^{18}_{400}	(197, 283b, 552a, 810°, 858, 869, 871, 976)
	400	402.1	разб.	(976)
	200	401.3	разб.	
	100	400.6	разб.	
	50	400.1	разб.	
	20	397.6	разб.	
	10	390.7	разб.	(283, 976)
$CdCl_2.H_2O$	кр.	685.5	$+2.6^{18}_{400}$	(810°)
$CdCl_2.2\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1129.9	-12.3^{18}_{400}; рзн.	(283°a, 969a)
$CdCl_2.4H_2O$	кр.	1938	дисс.^{a}	(1020a)
$CdCl_2.2HCl.7H_2O$	кр.	2744	-10^{11}_{15}	(100)
$CdCl_2.CdO.H_2O$	кр.	988	56^{15}_{HCl}	(966)
$CdBr_2$	кр.	317.2	1.8^{18}_{400}	(976)
	400	319	Cd+Br; рзн.	(511, 754, 976)
$CdBr_2.4H_2O$	кр.	1494.1	-30.5^{18}_{600}	(976)
$CdBr_2.CdO.H_2O$	кр.	911	60.0^{16}_{HBr}	(966)
CdJ_2	кр.	202.5	Cd+J_2; рзн.	(284a, 969a)
	400	198.5	-4.0^{19}_{400}	(284, 291a, 976)
$CdJ_2.CdO.H_2O$	кр.	756	108.2^{13}_{HJ}	(966)
CdS	кр.	142	$+Na_2O_2$	(715)
	ос.	145	$CdSO_4+Na_2S$	(976)
$CdSO_4$	кр.	912.0	44.7^{18}_{400}; рзн.	(290°)
	400	956.72	разб.	(290°b, 525)
	200	955.9	$+BaCl_2$; рзн.	(976)
	100	955.24	разб.	(525b)
	50	954.40	разб.	
	30.6	952.20	разб.	
	20.6	950.81	разб.	
	15.6	948.86	разб.	
	13.6	945.37	разб.	
$CdSO_4.2.67H_2O$	кр.	1709.2	10.6^{18}_{400}	(525, 544a, 941b)
CdS_2O_6	вдн.	1221	$BaS_2O_6+CdSO_4$	(976)
CdSe	ос.	90(?)	$CdSO_4+Na_2Se$	(350)
	кр.	70	+Br	(350)
CdTe	кр.	66	+Br	(351)
CdN_6	кр.	−445	дисс.	(1113)
$Cd(NO_3)_2$	400	489.9	$CdSO_4+Ba(NO_3)_2$	(976)
$Cd(NO_3)_2.H_2O$	кр.	758.6	17.5^{18}_{400}	(976)
$Cd(NO_3)_2.4H_2O$	кр.	1655.7	-21.1^{19}_{400}	(976)
$CdCl_2.NH_3$	кр.	510	дисс.^{a}	(1081a)
$CdCl_2.2NH_3$	кр.	630	35.8^{16}_{HCl}	(966, 1081a)
$CdCl_2.4NH_3$	кр.	806	дисс.^{a}	(1081a)
$CdCl_2.4NH_4Cl$	кр.	1651	-57.5^{15}	(966)

*1 $Cd(ClO_3)_2.6NH_3$, $Cd(ClO_3)_2.4NH_3$, $Cd(JO_3)_2.4NH_3$; теплота диссоциации (341a). Сплавы с Pb, Sn (655).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$CdCl_2.6NH_3$	кр.	991	дисс.[a]	(334a, 1081a)
$CdCl_2.10NH_3$	кр.	1292	дисс.[a]	(1081a)
$2CdCl_2.2NH_4Cl.H_2O$	кр.	1729	-44.9^{16}	(966, 1081)
$CdBr_2.NH_3$	кр.	438	дисс.[a]	(1081a)
$CdBr_2.2NH_3$	кр.	552	32.5^{15}_{HBr}	(966, 1081)
$CdBr_2.6NH_3$	кр.	917	дисс.[a]	(332a)
$CdBr_2.12NH_3$	кр.	1383	дисс.[a]	(1081a)
$2CdBr_2.2NH_4Br.H_2O$	кр.	1485	-60^{16}	(966)
$CdJ_2.2NH_3$	кр.	410	50^{15}_{HJ}; рзн.	(966a)
$CdJ_2.6NH_3$	кр.	779	дисс.[a]	(932a)
$2CdJ_2.2NH_4J.H_2O$	кр.	1126	$-66\ 0^{15}$	(966)
$CdSO_4.4NH_3$	кр.	1307	дисс.[a]	(335a)
$CdSO_4.6NH_3$	кр.	1497	дисс.[a]	(335a, 538)
CdSb	кр.	11	$+Br_2$	(186)
Cd_3Sb_2	кр.	17	$+Br_2$	(186)
$CdCO_3$	ос.	748	$CdSO_4+Na_2CO_3$; рзн.	(976)
$Cd(CN)_2$	кр.	−154	$35^{20}_{H_2SO_4}$; рзн.	(555)
$Cd(ONC)_2$	кр.	−151	дисс.	(1113)
$Cd(CN)_2.CdO.5H_2O$	кр.	1955	$53^{18}_{H_2SO_4}$; рзн.	(555)
$CdZn_{(0.36)}$	кр.	−15	$+Br_2$	(511)
$CdZn_{(1.28)}$	кр.	−29	$+Br_2$	(511)
$CdZn_{(4.61)}$	кр.	−25	$+Br_2$	(511)
Ртуть[*1]				
Hg	ж.	0	норм.	(460.5, 584.5, 599.5, 792.5)
	г.	−60.2	→ж.	
$Hg^{\cdot\cdot}$	вдн.	−174	$Hg(NO_3)_2$	
$Hg_2^{\cdot\cdot}$	вдн.	−168	$Hg_2(NO_3)_2$	
HgO (красн.)	кр.	91	$+Hg_2$; рзн.	(242, 1008)
HgO (желт.)	ос.	87	$HgCl_2+KOH$; рзн.	(108, 976)
Hg_2O	кр.	90	Hg_2Cl_2+KOH; рзн.	(976, 1008)
$HgCl_2$	кр.	223.6	-13.9^{18}_{300}	(53, 811, 976)
	вдн.	210	+KJ; рзн.	(69, 976)
Hg_2Cl_2	ос.	263.7	+KJ; рзн.	(439a, 637a, 976, 1008, 1065)
$HgCl_2.HgO$	кр.	317	59^{9}_{HCl}	(11, 12)
$HgCl_2.2HgO$	кр.	409	131^{11}_{HCl}	(11, 12)
$HgCl_2.3HgO$	кр.	496	210^{9}_{HCl}	(11, 12)
$HgCl_2.4HgO$	кр.	583	289_{HCl}	(11, 12)
H_2HgCl_4	вдн.	548	$HCl+HgCl_2$	(754, 976, 1008)
$HgBr_2$	кр.	174	$Hg+Br_2$; рзн.	(754, 976, 1008)
	вдн.	156	-14^{12}_{KBr}	(106)
Hg_2Br_2	ос.	206	+Br; рзн.	(754, 976, 1008)
$HgBr_2.HgO$	кр.	270	148.5^{9}_{HBr}	(11, 12)
$HgBr_2.2HgO$	кр.	360	291^{9}_{HBr}	(11, 12)
$HgBr_2.3HgO$	кр.	453	430.5^{9}_{HBr}	(11, 12)
$HgBr_2.4HgO$ (?)	кр.	524	572^{9}_{HBr}	(11, 12)
H_2HgBr_4	1500	424	$HgBr_2+HBr$	(107, 1011)
HgJ_2 (красн.)	кр.	106	Hg+J+KJ; рзн.	(1008)
HgJ_2 (желт.)	кр.	93	пр.; $13^{18}_{(красн.)}$	(107, 204)
Hg_2J_2 (желт.)	кр.	120.8	+KJ; рзн.	(1008)
Hg_2J_2 (желто-зелен.)	ос.	120.2	пр.; $0.6^{18}_{(желт.)}$; рзн.	(1008)
H_2HgJ_4	вдн.	357.1	HgJ_2+HJ	(786, 1008)
HgS (красн.)	кр.	45.6	HgS (черн.)	(1008)
HgS (красн.)	амрф.	45.4	HgS (черн.)	(1008)
HgS (черн.)	амрф.	44	$HgCl_2+H_2S$	(60)

*1 Амальгамы см. при других металлах. Амальгамы с Sn, Cd, Bi, Pb см. (655), с In—(873), с Tl—(870, 873).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$HgSO_4$	кр.	680	+HCl; рзн.	(1008)
	$4H_2SO_4$-(100)	701	$HgSO_4+H_2SO_4$	(1008)
Hg_2SO_4	кр.	718.1	+KJ; рзн.	(292, 505, 1008)
$3HgO.SO_3$	кр.	899	$38_{H_2SO_4(200)}$	(1008)
$HgSO_4.2H_2SO_4$	100	1566.6	$HgSO_4+H_2SO_4$	(1008)
	200	1569.4	$HgSO_4+H_2SO_4$	(1008)
HgSe	кр.	17	+Br	(350, 786a)
	ос.	22	$HgCl_2+Na_2Se$	(350, 786a)
$Hg_2(N_3)_2$	кр.	−403	дисс.	(176, 1113)
$Hg(NO_3)_2$	вдн.	243	+NaOH	(976)
$Hg_2(NO_3)_2$	вдн.	249.0	$Hg_2(NO_3)_2+KCl$	(976)
$Hg_2(NO_3)_2$	$HNO_3(100)$	245.6	$Hg_2(NO_3)_2.2H_2O+$	(976, 1008)
$Hg_2(NO_3)_2.2H_2O$	кр.	870	HNO_3; рзн.	(976, 1008)
			$-52^{HNO_3}_{KJ}$; рзн.	
$(Hg(NO_3)_2)_2.H_2O$	кр.	782	-5.9_{4HNO_3}; рзн.	(1008)
$Hg(NO_3)_2.2HgO.H_2O$	кр.	1029	16_{HNO_3}; рзн.	(1008)
$(Hg_2N)_2O$	кр.	−322	632_{24KCN}	(435)
	вдн.	−307	+KCN	(435)
$(Hg_2N)_2O.H_2O$	кр.	−23	619_{24KCN}	(435)
$(Hg_2N)_2O.4H_2O$	кр.	870	587_{24KCN}	(435)
$(Hg_2N)_2O.5H_2O$	кр.	1582	577_{24KCN}	(435)
$(NHg_2Cl)_2.H_2O$	кр.	230	$N_2Hg_4O.4H_2O+HCl$	(435)
$(NHg_2Cl.H_2O)_2$	кр.	531	514_{24KCN}	(435)
$HgCl_2.2NH_3$	кр.	527	$43_{HCl(8)}$; рзн.	(1081a)
$HgCl_2.8NH_3$	кр.	932	дисс.[a]	(1081a)
$HgCl_2.9\frac{1}{2}NH_3$	кр.	1046	дисс.[a]	(1081a)
$Hg_2Cl_2.2NH_3$	кр.	475	дисс.[a]	(222, 537)
$NHg_2Cl.NH_4Cl$	кр.	592	228_{24KCN}	(435)
$NHg_2Cl.3NH_4Cl$	кр.	1212	204_{24KCN}	(435)
$(NHg_2Cl)_2.NH_3$	кр.	47	508_{24KCN}	(435)
$NHg_2Cl.NH_3$	кр.	66	дисс.[a]	(435)
$(NHg_2Cl)_2.HgCl_2$	кр.	201	679_{24KCN}	(435)
$HgBr_2.2NH_3$	кр.	398	$85_{KCN(16)}$	(1081a)
$HgBr_2.8NH_3$	кр.	817	дисс.[a]	(1081a)
$(NH_4)_2.HgBr_4$	1500	670	$NH_4Br+HgBr_2$	(1012)
NHg_2Br	кр.	−62	253_{24KCN}	(435)
$(NHg_2Br)_2.HgBr_2$	кр.	91	+KCN	(435)
$(NHg_2Br)_4.HgBr_2$	кр.	−15	1097_{24KCN}	(435)
$NHg_2Br.NH_4Br$	кр.	238	210_{24KCN}	(435)
$NHg_2Br.3NH_4Br$	кр.	789	+KCN	(435)
$HgJ_2.\frac{3}{4}NH_3$	кр.	181	дисс.[a]	(1081a)
$HgJ_2.2NH_3$	кр.	301	$90_{KCN(16)}$	(1081a)
$HgJ_2.8NH_3$	кр.	610	дисс.[a]	(1081a)
HgC_2O_4	кр.	670	$29.4^{9}_{HCl(100)}$	(114)
$Hg(C_2H_3O_2)_2$	кр.	829	-17^{18}_{440}	(114)
	вдн.	812	HCl; рзн.	(114)
$HgH_2(C_2H_3O_2)_4''$	вдн.	1807	$HC_2H_3O_2+Hg(C_2H_3O_2)_2$	(114)
$Hg_2(C_2H_3O_2)_2$	кр.	851	+KJ; рзн.	(1008)
$Hg(C_2H_3O_2)_2.HgO$	кр.	916	$Hg(C_2H_3O_2)_2+KOH$	(1008)
$Hg(CN)_2$	кр.	−230	−13	(53, 976)
	вдн.	−272	$HgCl_2+KCN$	(108, 976)
$Hg(CN)_4''$	вдн.	−515	$Na_2Hg(CN)_4$	
$Hg(C_2N_2O_2)$	кр.	−270	дисс.	(172, 1097, 1113)
$Hg(CN)_2.HgO$	кр.	−164	57_{HCl}	(555)
$3Hg(CN)_2.HgO$	кр.	−653	0.8_{HCl}	(555)
$Hg(CN)_2.NH_4CN$	400	−256	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.2NH_4CN$	600	−248	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.HgCl_2$	кр.	−38	-23^{14}	(106)
	вдн.	−61	смеш.	(106)
$Hg(CN)_2.NH_4Cl$	500	26	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.NH_4Cl.\frac{3}{4}H_2O$	кр.	272	−31.6	(1009)
$Hg(CN)_2.NH_4Br$	500	−18	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.NH_4Br.H_2O$	кр.	312	−43.9	(1009)
$Hg(CN)_2.NH_4J$	500	−75	смеш.	(1009)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Hg(CN)_2.NH_4J.\frac{1}{4}H_2O$	кр.	48	−51.3	(1009)
$Hg(CNS)_2$	кр.	−211	$HgCl_2+KCNS$	(555)
$HgSn_x$	ж.		разб.[a]	(513, 873, 960)
$Hg_\infty Pb$	ж.	−11.3	$Hg+Pb$[a]	(637)
$Hg_{100}Pb$	ж.	−10.5	разб.[a]	(862a, 960)
$Hg_{260}Pb$	ж.	−11.0	разб.[a]	(862)
$Hg_{1000}Pb$	ж.	−11	разб.[a]	(862)
$HgPb_2$	кр.	−0.2	$Hg+Pb$[a]	(241a, 439a, 505a)
$Hg_{32}Zn$	ж.	−9.4	$Zn+Hg$[a]	(863a)
$Hg_{65}Zn$	ж.	−9.7	разб.	(862a)
$HgBr_2.ZnBr_2$	4400	556	смеш.	(1012)
$2HgBr_2.ZnBr_2$	8400	713	смеш.	(1012)
$HgBr_2.2ZnBr_2$	4800	957	смеш.	(1012)
$Hg(CN)_2.ZnCl_2$	1000	−60	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.ZnCl_2.7H_2O$	кр.	1999	-56.0^{15}	(1009)
$Hg(CN)_2.ZnBr_2$	1000	−150	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.ZnBr_2.8H_2O$	кр.	2226	-87^{16}	(1009)
$Hg_{55}Cd$	ж.	2.1	$Cd+Hg$[a]	(863a, 960)
HgCd(10% амальгама)	кр.	−23.7	$Cd+Hg$[a]	(443a, 534a)
$HgBr_2.CdBr_2$	4400	485	смеш.	(1012)
$2HgBr_2.CdBr_2$	8400	640	смеш.	(1012)
$HgBr_2.2CdBr_2$	4800	809	смеш.	(1012)
$Hg(CN)_2.CdCl_2$	600	131	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.CdCl_2.2H_2O$	кр.	742	-39^{15}	(1009)
$Hg(CN)_2.CdBr_2$	600	−49	смеш.	(1009)
$2Hg(CN)_2.CdBr_2$	1000	−223	смеш.	(1009)
$Hg(CN)_2.CdBr_2.3H_2O$	кр.	933	-52^{14}	(1009)
$2Hg(CN)_2.CdJ_2$	100	−339	смеш.	(1009)
$2Hg(CN)_2.CdJ_2.8H_2O$	кр.	2043	-93^{15}	(1009)

Медь *1

Cu	кр.	0	норм.	
Cu^{++}	400	−69	$CuCl_2$	
CuO	кр.	146	H_2SO_4; рзн.	(16, 416, 557, 713, 902, 976, 993a, 1055a)
Cu_2O	кр.	167	дисс.[a]; рзн.	(16, 322, 874a, 976, 993a)
$Cu(OH)_2$ (синий)	ос.	438.2	$+H_2SO_4$; рзн.	(416, 976)
$Cu(OH)_2$ (зеленый)	ос.	439.3	$60.5^{18}_{HNO_3}$	(416, 902)
$3CuO.H_2O$ (бурый)	ос.	730	$66.0^{18}_{HNO_3}$	(416, 902)
CuF_2	400	585	$CuCl_2+AgF$	(793)
CuCl	кр.	136	Cu_2O+HCl; рзн.	(215a, 328a, 552a, 759a, 780, 976)
	HCl	109	-27.0^{25}_{HCl}	(91, 759, 780)
$CuCl_2$	кр.	215.2	46.5^{18}_{600}	(900, 976)
	800	262.0	разб.	
	400	261.6	разб.	
	200	259.5	$CuO+HCl$; рзн.	(51, 91, 759b, 879, 976)
	100	257.6	разб.	(51, 849b, 976)
	50	254.6	разб.	
	30	250.9	разб.	
	20	247.5	разб.	
	10	240.6	разб.	
$CuCl_2.2H_2O$	кр.	816.2	15.5^{18}_{200}	(312b, 900, 976)
$Cu(ClO_3)_2$	400	93	$Ba(ClO_3)_2+CuSO_4$	(976)
$CuCl_2.3CuO$	кр.	672	230_{HCl}	(103)
$HCuCl_3$	550	439	$CuCl_2+HCl$	(759)
$CuCl_2.3CuO.4H_2O$ (атакамит)	кр.	1909	138_{HCl}	(103)
CuBr	кр.	103	нейтр.; рзн.	(215a, 976)
$CuBr_2$	кр.	134	34.5^{20}_{400}	(901c, 976)
	400	168	$CuSO_4+BaBr_2$; рзн.	(511, 876, 976)

*1 $CuTl_2(SO_4)_2.6H_2O$, теплота диссоциации (261). Теплота диссоциации аммиачных комплексных соединений $Cu(JO_3)_2$; CuS_4O_6; $Cu(CNS)_2$; $Cu(ClO_3)_2$; $Cu(NO_3)_2$; CuS_2O_6; $Cu(ClO_4)_2$; CuC_2O_4; $Cu(HCO_2)_2$; $Cu(C_2H_3O_2)_2$ (340). Сплавы с Cd, Ag (913).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$CuBr_2.4H_2O$	кр.	1319	−6	(901)
$CuBr_2.3Cu(OH)_2$	кр.	1532	136_{HBr}	(901)
CuJ	кр.	66	$CuSO_4+KJ$; рзн.	(91, 215a, 976)
CuJ_2	кр.	13	$+NH_3$; аналог.	
	вдн.	38	ионы	
CuS	кр.	48.6	Cu+S	(976, 1027)
$Cu_2S_{(I)}$	кр.		пр.; $3.8^{103}_{(II)}$	(45.5)
$Cu_2S_{(II)}$	кр.	79.4	Cu+S	(4a, 60, 830a, 1027)
$CuSO_4$	кр.	748.0	66.5^{18}_{800}; рзн.	(360.5, 458, 810°, 910, 976, 1058a)
	800	814.6	разб.	
	200	814.4	$CuCl_2+H_2SO_4$; рзн.	(51, 976)
	100	814.1	разб.	(976)
	60	813.9	разб.	(976)
$CuSO_4.H_2O$	кр.	1061.6	39.1^{18}_{800}	(320a, 458, 910, 920, 976)
$CuSO_4.3H_2O$	кр.	1281	$+H_2O$; рзн.	(781a)
$CuSO_4.5H_2O$	кр.	2257.1	-11.7^{18}_{800}; рзн.	(320, 360.5, 429a, 458, 630a, 810, 909, 976)
Cu_2SO_4	кр.	726	88	(844)
CuS_2O_6	вдн.	1071	ионы	
$CuS_2O_6.5H_2O$	кр.	2523	-20.5^{18}_{400}	(976)
$CuSO_4.CuO$	кр.	920	$+CuO^a$; рзн.	(850a)
$CuSO_4.3CuO.4H_2O$	кр.	1581	$201_{H_2SO_4}$	(902)
CuSe	ос.	20	$Cu(C_2H_3O_2)_2+H_2Se$	(350)
$Cu_2Se_{(I)}$	кр.		пр.; $4.7^{110}_{(II)}$	(45.5)
$Cu_2Se_{(II)}$	кр.	31	+Br	(350)
$CuSeO_4$	400	538	+KOH	(696)
$CuSeO_4.5H_2O$	кр.	1980	−11.1	(696)
Cu_2Te	кр.	17	+Br	(351)
CuN_3	кр.	−238	дисс.	(1113)
$Cu(NO_3)_2$	кр.	303	43.8^{8}_{280}	(482)
	200	346.5	$Ba(NO_3)_2+CuSO_4$; рзн.	(416, 976)
	100	346.7	разб.	(51, 432, 976)
	50	347.2	разб.	
	20	347.4	разб.	
	15	346.6	разб.	
	12	345.4	разб.	
	10	343.5	разб.	
$Cu(NO_3)_2.3H_2O$	кр.	1216	-10^{18}	(902)
$Cu(NO_3)_2.6H_2O$	кр.	2103.4	-44.8^{18}_{400}	(902, 976)
$Cu(NO_3)_2.3CuO.3H_2O$	кр.	1711	142_{HNO_3}	(902)
$[Cu.4NH_3]^{\cdot\cdot}$	400	329	$CuSO_4+NH_3$; рзн.	(224)
$[Cu.6NH_3]^{\cdot\cdot}$	500	501	$CuSO_4+NH_3$; рзн.	(224)
$[Cu.8NH_3]^{\cdot\cdot}$	600	667	$CuSO_4+NH_3$; рзн.	(224)
$[Cu.12NH_3]^{\cdot\cdot}$	900	995	$CuSO_4+NH_3$; рзн.	(224)
$CuO.28NH_3$	3000	245.2	$Cu(OH)_2+NH_3$; рзн.	(224)
	1500	245.1	разб.	
	500	244.7	разб.	
$CuCl.NH_3$	кр.	251.1	дисс.a	(196a, 650a)
$CuCl_2.2NH_3$	кр.	493	33.3_{HCl}; рзн.	(224, 1080a)
$CuCl_2.2NH_4Cl$	кр.	827	20^{15}_{550}	(224)
$CuCl_2.2NH_3.\frac{1}{4}H_2O$	кр.	561	11_{12NH_3}	(224)
$CuCl_2.5NH_3$	кр.	793	дисс.a	(1080a)
$CuCl_2.NH_4Cl.2H_2O$	кр.	1393	−26	(224)
$CuCl.3N_3$	кр.	428	дисс.a	(196a, 650a)
$CuCl_2.3\frac{1}{2}NH_3$	кр.	632	-23_{NH_3}	(224, 335a)
$CuCl_2.4NH_3$	вдн.	660	смеш.	(224)
$CuCl_2.4NH_3.2H_2O$	кр.	1293	-52_{2NH_3}	(224)
$CuCl_2.5NH_3.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	929	−39	(224)
$CuCl_2.5NH_3.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1217	−40	(224)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$CuCl_2.6NH_3$	вдн.	832	смеш.	(224)
$CuCl_2.10NH_3$	кр.	182	дисс.[a]	(1080a)
$2CuCl.3NH_3$	кр.	601	дисс.[a]	(196a, 650)
$CuBr.NH_3$	кр.	210	дисс.[a]	(196a)
$CuBr_2.2NH_3$	кр.	402	$20_{HCl(20)}$	(1080a)
$CuBr.3NH_3$	кр.	389	дисс.[a]	(196a, 650)
$CuBr_2.3\frac{1}{3}NH_3$	кр.	550	дисс.[a]	(1080a)
$CuBr_2.5NH_3$	кр.	716	дисс.[a]	(1080a)
$CuBr_2.10NH_3$	кр.	1108	дисс.[a]	(1080a)
$2CuBr.3NH_3$	кр.	521	дисс.[a]	(196a, 650)
$CuJ.\frac{1}{2}NH_3$	кр.	122	дисс.[a]	(196a)
$CuJ.NH_3$	кр.	176	дисс.[a]	(196a)
$CuJ.2NH_3$	кр.	268	дисс.[a]	(196a, 650)
$CuJ.3NH_3$	кр.	358	дисс.[a]	(196a, 650)
$CuJ_2.2NH_3$	кр.	277	$+NH_3$[a]	(1080a)
$CuJ_2.3\frac{1}{3}NH_3$	кр.	420	+Br′	(1080)
$CuJ_2.5NH_3$	кр.	591	дисс.[a]	(1080a)
$CuJ_2.10NH_3$	кр.	963	дисс.[a]	(1080a)
$CuSO_4.NH_3$	кр.	891	92_{27NH_3}	(224)
$CuSO_4.2NH_3$	кр.	1018	46_{26NH_3}	(224)
$CuSO_4.(NH_4)_2SO_4$	кр.	1925	41.2^{14}	(224)
$CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.2H_2O$	кр.	2493	дисс.[a]	(261a)
$CuSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$	кр.	3728	−44.4	(355, 458)
$CuSO_4.4NH_3$	кр.	1235	-7.6_{24NH_3}; рзн.	(224, 335a)
	вдн.	1215	смеш.	(224)
$CuSO_4.4NH_3.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1682	30_{NH_3}	(224)
$CuSO_4.5NH_3$	кр.	1343	дисс.[a]	(335a)
$CuSO_4.6NH_3$ (?)	кр.	1346	$+NH_3$	(224)
$CuSO_4.6NH_3$	кр.	1386	смеш.	(224)
$CuSO_4.8NH_3$	вдн.	1551	смеш.	(224)
$CuSO_4.12NH_3$	вдн.	1879	смеш.	(224)
Cu_3Sb	кр.	10	$+Br_2$	(186)
$CuCO_3$	ос.	592	$CuSO_4+K_2CO_3$	(58)
$Cu(CHO_2)_2$	кр.	751	2.2^{15}_{600}	(55)
	вдн.	753	нейтр.	(55)
$Cu(CHO_2)_2.4H_2O$	кр.	1930	-33^{10}_{500}	(55)
$Cu(C_2H_3O_2)_2$	кр.	898	10^{16}_{320}	(55)
	вдн.	903	$+Ba(OH)_2$	(976)
$Cu(C_2H_3O_2)_2.H_2O$	кр.	1193	0.7^{18}_{400}	(55, 976)
$CuCl_2.CO.2H_2O$	кр.	1000(?)	$CuCl+HCl+CO$	(495)
$Cu(C_2H_5SO_4)_2$	вдн.	1785	$Ba(C_2H_5SO_4)_2+CuSO_4$	(976)
CuCN	кр.	−117	$Hg(CN)_2+CuJ$	(1007)
CuONC	кр.	−99	дисс.	(1113)
Cu_3Sn	кр.	33	+Br	(181, 511)
Cu_2Zn_3	кр.	67	+Br	(28, 181, 432, 511)
Cu_2Cd_3	кр.	12	+Br	(181, 186)
Серебро *1				
Ag	кр.	0	норм.	
Ag (ос. Cu)	ос.	−4(?)	+Hg	(141)
$Ag^{\bullet}$	∞	−104	$AgNO_3$	
Ag_2O	кр.	29.1	дисс.[a]; рзн.	(11, 144, 146, 581a, 641.16, 713, 976)
Ag_2O_2	кр.	22.6	$+HClO_4$; рзн.	(1094)
AgF	кр.	203.8	18.0^{10}	(481)
	амрф.	203.8	18^{16}	(481)
AgF (красное)	400	221.8	+HCl; рзн.	(465, 793)
$AgF.H_2O$	кр.	504.3	3.6^{10}	(481)
$AgF.2H_2O$	кр.	800.4	-6^{10}	(481)
$AgF.4H_2O$	кр.	1387.1	-20.6^{13}	(464, 481)

*1 О теплотах растворения разных серебряных солей органических кислот см. (600, 889); органические комплексные аммиачные соединения серебра см. (561); сплавы с Cd см. (913). Комплексные аммиачные соединения с $AgBrO_3$, $AgClO_3$, $AgNO_2$, $AgMnO_4$ см. (337).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Ag_2F	кр.	210.5	11.5	(465)
$AgF.HF$	вдн.	546.6	смеш.	(464)
$AgCl$	ос.	126.6	$+Hg^a$; рзн.	(110, 230, 367, 439*a*, 494*a*, 594, 635*a*, 760*a*, 1065*a*)
	кр.	128	$+PbCl_2{}^a$	(239*a*, 552*a*, 572*a*, 594*a*, 857, 1065*a*)
	вдн.	68	проводимость ^{a}	(695*a*)
Ag_2Cl (?)	кр.	130	$+KCN$	(470)
$AgClO_3$	кр.	7	−31.5	(371)
	вдн.	−24	ионы; рзн.	(38*a*)
$AgClO_4$	кр.	51.2	9.1	(253)
	вдн.	60.3	$+HCl$; рзн.	(1094)
$AgBr$	кр.	99.8	$Ag+Br$; рзн.	(58, 573*b*, 584*a*, 594*a*, 976, 1036)
$AgJ_{(I)}$			пр.; $5.32^{147}_{(II)}$	(45·2, 660, 1084)
$AgJ_{(II)}$	ос.	62.5	$Ag+J$; рзн.	(230, 367, 439*a*, 442*a*, 570*a*, 584, 594*a*, 967*b*, 968, 1036)
$3AgJ.HJ.7H_2O$	кр.	2256	− 9	(100)
$Ag_2S_{(I)}$	кр.		пр.; $4.0^{175}_{(II)}$	(451, 553, 786*a*)
$Ag_2S_{(II)}$	кр.	21	$AgNO_3+H_2S$; рзн.	(62, 362*a*, 976)
Ag_2SO_4	кр.	695	$+KOH$; рзн.	(146, 665*a*, 976)
	вдн.	676	$+KOH$; рзн.	(976)
$Ag_2S_2O_5$ (?)	кр.	(?)		(369)
$Ag(S_2O_3)_2^{\cdots}$	вдн.	1159	$Na_3Ag(S_2O_3)_2$	(369)
$Ag_2S_2O_6$	вдн.	938	ионы	
$Ag_2S_2O_6.2H_2O$	кр.	967	-43.4^{18}_{400}	(976)
$AgSe$	ос.	−4.0	$AgC_2H_3O_2+H_2Se$	(350, 786*a*)
$Ag_2Se_{(I)}$	кр.		пр.; $6.9^{133}_{(II)}$	(45·5)
$Ag_2Se_{(II)}$	кр.	4.0	$+Br_2$	(350)
Ag_2SeO_4	кр.	401	$AgNO_3+K_2SeO_4$	(696)
AgN_3	кр.	−277	дисс.	(1113)
$AgNO_2$	кр.	53	−37	(55, 71)
	вдн.	15	ионы	(55, 71)
$AgNO_{3(I)}$	кр.		пр.; $2.4^{160}_{(II)}$	(234*a*)
$AgNO_{3(II)}$	кр.	126	-22.9^{18}_{400}; рзн.	(795, 976)
$AgNO_3$	400	103.2	$+HCl$; рзн.	(58, 124, 546*a*, 734, 783*a*, 976)
$Ag_2N_2O_2$	кр.	−122	нейтр.	(169)
$Ag(NH_3)_2^{\cdot}$	вдн.	104	$AgClO_4.2NH_3$	
$AgNO_3.NH_3$	кр.	251	дисс.^{a}	(337)
$AgNO_3.2NH_3$	кр.	358	− 37.9	(154, 253, 337*a*, 554)
	вдн.	320	ионы; рзн.	(154, 253, 554, 561, 626)
$AgNO_3.3NH_3$	кр.	444	− 43.7	(253, 337*a*, 554, 560)
	вдн.	401	$AgNO_3+NH_3$; рзн.	(253)
$Ag(NH_3)_2OH$	вдн.	829	Ag_2O+NH_3	(154)
$AgCl.NH_3$	кр.	224	дисс.^{a}	(195)
$AgCl.1\frac{1}{2}NH_3$	кр.	271	дисс.^{a}; рзн.	(195, 539)
$AgCl.3NH_3$	кр.	405	дисс.^{a}; рзн.	(195, 539)
$AgClO_4.2NH_3$	кр.	323	−44.8	(253)
	2000	277	$+HCl$	(253)
$AgClO_4.3NH_3$	кр.	406	−46.8	(253)
	3000	359	$+HCl$	(253)
$AgBr.NH_3$	кр.	190	дисс.^{a}	(195*a*)
$AgBr.1\frac{1}{2}NH_3$	кр.	234	дисс.^{a}	(560*a*)
$AgBr.3NH_3$	кр.	357	дисс.^{a}	(560*a*)
$AgJ.\frac{1}{2}NH_3$	кр.	110	дисс.^{a}; рзн.	(195*a*, 560
$AgJ.NH_3$	кр.	151	дисс.^{a}; рзн.	(195*a*)
$AgJ.1\frac{1}{2}NH_3$	кр.	189	дисс.^{a}; рзн.	(195*a*)
$AgJ.2NH_3$	кр.	226	дисс.^{a}; рзн.	(195*a*)
$AgJ.3NH_3$	кр.	301	дисс.^{a}; рзн.	(195*a*)
Ag_2C_2	кр.	−351	$C_2H_2+AgNO_3.2NH_3$	(153)
Ag_2CO_3	кр.	506	$AgNO_3+K_2CO_3$; рзн.	(58)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Ag_2CO_3	ос.	490	$AgNO_3+K_2CO_3$; рзн.	(58)
$Ag_2C_2O_4$	кр.	668	$K_2C_2O_4+AgNO_3$	(56)
$Ag_2C_4H_4O_6$	кр.	1047	$AgNO_3+K_2C_4H_4O_6$	(56)
$AgC_2H_3O_2$	кр.	406	−18.4	(55, 457, 600, 889b)
	вдн.	388	нейтр.	(55)
$Ag_2C_2.AgCl$	кр.	−210	49	(153)
$2Ag_2C_2.AgCl$	кр.	547	97	(153)
$Ag_2C_2.AgJ$	кр.	−215	53^{18}_{HCl}	(153)
$Ag_2C_2.2AgJ$	кр.	−282	58.0^{18}_{HCl}	(153)
$Ag_2C_2.Ag_2SO_4$	кр.	357	$C_2H_2+Ag_2SO_4$	(153)
$2Ag_2C_2.Ag_2SO_4$	кр.	57	$16\,|_{HCl}$	(153)
$AgCN$	кр.	−140	$AgNO_3+KCN$; рзн.	(113, 976, 1011)
$Ag(CN)_2'$	вдн.	−245	$KAg(CN)_2$	
$Ag(CN)_3''$	вдн.	−403	$K_2Ag(CN)_3$	(976)
$Ag_2(CN)_2$	кр.	−209	80.6_{HCl}; рзн.	(626)
$AgONC$	кр.	−181	дисс.	(1113)
$AgCNO$	кр.	99	$AgNO_3+KCNO$	(626)
$Ag_2C_2.AgNO_3$	вдн.	−205	$Ag_2C_2+AgNO_3$; рзн.	(153)
$Ag_3C_3N_3O_3$	кр.	374	$Na_3C_3N_3O_3+NH_3+AgNO_3$	(626)
$AgCN.NH_3$	кр.	33	дисс.a	(560a)
$AgC_2H_5NH_2$	вдн.	148	$Ag^{\cdot}+C_2H_5NH_2'$	(561)
$AgH_2C_3N_3O_3$	кр.	600.6	$AgNO_3+NaH_2C_3N_3O_3$	(626)
$AgCl.CH_3NH_2$	кр.	209	дисс.a	(550a)
$AgBr.CH_3NH_2$	кр.	182	дисс.	(550a)
$AgJ.CH_3NH_2$	кр.	151	дисс.	(550a)
$AgCNS$	кр.	−88	$AgNO_3+HCNS$	(555)
	вдн.	−177	−89a	(583)
$AgSbOC_4H_4O_6$	кр.	1402	$AgNO_3+KSbOC_4H_4O_6+Hg$	(468)
Ag_3Hg_4	кр.	3.0		(142, 649)
$AgJ.PbJ_2$	кр.		пр.; −10.7	(45.2)
$AgJ.CuJ$	кр.		пр.; −12.3	(45.2)
$AgJ.2CuJ$	кр.		пр.; −36.3	(45.2)

Золото *1

$Au_{(\beta)}$	кр.	0	норм.	
$Au_{(\alpha)}$(из $AuCl_3+SO_2$) (?)		15(?)	$AuCl_3+H_2SO_3$	(976)
Au_2O_3	кр.	−54	Na_2O_2	(713)
$Au(OH)_3$	ос.	418	+HCl; вдн.	(976)
$AuCl$	кр.	43	+HCl; рзн.	(338a, 679a, 787a, 976)
$AuCl_2$ (?)	кр.	79	+HCl	(796)
$AuCl_3$	кр.	113	$+18.6^{18}_{900}$	(679a, 787, 798a, 976)
	вдн.	132	+HBr	
$AuCl_4'$	вдн.	316	нейтр.$=\frac{1}{2}H_2PtCl_6$	
$AuCl_3.2H_2O$	кр.	711	-7.1^{18}_{600}	(976)
$AuHCl_4$	вдн.	316	$AuCl_3$; вдн.+HCl	(976)
$AuHCl_4.3H_2O$	кр.	1189	−14.9	(976)
$AuHCl_4.4H_2O$	кр.	1485	-21.4^{18}_{400}	(976)
$AuBr$	кр.	19	+HBr; рзн.	(698, 976)
$AuBr_2$ (?)	кр.	34	+HBr	(796)
$AuBr_3$	кр.	56	-15.7^{18}_{2000}	(338a, 698a, 976)
	вдн.	41	+HBr; рзн.	(976)
$AuBr_4'$	вдн.	192	нейтр.$=\frac{1}{2}H_2PtCl_6$	
$AuHBr_4$	вдн.	192	$+SO_2$; рзн.	(976)
$AuHBr_4.5H_2O$	вдн.	1872	-47.7^{18}_{1000}	(976)
AuJ	кр.	4	$+H_2SO_3$; рзн.	(976)
$AuCl.NH_3$	кр.	192	$122_{KCN(70)}$	(1078)
$AuCl.2NH_3$	кр.	297	дисс.a	(338a)

*1 Теплота диссоциации $AgCuCl_4$ см. (780.5).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$AuCl.6NH_3$	кр.	600	$97_{KCN(70)}$	(1078a)
$AuBr.NH_3$	кр.	155	$103_{KCN(70)}$	(1078a)
$AuBr.2NH_3$	кр.	256	$93_{KCN(70)}$	(1078a)
$AuBr.3NH_3$	кр.	337	дисс.[a]	(1078a)
$AuBr.4NH_3$	кр.	416	дисс.[a]	(1078a)
$AuBr.6NH_3$	кр.	575	дисс.[a]	(1078a)
$AuJ.NH_3$	кр.	105	$84_{KCN(70)}$	(1078a)
$AuJ.2NH_3$	кр.	190	дисс.[a]	(1078a)
$AuJ.3NH_3$	кр.	282	дисс.[a]	(1078a)
$AuJ.6NH_3$	кр.	521	дисс.[a]	(1078a)
$AuJ.8NH_3$	кр.	614	дисс.[a]	(1078a)
$Au(CN)_2'$	вдн.	−226	$KAu(CN)_2$	
AuSn	Hg	50	$Sn+Au_{Hg}$	(960)
AuZn	Hg	60	$Zn+Au_{Hg}$	(960)
AuCd	Hg	40	$Cd+Au_{Hg}$	(960)
$AuHg_{100}$	ж.	−8	Au+Hg	(960)
Осмий				
Os	кр.	0	норм.	
OsO_4	кр.	391	$+O_2$	(1031)
	ж.[40]	376.8	→ кр.[40]	(1031)
	г.	334	→ кр.[a]	(1031a)
Иридий				
Ir	кр.	0	норм.	
IrO_2	кр.	21	дисс.[a]	(1064a)
$IrCl_2$	кр.	86	дисс.[a]	(1059a)
	кр.	170	дисс.[a]	(1059a)
$IrCl_3$	кр.	253	дисс.[a]	(1059a)
Платина				
Pt	кр.	0	норм.	
PtH (?)	кр.	80	$Pt+H_2$	(115, 356)
$Pt(OH)_2$	ос.	367	$+HCHO_2$	(976)
PtCl	кр.	70	дисс.[a]	(1060a)
$PtCl_2$	кр.	150	дисс.[a]	(1060a)
$PtCl_3$	кр.	210	дисс.[a]	(1060a)
$PtCl_4$	кр.	262	$104^{11}_{HCl(300)}$	(815, 1060a)
	вдн.	343	+HCl	(815)
$PtCl_4''$	вдн.	511	K_2PtCl_4	
$PtCl_4.5H_2O$	кр.	1782	-7.7_{400}	(815)
$PtCl_6''$	вдн.	693	K_2PtCl_6	
H_2PtCl_4	вдн.	510	нейтр.$=H_2PtCl_6$	
H_2PtCl_6	вдн.	693	+NaOH; рзн.	(815, 976)
$HPtCl_5.2H_2O$	кр.	1040	60.0_{HCl}	(815)
$H_2PtCl_6.6H_2O$	кр.	2392	18.2_{500}	(815)
$PtBr_4$	кр.	168	41_{1000}	(815)
	вдн.	209	+Co; рзн.	(815)
$PtBr_4''$	вдн.	376	K_2PtBr_4	
$PtBr_6''$	вдн.	483	K_2PtBr_6	
H_2PtBr_6	вдн.	483	нейтр.$=H_2PtCl_6$	
$H_2PtBr_6.9H_2O$	кр.	3071	−12.0	(815)
PtJ_4	кр.	70	31_{NAJ}	(816)
PtJ_6''	вдн.	218	Na_2PtJ_6	
$Pt(NH_3)_4''$	вдн.	419	$Pt(NH_3)_4Cl_2$	
$Pt(NH_3)_4(OH)_2$	вдн.	875	нейт.	(976)
$(NH_4)_2PtCl_4$	кр.	812	−35.2	(976)
	вдн.	777	ионы	
$PtCl_2.2NH_3$	кр.	500	$PtCl_2+NH_3$; рзн.	(540)
$PtCl_2.4NH_3$	кр.	766	аналог.	
	вдн.	749	$=PtCl_2.4NH_3.H_2O$	
$PtCl_2.4NH_3.H_2O$	кр.	1071	−36.7	(976)
$PtCl_2.5NH_3$	кр.	855	дисс.[a]	(343a)
$PtJ_2.2NH_3$	кр.	Q		
$PtJ_2.4NH_3$	кр.	226+Q	дисс.[a]	(343a)
$PtJ_2.6NH_3$	кр.	396+Q	дисс.[a]	(343a)
$Pt(NH_3)_4SO_4$	вдн.	1303.4	нейтр.	(976)
Ag_2PtCl_6	кр.	544	$H_2PtCl_6+AgNO_3$	(815)
Ag_2PtBr_6	кр.	407	$H_2PtBr_6+AgNO_3$	(815)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
		Рутений		
Ru	кр.	0	норм.	
RuO_2	кр.	220	дисс.[a]	(852[a])
$RuCl_3$	кр.	263	дисс.[a]	(852[a], 1056[a])
		Палладий		
Pd	кр.	0	норм.	
PdO	кр.	90	дисс.[a]	(1054[a])
Pd_2H	кр.	74.2	H_2+Pd; рзн.	(357, 445[a], 736[a])
$Pd(OH)_2$	ос.	384	K_2PdCl_4+KOH; рзн.	(556, 976)
$Pd(OH)_4$	ос.	703	K_2PdCl_6+	(976)
$PdCl_2$	кр.	182	KOH+KCl	(556, 976)
$PdCl_4''$	вдн.	532	K_2PdCl_4	
$PdCl_6''$	вдн.	707	K_2PdCl_6	
H_2PdCl_4	вдн.	531	+KOH	(976
H_2PdCl_6	вдн.	709	нейтр.=H_2PtCl_6	
$PdBr_2$	кр.	117	Pd+Br; рзн.	(556)
$PdBr_4''$	вдн.	367	K_2PdBr_4	
PdJ_2	кр.	75	PdJ_2+H_2O	аналог.
$PdJ_2.H_2O$	ос.	374	K_2PdCl_4+KJ; рзн.	(556, 976)
$PdCl_2.2NH_3$	кр.	441	$PdCl_2+NH_3$; рзн.	(540)
$PdCl_2.4NH_3$	кр.	662	+HCl; рзн.	(540)
$PdJ_2.2NH_3$	кр.	309	PdJ_2+NH_3	(540)
$PdJ_2.4NH_3$	кр.	509	+HJ; рзн.	(540)
$Pd(CN)_2$	кр.	−205	K_2PdCl_4+KCN; рзн.	(556)
		Марганец *1		
$Mn_{(\alpha)}$	кр.		пр.; $5.5^{1100}_{(\beta)}$	(1069)
$Mn_{(\beta)}$	кр.	0	норм.	
Mn (из амальгамы)	амрф.	− 15	+HCl	(472)
$Mn^{\cdot\cdot}$	вдн.	208	$MnCl_2$	
$Mn^{\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	105	$MnBr_3$	
MnO	кр.	380	$+O_2$	(619)
MnO_2	кр.	525	дисс.; рзн.	(619)
	амрф.	500	$+Na_2O_2$	(712)
MnO_2 (гидрат. осад.)	амрф.	485	$KMnO_4+MnSO_4$; рзн.	(976)
Mn_2O_3	кр.	950	$+O_2$; рзн.	(699)
MnO_4'	вдн.	516	$KMnO_4$	
Mn_3O_4	кр.	1372	Mn+O	(619, 893)
$HMnO_4$	вдн.	516	нейт.=HCl	(976)
$Mn(OH)_2$	ос.	684	$MnSO_4$+KOH; рзн.	(976)
$Mn(OH)_3$	ос.	920	MnF_3+NaOH	(793)
MnF_2	вдн.	862	AgF+$MnCl_2$	(793)
MnF_3	вдн.	1090	ионы	
$MnCl_2$	кр.	471.6	67.0^{18}_{350}	(976)
	400	539	разб.	(976)
	100	537	Mn+HCl	(472, 976)
$MnCl_2.2H_2O$	кр.	1076	34.3_{300}	(371, 900)
$MnCl_2.4H_2O$	кр.	1677	6.4^{18}_{400}	(976)
$MnBr_2$	кр.	380	67 (аналог.)	
	вдн.	447	ионы	
$MnBr_3$ (?)	вдн.	456	Mn+Br	(350)
MnJ_2	вдн.	320	ионы	
MnS	ос.	198	$MnSO_4+Na_2S$; рзн.	(60, 976)
	кр.	250 (?)	Mn+S	(1019)
$MnSO_4$	кр.	1034	57.7^{18}_{400}	(458, 976)
	400	1092.3	$H_2SO_4+MnCl_2$; рзн.	(976)
	200	1092.6	разб.	
	100	1091.9	разб.	
	50	1091.2	разб.	
	20	1090.1	разб.	

*1 $MnCl_2$ (конц.)+nHCl (конц.)+Cl_2(г.)=$MnCl_4$.nHCl, $\Delta Q=9.2$ (99). $MnCl_2.2H_2O$, NH_4Cl (твердые растворы) см. (371). Комплексные аммиачные соединения солей марганца см. (332, 335).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$MnSO_4.H_2O$	кр.	1345	32.6^{18}_{400}	(976)
$MnSO_4.5H_2O$	кр.	2523	0.2^{18}_{400}	(219, 458, 976)
$MnSO_4.7H_2O$	кр.	3117	дисс.[a]	(219)
MnS_2O_6	400	1355	ионы	
$MnS_2O_6.6H_2O$	кр.	3081	-8.1^{18}_{400}	(976)
MnSe	ос.	114(?)	$MnSO_4+Na_2Se$	(350)
	кр.	100	$+Br_2$	(350)
MnN_6	кр.	−386	дисс.	(1113)
$Mn(NO_3)_2$	кр.	570	53.1^{14}_{300}	(482)
	400	624	$Ba(NO_3)_2+MnSO_4$	аналог.
	6	615.6	→ кр	(1105)
	3	613	аналог.	(1105)
$Mn(NO_3)_2.3H_2O$	кр.	1499	→ ж.	(732)
$Mn(NO_3)_2.6H_2O$	кр.	2367	-25.7^{18}_{400}	(976)
$MnCl_2.NH_3$	кр.	608	дисс.[a]	(190a)
$MnCl_2.2NH_3$	кр.	733	дисс.[a]	(190a)
$MnCl_2.2NH_4Cl.2H_2O$	кр.	1730	−23.8	(371)
$MnCl_2.6NH_3$	кр.	1125	дисс.[a]	(190a, 332a)
$MnBr_2.NH_3$	кр.	518	дисс.[a]	(190a)
$MnBr_2.2NH_3$	кр.	649	дисс.[a]	(190a)
$MnBr_2.2NH_4Br$	400	700	смеш.	(1012)
$MnBr_2.6NH_3$	кр.	1072	дисс.[a]	(190a, 334a)
$MnSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$	кр.	4002	−41	(458)
$Mn_3(PO_4)_2$	колл.	3081	$MnCl_2+Na_2HPO_4$	(129)
	кр.	3068	$MnCl_2+Na_2HPO_4$; рзн.	(129, 568, 569)
Mn_3C	кр.	52	$+O_2$	(619, 893, 997)
$MnCO_3$	кр.	891	$+O_2$	(619, 1018)
	ос.	872	$MnCl_2+K_2CO_3$; рзн.	(58, 976)
MnC_2O_4	ос.	1086	$MnCl_2+K_2C_2O_4$	(55)
$Mn(CHO_2)_2$	кр.	1014	18^{24}_{500}	(55)
	вдн.	1033	+KOH	(55)
$Mn(CHO_2)_2.2H_2O$	кр.	1617	-12^{24}_{300}	(55)
$Mn(C_2H_3O_2)_2$	кр.	1142	51^{17}_{500}	(976)
	вдн.	1194	N	(55)
$Mn(C_2H_3O_2)_2.4H_2O$	кр.	2331	7^{16}_{600}	(976)
$MnSiO_3$	кр.	1253	$222.1_{(20\%HF)}$	(740)
	сткл.	1217	$MnCO_3+SiO_2$	(619, 740, 1019)
$MnBr_2.2HgBr_2$	8400	773	смеш.	(1012)
$MnBr_2.HgBr_2$	4400	616	смеш.	(1012)
$2MnBr_2.HgBr_2$	4400	1075	смеш.	(1012)
Железо *1				
$Fe_{(\alpha)}$	кр.	0	норм.	
$Fe_{(\beta)}$	кр.		пр.; $1.3^{728}_{(\alpha)}$	(611, 774, 936, 1071)
$Fe_{(\gamma)}$	кр.		пр.; $1.4^{919}_{(\beta)}$	(610, 611, 774, 818)
$Fe_{(\delta)}$	кр.		пр.; $0.42^{1400}_{(\gamma)}$	(697, 818, 819, 1069)
$Fe^{\cdot\cdot}$	вдн.	87	$FeCl_2$	
$Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	40	$FeCl_3$	
FeO	кр.	268	$+H_2$[a]; рзн.	(327a, 618, 715, 893a, 912a, 977, 993a)
Fe_2O_3 (кальцинир.)	амрф.	802	$+Na_2O_2$	(618, 619, 715, 912a, 993a)
Fe_2O_3 (обыкнов.)	кр.	798	пр.; 4^{18} (кальцинир.)	(618)
Fe_3O_4 (сплавл.)	кр.	1113	Fe+O; рзн.	(34.5, 308, 327a, 715, 892)

*1 Fe_2O_3, теплота гидратации (717). Теплота взаимного смешения растворов $Fe_2(SO_4)_3$ с $Cu(NO_3)_2$, $Zn(Ac)_2$, $Zn(NO_3)_2$, $MnCl_2$, $Mn(Ac)_2$, $FeSO_4$, $MnSO_4$ (51, 69). Теплота диссоциации комплексных аммиачных соединений $FeBr_2$ и FeJ_2, $Fe_2(SO_4)_3.12NH_3$, $FeBr_3.6NH_3$, $FeCl_3.6NH_3$, $FeSO_4.6NH$, $K_2FeCl_5.6NH_3$, теплота диссоциации (335, 443).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Fe_3O_{4(I)}$	кр.		пр.; $0.4^{740}_{(II)}$	(609, 1041)
$Fe_3O_{4(II)}$	кр.		пр.; $2.4^{485}_{(III)}$	(609)
$Fe_3O_{4(III)}$ (магнетит)	кр.	1117	$+Na_2O_2$	(715)
$Fe(OH)_2$	ос.	568.6	$FeCl_2+NaOH$	(976)
$Fe(OH)_3$	ос.	823	$FeCl_3+NaOH$	(793)
FeF_2	1200	741	$FeCl_2+AgF$	(793)
FeF_3	150	1015	$FeCl_3+AgF$; рзн.	(740, 793)
	1200	1018	$FeCl_3+AgF$	(793)
$FeCl_2$	кр.	342.6	74.9^{18}_{400}	(976)
	400	417.5	$Fe+HCl$	(869, 976)
$FeCl_2.2H_2O$	кр.	953	36^{20}_{300}	(898)
$FeCl_2.4H_2O$	кр.	1550	11.5^{18}_{400}	(898)
$FeCl_3$	кр.	403	133	(624)
	1000	536	$FeCl_2+HClO$; рзн.	(898, 976)
	200	532	разб.	(624)
	100	528	разб.	
	50	515	разб.	
	20	430	разб.	(793)
$FeCl_3.2.5H_2O$	кр.	1163	88^{18}_{1200}	(898, 900)
$FeCl_3.6H_2O$	кр.	2229	24^{21}_{1200}	(898, 900)
$Fe(ClO_3)_3$	600	282	$Ba(ClO_3)_2+Fe_2(SO_4)_3$	(976)
$FeCl_3.2HCl$	500	864.4	$FeCl_2+HClO$; рзн.	(793, 976)
$FeBr_2$	вдн.	326	ионы	
$FeBr_3$	1000	398	ионы; рзн.	(350)
FeJ_2	вдн.	199	ионы	
FeJ_3	1000	207	ионы	
FeS	кр.	96.5	$Fe+S$; рзн.	(553a, 662, 779)
	ос.	98	$FeSO_4+Na_2S$	(60, 976)
FeS (природное)	кр.	80	$+Na_2O_2$	(715)
FeS_2 (пирит)	кр.	149	Na_2O_2; рзн.	(577a, 715)
FeS_2 (марказит)	кр.	149	$+Na_2O_2$	(715)
$FeSO_4$	кр.	909.1	62.36^{14}_{110}	(417, 976)
	400	970.7	$+HCl$	(976)
	200	970.5	$+HCl$; рзн.	(976)
$FeSO_4.H_2O$	кр.	1226.1	31.5^{14}_{200}	(417)
$FeSO_4.4H_2O$	кр.	2109.4	6.7^{14}_{200}	(417)
$FeSO_4.7H_2O$	кр.	2992.7	-18.1^{14}_{200}	(289, 417, 458, 976)
$Fe_2(SO_4)_3$	1200	2685.8	$Fe_2(SO_4)_3+BaCl_2$; рзн.	(69, 822a, 961, 976
	400	2685	разб.	(51, 624, 976)
	300	2684	разб.	
	150	2682	разб.	
	50	2661	разб.	
$Fe_2(SO_4)_3.3H_2SO_4$	1200	5302	$Fe_2(SO_4)_3+H_2SO_4$	(69)
FeSe	кр.	80	$+Br$	(350)
	ос.	60	$FeSO_4+Na_2S$	(350)
FeTe	кр.	32	$+Br$	(351)
FeNO''	вдн.	40	$FeNOSO_4$	
$Fe(NO_3)_2$	вдн.	503	ионы	
$Fe(NO_3)_3$	800	663	нейтр.	(55)
	200	667	разб.	
$Fe(NO_3)_3.9H_2O$	кр.	3276	-38_{150}	(55)
$FeNOCl_2$	вдн.	372	$FeCl_2+NO$; рзн.	(437, 661)
$FeCl_2.NH_3$	кр.	483	дисс.[a]	(190)
$FeCl_2.2NH_3$	кр.	614	дисс.[a]	(190)
$FeCl_2.6NH_3$	кр.	1027	дисс.[a]	(332)
$FeNOSO_4$	вдн.	923	$FeSO_4+NO$	(437, 661)
$FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$	кр.	3881	-41	(458)
$Fe_2(SO_4)_3.(NH_4)_2SO_4$	1000	1919	смеш.	(51)
$NH_4Fe(SO_4)_2.12H_2O$	кр.	5423	-69	(48.1)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Fe_3C	кр.	− 19.25	$+CO_2$[a]; рзн.	(691a, 892a, 908a, 997)
$FeCO_3$	ос.	750	$Na_2CO_3+FeSO_4$	(58)
	кр.	775	дисс.[a]	(618a)
$Fe_2(C_2O_4)_3$	100	2553	+KOH; рзн.	(624)
	400	2552	+KOH; рзн.	(624)
$Fe(C_2H_3O_2)_3$	1800	1495	$Ba(C_2H_3O_2)_2+Fe_2(SO_4)_3$	(51, 976)
	600	1500	разб.	(51)
	300	1501	разб.; рзн.	(70)
$Fe(CN)_6'''$	вдн.	− 613	$K_3Fe(CN)_6$	
$Fe(CN)_6''''$	вдн.	− 510	$K_4Fe(CN)_6$	
$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	ос.	−1335	$K_3Fe(CN)_6+FeSO_4$; рзн.	(70)
$FeCO(CN)_5'''$	вдн.	− 181	$K_3FeCO(CN)_5$	
$Fe_2CO(CN)_5$	кр.	− 393	$+O_2$	(744)
$HFe(CN)_6''$	вдн.	− 614	$K_2HFe(CN)_6$	
$HFe(CN)_6'''$	вдн.	− 510	$K_3HFe(CN)_6$	
$H_2Fe(CN)_6'$	вдн.	− 617	$KH_2Fe(CN)_6$	
$H_2Fe(CN)_6''$	вдн.	− 511	$K_2H_2Fe(CN)_6$	
$H_3Fe(CN)_6$	вдн.	− 620	нейтр.	(555)
$H_3Fe(CN)_6'$	вдн.	− 511	$KH_3Fe(CN)_6$	
$H_4Fe(CN)_6$	кр.	− 514	1.7^{10}_{200}; рзн.	(277)
	вдн.	− 512	$H_3Fe(CN)_6+Br_2$; рзн.	(70, 277, 555)
$(NH_4)_4Fe(CN)_6$	вдн.	18	нейтр.	(555)
$(NH_4)_4Fe(CN)_6.3H_2O$	кр.	904	-28^{14}	(555)
$H_3FeCO(CN)_5$	вдн.	− 181	22^{19}_{3600}	(744)
$H_3FeCO(CN)_5.H_2O$	кр.	83	$+O_2$	(744)
$H_4Fe(CN)_6.(C_2H_5)_2O$	кр.		255^{12}_{KOH}	(277)
Fe_3Si	кр.	− 80	$+O_2$; рзн.	(258, 259, 775, 997)
$FeSiO_3$	кр.	1107	$FeCO_3+SiO_2$; рзн.	(618, 619, 1018)
$ZnFe(CN)_6$	кр.	− 167	$K_4Fe(CN)_6+ZnSO_4$	(555)

Кобальт *1

Co(II)	кр.	0	норм.	
Co(I)	кр.		пр.; $0.33^{1000}_{(II)}$	(818, 1069)
$Co^{\cdot\cdot}$	вдн.	69	$CoCl_2$	
CoO	кр.	241	$+O_2$	(322, 372, 712)
	амрф.	210	$+Na_2O_2$	(712)
Co_3O_4	кр.	806	$+Na_2O_2$	(712)
$Co(OH)_2$	ос.	537	$CoSO_4+NaOH$; рзн.	(976)
$Co(OH)_3$	ос.	918	$Co(OH)_2+NaOCl$; рзн.	(976)
CoF_2	вдн.	723.2	$CoCl_2+AgF$	(793)
$CoCl_2$	кр.	322.0	77.2^{17}_{400}	(976)
	400	399.2	Co+HCl	(181, 976)
$CoCl_2.2H_2O$	кр.	930.3	41.2^{23}_{400}	(900)
$CoCl_2.6H_2O$	кр.	2128.2	-11.9^{18}_{400}	(976)
$CoBr_2$	кр.	230	77; рзн.	(301)
	вдн.	307	$Co+Br_2$	(301, 350)
$CoBr_2.6H_2O$	кр.	2030	−5.4	(301)
CoJ_2	вдн.	179	ионы; рзн.	(815)
CoS	ос.	83	$Na_2S+CoSO_4$	(553, 976)
Co_2S_3	ос.	167(?)	аналог.	
$CoSO_4$	800	942.0	+HCl	(976)
	200	941.6	+HCl	(976)
$CoSO_4.7H_2O$	кр.	2960	-14.9^{19}_{800}	(976)
CoSe	кр.	56	$+Br_2$	(350)
	ос.	48	$Na_2Se+CoSO_4$	(350)
CoTe	кр.	48	$+Br_2$	(351)

*1 Теплота диссоциации комплексных аммиачных соединений CoJ_2 (183, 190). Теплота диссоциации $CoCl_3.(NH_3)_6$, см. (180). Теплота диссоциации аммиачных комплексных соединений $CoSO_4$, см. (335). Теплота диссоциации $CoSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$, см. (262).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Co(NO_3)_2$	кр.	436	50^{18}_{300}	(482)
	3	470	→ кр.	(1105)
	вдн.	486	ионы	
$Co(NO_3)_2.6H_2O$	кр.	2223	-20.8^{18}_{400}	(976)
$[Co.5NH_3.H_2O]^{\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	747	$[Co.5NH_3.H_2O](NO_3)_3$	
$[Co.5NH_3.NO_3]^{\cdot\cdot}$	вдн.	667	$[Co.5NH_3.NO_3](NO_3)_2$	
$[Co.5NH_3.NO_3](NO_3)_2$	кр.	1146	-62.4^{25}	(602)
	вдн.	1084	$+Na_2S=Co_2S_3$+и т. д.	(602)
$[Co.5NH_3.H_2O](NO_3)_3$	кр.	1437	-64.4^{25}	(602)
	вдн.	1372	$+Na_2S=Co_2S_3$+и т. д.	(602)
$CoCl_2 \cdot NH_3$	кр.	457	дисс.[a]; рзн.	(183a)
$CoCl_2.2NH$ (α розов.)	кр.	581	дисс.[a]	(183)
$[Co.5NH_3 \cdot Cl]^{\cdot\cdot}$	вдн.	613	$[Co.5NH_3.Cl]Cl_2$	
$[Co.5NH_3.Cl]Cl_2$	кр.	996	-52.0^{25}	(602)
	вдн.	943	$+Na_2S=Co_2S_3$+и т. д.	(602)
$CoCl_2.6NH_3$	кр.	1000	дисс.[a]	(183a, 190a, 332)
$[Co.5NH_3.H_2O]Cl_3$	кр.	1265	-27.0^{25}	(602)
	вдн.	1238	$+Na_2S=Co_2S_3$+	(602)
$CoBr_2.NH_3$	кр.	367	дисс.[a]	(183a)
$CoBr_2.2NH_3$	кр.	503	дисс.[a]	(183a)
$(NH_4)_2CoBr_4$	вдн.	904.2	$CoBr_2+NH_4Br$	(1012)
$Co.5NH_3 \cdot Br]^{\cdot\cdot}$	вдн.	575	$Co.5NH_3.Br]Br_2$	
$[Co.5NH_3.Br]Br_2$	кр.	867	-53.0^{25}	(602)
	вдн.	814	$+Na_2S=Co_2S_3$+и т. д.	(602)
$CoBr_2.6NH_3$	кр.	963	дисс.[a]	(183b, 334)
$[Co.5NH_3.H_2O]Br_3$	кр.	1145	-38.6^{25}	(602)
	вдн.	1107	$+Na_2S=Co_2S_3$+и т. д.	(602)
$Co(C_2H_5SO_4)_2$	вдн.	1872	$CoSO_4+Ba(C_2H_5SO_4)_2$	(976)
$\frac{1}{2}CoBr_2.HgBr_2$	4200	316	смеш.	(1012)
$CoBr_2.HgBr_2$	4400	475	смеш.	(1012)
$2CoBr_2.HgBr_2$	4800	791	смеш.	(1012)

Никель *1

$Ni_{(\alpha)}$	кр.	0	норм.	
$Ni_{(\beta)}$	кр.		пр.; $0.3^{355}_{(\alpha)}$	(610, 611, 818, 1041, 1045, 1069)
$Ni^{\cdot\cdot}$	вдн.	64	$NiCl_2$	
NiO	кр.	242	$Ni+O$[a]; рзн.	(822, 712, 784, 894, 993a, 1055a)
$Ni(OH)_2$	ос.	543.2	$NiSO_4+KOH$; рзн.	(976)
$Ni(OH)_3$	ос.	823	$Ni(OH)_2+NaOCl$	(976)
NiF_2	вдн.	717.3	$NiCl_2+AgF$	(740, 793)
$NiCl_2$	кр.	313.8	80.2^{18}_{400}	(976)
	800	394.5	разб.	
	400	394.1	$Ni+HCl$	(976)
	200	393.4	разб.	(976)
	100	392.5	разб.	
	50	391.2	разб.	
	20	386.7	разб.	
$NiCl_2.2H_2O$	кр.	92.3	43^{19}_{400}	(900)
$NiCl_2.6H_2O$	кр.	2115.7	-4.8^{19}_{400}	(976)
$NiBr_2$	кр.	223	79; рзн.	(301)
	вдн.	303	ионы; рзн.	(301, 350)
$NiBr_2.3H_2O$	кр.	1160	1.0	(301)
NiJ_2	вдн.	175	ионы	
NiS	ос.	87	$NiSO_4+Na_2S$	(976)
$NiSO_4$	400	950.2	$NiCl_2+H_2SO_4$	(976)
$NiSO_4.7H_2O$	кр.	2971.8	-17.8^{19}_{800}	(976)

*1 О других комплексных аммиачных соединениях см. (190, 333, 341). $NiSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$, теплота диссоциации см. (262).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
NiS_2O_6	вдн.	1214	ионы	
$NiS_2O_6.6H_2O$	кр.	2941	-10.1^{19}_{400}	(976)
NiSe	кр.	56	+Br	(350)
	ос.	62	$NiSO_4+Na_2Se$	(350)
NiTe	кр.	45	+Br	(350)
$NiN_6.H_2O$	кр.	−133	дисс.	(1113)
$Ni(NO_3)_2$	кр.	430	49^{18}_{280}	(482)
	400	479	ионы	
$Ni(NO_3)_2.6H_2O$	кр.	2227.5	-31.3^{18}_{400}	(976)
$NiCl_2.NH_3$	кр.	450	74_{HCl}; рзн.	(182)
$NiCl_2.2NH_3$	кр.	575	82_{HCl}; рзн.	(182, 332b)
$NiCl_2.6NH_3$	кр.	1041	185_{HCl}; рзн.	(182, 332b)
$NiBr_2.NH_3$	кр.	356	дисс.a	(190b)
$NiBr_2.2NH_3$	кр.	488	дисс.a	(190b)
$NiBr_2.6NH_3$	кр.	928	дисс.a	(190b, 334b)
Ni_3C	кр.	−160	$+O_2$	(894)
$Ni(CN)_2$	кр.	− 97.3	$NiSO_4+KCN$; рзн.	(1010, 1011)
$Ni(CN)_4''$	вдн.	−338.4	$K_2Ni(CN)_4$	
$NiBr_2.2HgBr_2$	4200	628	смеш.	(1012)
$2NiBr_2.HgBr_2$	4400	470	смеш.	(1012)
Вольфрам[*1]				
W	кр.	0	норм.	
W (проволока)	кр.	0	$W+O_2$	(645)
WO_2	кр.	528	WO_3+H_2a	(307, 645)
WO_3	кр.	801	$W+O_2$; рзн.	(307, 645, 707, 730·5, 103
W_2O_5	кр.	1302	$+H_2O$	(645)
H_2WO_4	кр.	1172	дисс.a	(530a)
	вдн.	1172	$Na_2WO_4+H_2SO_4$	(820)
$WO_3.H_2O_2$	вдн.	1363	$H_2WO_4+H_2O_2$	(820)
$WO_3.2H_2O_2$	вдн.	1514	$H_2WO_4+H_2O_2$	(820)
$WO_3.3H_2O_2$	вдн.	2126	$H_2WO_4+H_2O_2$	(820)
Уран				
U	кр.	0	норм.	
UO_2	кр.	1074	$+Na_2O_2$	(714)
$UO_2^{\cdot\cdot}$	вдн.	1010	UO_2Cl_2	
UO_3	кр.	1214	$+Na_2O_2$	(714)
U_3O_8	кр.	3537	$+Na_2O_2$; рзн.	(714)
$UO_3.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1357	дисс.a	(530a)
$UO_3.H_2O$	кр.	1520	$62.1_{HNO_3(100)}$	(421, 530)
$UO_3.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1672	дисс.a	(530a)
$UO_3.2H_2O$	кр.	1820	$51.8_{HNO_3(100)}$	(7, 421, 530)
$UO_4.2H_2O$	кр.	1841	$H_2O_2+UO_2SO_4$	(820)
$UO_2.Cl_2$	вдн.	1340	$UO_3.2H_2O+HCl$; рзн.	(7)
$UO_2.Cl_2.H_2O$	кр.	1600	25^{18}_{1000}	(7)
UO_2SO_4	вдн.	1881	$UO_3.2H_2O+H_2SO_4$; рзн.	(7, 820)
$UO_2SO_4.3H_2O$	кр.	2720	21^{18}_{1000}	(7)
$UO_2(NO_3)_2$	кр.	1348	79^{12}_{220}	(421, 667)
	вдн.	1427	UO_3+HNO_3; рзн.	(421)
$UO_2(NO_3)_2.H_2O$	кр.	1663	49.7^{12}_{220}	(421)
$UO_2(NO_3)_2.2H_2O$	кр.	1979	21.1^{12}_{220}	(421, 667)
$UO_2(NO_3)_2.3H_2O$	кр.	2278	7.7^{12}_{220}	(7, 296, 421, 667)
$UO_2(NO_3)_2.6H_2O$	кр.	3167	-22.8^{12}_{220}	(421)
UC_2	кр.	121	UO_2+C	(514)
$UO_2(C_2H_3O_2)_2$	вдн.	1994	ионы	

*1 $Hg+Cl+W(CN)_8'''=HgCl+W(CN)_8''''$; $\Delta Q=70.5$ (1085a).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$UO_2(C_2H_3O_2)_2.2H_2O$	кр.	2585	-18^{18}_{1000}	(7)
$UO_2(C_2H_3O_2)_2.NH_4C_2H_3O_2.6H_2O$	кр.	4353	-16^{18}_{1000}	(7)
UO_2CrO_4	вдн.	1862	ионы	
$UO_2CrO_4.5\frac{1}{2}H_2O$	кр.	3463	-26^{18}_{1000}	(7)
Ванадий *1				
V	кр.	0	норм.	
VO_3'	вдн.	1066	KVO_3	
VO_4'	вдн.	1006	KVO_4	
VO_5'	вдн.	944	KVO_5	
V_2O_2	кр.	875	$+Na_2O_2$	(714, 891, 895
V_2O_3	кр.	1463	$+Na_2O_2$	(714, 891)
V_2O_4	кр.	1712	$+Na_2O_2$	(714)
V_2O_5	кр.	1830	$+Na_2O_2$; рзн.	(714, 891)
VCl_2	кр.	616	$+O_2$	(891)
VCl_3	ж.	783	$+O_2$	(891)
VCl_4	ж.	678	$+NaHO_2$	(891)
$VOCl_3$	ж.	842	$+NaHO_2$	(891)
Тантал				
Ta	кр.	0	норм.	
Ta_2O_5	кр.	1256	$Ta+O_2$	(730.5)
Хром *2				
Cr_α	кр.	0	норм.	
Cr_β	кр.		пр.; 0.54^{480}_{α}	(611)
$[Cr]^{\cdot\cdot\cdot}_{(синий)} = (Cr.6H_2O)^{\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	256	$[Cr]Cl_3$	
CrO_3	кр.	569	10.3^{18}_{80}	(250, 733, 899)
$CrO_{3(сплавл.)}$	кр.	583	$+Na_2O_2$	(707, 716)
CrO_3	80.0	579.2	N, Na_2CrO_4	(120, 899, 976)
	49.9	579.0	разб.	(250, 733)
	25.2	578.6	разб.	
	10.1	577	разб.	
	4.03	574.4	разб.	
	3.32	573.0	разб.	
CrO_4''	вдн.	853	Na_2CrO_4	
Cr_2O_3	кр.	1119	$+Na_2O_2$	(707, 716)
	амрф.	1114	$+Na_2O_2$	(707, 716)
	гидрат	1200	$+Na_2O_2$	(707, 716)
Cr_2O_7''	вдн.	1438	$K_2Cr_2O_7$	
Cr_3O_{10}''	вдн.	2023	$K_2Cr_3O_{10}$	
H_2CrO_4	вдн.	865	$=CrO_3$; вдн.	
$[Cr](OH)_3$	ос.	1029	$[CrCl_2]Cl+NaOH$	(842)
$[CrOH](OH)_{2(из[CrOH]Cl_2)}$	ос.	1011	$+HCl=[Cr]Cl_3$	(842)
$[Cr(OH)_2]OH$	ос.		$+HCl$; $\Delta Q=42$	(842)
$[Cr]F_{3(фиолет.)}$	вдн.	1227.0	$+NaOH$	(793)
$H_3[Cr]F_6$	вдн.	2177	$HF+[Cr]F_3$	(793)
$CrCl_2$	кр.	417	78	(842)
	вдн.	495	$+O_2=[CrOH]Cl_2$	(842)
$[Cr]Cl_{3(фиолет.)}$	вдн.	752	$[Cr](OH)_3+HCl$	(842)
$[CrCl_2]Cl_{(зелен.)}$	вдн.	712	$K_2Cr_2O_7+HCl+KJ$; рзн.	(122, 976)
$CrCl_2.4H_2O$	кр.	1631	8	(842)
$CrCl_{3(розов.)}$(образует зеленый раствор)	кр.	584	128	(842)
$CrCl_3.6H_2O_{(зелен.)}=[CrCl_2.4H_2O]Cl.2H_2O$	кр.	2429	$-0.2_{150(до\ зелен.)}$	(841)
$CrCl_3.6H_2O_{(серый)}=[Cr.6H_2O]Cl_3$	кр.	2416	$50.3_{(до\ синего)}$	(841)

*1 $NaOH+V_4F_4$ (793). $V_2O_4.H_2O+H_2SO_4$ (431). *2 $[Cr(NH_3)_6NO_3]Br_2$, $[Cr(NH_3)_6NO_3]SO_4$, $CrCl_3.6NH_3$, $CrCl_3.3NH_3$ (теплота диссоциации) (343). Во всех приведенных хромовых соединениях хром вероятно обнаруживал координационное число 6. В тех случаях, где координационное число не заполнено (указывается квадратными скобками) остальную часть представляют собой молекулы воды. При вычислениях теплот образования молекулярный вес брался тот, который указан формулой, т. е. Q, не включает в себя теплоты образования не указанных молекул воды.

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$CrCl_3.10H_2O=(Cr.4H_2O.Cl)Cl_2.6H_2O$	кр.	3574	0	(518)
$[Cr.4H_2O.Cl]Cl_2$	кр.	1822	35	(518)
CrO_2Cl_2	г.	513.5	ж.	(37)
	ж.	549	$+H_2O$	(87, 88, 119, 724)
$[Cr]Cl(OH)_2$(фиолет.)	вдн.	921	$+HCl^a$	(199a)
$[Cr]Cl_2OH$(фиолет.)	вдн.	834	$+HCl^a$	(199a)
$[CrOH]Cl_2$(из $CrCl_2+O_2$)	вдн.	746	$+NaOH=[CrOH](OH)_2$	(842)
$[Cr]Br_3$(син.)	вдн.	613	+NaOH	(842)
$[CrBr_2]Br$(зелен.)	вдн.	565	+NaOH	(842)
$(Cr.4H_2O.Br_2)Br.2H_2O$(зелен.)	кр.	2279	$+2.8_{250}$	(842)
$(Cr.6H_2O)Br_3$	кр.	2270	−60.0	(842)
$[Cr]_2(SO_4)_3$(фиолет.)	вдн.	3155	$[Cr](OH)_3+H_2SO_4$	(69, 293, 976)
$[Cr_2SO_4]_2(SO_4)_2$	вдн.	3135	+KOH	(293)
$[Cr_2(SO_4)_2]SO_4$	вдн.	3106	+KOH	(293)
$Cr_2(SO_4)_3$ (измененн. действием теплоты $=[Cr_2(SO_4)_3].(OH)_2+H_2SO_4$ (?)	вдн.	3076	+NaOH; рзн.	(843)
$[Cr_2(SO_4)_3]$(зелен.)	вдн.	3059	+NaOH	(843)
$Cr_2(SO_4)_3.14H_2O$(фиолет.)$=[(Cr.6H_2O)]_2(SO_4)_3.2H_2O$	кр.	7119	42.3	(918)
$[Cr.6H_2O]_2(SO_4)_3.3H_2O$	кр.	7412	34.7	(918)
$Cr_2(SO_4)_3.17H_2O$(фиолет.)$=[Cr.6H_2O]_2(SO_4)_2.5H_2O$	кр.	7995	26	(843, 918)
$Cr_2(SO_4)_3.6H_2O$(зелен.)	кр.	4718	56	(843, 918)
$H_2Cr_2(SO_4)_4$	вдн.		$+2NaOH;\ \Delta Q=139$	(842)
$H_4Cr_2(SO_4)_5$	вдн.		$+4NaOH;\ \Delta Q=280$	(842)
$H_6Cr(SO_4)_6$	вдн.		$+6NaOH;\ \Delta Q=400$	(842)
$(NH_4)_2CrO_4$	кр.	1148	-24^{18}_{700}	(899)
	вдн.	1120	нейтр.; рзн.	(119, 733)
$(NH_4)_2Cr_2O_7$	кр.	1758	-54^{16}_{550}	(119, 725, 733)
	600	1705	нейт.	(119, 725, 733)
$CrCl_2.3NH_3$	кр.	719.2	дисс.^{a}	(343a)
$CrCl_2.6NH_3$	кр.	996.0	дисс.^{a}	(343a)
Cr_3C_2	кр.	544	$Cr_2O_3+C^a$	(514a)
$PbCrO_4$	кр.	913	$Pb(NO_3)_2+K_2CrO_4$	(456)
Молибден				
Mo	кр.	0	норм.	
MoO_2	кр.	550	$Mo+H_2O;^a$ рзн.	(67a, 711)
MoO_3	кр.	728	$Mo+O_2$; рзн.	(306, 711, 730.5)
MoO_4	вдн.	681	$MoO_3+H_2O_2$	(725, 820, 821)
MoO_4''	вдн.	1020	Na_2MoO_4	(785, 820, 821)
MoO_5	вдн.	596	$MoO_3+H_2O_2$	(785, 820, 821)
MoO_5''	вдн.	1303	K_2MoO_5	(785, 820, 821)
H_2MoO_4	кр.	1034	дисс.^{a}	(530a)
	вдн.	1032	$H_2SO_4+Na_2MoO_4$	(820)
H_4MoO_5	кр.	1337	дисс.	(820)
$24MoO_3.2SiO_2.4H_2O$	кр.		+NaOH	(297)
Бор				
B	амрф.	0	норм.	
BO_2'	вдн.	729	$NaBO_2$; рзн.	(940)
BO_3'''	вдн.	900	Na_3BO_4	
B_2O_3	кр.(?)	1171	+KOH	(86, 88)
	вдн.	1202	$=H_3BO_3$	
B_4O_7''	вдн.	2668	$Na_2B_4O_7$	
H_3BO_3	кр.	1053	-22.6^1_{400}	(86, 88, 976)
	вдн.	1030	BCl_3+H_2O	
BF_3	г.	1075	102	(496)
	вдн.	1178	H_3BO_3+HF	(976)
BF_4'	вдн.	1498	нейт.=HCl	
HBF_4	вдн.	1498	H_3BO_3+HF	(740, 976)
BCl_3	г.	373	$B+Cl_3$	(84, 998)
	ж.	392	г.	(84)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
BBr_3	ж.	179	350_{400}	(84)
$(NH_4)BO_2$	200	863	нейтр.	(50)
	1320	862.0	разб.	(50)
$(NH_4)_2HBO_3$	300	1241	нейтр.	(50)
$(NH_4)_3BO_3$	вдн.	1327	нейтр.	(50)
Алюминий *1				
$Al_{(\alpha)}$	кр.	0	норм.	
$Al_{(\beta)}$	р.		пр.; $0.39^{518}_{(\alpha)}$	(610, 611)
$Al^{\cdots}$	вдн.	529	$AlCl_3$	
Al_2O_3(корунд.)	кр.	1670	$+Na_2O_2$	(716)
Al_2O_3(порошок)	амрф.	1630	$Al+O_2$; рзн.	(27, 143, 363, 730.5)
$Al(OH)_3$	ос.	1275	$AlCl_3+NH_4OH$	(32, 84, 976)
AlF_3	кр.	1377	аналог.	(32)
	вдн.	1507	$AlCl_3+HF$	(794)
AlF_6'''	вдн.	2474	K_3AlF_6	
H_3AlF_6	вдн.	2467.5	AlF_3+HF	(48.1, 794)
$AlF_3.5H_2O$	кр.	1571	$107_{HF(20\%)}$	(32)
$AlF_3.3\frac{1}{2}H_2O$(растворим.)	кр.	2516	-6.9^{15}	(32)
$AlF_3 3\frac{1}{2}H_2O$(нерастворим.)	кр.	2518	$+HF$	(32)
$AlCl_3$	кр.	698	326	(31, 32, 84, 900, 976)
	600	1024	$Al+HCl$	(188, 869, 933, 976)
$AlCl_3.6H_2O$	кр.	2686	55^{16}_{450}	(900)
$AlBr_3$	кр.	530	357^{9}_{3000}	(84)
	вдн.	887	$+NH_4OH$	(84, 881)
AlJ_3	кр.	298	372^{9}_{2200}	(84)
	вдн.	671	$+KCl$	(84)
Al_2S_3	кр.	1443	314	(897)
$Al_2(SO_4)_3$	кр.	2990	дисс.^{a}	(1058a)
	вдн.	3699	$+BaCl_2$	(318, 976)
$Al_2(SO_4)_3.6H_2O$	кр.	5181	234	(359)
$Al_2(SO_4)_3.18H_2O$	кр.	8816	34	(359)
$AlCl_3.SO_2$	кр.	1030	312.4	(32)
$AlCl_3.5SO_2$	кр.	870	315.0	(32)
$AlCl_3.5H_2S$	кр.	729	315.0^{15}_{1200}	(32)
AlN	кр.	550	$+O_2$	(364, 365, 682)
$AlF_3.2NH_4F.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	2894.8	-35.7	(32)
$AlCl_3.NH_3$	кр.	904	228^{15}	(32)
$AlCl_3.NH_4Cl$	кр.	1069	253.1^{15}_{800}	(32)
$AlCl_3.3NH_3$	кр.	1183	126.8^{15}	(32)
$AlCl_3.5NH_3$	кр.	1435	37.9^{15}_{2300}	(32)
$AlCl_3.6NH_3$	кр.	1527	26.6^{15}_{2500}; рзн.	(32, 348ba)
$AlCl_3.NH_4Cl.6NH_3$	кр.	1905	-11.5	(32)
$AlCl_3.9NH_3$	кр.	1764	33.2; рзн.	(32)
$NH_4Al(SO_4)_2.12H_2O$	кр.	5900	-40^{11}_{1000}	(359)
Al_4C_3	кр.	341	$+O_2$	(143, 1104)
$Al_2O_3.SiO_2$(андалузит)	кр.	2311.8	$+HF$	(756)
$Al_2O_3.SiO_2$(дистен)	кр.	2309.9	$+HF$	(756)
$Al_2O_3.SiO_2$(силиманит)	кр.	2321.4	$+HF$	(756)
$Al_2O_3.2SiO_2$(из каолинита)	амрф.	4100	$C+O^2$	(276)
$Al_2O_3.2SiO_2.H_2O$(каолинит)	амрф.	3955	$C+O^2$	(275)
$3Al_2O_3.2SiO_2$(муллит)	кр.	6127	$+HF$	(756)
Al_3Ti_2	кр.	2180	$+O_2$	(1038)
$AlCl_3.\frac{3}{4}ZnCl_2$	кр.	993	393	(32)
$AlCu$	кр.	280(?)	$+Br_2$	(879)
$AlCu_3$	кр.	100	$+Br_2$	(879)
Al_2Cu	кр.	390	$+Br_2$	(879, 881)
$AlCl_3.AgCl$	кр.	834	317	(32)
Al_3Fe	кр.	105	$1550_{HCl(8)}$	(186)
$AlCo$	кр.	134	$445_{HCl(8)}$	(186)
Al_5Co	кр.	360	$2368_{HCl(8}$	(186)

*1 $AlCl_3$ в ж. $COCl_2$ (440).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Иттрий				
Yt	кр.	0	норм.	
$Yt^{\cdots}$		Q		
$YtCl_3$	кр.	306+Q	189.9^{16}_{200}	(677)
	вдн.	496+Q	ионы	
$Yt_2(SO_4)_3$	вдн.	2586+2Q	$+BaCl_2$	(976)
$Yt_2(SO_4)_3.8H_2O$	кр.	4830+2Q	44.7^{20}_{1200}	(976)
$Yt(OH)_3$	ос.	711+Q	$Yt_2(SO_4)_3+Ba(OH)_2$	(976)
Лантан				
La	кр.	0	норм.	
$La^{\cdots}$	вдн.	751	$LaCl_3$	
La_2O_3	кр.	1912	$La+O_2$	(597,730.5,752)
La_2O_3(„не конденсир.“)	амрф.	188_0	аналог.	
La_2O_3(гидратизир.)	амрф.	2010	$352^{16}_{(HCl100)}$; рзн.	(677,976)
La_3H_8	кр.	670	$+HCl$	(919)
$LaCl_3$	кр.	1116	131^{16}_{1200}	(677)
	вдн.	1247	La_2O_3+HCl	(677)
LaS_2	кр.	678	133_{HCl}	(179)
La_2S_3	кр.	1328	300_{HCl}	(179)
$La_2(SO_4)_3$	вдн.	4131	$+BaCl_2$	(976)
$La_2(SO_4)_3.8H_2O$	кр.	6403	17^{8}_{2400}	(976)
$LaAl_4$	кр.	900(?)	$+O_2$	(751)
Празеодим				
Pr	кр.	0	норм.	
$Pr^{\cdots}$	вдн.	650	$PrCl_3$	(751)
PrO_2	кр.	900	$180_{HNO_3(6)}$	(1103)
Pr_2O_3	кр.	1745	$Pr+O_2$	(751)
Pr_6O_{11}	кр.	535	$1130_{HNO_3(6)}$	(1103)
	амрф.	172_0	аналог.	(751)
$PrCl_3$	кр.	1006	140^{18}_{2500}	(675)
	вдн.	1146	Pr_2O_3 (амрф.)$+HCl$	(675)
$PrCl_3.H_2O$	кр.	1311	121^{17}_{2000}	(675)
$PrCl_3.7H_2O$	кр.	3127	22^{17}_{2000}	(675)
$Pr(NO_3)_2$	вдн.	132_0	$Pr_2O_3+HNO_3$	(1103)
Самарий				
Sa	кр.	0	норм.	
$Sa^{\cdots}$	вдн.	Q		
Sa_2O_3	кр.	462+Q	$+HCl$	(675)
Sa_2O_3(из оксалата)	амрф.	462+Q	$+HCl$	(675)
$SaCl_3$	кр.	339+Q	156_{600}	(675)
	вдн.	495+Q	ионы	(675)
$SaCl_3.NH_3$	кр.	471+Q	дисс.[a]	(689a)
$SaCl_3.2NH_3$	кр.	586+Q	дисс.[a]	(689a)
$SaCl_3.3NH_3$	кр.	695+Q	дисс.[a]	(689a)
$SaCl_3.4NH_3$	кр.	798+Q	дисс.[a]	(689a)
$SaCl_3.5NH_3$	кр.	894+Q	дисс.[a]	(689a)
$SaCl_3.8NH_3$	кр.	1173+Q	дисс.[a]	(689a)
$SaCl_3.9\frac{1}{2}NH_3$	кр.	1305+Q	дисс.[a]	(689a)
$SaCl_3.10\frac{1}{2}NH_3$	кр.	1473+Q	дисс.[a]	(689a)
Неодим				
Nd	кр.	0	норм.	
$Nd^{\cdots}$	вдн.	686	$NdCl_3$	
Nd_2O_3	кр.	1820	$Nd+O_2$	(751)
	амрф.	179_0	аналог.	
$NdCl_3$	кр.	1032	149_{2000}	(674)
	вдн.	1181	Nd_2O_3(амрф.)$+HCl$	(674)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
NdJ_3	кр.	650	205^{19}_{2000}	(674)
	вдн.	855	Nd_2O_3+HJ	(678)
Nd_2S_3	кр.	1099	$+HCl$	(678)
$Nd_2(SO_4)_3$	кр.	3848	153_{500}	(678)
	вдн.	4001	$H_2SO_4+Nd_2O_3$	(678, 976)
$Nd_2(SO_4)_3.5H_2O$	кр.	5397	35	(678)
$Nd_2(SO_4)_3.8H_2O$	кр.	6262	28_{4000}	(678, 976)
$NdCl_3.NH_3$	кр.	1163	дисс.[a]	(690[a])
$NdCl_3.2NH_3$	кр.	1279	дисс.[a]	(690[a])
$NdCl_3.4NH_3$	кр.	1486	дисс.[a]	(690[a])
$NdCl_3.5NH_3$	кр.	1584	дисс.[a]	(690[a])
$NdCl_3.8NH_3$	кр.	1862	дисс.[a]	(690[a])
$NdCl_3.11NH_3$	кр.	2118	дисс.[a]	(690[a])
$NdCl_3.12NH_3$	кр.	2200	дисс.[a]	(690[a])
Эрбий *1				
Церий *2				
Ce	кр.	0	норм.	
CeO_2	кр.	983	$Ce+O_2$	(520, 730.5, 752)
$Ce^{\cdot\cdot\cdot}$	вдн.	690	$CeCl_3$	
$CeCl_3$	60	1178	$Ce+HCl_{20}$	(194)
	600	1186	аналог.	(194)
$Ce_2(SO_4)_3$	вдн.	3318	$+BaCl_2$	(976)
$Ce_2(SO_4)_3.4\frac{3}{5}H_2O$	кр.		67.5	(976)
$CeAl_4$	кр.	160	$2596_{HCl(8)}$; рзн.	(194, 751)
Ce_3Al	кр.	92	$2496_{HCl(8)}$; рзн.	(194, 751)
Бериллий				
Be	кр.	0	норм.	
$Be^{\cdot\cdot}$	вдн.	354	$BeCl_2$	
BeO (низк. $t°$)	кр.	591	$Be+HF$	(298, 299, 687, 700)
$Be(OH)_2$	ос.	865	$+HCl$; рзн.	(687, 740, 794, 976)
BeF_2	вдн.	1007.9	$BeCl_2+AgF$	(794)
H_2BeF_4	вдн.	1643.0	$Be+HF$	(298)
$BeCl_2$	кр.	471	$Be+Cl_2$	(700)
	вдн.	685	214	(687, 824)
	$HCl.9H_2O$	656	185	(1082)
$BeCl_2.4H_2O$	кр.	787	дисс.[a]	(1082[a])
$BeBr_2$	кр.	378	$233_{HCl(9)}$	(1082)
BeJ_2	кр.	282	$262_{HCl(9)}$	(1082)
$BeSO_4$	кр.	1157	144_{NaOH}[a]; рзн.	(596, 664[b], 665.5, 687)
	вдн.	1235	$+BaCl_2$	(687, 976)
$BeSO_4.H_2O$	кр.	1460	$+H_2O$[a]	(596)
$BeSO_4.2H_2O$	кр.	1715	8.0^{15}_{1000}	(596, 687)
$BeSO_4.4H_2O$	кр.	2375	4.6	(596, 687, 824, 976
$Be(NO_3)_2$	вдн.	773	$BeSO_4+Ba(NO_3)_2$	(687)
$BeCl_2.2NH_3$	кр.	982	дисс.[a]	(1082[a])
$BeCl_2.4NH_3$	кр.	1225	$120_{HCl(9)}$	(1082[a])
$BeCl_2.6NH_3$	кр.	1384	дисс.[a]	(1082[a])
$BeCl_2.12NH_3$	кр.	1849	дисс.[a]	(1082[a])
$BeBr_2.4NH_3$	кр.	1162	$141_{HCl(9)}$	(1082[a])
$BeBr_2.6NH_3$	кр.	1321	дисс.[a]	(1082[a])
$BeBr_2.10NH_3$	кр.	1625	дисс.[a]	(1082[a])
$BeJ_2.4NH_3$	кр.	1085	$146_{HCl(9)}$	(1082[a])
$BeJ_2.6NH_3$	кр.	1257	дисс.[a]	(1082[a])
$BeJ_2.13NH_3$	кр.	1807	дисс.[a]	(1082[a]
Магний				
Mg	кр.	0	норм.	
$Mg^{\cdot\cdot}$	вдн.	461.2	$MgCl_2$	
MgO	амрф. (?)	610	$Mg+O_2$; рзн.	(315, 666, 674, 730.5, 877, 1028)
$Mg(OH)_2$	ос.	915	$MgSO_4+NaOH$	(976, 1089)
$Mg(OH)_2$ (бруцит)	кр.	935	$+Na_2O_2$	(717)
MgF_2	ос.	1104	$MgCl_2+AgF$; рзн.	(464, 465, 793)

*1 $2Er(C_2H_3O_2)_{3(1500)}+3Ba(OH)_{2(400)}$; $\Delta Q^{18}=107.5$ (976). $Er(C_2H_3O_2)_3.4H_2O+1500H_2O$; $\Delta Q^{20}=5.7$ (976).
*2 «Миш-металл» 40% CeO_2, теплота горения 1 *г*=6.926 килоджоулей (752).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$MgCl_2$	кр.	641	150.6^{16}_{800}	(157.5, 976)
	400	791.5	Mg+HCl	(188, 858, 869, 933, 960, 976)
	200	791.0	разб.	(324, 976)
	100	790.2	разб.	
	50	789.0	разб.	
	20	785.5	разб.	
	10	775.5	разб.	
$MgCl_2.2H_2O$	кр.	1278	85^{18}_{200}	(900, 976)
$MgCl_2.4H_2O$	кр.	1894	42^{18}_{200}	(900, 976)
$MgCl_2.6H_2O$	кр.	2495.8	12.3^{18}_{200}; рзн.	(522, 633, 976)
$MgCl_2.MgO$	кр.	1762	61_{HCl}	(11)
$MgCl_2.MgO.6H_2O$	кр.	3379	151_{HCl}	(11)
$MgCl_2.MgO.16H_2O$	кр.	6310	92_{HCl}	(11)
MgOHCl		801	$MgCl_2+H_2O^a$	(720[a])
$MgBr_2$	кр.	519	181^{15}	(43)
	400	700	ионы.	
MgJ_2	кр.	363	~208	(43)
	вдн.	572	ионы; рзн.	(976)
MgS	кр.	344	159^{13}_{HCl}	(897)
$MgSO_3$	кр.	998	70.6^{12}_{HCl}	(503)
$MgSO_3.3H_2O$	кр.	1922	4.9^{18}_{HCl}	(503)
$MgSO_3.6H_2O$	кр.	2809	-23.6^{14}_{HCl}	(503)
$MgSO_4$	кр.	1260	85^{18}_{400}	(157.5, 458, 806, 810, 665.5, 976)
	400	1344.8	разб.	
	200	1344.6	$MgSO_4+BaCl_2$	(976)
	100	1344.3	разб.	(976)
	50	1344.2	разб.	
	20	1343.0	разб.	
$MgSO_4.H_2O$	кр.	1575	56^{18}_{400}	360, 806, 976)
$MgSO_4.2H_2O$	кр.	1871.0	46.2^{18}_{400}	(976)
$MgSO_4.4H_2O$	кр.	2471.7	17.7^{18}_{400}	(976)
$MgSO_4.6H_2O$	кр.	3062.2	-0.0^{18}_{400}	(976)
$MgSO_4.7H_2O$	кр.	3364.1	-16.2^{18}_{400}	(157.5°, 312[b], 429[a], 458, 806°, 807, 810, 880, 890, 976)
MgS_2O_6	вдн.	1608	$MgSO_4+BaSO_4$	(976)
$MgS_2O_6.6H_2O$	кр.	3337	-12.4^{19}_{400}	(976)
$Mg(HS)_2$	вдн.	491	$Mg(OH)_2+H_2S$	(976)
Mg_3N_2	кр.	495	+HCl; рзн.	(680, 735)
$Mg(NO_3)_2$	400	876.8	$Ba(NO_3)_2+MgSO_4$	(976)
	200	876.5	разб.	(324[b], 976)
	100	876.5	разб.	
	50	876.7	разб.	
	20	876.7	разб.	
	15	876.1	разб.	
	12	875.0	разб.	
$Mg(NO_3)_2.6H_2O$	кр.	2611	-17.7^{18}_{400}	(811, 976)
$(Mg(NH_3)_2)''$	вдн.	622	$Mg(NH_3)_2Cl_2$	(128)
$MgCl_2.NH_3$	кр.	774	дисс.[a]	(192[a])
$MgCl_2.2NH_3$	кр.	906	дисс.[a]	(192[a])
	вдн.	953	смеш.	(128)
$MgCl_2.6NH_3$	кр.	1263	дисс.[a]; рзн.	(192[a], 222, 332[a])
$MgBr_2.NH_3$	кр.	655	дисс.[a]	(192[a])
$MgBr_2.2NH_3$	кр.	785	дисс.[a]	(192[a])
$MgBr_2.6NH_3$	кр.	1223	дисс.[a]	(334[a])

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$MgJ_2.2NH_3$	кр.	645	дисс.[a]	(192a, 334a)
$MgJ_2.6NH_3$	кр.	1116	дисс.[a]	(192a, 334a)
$MgSO_4.(NH_4)_2SO_4.2H_2O$	кр.	3885	$+4H_2O$	(262)
$MgSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$	кр.	4254	−41	(458)
$3MgSO_3.(NH_4)_2SO_3.6H_2O$	кр.	5757	$+37.1_{HCl(200)}$	(503)
$3MgSO_3.(NH_4)_2SO_3.18H_2O$	кр.	9321	$-93.2_{HCl(200)}$	(503)
$Mg_3(PO_4)_2$	колл.	383_0 (?)	$MgSO_4+Na_3PO_4$	(129)
$MgHPO_4$	колл.	174_0	$MgSO_4+Na_2HPO_4$	(129)
$Mg(NH_4)PO_4.6H_2O$	кр.	3773	$Mg(NH_3)_2Cl_2+Na_2HPO_4$	(129)
$MgHAsO_4$	вдн.	1351	нейтр.	(203)
$MgH_4(AsO_4)_2$	вдн.	2263	нейтр.	(203)
$Mg_3(AsO_4)_2$	кр.	3061	нейтр.	(203)
$Mg(NH_4)AsO_4.6H_2O$	кр.	3197	$Mg(NH_3)_2Cl_2+H_3AsO_4$	(129)
$MgCO_3$	кр.	1119	$MgSO_4+Na_2CO_3$	(58, 663, 1004a)
$MgCN_2$	кр.	248	$+O_2$	(427)
$Mg(CN)_2$	вдн.	169	$Ba(CN)_2+MgSO_4$	(1007)
$MgSiO_3$	кр.	1450	$MgO+SiO_2$	(275)
Mg_2Sn	кр.	205	1092 $FeCl_3$+HCl(8)	(189)
$MgZn_2$	кр.	55	+HCl; рзн.	(188, 881, 1030)
$MgCd_{(II)}$	кр.	38	+HCl; рзн.	(188, 881)
$MgCd_{(I)}$	кр.		пр.; $1.2^{136.7}$	(881)
$MgHg_4$	ж.	72.4	+HCl	(960)
$MgBr_2.HgBr_2$	4400	868	смеш.	(1012)
$MgBr_2.2HgBr_2$	4200	1025	смеш.	(1012)
$2MgBr_2.HgBr_2$	4800	1576	смеш.	(1012)
$Mg(CN)_2.Hg(CN)_2$	600	− 50	смеш.	(1012)
$Mg(CN)_2.2Hg(CN)_2$	900	−316	смеш.	(1012)
$MgCl_2.2Hg(CN)_2$	1000	248	смеш.	(1009)
$MgCl_2.2Hg(CN)_2.6H_2O$	кр.	2008	43^{15}	(1009)
$MgBr_2.2Hg(CN)_2$	1000	161	смеш.	(1009)
$MgBr_2.2Hg(CN)_2.8H_2O$	кр.	2518	66.8^{14}	(1009)
$MgJ_2.2Hg(CN)_2$	100	53	смеш.	(1009)
$MgJ_2.2Hg(CN)_2.8H_2O$	кр.	2426	-84^{15}	(1009)
Mg_4Al_3	кр.	205	+HCl; рзн.	(188, 881)
MgCe	кр.	54	$1090_{HCl(20)}$	(194)
Mg_3Ce	кр.	71	$1997_{HCl(20)}$	(194)

Кальций *1

Ca	кр.	0	норм.	
$Ca^{\cdot\cdot}$	вдн.	542	$CaCl_2$	
CaO	кр.	634.9	194.4_{HCl}; рзн.	(436, 617, 976)
$CaC_{(II)}$	кр.		пр.; $1.2^{410}_{(I)}$	(585, 608)
$CaO_{(1000°)}$	амрф.	635	194.8_{HCl}	(67, 299, 436, 617, 674)
CaO_2	кр.	652	79.2_{HCl}	(48a, 387)
$CaO_2.8H_2O$	кр.	3007	+HCl	(387)
CaH (?)	кр.	8_0	дисс.[a]	(721)
CaH_2	кр.	192	346_{HCl}; рзн.	(250, 479, 589, 641.1a, 721)
$Ca(OH)_2$	кр.	988	128_{HCl}	(321, 589, 662, 976)
	вдн.	999.2	+HCl; рзн.	(67, 386, 479, 719, 976)
$Ca(OH)_2.H_2O_2$	кр.	1217	$H_2O_2+Ca(OH)_2$	(387)
CaF_2	ос.	1198	нейтр.	(464)
CaCl	кр.	409	$302^{15}_{HCl(200)}$	(46)
$CaCl_{2(сплавл.)}$	кр.	798	75.3^{18}_{400}	(32, 157.5°, 316, 360.5, 623°, 811, 976)
	∞	873.2	разб.	(324, 501.5°, 976, 1003b)
	400	873.0	разб.	
	200	873.0	Ca+HCl; рзн.	(188, 197, 250, 299, 479, 480, 719)
	100	872.3	разб.	
	50	871.8	разб.	
	20	869.3	разб.	
	10	862.5	разб.	
	6	854	$CaCl_2.6H_2O$	(741)

*1 Теплота перехода волластонита в псевдоволластонит (?) 1.16 cal на моль (5). Цемент, «теплота обжига» см. (753).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$CaCl_2.H_2O$	кр.	1110	49^{18}_{300}	(900, 976)
$CaCl_2.2H_2O$	кр.	1395	42^{18}_{400}	(750a, 884, 976)
$CaCl_2.4H_2O$	кр.	2010	7.7^{18}_{400}	(750a, 884, 976)
$CaCl_2.6H_2O$	кр.	2609.1	-19.1^{18}_{400}	(312a, 316, 360.5, 522, 750a, 811, 884, 976)
$CaCl_2.4HCl$	вдн.			(501b)
$CaCl_2.2CaO$	кр.	2115	416_{HCl}	(10)
$CaCl_2.3CaO$	кр.	2740	616_{HCl}	(10)
$CaCl_2.3CaO.3H_2O$	кр.	3810	409_{HCl}; рзн.	(10, 966)
$CaCl_2.3CaO.16H_2O$	кр.	7674	265_{HCl}	(10)
$Ca(ClO)_2$	вдн.	760	ионы	
$CaOCl_2$	кр.	748	41.1	(765)
	вдн.	789	$+H_2O_2$; рзн.	(535)
$CaOCl_2.H_2O$	кр.	1043	31.5	(535, 758, 764, 765)
$CaBr_2$	кр.	679	102	(811, 976, 1009)
	вдн.	782	ионы	
$CaBr_2.6H_2O$	кр.	2503	-4.6^{20}_{400}	(976)
$CaBr_2.3CaO.3H_2O$	кр.	3718	409^{16}_{HBr}	(964)
$CaBr_2.3CaO.16H_2O$	кр.	7581	266.0^{20}_{HBr}	(966)
CaJ_2	кр.	538	115.9^{18}_{400}	(411, 811, 976)
	вдн.	654	ионы	
$CaJ_2.8H_2O$	кр.	2936	7.3^{20}	(966)
$CaJ_2.3CaO.16H_2O$	кр.	7450	265_{HJ}	(966)
CaS	кр.	475	110.0^{11}_{HCl}	(897)
	вдн.	501	нейтр.	(796)
$CaSO_3.2H_2O$	кр.	1731	+S	(178)
$CaSO_{4(ангидрит)}$	кр.	1405	22	(396, 717)
$CaSO_{4(растворим.)}$	кр.	1416.0	11.1	(396, 523, 717)
	вдн.	1427	нейтр.; рзн.	(976)
$CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1555	15	(266, 396, 523a)
$CaSO_4.2H_2O$	кр.	1999.6	−1	(30, 693.5, 976)
CaS_2O_3	∞	1132	ионы	
	350	1132.2	разб.	(178)
	230	1132.1	разб.	
	116	1131.5	разб.	
	33.5	1130.4	разб.	
CaS_2O_6	вдн.	1688.4	ионы	
$CaS_2O_6.4H_2O$	кр.	2866	-33.3^{18}_{400}	(976)
$Ca(HS)_2$	вдн.	575	нейтр.	(976)
$CaJ_2.4SO_2$	кр.	1876	дисс.a	(342a)
CaSe	кр.	370	146_{HCl}	(350)
CaN_6	кр.	−317	дисс.a	(1113)
Ca_3N_2	кр.	456	1432_{HCl}; рзн.	(478, 479, 735)
$Ca(NO_2)_2.4H_2O$	кр.	1697	$+Br_2$	(133)
$Ca(NO_3)_2$	кр.	943	16.5^{19}_{400}	(55, 360.5, 811, 976)
	400	959	ионы	(324b, 890b)
	4	961	$\rightarrow Ca(NO_3)_2.4H_2O$	(732, 813)
$Ca(NO_3)_2.2H_2O$	кр.	1540	дисс.a	(631a)
$Ca(NO_3)_2.3H_2O$	кр.	1840	дисс.a	(631a)
$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	кр.	2134	-30.3^{19}_{400}	(55, 360.5, 811, 976)
$Ca(NH_2)_2$	кр.	382.9	$426^{10}_{HCl(200)}$	(480)
$Ca(NO_3)_2.Ca(OH)_2$	кр.	1935	141_{HNO_3}	(1044)
$Ca(NO_3)_2.Ca(OH)_2.2\frac{1}{2}H_2O$	кр.	2686	104_{HNO_3}	(1044)
$CaCl_2.NH_3$	кр.	914	дисс.a	(527a)
$CaCl_2.2NH_3$	кр.	1023	дисс.a; рзн.	(527a, 539)
$CaCl_2.4NH_3$	кр.	1201	+HCl; рзн.	(527a, 539)
$CaCl_2.8NH_3$	кр.	1550	+HCl; рзн.	(334a, 527a, 539)
$CaBr_2.NH_3$	кр.	803	дисс.a	(527a, 539)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$CaBr_2.2NH_3$	кр.	920	дисс.[a]	(527a, 539)
$CaBr_2.4NH_3$	кр.	1299	дисс.[a]	(527a, 539)
$CaBr_2.8NH_3$	кр.	1473	дисс.[a]	(527a, 539)
$CaJ_2.NH_3$	кр.	666	дисс.[a]	(527a, 539)
$CaJ_2.2NH_3$	кр.	792	дисс.[a]	(527a, 539)
$CaJ_2.6NH_3$	кр.	1209	дисс.[a]	(527a, 539)
$CaJ_2.8NH_3$	кр.	1371	дисс.[a]	(527a, 539)
$CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$	кр.	2877.4	−9.0	(30)
$2CaSO_4.(NH_4)_2SO_4$	кр.	3991	18.3	(30)
$5CaSO_4.(NH_4)_2SO_4.H_2O$	кр.	8570	9.7	(30)
$Ca_3(PO_4)_2$	кр.	411$_0$	$Na_3PO_4+CaCl_2$; рзн.	(86, 88, 129, 569)
	колл.	409$_0$	нейтр.	(86, 88, 129, 569)
$CaHPO_4$	ос.	181$_0$	нейтр.; рзн.	(86, 88, 129, 569)
$CaHPO_4.2H_2O$	кр.	2393	$Na_2HPO_4+CaCl_2$	(86, 88, 129, 569)
$CaH_4(PO_4)_2$	ос.	311$_0$	нейтр.	
$Ca_3(AsO_4)_2$	ос.	332$_0$	нейтр.	(86, 88, 129, 201, 569)
$CaHAsO_4$	ос.	143$_0$	нейтр.	(201)
$CaH_4(AsO_4)_2$	ос.	234$_0$	нейтр.	(201)
CaC_2	кр.	61	254.0_{HCl}	(379, 427, 595, 894.5)
$CaCO_3$	колл.	1205	$CaCl_2+Na_2CO_3$	(61)
$CaCO_{3(кальцит)}$	кр.	1209	$CaCl_2+K_2CO_3$; рзн.	(25, 58, 61, 563a, 564, 617, 976, 1075a)
$CaCO_{3(арагонит)}$	кр.	1207	+HCl; рзн.	(23, 25, 612, 617)
CaC_2O_4	ос.	1395	$K_2C_2O_4+CaCl_2$	(58)
$Ca(CHO_2)_2$	кр.	1368	2.8^{16}_{360}	(55)
	4	1371	ионы; рзн.	(55)
$CaC_4H_4O_6$		1795	нейтр.	(56)
	вдн.	1789	нейтр.	(56)
$Ca(C_2H_3O_2)_2$	кр.	1498	29^{16}_{440}	(55, 359)
	вдн.	1527	ионы; рзн.	(55)
$Ca(C_2H_3O_2)_2.H_2O$	кр.	1789	24.5^{17}_{600}	(55)
$Ca(C_2H_5O)_2$	кр.	947	$168^{15}_{HCl(110)}$	(415)
$Ca(C_2H_5O)_2.2C_2H_5OH$	кр.	1534	$154_{HCl(110)}$	(415)
$3CaO.4C_2H_5OH$	кр.	3245	389_{HCl}	380)
$CaCN_2$	кр.	356	$+O_2$; рзн.	(319, 427, 576, 595, 603, 973)
$Ca(CN)_2$	вдн.	253	нейтр.	(555)
$3CaO.Ca(CN)_2.15H_2O$	кр.	6729	393^{15}_{HCl}	(555)
CaSi	кр.	37$_0$	$+O_2$	(1057)
$CaSi_2$	кр.	94$_0$	$+O_2$	(1057)
$CaSiO_3$	стекл.	157$_0$	$CaCO_3+SiO_2$	275, 276, 618, 619)
Ca_2SiO_4	стекл.	181$_0$	$CaCO_3+SiO_2$	(275, 276)
$CaSn_3$	кр.	180	$1180_{FeCl_3+HCl(8)}$	(189)
$CaZn_4$	кр.	123	$919_{HCl(20)}$	(197, 881)
$CaZn_{10}$	кр.	201	$1594_{HCl(20)}$	(197, 881)
Ca_2Zn_3	кр.	17$_0$	$919_{HCl(20)}$	(197)
$CaCd_3$	кр.	123	$668_{HCl(20)}$	(197)
$CaBr_2.HgBr_2$	4400	950	смеш.	(1012)
$CaBr_2.2HgBr_2$	8400	1107	смеш.	(1012)
$Ca(CN)_2.Hg(CH)_2$	900	33.0	смеш.	(1009)
$Ca(CN)_2.2Hg(CN)_2$	900	−233	смеш.	(1009)
$CaCl_2.2Hg(CN)_2$	1000	330	смеш.	(1009)
$CaCl_2.2Hg(CN)_2.6H_2O$	кр.	2108	-61.1^{15}	(1009)
$CaBr_2.2Hg(CN)_2$	1000	242	смеш.	(1009)
$CaBr_2.2Hg(CN)_2.7H_2O$	кр.	2328	-82.9^{15}	(1009)
$CaJ_2.2Hg(CN)_2$	1000	132	смеш.	(1009)
$CaJ_2.2Hg(CN)_2.6H_2O$	кр.	1943	−94	(1009)
$Ca(Ag(CN)_2)_2$	500	31	$Ca(CN)_2+AgCN$	(1011)
$CaAgC_3N_3$	1000	287	$Ca(CN)_2+AgCN$	(1011)
$Ca_2Fe(CN)_6$	вдн.	578	нейтр.	(555)
$Ca_2Fe(CN)_6.12H_2O$	кр.	4031	-19^{10}	(555)
$CaH_2Fe(CN)_6$	вдн.	34	нейтр.	(555)
$CaO.B_2O_3$	кр.	1936	94_{HCl}	(462)
$CaO.2B_2O_3$	кр.	3145	87_{HCl}	
$2CaO.B_2O_3$	кр.	2646	213_{HCl}	

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$3CaO.B_2O_3$	кр.	3339	348.8_{HCl}	
$CaAl_3$	кр.	213	$1900_{HCl(8)}$	(197)
$CaO.Al_2O_3$	сткл.	2300	$CaCO_3+Al_2O_3$	(275, 276)
$2CaO.Al_2O_3$	сткл.	2900	$CaCO_3+Al_2O_3$	(275, 276)
$3CaO.Al_2O_3$	сткл.	3500	$CaCO_3+Al_2O_3$	(275, 276)
$3CaCl_2.4AlCl_3$	кр.	5264	1451	(32)
$CaO.Al_2O_3.6SiO_2$ (гейландит)	кр.	3270	$1197_{HF(20\%)}$	(740)
$3CaO.Al_2O_3.2SiO_2$	кр.	6220	$CaCO_3+Al_2O_3+SiO_2$	(276)
Ca_3Mg_4	кр.	180	$3350_{HCl(8)}$	(188, 881)
$CaCl_2.2MgCl_2.2H_2O$	кр.	2934	93^{18}	(522)
$MgCO_3.CaCO_3$ (доломит)	кр.	2239	132.1_{HCl}	(24, 701)
Стронций *1				
Sr	кр.	0	норм.	
$Sr^{\cdot\cdot}$	вдн.	545	$SrCl_2$	
SrO	кр.	589	125.5^{15}_{1100}	(67, 400, 401, 404, 976)
SrO_2	кр.	641	$93.0^{15}_{HCl(900)}$	(385)
Sr_2O	кр.	643	732^{15}_{HCl}	(46)
SrH_2	кр.	176	$368^{7}_{HCl\ (200)}$	(480)
$Sr(OH)_2$	кр.	957	43.2^{15}_{1100}; рзн.	(67, 404, 976)
	вдн.	1001	+HCl	(67, 385 976)
$Sr(OH)_2.H_2O$	кр.	1264	22.0^{15}_{1100}	(385)
$Sr(OH)_2.8H_2O$	кр.	3350	-59.7^{15}_{1100}	(67, 976, 404)
$SrO_2.9H_2O$	кр.	3301	$7.3^{15}_{HCl\ (200)}$	(385)
SrF_2	ос.	1209	$AgF+SrCl_2$; рзн.	(464, 793)
SrCl	кр.	446	$264^{15}_{HCl\ (200)}$	(46)
$SrCl_2$ (см. также стр. 359)	кр.	828.0	46.7^{18}_{400}	(32, 46, 157.5°, 360.5, 623°, 810, 976)
	2000	875.22	разб.	(324, 325, 653, 827)
	1000	875.12	разб.	
	500	874.78	разб.	
	200	874.7	Sr+HCl; рзн.	(480, 483, 976)
	100	874.61	разб.	
	50	874.57	разб.	
$SrCl_2.2H_2O$	кр.	1438.4	8.7^{18}_{400}	(900)
$SrCl_2.4H_2O$	кр.	2031.6	-12.1^{18}_{400}	(130, 429a, 810, 976)
$SrCl_2.6H_2O$	кр.	2623.2	-31.4^{18}_{400}	(55, 157.5, 360.5, 976)
$SrCl_2.SrO.H_2O$	кр.	1828	$164.5^{22}_{HCl\ (100)}$	(11)
$SrCl_2.SrO.9H_2O$	кр.	4211	$70.0^{22}_{HCl\ (100)}$	(11)
$SrBr_2$	кр.	716	67^{18}_{400}	(360.5, 966, 976)
	вдн.	784	ионы	
$SrBr_2.H_2O$	кр.	1029	41^{18}_{400}	(976)
$SrBr_2.2H_2O$	кр.	1330	26^{18}_{400}	(976)
$SrBr_2.4H_2O$	кр.	1928	0^{18}_{400}	(976)
$SrBr_2.6H_2O$	кр.	2528	-27.0^{18}_{400}	(360.5, 976)
$SrBr_2.SrO.3H_2O$	кр.	2313	161_{HBr}	(966)
$SrBr_2.SrO.9H_2O$	кр.	4122	68.8^{20}_{HBr}	(966)
SrJ_2	кр.	570	85.6^{12}	(966)
	вдн.	656	ионы	

*1 $SrCl_2+HCl$, парциальное теплосодержание HCl (501b).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$SrJ_2.7H_2O$	кр.	2678	-18.7^{15}	(966)
SrS	кр.	473	113^{11}_{HCl}	(897)
	вдн.	503	нейтр.; рзн.	(976)
$SrSO_4$	кр.	1428	O; рзн.	(30, 976)
	вдн.	1428	нейтр.; рзн.	(55, 279, 976)
SrS_2O_6	вдн.	1693	ионы	(976)
$SrS_2O_6.4H_2O$	кр.	2876	-38.7^{18}_{400}	(976)
$Sr(HS)_2$	вдн.	577	нейтр.	(976)
$SrJ_2.2SO_2$	кр.	1129	дисс.[a]	(342[a])
$SrJ_2.4SO_2$	кр.	1912	дисс.[a]	(342[a])
SrSe	кр.	377	141_{HCl}	(350)
	вдн.	427	нейтр.	(350)
SrN_6	кр.	−205	дисс.	(1113)
Sr_3N_2	кр.	386	$1513.5_{HCl\ (200)}$	(480)
$Sr(NO)_2$	вдн.	528	нейтр.; рзн.	(56)
$Sr(NO)_2.5H_2O$	кр.	1984	26.8_{HCl}	(56)
$Sr(NO_3)_2$ (см. также стр. 360)	кр.	981	-19.5^{18}_{400}	(55, 360.5, 810°, 976)
	1000	961.8	разб.	
	400	962.1	ионы; рзн.	(55)
	200	963.2	разб.	(827°, 976)
	100	963.8	разб.	
	50	967.9	разб.	
	20	973.2	разб.	
$Sr(NO_3)_2.4H_2O$	кр.	2158	-51.5^{18}_{400}	(55, 360.5, 810, 976)
$Sr(NH_2)_2$	кр.	346	$464^{9}_{HCl\ (200)}$	(480)
$Sr(NH_3)_6$	кр.	516	дисс.[a]	(191[a])
$SrCl_2.NH_3$	кр.	915	дисс.[a]	(528[a])
$SrCl_2.8NH_3$	кр.	1571	дисс.[a]	(528[a])
$SrBr_2.NH_3$	кр.	830	дисс.[a]	(528[a])
$SrBr_2.2NH_3$	кр.	929	дисс.[a]	(528[a])
$SrBr_2.8NH_3$	кр.	1479	дисс.[a]	(528[a])
$SrJ_2.NH_3$	кр.	692	дисс.[a]	(528[a])
$SrJ_2.2NH_3$	кр.	803	дисс.[a]	(528[a])
$SrJ_2.6NH_3$	кр.	1197	дисс.[a]	(528[a])
$SrJ_2.8NH_3$	кр.	1381	дисс.[a]	(528[a])
$SrSO_4.(NH_4)_2SO_4$	кр.	2594	-13.4_{1500}	(30)
$Sr_3(PO_4)_2$	ос.	4100	нейтр.; рзн.	(86, 129, 569)
$SrHPO_4$ (?)	ос.	1820	нейтр.	(86, 129, 569)
$SrH_4(PO_4)_2$ (?)	ос.	3120	нейтр.	(86, 129, 569)
$Sr_3(AsO_4)_2$	ос.	3330	нейтр.	(201)
$SrHAsO_4$	ос.	1430	нейтр.	(201)
$SrH_4(AsO_4)_2$ (?)	ос.	2340	нейтр.	(201)
$SrCO_3$	ос.	1219	$SrCl_2+Na_2CO_3$; рзн.	(55, 58, 565[a], 976)
$SrC_2O_4.2\frac{1}{2}H_2O$	кр.	2107	нейтр.	(56)
$Sr(CHO_2)_2$	кр.	1370	2.6^{16}_{500}	(55)
	вдн.	1373	нейтр.; рзн.	(55, 976)
$Sr(CHO_2)_2.2H_2O$	кр.	1967	-22.8^{11}_{500}	(55, 976)
$Sr(C_2H_3O_2)_2$	кр.	1505	23.3^{12}_{200}	(55, 976)
	вдн.	1529	нейтр.; рзн.	(55, 976)
$Sr(C_2H_3O_2)_2.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1650	22.0^{12}_{220}	(55, 976)
$Sr(CN)_2$	вдн.	254	нейтр.	555°, 976)
$Sr(CN)_2.4H_2O$	кр.	1416	-17.4^{8}_{200}	(555°)
$SrSiO_3$	сткл.	1520	$SrCO_3+SiO_2$	(275)
$SrHg_{(\infty)}$	ж.	249	$NaHg+SrCl_2$ вдн.	(928[a])
$SrBr_2.HgBr_2$	4400	951	смеш.	(1012)
$SrBr_2.2HgBr_2$	8400	1109	смеш.	(1012)
$2SrBr_2.HgBr_2$	4800	1744	смеш.	(1012)
$Sr(CN)_2.Hg(CN)_2$	600	34	смеш.	(1009)
$Sr(CN)_2.2Hg(CN)_2$	900	−231	смеш.	(1009)
$SrCl_2.2Hg(CN)_2$	1000	331	смеш.	(1009)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$SrCl_2.2Hg(CN)_2.6H_2O$	кр.	2115	-66^{15}	(1009)
$SrBr_2.2Hg(CN)_2$	1000	244	смеш.	(1009)
$SrBr_2.2Hg(CN)_2.6H_2O$	кр.	2039	-78^{15}	(1009)
$SrJ_2.2Hg(CN)_2$	1000	134	смеш.	(1009)
$SrJ_2.2Hg(CN)_2.7H_2O$	кр.	2228	-91^{15}	(1009)
$Sr[Ag(CN]_2)_2$	500	30	$Sr(CN)_2+AgCN$	(1011)
$SrAg(CN)_3$	600	145	$Sr(CN)_2+AgCN$	(1011)
$Sr_3[FeCO(CN)_5]_2$	кр.	1115	167^{13}_{5500}	(747, 748)
	вдн.	1282	нейтр.; рзн.	(747, 748)
$Sr_3[FeCO(CN)_5]_2.4H_2O$	кр.	2291	$+136^{13}_{5700}$	(747, 748)
$SrNi(CN)_4$	220	201	$Sr(CN)_2+Ni(CN)_2$	(1010)
$3SrCl_2.4AlCl_3$	кр.	5344	1375.9^{21}_{1600}	(32)
Барий *1				
Ba	кр.	0	норм.	
$Ba^{\cdot\cdot}$	вдн.	537	$BaCl_2$	
BaO	кр.	557	150.0^{15}_{600}; рзн.	(67, 404, 976)
	вдн.	708	$=Ba(OH)_2$	
BaO_2	кр.	635	92^{12}_{HCl}; рзн.	(92, 519a, 616a)
$BaO_2.H_2O$	кр.	932	80_{HCl}	(92)
$BaO_2.10H_2O$	кр.	3576	11.4_{HCl}	(92, 384)
Ba_2O	кр.	623	$738^{15}_{HCl(200)}$	(46)
BaH_2	кр.	171	367^{7}_{HCl}; рзн.	(477)
$Ba(OH)_2$	кр.	945.2	47.7^{15}_{660}	(67, 404, 976)
	400	993.9	N, $BaCl_2$; рзн.	(9, 67, 476, 940, 976)
$Ba(OH)_2.H_2O$	кр.	1250	29.5^{15}_{660}	(404)
$Ba(OH)_2.8H_2O$	кр.	3344	-60.7^{15}_{660}	(67, 404, 921, 976)
$BaO_2.H_2O_2$	кр.	865	49^{12}_{HCl}	(92, 377)
BaF_2	ос.	1204	нейтр.; рзн.	(464, 793)
	вдн.	1192(?)	−2; рзн.	(793)
BaCl	кр.	466	$236^{15}_{HCl(200)}$	(46)
$BaCl_2$ (см. также стр. 359 и 360)	кр.	859.3	8.7^{18}_{400}	(32, 53, 157.5°, 359, 590, 623°, 910, 976)
	2000	868.58	разб.	(653, 827°, 930b)
	1000	868.29	разб.	
	400	867.76	разб.	
	200	867.55	Ba+HCl	(477, 480, 976)
	100	867.43	разб.	
	50	867.58	разб.	
$BaCl_2.2H_2O$	кр.	1460.9	-20.6^{18}_{400}	(53, 360.5, 429°, 910, 976)
$Ba(ClO)_2$	вдн.	757	$Cl_2+Ba(OH)_2$	(69)
$Ba(ClO_2)_2$	кр.	660	дисс.	(252)
$Ba(ClO_3)_2$	кр.	728	-28^{10}_{600}	(55)
	200	700	$+SO_2$; рзн.	(77, 976)
$Ba(ClO_3)_2.H_2O$	кр.	1038	-47.0^{18}_{600}	(55, 976)
$Ba(ClO_4)_2$	кр.	880	-7^{10}_{800}	(55, 976)
	800	872	нейтр.; рзн.	(104, 976)
$Ba(ClO_4)_2.3H_2O$	кр.	1770	-39_{1000}	(55)
$BaCl_2.BaO.3H_2O$	кр.	2421	+HCl	(11)
$BaCl_2.BaO.5H_2O$	кр.	3045	77^{12}_{HCl}	(11, 964)
$BaCl_2.BaO.8H_2O$	кр.	3899	HCl	(11)

*1 $Ba(NO_2)_2.Pb(NO_3)_2$, твердые растворы (959). $Ba_2P_2O_6$ (?) теплота осаждения (568). $BaCl_2.HCl$, теплосодержание HCl (501).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$BaBr_2$	кр.	755	20.8^{18}_{400}	(976, 1009)
	400	776	ионы	
$BaBr_2.2H_2O$	кр.	1366	-17.5^{18}_{400}	(976)
$Ba(BrO)_2$	вдн.	730	$Ba(OH)_2+Br$	(81)
$BaBr_2.BaO.2H_2O$	кр.	2031	141_{HBr}	(965)
$BaBr_2.BaO.5H_2O$	кр.	2949	83^{20}_{HBr}	(965)
BaJ_2	кр.	606	43.1^{16}	(965)
	вдн.	649	ионы	(965)
$BaJ_2.7H_2O$	кр.	2680	-28.7^{18}_{500}	(976)
$Ba(JO_3)_2$	кр.	1026	$-19^{18}_{K_2SO_4}$	(278)
	вдн.	990	ионы	
$Ba(JO_3)_2.H_2O$	кр.	1324	$+Na_2SO_4$	(278)
$BaJ_2.BaO.2H_2O$	кр.	1905	139^{20}_{HJ}	(965)
$BaJ_2.BaO.9H_2O$	кр.	3998	49.2^{20}_{HJ}	(965)
BaS	кр.	465	114^{10}_{HCl}	(897)
	вдн.	496	нейтр.	(60, 976)
$BaSO_3$	ос.	1170	нейтр.	(374)
$BaSO_4$	ос.	1445	нейтр.; рзн.	(58, 748°, 976)
	вдн.	1420	ионы; рзн.	(695b)
BaS_2O_6	вдн.	1686	$+H_2SO_4$	(976)
$BaS_2O_6.2H_2O$	кр.	2237	-29.0^{18}_{400}	(976)
BaS_2O_8	вдн.	1855	$+H_2SO_4$	(135)
$BaS_2O_8.4H_2O$	кр.	3049	-49^{12}_{1700}	(135)
$Ba(HS)_2$	вдн.	570	нейтр.	(976)
$Ba(HSO_3)_2$	вдн.	1787	нейтр.	(374)
$BaSO_4.H_2SO_4$	кр.	2260	59.6^{18}_{2260}	(1017)
$BaSO_4.2H_2SO_4.H_2O$	кр.	3380	101.0^{16}_{2260}	(1017)
$BaJ_2.2SO_2$	кр.	1281	дисс.[a]	(342a)
$BaJ_2.4SO_2$	кр.	1943	дисс.[a]	(342a)
$BaSe$	кр.	369	142_{HCl}	(350)
$BaSeO_4$	ос.	1163	$BaCl_2+H_2SeO_4$	(696)
BaN_6	кр.	82	-33_{650}	(164)
	вдн.	49	$+H_2SO_4$	(164)
Ba_3N_2	кр.	380	$1498^{8}_{HCl(200)}$	(476, 480)
$Ba(NO_2)_2$	кр.	777	-23.8^{12}_{800}	(71)
	вдн.	753	$+H_2SO_4$; рзн.	(71)
$Ba(NO_2)_2.H_2O$	кр.	1075	-36^{12}_{800}	(71)
$Ba(NO_3)_2$ (см. также стр. 360)	кр.	997.2	-39.6^{18}_{400}	(55, 934b)
	1600	956.0	разб.	(198, 827°, 934b)
	800	956.7	нейтр.; рзн.	(55, 58, 976)
	400	957.6	разб.	
	200	960.2	разб.	
$BaNH$	кр.	224	$446^{8}_{HCl(200)}$	(480)
$Ba(NH_2)_2$	кр.	330	$473.3^{8}_{HCl(200)}$	(476, 480)
$Ba(NH_3)_6$	кр.	313	дисс.[a]	(191)
$BaCl_2.8NH_3$	кр.	1485	дисс.[a]	(531a)
$BaBr_2.NH_3$	кр.	851	дисс.[a]	(531a)
$BaBr_2.2NH_3$	кр.	941	дисс.[a]	(531a)
$BaBr_2.4NH_3$	кр.	1118	дисс.[a]	(531a)
$BaBr_2.8NH_3$	кр.	1468	дисс.[a]	(531a)
$BaJ_2.2NH_3$	кр.	809	дисс.[a]	(531a)
$BaJ_2.4NH_3$	кр.	996	дисс.[a]	(531a)
$BaJ_2.6NH_3$	кр.	1180	дисс.[a]	(531a)
$BaJ_2.8NH_3$	кр.	1361	дисс.[a]	(531a)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$BaJ_2.9NH_3$	кр.	1449	дисс.[a]	(531a)
$BaJ_2.10NH_3$	кр.	1527	дисс.[a]	(531a)
$Ba_3(PO_4)_2$	колл.	408$_0$	нейтр.; рзн.	(86, 129)
	кр.	415$_0$	нейтр.	(86, 129)
$BaHPO_4$ (?)	ос.	181$_0$	нейтр.	(86, 129, 568)
$Ba(H_2PO_2)_2$	вдн.	1733	$+H_2SO_4$	(976)
$Ba(H_2PO_2)_2.H_2O$	кр.	2018	1.2^{18}_{400}	(976)
$BaH_4(PO_4)_2$ (?)	ос.	301$_0$	нейтр.	(86)
$Ba_3(AsO_4)_2$	ос.	3422	нейтр.	(202)
$BaHAsO_3$	ос.	1194	нейтр.	(976)
$BaHAsO_4$	ос.	1435	нейтр.	(202)
$Ba(H_2AsO_3)_2$	ос.	1961	нейтр.	(976)
$Ba(H_2AsO_4)_2$	ос.	2334	нейтр.	(202)
$BaCO_3$	ос.	1217.2	$Na_2CO_3+BaCl_2$	(55, 58, 565a, 976)
$BaCO_{3(II)}$(витерит)	кр.			
$BaCO_{3(I)}$	кр.		пр.; $7.3^{800}_{(II)}$	(608)
$BaC_2O_4.H_2O$	ос.	1663	$(NH_4)_2C_2O_4+BaCl_2$	(56)
$Ba(HCO_2)_2$	кр.	1376	-10.2^{8}_{500}	(53)
	вдн.	1366	ионы; рзн.	(73)
$Ba(C_2H_3O_2)_2$	кр.	1500	22^{11}_{600}	(55)
	вдн.	1522	$+H_2SO_4$	(53, 55, 976)
$Ba(C_2H_3O_2)_2.3H_2O$	кр.	2383	-3.4	(55)
$Ba(C_2H_5O)_2$	кр.	911	82.7^{19}	(373)
$3BaO.4CH_3OH$	кр.	3035	469.3_{HCl}	(380)
$3BaO.4C_2H_5OH$	кр.	3063	205^{16}_{3000}	(380)
$Ba(C_2H_5SO_4)_2$	вдн.	2354	$+H_2SO_4$	(976)
$Ba(C_2H_5SO_4)_2.2H_2O$	кр.	2905	20.8^{18}_{800}	(976)
$Ba(CN)_2$	кр.	239	7.4^{9}	(555)
	вдн.	247	нейтр.; рзн.	(555)
$Ba(CN)_2.H_2O$	кр.	544	-9^{5}	(555)
$Ba(CN)_2.2H_2O$	кр.	838	-20^{7}	(555)
$Ba(CNO)_2$	кр.	891	-62_{1500}	(626)
	вдн.	829	$+HNO_3$; рзн.	(626)
$BaHC_3N_3O_3.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1588	$96_{H_2SO_4}$	(626)
$Ba(H_2C_3N_3O_3)_2.2H_2O$	кр.	2470	$37.3_{H_2SO_4}$	(626)
$Ba(SbOC_4H_4O_6)_2$	кр.	3512	48_{HCl}; рзн.	(468)
$Ba(SbOC_4H_4O_6)_2.2H_2O$	кр.	4111	18_{HCl}; рзн.	(468)
$BaSiO_3$	сткл.	149$_0$	$BaCO_3+SiO_2$	(275)
$BaSiF_6$	кр.	2835	нейтр.; рзн.[a]	(1090a)
$BaBr_2.HgBr_2$	4400	945	смеш.	(1012)
$BaBr_2.2HgBr_2$	8400	1101	смеш.	(1012)
$2BaBr_2.HgBr_2$	4800	1731	смеш.	(1012)
$Ba(CN)_2.Hg(CN)_2$	600	27	смеш.	(1009)
$Ba(CN)_2.2Hg(CN)_2$	900	−239	смеш.	(1009)
$BaCl_2.2Hg(CN)_2$	1000	325	смеш.	(1009)
$BaCl_2.2Hg(CN)_2.5H_2O$	кр.	1827	-72^{15}	(1009)
$BaBr_2.2Hg(CN)_2$	1000	237	смеш.	(1009)
$BaBr_2.2Hg(CN)_2.6H_2O$	кр.	2041	-88^{15}	(1009)
$BaJ_2.2Hg(CN)_2$	900	126	смеш.	(1009)
$BaJ_2.2Hg(CN)_2.4H_2O$	кр.	1363	-92^{15}	(1009)
$BaAg(CN)_3$	1200	136	$Ba(CN)_2+AgCN$	(1008)
$Ba[Ag(CN)_2]_2$	500	20	$Ba(CN)_2+AgCN$	(1008)
$BaPtCl_6$	кр.	1192	38^{19a}_{5000}	(453a)
	вдн.	1230	ионы[a]	(453a)
$BaPtCl_6.6H_2O$	кр.	2952	-4.4	(453a)
$Ba_2Fe(CN)_6$	вдн.	565	нейтр.	(555)
$Ba_2Fe(CN)_6.6H_2O$	кр.	2329	-48^{14}	(555)
$BaH_2Fe(CN)_6$	вдн.	32	нейтр.	(555)
$Ba_3[FeCO(CN)_5]_2$	кр.	1186	71^{15}_{10000}	(747, 748)
	вдн.	1256	нейтр.	(747, 748)
$Ba_3[FeCO(CN)_5]_2.11H_2O$	кр.	4433	-29^{18}_{12000}	(747, 748)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Ba(CN)_2.Ni(CN)_2$	вдн.	200	смеш.	(1010)
$BaCrO_4$	ос.	1398	$BaCl_2+K_2CrO_4$	(279)
$BaCl_2.2AlCl_3$	кр.	2273	642	(32)
$3BaCl_2.4AlCl_3$	кр.	5404	1295	(32)
Литий *1				
Li	кр.	0	норм.	
Li*		278.1		
Li_2O	кр.	593	131^{15}_{220}; рзн.	(40, 400*)
$4Li_2O.3H_2O$	кр.	3686	67.1^{15}_{250}	(403)
Li_2O_2	кр.	627	30.1^{20}; рзн.	(388)
	вдн.	657	+HCl	(388)
LiH	кр.	90	131^{18}_{2000}	(473, 529a, 718)
LiOH	кр.	487	18.7^{24}_{110}	(397, 403)
	∞	506.4	разб.	
	2000	506.39	$Li+H_2O$; рзн.	(473, 718°, 976, 1074)
	400	506.18	разб.	(400, 401, 867°, 976)
	200	505.97	разб.	
	100	505.71	разб.	
	50	505.41	разб.	
	25	504.9	разб.	
$LiOH.H_2O$	кр.	789.2	3.0^{18}_{220}	(397, 403)
$LiOH.\frac{1}{3}H_2O$	кр.	536.5	4.3^{15}_{25}	(403)
$Li_2O_2.H_2O_2.3H_2O$	кр.	1710	19^{15}_{110}; рзн.	(388)
LiF	кр.	609.1	-4.3^{15}_{110}	(410)
	вдн.	604.7	нейтр.	(793)
$LiHF_2$	400	920.7	LiF+HF	(793)
LiCl	кр.	407.7	35.6^{18}_{200}	(45, 493, 604, 757, 811)
	∞	443.77	разб.	
	400	443.44	разб.	(324b, 604°, 625, 867°, 1003b)
	200	443.27	нейтр.	(742, 868, 976)
	100	442.98	разб.	(604)
	50	442.61	разб.	
	25	442.06	разб.	
	10	440.05	разб.	
	5	435.49	разб.	
	3	427.79	разб.	
$LiCl.H_2O$	кр.	712.2	17.2	(217, 533a)
$LiCl.2H_2O$	кр.	1011.5	4.1	(217, 533a)
$LiCl.3H_2O$	кр.	1310.3	дисс.a	(533a)
LiBr	кр.	350.4	47.1^{14}_{850}	(206, 533a)
	200	397.84	нейтр.	(868)
$LiBr.H_2O$	кр.	665	дисс.a	(533a)
$LiBr.2H_2O$	кр.	969	−5.0; рзн.	(205, 533)
$LiBr.3H_2O$	кр.	1270	дисс.a	(533a)
LiJ	кр.	272.0	61.8^{18}_{200}	(45, 206)
	200	333.79	нейтр.	(533, 868)
$LiJ.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	435.5	дисс.a	(532a)
$LiJ.H_2O$	кр.	595	дисс.a	(352a)
$LiJ.2H_2O$	кр.	906	дисс.a	(532a)
$LiJ.3H_2O$	кр.	1216	дисс.a	(532a)
$Li_2SO_{4(I)}$	кр.		пр.; $2.85^{566}_{(II)}$	(1091)
$Li_2SO_{4(II)}$	кр.	1414	26.7	(810, 976)
	800	1440	нейтр.; рзн.	(976, 1074)

*1 LiCl+HCl, парциальное теплосодержание HCl (500).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Li_2SO_4.H_2O$	кр.	1712	14.3^{18}_{400}	(810°, 976)
$LiJ.SO_2$	кр.	603	дисс.[a]	(342a)
$LiJ.2SO_2$	кр.	932	дисс.[a]	(342a)
Li_2Se	кр.	399	44.6^{20}	(350)
	вдн.	444	нейтр.	(350)
$Li_2Se.9H_2O$	кр.	3070	-51_{3000}	(350)
Li_3N	кр.	192	549	(474)
$LiNO_3$	кр.	484.7	1.8^{21}_{400}	(493, 811, 976)
	∞	486.59	разб.	(867°)
	400	486.46	разб.	
	200	486.36	нейтр.	(868°)
	100	486.25	разб.	
	50	486.15	разб.	
	25	486.05	разб.	
	3	481.3	аналог.	
$LiNO_3.3H_2O$	кр.	1374.0	→ ж.	(731)
$LiNH_2$	кр.	179	$232^{15}_{HCl(200)}$	(480)
$Li(NH_3)_4$	ж.	328	дисс.[a]	(46a)
Li_2NH	кр.	217	472^{15}_{HCl}	(480)
$LiCl.NH_3$	кр.	502.3	22.4^{15}_{380}; рзн.	(187a, 220a)
$LiCl.2NH_3$	кр.	594.8	11.2^{18}_{440}; рзн.	(187a, 220a)
$LiCl.3NH_3$	кр.	685.8	1.5^{18}_{550}; рзн.	(187a, 220a)
$LiCl.4NH_3$	кр.	767.6	1.0^{11}_{660}; рзн.	(187a, 220a)
$LiCl.5NH_3$	кр.	846	дисс.[a]	(187)
$LiBr.NH_3$	кр.	450	28.7^{15}_{330}; рзн.	(187, 220a)
$LiBr.2NH_3$	кр.	548	12.6^{8}_{440}; рзн.	(187, 220a)
$LiBr.3NH_3$	кр.	640	1.2^{10}_{550}; рзн.	(187, 220a)
$LiBr.4NH_3$	кр.	729	-6.5^{8}_{600}; рзн.	(187, 220a)
$LiBr.5NH_3$	кр.	809	дисс.[a]	(187a)
$LiBr.6\frac{1}{2}NH_3$	кр.	921	дисс.[a]	(187a)
$LiJ.NH_3$	кр.	385	дисс.[a]	(187a)
$LiJ.2NH_3$	кр.	489	дисс.[a]	(187a)
$LiJ.3NH_3$	кр.	585	дисс.[a]	(187a)
$LiJ.4NH_3$	кр.	680	дисс.[a]	(187a)
$LiJ.5NH_3$	кр.	759	дисс.[a]	(187a)
$LiJ.5\frac{1}{2}NH_3$	кр.	797	дисс.[a]	(187a)
$LiJ.7NH_3$	кр.	910	дисс.[a]	(187a)
Li_2C_2	кр.	57	155^{17}	(475)
Li_2CO_3	кр.	1217	12.8^{15}_{220}	(402, 565a)
	вдн.	1230	нейтр.; рзн.	(402, 742)
$LiHCO_3$	500	972	$+HCl$ вдн.	(742)
$LiCH_3O(CH_3OH)$	CH_3OH	482	$Li+CH_3OH$	(376)
$LiC_2H_5O(C_2H_5OH)$	C_2H_5OH	491	$Li+C_2H_5OH$	(376)
$LiCN$	200	131	нейтр.	(1007)
$LiCl.CH_3NH_2$	кр.	496	27.9_{300}	(221)
$LiCl.2CH_3NH_2$	кр.	577	28.0_{400}	(221)
$LiCl.3CH_3NH_2$	кр.	653	33.0_{500}	(221)
Li_2SiO_3	стекл.	1560	$Li_2CO_3+SiO_2$	(275)
	кр.	1820	стекл.	(917)
Li_2SiF_6	кр.	2835.3	7.6_{800}	(1001)
	вдн.	2842.9	$LiF+SiF_4$	(1001)
$LiCl.ThCl_4$	кр.	1822	262.2	(268)
$LiCl.ThCl_4.8H_2O$	кр.	4269	105.1	(268)
$2LiCl.ThCl_4$	кр.	2239	288.0	(268)
$LiHg$	кр.	84	$Li+Hg$	(1074)
$LiHg_2$	кр.	94	$+H_2SO_4$	(1074)
$LiHg$	кр.	105	$+H_2SO_4$	(1074)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$LiHg_{99}$	ж.	82.0	Li+Hg[a]	(639a)
$LiBr.HgBr_2$	4200	559	смеш.	(1012)
$2LiBr.HgBr_2$	4400	962	смеш.	(1012)
$4LiBr.HgBr_2$	4800	1765	смеш.	(1012)
$LiCN.Hg(CN)_2$	400	−112	смеш.	(1009)
$2LiCN.Hg(CN)_2$	600	41	смеш.	(1009)
$LiCl.Hg(CN)_2$	1000	172	смеш.	(1009)
$LiBr.Hg(CN)_2$	1000	128	смеш.	(1009)
$LiBr.Hg(CN)_2.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1168	-38.3^{15}	(1009)
$LiJ.Hg(CN)_2$	1000	73	смеш.	(1009)
$LiJ.Hg(CN)_2.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1118	-43.3^{15}	(1009)
Натрий *1				
Na	кр.	0	норм.	
	г.	−105	→ кр.[a]	(438a, 489a, 491a, 875a)
Na•	∞	240.8	NaCl; рзн.	(39, 40, 383, 854°)
Na_2O	кр.	415	236	
Na_2O_2	кр.	495.6	175.0_{HCl}; рзн.	(383)
Na_3O(?)	кр.	425	409	(383)
NaH	кр.	55	109^{18}_{200}; рзн.	(394, 579a, 736a, 996)
$NaOH_{(\beta)}$	кр.	426.5	43.1^{22}_{160}	(55°, 392, 976)
$NaOH_{(\alpha)}$ (см. также стр. 358)	кр.		пр.; $4.1^{299.6}_{(\beta)}$	(515)
	∞	468.88	разб.	(65, 408, 827°, 867°, 897, 976°, 1003b)
	500	468.90	разб.	
	400	468.92	разб.	
	200	468.98	разб.	
	100	469.14	$Na+H_2O$	(6, 359, 558, 854, 976)
	50	469.48	разб.	
	25	469.54	разб.	
	13.5	470.23	разб.	
	9	469.5	разб.	
	7	469.1	разб.	
	5	465.5	разб.	
	3	456.6	разб.	
$NaOH.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	577	35^{22}_{160}	(392)
$NaOH.H_2O$	кр.	725	30.1^{22}_{180}	(65, 392)
$NaHO_2$	вдн.	393	$+HNO_3$; рзн.	(574)
NaF	кр.	570.4	-2^{12}_{400}	(464)
	вдн.	567.9	нейтр.; рзн.	(740, 976)
$NaHF_2$	кр.	909	-26^{12}_{400}	(464)
	400	883	NaF+HF	(976)
NaCl	кр.	411.64	-5.36^{18}_{200}	(45, 54, 157.5°, 241b, 295°, 623°, 777, 837°b, 909°, 934, 976, 1006°b, 1046°)
	г.	184	→ (кр.)	(366, 492)
	∞	406.28	разб.	(6ab, 22, 623, 653, 827°, 837b, 867°, 909, 934b, 938b, 976, 1070°)
	500	406.26	разб.	
	400	406.26	разб.	

*1 Теплоты растворения сплавленных смесей солей:

Формула	Свежий сплав	Постоявший сплав	Лит.
$Na_2SO_4.MgSO_4$	71.6^{17}	69.8^{19}	(157.5)
$2NaCl.CaCl_2$	62.4^{10}	62.9^{14}	
$2NaCl.SrCl_2$	36.9^{12}	35.3^{14}	
$Na_2SO_4.SrSO_4$	2.8	5.4^{18}	
$2NaCl.BaCl_2$	− 3.9	3.4	
$Na_2SO_4.BaSO_4$	8.2^{14}	8.7^{17}	
$2Na_2SO_4.BaSO_4$	11.2^{18}	5.4^{18}	(777)
NaCl.LiJ	-44.4_{200}		(45)

NaCl+HCl, парциальное теплосодержание HCl (500). $2NaCl.BaCl_2$, теплота разбавления (930).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
NaCl	200	406.30	нейтр.; рзн.	(6a, 50, 187, 330, 580°, 646°, 670, 671, 742°, 867°, 940, 976°, 1006°)
	100	406.50	разб.	
	50	406.99	разб.	
	25	407.86	разб.	
	10	409.2	разб.	
NaClO	800	349	нейтр.; рзн.	(976)
$NaClO_3$	кр.	344.6	$+KNO_3^a$; рзн.	(55, 246a)
	вдн.	322.5	нейтр.$_3$; рзн.	(976)
$NaClO_4$	кр.	421	-15^{10}_{400}	(52, 55)
	вдн.	407	ионы	(104)
NaBr	кр.	361.3	-0.8^{18}_{200}	(55, 360.5, 976)
	200	360.54	нейтр.; рзн.	(867°)
	100	361.0	разб.	(313b, 324b)
	14	363.3	разб.	
	6.8	365.1	разб.	
$NaBr.2H_2O$	кр.	953	-19.7^{18}_{300}	(55, 360.5, 976)
NaBrO	вдн.	331	NaOH+Br	(81, 976)
NaJ	кр.	290.7	5.9^{18}_{200}	(55, 360.5, 811, 976, 1009)
	200	296.59	нейтр.	(868°)
$NaJ.2H_2O$	кр.	885.7	-16.8^{18}_{200}	(55, 360.5, 976)
Na_2S	кр.	376	65; рзн.	(855, 897)
	400	440.3	нейтр.; рзн.	(50, 60, 897, 976)
	200	440.4	разб.	(897)
	100	440.8	разб.	
	50	441.2	разб.	
	20	442.3	разб.	
	10	443.7	разб.	
$Na_2S.4\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1749	-21^{17}_{1000}	(897)
$Na_2S.5H_2O$	кр.	1899	-28^{13}_{1000}	(897)
$Na_2S.9H_2O$	кр.	3086	-70^{13}_{1000}	(897)
Na_2S_2	вдн.	442	+HJ	(897)
Na_2S_3	вдн.	449	+HJ	(897)
Na_2S_4	кр.	414	41^{17}_{1200}	(897)
	вдн.	455	+HJ	(897)
Na_2SO_3	кр.	1085	10^{10}	(375)
	800	1096	нейтр.	(375, 646°, 976)
$Na_2SO_3.7H_2O$	кр.	3145	-46^{10}_{500}	(375)
Na_2SO_4	кр.	1365.6	2.3^{18}_{400}	(53, 157.5°, 246a, 360.5, 458, 707, 804°, 807, 891, 976, 979, 1006°)
	∞	1367.1	экстрапол.	
	800	1367.5	разб.	
	400	1367.9	нейтр.; рзн.	(50, 53, 671, 745, 843, 976°)
	200	1369.0	разб.	(976°, 1006°)
	100	1370.9	разб.	
	50	1373.7	разб.	
$Na_2SO_4.10H_2O$	кр.	4309.0	-79.1^{18}_{400}	(281, 355, 360.5, 458, 807°, 976, 978°, 979, 1100)
$Na_2S_2O_3$	кр.	1064	7^{15}_{440}	(117, 369)
	вдн.	1071	+HClO	(132, 976)
$Na_2S_2O_3.5H_2O_{(\alpha)}$	кр.	2550	-47.6^{18}_{400}	(121, 976)
$Na_2S_2O_3.5H_2O_{(\beta)}$	кр.	2546.1	пр.; $3.87^{18}_{(\alpha)}$	(737°)
$Na_2S_2O_4$	вдн.	1146	$+O_2$	(78)
$Na_2S_2O_5$	кр.	1452	-22^{10}_{500}	(375)
	1200	1430	нейтр.	(375, 976)
$Na_2S_2O_6$	кр.	1653	-23.8^{19}_{400}	(976)
	400	1629	ионы	(976)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Na_2S_2O_6.2H_2O$	кр.	2250	-48.8^{17}_{400}	(976)
$Na_2S_3O_6$	вдн.	1575	$+Br_2$; рзн.	(131)
$Na_2S_3O_6.3H_2O$	кр.	2475	-42^{11}_{1000}	(131)
$Na_2S_4O_6$	вдн.	1578	$Na_2S_2O_3+J$; рзн.	(131, 976)
$Na_2S_4O_6.2H_2O$	кр.	2191	-41^{10}_{600}	(131)
$NaHS_2$	кр.	239	18^{16}_{600}	(897)
	400	257.2	разб.	
	200	257.3	нейтр.; рзн.	(897, 976)
	100	257.6	разб.	(897)
	50	258.0	разб.	
	20	259.7	разб.	
	10	265.7	разб.	
$NaHS.2H_2O$	кр.	836	-6.4^{18}_{400}	(897)
$NaHSO_3$	600	858	$=Na_2S_2O_5$	
$NaHSO_4$	кр.	1109.8	5.0^{17}_{200}	(50, 976)
	800	1116.8	разб.	(976)
	400	1115.9	разб.	
	200	1114.8	нейтр.; рзн.	(843, 976)
	100	1114.2	разб.	
	50	1114.0	разб.	
	20	1113.6	разб.	
	10	1111.8	разб.	
$NaHSO_4.H_2O$	кр.	1402	-1.2	(355)
$NaJ.2SO_2$	кр.	955	дисс.[a]	(342a, 425a)
$NaJ.4SO_2$	кр.	1615	дисс.[a]	(342a, 425a)
Na_2Se	кр.	291	77.8^{14}_{200}	(350)
	вдн.	369	нейтр.	(350)
$Na_2Se.4\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1690	-33	(350)
$Na_2Se.9H_2O$	кр.	2989	-44	(350)
$Na_2Se.16H_2O$	кр.	4980	-92^{14}_{3000}	(350)
Na_2SeO_3	800	997	нейтр.	(976)
Na_2SeO_4	кр.	1094	$Se+Na_2O_2$	(711)
	400	1094	нейтр.; рзн.	(696, 976)
$NaHSe$	вдн.	187	нейтр.	(350)
$NaHSeO_3$	600	763	нейтр.	(976)
$NaHSeO_4$	вдн.	844.7	$Na_2SeO_4+H_2SeO_4$; рзн.	(696, 976)
Na_2TeO_4	кр.	1283	$Te+Na_2O_2$	(711)
	вдн.	1205	нейтр.	(696)
$NaNO_2$	кр.	362	-14.7_{250}	(686, 954)
	вдн.	348	$+HCl+CO(NH_2)_2$	(686, 954)
$NaNO_3$ (см. также стр. 360)	кр.	470.6	-21.0^{17}_{200}	(53, 246a, 493, 909, 934b, 976, 978°, 1006°, 1046°)
	∞	449.18	разб.	
	400	449.32	разб.	
	200	449.66	нейтр.	(52, 671, 867°, 976)
	100	450.34	разб.	(198, 312b, 827°, 867, 890b, 934b, 935)
	50	451.44	разб.	
	25	453.27	разб.	
	6	458.0	разб.	
$Na_2(NO)_2$	вдн.	466	$Sr(NO)_2.5H_2O+NaSO_4$; рзн.	(133)
$NaNH_2$	кр.	135	130^{21}	(382)
$NaNH_3$	кр.	67.6	дисс.	(559)
$NaCl.5NH_3$	кр.	808	дисс.[a]	(187a)
$NaBr.5\frac{1}{4}NH_3$	кр.	1045	дисс.[a]	(187a)
$NaJ.4\frac{1}{2}NH_3$	кр.	674	дисс.[a]	(187a)
$NaJ.6NH_3$	кр.	790	дисс.[a]	(187a)
$Na_2SO_4.(NH_4)_2SO_4H.{}_2O$	кр.	3719	-54.4^{16}	(688)
$NaPO_3$	кр.	1209	16.6^{15}	(447)
	600	1225	нейтр.	(447)
Na_3PO_4 (?)	кр.	1871	$P+Na_2O_2$	(710)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Na_3PO_4	900	1972.4	нейтр.	(160, 161, 976)
$Na_3PO_4.12H_2O$	кр.	5467	-61^{18}_{600}	(569)
$Na_4P_2O_6$	вдн.	1042+ $H_4P_2O_6$	нейтр.	(567)
$Na_4P_2O_7$	кр.	3160	49.6^{18}_{800}	(976)
	1600	3210	нейтр.	(447, 976)
$Na_4P_2O_7.10H_2O$	кр.	6120	-48.8^{18}_{800}	(976)
NaH_2PO_2	вдн.	837	нейтр.	(976)
NaH_2PO_3	кр.	1199	3.1^{15}_{500}	(8)
	600	1202	нейтр.	(8, 976)
$NaH_2PO_3.2\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1940	-22^{15}_{500}	(8)
	300	1525.9	нейтр.	(160, 161, 976)
$NaH_3P_2O_6$	вдн.	246+ $H_4P_2O_6$	нейтр.	(567)
$NaH_3P_2O_7$	кр.	2498	2.8^{15}	(447)
	1200	2501	нейтр.; рзн.	(447, 976)
$NaH_2PO_4.H_3PO_4$	кр.	2803	4.7^{15}	(446, 447)
Na_2HPO_3	кр.	1403.8	38.3^{14}_{500}	(8)
	вдн.	1442	нейтр.	(8)
$Na_2HPO_3.5H_2O$	кр.	2892	-19.2^{15}_{500}	(8)
Na_2HPO_4	кр.	1736.7	23.6^{18}_{400}	(801, 802, 976)
	600	1760.3	нейтр.	(160, 161, 976)
$Na_2HPO_4.2H_2O$	кр.	2334.3	-1.6^{18}_{400}	(976)
$Na_2HPO_4.7H_2O$	кр.	3812	-48^{18}_{400} рзн.	(430a, 749a, 801, 802, 976)
$Na_2HPO_4.12H_2O$	кр.	5289.9	-95.5^{18}_{400}	(216, 749, 801, 802, 976)
$Na_2H_2P_2O_5$	кр.	2088	1^{13}_{1100}	(8)
	вдн.	2090	нейтр.	(8, 359)
$Na_2H_2P_2O_6$	вдн.	492+ $H_4P_2O_6$	нейтр.	(567)
$Na_2H_2P_2O_7$	кр.	2753	-9.5	(447)
	1200	2744	нейтр.	(447, 976)
$Na_2H_2P_2O_7.6H_2O$	кр.	4519	-58.2	(447)
$Na_3HP_2O_6$	вдн.	728+ $H_4P_2O_6$	нейтр.	(567)
$Na_3HP_2O_7$	кр.	2954	28.3	(447)
	вдн.	2982	нейтр.	(447)
$Na_3HP_2O_7.H_2O$	кр.	3264	4.7	(447)
$Na_3HP_2O_7.6H_2O$	кр.	4729	-29.6	(447)
$NaNH_4HPO_4$	вдн.	1652	нейтр.	(129, 160)
$NaNH_4HPO_4.4H_2O$	кр.	2842	-45.0^{18}_{800}	(976)
Na_3AsO_4	кр.	1590(?)	$As+Na_2O_2$	(710)
	500	1597	нейтр.	(976)
$Na_3AsO_4.12H_2O$	кр.	5084	-53^{18}_{600}	(569)
NaH_2AsO_3	400	952	нейтр.	(976)
NaH_2AsO_4	300	1143	нейтр.	(976)
Na_2HAsO_3	400	1137	нейтр.	(976)
Na_2HAsO_4	400	1377	нейтр.	(976)
Na_3SbO_4	кр.	1653	$Sb+Na_2O_2$	(710)
	вдн.	1605	нейтр.; аналог.	
$3Na_2S.Sb_2S_3$	1200	1561	+HCl; рзн.	(127, 148, 463)
Na_3BiO_4 (?)	кр.	1181	$Bi+Na_2O_2$	(710)
Na_2C_2	кр.	−20	272 HCl; рзн.	(381, 673)
Na_2CO_3	кр.	1132.3	23.6^{18}_{400}; рзн.	(113, 361, 706, 777, 810°, 976, 978°)
	400	1155.8	нейтр.; рзн.	(50, 742, 976)
	200	1157.1	разб.	(601b, 976)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Na_2CO_3	100	1158.9	разб.	
	50	1161.6	разб.	
	30	1164.0	разб.	
$Na_2CO_3.H_2O$	кр.	1432.6	9.4^{18}_{400}	(320b, 976)
$Na_2CO_3.7H_2O$	кр.	3204.2	-45^{18}_{400}	(320b, 976)
$Na_2CO_3.10H_2O$	кр.	4085.2	-67.6^{18}_{400}	(53, 360·5, 810, 976, 978°)
$Na_2C_2O_4$	кр.	1322.5	-23_{1500}	(56)
	450	1299.2	нейтр.	(53, 976)
$NaHC_2$	кр.	−105	61; рзн.	(673)
$NaCHO_2$	кр.	657.1	-2.2^{12}_{150}	(55)
	400	654.9	нейтр.	(73, 976)
$NaHCO_3$	кр.	952	-18^{15};рзн.	(56, 263a)
	200	934.7	нейтр.	(50, 56, 976)
$NaHCO_3.H_2O$	кр.	1064	дисс.a	(263a)
$NaCH_3O$	CH_3OH	452	$Na+CH_3OH$	(376)
$NaHC_2O_4$	кр.	1079	-23_{200}	(53)
	400	1056	нейтр.	(53, 976)
$NaHC_2O_4.H_2O$	кр.	1382	-40_{300}	(53, 976)
$NaC_2H_3O_2$	кр.	716.3	16.5^{18}_{200}	(55, 810°, 976)
	400	732.8	нейтр.; рзн.	(73, 114, 671, 976)
	100	732.7	разб.	(51, 976)
	50	732.5	разб.	
	25	732.1	разб.	
	10	730.7	разб.	
	3	730	$\rightarrow NaC_2H_3O_2.3H_2O$	(455)
$NaC_2H_3O_2.3H_2O$	кр.	1610	-19.2_{400}	(53)
NaC_2H_5O	C_2H_5OH	463	$Na+C_2H_5OH$	(376)
	кр.	413	56.4^{20}	(373)
$NaHC_4H_4O_6$	кр.	1509	−23.7	(56, 134)
	вдн.	1486	нейтр.	(56, 134)
$NaHC_4H_4O_6.H_2O$	кр.	1807	−35.7	(56, 134)
$NaC_2H_3O_2.HC_2H_3O_2$	кр.	1219	8_{350}	(86)
$NaC_2H_3O_2.2HC_2H_3O_2$	кр.	1740	−20	(53)
$NaC_2H_5O.2C_2H_5OH$	кр.	998	43.8	(373)
$NaC_2H_5O.3C_2H_5OH$	кр.	1276	51.4	(373)
$Na_2C_4H_4O_6$	кр.	1725	−4.7	(56, 134)
	вдн.	1721	нейтр.	(56, 134)
$Na_2C_4H_4O_6.2H_2O$	кр.	2318	−24.6	(56, 134)
$NaC_2H_5SO_4$	вдн.	1145	$Ba(C_2H_5SO_4)_2+Na_2SO_4$	(976)
NaCN	кр.	96	-2.1^{9}_{100}	(555)
	200	94	нейтр.	(976)
$NaCN.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	241	-4.2^{6}_{110}	(555)
$NaCN.2H_2O$	кр.	685	-18.5^{4}_{100}	(555)
NaCNO	кр.	406	-20.1^{13}_{2000}	(626)
	вдн.	386	+HCl	(626)
$Na_3C_3N_3O_3$	кр.	1274	6.1^{21}_{1500}	(626)
	вдн.	1280	нейтр.	(626)
$NaCN_2H$	вдн.	146	нейтр.	(626)
$NaH_2C_3N_3O_3$	кр.	911	-20.5_{3000}	(626)
	вдн.	890	нейтр.	(626)
$NaH_2C_3N_3O_3.H_2O$	кр.	1214	-37.1^{18}_{3000}	(626)
$Na_2HC_3N_3O_3$	кр.	1098	-7.4^{20}_{1500}	(626)
	вдн.	1091	нейтр.	(626)
NaCNS	кр.	179	-13.9^{18}_{100}	(1023)
	вдн.	165	нейтр.	(555)
Na_2SiO_3	стекл.	1545	$SiO_2+Na_2O_2$	(275, 706)
	кр.	1544	234.1_{HF}	(683, 740)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
Na_2SiF_6	кр.	2766	нейтр.	(1001, 1090a)
	вдн.	2755	нейтр.; рзн.	(976, 1001, 1090a)
$Na_2O_2.TiO$ (из $Ti+Na_2O_2$)	кр.	2102	$Ti+Na_2O_2$	(706)
Na_2TiF_6	вдн.	2808	нейтр.$=H_2SiF_6$	(189)
NaSn	кр.	46	$485_{HCl(8)+FeCl_3}$	(189)
$NaSn_2$	кр.	63	$741_{HCl(8)+FeCl_3}$	(189)
Na_2Sn	кр.	50	$741_{HCl(8)+FeCl_3}$	(189)
Na_4Sn	кр.	88	$1218_{HCl(8)+FeCl_3}$	(189)
Na_4Sn_3	кр.	151	$1695_{HCl(8)+FeCl_3}$	(189)
Na_2SnO_2	вдн.	937.3	$HSnCl_3+NaOH$	(976)
Na_4SnO_4(?)	кр.	1549	$Sn+Na_2O_2$	(708)
	вдн.	1897	$SnCl_4+NaOH$	(976)
$NaPbO_3$	кр.	842	Na_2O_2+Pb	(709)
$2Na_2S_2O_3.PbS_2O_3$	кр.	2770	−17	(369)
	вдн.	2753	смеш.	(369)
$NaCl.ThCl_4.10H_2O$	кр.	4933	−24.0	(268)
$2NaCl.ThCl_4$	кр.	2244	209.4	(268)
Na_2ZnO_2	кр.	778	Na_2O_2+Zn	(712)
$Na_2Zn(SO_4)_2$	кр.	2364	+41	(459)
	вдн.	2406	смеш.	(459)
$Na_2Zn(SO_4)_2.4H_2O$	кр.	3551	−0.7	(459)
$NaCd_2$	кр.	36	+Br	(187)
$NaCd_5$	кр.	52	+Br	(187)
Na_2CdO_2 (?)	кр.	681	$Cd+Na_2O_2$	(715)
$NaHg_2$	кр.	46	195_{HCl}	(89)
$NaHg_4$	кр.	78	163_{HCl}	(89)
Na_3Hg	кр.	53.8	199.3_{Hg}	(1030)
$NaHg_{27.5}$	ж.	82.01	разб.	(256b, 859b)
$NaHg_{59.0}$	ж.	82.82	разб.	(256b, 859b)
$NaHg_{115}$	ж.	83.11	Na+Hg	(646a, 1030)
$NaHg_{290}$	ж.	83.29	разб.	(256b, 859b)
$NaHg_{583}$	ж.	83.41	разб.	(256b, 859b)
$NaBr.HgBr_2$	4200	522	смеш.	(1012)
$2NaBr.HgBr_2$	4400	887	смеш.	(1012)
$4NaBr.HgBr_2$	4800	1614	смеш.	(1012)
$4Na_2S.HgS$	вдн.	2259	$Na_2S+HgCl_2$	(140)
$NaCN.Hg(CN)_2$	400	−149	смеш.	(1009)
$2NaCN.Hg(CN)_2$	600	−32	смеш.	(1009)
$NaCl.Hg(CN)_2$	1000	134	смеш.	(1009)
$NaCl.Hg(CN)_2.1\frac{1}{4}H_2O$	кр.	526	-33.9_{15}	(1009)
$NaBr.Hg(CN)_2$	1000	90	смеш.	(1009)
$NaBr.Hg(CN)_2.2H_2O$	кр.	713.1	-50.5_{15}	(1009)
$NaJ.Hg(CN)_2$	1000	35	смеш.	(1009)
$NaJ.Hg(CN)_2.2H_2O$	кр.	655	-48_{15}	(1006)
$Na_2O.CuO_2$	кр.	684	$Cu+Na_2O_2$	(713)
$Na_2O.Ag_2O_2$(?) (из Ag и Na_2O_2)	кр.	601	$Ag+Na_2O_2$	(713)
$Na_3Ag(S_2O_3)_2$	кр.	1881	$AgNO_3+Na_2S_2O_3$	(369)
$NaAg(CN)_2$	500	−18.2	AgCN+NaCN	(1011)
$Na_2Ag(CN)_3$	1200	78	AgCN+NaCN	(1011)
$NaClO_3+AgClO_3$(тверд. раств.)	кр.			(371)
Na_2PtCl_4	кр.	950	42; аналог.	
	вдн.	992	Na_2PtCl_4+CuCl; рзн.	(976)
Na_2PtCl_6	кр.	1138	35.6^{18}_{800}	(976)
	вдн.	1173	+Co	(976)
$Na_2PtCl_6.2H_2O$	кр.	1747	-0.8^{18}_{800}	(976)
$Na_2PtCl_6.6H_2O$	кр.	2935	-44.4^{18}_{900}	(976)
Na_2PtBr_6	кр.	924	41.6^{18}_{800}	(976)
	вдн.	966	+Co	(976)
$Na_2PtBr_6.6H_2O$	кр.	2719	-36^{18}_{800}	(976)
Na_2PtJ	вдн.	699	+Co	(816)
Na_3RhCl_6	кр.	1426	32.2^{18}_{6000}	
	вдн.	1458	+Co	(453)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Na_3RhCl_6.12H_2O$	кр.	4978	-86.0^{17}_{5000}	(453)
Na_2PdCl_4	вдн.	1014	ионы	
Na_2MnO_4	кр.	1120	$Mn+Na_2O_2$	(712)
$Na_2SO_4.MnSO_4$	кр.	2406	54	(458)
	вдн.	2460	смеш.	(458)
$Na_2SO_4.MnSO_4.2H_2O$	кр.	2601	13	(458)
$Na_2SO_4.MnSO_4.6H_2O$	кр.	4218	−41	(458)
$Na_3FeCO(CN)_5$	кр.	522	20^{13}_{3600}	(711)
	вдн.	542	нейтр.	(747, 748)
$Na_3FeCO(CN)_5.7H_2O$	кр.	2577	-31^{17}_{5600}	(747, 748)
Na_2CoO_3	кр.	833	$Co+Na_2O_2$	(712)
$2NaBr.CoBr_2$	900	1028	смеш.	(1012)
$Na_2Ni(CN)_4$	вдн.	143	$Ni(CN)_2+NaCN$	(1011)
Na_2CrO_4	кр.	1325	10.0^{11}_{600}	(87, 707, 716)
	800	1335	нейтр.	(976)
	10	1350	$\rightarrow Na_2CrO_4.10H_2O$	(731)
$Na_2CrO_4.4H_2O$	кр.	2510	-32^{11}_{1000}	(86)
$Na_2CrO_4.10H_2O$	кр.	4262	-66.1^{11}_{1200}	(86)
$Na_2Cr_2O_7$	вдн.	1920.3	ионы	(785)
$Na_2MoO_{4(I)}$	кр.		пр.; $61.1^{440}_{(II)}$	(1091)
$Na_2MoO_{4(II)}$	кр.	1514	Na_2O_2+Mo	(712)
	400	1501	нейтр.	(785)
$Na_2WO_{4(I)}$	кр.		пр.; $39.8^{579}_{(II)}$	(1091)
$Na_2WO_{4(II)}$	кр.	1624	$W+Na_2O_2$	(707)
	вдн.	1607	17; аналог.	
Na_2UO_4	кр.	1759	$U+Na_2O_2$	(714)
$Na_2U_2O_7.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1910	$186_{H_2SO_4}$	(820)
$(Na_2O_2)_2UO_4$	вдн.	5773	$UO_2SO_4+Na_2O_2+H_2SO_4$	(820)
$(Na_2O_2)_2UO_4.9H_2O$	кр.	5780	$UO_2SO_4+Na_2O_2+H_2SO_4$	(820)
$NaVO_5$	вдн.	1180	$V_2O_5+NaHO_2$	(891)
Na_3VO_4	кр.	1880	$V+Na_2O_2$	(714)
$NaBO_2$	300	969	нейтр.	(50, 59, 84, 976)
$Na_2B_4O_7$	кр.	3106	43	(48.1, 350, 361)
	вдн.	3149	нейтр.	(50, 59, 976)
$Na_2B_4O_7.10H_2O$	кр.	6119	-108.2^{18}_{1600}	(216, 360.5, 976)
Na_3BO_3 (?)	кр.	1405	$B_2O_3+Na_2O_2$	(707)
	вдн.	1622	нейтр.	(50, 59, 976)
$NaAlO_2$	кр.	1137	$Na_2O+Al_2O_3$	(716)
$3NaF.AlF_3$	кр.	3113	$123_{(19\%\ HF)}$	(32)
	вдн.	3256	смеш.	(32)
$3NaF.AlF_3.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.	4208	−54.1; рзн.	(32)
$NaCl.AlCl_3$	кр.	1134	296^{15}_{800}	(32)
$NaCl.AlCl_3.6NH_3$	кр.	1936	23.5	(32)
$3NaCl.2AlCl_3$	кр.	2693	573.2^{15}_{2000}	(32)
$Na_2O.Al_2O_3.3SiO_2$ (обезвоженный натролит)	кр. (?)	3689	$790_{(20\%\ HF)}$	(740)
$Na_2O.Al_2O_3.4SiO_2$ (обезвоженный натролит)	кр. (?)	5733	$970_{(20\%\ HF)}$	(740)
Na_4CeO_4 (?)	кр.	(?)	$Ce_2O_3+Na_2O_2$	(709)
$2Na_2SO_4.CaSO_4$	кр.	2782	13.0_{1000}	(30)
$2Na_2SO_4.CaSO_4.2H_2O$	кр.	4731	3.8_{2200}	(30)
$NaSrPO_4.9H_2O$	кр.	4802	нейтр.	(569)
$NaSrAsO_4.9H_2O$	кр.	4295	нейтр.	(569)
$NaBaPO_4.9H_2O$	кр.	4674	$BaCl_2+NaH_2PO_4$	(569)
$NaBaAsO_4.9H_2O$	кр.	4289	$BaCl_2+NaH_2AsO_4$	(569)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
		Калий *1		
K	кр.	0	норм.	
	г.	−86	→ кр.	(366a)
K•	∞	252.4	KCl; рзн.	
K_2O	кр.	361	314^{17}_{300}	(40, 854)
K_2O_3	кр.	517	$182.3^{15}_{H_2SO_4}$	(419)
K_2O_4	кр.	550	$142.9_{H_2SO_4}$	(418)
KH	кр.	59	дисс.a	(579a, 736a)
$KOH_{(\beta)}$	кр.	426.9	54.2^{21}_{175}	(49, 55, 65, 219, 392, 976)
$KOH_{(\alpha)}$ (см. также стр. 358)	кр.		пр.; $6.4^{248}_{(\beta)}$	(515)
	∞	480.64	разб.	
	400	480.47	разб.	
	200	480.35	$K+H_2O$; рзн.	(359, 558, 854, 976)
	100	480.30	разб.	(65, 408, 827°, 867°, 897, 976)
	50	480.29	разб.	
	25	480.18	разб.	
	15	479.80	разб.	
	9	478.73	разб.	
	7	477.61	разб.	
	5	475.10	разб.	
	3	468.85	разб.	
$KOH.\frac{3}{4}H_2O$	кр.	678	18.0^{21}_{175}	(219, 392)
$KOH.H_2O$	кр.	752	14.9^{21}_{175}	(219, 392)
$KOH.2H_2O$	кр.	1052	-0.1^{11}_{170}	(65, 219)
KF	кр.	561.2	17.2^{15}_{110}	(410, 465)
	400	578.4	нейтр.; рзн.	(157, 465, 740, 976)
	5.76	576.8	разб.	(412)
	3.90	573.9	разб.	
$KF.2H_2O$	кр.	1159.7	-9.0^{15}_{110}	(412, 465)
$KF.4H_2O$	кр.	1748.7	−25.8	(412)
KHF_2	кр.	918	-25^{15}_{400}	(412, 464, 465)
	400	893	нейтр.; рзн.	(464, 465, 976)
KF.2HF	кр.	1242	−33	(471)
KF.3HF	кр.	1561	−36	(471)
KCl (см. также стр. 359)	кр.	436.5	-18.6^{18}_{200}; рзн.	(16, 157.5°, 245b, 290, 295°, 312b, 493, 623°, 729, 777, 810°, 840, 934b, 976, 1006°, 1046°)
	г.	220	→ кр.	(366a, 492a)

*1 Теплоты растворения сплавленных смесей солей:

Формула	Свежий сплав	Постоявший сплав	Лит.
KCl.NaCl	−20.2	-20.8^{15}	(157.5, 777, 1023)
KCl.2NaCl	-22.6^{15}	-25.1^{15}	
2KCl.NaCl	-30.4^{13}	-35.7^{13}	
KJ.NaCl	$-23.3^{1}{}_{50}$		(45)
$K_2SO_4.Na_2SO_4$	-23^{12}	-21.2^{16}	
$K_2SO_4.2Na_2SO_4$	-16.1^{12}	-15.1^{16}	
$2K_2SO_4.Na_2SO_4$	-55.7^{12}	-52.0^{10}	
$K_2CO_3.Na_2CO_3$	34.4^{12}	33.9^{14}	
$K_2CO_3.2Na_2CO_3$	64.9^{11}	64.2^{15}	
$K_2CO_3.3Na_2CO_3$	97.5^{14}	94.1^{14}	
$K_2CO_3.4Na_2CO_3$	129.3^{14}	127.5^{16}	
$2K_2CO_3.Na_2CO_3$	55.3^{12}	55.5	
$3K_2CO_3.Na_2CO_3$	101^{13}	101^{15}	(157.5)

Парциальная теплота разведения смесей $KCl.BrCl_2$ (938). Теплоты образования твердых растворов KCNS и NaCNS (1023). Теплота диссоциации $KAuCl_4$ (780.5). KCl, HCl, теплосодержание HCl (500, 501). $K_2SO_4.CoSO_4.6H_2O$, $K_2SO_4.ZnSO_4.6H_2O$, $K_2SO_4.NiSO_4.6H_2O$, теплоты обезвоживания (262).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
KCl	∞	417.99	разб.	(198, 245, 501.5°, 623°, 653, 827°, 868°, 890b, 909, 934b, 938b, 1006°)
	1000	417.91	разб.	
	500	417.88	разб.	
	200	417.93	нейтр.	(50, 742, 868°, 976)
	100	418.02	разб.	
	50	418.73	разб.	
	25	419.53	разб.	
KClO	400	360.5	$KOH+Cl_2$; рзн.	(976)
$KClO_3$	кр.	376.1	-43.0^{18}_{400}	(55, 216, 428, 934, 947, 976, 1019)
	∞	332.2	разб.	(934b)
	500	332.9	разб.	
	400	333.1	нейтр.; рзн.	(947, 976)
	250	333.8	разб.	
	125	334.9	разб.	
$KClO_4$	кр.	469	$+NH_4C_6H_2(NO_2)_3O$	(174)
	∞	415.3	разб.	(934b)
	1000	417.0	разб.	(761)
	500	421	разб.	
	нсщ.	420	−49.0	(174, 761, 934b)
KBr	кр.	393.5	-21.2^{18}_{200}; рзн.	(55, 67, 157.5°, 245b, 976, 1024)
	г.	184	→ кр.	(366a)
	∞	372.0	ионы	
	200	372.30	нейтр.; рзн.	(63, 868°, 976)
	50	372.5	разб.	(324b, 890b, 976)
	10	375.4	разб.	(976)
KBr_3	вдн.	382	$KBr+Br_2$[a]	(648a)
KBr_5	вдн.	401	KBr_3+Br_2[a]	(648a)
KBrO	вдн.	344	ионы	
$KBrO_3$	кр.	347.8	-42^{18}_{400}	(81, 934b, 976)
	∞	305.0	разб.	(934)
	500	305.6	разб.	
	400	305.9	нейтр.	(976)
	250	306.0	разб.	
KBr.KCl (твердые растворы)				(157.5, 959, 1023)
KJ	кр.	329.6	-21.4^{18}_{400}	(111, 976)
	г.	134	→ кр.	(366°)
	∞	308.1	ионы	(55, 909)
	200	308.35	нейтр.	(63, 868°, 976)
	100	308.5	разб.	(324)
KJ_3	вдн.	301	J_2+KJ; рзн.	(1, 94, 811)
KJO	вдн.	331	$KOH+J_2$	(82, 924, 925)
KJO_3	кр.	508.4	-28.3^{18}_{400}	(82, 934, 976)
	∞	479.2	разб.	(934)
	500	479.7	разб.	
		480.1	нейтр.; рзн.	(80, 82, 976)
	50	480.7	разб.	
KJO_4	вдн.	409	нейтр.	(976)
K_3JO_5	вдн.	1186.7	нейтр.	(976)
K_5JO_6	вдн.	1871	нейтр.	(80, 976)
KH_4JO_6	400	981	нейтр.	(976)
$KJO_3.HJO_3$	кр.	758	-49^{12}_{800}	(82)
	вдн.	709	смеш.	(976)
$K_2H_3JO_6$	вдн.	1265	нейтр.	(80, 976)
$K_3H_2JO_6$	вдн.	1473	нейтр.	80, 976)
KJ.KCl (свежесплавл.)	кр.	765	−38	(45, 157.5)
KJ.KBr (свежесплавл.)	кр.	718	−38	(157.5, 1023)
K_2S	кр.	369	94	(359, 856, 897)
	400	462.8	разб.	(897)
	200	463.1	нейтр.; рзн.	(897, 976)
	100	463.4	разб.	

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
K_2S	50	464.1	разб.	
	20	464.5	разб.	
	10	459.3	разб.	
	7	453.6	разб.	
$K_2S.2H_2O$	кр.	1019	16^{18}_{1200}	(897)
$K_2S.5H_2O$	кр.	1915	-22^{16}_{1000}	(897)
K_2S_4	кр.	476	5^{10}_{100}	(897)
	вдн.	481	$+HJ$	(897)
$K_2S_4.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	633	-9.2^{2}	(897)
$K_2S_4.2H_2O$	кр.	1085	-31^{12}	(897)
K_2SO_3	кр.	1113	6^{12}_{300}; рзн.	(116, 669)
	600	1119	нейтр.; рзн.	(116, 976)
$K_2SO_3.H_2O$	кр.	1400	5_{300}	(116)
$K_2SO_{4(I)}$	кр.		пр.; $10.75^{569}_{(II)}$	(1091)
$K_2SO_{4(II)}$	кр.	1417.1	-27.4^{18}_{400}	(49, 157.5°, 245, 355, 359, 805°, 810, 909, 976, 978°, 1006°)
	∞	1389.1	ионы	
	800	1389.5	разб.	(245*b*, 890*b*)
	400	1389.7	разб.	(1006°)
	200	1390.8	нейтр.; рзн.	(748, 976)
	100	1392.4	разб.	
	50	1394.9	разб.	
$K_2S_2O_3$	кр.	1116	-21^{10}_{800}	(117, 123, 669)
	вдн.	1095	нейтр.	(976)
$K_2S_2O_3.H_2O$	кр.	1407	-26^{14}	(999)
$K_2S_2O_5$	кр.	1500	-47.0^{13}_{450}	(118)
	600	1452	нейтр.	(118)
$K_2S_2O_5.\frac{1}{2}H_2O$ (?)	кр.	1643	-47.5^{13}_{450}	(118)
$K_2S_2O_6$	кр.	1707.1	дисс.	(669, 976)
	500	1653	-54.4^{19}_{500}	(976)
$K_2S_2O_7$	кр.	1954	-16	(53)
	вдн.	1938	дисс.	(53)
$K_2S_2O_8$	кр.	1861	-61^{9}_{3300}	(135°)
	вдн.	1800	$BaS_2O_8+K_2SO_4$; рзн.	(135°)
$K_2S_3O_6$	кр.	1650	-52.1^{18}_{500}; рзн.	(131, 669, 976)
	вдн.	1598	$+Br_2$	(131)
$K_2S_4O_6$	кр.	1655	-55.0^{17}_{500}	(669)
	вдн.	1600	ионы	
$K_2S_5O_6$	кр.	1666	-42	(669)
	вдн.	1624	ионы	
$K_2S_5O_6.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	2108	-55^{10}_{2000}	(131)
KHS	400	237.7	разб.	(897)
	200	237.8	нейтр.	(976)
	50	239.3	разб.	
	20	272.1	разб.	
	10	272.4	разб.	
	6	268.6	разб.	
$KHS.\frac{1}{4}H_2O$	кр.	336	3.2^{17}_{1000}	(897)
$KHSO_3$	400	869.4	нейтр.	(116, 976)
$KHSO_{4(III)}$	кр.	1142	-15.9^{17}_{200}	(52, 355, 458, 976)
$KHSO_{4(II)}$	кр.		пр.; $2.0^{180}_{(III)}$	(235*a*)
$KHSO_{4(I)}$	кр.		пр.; $0.40^{164}_{(II)}$	(235*a*)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$KHSO_4$	800	1128.9	разб.	(52, 976)
	400	1127.2	разб.	
	200	1126.1	нейтр.; рзн.	(52, 976)
	100	1125.5	разб.	
	50	1125.4	разб.	
	20	1125.6	разб.	(976)
$KJ.4SO_2$	кр.	1654	дисс.[a]	(342a)
K_2Se	кр.	357	36^{13}_{1800}	(350)
	вдн.	393	нейтр.	(350)
$K_2Se.9H_2O$	кр.	3048	-80^{14}_{4000}	(350)
$K_2Se.14H_2O$	кр.	4484	-85^{13}_{4000}	(350)
$K_2Se.19H_2O$	кр.	5952	-123^{14}	(350)
KHSe	вдн.	198	нейтр.	(350)
K_2TeO_3	вдн.	1085	нейтр.	(696)
K_2TeO_4	вдн.	1227	нейтр.	(696)
KNO_2	вдн.	359	нейтр.; рзн.	(58, 954)
$KNO_{3(I)}$	кр.		пр.; $2.6^{126}_{(III)}$	(45.3, 234a)
$KNO_{3(III)}$	кр.		пр.; $4.9^{128}_{(II)}$	(45.3, 234a)
$KNO_{3(II)}$ (см. также стр. 360)	кр.	497.1	-35.4^{18}_{200}	(9, 52, 294°b, 433, 634, 729, 810°, 909°, 934b, 976, 978°, 1006°, 1046°)
	∞	460.81	разб.	
	1000	460.94	разб.	
	500	461.06	разб.	
	200	461.69	нейтр.	(52, 868°, 976)
	100	462.74	разб.	(52, 198, 827°, 867°, 890, 934b)
	50	464.49	разб.	(1006°)
	25	467.17	разб.	
	нсщ.	468.0	разб.	(294, 934b)
$K_2(NO)_2$	вдн.	489	$Sr(NO)_2 + K_2SO_4$	(133)
KNH_3	кр.	73	дисс.; рзн.	(559)
$KBr.4NH_3$	кр.	696	дисс.[a]	(187a)
$KJ.4NH_3$	кр.	641	дисс.[a]	(187a)
$KJ.6NH_3$	кр.	794	дисс.[a]	(187a)
K_3PO_4	вдн.	2006	нейтр.	(976)
KH_2PO_2	вдн.	849	нейтр.	(976)
KH_2PO_3	вдн.	1214	нейтр.	(976)
KH_2PO_4	кр.	1557	−20	(458)
	вдн.	1537	нейтр.	(976)
K_2HPO_3	вдн.	1465	нейтр.	(976)
K_2HPO_4	вдн.	1783	нейтр.	(976)
K_3AsO_4	400	1631	нейтр.	(976)
KH_2AsO_3	800	963	нейтр.	(976)
KH_2AsO_4	кр.	1175	−20	(458)
	400	1155	нейтр.	(976)
K_2HAsO_3	400	1160	нейтр.	(976)
K_2HAsO_4	400	1402	нейтр.	(976)
K_2CO_3	кр.	1150.7	27.2^{16}_{400}; рзн.	(53, 157.5°, 614, 777, 976)
	400	1177.9	разб.	
	200	1178.5	нейтр.; рзн.	(52, 742, 976)
	100	1179.3	разб.	(405, 890b, 976)
	50	1180.5	разб.	
	10	1181.0	разб.	
$K_2CO_3.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1103.0	17.9^{18}_{400}	(976)
$K_2CO_3.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1608.7	-1.6^{18}_{400}	(55°, 976)
$K_2C_2O_4$	кр.	1341	−20	(56)
	3200	1321.6	разб.	(318)
	1600	1321.7	разб.	(318)
	800	1322.0	нейтр.; рзн.	(56, 976)
	400	1322.5	разб.	(318)
	200	1323.8	разб.	(318)
	133	1325.1	разб.	(318)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$K_2C_2O_4.H_2O$	кр.	1639.0	-31.0^{18}_{800}	(976)
$7K_2CO_3.2CO_2.9\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1233.4	-91.4^{15}_{1500}	(406)
$KHCO_2$	кр.	669.1	-3.9^{11}_{320}	(55)
	400	665.2	нейтр.	(55, 68, 976)
$KHCO_3$	кр.	968	-22.3^{15}_{220}; рзн.	(53, 264*a*, 406, 632*a*)
	200	945	нейтр.; рзн.	(52, 742, 976)
KCH_3O	CH_3OH	464	$K+CH_3OH$	(376)
KHC_2O_4	кр.	1107	−40	(459)
	400	1067.3	нейтр.	(56, 976)
$KC_2H_3O_2$	кр.	730.2	14.0^{20}_{200}	(55, 976)
	400	744.2	нейтр.	(49, 976)
	200	744.0	разб.	(976)
	100	743.7	разб.	
	50	743.2	разб.	
	25	742.5	разб.	
	10	740.7	разб.	
	5	737.4	разб.	
KC_2H_5O	C_2H_5OH	481.9	$K+C_2H_5OH$	(310, 376)
$KHC_2O_4.H_2C_2O_4$	кр.	1946	−66	(459)
$KHC_4H_4O_6$	кр.	1545	-43_{HCl}	(468, 555)
	вдн.	1497	нейтр.	(56, 134, 962)
$K_2C_4H_4O_6$	кр.	1755	-11.9^{18}_{400}	(56, 134, 468, 810)
	вдн.	1743	нейтр.	(55, 134, 150, 962)
$K_2C_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1912	-25.7^{18}_{400}	(56, 810, 962)
$K_2C_4H_4O_6.2H_2O$	кр.	2363	−43.6	(962)
KCN	кр.	118	-12^{18}_{200}	(55, 70, 976)
	200	105	нейтр.; рзн.	(70, 139, 976)
KCNO	кр.	419	-21.6^{20}_{400}	(55)
	вдн.	397	+HCl; рзн.	(137)
$K_3C_3N_3O_3$	кр.	1341	-25^{21}_{6000}	(626)
	вдн.	1317	нейтр.	(626)
$KH_2C_3N_3O_3$	кр.	938	-35.9_{1500}	(626)
	вдн.	902	нейтр.	(626)
$KHC_3N_3O_3.H_2O$	кр.	1233	-45.4^{21}_{1500}	(626)
$K_2HC_3N_3O_3$	кр.	1114	-26_{1665}	(626)
	вдн.	1088	нейтр.	(626)
KCNS	кр.	227	-51_{100}	(555, 1023)
	вдн.	176	K_2S_3+KCN; рзн.	(555, 1023)
$KHCN_2$	вдн.	159	нейтр.	(626)
$KCNS.SO_2$	кр.	562	дисс.[a]	(342*a*)
$2KCNS.SO_2$	кр.	792	дисс.[a]	(342*a*)
$KSbOC_4H_2O_5$	кр.	1453	2	(469)
$KSbOC_4H_4O_6$	кр.	1763	-21^{12}	(469)
	вдн.	1741	нейтр.	(469)
$KSbOC_4H_4O_6.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1907	-22^{12}	(469)
K_2SiF_6	кр.	2854	нейтр.	(1001)
	вдн.	2794	нейтр.; рзн.[a]	(1090*a*)
K_2SnCl_6	кр.	1507.3	-14.1^{12}_{800}	(976)
	600	1493.2	$KCl+SnCl_4$	(976)
$K_2SnCl_4.H_2O$	кр.	1520	-56.2^{18}_{600}	(976)
$KCl.PbCl_2.\frac{33}{100}H_2O$	кр.	896.0	$KCl+PbCl_2$	(246*a*)
$KCl.2PbCl_2$	кр.	1162.8	$KCl+PbCl_2$	(246*a*)
$2KJ.PbJ_2$(сплавл.)	кр.	838	−46.1	(111)
$2KJ.PbJ_2.2H_2O$	кр.	1429	-66.2^{18}_{1000}	(111)
$4KJ.3PbJ_2$(свежесплавл.)	кр.	1839	-81_{1400}	(111)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$4KJ.3PbJ_2.6H_2O$	кр.	3608	-132^{18}_{3000}	(111)
$K_2SO_4.PbSO_4$	кр.	2336.1	$K_2SO_4+PbSO_4$; рзн.	(30, 245a)
$KCl.ThCl_4.9H_2O$	кр.	4621	12.8	(268)
$2KCl.ThCl_4$	кр.	2313	1673	(268)
$K_2Zn(SO_4)_2$	кр.	2394	33.1^{18}_{600}	(458, 976)
$K_2Zn(SO_4)_2.2H_2O$	кр.	2998	2.0^{18}_{600}	(976)
$K_2Zn(SO_4)_2.6H_2O$	кр.	4194	-49.4^{18}_{600}	(458, 976)
$2KCN.Zn(CN)_2$	кр.	122	63^{16}_{300}	(140, 638a)
$8KCN.Zn(CN)_2$	вдн.	825	смеш.	(139)
$KHg_{2.9}$	кр.	60	193_{HCl}	(140)
KHg_9	кр.	121	133_{HCl}	(89)
K_2Hg_9	кр.	167	341_{HCl}	(89)
$KHg_{86.5}$	ж.	109.0	K+Hg	(638a, 927)
$KCl.HgCl_2$	кр.	669	-40^{14}_{700}	(106)
	вдн.	629	смеш.	(106)
$KCl.HgCl_2.H_2O$	кр.	963	-47.3^{14}_{700}	(106)
$2KCl.HgCl_2$	вдн.	1116	-62.9^{14}_{1000}	(106)
	400	1053	смеш.	(976)
$2KCl.HgCl_2.H_2O$	кр.	1408	-68.6^{18}_{600}	(106, 976)
$4KCl.3HgCl_2$	кр.	2449	-141^{14}	(106)
	вдн.	2308	смеш.	(106)
$4KCl.3HgCl_2.3H_2O$	кр.	3330	−164	(106)
$KBr.HgBr_2$	кр.	577	$-11^{14}_{KBr(100)}$	(106)
	4200	533.6	смеш.	(106, 1012)
$KBr.HgBr_2.H_2O$	кр.	877	$-25_{KBr(100)}$	(106, 976)
$2KBr.HgBr_2$	кр.	962	-40.8^{18}_{660}	(106, 976)
	4400	910	смеш.	(106, 1012)
	660	921	смеш.	(976)
$4KBr.HgBr_2$	4800	1661	смеш.	(1012)
$KJ.HgJ_2$	кр.	444	+вдн.	(106)
$KJ.HgJ_2.H_2O$	кр.	731	+вдн.	(106)
$2KJ.HgJ_2$	кр.	778	-41.0^{18}_{800}	(976)
	600	737	HgJ_2+KJ	(976)
$3KJ.HgJ_2$	вдн.	1048	HgJ_2+KJ	(109)
$6KJ.HgJ_2$	вдн.	1980	HgJ_2+KJ	(109)
$KCN.Hg(CN)_2$	400	−137	смеш.	(1009)
$2KCN.Hg(CN)_2$	кр.	52	−59	(106)
	600	− 7	смеш.	(140)
$KCl.Hg(CN)_2$	кр.	184	−38	(109)
	500	146	смеш.	(109)
$KCl.Hg(CN)_2.H_2O$	кр.	476	−43	(109)
$KCl.2Hg(CN)_2$	1000	−126	смеш.	(109)
$2KCl.Hg(CN)_2$	600	565	смеш.	(109)
$4KCl.Hg(CN)_2$	800	1402	смеш.	(109)
$8KCl.Hg(CN)_2$	1200	3075	смеш.	(109)
$KBr.Hg(CN)_2$	кр.	151	-50^{14}	(106)
	500	102	смеш.	(106)
$KBr.Hg(CN)_2.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	584	-53^{14}	(106, 1009)
$KBr.2Hg(CN)_2$	1000	−170	смеш.	(106)
$2KBr.Hg(CN)_2$	600	475	смеш.	(106)
$4KBr.Hg(CN)_2$	800	1222	смеш.	(106)
$8KBr.Hg(CN)_2$	1200	2714	смеш.	(106)
$KJ.Hg(CN)_2$	кр.	97	-50^{14}	(106)
	500	47	смеш.	(106)
$KJ.Hg(CN)_2.\frac{1}{4}H_2O$	кр.	171	-52^{14}	(106)
$KJ.2Hg(CN)_2$	1000	−224	смеш.	(106)
$2KJ.Hg(CN)_2$	600	360	смеш.	(106)
$4KJ.Hg(CN)_2$	800	980	смеш.	(106)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$8KJ.Hg(CN)_2$	1200	2216	смеш.	(106)
$KCl.CuCl_2$	кр.	662.7	14.9^{16}_{200}	(1022)
$2KCl.CuCl$	кр.	1016	$KCl+CuCl^a$	(246)
$2KCl.CuCl_2$	кр.	1103.2	-5.9^{18}_{800}	(226)
$2KCl.CuCl_2.2H_2O$	кр.	1696	-26.7^{18}_{800}	(226, 360, 1022)
$K_2SO_4.CuSO_{4(\alpha)}$ (изготовленный при $t^\circ<130^\circ$)	кр.	2164	40.6^{18}_{600}	(810, 976)
$K_2SO_4.CuSO_{4(\beta)}$ (изготовленный при $t^\circ=180\div200^\circ$)	кр.	2179	26	(360.5, 808)
$K_2SO_4.CuSO_{4(сплавл.)}$	кр.	2169	35.2	(458, 808)
$K_2SO_4.CuSO_4.2H_2O$	кр.	2782	-4.8^{18}_{600}; рзн.	(261a, 976)
$K_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$	кр.	3978	-56.4^{18}_{800}	(355, 360.5, 458, 810)
$K_2Cu(CO_3)_{2(V)}$	кр.	1788	49.5_{HCl}	(814)
$K_2Cu(CO_3)_{2(II)}$	кр.	1777	60.5_{HCl}	(814)
$K_2Cu(CO_3)_{2(IV)}$	кр.	1786	51.9_{HCl}	(814)
$KJ.AgJ$	кр.	408	+вдн.	(112)
$KJ.AgJ.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	527	+вдн.	(112)
$2KJ.AgJ.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	865	+вдн.	(112)
$3KJ.AgJ$	кр.	1071	+вдн.	(112)
$3KJ.AgJ.\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1193	+вдн.	(112)
$KAg(CN)_2$	кр.	23	-35.8^{11}_{400}	(55, 113)
	500	− 7	$KCN+AgCN+KCN+AgCN$	(140, 1011)
$K_2Ag(CN)_3$	1200	101		(140, 1011)
$KAu(CN)_2$	вдн.	26	$AuCl+KCN_{(8)}$	(1078)
K_2IrCl_6	кр.	117$_0$	дисс.^{a}	(451, 453)
	вдн.	111$_7$	-13^{16}	(453)
K_3IrCl_6	кр.	153$_0$	K_2IrCl_6+Co	(453, 454)
K_2PtCl_4	кр.	1066	−50.7; рзн.	(976)
	вдн.	1015	+Co; рзн.	(976)
K_2PtCl_6	кр.	1254	Na_2PtCl_6+KCl; рзн.	(976)
	вдн.	1198	−57.6	(976)
K_2PtBr_4	кр.	925	−44.2	(976)
	вдн.	881	+Co; рзн.	(816, 976)
K_2PtBr_6	кр.	1040	−51.3; рзн.	(976)
	вдн.	988	+Co; рзн.	(976)
K_2PdCl_4	кр.	1094	-57.0^{19}_{300}	(976)
	вдн.	1037	+Co; рзн.	(556, 976)
K_2PdCl_6	кр.	1214	−63	(976)
	вдн.	1151	+CuCl; рзн.	(976)
K_2PdBr_4	вдн.	872	$Pd+KBr+Br_2$	(556)
$KMnO_4$	кр.	813	-43.5^{18}_{1000}; рзн.	(55, 723, 976)
	600	769	$+H_2O_2$; рзн.	(68, 976)
$KFe(SO_4)_2$	вдн.	2038	смеш.	(69, 976)
$KFe(SO_4)_2.12H_2O$	кр.	5539	−67	(359)
$K_2Fe(SO_4)_2.4H_2O$	кр.	3551	дисс.^{a}	(262)
$K_2Fe(SO_4)_2.6H_2O$	кр.	4123	−46	(458)
$K_3Fe(CN)_6$	кр.	205	-60^{13}_{400}	(555)
	вдн.	144	$+Br_2$; рзн.	(555)
$K_4Fe(CN)_6$	кр.	551	-52^{17}_{1000}	(55, 555, 910)
	вдн.	499	нейтр.	(277, 555, 743)
$K_4Fe(CN)_6.3H_2O$	кр.	1427	-69^{17}_{1000}	(55, 910)
$K_3FeCO(CN)_5$	кр.	598	-22^{17}_{2200}	(746)
	вдн.	576	нейтр.	(746)
$K_3FeCO(CN)_5.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1623	-46^{18}_{2200}	(746)
$KH_2Fe(CN)_6$	вдн.	−364	нейтр.	(555)
$KH_3Fe(CN)_6$	вдн.	−259	нейтр.	(277, 743)
$K_2HFe(CN)_6$	вдн.	−109	нейтр.	(555)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$K_2H_2Fe(CN)_6$	вдн.	−6	нейтр.	(277, 555, 743)
$K_3HFe(CN)_6$	вдн.	247	нейтр.	(277, 555, 743)
$K_2Ni(CN)_4$	вдн.	166	$Ni(CN)_2+KCN$	(1011)
$K_2CrO_{4(I)}$	кр.		пр.; $17.0^{664}_{(II)}$	(1091)
$K_2CrO_{4(II)}$	кр.	1379	-22.0_{540}	(458, 733)
	800	1357.2	нейтр.	(976)
$K_2Cr_2O_7$	кр.	2016.0	-73.0^{18}_{1000}	(120, 458, 733, 934*b*, 976)
	∞	1939.1	разб.	
	1200	1942.9	нейтр.	(119, 122, 899, 976)
	1000	1943.0	разб.	(934*b*)
	500	1945.4	разб.	
	250	1947.7	разб.	
	166	1949.1	разб.	
	нсщ.	1953.3	разб.	
$KOCrClO_2$	кр.	1016	19.5_{500}	(733)
$K_2Cr_3O_{10}$	кр.	2584	−59	(458)
	вдн.	2525	нейтр.; аналог.	
$KCr(SO_4)_2$	вдн.	2274	+KOH	(122, 976)
KNH_4CrO_4	кр.	1263	-22_{350}	(899)
	600	1241	нейтр.	(899)
K_2MoO_4	вдн.	1524	нейтр.	(785)
K_2MoO_5	вдн.	1808	$K_2MoO_4+H_2O_2$	(785)
$2KCl.UO_2Cl_2 \cdot 2H_2O$	кр.	2764	−16	(7)
KVO_3	вдн.	1318	$+H_2O_2$	(821)
KVO_4	вдн.	1258	$+H_2O_2$	(821)
KVO_5	вдн.	1196	ионы	
$3KF.AlF_3$	кр.	3217	+HF	(32)
	вдн.	3232	+HF	(32)
$3KF.AlF_3.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.	4322.7	AlF_3+KF	(32)
$KCl.AlCl_3$	кр.	1190	252.0^{15}_{800}	(32)
$3KCl.AlCl_3$	кр.	2082	195.2^{15}_{1500}	(32)
$3KCl.2AlCl_3$	кр.	2833	469.0^{15}_{2000}	(32)
$KAl(SO_4)_2$	600	2549	+KOH	(976)
$KAl(SO_4)_2.12H_2O$	кр.	6026	-42.3^{18}_{1200}	(359, 976)
$KCl.AlCl_3.6NH_3$	кр.	1984	−12.7	(32)
$K_2O.Al_2O_3.4SiO_2$	кр.	5789	+HF	(740)
	стекл.	5700	+HF	(740)
$K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$ (адуляр)	кр.	7579	$1094_{20\%\ HF}$	(740)
$K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$ (микроклин.)	кр.	7466	+HF	(740)
	стекл.	7345	$1328_{20\%\ HF}$	(740)
$KCl.MgCl_2$ (сплавл.)	кр.	1091	118^{18}	(157.5)
$KCl.MgCl_2.6H_2O$	кр.	2939	-12.9^{15}	(157.5)
$2KCl.MgCl_2$ (сплавл.)	кр.	1530	98^{16}	(157.5)
$4KCl.MgCl_2$	кр.	2407	56^{16}	(157.5)
$K_2Mg(SO_4)_2$	кр.	2690	44^{19}_{600}	(157.5, 808, 810, 976)
$K_2Mg(SO_4)_2.2H_2O$	кр.	3303	3.8^{18}_{600}	(976)
$K_2Mg(SO_4)_2.4H_2O$	кр.	3922	дисс.[a]; рзн.	(262)
$K_2Mg(SO_4)_2.5H_2O$	кр.	4200	-34.5^{18}_{800}	(976)
$K_2Mg(SO_4)_2.6H_2O$	кр.	4493	-41.9^{18}_{600}	(458, 810, 976)
$2KCl.CaCl_2$ (сплавл.)	кр.	1684	25^{14}	(157.5)
$K_2SO_4.CaSO_4.H_2O$	кр.	3133	−30.2	(30)
$K_2SO_4.5CaSO_4.H_2O$	кр.	8809	3.0	(30)
$KCaFeCO(CN)_5.5H_2O$	кр.	1859	$+O_2$	(622)
$K_2SO_4.SrSO_4$	кр.	2844	-26.1_{1000}	(30)
KJ.LiCl (сплавл.)	кр.	737	14.0_{180}	(45)
NaK	ж.	8	368.8	(558)
NaK_2	ж.	25	546.7	
NaK_3	ж.	22*	743	
Na_2K	ж.	5	559	
$KNaC_4H_4O_6$	кр.	1740	7.8	(56)

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$KNaC_4H_4O_6$	вдн.	1732	нейтр.	(56)
$KNaC_4H_4O_6.4H_2O$	кр.	2928	−50.8	(56, 247, 359)
3KCNS.NaCNS	кр.	844	−150.7	(1023)
Рубидий *1				
Rb	кр.	0	норм.	
Rb•	∞	256	RbCl	
Rb_2O	кр.	347	335^{19}	(41, 853, 854)
Rb_2O_2	кр.	448	$+H_2SO_4$	(419)
Rb_2O_4	кр.	565	аналог.	(419)
$RbOH_{(\beta)}$	кр.	423.5	59.7^{15}_{110}	(397)
$RbOH_{(\alpha)}$	кр.		пр.; $7.1^{245}_{(\beta)}$	(515)
	100	483.9	$Rb+H_2O$	(41, 854)
	3.18	472.9	разб.	(408)
$RbOH.(H_2O)_{0.613}$	кр.		32.1^{15}_{110}	(397)
$RbOH.H_2O$	кр.	754	16.1^{15}_{110}	(397)
$RbOH.2H_2O$	кр.	1058.5	-2.7^{15}_{110}	(397)
RbF	кр.	557.9	24.3^{16}_{110}	(411)
	400	582.2	нейтр.	(414)
$RbF.\frac{1}{3}H_2O$	кр.	661.6	15.7^{15}_{110}	(413)
$RbF.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1014.0	-2.6^{15}_{110}	(413)
$RbHF_2$	кр.	919.4	-22.2^{15}_{110}	(414)
	400	897.3	нейтр.	(414)
RbCl	кр.	439.3	-17.7^{21}_{400}	(399, 493, 1073)
	400	420.7	нейтр.; аналог.	
RbBr	кр.	402	-24.9^{15}_{110}	(411)
	400	375	ионы	
$RbBr_3$	кр.	381	дисс.[a]	(336a)
$RbBrCl_2$	кр.	437	дисс.[a]	(336a)
$RbBr_2Cl$	кр.	421	дисс.[a]	(336a)
RbJ	кр.	338	-27.2^{15}_{110}	(411)
	вдн.	311	ионы	
RbJ_3	кр.	285	дисс.[a]	(336b)
$RbJCl_2$	кр.	421	дисс.[a]	(336b)
$RbJBr_2$	кр.	364	дисс.[a]	(336b)
Rb_2S	кр.	367	103	(856)
	вдн.	470	нейтр.	(856)
Rb_2SO_4	кр.	1422.8	-27.9^{18}_{220}	(399)
	440	1395.5	нейтр.	(399)
$RbHSO_4$	кр.	1147.1	-15.6^{15}_{220}	(399)
	330	1131.3	нейтр.	(399)
$RbJ.4SO_2$	кр.	1666	дисс.[a]	(342a)
$RbNO_{3(II)}$	кр.	500.6	-36.7^{21}_{400}	(493)
$RbNO_{3(I)}$	кр.		пр.; $4.4^{164}_{(II)}$	(234)
	200	464.5	ионы	
$RbBr.3NH_3$	кр.	629	дисс.[a]	(187b)
$RbJ.6NH_3$	кр.	801	дисс.[a]	(187b)
Rb_2CO_3	кр.	1146	36.6	(402)
	вдн.	1183	нейтр.	(402)
	нсщ.	1179.0	разб.	(405)
$Rb_2CO_3.H_2O$	кр.	1457	12.0^{15}_{110}	(405)
$Rb_2CO_3.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1612	-0.8^{15}_{110}	(405)

*1 Теплота растворения RbCl+KCl (959). Теплота диссоциации $Rb_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$ (262). Теплота диссоциации гидратов двойных солей Rb_2SO_4 с $CdSO_4$, $MnSO_4$, $CoSO_4$, $ZnSO_4$, $NiSO_4$, $MgSO_4$ (262).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$Rb_2CO_3\ 3\frac{1}{2}H_2O$	кр.	2199	-15.1^{15}_{110}	(405)
$RbHCO_3$	кр.	965	-19.8^{15}_{110}	(264b, 406)
	вдн.	945	нейтр.	(405)
$4Rb_2CO_3.CO_2.5\frac{1}{2}H_2O$	кр.	6758	−32.3	(407)
RbCNS	кр.	238	−60	аналог.
	вдн.	179	ионы	
$2RbCNS.SO_2$	кр.	571	дисс.[a]	(342a)
$2RbCl.ThCl_4$	кр.	2401	81	(268)
$2RbCl.ThCl_4.9H_2O$	кр.	5046	11	(268)
$4RbCl.ThCl_4$	кр.	3208	115	(268)
$2RbCl.CuCl_2$	кр.	1116	-12.8^{18}_{800}	(226)
$2RbCl.CuCl_2.2H_2O$	кр.	1720	-44.5^{18}_{800}	(226)
Цезий *1				
Cs	кр.	0	норм.	
Cs•	∞	260	CsCl	
Cs_2O	кр.	344	348^{18}_{600}	(44, 853, 854)
Cs_2O_4	кр.	576	$138^{15}_{H_2SO_4(2400)}$	(409)
$CsOH_{(\beta)}$	кр.	419.6	68.7^{15}_{110}	42, 397)
$CsOH_{(\alpha)}$	кр.		пр.; $7.4^{223}_{(\beta)}$	(515)
	400	488.9	$Cs+H_2O$	(44, 854)
	нсщ.	476	разб.	(408)
$CsOH.H_2O$	кр.	756.4	18.0^{15}_{110}	(397)
CsF	кр.	552.3	35.0^{15}_{110}	(401)
	400	587.5	ионы	
$CsF.\frac{2}{3}H_2O$	кр.	760.5	17.7^{15}_{110}	(413)
$CsF.1\frac{1}{2}H_2O$	кр.	1012.6	4.1^{15}_{110}	(413)
$CsHF_2$	кр.	918.1	− 15.6	(414)
	вдн.	902.5	нейтр.	(414)
$CsCl_{(\beta)}$	кр.	445.6	-19.2^{19}_{220}	(42, 399, 493)
$CsCl_{(\alpha)}$	кр.		пр.; $5.6_{(\beta)}$	(1073)
	г.	243	→ кр.[a]	(366)
	400	425.89	нейтр.	(42)
	200	426.15	разб.	(867°)
	100	426.62	разб.	
	50	427.40	разб.	
CsBr	кр.	407.9	-28.2^{15}_{110}	(399)
	вдн.	380	ионы	
$CsBr_3$	кр.	388	дисс.[a]	(336a)
$CsBrCl_2$	кр.	442	дисс.[a]	(336a)
$CsBr_2Cl$	кр.	425	дисс.[a]	(336a)
CsJ	кр.	350.5	-34.5^{15}_{110}	(399)
	вдн.	317	ионы	
CsJ_3	кр.	300	дисс.[a]	(336a)
$CsJCl_2$	кр.	428	дисс.[a]	(336a)
$CsJBr_2$	кр.	372	дисс.[a]	(336a)
CsJ_2Br	кр.	357	дисс.[a]	(336a)
Cs_2S	кр.	366	114	(856)
	вдн.	480	нейтр.	(856)
	кр.	1427	-20.8^{15}_{220}	(399)
Cs_2SO_4	440	1406	нейтр.	(399)
$CsHSO_4$	кр.	1152	-15.6^{15}_{220}	(399)

*1 Теплота диссоциации $CsCNS.\frac{1}{2}SO_2$ (342). Теплота диссоциации $Cs_2SO_4.CuSO_4.6H_2O$ (261, 262). Теплота диссоциации $Cs_2SO_4.X\ SO_4.6H_2O$, X=Cd, Mn, Co, Zn, Ni, Mg (262). Теплота диссоциации $CsAuCl_4$ (780·5).

Формула	Состояние	Q, килоджоули	Метод	Лит.
$CsHSO_4$	220	1137	нейтр.	(399)
$CsJ.4SO_2$	кр.	1693	дисс.*a*	(342*a*)
$CsNO_{3(II)}$	кр.	509.7	-40.2^{20}_{400}	(493)
$CsNO_{3(I)}$	кр.		пр.; $3.5^{153}_{(I_1)}$	(234*a*)
	400	469.50	ионы	
	200	471.08	разб.	(367°)
	100	472.22	разб.	
	60	473.49	разб.	
Cs_2CO_3	кр.	1143.1	49.5^{15}_{2-0}	(402)
	вдн.	1193.6	нейтр.	(402)
	нсщ.	1192.8	разб.	(402)
$Cs_2CO_3.3\frac{1}{2}H_2O$	кр.	2209.3	-15.1^{15}_{220}	(405)
$CsHCO_3$	кр.	968	-18^{15}_{220}	(262*a*, 406)
	вдн.	950	нейтр.	(406)
$6Cs_2CO_3.CO_2.11H_2O$	кр.	10760	-34.4	(407)
$6Cs_2CO_3.CO_2.18\frac{1}{2}H_2O$	кр.	12770	-108.0	(407)
Cs_2ThCl_6	кр.	2357	136	(268)
$Cs_2ThCl_6.8H_2O$	кр.	4770	10	(268)
Cs_4ThCl_8	кр.	3261	83	(268)
$2CsCl.CuCl_2$	кр.	1134	-19.7^{32}_{800}	(226)
$2CsCl.CuCl_2.2H_2O$	кр.	1727	-41.0^{12}_{800}	(226)
CsLiJCl (сплавл.)	кр.		1.6_{340}	(45)
CsNaJCl (сплавл.)	кр.		-38.2_{340}	(45)
CsKJCl	кр.		-50.2_{460}	(45)

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Abel and Halla *B21*, **IV**: 140; 13. (2) Abria, *34*, **22**: 372; 46. (3) Adolph and Henderson, *141*, **50**: 463; 22. (4) Allen and Lombard, *12*, **43**: 175; 17. (5) Allen, White and Wright, *12*, **21**: 89; 06. (6) Allmand and Polack, *4*, **115**: 1020; 19. (7) Aloy, *34*, **122**: 1541; 96. (8) Amat, *6*, **24**: 289; 91. (9) Anderson and Noyes, *50*, **17**: 249; 13.

(10) André, *34*, **92**: 1452; 81. (11) André, *6*, **3**: 66; 84. (12) André, *34*, **98**: 298; 84. (13) Andreae, *7*, **7**: 211; 91. (14) Andrews, *4*, **1**: 27; 48. (15) Andrews, *8*, **75**: 27; 48. (15.5) Andrews, *8*, **75**: 501; 48. (16) Andrews, *3*, **32**: 321; 48. (17) Aten, *7*, **54**: 55; 06. (18) Atkinson, Heycock and Pope, *4*, **117**: 1410; 20. (19) Atlas Powder Co., *33*, **20**: 320; 19.

(20) Atwater and Rosa, *2*, **9**: 214; 99. (21) Bach, *7*, **9**: 241; 92. (22) Bäcklung, *60*, **54**: No. 22; 11. (23) Bäckström, *147*, **4**: No. 11; 21. (24) Bäckström, *4*, **125**: 430; 24. (25) Bäckström, *1*, **47**: 2132; 25. (26) Bahr, *93*, **71**: 79; 11. (27) Baille et Féry, *6*, **17**: 246; 89. (28) Baker, *5*, **68**: 9; 01. (29) Balareff, *93*, **71**: 70; 11.

(30) Barre, *6*, **24**: 145; 11. (31) Baud, *34*, **132**: 553; 01. (32) Baud, *6*, **1**: 8; 04. (33) Baud et Gay, *6*, **17**: 398; 09. (34) Baxter, Hickey and Holmes, *1*, **29**: 127; 07. (34.5) Baykoff, *74*, **8**: 315; 11. (35) Beckmann, *93*, **55**: 175; 07. (36) Beckmann, *7*, **65**: 239; 08. (37) Beckmann, *93*, **77**: 90; 12. (38) Bedeau, *6*, **24**: 553; 11. (39) Békétoff, *25*, **12**: 856; 79.

(40) Бекетов, *134*, **32**: 168; 88. (41) Бекетов, *134*, **33**: 173; 90. (42) Бекетов, *134*, **34**: 169; 92. (43) Бекетов, *134*, **34**: 291; 92. (44) Бекетов, *134*, **35**: 541; 94. (45) Békétoff, *93*, **40**: 355; 04. (45.1) Bellati e Lussana, *24*, **1**: 1058; 89. (45.2) Bellati e Romanese, *24*, **1**: 1050; 83. (45.3) Bellati e Romanese, *24*, **3**: 653; 85. (45.4) Bellati e Romanese, *24*, **6**: 1395; 87. (45.5) Bellati e Romanese, *24*, **7**: 1051; 89. (46) Benoit, *B22*. (47) Benoit, *27*, **33**: 908; 23. (48) Bergius, *B13*, p. 68. (48.1) Berthelot, *B73*. (49) Berthelot, *6*, **29**: 328; 73.

(50) Berthelot, *6*, **29**: 433; 73. (51) Berthelot, *6*, **30**: 145; 73. (52) Berthelot, *6*, **30**: 433; 73. (53) Berthelot, *6*, **30**: 456; 73. (54) Berthelot, *34*, **77**: 24; 73. (55) Berthelot, *6*, **4**: 1; 75. (56) Berthelot, *6*, **4**: 74; 75. (57) Berthelot, *6*, **4**: 154; 75. (58) Berthelot, *6*, **4**: 160; 75. (59) Berthelot, *6*, **4**: 180; 75.

(60) Berthelot, *6*, **4**: 186; 75. (61) Berthelot, *6*, **4**: 205; 75. (62) Berthelot, *6*, **4**: 288; 75. (63) Berthelot, *6*, **4**: 445; 75. (64) Berthelot, *6*, **4**: 467; 75. (65) Berthelot, *6*, **4**: 513; 75. (66) Berthelot, *6*, **4**: 526; 75. (67) Berthelot, *6*, **4**: 531; 75. (68) Berthelot, *6*, **5**: 289; 75. (69) Berthelot, *6*, **5**: 318; 75.

(70) Berthelot, *6*, **5**: 433; 75. (71) Berthelot, *6*, **6**: 145; 75. (72) Berthelot, *6*, **6**: 209; 75. (73) Berthelot, *6*, **6**: 325; 75. (74) Berthelot, *6*, **9**: 297; 76. (75) Berthelot, *6*, **9**: 307; 76. (76) Berthelot, *6*, **10**: 162; 77. (77) Berthelot, *6*, **10**: 377; 77. (78) Berthelot, *6*, **10**: 389; 77. (79) Berthelot, *6*, **10**: 433; 77.

(80) Berthelot, *6*, **12**: 32; 77. (81) Berthelot, *6*, **13**: 1; 78. (82) Berthelot, *6*, **13**: 20; 78. (83) Berthelot, *6*, **14**: 368; 78. (84) Berthelot, *6*, **15**: 185; 78. (85) Berthelot, *6*, **17**: 129; 79. (86) Berthelot, *6*, **17**: 132; 79. (87) Berthelot, *6*, **17**: 137; 79. (88) Berthelot, *6*, **18**: 345; 79. (89) Berthelot, *6*, **18**: 442; 79.

(90) Berthelot, *6*, **20**: 255; 80. (91) Berthelot, *6*, **20**: 504; 80. (92) Berthelot, *6*, **21**: 153; 80. (93) Berthelot, *6*, **21**: 164; 80. (94) Berthelot, *6*, **21**: 370; 80. (95) Berthelot, *34*, **90**: 1511; 80. (96) Berthelot, *34*, **91**: 17; 80. (97) Berthelot, *6*, **22**: 422; 81. (98) Berthelot, *6*, **22**: 429; 81. (99) Berthelot, *6*, **22**: 464; 81.

(100) Berthelot, *6*, **23**: 85; 81. (100.5) Berthelot, *6*, **23**: 176; 81. (101) Berthelot, *6*, **23**: 209; 81. (102) Berthelot, *6*, **23**: 213; 81. (103) Berthelot, *6*, **23**: 566; 81. (104) Berthelot, *6*, **27**: 214; 82. (105) Berthelot, *6*, **27**: 222; 82. (106) Berthelot, *6*, **29**: 201; 83. (107) Berthelot, *6*, **29**: 231; 83. (108) Berthelot, *6*, **29**: 234; 83. (109) Berthelot, *6*, **29**: 239; 83.

(110) Berthelot, *6*, **29**: 244; 83. (111) Berthelot, *6*, **29**: 249; 83. (112) Berthelot, *6*, **29**: 271; 83. (113) Berthelot, *6*, **29**: 277; 83. (114) Berthelot, *6*, **29**: 351; 83. (115) Berthelot, *6*, **30**: 519; 83. (116) Berthelot, *6*, **1**: 73; 84. (117) Berthelot, *6*, **1**: 79; 84. (118) Berthelot, *6*, **1**: 81; 84. (119) Berthelot, *6*, **1**: 92; 84.

(120) Berthelot, *6*, **1**: 93; 84. (121) Berthelot, *6*, **1**: 94; 84. (122) Berthelot, *6*, **1**: 101; 84. (123) Berthelot, *6*, **4**: 59; 85. (124) Berthelot, *6*, **4**: 66; 85. (125) Berthelot, *6*, **6**: 358; 85. (126) Berthelot, *6*, **7**: 410; 86. (127) Berthelot, *6*, **10**: 123; 87. (128) Berthelot, *6*, **11**: 310; 87. (129) Berthelot, *6*, **11**: 350; 87.

(130) Berthelot, *6*, **13**: 88; 88. (131) Berthelot, *6*, **17**: 436; 89. (132) Berthelot, *6*, **17**: 480; 89. (133) Berthelot, *6*, **18**: 571; 89. (134) Berthelot, *6*, **23**: 563; 91. (135) Berthelot, *6*, **26**: 526; 92. (136) Berthelot, *6*, **28**: 126; 93. (137) Berthelot, *6*, **11**: 145; 97. (138) Berthelot, *6*, **13**: 77; 98. (139) Berthelot, *6*, **17**: 453; 99.

(140) Berthelot, *6*, **17**: 458; 99. (141) Berthelot, *6*, **22**: 307; 01. (142) Berthelot, *6*, **22**: 317; 01. (143) Berthelot, *6*, **22**: 464; 01. (144) Berthelot, *34*, **133**: 555; 01. (145) Berthelot, *6*, **22**: 479; 01. (146) Berthelot, *6*, **25**: 78; 02. (147) Berthelot, *34*, **139**: 93, 04. (148) Berthelot, *34*, **139**: 97; 04. (149) Berthelot, *6*, **3**: 163; 04.

(150) Berthelot et André, *6*, **11**: 332; 87. (151) Berthelot et André, *6*, **21**: 384; 90. (152) Berthelot et André, *6*, **17**: 433; 99. (153) Berthelot et Delépine, *6*, **19**: 5; 00. (154) Berthelot et Delépine, *6*, **19**: 57; 00. (155) Berthelot et Engel, *6*, **21**: 281; 90. (156) Berthelot et Fabre, *6*, **14**: 92; 88. (157) Berthelot et Guntz, *6*, **3**: 362; 84. (157.5) Berthelot et Ilosvay, *6*, **29**: 295; 83. (158) Berthelot et Louguinine, *6*, **6**: 289; 75. (159) Berthelot et Louguinine, *6*, **6**: 305; 75.

(160, 161) Berthelot et Louguinine, *6*, **9**: 23, 33; 76. (162) Berthelot et Louguinine, *6*, **9**: 28; 87. (163) Berthelot and Matignon, *6*, **27**: 289; 92. (164) Berthelot et Matignon, *6*, **27**: 310; 92. (165) Berthelot et Matignon, *6*, **30**: 547; 93. (166) Berthelot et Matignon, *6*, **2**: 144; 94. (167) Berthelot et Moissan, *6*, **23**: 570; 91. (168) Berthelot et Ogier, *6*, **30**: 410; 83. (169) Berthelot et Ogier, *6*, **4**: 230; 85.

(170) Berthelot et Petit, *6*, **18**: 65; 89. (171) Berthelot et Petit, *6*, **20**: 1; 89. (172) Berthelot et Vieille, *6*, **21**: 564; 80. (173) Berthelot et Vieille, *6*, **27**: 202; 82. (174) Berthelot et Vieille, *6*, **27**: 225; 82. (175) Berthelot et Vieille, *6*, **1**: 91; 84. (176) Berthelot et Vieille, *6*, **2**: 339; 94. (177) Bettendorff, *13*, **144**: 110; 67. (178) Bichowsky, *1*, **45**: 2225; 23. (179) Biltz, *93*, **71**: 427; 11.

(180) Biltz, *93*, **83**: 177; 13. (181) Biltz, *93*, **134**: 25; 24. (182) Biltz und Fetkenheuer, *93*, **83**: 163; 13. (183) Biltz und Fetkenheuer, *93*, **89**: 97; 14. (184) Biltz und Fischer, *93*, **124**: 230; 22. (185) Biltz und Fischer, *93*, **129**: 1; 23. (186) Biltz und Haase, *93*, **129**: 141; 23. (187) Biltz und Hansen, *93*, **127**: 1; 23. (188) Biltz und Hohorst, *93*, **121**: 1; 22. (189) Biltz und Holverscheit, *93*, **140**: 261; 24.

(190) Biltz und Hüttig, *93*, **109**: 88; 19. (191) Biltz und Hüttig, *93*, **114**: 241; 20. (192) Biltz und Hüttig, *93*, **119**: 115; 21. (193) Biltz und Messerknecht, *93*, **129**: 161; 23. (194) Biltz und Pieper, *93*, **134**: 13; 24. (195) Biltz und Stollenwerk, *93*, **114**: 174; 20. (196) Biltz und Stollenwerk, *93*, **119**: 97; 21. (197) Biltz und Wagner, *93*, **134**: 1; 24. (197.5) Birge and Sponer, *2*, **28**: 259; 26. (198) Bishop, *2*, **26**: 169; 08. (199) Bjerrum, *7*, **73**: 724; 10.

(200) Bjerrum, *7*, **81**: 281; 12. (201) Blarez, *34*, **103**: 639; 86. (202) Blarez, *34*, **103**: 746; 86. (203) Blarez, *34*, **103**: 1133; 86. (204) Bockhorst, Diss., Amsterdam, 1915. (205) Бодиско *53*, **20**: 500; 88. (206) Бодиско, *53*, **21**: 7; 89; (207) Böck und Moser, *57*, **34**: 1825; 13. (208) Bodenstein, *7*, **29**: 429; 99. (209) Bodenstein, *7*, **100**: 68; 22.

(210) Bodenstein und Cramer, *9*, **22**: 327; 16. (211) Bodenstein und Dunant, *7*, **61**: 437; 07. (211.5) Bodenstein and Gunther, *78*, **49**: 227; 26. (212) Bodenstein und Katayama, *9*, **15**: 244; 09. (213) Bodenstein und Plaut, *7*, **110**: 399; 24. (214) Bodenstein und Schmidt, *7*, **123**: 28; 26. (215) Bodländer und Storbeck, *93*, **31**: 458; 06. (216) Богородский, *53*, **42**: 1262; 10. (217) Богородский, *53*, **43**: 1248; 11. (218) Bohr, *8*, **68**: 500; 99. (219) Botte, *7*, **80**: 338; 12.

(220) Bonnefoi, *34*, **127**: 367; 98. (221) Bonnefoi, *34*, **127**: 516; 98. (222) Bonnefoi, *6*, **23**: 317; 01. (223) Booth and Bowen, *4*, **127**: 342; 25. (223.5) Bose, Müller und Bose, *7*, **58**: 585; 07. (224) Bouzat, *6*, **29**: 305; 03. (225) Bouzat, *6*, **4**: 149; 05. (226) Bouzat et Chauvenet, *34*, **117**: 1203; 23. (227) Bowen, *4*, **123**: 1199; 23. (228) Braune, *93*, **111**: 109; 20. (229) Braune und Koref, *9*, **18**: 818; 12.

(230) Braune und Koref, *93*, **87**: 175; 14. (231) Braune und Ramstetter, *7*, **102**: 480; 22. (232) Braune und Tiedje, *93*, **152**: 39; 26. (233) Bredig und Teichmann, *9*, **31**: 449; 25. (234) Bridgman, *65*, **51**: 581; 16. (235) Bridgman, *65*, **52**: 91; 16. (236) Briggs and Migrdichian, *50*, **28**: 1121; 24. (237) Briner, *34*, **142**: 1416; 06. (238) Briner et Pylkoff, *42*, **10**: 640; 12. (239) Brönsted, *7*, **50**: 481; 05.

(240) Brönsted, *7*, **55**: 371; 06. (241) Brönsted, *7*, **56**: 645; 06. (242) Brönsted, *7*, **65**: 744; 09. (243) Brönsted, *7*, **68**: 693; 10. (244) Brönsted, *7*, **77**: 129; 11. (245) Brönsted, *7*, **77**: 315; 11. (246) Brönsted, *7*, **80**: 206; 12. (247) Brönsted, *137*, **12**: 6; 12. (248) Brönsted, *9*, **19**: 754; 13. (249) Brönsted, *7*, **88**: 479; 14.

(250) Brönsted, *9*, **20**: 81; 14. (250.5) Brown, *4*, **83**: 987; 03. (251) Brühl, *25*, **28**: 2847; 95. (252) Bruni e Levi, *36*, **45 II**: 161; 15. (253) Bruni e Levi, *36*, **47 I**: 259; 17. (254) Büchner und Prins, *7*, **81**: 113; 12. (255) Bussy et Buignet, *6*, **3**: 231; 64. (256) Cady, *50*, **3**: 127; 99. (257) Cailletet et Bordet, *34*, **95**: 58; 82. (258) Campbell, *140*, **59**: 211; 01. (259) Campbell and Hartman, *1*, **20**: 690; 98.

(260) Carlton-Sutton, *5*, **93**: 155; 17. (261) Caven and Ferguson, *4*, **121**: 1406; 22. (262) Caven and Ferguson, *4*, **125**: 1307; 24. (263) Caven and Sand, *4*, **99**: 1359; 11. (264) Caven and Sand, *4*, **105**: 2752; 14. (265) Chappuis, *6*, **15**: 498; 88. (266) Chassevent, *34*, **179**: 44; 24. (267) Chaudron, *6*, **16**: 221; 21. (268) Chauvenet, *6*, **23**: 425; 11. (269) Chauvenet, *6*, **28**: 536; 13.

(270) Chauvenet, *34*, **164**: 630; 17. (271) Chauvenet, *34*, **164**: 816; 17. (272) Chauvenet, *34*, **165**: 25; 17. (273) Chauvenet et Nicolle, *34*, **166**: 781; 18. (274) Cheltzov, *34*, **100**: 1458; 85. (275) Chernobaev, *74*, **21**: 729; 05. (276) Chernobaev et Vologdine, *34*, **154**: 206; 12. (277) Chrétien et Guinchant, *34*, **137**: 65; 03. (278) Chroustchoff, *6*, **13**: 443; 88. (279) Chroustchoff et Martinoff, *6*, **11**: 234; 87.

(280) Clark, *12*, **7**: 1; 24. (281) Cohen, *7*, **14**: 53; 94. (282) Cohen, *7*, **30**: 623; 99. (283) Cohen and Bruins, *64P*, **20**: 587; 17. (284) Cohen en Bruins, *64V*, **25**: 1277; 17. (285) Cohen and Helderman, *64P*, **17**: 1050; 15. (286) Cohen und Helderman, *7*, **113**: 145; 24. (287) Cohen nnd Inouye, *7*, **75**: 219; 10. (288) Cohen und Strengers, *7*, **52**: 129; 05. (289) Cohen und Visser, *7*, **36**: 517; 01.

(290) Cohen, Helderman und Moesveld, *7*, **96**: 259; 20. (291) Cohen, Hetterschij und Moesveld, *7*, **94**: 210; 20. (292) Cohen, Kruisheer und Moesveld, *7*, **96**: 437; 20. (293) Colson, *6*, **12**: 433; 07. (294) Colson, *34*, **161**: 414; 15. (295) Colson, *34*, **161**: 458; 15. (296) de Coninck, *34*, **131**: 1219; 00. (297) Copaux, *93*, **74**: 351; 12. (298) Copaux et Philips, *34*, **171**: 630; 20. (299) Copaux et Philips, *34*, **176**: 579; 23. (299.5) Copeland and Bichowsky, *0*.

(300) Cottrell, *50*, **2**: 492; 98. (301) Crut, *B20*. (302) Damiens, *14*, **18**: 282; 22. (303) Daniels and Bright, *1*, **42**: 1131; 20. (304) Darzens, *34*, **154**: 1232; 12. (305) Debray, *34*, **86**: 513; 78. (306) Delépine, *27*, **29**: 1166; 03. (307) Delépine et Hallopeau, *34*, **129**: 600; 99. (308) Despretz, *6*, **37**: 180; 1828. (309) van Deventer and Cohen, *514*, **18**: 87; 94.

(310) van Deventer und Reicher, *7*, **5**: 177; 90. (311) van Deventer and Reicher, *514*, **17**: 93; 91. (312, 313) van Deventer und van der Stadt, *7*, **9**: 43; 92. (313.5) Dieke und Hopfield, *96*, **40**: 299; 26. (314) Ditte, *34*, **70**: 935; 70. (315) Ditte, *34*, **72**: 858; 71. **73**: 109; 71. (316) Ditte, *34*, **85**: 1103; 77. (317) Dodd, *1*, **42**: 1579; 20. (318) Doerinckel, *93*, **66**: 20; 10. (319) Dolch, *9*, **26**: 455; 20.

(320) Donnan and Hope, *83*, **5**: 244; 09. (321) Drägert, Diss., Berlin, 1914. (322) Dulong, *34*, **7**: 871; 38. (323) Dulong, *6*, **8**: 180; 43. (324, 325) Dunnington and Hoggard, *11*, **22**: 207; 99. (326) Dupre und Page, *8*, **5 Ergänzb.**: 221; 70. (327) Eastman, *1*, **44**: 975; 22. (328) Edgar and Cannon, *1*, **44**: 2842; 22. (329) Egerton, *3*, **33**: 33; 17.

(330) Ellingson, *1*, **37**: 699; 15. (331) Emery and Benedict, *131*, **28**: 301; 11. (332) Ephraim, *25*, **45**: 1322; 12. (333) Ephraim, *25*, **46**: 3103; 13. (334) Ephraim, *7*, **81**: 513; 13. (335) Ephraim, *7*, **83**: 196; 13. (336) Ephraim, *25*, **50**: 1069; 17. (337) Ephraim, *25*, **51**: 706; 18. (338) Ephraim, *25*, **52**: 241; 19. (339) Ephraim und Bolle, *25*, **48**: 638; 15.

(340) Ephraim und Bolle, *25*, **48**: 1770; 15. (341) Ephraim und Jahnsen, *25*, **48**: 41; 15. (342) Ephraim und Kornblum, *25*, **49**: 2007; 16. (343) Ephraim nnd Müllmann, *25*, **50**: 529; 17. (344) Estreicher, *165*, **3**: 183; 01. (345) Estreicher et Schnerr, *165*, **7A**: 345; 10. (346) Eucken, *88*, **18**: 18; 16. (347) Eucken, *13*, **440**: 111; 24. (348) Eucken und Karwat, *7*, **114**: 467; 24. (349) Ewald, *8*, **44**: 1213; 14.

(350) Fabre, *6*, **10**; 472; 87. (351) Fabre, *6*, **14**: 110; 88. (352) Faucon, *6*, **19**: 70; 10. (353) Favre, *B73*. (354)

Favre, *49*, **24:** 311; 53. (355) Favre, *34*, **77:** 101; 73. (356) Favre, *34*, **77:** 649; 73. (357) Favre, *34*, **78:** 1257; 74. (358) Favre et Quaillard, *34*, **50:** 1150; 60. (358.1) Favre et Silbermann, *34*, **23:** 411; 46. (358.5) Favre et Silbermann, *6*, **34:** 357; 52. (359) Favre et Silbermann, *6*, **37:** 406; 53.
(360) Favre et Valson, *34*, **73:** 1144; 71. (360.5) Favre et Valson, *34*, **77:** 577; 73. (361) Favre et Valson, *34*, **77:** 802; 73. (362) Felsing, *B19*. (363) Fichter, *88*, **21:** 539; 19. (364) Fichter, *93*, **54:** 322; 07. (365) Fichter et Jenny, *37*, **5:** 448; 22. (366) Fiock and Rodebush, *1*, **48:** 2122; 26. (367) Fischer, *93*, **78:** 41; 12. (368) Fischer und Tropsch, *25*, **50:** 765; 17. (369) Fogh, *6*, **21:** 43; 90.
(370) Fogler and Rodebush, *1*, **45:** 2080; 23. (371) Foote and Saxton, *1*, **36:** 1695; 14. (372) Foote and Smith, *1*, **30:** 1344; 08. (373) de Forcrand, *6*, **3:** 129; 84. (374) de Forcrand, *6*, **3:** 187; 84. (375) de Forcrand, *6*, **3:** 242; 84. (376) de Forcrand, *34*, **101:** 318; 85. (377) de Forcrand, *34*, **103:** 59; 86. (378) de Forcrand, *6*, **11:** 277; 87. (379) de Forcrand, *34*, **120:** 682; 95.
(380) de Forcrand, *34*, **120:** 737; 95. (381) de Forcrand, *34*, **120:** 1215; 95. (382) de Forcrand, *34*, **121:** 66; 95. (383) de Forcrand, *34*, **127:** 514; 98. (384) de Forcrand, *34*, **130:** 834; 00. (385) de Forcrand, *34*, **130:** 1017; 00. (386, 387) de Forcrand, *34*, **130:** 1303; 00. (388) de Forcrand, *34*, **130:** 1465; 00. (389) de Forcrand, *34*, **130:** 1620; 00.
(390) de Forcrand, *6*, **27:** 26; 02. (391) de Forcrand, *34*, **133:** 157; 02. (392) de Forcrand, *34*, **133:** 223; 02. (393) de Forcrand, *34*, **133:** 1304; 02. (394) de Forcrand, *34*, **140:** 990; 05. (395) de Forcrand, *6*, **9:** 234; 06. (396) de Forcrand, *27*, **35:** 781; 06. (397, 398) de Forcrand, *34*, **142:** 1252; 06. (399) de Forcrand, *34*, **143:** 98; 06.
(400) de Forcrand, *6*, **15:** 433; 08. (401) de Forcrand, *34*, **146:** 217; 08. (402) de Forcrand, *34*, **146:** 511; 08. (403) de Forcrand, *34*, **146:** 802; 08. (404) de Forcrand, *34*, **147:** 165; 08. (405) de Forcrand, *34*, **149:** 97; 09. (406) de Forcrand, *34*, **149:** 719; 09. (407) de Forcrand, *34*, **149:** 825; 09. (408) de Forcrand, *34*, **149:** 1341; 09. (409) de Forcrand, *34*, **150:** 1399; 10.
(410) de Forcrand, *6*, **24:** 256; 11. (411) de Forcrand, *34*, **152:** 27; 11. (412) de Forcrand, *34*, **152:** 1073; 11. (413) de Forcrand, *34*, **152:** 1208; 11. (414) de Forcrand, *34*, **152:** 1556; 11. (415) de Forcrand, *6*, **26:** 216; 12. (416) de Forcrand, *34*, **157:** 441; 13. (417) de Forcrand, *34*, **158:** 20; 14. (418) de Forcrand, *34*, **158:** 843; 14. (419) de Forcrand, *34*, **158:** 991; 14.
(420) de Forcrand, *34*, **160:** 467; 15. (421) de Forcrand, *14*, **3:** 5; 15. (422, 423) de Forcrand, *34*, **176:** 873; 23. (423.5) de Forcrand, *34*, **182:** 609, 1191; 26. (424) de Forcrand et Fonzes-Diaçon, *6*, **26:** 247; 02. (425) de Forcrand et Taboury, *34*, **169:** 162; 19. (426) Fox, *83*, **5:** 68; 09. (427) Franck und Hochwald, *9*, **31:** 581; 25. (428) Frankland, *3*, **32:** 182; 66. (428.1) Frost and Bichowsky, *0*. (429) Frowein, *7*, **1:** 5; 87.
(430) Frowein, *7*, **1:** 362; 87. (431) Gain, *6*, **14:** 224; 08. (432) Galt, *133*, **69:** 246; 99. (433) Garelli, *36*, **28 II:** 253; 98. (434) Gaudechon, *34*, **144:** 1419; 07. (435) Gaudechon, *6*, **22:** 145; 11. (436) Gautier, *34*, **128:** 939; 99. (437) Gay, Diss., Paris, 1895. (438) Gebhart, *in* Kröner, *8*, **40:** 438; 13. (439) Gerke, *1*, **44:** 1684; 22.
(440) Germann and McIntyre, *50*, **29:** 102; 25. (441) Germann and Taylor, *1*, **48:** 1154; 26. (442) Gerth, *9*, **27:** 287; 21. (443) Getman, *1*, **39:** 1806; 17. (444) Getman and Gibbons, *11*, **48:** 124; 12. (445) Gillespie and Hall, *1*, **48:** 1207; 26. (446) Giran, *34*, **134:** 711; 02. (447) Giran, *6*, **30:** 203; 03. (448) Giran, *34*, **140:** 1704; 05. (449) Giran, *34*, **146:** 1270; 08.
(450) Giran, *6*, **14:** 565; 08. (450.5) Giran, *27*, **13:** 1049; 13. (451, 452) Gire, *34*, **174:** 1700; 22. (453) Gire, *14*, **4:** 183; 25. (454) Gire, *14*, **4:** 370; 25. (455) Gnesotto e Fabris, *24*, **70 II:** 471; 11. (456) Golblum et Stoffella, *42*, **8:** 135; 10. (457) Goldschmidt und Maarseveen, *7*, **25:** 91; 98. (458) Graham, *3*, **22:** 329; 43. (459) Graham, *3*, **24:** 401; 44. (459.4) Grassi, *49*, **8:** 170; 45.
(460) Greenwood, *5*, **83:** 483; 10. (460.5) Greenwood, *115*, **92:** 419; 11. (461) Griffiths, *62*, **186:** 261; 95. (462) Griveau, *34*, **166:** 933; 18. (463) Guinchant et Chrétien, *34*, **139:** 51, 288; 04. (464) Guntz, *6*, **3:** 5; 84. (465) Guntz, *34*, **98:** 303, 512; 84. (466) Guntz, *34*, **101:** 161; 85. (467) Guntz, *34*, **105:** 673; 87. (468) Guntz, *6*, **13:** 388; 88. (469) Guntz, *6*, **13:** 395; 88.
(470) Guntz, *34*, **112:** 1212; 91. (471) Guntz, *27*, **13:** 114; 95. (472) Guntz, *34*, **122:** 465; 96. (473) Guntz, *34*, **123:** 694; 96. (474) Guntz, *34*, **123:** 995; 96. (475) Guntz, *34*, **126:** 1866; 98. (476) Guntz, *34*, **136:** 1071; 03. (477) Guntz, *6*, **4:** 5; 05. (478) Guntz et Basset, *34*, **140:** 863; 05. (479) Guntz et Basset, *42*, **4:** 1; 06.
(480) Guntz et Benoit, *14*, **20:** 5; 23. (481) Guntz et Guntz, *14*, **2:** 101; 14. (482) Guntz et Martin, *27*, **5:** 1004; 09. (483) Guntz et Roêlerer, *34*, **142:** 400; 06. (484) Haber, *B14*, p. 89 (485) Haber, *9*, **20:** 597; 14. (486) Haber, *92*, **27:** 473; 14. (487) Haber und van Oordt, *93*, **44:** 341; 05. (488) Haber und Tamaru, *9*, **21:** 191; 15. (489) Haber und Zisch, *96*, **9:** 302; 22.
(490) Hablutzel, Thesis, Stanford University, 1926. (491) Hackspill, *34*, **154:** 877; 12. (492) Hackspill et Grandadam, *14*, **5:** 218; 26. (493) Haigh, *1*, **34:** 1137; 12. (494) Halla, *9*, **14:** 411; 08. (495) Hammerl, *34*, **89:** 97; 79. (496, 497) Hammerl, *34*, **90:** 312; 80. (498) Hantzsch, *7*, **61:** 257; 07. (499) Hara and Shinozaki, *142*, **26:** 884; 23.
(500) Harned, *1*, **42:** 1808; 20. (501) Harned and Brumbaugh, *1*, **44:** 2729; 22. (501.5) Harrison and Perman, *83*, **23:** 1; 27. (502) Hartley and Campbell, *4*, **93:** 741; 08. (503) Hartog, *34*, **104:** 1793; 87. (504) Harvey and Schuette, *1*, **48:** 2065; 26. (505) Henderson and Stegeman, *1*, **40:** 84; 18. (506) Henglein, *96*, **12:** 245; 22. (507) Henglein, *93*, **123:** 137; 22. (508) Henning, *8*, **21:** 849; 06. (509) Henning *8*, **29:** 441; 09.
(510) Henning, *8*, **58:** 759; 19. (511) Herschkowitsch, *7*, **27:** 123; 98. (512) Herschkowitsch, *93*, **115:** 159; 21. (513) van Heteren, *93*, **42:** 129; 04. (514) Heusler, *93*, **154:** 353; 26. (515) Hevesy, *7*, **73:** 667; 10. (516) Heycock and Lamplough, *182*, **28:** 3; 12. (517) Heycock and Neville, *4*, **71:** 383; 97. (518) Higley, *1*, **26:** 613; 04. (519) Hildebrand, *1*, **34:** 246; 12.
(520) Hirsch, *78*, **20:** 57; 11. (521) Hittorf, *8*, **126:** 193; 65. (522) van't Hoff, Kenrick und Dawson, *7*, **39:** 27; 02. (523) van't Hoff, *et al.*, *7*, **45:** 257; 03. (524) Holborn, Scheel and Henning, *B63*. (525) Holsboer, *7*, **39:** 691; 02. (526) Horek, *B16*. (527) Hüttig, *93*, **123:** 31; 22. (528) Hüttig, *93*, **124:** 322; 22. (529) Hüttig und Krajewski, *93*, **141:** 133; 24.
(530) Hüttig und Kurre, *93*, **126:** 167; 23. (531) Hüttig und Martin, *93*, **125:** 239; 23. (532) Hüttig und Pohle, *93*, **138:** 1; 24. (533) Hüttig und Reuscher, *93*, **137:** 155; 24. (534) Hulett, *78*, **15:** 435; 09. (535) Hurter, *112*, **224:** 71; 77. (536) Iitaka, *159*, **8:** 99; 19. (537) Isambert, *B17*. (538) Isambert, *34*, **70:** 456; 70. (539) Isambert, *34*, **86:** 968; 78.
(540) Isambert, *34*, **91:** 768; 80. (541) Isambert, *34*, **92:** 919, 81. (542) Isambert, *34*, **95:** 1355; 82. (543) Isambert, *6*, **28:** 332; 83. (544) Ishikawa, *142*, **43:** 560; 22. (545) Isnardi, *8*, **61:** 264; 20. (546) Jahn, *8*, **28:** 491; 86. (546.5) Jahn, *7*, **11:** 787; 93. (547) Jahn, *93*, **60:** 337; 08. (548) Jakowkin, *7*, **29:** 613; 99. (549) Jannek und Meyer, *93*, **83:** 51; 13.
(550) Jarry, *6*, **17:** 327; 99. (551) Jellinek und Diethelm, *93*, **124:** 203; 22. (552) Jellinek und Uloth, *7*, **119:** 161; 26. (553) Jellinek und Zakowski, *93*, **142:** 1; 25. (554) Jirsa und Diamant, *7*, **123:** 261; 26. (555) Joannis, *6*, **26:** 482; 82. (556) Joannis, *34*, **95:** 295; 82. (557) Joannis, *34*, **102:** 1161; 86. (558) Joannis, *6*, **12:** 358; 87. (559) Joannis, *6*, **7:** 5; 06.
(560) Joannis et Croizier, *34*, **118:** 1149; 94. (561) Job, *34*, **176:** 1805; 23. (562) Johnson, *7*, **65:** 36; 08. (563) Johnston, *1*, **30:** 1357; 08. (564) Johnston, *7*, **62:** 330; 08. (565) Johnston, *7*, **65:** 737; 08. (566) Joly, *34*, **100:** 447; 85. (567) Joly, *34*, **102:** 259; 86. (568) Joly, *34*, **103:** 1197; 86. (569) Joly, *34*, **104:** 1702; 87.
(570) Jones and Hartmann, *1*, **37:** 752; 15. (571) Jorissen, *7*, **74:** 308; 10. (571.5) Jorissen und van der Stadt, *52*, **51:** 102; 95. (572) Jouniaux, *34*, **129:** 883; 99. (573) Jouniaux, *42*, **1:** 609; 04. (574) Joyner, *93*, **77:** 103; 12. (575) Kailan und Jahn, *93*, **68:** 213; 10. (576) Kameyama, *43*, **10:** 219; 20. (577) Kamura, *33*, **24:** 437; 21. (578) Kendall, *50*, **18:** 736; 14. *1*, **36:** 1486; 16. (579) Keyes, *1*, **34:** 779; 12.
(580) Keyes, Gillespie and Mitsukuri, *1*, **44:** 707; 22. (581) Keyes and Hara, *1*, **44:** 479; 22. (582) King and Partington, *4*, **1926:** 925. (583) Kirschner, *7*, **79:** 215; 12. (584) Klein, *7*, **36:** 361; 01. (584.5) Knudsen, *8*, **29:** 179; 09. (585) Kohlschütter et Feitknecht, *37*, **6:** 337; 23. (586) Kohn, *96*, **3:** 143; 20. (587) Kohn und Guckel, *96*, **27:** 305; 24. (588) Kohn und Guckel, *218*, **12:** 139; 24. (589) Kohnert, Diss., Berlin, 1914.
(590) Колосовский, *53*, **57:** 22; 25. (591) Koppel, *93*, **67:** 293; 10. (592) Korel, *93*, **66:** 73; 10. (593) Korel, *8*, **36:** 49; 11. (594) Krahmer, *9*, **26:** 97; 20. (595) Krase and Yee, *1*, **46:** 1358; 24. (596) Krauss und Gerlach, *93*, **140:** 61; 24. (597) Kremers and Stevens, *1*, **45:** 614; 23.

(598) Krummacher, *145*, **46:** 302; 04. (599) Kuhn, *218*, **14:** 600; 26. (599.5) Kurbatov, *7*, **43:** 104; 03. (600) von Laar, *7*, **17:** 545; 95. (601) Laksonen, *138*, **1:** No. 12; 21. (602) Lamb and Simmons, *1*, **43:** 2188; 21. (603) Landis, *56*, **14:** 87; 16. (603.5) Lange and Dürr, *7*, **118:** 129; 25. (604) Lange und Dürr, *7*, **121:** 361; 26. (605) Langmuir, *1*, **34:** 860; 12. (606) Langmuir, *1*, **37:** 417; 15. (607) Langmuir and Mackay, *1*, **36:** 1708; 14. (608) Лященко, *53*, **42:** 1604; 10. (609) Lashchenko, *118*, **2 II:** 8; 13. (610) Лященко, *53*, **46:** 311; 14. (611) Lashchenko, *118*, **3:** 59; 14. (612) Лященко, *53*, **48:** 793; 16. (613) Latimer, *1*, **44:** 90; 22. (614) Lebeau, *6*, **6:** 422; 05. (615) Le Chatelier, *34*, **99:** 1074; 84. (616) Le Chatelier, *34*, **115:** 654; 92. (617) Le Chatelier, *34*, **116:** 390; 93. (618) Le Chatelier, *34*, **120:** 623; 96. (619) Le Chatelier, *34*, **122:** 80; 96. (620) Le Chatelier, *27*, **17:** 791; 97. (621) Lecher, *75*, **78 II:** 711; 78. (622) Lecocq, *28*, **25:** 72; 11. (623) Lehtonen, *138*, **1:** No. 13; 21. (624) Lemoine, *6*, **30:** 289; 93. (625) Lemoine, *34*, **125:** 603; 97. (626) Lemoult, *6*, **16:** 338; 99. (627) Lemoult, *6*, **10:** 395; 07. (628) Lemoult, *34*, **145:** 374; 07. (629) Lerner-Steinberg, *7*, **122:** 121; 26. (630) Lescoeur, *6*, **21:** 511; 90. (631) Lescoeur, *6*, **21:** 524; 90. (632) Lescoeur, *6*, **25:** 423; 92. (633) Lescoeur, *6*, **2:** 78; 94. (634) Левальт-Езерский, *53*, **44:** 665; 12. (635) Lewis, *1*, **28:** 158; 06. (636) Lewis, *1*, **46:** 2027; 24. (637) Lewis and Brighton, *1*, **39:** 1906; 17. (638) Lewis and Keyes, *1*, **34:** 119; 12. (639) Lewis and Keyes, *1*, **35:** 340; 13. (640) Lewis and Kraus, *1*, **32:** 1459; 10. (641) Lewis and Lacey, *1*, **37:** 1976; 15. (641.1) Lewis and Randall, Thermodynamics and the Free Energy of Chemikal Substances. New-York, McGraw-Hill, 1923. (642) Lewis and Randall, *1*, **33:** 476; 11. (643) Lewis and Randall, *1*, **36:** 1969; 14. (644) von Liempt, *93*, **120:** 267; 22. (645) von Liempt, *93*, **129:** 263; 23. (646) Lindner, *57*, **33:** 613; 12. (647) Lindner, *75*, **121IIb:** 231; 12. (648) Linhart, *1*, **40:** 158; 18. (649) Littleton, *135*, **74:** 289; 96. (650) Lloyd, *50*, **12:** 398; 08. (650.5) Louguinine, *6*, **13:** 289, 334; 98. (651) Maass and Hiebert, *1*, **46:** 2693; 24. (652) MacInnes and Braham, *1*, **39:** 2110; 17. (653) Magie, *2*, **35:** 265; 12. (654) Magnus und Braner, *93*, **151:** 140; 26. (655) Magnus und Mannheimer, *7*, **121:** 267; 26. (656) Magnusson, *50*, **11:** 21; 07. (657) Maier, *1*, **48:** 356; 26. (658) Maier, Parks and Anderson, *1*, **48:** 2564; 26. (659) Maier and Ralston, *1*, **48:** 364; 26. (660) Mallard et Le Chatelier, *34*, **97:** 102; 83. (661) Manchot, *93*, **140:** 22; 24. (662) Mannheimer, *510*, **37:** 47; 24. (663) Marc und Šimek, *93*, **82:** 17; 13. (664) Marchal, *34*, **175:** 270; 22. (665) Marchal, *34*, **176:** 299; 23. (665.5) Marchal, *42*, **22:** 413, 493; 25. (666) Marignac, *18*, **42:** 209; 71. (667) Marketos, *34*, **155:** 210; 12. (667.5) Marshall, *3*, **43:** 27; 97. (668) Marshall and Bruzs, *50*, **29:** 1184; 25. (668.5) Marshall and Ramsay, *3*, **41:** 38; 96. (669) Martin und Metz, *93*, **127:** 83; 23. (670) Mathews, *1*, **33:** 1291; 11. (671) Mathews and Germann, *50*, **15:** 73; 11. (672) Mathias, *6*, **21:** 69; 90. (673) Matignon, *34*, **124:** 1026; 97. (674) Matignon, *6*, **8:** 243; 06. (675) Matignon, *6*, **8:** 402; 06. (676) Matignon, *6*, **8:** 426; 06. (677) Matignon, *6*, **8:** 433; 06. (678) Matignon, *6*, **10:** 104; 07. (679) Matignon, *6*, **14:** 5; 08. (680) Matignon, *34*, **154:** 1351; 12. (681) Matignon, *27*, **13:** 791; 13. (682) Matignon, *136*, **38:** 894; 14. (683) Matignon, *27*, **35:** 29; 24. (684) Matignon et Delépine, *6*, **10:** 120; 07. (685) Matignon et Fréjacques, *27*, **31:** 307, 394; 22. (686) Matignon et Marchal, *27*, **27:** 254; 20. (687) Matignon et Marchal, *27*, **39:** 167; 26. (688) Matignon et Meyer, *34*, **166:** 686; 18. (689) Matignon et Trannoy, *34*, **140:** 141; 05. (690) Matignon et Trannoy, *6*, **8:** 284; 06. (691) Maxwell and Hayes, *1*, **48:** 584; 26. (692) Mayer, *7*, **113:** 220; 24. (693) Mazzotto, *23*, **17:** 111; 81. (694) Mees, Diss., Utrecht, 1916. (695) Melcher, *1*, **32:** 50; 10. (696) Metzner, *6*, **15:** 203; 98. (697) Meuthen, *139*, **10:** 1; 12. (698) Meyer, *34*, **148:** 346; 09. (699) Meyer und Rötger, *93*, **57:** 104; 08. (700) Mielenz und Wartenberg, *93*, **116:** 267; 21. (701) Mitchell, *4*, **123:** 1055; 23. (702) Mitscherlich, *8*, **88:** 328; 52. (703) Mixter, *12*, **12:** 347; 01. (704) Mixter, *12*, **16:** 214; 03. (705) Mixter, *12*, **19:** 434; 05. (706) Mixter, *12*, **24:** 130; 07. (707) Mixter, *12*, **26:** 125; 08. (708) Mixter, *12*, **27:** 229; 09. (709) Mixter, *12*, **27:** 393; 09. (710) Mixter, *12*, **28:** 103; 09. (711) Mixter, *12*, **29:** 488; 10. (712) Mixter, *12*, **30:** 193; 10. (713) Mixter, *12*, **32:** 202; 11. (714) Mixter, *12*, **34:** 141; 12. (715) Mixter, *12*, **36:** 55; 13. (716) Mixter, *12*, **39:** 295; 15. (717) Mixter, *12*, **40:** 23; 15. (718) Moers, *93*, **113:** 179; 20. (719) Moissan, *27*, **21:** 928; 99. (720) Moldenhauer, *93*, **51:** 369; 06. (721) Moldenhauer und Roll-Hansen, *93*, **82:** 130; 13. (722) Moles, *7*, **90:** 70; 15. (723) Moles und Crespi, *7*, **100:** 337; 22. (724) Moles und Gomez, *7*, **80:** 513; 12. (725) Moles y Gonzalez, *132*, **21:** 204; 23. (726) Mond, Ramsay and Shields, *62*, **191:** 105; 98. (727) Mond, Ramsay und Shields, *7*, **25:** 666; 98. (728) Mondain-Monval, *34*, **176:** 301; 23. (729) Mondain-Monval, *34*, **176:** 889; 23. (730) Mondain-Monval, *34*, **182:** 58; 26. (730.1) Mondain-Monval, *34*, **182:** 1465; 26. (730.5) Moose and Parr, *1*, **46:** 2656; 24. (731) Morgan and Benson, *1*, **29:** 1168; 07. (732) Morgan and Owen, *1*, **29:** 1439; 07. (733) Morges, *34*, **86:** 1443; 78. (734) Mortimer and Pearce, *50*, **21:** 275; 17. (735) Moser und Herzner, *57*, **44:** 115; 23. (736) Moutier, *34*, **79:** 1242; 74. (737) Müller, *7*, **86:** 177; 13. (738) Müller, *7*, **123:** 1; 26. (739) Mulder and Meulen, *70*, **1:** 73; 80. (740) Mulert, *93*, **75:** 198; 12. (741) Muller, *27*, **44:** 603; 85. (742) Muller, *6*, **15:** 517; 88. (743) Muller, *6*, **20:** 384; 00. (744) Muller, *6*, **9:** 263; 06. (745) Muller, *27*, **13:** 1053; 13. (746) Muller, *27*, **15:** 491; 14. (747) Muller, *27*, **15:** 494; 14. (748) Muller, *27*, **23:** 8; 18. (749) Muller-Erzbach, *7*, **19:** 135; 96. (750) Muller-Erzbach, *7*, **21:** 545; 96. (751) Muthmann and Beck, *13*, **331:** 46; 04. (752) Muthmann and Weiss, *13*, **331:** 1; 04. (753) Nacken, *146*, **11:** 245, 257; 22. (754) Nernst, *7*, **2:** 23; 88. (755) Nernst, *93*, **49:** 213; 06. (756) Neumann, *93*, **145:** 193; 25. (757) Neumann und Bergve, *9*, **21:** 152; 15. (758) Neumann und Müller, *92*, **38:** 193; 25. (759) Noyes and Chow, *1*, **40:** 739; 18. (760) Noyes and Ellis, *1*, **39:** 2532; 17. (761) Noyes und Sammet, *7*, **43:** 513; 03. (762) Noyes and Tuley, *1*, **47:** 1336; 25. (763) Noeys and Wobbe, *1*, **48:** 1882; 26. (764) Nydegger, *33*, **29:** 1141; 23. (765) Ochi, *142*, **26:** 1; 23. (766) Ogier, *34*, **87:** 210; 78. (767) Ogier, *34*, **89:** 705; 79. (768) Ogier, *6*, **20:** 5; 80. (769) Ogier, *34*, **92:** 83; 81. (770) Ogier, *34*, **92:** 922; 81. (771) Ogier, *34*, **94:** 82; 82. (772) Ogier, *34*, **96:** 646; 83. (773) Osborne and Van Dusen, *31A*, **14:** 439; 18. (774) Osmond, *34*, **103:** 743, 1135; 86. (775) Osmond, *34*, **113:** 474; 91. (776) Ossipoff, *6*, **20:** 371; 90. (777) Ostwald, *52*, **25:** 1; 82. (778) Parks, *1*, **47:** 338; 25. (779) Parravano e Cesaris, *36*, **47 I:** 144; 17. (780) Parravano e Malquori, *36*, **56:** 3; 26. (781) Partington and Huntingford, *4*, **123:** 160; 23. (782) Paterno e Mazzucchelli, *36*, **50 I:** 50; 20. (783) Pearce and Farr, *50*, **18:** 729; 14. (784) Pease and Cook, *1*, **48:** 1199; 26. (785) Péchard, *6*, **28:** 537; 93. (785.5) Pélabon, *7*, **26:** 659; 98. (786) Pélabon, *6*, **25:** 365; 02. (787) Pellaton, *42*, **13:** 426; 15. (788) Perman und Atkinson, *7*, **33:** 215; 00. (789) Perman und Atkinson, *7*, **33:** 577; 00. (789.5) Perman and Lovett, *83*, **22:** 1; 26. (790) Perrin, *8*, **11:** 5; 19. (791) Perry and Porter, *1*, **48:** 229; 26. (792) Person, *6*, **21:** 295; 47. (792.5) Person, *8*, **70:** 302, 386; 47. (793) Petersen, *7*, **4:** 383; 89. (794) Petersen, *7*, **5:** 259; 90. (795) Petersen, *7*, **8:** 601; 91. (796) Petersen, *52*, **46:** 328; 92. (797) Petersen, *7*, **11:** 174; 93. (798) Petit, *27*, **37:** 615; 25. (799) Petterson, Diss., Upsala, 1879. (800) Petterson, *52*, **24:** 293; 81. (801) Pfaundler, *25*, **4:** 773; 71. (802) Pfaundler, *75*, **64:** 340; 71. (803) Pfaundler, *76*, **71 II:** 155; 75. (804) Pickering, *4*, **45:** 686; 84. (805) Pickering, *4*, **47:** 98; 85. (806) Pickering, *4*, **47:** 100; 85. (807) Pickering, *4*, **49:** 260; 86. (808) Pickering, *4*, **49:** 1; 86. (809) Pickering, *4*, **51:** 75; 87. (810) Pickering, *4*, **51:** 290; 87. (811) Pickering, *4*, **53:** 865; 88. (812) Pickering, *4*, **57:** 64; 90. (813) Pickering, *5*, **49:** 11; 90. (814) Pickering, *4*, **99:** 800; 11. (815) Pigeon, *34*, **110:** 77; 90. (816) Pigeon, *6*, **2:** 433; 94. (817) Piloty und Steinrock, *25*, **25:** 3101; 02. (818) Pionchon, *34*, **103:** 1122; 86. (819) Pionchon, *34*, **106:** 1344; 88. (820) Pissarjewsky, *93*, **24:** 108; 00. (821) Pissarjewsky, *7*, **40:** 368; 02. (822) Писаржевский, *53*, **35:** 1204; 03. (823) Pollizer, *93*, **64:** 121; 09. (824) Pollok, *4*, **85:** 603; 04. (825) Potter, *78*, **11:** 259; 07. (826) Prato ongo, *22*, **22 II:** 716; 13. (827) Pratt, *143*, **185:** 663; 18. (828) Prescott, *1*, **48:** 2534; 26. (829, 830) Preuner und Brockmöller, *7*, **81:** 129; 12. (831) Preuner und Schupp, *7*, **68:** 219; 09. (832, 833) см. (463). (834) Raabe, *70*, **1:** 158; 82. (835) Ramsay, *7*, **5:** 221; 90. (836) Ramsay and Young, *4*, **49:** 453; 86. (837) Randall and Bisson, *1*, **42:** 347; 20. (838) Raoult, *6*, **2:** 66; 84. (839) Ray, *5*, **101:** 509; 22. (840) von Rechenberg, *52*, **19:** 143; 79. (841) Recoura, *6*, **10:** 5; 87. (842) Recoura, *34*, **110:** 1029; 89. (843) Recoura, *6*, **4:** 494; 95. (844) Recoura, *34*,

148: 1105; 09. (845) Regnault, *6*, 8: 19; 43. (846) Regnault, *6*, 26: 268; 49. (847) Regnault, *151*, 26: 535; 62. (848) Regnault, *6*, 24: 375; 71. (849) Reicher und van Deventer, *7*, 5: 559; 90.
(850) Reinders und Goudriaan, *93*, 126: 85; 23. (851) Reinders und Hamburger, *93*, 89: 71; 14. (852) Remy und Köhn, *93*, 137: 365; 24. (853) Rengade, *34*, 145: 236; 07. (854) Rengade, *6*, 14: 540; 08. (855) Rengade et Costeanu, *27*, 15: 717; 14. (856) Rengade et Costeanu, *34*, 158: 946; 14. (857) Ribalquine, *134*, 34: 165; 91. (858) Richards and Burgess, *1*, 32: 431; 10. (859) Richards and Conant, *1*, 44: 601; 22.
(860) Richards and Daniels *1*, 41: 1732; 19. (861) Richards and Davis, *1*, 42: 1599; 20. (862) Richards und Garrod-Thomas, *7*, 72: 165; 10. (863) Richards and Lewis, *65*, 34: 87; 98. (864, 865) Richards and Mathews, *65*, 46: 512; 11. *1*, 33: 863; 11. (866) Richards and Rowe, *1*, 42: 1621; 20. (867) Richards and Rowe, *1*, 43: 770; 21. (868) Richards and Rowe, *1*, 44: 684; 22. (869) Richards, Rowe and Burgess, *1*, 32: 1176; 10.
(870) Richards and Smyth, *1*, 45: 1455; 23. (871) Richards and Tamaru, *1*, 44: 1060; 22. (872) Richards and Thorvaldson, *1*, 44: 1051; 22. (873) Richards und Wilson, *7*, 72: 120; 10. (874) Roberts and Smyth, *1*, 43: 1061; 21. (875) Rodebush and De Vries, *1*, 47: 2488; 25. (876) Rodebush and Dixon, *1*, 47: 1036; 25. (877) Rogers, *12*, 43: 301; 92. (878) Rolla, *22*, 21: 278; 12. (879) Rolla, *59*, 9: 5, 384; 15.
(880) Rolla e Accame, *22*, 22 II: 109; 13. (881) Roos, *93*, 94: 329; 16. (882) Roozeboom, *70*, 3: 73; 84. (883) Roozeboom, *7*, 2: 449; 88. (884) Roozeboom, *7*, 4: 31; 89. (885) Roth, *9*, 21: 1; 15. (886) Roth, *9*, 26: 288; 20. (887) Roth und Wallasch, *25*, 46: 896; 13. (888) Rothmund, *B13*, p. 391. (889) Rudolphi, *7*, 17: 277; 95.
(890) Rümelin, *7*, 58: 449; 07. (891) Ruff und Friedrich, *93*, 89: 279; 14. (892) Ruff und Gersten, *25*, 45: 63; 12. (893) Ruff und Gersten, *25*, 46: 394; 13. (894) Ruff und Gersten, *25*, 46: 400; 13. (894.5) Ruff und Josephy, *93*, 153: 17; 26. (895) Ruff und Martin, *92*, 25: 39; 12. (896) Rushton and Daniels, *1*, 48: 384; 26. (897) Sabatier, *6*, 22: 5; 81. (898) Sabatier, *34*, 93: 56; 81. (899) Sabatier, *34*, 103: 267; 86.
(900) Sabatier, *27*, 1: 88; 89. (901) Sabatier, *34*, 118: 980; 94. (902) Sabatier, *34*, 125: 301; 97. (903) Sainte-Claire Deville et Hautefeuille, *34*, 69: 152; 69. (904) Sammet, *7*, 53: 641; 05. (904.5) Schall, *25*, 17: 2199; 84. (905) Scheffer, *64V*, 24: 1513; 16. (906, 908) Schenck, Semiller und Falcke, *25*, 40: 1704; 07. (907) Schenck und Borkenstein, *93*, 142: 143; 25. (909) Scholz, *8*, 45: 193; 92.
(910) Schottky, *7*, 64: 415; 08. (911) Schreber, *7*, 24: 651; 97. (912) Schreiner und Grimnes, *93*, 110: 311; 20. (913) Schreiner und Seljesaeter, *93*, 137: 389; 24. (914) Schuhmann, *1*, 46: 1444; 24. (915) Schuhmann, *1*, 47: 356; 25. (915.5) Schüler und Wolf, *96*, 33: 42; 25. 35: 477; 26. (916) Schuller und Wartha, *8*, 2: 359; 77. (917) Schwarz und Sturm, *25*, 47: 1730; 14. (918) Sénéchal, *34*, 156: 552; 13. (919) Sieverts und Gotta, *9*, 32: 105; 26.
(920) Siggel, *9*, 19: 340; 13. (921) Sill, *1*, 38: 2332; 16. (922) Simon, *8*, 68: 241; 22. (923) Simons and Hildebrand, *1*, 46: 2183; 24. (924) Skrabal, *9*, 17: 665; 11. (925) Skrabal unb Buchta, *57*, 35: 697; 14. (925.1) Smellie, *54*, 42: 466; 23. (926) Smith, *2*, 34: 173; 11. (927) Smith and Ball, *1*, 39: 179; 17. (928) Smith and Braley, *1*, 39: 1545; 17. (929) Smith and Lombard, *1*, 37: 38; 15.
(930) Smith, Stearn and Schneider, *1*, 42: 32; 20. (931) Smith and Woods, *1*, 45: 2632; 23. (932) Smits and Schoenmaker, *4*, 125: 2554; 24. (933) Somermeier, *2*, 1: 141; 13. (934) Stackelberg, *7*, 26: 533; 98. (935) Stahlberg, *60*, 17: 57; 14. (936) Stansfield, *140*, 56: 169; 99. (937) Starck und Bodenstein, *9*, 16: 961; 10. (938) Stearn and Smith, *1*, 42: 18; 20. (939) Stegmüller, *9*, 16: 85; 10.
(940) von Steinwehr, *7*, 38: 185; 03. (941) von Steinwehr, *7*, 88: 229; 14. (941.1) Stelzner, Diss., Erlangen, 1901. (942) Stiles and Felsing, *1*, 48: 1543; 26. (943) Stock, Gibson und Stamm, *25*, 45: 3527; 12. (944) Stock, Siecke und Pohland, *25*, 57: 719; 24. (945) Stock und Wrede, *25*, 40: 2923; 07. (946) Stock und Wrede, *25*, 41: 540; 08. (947) Stohmann, *52*, 19: 115; 79. (948) Stohmann, Kleber und Langbein, *52*, 40: 202; 89. (949) Stohmann, Kleber und Langbein, *52*, 40: 341; 89.
(950) Stohmann und Langbein, *52*, 44: 336; 91. (951) Stortenbeker, *7*, 10: 183; 92. (952) Strombeck, *143*, 131: 71, 470; 91. (953) Sudborough and Millar, *4*, 59: 73; 91. (954) Swietoslawski, *7*, 72: 49; 10. (955) Tamaru, *142*, 35: 81; 16. (956) Tammann, *8*, 68: 629; 99. (957) Tammann, *B57*, p. 232. (958) Tammann und Krige, *93*, 146: 179; 25. (959) Tammann und Krings, *93*, 130: 229; 23.
(960) Tammann und Ohler, *93*, 135: 118; 24. (961) Tananaev, *7*, 114: 49; 24. (962) Танатар, *53*, 23: 243; 91. (963) Танатар, *53*, 25: 97; 93. (964) Tassilly, *34*, 122: 82; 96. (965) Tassilly, *34*, 122: 812; 96. (966) Tassilly, *6*, 17: 38; 99. (967) Taylor, *1*, 38: 2295; 16. (968) Taylor and Anderson, *1*, 43: 2014; 21. (969) Taylor and Perrott, *1*, 43: 484; 21.
(970) von Than, *25*, 10: 947; 77. (971) von Than, *8*, 13: 84; 81. (972) Thomas, *6*, 11: 204; 07. (973) Thompson and Lombard, *33*, 8: 617, 682; 10. (974) Thomsen, *8*, 148: 368; 73. (975) Thomsen, *25*, 6: 528; 73. (976) Thomsen, *B23*. (977) Tigerschioeld, *220*, 107: 67; 23. (978) Tilden, *5*, 38: 401; 84. (979) Tilden, *135*, 52: 111; 85.
(980) Timofejew, *7*, 6: 141; 90. (981) Tollinger, *75*, 72: 525, 535; 75. (982) Tolloczko, *7*, 30: 705; 99. (983) Tolloczko, *165*, 1: 1; 01. (984) Tolloczko and Meyer, *225*, 35: 641; 10. (985) Trautz, *9*, 21: 329; 15. (986) Trautz, *171*, 1914 I: 31. (987) Trautz und Dalal, *93*, 110: 1; 20. (988) Trautz und Geissler, *93*, 140: 116; 24. (989) Trautz und Hinck, *93*, 93: 177; 15.
(990) Trautz und Schlueter, *93*, 136: 1; 24. (991) Trautz und Stäckel, *93*, 122: 81; 22. (992) Trautz und Wackenheim, *93*, 97: 241; 16. (993) Treadwell, *9*, 22: 414; 16. (994) Troost, *34*, 88: 578; 79. (994.5) Troost et Hautefeuille, *34*, 73: 378; 71. (995) Troost et Hautefeuille, *6*, 2: 145; 74. (996) Troost et Hautefeuille, *34*, 78: 809; 74. (997) Troost et Hautefeuille, *6*, 9: 56; 76. (998) Troost et Hautefeuille, *6*, 9: 70; 76. (999) Troost et Hautefeuille, *6*, 7: 157; 76.
(1000) Truchot, *34*, 98: 821; 84. (1001) Truchot, *34*, 98: 1330; 84. (1002) Truchot, *34*, 100: 794; 85. (1003) Tucker, *62*, 215: 319; 15. (1003.5) Tyrer, *4*, 99: 1633; 11. 101: 81; 12. (1004) Tzentnershver und Bruzs, *7*, 114: 237; 24. (1005) Tzentnershver, Falk und Awerbuck, *7*, 115: 29; 25. (1005.1) Vago, Diss., Budapest, 1911. (1006) Varali-Thevenet, *59*, 4: 186; 02. (1007) Varet, *34*, 121: 598; 95. (1008) Varet, *6*, 8: 79; 96. (1009) Varet, *6*, 8: 240; 96.
(1010) Varet, *34*, 122: 1123; 96. (1011) Varet, *34*, 123: 118; 96. (1012) Varet, *34*, 123: 497; 96. (1013) Verkade, Hartmann et Coops, *70*, 45: 373; 26. (1014) Vignon, *34*, 108: 1019; 89. (1015) Villard, *34*, 120: 1262; 95. (1016) Villard, *6*, 11: 289; 97. (1017) Волховский, *53*, 42: 1187; 20. (1018) Vologdine, *34*, 157: 121; 13. (1019) Vologdine et Penkiewitsch, *34*, 158: 498; 14.
(1020) Воробьев, *53*, 28: 458; 96. (1021) Vrevski and Savaritskii, *7*, 112: 90; 24. (1022) Vriens, *7*, 7: 194; 91. (1023) Vrzhesnevskii, *93*, 74: 95; 12. (1024) Walden, *7*, 58: 479; 07. (1025) Walker and Lumsden, *4*, 71: 428; 97. (1026) Walker and Wood, *4*, 77: 21; 00. (1027) von Wartenberg, *7*, 67: 446; 09. (1028) von Wartenberg, *9*, 15: 866; 09. (1029) von Wartenberg, *B13*, p. 459.
(1030) von Wartenberg, *9*, 20: 443; 14. (1031) von Wartenberg, *13*, 440: 97; 24. (1032) von Wartenberg und Fitzner, *93*, 151: 313; 26. (1033) von Wartenberg und Weigel, *93*, 142: 337; 24. (1034) Washburn and Strachan, *1*, 35: 681; 13. (1035) Webb, *50*, 27: 448; 23. (1036) Webb, *B18*. (1037) Wegscheider, *93*, 103: 207; 18. (1038) Weiss und Kaiser, *93*, 65: 345; 10. (1039) Weiss, Martin und Stimmelmayr, *93*, 65: 279; 10.
(1040) Weiss und Neumann, *93*, 65: 248; 10. (1041) Weiss, Piccard et Carard, *149*, 43: 113, 199; 17. (1042) Weitzel, *93*, 116: 71; 21. (1043) Welch and Duschak, *30*, No. 81: 15. (1044) Werner, *6*, 27: 570; 92. (1045) Werner, *93*, 83: 275; 13. (1046) Winkelmann, *8*, 149: 1; 73. (1046.5) Winkelmann, *8*, 9: 208, 358; 80. (1047) Winkler, *7*, 9: 171; 92. (1048) Winkler, *136*, 23: 687; 99. (1049) Winkler, *25*, 34: 1403; 01.
(1050) Winkler, *7*, 55: 344; 03. (1051, 1052) Winkler, *144*, 25: 86; 07. (1053) Winkler, *B3*, 1: 767; 23. (1053.5) Wirtz, *8*, 40: 438; 90. (1054) Wöhler, *9*, 11: 836; 05. (1055) Wöhler und Balz, *9*, 27: 406; 21. (1056) Wöhler und Balz, *93*, 139: 411; 24. (1057) Wöhler und Müller, *93*, 120: 49; 21. (1058) Wöhler, Plüddemann und Wähler, *25*, 41: 703; 08. (1059) Wöhler und Streicher, *25*, 46: 1577; 13.
(1060) Wöhler und Streicher, *25*, 46: 1591; 13. (1061) Wohl, *7*, 110: 166; 24. (1062) Wohl, *9*, 30: 36; 24. (1063) Wohl, *9*, 30: 49; 24. (1064) Wohler und Witzmann, *9*, 14: 97; 08. (1065) Wolff, *9*, 20: 19; 14. (1066) Wolffenstein, *25*, 27: 3307; 94. (1067) Woods, *3*, 2: 268; 51. (1068) Wourtzel, *34*, 169: 1397; 19. (1069) Wüst, Meuthen and Durrer, *150*, No. 204: 1; 18.
(1070) Wüst und Lange, *9*, 30: 523; 24. (1071) Yamada, *140*, 105: 409; 22. (1072) Young, *117*, 12:

374; 10. (1073) Zhemchuzhnui und Rambach, *93*, **65**: 403; 10. (1074) Zukowsky, *93*, **71**: 403; 11. (1075) Andrussov, *7*, **116**: 81; 25. (1076) Auerbach, *7*, **121**: 337; 26. (1077) Awbery, *67*, **39**: 417; 27. (1078) Biltz und Wein, *93*, **148**: 192; 25.
(1080) Biltz, Bröhan und Wein, *93*, **148**: 207; 25. (1081) Biltz und Mau, *93*, **148**: 170; 25. (1082) Biltz und Messerknecht, *93*, **148**: 157; 25. (1083) Bodenstein, Günther und Hoffmeister, *92*, **39**: 875; 26. (1083.5) Cohen und Helderman, *7*, **113**: 145; 24. (1084) Cohen en Joss, *64V*, **36**: 980; 27. (1085) Collenberg, *7*, **109**: 353; 21. (1086) Dewar and Jones, *5*, **85**: 574; 11. (1087) Foxton and Shutt, *83*, **23**: 480; 27. (1088) Fried, *7*, **123**: 406; 26. (1088.5) Giauque and Wiebe, *1*, **50**: 101; 28. (1089) Gjaldbaek, *93*, **144**: 269; 24.
(1090) Hantke, *92*, **39**: 1065; 26. (1091) Hare, *3*, **48**: 412; 24. (1092) Ishikawa, *41B*, **2**: 294; 27. (1093) Ishikawa and Shibata, *41B*, **1**: 169; 26. (1094) Jirsa, *93*, **158**: 33; 26. (1095) Jones and Becker, *4*, **1927**: 2669. (1096) Kameyama and Oka, *41*, **30**: 317; 27. (1097) Kast und Selle, *25*, **59**: 1958; 26. (1098) Klemm, *93*, **163**: 240; 27. (1099) Klemm und Bräutigam, *93*, **163**: 225; 27.
(1100) Matsui, Fukushima and Nakada, *41*, **30**: 330; 27. (1101) McAmis and Felsing, *1*, **47**: 2633; 25. (1102) Meyer et Scheffer, *70*, **46**: 754; 27. (1103) Prandtl und Huttner, *93*, **149**: 235; 25. (1104) Prescott and Hincke, *1*, **49**: 2744; 27. (1105) Riesenfeld und Milchsack, *93*, **85**: 401; 14. (1106) Roth, *7*, **130**: 539; 27. (1107) Schenck, Krägeloh und Eisenstecken, *93*, **164**: 313; 27. (1109) Trautz und von Dechend, *9*, **14**: 271; 08.
(1110) Vaughen and Bichowsky, *0*, (1112) Wilke und Kieninger, *7*, **116**: 215; 25. (1113) Wöhler and Martin, *245*, **12**: 1; 17.

ПАРЦИАЛЬНЫЕ И ПОЛНЫЕ ТЕПЛОТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ.

F. Russell Bichowsky.

Сокращения и символы.

x_1 молекулярная доля H_2O («растворителя»).
x_2 молекулярная доля растворенного вещества.
N $\frac{x_1}{x_2}$.
% весовой процент растворенного вещества.
$-H$ полная теплота образования в растворе растворенного вещества из его элементов, находящихся в их нормальных состояниях при той же самой температуре (см. стр. 370).
$-\overline{H}_2$ $\frac{\partial H}{\partial x_2}$.
$-\overline{H}_1$ $\frac{\partial H}{\partial x_1}$.

Чтобы вычислить теплоту какой-либо реакции, включающей эти процессы растворения при постоянных T и p, следует поступать так же, как для случаев с чистыми веществами, но пользоваться при этом парциальной теплотой образования $\overline{H}$ вместо теплоты образования H.

Пример. Необходимо вычислить теплоту следующей реакции при 60°: NH_3+4H_2O (в растворе)= $0.4NH_3+3.6H_2O$ (в растворе)$+0.6NH_3$ (газ)$+0.4H_2O$ (пар).

Из таблицы находим:

$$76.59+4\times285.42=0.4\times78.68+3.6\times284.83+0.6\times46.566+0.4\times242.35+H$$

Отсюда $\overline{H}=36.53$ килоджоуля. О дальнейших подробностях см. Thermodynamics, Lewis и Randall, главы 4, 7 и 8.

ТЕПЛОТА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ СЛАБЫХ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ ПРИ 20°.

Растворы во всех случаях содержат 1 моль на 100 молей воды. Значения, помещенные в таблице, выражены в джоул./эквивалент при допущении, что 1 cal_{20}=4.181 джоуля (Richards и Rowe, *1*, 44: 684; 22).

	$LiOH_{100}$		$NaOH_{100}$		KOH_{100}	
	Q	dQ/dt	Q	dQ/dt	Q	dQ/dt
HCl_{100} . . .	58 254	−231.6	58 095	−220.3	58 593	−202.4
HBr_{100} . . .	58 572		57 878		58 484	
HJ_{100} . . .	58 220		57 614		58 179	
$HNO_{3_{100}}$ . .	57 961	−224.1	57 852	−211.1	58 894	−188.6

HCl

x_2=HCl										$x_1=H_2O$	
	x_2	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.0		
	N	2.33	4.0	9.0	19.0	49.0	99.0	199.0	∞		
газ	%	46.5	33.6	18.2	9.63	4.00	2.00	1.00	0.0	газ	жидк.
15.79	$-H$	144.4	152.3	158.84	160.95	162.50	162.84	162.80	162.46	241.89	286.848
	$-\overline{H}_2$	126.8	140.6	154.84	158.65	161.62	162.54	162.88	162.46		
0°	$-\overline{H}_1$	294.37	289.77	287.288	286.970	286.865	286.851	286.7223	286.848		
92.1956	$-H$	144.4	152.46	159.87	162.650	164.295	164.826	165.64	165.85	241.98	286.103
	$-\overline{H}_2$	126.8	139.90	153.71	159.846	163.290	164.198	165.39	165.85		
20°	$-\overline{H}_1$	293.62	289.242	286.760	286.250	286.1222	286.1096	286.1046	286.103		
92.2332	$-H$	144.8	153.38	161.33	165.06	166.73	167.57	168.32	169.1	242.10	285.450
	$-\overline{H}_2$	126.4	139.15	154.47	161.71	165.60	166.73	167.65	169.1		
40°	$-\overline{H}_1$	293.4	289.02	286.183	285.617	285.4727	285.458	285.4538	285.450		
92.2667	$-H$	145.6	154.0	162.88	166.69	168.61	169.37	169.91	172.0	242.35	284.798
	$-\overline{H}_2$	126.0	138.9	156.10	163.13	167.40	168.45	169.07	172.0		
60°	$-\overline{H}_1$	293.0	288.55	285.551	284.986	284.8236	284.805	284.802	284.798		

H_2SO_4

$x_2=H_2SO_4$ жидк.		x_2	1.00	0.80	0.60	0.50	0.40	0.20	0.10	0.05	0.002	0.00	$x_1=H_2O$ жидк.
		N	0.00	0.25	0.6667	1.00	1.50	4.00	9.00	19.0	499.00	∞	
		%	100.00	95.6	89.1	84.5	78.4	57.8	37.66	22.29	1.04	0	
794.581		$-H$	794.56	802.35	814.61	822.77	830.30	848.97	858.64	862.40	870.40	885.25	286.848
		$-\overline{H}_2$	794.56	794.94	796.87	802.68	812.10	832.61	847.17	860.39	867.26	885.25	
0°		$-\overline{H}_1$	320.45	318.03	313.50	306.93	298.98	290.94	288.14	286.97	286.852	286.848	
794.049		$-H$	794.06	803.27	813.73	830.68	830.01	849.30	857.17	864.12	871.99	884.08	286.103
		$-\overline{H}_2$	794.06	795.40	796.57	801.97	810.89	832.52	846.21	860.52	868.43	884.08	
20°		$-\overline{H}_1$	320.57	317.47	312.45	306.43	298.85	290.31	287.34	286.25	286.112	286.103	
793.518		$-H$	793.52	803.73	813.61	821.81	829.80	849.64	855.79	864.24	873.58	882.91	285.450
		$-\overline{H}_2$	793.52	795.90	796.28	801.22	809.71	832.44	845.16	860.65	869.60	882.91	
40°		$-\overline{H}_1$	321.12	316.97	311.49	306.01	298.85	289.77	286.63	285.63	285.459	285.450	
792.986		$-H$	792.97	804.27	812.77	821.35	829.55	845.83	854.28	864.37	875.13	881.78	284.798
		$-\overline{H}_2$	792.97	796.36	795.99	800.51	808.50	832.35	844.21	860.77	870.73	881.78	
60°		$-\overline{H}_1$	320.91	316.47	310.57	305.63	298.81	289.23	285.92	285.00	284.806	284.798	
791.919		$-H$	791.93	805.28	812.14	820.39	829.01	850.60	851.48	862.86	878.31	879.44	283.500
		$-\overline{H}_2$	791.93	797.28	795.40	799.01	806.07	832.19	842.27	861.23	873.07	879.44	
100°		$-\overline{H}_1$	321.28	315.47	308.64	304.84	298.81	288.10	284.54	283.70	283.513	283.500	
789.257		$-H_2$	789.3	807.7	809.8	818.2	827.8	852.5	845.0	861.7	886.4	873.62	280.23
		$-\overline{H}_2$	789.3	802.3	793.9	795.6	800.2	831.6	837.4	861.7	878.9	873.62	
200°		$-\overline{H}_1$	322.54	312.95	303.87	302.83	298.68	285.84	280.98	280.39	280.23	280.23	
786.596		$-H$	786.8	810.2	807.3	816.5	825.7	854.20	836.6	860.9	893.9	868.0	278.09
		$-\overline{H}_2$	786.8	801.8	792.6	791.8	793.9	831.1	832.4	862.1	884.7	868.0	
300°		$-\overline{H}_1$	330.2	311.4	300.1	301.7	300.1	283.7	278.7	277.0	278.09	278.09	

NH_3

$x_2=NH_3$ газ	$x_2=NH_3$ жидк.	x_2	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	$x_1=H_2O$ газ	$x_1=H_2O$ жидк.
		N	1	1.5	2.333	4	9		
		%	48.59	38.66	28.84	19.16	9.50		
45.4951	67.337	$-H$	76.17	78.68	79.724	80.645	81.273	241.89	286.848
		$-\overline{H}_2$	69.89	75.33	77.213	79.306	80.603		
0°		$-\overline{H}_1$	293.0	289.02	288.30	287.17	286.961		
45.8676	66.039	$-H$	73.24	77.00	78.720	79.515	80.310	241.97	286.103
		$-\overline{H}_2$	66.12	72.82	76.17	78.092	79.682		
20°		$-\overline{H}_1$	293.4	289.18	287.13	286.4591	286.1703		
46.2191	64.909	$-H$	70.73	76.2	78.176	79.097	79.808	242.10	285.450
		$-\overline{H}_2$	62.78	71.15	75.33	77.673	79.306		
40°		$-\overline{H}_1$	293.4	289.18	286.7	285.806	285.505		
46.5665	63.319	$-H$		75.33	77.548	78.469	79.138	242.35	284.798
		$-\overline{H}_2$		69.47	74.07	76.59	78.68		
60°		$-\overline{H}_1$			286.25	285.42	284.831		
47.2109	60.892	$-H$			(76.79)	(77.42)	(77.42)	(242.90)	(284.153)
		$-\overline{H}_2$			(72.40)	(75.33)	(77.01)		
100°		$-\overline{H}_1$			(288.3)	(286.3)	(284.20)		

$x_2=NH_3$ газ	$x_2=NH_3$ жидк.	x_2	0.05	0.02	0.01	0.00	$x_1=H_2O$ газ	$x_1=H_2O$ жидк.
		N	19	49	99	∞		
		%	4.74	1.92	0.946	0.0		
45.4951	67.337	$-H$	81.691	81.942	81.566	81.231	241.89	286.848
		$-\overline{H}_2$	81.356	82.905	84.96	81 231		
0°		$-\overline{H}_1$	286.857	286.827	286.815	286.848		
45.8676	66.039	$-H$	80.519	80.687	80.771	80.771	241.97	286.103
		$-\overline{H}_2$	80.310	80.645	80.771	80.771		
20°		$-\overline{H}_1$	286.1146	286.1067	286.1038	286.1033		
46.2191	64.909	$-H$	80.059	80.143	80.185	80.185	242.10	285.450
		$-\overline{H}_2$	79.975	80.109	80.1638	80.185		
40°		$-\overline{H}_1$	285.455	285.4513	285.4509	285.450		
46.5665	63.319	$-H$	79.306	79.348	79.389	79.431	242.35	284.798
		$-\overline{H}_2$	79.264	79.348	79.389	79.431		
60°		$-\overline{H}_1$	284.7997	284.797	284.797	284.797		
47.2109	60.892	$-H$	(77.42)	(77.42)	(77.84)	(77.84)	(242.90)	(284.153)
		$-\overline{H}_2$	(77.42)	(77.42)	(77.84)	(77.84)		
100°		$-\overline{H}_1$	(288.35)	(284.153)	(284.153)	(284.153)		

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ.

ОБЩИЙ УКАЗАТЕЛЬ.

	Стр.
«Стандартные» материалы	455
Газы и пары	448
Монокристаллы	455
Неметаллические твердые вещества	451
Металлы, сплавы и амальгамы	455
Неметаллические жидкости	455
Торговые сорта стекол	455
Технические материалы	т. III, стр. 141 и 153
Конвекционное перенесение тепла	475

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ: ГАЗЫ И ПАРЫ.

T. H. Laby и E. A. Nelson.

Теплопроводность k определяется следующим уравнением:

$$\frac{dQ}{dt}=-k\,dxdy\,\frac{d\theta}{dz},$$

где $\frac{dQ}{dt}$—количество теплоты, проходящее в единицу времени в направлении температурного градиента $\frac{d\theta}{dz}$ в слое с параллельными поверхностями, с сечением, площадь которого равна $dxdy$.

Теория; см. (1.1, 1.2, 22.1, 22.2).

Применяемые формулы. Существует соотношение $k=f\eta c_v$, в котором k—теплопроводность, η—вязкость, c_v—удельная теплота при постоянном объеме и f—константа. Это соотношение обозначает, что при изменении температуры k пропорционально η. Константа f зависит от числа атомов в молекуле. Для двуатомных газов $f\cong1.75$, для трехатомных $f\cong1.4$ и для одноатомных $f=2.5$; последнее значение соответствует теоретическому значению для сферических симметрических молекул (13).

Точность значений k. Экспериментальные определения теплопроводности газов связаны с весьма крупными ошибками. Так например, 19 определений значения k для воздуха отклоняются от среднего взвешенного значения (данного ниже) на 7%. Число исследователей, опыты которых были использованы при выводе приведенных ниже средних взвешенных значений, соответствует числу литературных ссылок за исключением ссылки (8).

Единицы. Во всех таблицах этой главы теплопроводность k выражена в килоэрг $см^{-2}$ $ск.^{-1}$ $(°C\ см^{-1})^{-1}$.

Переводные коэффициенты. 1 [килоэрг $см^{-2}$ $ск.^{-1}$ $(°C\ см^{-1})^{-1}$]$=10^{-4}$ [джоуль $см^{-2}$ $ск.^{-1}$ $(°C\ см^{-1})^{-1}$]$=0.239\times10^{-4}$ [cal $см^{-2}$ $ск.^{-1}$ $(°C\ см^{-1})^{-1}$]. См. кроме того «Справочник» т. I, стр. 16.

ТАБЛИЦА 𝔄.—ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА И АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Формула	$t°$	k	Лит.
A	0	1.58	(6, 7, 18, 26, 36)
Cl_2	0	0.718	(7)
H_2	0	15.9	(4, 6, 7, 8, 10, 11, 17, 22, 23, 30, 36, 38, 44); ср. (10.5, 24.5, 49)
He	0	13.9	(6, 7, 8, 26, 36)
Hg	203	0.772	(24)
N_2	0	2.28	(6, 7, 11, 33, 36, 38)
Ne	0	4.44	(1, 36, 37)
O_2	0	2.33	(6, 7, 11, 31, 33, 36, 38)
S	Данные Стаффорда (29) при разных $t°$ повидимому несравнимы с данными в этой и следующих таблицах		
Воздух	0	2.23	(2, 3, 4, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 20, 23, 26, 29, 30, 33, 36, 38, 44, 45, 46); ср. (10.5, 24.5, 49)

ТАБЛИЦА 𝔅.—ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

H_2O	100	2.17	(19)
SO_2	0	0.768	(7)
H_2S	0	1.20	(7)
N_2O	0	1.44	(7, 31, 36, 38)
NO*1	0	2.08	(7, 33, 38)
NO_2	55	4.01	(33)
NH_3	0	2.00	(7, 22, 40, 47); ср. (4.5)
CO	0	2.15	(7, 16, 19, 31, 38)
CO_2	0	1.37	(4, 6, 7, 10, 17, 23, 29, 31, 33, 36, 38, 44, 47)
CCl_4	100	0.807	(19)
CS_2	0	0.636	(7)

*1 Наблюденное значение, приведенное к 0° по формуле Сёзерлэнда (Sutherland), принимая C=195 по данным о вязкости.

ТАБЛИЦА Є.

Формула и название	$t°$	k	Лит.
$CHCl_3$, Хлороформ . . .	0	0.608	(19)
CH_2Cl_2, Хлористый метилен	0	0.615	(19)
CH_3Br, Бромистый метил	0	0.574	(19)
CH_3Cl, Хлористый метил	0	0.841	(19)
CH_3J, Иодистый метил .	0	0.433	(19)
CH_4, Метан	0	2.94	(7, 31, 36, 38, 48)
CH_4O, Метиловый алкоголь	0	1.32	(19)
CH_5N, Метиламин . . .	6.5	1.51	(14)
C_2H_2, Ацетилен	0	1.73	(7)
C_2H_4, Этилен	0	1.64	(7, 16, 31, 38)
C_2H_5Br, Бромистый этил	4.6	0.685	(19)
C_2H_5Cl, Хлористый этил	0	0.873	(19)
C_2H_5J, Иодистый этил .	0	0.571	(19)
C_2H_6, Этан	0	1.80	(7, 19, 48)
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	100	1.96	(19)
C_2H_7N, Диметиламин .	6.5	1.40	(14)
C_2H_7N, Этиламин	6.5	1.34	(14, 22)
C_3H_6O, Ацетон	0	0.906	(19)
$C_3H_6O_2$, Метилацетат . .	0	0.938	(19)
C_3H_9N, Пропиламин . .	6.5	1.19	(14)
C_3H_9N, Триметиламин .	6.5	1.30	(14)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат . .	100	1.52	(19)
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	0	1.21	(19, 22)
$C_4H_{11}N$, Диэтиламин . .	6.5	1.20	(14)
$C_4H_{11}N$, Изобутиламин .	6.5	1.18	(14)
C_5H_{12}, n-Пентан	0	1.16	(19)
C_5H_{12}, Изопентан	0	1.15	(19)
$C_5H_{13}N$, n-Амиламин . .	6.5	1.11	(14)
C_6H_6, Бензол	0	0.825	(19)
C_6H_{12}, n-Гексилен . . .	0	0.962	(19)
C_6H_{12}, Циклогексан . .	101.8	1.64	(19)
C_6H_{14}, n-Гексан	0	1.03	(19)
$C_6H_{15}N$, Ди-n-пропиламин	6.5	1.02	(14)
$C_6H_{15}N$, Триэтиламин .	6.5	1.06	(14)

ГАЗОВЫЕ СМЕСИ.

В таблицах указаны объемные проценты первого из поименованных газов, составляющих смесь. Значения k, напечатанные курсивом, взяты из таблицы Ѧ.

$A+He$ (34) 0°

%	k
0	*13.9*
5.39	12.29
15.32	9.700
54.63	4.503
72.96	3.100
100	*1.58*

$A+N_2$ (36) 0°

0	2.366
21.961	2.189
38.920	2.047
64.130	1.855
79.617	1.745
100	1.609

O_2+H_2 (35) 22°

%	k
0	*16.8*
5.26	15.65
14.29	13.45
25.0	11.49
33.33	9.922
50.0	7.639
75.0	4.649
80.0	4.14
84.64	3.84
93.94	2.99
96.64	2.72
100	*2.49*

N_2+H_2 (36) 0°

57.4	6.150

CO_2+H_2 (36) 0°

%	k	%	k	%	k
0	17.40	39.318	7.204	90.596	1.993
5.705	15.01	63.017	4.323	92.47	1.872
16.545	11.70	82.989	2.539	100	1.419

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ГАЗОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ.

В виду того, что k не находится в линейной зависимости от температуры, то, поскольку это было возможно, к наблюдениям применялось уравнение Сёзерлэнда

$$k_T=k_{273}\,\frac{273+C}{T+C}\left(\frac{T}{273}\right)^{3/2},$$

где T—абсолютная температура, и значением константы C, полученным таким образом, пользовались для вычисления $\alpha_0=\frac{1}{k_{273}}\left(\frac{dk}{dT}\right)_{273}$ и k_T/k_{273}.

В тех случаях, когда значение C не дано, уравнение Сёзерлэнда не может быть использовано, и в этих случаях приводятся непосредственно наблюденные значения отношения k_t/k_0 и величины k_t. В скобках указан температурный интервал, в пределах которого уравнение Сёзерлэнда дает точные результаты. Если требуется найти значение α для газа, не помещенного в таблицах, то оно может быть вычислено при помощи значения C, полученного по данным наблюдений над вязкостью этого газа.

ТАБЛИЦА Ѧ.—ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ВЕЩЕСТВА И АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

A (6)

$t°$	k_t/k_0
−182.4	0.366
− 78.4	0.750
0	1.0
+100	1.31

H_2 (4, 6, 7, 23)
$C=94$
$\alpha_0=0.00277$
(−252.2°÷+100°)

−252.2	0.067
−200	0.304
−150	0.511
−100	0.693
− 50	0.855
0	1.0
+ 50	1.13
100	1.26

He (6, 7)
$C=33$
$\alpha_0=0.00223$
(−252.2°÷+100°)

−252.2	0.154*1
−252.2	0.120
−200	0.399
−150	0.593
−100	0.749
− 50	0.882

$t°$	k_t/k_0
0	1.0
+ 50	1.11
100	1.20

Hg (24)
Для $t°=182.5°\div215°$,
$\alpha=0.0074$

N_2 (6)
$C=114$
$\alpha_0=0.00291$
(−191.4°÷+100°)

− 191.4	0.323
− 150	0.494
− 100	0.680
− 50	0.848
0	1.0
+ 50	1.14
100	1.27

Ne (37)
$C=45$
$\alpha_0=0.00235$
(−181.4°÷+105.8°)

− 181.4	0.452
− 150	0.572
− 100	0.736
− 50	0.876
0	1.0
+ 50	1.11
105.8	1.23

*1 Наблюденное значение; однако $k_t/k_0=0.120$ согласно уравнению Сёзерлэнда, согласованному с наблюдениями при $t°>-252°$.

O_2 (6); $C=144$

$a_0=0.00310$ ($-191.4°\div+100°$)

$t°$	k_t/k_0
−191.4	0.302
−150	0.472
−100	0.664
−50	0.839
0	1.0
+50	1.15
100	1.29

Воздух (4, 6, 19, 23, 47); $C=125$

$a_0=0.00298$ ($-191.1°\div+212.5°$)

$t°$	k_t/k_0
−191.1	0.316
−150	0.485
−100	0.674
−50	0.844
0	1.0
+50	1.14
100	1.28
150	1.40
212.5	1.55
32.5	1.09*1
253.2	1.78*1
430.6	2.58*1
539	3.67*1

$t°$	k_t
32.5	1.99
253.2	3.24
430.6	4.69
539	6.67

*1 Эти значения k_t/k_0, вычисленные из наблюдений Стаффорда (29), нанесенные на диаграмму по отношению к t, дают кривую, кривизна которой противоположна подобным же кривым, полученным по данным других исследователей. Поэтому надо соблюдать осторожность в объединении наблюдений Стаффорда с данными других авторов. Приведенные в таблице значения, вычислены по отношению к значению $k_{32.5}$, полученному по ф-ле Сёзерлэнда при $C=125$.

ТАБЛИЦА 𝔅.—ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

H_2O (19)

$t°$	k
46	1.80
100	2.17

N_2O (7, 47)

$t°$	k_t/k_0
−71.8	0.771
0	1.0
+100	1.45

NO (7)

−71.4	0.750*1
0	1.0*1

*1 Эти значения удовлетворяют уравнению Сёзерлэнда при значении $C=195$, полученном из измерений вязкости.

NH_3 (7, 47)

−57.6	0.744
−36.1	0.859
0	1.0
+100	1.55

CO (7, 38)

$C=156$
$a_0=0.00316$
($-191.0°\div+7.5°$)

$t°$	k_t/k_0
−191	0.296
−150	0.465
−100	0.658
−50	0.836
0	1.0
+7.5	1.02

CO_2 (4, 6, 29, 47)

−78.4	0.667
−50	0.782
0	1.0
+50	1.24
100	1.51
36.8	1.18*1
282.1	2.66*1
506.7	4.62*1
555	5.56*1

$t°$	k_t
36.8	1.25
282.1	2.84
506.7	4.93
555	5.94

*1 Эти значения основываются на значении отношения k_t/k_0 (для $t=36.8°$), полученном из данных других исследователей.

ТАБЛИЦА ℭ.

CCl_4 (19)

$t°$	k_t
46	0.656
100	0.807
184	1.02

CS_2 (7, 22)

0	0.636
7.5	0.668

$CHCl_3$ (19)

$t°$	k_t/k_0
0	1.0
46	1.21
100	1.53
184	2.04

CH_2Cl_2 (19)

0	1.0
46	1.26
100	1.62
212.5	2.44

CH_3Br (19)

$t°$	k_t/k_0
0	1.0
100	1.70

CH_3Cl (19)

0	1.0
46	1.36
100	1.76
184	2.45
212.5	2.79

CH_3J (19)

0	1.0
46	1.26
100	1.64

CH_4 (7)

−181.6	0.315
−75.6	0.691
0	1.0

CH_3OH (19)

0	1.0
100	1.54

C_2H_4 (7, 47)*1

−71.1	0.636
−50	0.739
0	1.0
+50	1.29
100	1.60

*1 $a_0=0.00548$ при $C=10^5$ в формуле Сёзерлэнда.

C_2H_5Cl (19)

0	1.0
100	1.73
184	2.45
212.5	2.76

C_2H_6 (7, 19)

−70.4	0.640
−33.6	0.806
0	1.0
+100	1.78

C_2H_5OH (19, 22)

$t°$	k
7.5	1.24
20	1.41
100	1.96

$C_2H_5NH_2$ (22)

Для $t°=0°\div100°$
$a=0.006113$

$(CH_3)_2CO$ (19)

$t°$	k_t/k_0
0	1.0
46	1.29
100	1.72
184	2.56

$CH_3CO_2CH_3$ (19)

0	1.0
20	1.14

$CH_3CO_2C_2H_5$ (19)

$t°$	k
46	1.13
100	1.52
184	2.24

$(C_2H_5)_2O$ (19)

$t°$	k_t/k_0
0	1.0
46	1.29
100	1.70
184	2.45
212.5	2.71

n-C_5H_{12} (19)

0	1.0
20	1.11

изо-C_5H_{12} (19)

0	1.0
46	1.32
100	1.75
184	2.58

C_6H_6 (19)

0	1.0
46	1.41
100	1.98
184	2.92
212.5	3.38

C_6H_{12} (19)

Гексилен

0	1.0
100	1.80

n-C_6H_{14} (19)

0	1.0
20	1.10

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ.

Согласно кинетической теории газов теплопроводность газа не зависит от давления, если средний свободный путь молекулы весьма мал по сравнению с толщиной проводящего теплоту слоя.

По Кнудсену (15), если свободный путь молекулы велик по сравнению с расстоянием между двумя параллельными плоскостями, то количество теплоты (Q эргов), проходящей в течение t секунд от плоскости, имеющей температуру $\theta_1°$, к плоскости с температурой $\theta_2°$, равно

$$Q=eA(\theta_1-\theta_2)pt,$$

где A *см*² есть величина каждой площадки, p—дина *см*⁻²—давление и e—«молекулярный коэффициент теплопроводности», являющийся функцией от θ и зависящий от природы поверхностей и от природы газа. При совершенном взаимном обмене энергии, при столкновении молекулы с пластинками e имеет следующее теоретическое значение (*г*⁻¹ *см*⁻¹ ск.):

$$e=\frac{1}{4}\sqrt{\frac{2}{273\pi\varrho_0 T}}\,\frac{C_p+C_v}{C_p-C_v}=1819\,(MT)^{-1/2}\,\frac{\gamma+1}{\gamma-1},$$

где T—абсолютная температура, ϱ_0—масса 1 *см*³ газа в *г* при 273° и при давлении в 1 дину *см*⁻², C_p и C_v—

теплоемкости этого газа при постоянном давлении и постоянном объеме. M—молекулярный вес газа и $\gamma=C_p/C_v$. (При вычислении размерности e предполагается, что температура имеет размерность кинетической энергии.) Опыты показывают, что перенесенная теплота меньше, чем ее теоретическое значение, к которому она приближается однако как к пределу в случае пластинок с неровной поверхностью, т. е. при полном взаимообмене энергии. См. (25).

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ГАЗОВ.

Вычисленное значение теплопроводности между совершенно неровными поверхностями

$$e=1819\,\frac{1}{\sqrt{MT}}\times\frac{\gamma+1}{\gamma-1}.$$

При 0° для H_2 $e=460$ $г^{-1}$ $см^{-1}$ ск. (т. е. единица теплоты = 1 эргу); для O_2 $e=117$ и для Cl_2 $e=127$. Если за единицу теплоты принять калорию, то для H_2 при 0° $e=10.97\times10^{-6}$.

Наблюденные значения. При 0° для H_2 значение $e=121$ $г^{-1}$ $см^{-1}$ ск. для проводимости между стеклом и неровной поверхностью и $e=70$ для проводимости от стекла к стеклу, когда обе поверхности цилиндрические [(Кнудсен (15)].

Значения Шрейнера (25), полученные с платиновой проволокой, натянутой вдоль оси стеклянной трубки, действительны при условии, что средний свободный путь—не меньше 40 диаметров проволоки; ср. (27, 28).

A		O_2		H_2 *1		CO		N_2	
$t°$	e	$t°$	e	$t°$	e	$t°$	e	$t°$	e
0	58	0	92	0	138	0	98	0	93
− 78	69	− 78	115	− 74	168	− 78	121	− 78	120
−183	104	−204	204	−190	325	−206	221	−204	213

*1 Если за единицу теплоты принята калория, то для H_2 при 0° $e=3.31\times10^{-6}$.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома. Работы, в которых даны значения температурного коэффициента, отмечены звездочкой.)

(1*) Bannawitz, *8*, **48**: 577; 15. (1.1) Chapman, *62*, **211**: 433; 11. (1.2) Chapman and Hainsworth, *3*, **48**: 593; 24. (2*) Christiansen, *8*, **14**: 23; 81. (3) Compan, *34*, **133**: 1202; 01. (4) Eckerlein, *8*, **3**: 120; 00. (4.5) Edwards and Worswick, *67*, **38**: 16; 25. (5*) Eichhorn, *8*, **40**: 697; 90. (6) Eucken, *63*, **12**: 1101; 11. (7) Eucken, *63*, **14**: 324; 13. (8) Gallo, Rend. dell'Istituto Sperimentale Aeronautico, **2 I**: 37; 21. (9) Giacomini, *26*, **20**: 94; 18.

(10) Grätz, *8*, **14**: 232; 81. (10.5) Gregory and Archer, *5*, **110**: 91; 26. (11*) Günther, Diss., Halle, 1906. (12*) Henderson, *2*, **15**: 46; 20. (13) Hercus and Laby, *5*, **95**: 190; 18. (14) Höfker, Jahresber. d. Progym., Wattenscheid, 1893. (15) Knudsen, *8*, **34**: 593; 11. (16) Krey, Diss., Halle, 1912. *427*,* **68 II**: 698; 12. (17) Kundt und Warburg, *8*, **156**: 177; 75. (18) Mehriss, Diss., Halle, 1902. (19) Moser, Diss., Berlin, 1913.

(20) Müller, *8*, **60**: 82; 97. (21*) Müller, *63*, **2**: 161; 01. (22) Pauli, *8*, **23**: 907; 07. (22.1) Pidduck, *5*, **101**: 101; 22. (22.2) Pye, Dictionary of Applied Physics, **I**: 415; 22. (23*) Schleiermacher, *8*, **34**: 623; 88. (24) Schleiermacher, *8*, **36**: 346; 89. (24.5*) Schneider, *8*, **79**: 177; 26. (25) Schreiner, *7*, **112**: 1; 24. (26*) Schwarze, *8*, **11**: 303, 1144; 03. *63*, **4**: 229; 03. (27) Soddy and Berry, *5*, **83**: 254; 10. (28) Soddy and Berry, *5*, **84**: 576; 11. (29) Stafford, *7*, **77**: 66; 11.

(30) Stefan, *75*, **65 II**: 45; 72. (31) Stefan, *75*, **72 II**: 69; 75. (32) Stefan, *75*, **74 II**: 438; 77. (33) Todd, *5*, **83**: 19; 09. (34) Wachsmuth, *63*, **9**: 235; 08. (35) Wassiljewa, *63*, **5**: 737; 04. (36*) Weber, *8*, **54**: 325, 437, 481; 17. (37*) Weber, *64P*, **21**: 342; 19. (38) Winkelmann, *8*, **156**: 497; 75. (39*) Winkelmann, *8*, **157**: 497; 76.

(40*) Winkelmann, *8*, **159**: 177; 76. (41) Winkelmann, *8*, **11**: 474; 80. (42*) Winkelmann, *8*, **19**: 649; 83. (43*) Winkelmann, *8*, **29**: 68; 86. (44*) Winkelmann, *8*, **44**: 177, 429; 91. (45) Winkelmann, *8*, **48**: 180; 93. (46*) de Wit, Diss., Zürich, 1913. (47) Wüllner, *8*, **4**: 321; 78. (48*) Ziegler, Diss., Halle, 1904. (49) Hercus and Laby, *3*, **3**: 1061; 27.

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТВЕРДЫХ ТЕЛ.

M. S. Van Dusen.

Технические материалы см. «Справочник» т. III, стр. 141 и 153; монокристаллы см. в этом томе на стр. 470; SiO_2—на стр. 295. Данные для других неметаллических твердых тел и для некоторых твердых тел, относящихся к поименованным выше группам, но имеющих особое значение при конструировании научных приборов, приведены в помещенной ниже таблице. Данные, относящиеся к кристаллическим материалам и к спрессованным порошкам, слишком недостаточны для того, чтобы можно было на их основании сделать какие-либо общие выводы; помещенные в таблицах значения в этих случаях являются в значительной мере недостоверными. Относительно теплопроводности порошков при пониженном газовом давлении см. «Справочник» т. II, 151.

Обозначения и единицы.

d—плотность взятого образца при 20°, но не плотность отдельной крупинки порошка; D—термическая диффузия при $t°\cong t_R$; K_t—теплопроводность при $t°$; p—гидростатическое давление; t_R—комнатная температура.

$K_t=C\,[1+\alpha t(10)^{-4}]$, при значениях t в пределах, указанных в таблице, если 0° не находится в этих границах, то C не равно K_0. $K_{t,p}=K_{t,1}\,[1+bp(10)^{-6}]$. Для неорганических твердых тел «примечания», помещенные в таблице $\mathfrak{A}$, относятся также к соответствующим телам, содержащимся в таблице $\mathfrak{B}$.

Единицы: 10^{-4} ватт (*см* °C)$^{-1}$ для K_t и C; 1 *см*^{2} *ск.*$^{-1}$ для D; 1 *г см*$^{-3}$ для d и 1 *atm* для p.

ЧИСТЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ТВЕРДЫЕ ВЕЩЕСТВА.

Формула и название	$t°$	K_t	C	α	Пределы $t°$	C	α	Пределы $t°$	Примечания	Лит.
$C_2H_2O_4$, Щавелевая кислота	0	90	90	−58	−190÷0					(9)
$C_3H_8O_3$, Глицерин	0	30	30	−17	−90÷+10	38	+10	−180÷−90	d=1.263; тверд.*1	(32)
$C_6H_5NO_3$, *p*-Нитрофенол	0	27	27	−19	−50÷+50	25	−47	−180÷−50	$t_{пл.}$=114°	(32)
C_6H_7N, Анилин	−40	28.9	24	−51	−100÷−40	18	−103	−180÷−100	$t_{кип.}$=183°; $t_{пл.}$8−°	(32)
C_7H_9N, *p*-Толуидин	30	16							$t_{пл.}$=45°	(30)
$C_{10}H_8$, Нафталин	0	38	38	−33	−160÷+80				$t_{пл.}$=79°	(9, 30, 32)
$C_{10}H_8O$, α-Нафтол	35	24		< 0						(30)
$C_{10}H_3O$, β-Нафтол	35	24.6	25	−5	−170÷+100					(30, 32)
$C_{10}H_9N$, Нафтиламин	33	15		< 0					$t_{пл.}$=50°	(30)
$C_{10}H_{14}O$, Тимол	12	15				D=0.00108			$t_{пл.}$=13°	(4)
$C_{12}H_{11}N$, Дифениламин	0	22	22	−6.5	−180÷+30				$t_{пл.}$=54°	(32)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Сахароза	0	58	58	−45	−80÷0					(9)
$C_{17}H_{12}O_3$, β-Нафтилсалицилат	−80	22	20	−13	−190÷0				Кристалл.	(9)
$C_{17}H_{12}O_3$, β-Нафтилсалицилат	−80	12	14	+20	−190÷−80				Аморфн.	(9)

*1 Вероятно стекловидная масса.

ЧИСТЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ И РАЗЛИЧНЫЕ ТВЕРДЫЕ ВЕЩЕСТВА.

А. Постоянная температура; влияние давления.

Вещество		$t°$	K_t	Примечания	Лит.
AgCl	Искусств.	0	109	d=3.06	(16)
AgCl	Естеств.*1	0	110	d=7.2	(16)
AgCl	Сильно спрессов.	t_R	75		(50)
AgBr		0	103	d=5.9	(16)
Al_2O_3		15	1050		(31)
Al_2O_3	Спрессов.	t_R	68	d=1.84	(28)
C(алмаз)*2	Крист.	0	15000	D=1.5	(10)
C(графит)	Искусств.	0	15000	D=1.5	(7, 10, 18, 20, 23, 41, 45)
C	Аморфн.	0	*8	D=0.04÷0.4	(3, 7, 18, 19, 20, 44, 49)
C(графит)$_1$	Спрессов.	40	119	d=0.70; F*3 20÷40	(45)
C(графит)$_2$	Спрессов.	40	38	d=0.42; F*3 40	(45)
C(графит)$_3$	Спрессов.	40	18	d=0.48; F*3 100	(45)
C(ламповая сажа)	Спрессов.	40	6.5	d=0.165	(45)
C(угольная пыль)	Спрессов.	40	11.2	d=0.73	(45)
CaF_2		0	1100		(9)
CaF_2		−190	3900		(9)
$CaCl_2$ $6H_2O$		24	63		(30)
$CaSO_4.2H_2O$	Искусств.	t_R	38	d=1.36; D=0.0025	(49)
$CaSO_4.2H_2O$	Искусств.	t_R	74	d=2.13	(19)
$CaSO_4.2H_2O$	Естеств.*4	t_R	130	d=2.88; D=0.0042	(49)
$Ca_3(PO_4)_2$	Сильно спрессов.	t_R	41		(50)
$CaCO_3$	Естеств.*5	30	219	d=2.602; b=1.0	(6)
		75	188	d=2.602; b=6.7	(6)
CdO	Спрессов.	t_R	68	d=3.39	(28)
Co_2O_3	Спрессов.	t_R	42	d=1.96	(28)
Cr_2O_3	Спрессов.	t_R	45	d=2.35	(28)
CuO		15	330		(31)
CuO	Спрессов.	t_R	102	d=2.19	(28)
$CuCl_2$		15	54		(31)
CuS		15	580		(31)
CuS	Сильно спрессов.	t_R	82		(50)
$CuSO_4.5H_2O$		15	73		(31)
FeO	Спрессов.	t_R	56	d=2.24	(28)
Fe_2O_3		15	126		(31)
Fe_2O_3	Спрессов.	100	49		(5)
FeS		15	710		(31)
$FeSO_4.7H_2O$		15	56		(31)
FeC_2O_4*6	Сильно спрессов.	t_R	52		(50)
H_2O (лед)	Крист.	0	209	d=0.92; D=0.011*7	(2, 13, 32, 35, 36, 42)

Вещество		$t°$	K_t	Примечания	Лит.
H_2O (снег)	Крист.		*9		(1, 22, 24, 26, 36, 38)
HgCl	Сильно спрессов.	t_R	61		(50)
HgBr	Сильно спрессов.	t_R	53		(50)
J		30	44		(40)
KCl		0	670		(9, 16)
KCl		−190	2100		(9)
KJ		0	500	$d=1.97$	(16)
$K_2Cr_2(SO_4)_4.24H_2O$		0	55		(9)
MgO		15	126		(31)
MgO	Спрессов.	t_R	55	$d=0.80$	(28, 50)
$MgSO_4.7H_2O$		15	48		(31)
$MgCO_3$	Спрессов.	t_R	43	$d=3.0$	(52)
$MgSiO_3$	Сильно спрессов.	t_R	36		(50)
NaCl		0	670		(6, 9, 29, 31, 33, 49)
NaCl		−190	2600		(9)
NaCl	Естеств. *10	30	368	$b=36$	(6)
NaCl	Естеств. *10	75	316	$b=36$	(6)
$NaClO_3$		0	112		(9)
$Na_2HPO_4.12H_2O$		25	54		(30)
NiO	Спрессов.	t	94	$d=1.45$	(28)
$NiSO_4.7H_2O$		15	48		(31)
$NiCO_3$	Сильно спрессов.	t_R	58		(50)
PbO		15	210		(31)
PbO	Спрессов.	t_R	72	$d=5.84$	(28, 52)
Pb_3O_4		15	210		(31)
Pb_3O_4	Спрессов.	t_R	55	$d=4.7$	(52)
PbF_2	Сильно спрессов.	t_R	40		(50)
$PbCl_2$		15	54		(31)
$PbCl_2$	Сильно спрессов.	t_R	33		(50)
$PbBr_2$	Сильно спрессов.	t_R	26		(50)
PbJ_2	Сильно спрессов.	t_R	24		(50)
PbS		15	65		(31)
S	Крист.	−190	64		(9)
S	Крист.	0	21		(9, 19, 29, 30, 33, 36, 37)
S	Аморфн.	0	20		(9)
Si		30	8400		(27)
SiO_2 (стекловидн.)		0	145	см. также стр. 295	(3, 9, 11)
TlCl		0	98	$d=6.6$	(16)
TlBr		0	82	$d=7.1$	(16)
ZnO		15	380		(31)
ZnO	Спрессов.	t_R	59	$d=2.89$	(28, 52)
$ZnSO_4.7H_2O$		15	61		(31)
Базальт (диабаз)		30	169	$d=2.924$; $b=4.7$	(6)
Базальт (диабаз)		75	173	$d=2.924$; $b=2.2$	(6)
Канадский бальзам		t_R	11		(12, 29)
Катлинит (трубочный камень)		30	183	$d=2.84$	(6)
Мел		t_R	71	$d=1.547$; $D=0.0054$	(49)
Фибра (белая)		0	29	$d=1.22$	(30, 46)
Слонов. кость ⊥ оси		80	45÷52		(17)
Слонов. кость ∥ оси		80	57		(17)
Слюда		t_R	40÷60		(17, 43)
Миканит		t_R	20÷40		(17, 43, 45)
Парафин		0	24	$D=0.0024$; $t_{пл.}=50°÷54°$	(9, 14, 25, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 39, 47, 48, 51)
Стекло «Рутех»		30÷75	109	$d=2.234$; $b=4$	(6)
Резина (твердая)		0	16	$d=1.2$; $D=0.0016$	(3, 8, 9, 16, 17, 21, 29, 30, 33, 37, 46)
Резина (мягкая)		t_R	13÷16	>90% чист.	(17, 29, 33, 47)
Шеллак		t_R	25		(29, 30, 33)
Тальк		30	307	$d=2.751$; $b=15.7$	(6)
Вазелин		t_R	18		(30, 34)

В. Изменения в зависимости от температуры.

Вещество		C	α	Пределы $t°$	Лит.
AgCl	Искусств.	109	−45	0÷100	(16)
AgBr		103	−45	0÷100	(16)
C (алмаз)	Крист.	15000	0	−200÷+100	(10)
C (графит)	Искусств.	15000	−3.3	0÷2000	(7, 10, 18, 20, 23, 41, 45)
C	Аморфн.	*8	>0?	0÷600	(3, 17, 18, 19, 20, 44, 49)
C (графит)$_1$	Спрессов.	100	+48	40÷100	(45)
C (графит)$_2$	Спрессов.	33	+40	40÷100	(45)
C (графит)$_3$	Спрессов.	16	+34	40÷100	(45)
C (ламповая сажа)	Спрессов.	6.4	+ 6	40÷150	(45)
C (угольная пыль)	Спрессов.	10.3	+23	30÷150	(45)
CaF_2		1100	−37	−80÷+100	(9)
Fe_2O_3	Спрессов.	39	+25	100÷700	(5)
H_2O (лед)	Крист.	209	−17	−170÷0	(2, 13, 32, 35, 36, 42)
H_2O (снег)	Крист.	*9			(1, 22, 24, 26, 36, 38)
KCl		670	−44	−180÷+100	(9, 16)
NaCl		670	−44	− 80÷+100	(6, 9, 29, 31, 33, 49)
$NaClO_3$		112	−52	− 80÷0	(9)
S	Крист.	21	−25	0÷100	(9, 19, 29, 30, 33, 36, 37)
S	Аморфн.	20	+10	−190÷0	(9)
SiO_2 (стекловидн.)		145	+23	−250÷+100	(3, 9, 11)
TlCl		98	−43	0÷+100	(16)
Фибра (белая)		29	+12	0÷80	(30, 46)
Парафин		24	−16	−180÷+30	(9, 14, 25, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 39, 47, 48, 51)
Эбонит		16	+ 6	−200÷+100	(3, 8, 9, 16, 17, 21, 29, 30, 33, 37, 46)

*1 Роговое серебро, кераргирит. *2 При $t° < -200° K$ уменьшается с понижением температуры. *3 F 20÷40 обозначает, что порошок проходит через сито в 20 клеток на дм., но задерживается ситом в 40 клеток на дм.; F 40 обозначает, что порошок проходит через сито в 40 клеток на дм., но не указан размер сита, через которое порошок не проходит. *4 Гипс. *5 Известняк, почти чистый $CaCO_3$. *6 Оксалат закисного железа. *7 В пределах 0°÷−30°. *8 Значения K_0 и C изменяются от $400 \times 10^{-4} \div 4000 \times 10^{-4}$ ватт (*см* °C)$^{-1}$. *9 В границах от 0° до −30°, $K = (2.1 + 42d + 216d^3) \times 10^{-4}$ ватт (*см* °C)$^{-1}$, $D = (d^{-1} + 20 + 103d^2) \times 10$ *см*^{2} *сек.*$^{-1}$. *10 Каменная соль прозрачная, кристаллическая.

p	1	2000	4000	6000	8000	10000	12000 *atm*
K_{30}	183	212	228	235	240	245	249×10^{-4} W(*см*°C)$^{-1}$

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Abels, Repertorium f. Meteorologie, St. Petersburg, **16**, No. 1; 93. (2) Andrews, *5*, **40**: 544; 86. (3) Barratt, *67*, **27**: 81; 15. (4) Barus, *3*, **33**: 431; 92. (5) Bidwell, *2*, **10**: 756; 17. (6) Bridgman, *12*, **7**: 81; 24. (7) Cellier, *8*, **61**: 511; 97. (8) Dina, *59*, **9**: 461; 99. (9) Eucken, *8*, **34**: 185; 11. (10) Eucken, *26*, **13**: 829; 11. (11) Eucken, *97*, **6**: 689; 25. (12) Focke, *8*, **67**: 132; 99. (13) Forbes, *174*, **23**: 133; 61. (14) Forbes, *68*, **8**: 62; 75. (15) Gehlhoff und Neumeier, *26*, **15**: 1069; 13. (16) Giacomini, *26*, **20**: 94; 18. (17) Griffiths and Kaye, *5*, **104**: 71; 23. (18) Hansen, *78*, **16**: 329; 09. (19) Hecht, *8*, **14**: 1008; 04. (20) Hering, *129*, **29**: 485; 10. (21) Herschel, Lebour and Dunn, *133*, **1879**: 58. (22) Hjeltström, *388*, **46**: 669; 89. (23) Icole, *6*, **25**: 137; 12. (24) Ingersoll and Koepp, *2*, **24**: 92; 24. (25) Jakob, *97*, **7**: 475; 26. (26) Jansson, *388*, **58**: 207; 01. (27) Koenigsberger und Weiss, *8*, **35**: 1; 11. (28) Kresta, *75*, **122 IIa**: 1923; 13. (29) Lees, *62*, **183**: 481; 93. (30) Lees, *62*, **191**: 399; 98. (31) Lees, *398*, **42**: No. 5; 98. (32) Lees, *62*, **204**: 433; 05. (33) Lodge, *3*, **5**: 110; 78. (34) Melmer, *75*, **120 IIa**: 269; 11. (35) Mitchell, *68*, **13**: 592; 86. (36) Neumann, *6*, **66**: 183; 62. (37) Niven, *5*, **87**: 535; 12. (38) Okada, Abe and Yamada, *219*, **4**: 385; 08. (39) Peczalski, *34*, **160**: 766; 15. (40) Pochettino e Fulcheris, *23*, **58**: 493; 23. (41) Queneau, *78*, **17**: 210; 10. (42) Straneo, *59*, **7**: 333; 98. (43) Symons and Walker, *46*, **48**: 674; 12. (44) Tadokoro, *159*, **10**: 339; 21. (45) Taylor, *459*, **75**: 1054; 19. (46) Taylor, *2*, **13**: 150; 19. (47) Van Dusen, *382*, **7**: 202; 20. (48) Weber, Diss., Jena, 1878. (49) Weber, *149*, **33**: 590; 95. (50) Weber, Diss., München, 1900. (51) Weber, *8*, **11**: 1047; 03. (52) Williams, *33*, **26**: 739; 22. (53) Worthing, *2*, **4**: 535; 14.

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ.

T. Barratt и H. R. Nettleton.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
«Стандартные» вещества	455
Металлы и сплавы	
Отношение к электропроводности	455
Влияние напряжения	456
Теплопроводность чистых металлов при 0°	456
Зависимость теплопроводности от температуры	457
Сплавы и амальгамы	460
Неметаллические жидкости	
Сравнение наблюденных и вычисленных теплопроводностей	466
Чистые жидкости	466
Бинарные смеси	466
Зависимость теплопроводности от концентрации: водные растворы	466
Влияние давления	467
Теплопроводность	
Чистые и различные жидкости	467
Водные растворы	469
Морская вода	469
Стекла	470
Кристаллы	
Тип и ориентировка термического эллипсоида	471
Теплопроводность	472
Зависимость теплопроводности от температуры	474

«СТАНДАРТНЫЕ» ВЕЩЕСТВА.

Перечисленные в таблице материалы применяются для стандартизирования, калибровки или сравнения научных приборов и инструментов.

$$K_t = K_0(1+\alpha_0 t),\ 0° \leqslant t \leqslant 100°;$$

$$K_t = K_{20}[1+\alpha_{20}(t-20)],\ 0° \leqslant t \leqslant 80°.$$

Единица $K = 1$ ватт (*см* °C)$^{-1}$ = 0.2389 cal_{15} (*см* ск. °C)$^{-1}$

	K_0	α_0		K_{20}	α_{20}
Ag . . .	4.19	−0.00017	H_2O . . .	0.00587	+0.00281
Cd . . .	0.933	−0.00038	C_2H_5OH.	0.00182	−0.00071
Pb . . .	0.352	−0.00016	SiO_2 см. на стр. 295		

МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ.

Около 75% всех измерений теплопроводности чистых металлов и сплавов были произведены либо для проверки закона Видемана и Франца ([115]), утверждающего, что отношение теплопроводности (K) к электропроводности (σ) имеет для всех металлов одну и ту же величину, или же для проверки закона Лоренца ([70]), по которому отношение K/σ пропорционально абсолютной температуре T. Наиболее важные работы по этому вопросу: ([3], [6], [11], [12], [15], [19], [23], [24], [30], [33], [36], [41], [49], [50], [51], [52], [53], [54], [57], [63], [64], [65], [66], [67], [70], [73], [74], [75], [77], [79], [83], [84], [92], [94], [95], [97], [98], [102], [114], [115], [120]).

По электронным теориям Рике ([92.5]), Друде ([22.5]) и других авторов $K/\sigma T = {}^4/_3(e_0/e)^2 = 3(k_0/e)^2$; эта величина независима от природы металла и от T; k_0—молекулярная газовая постоянная Больцмана; e—заряд электрона. Подставляя значения, принятые в «Справочнике», получим $10^8 K/\sigma T = 2.23$ ватт ом (°C^{-2}). Наблюденные величины см. в табл. 1. Влияние механического напряжения см. в табл. 2.

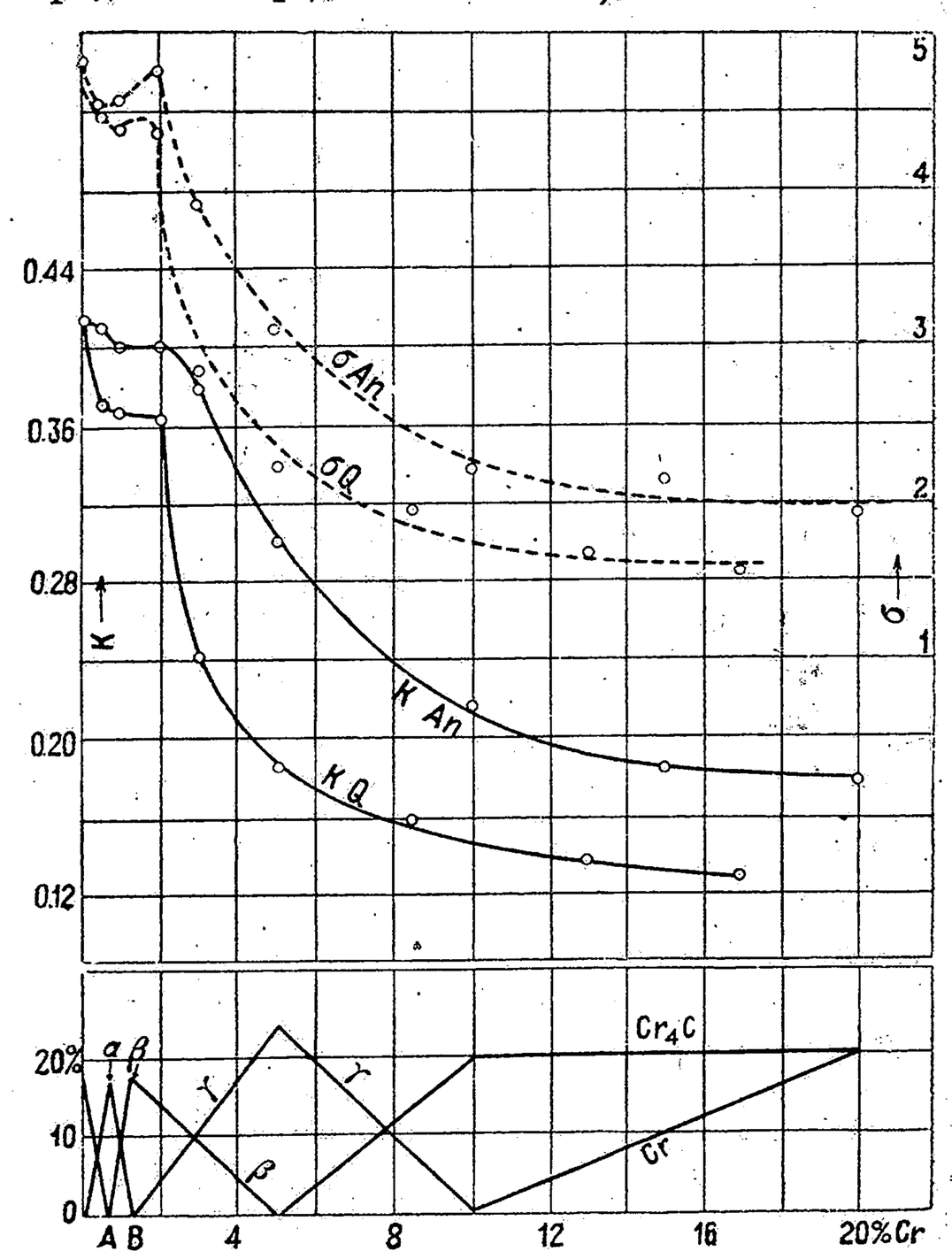
ТАБЛИЦА 1.—ОТНОШЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ (K) К ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ (σ).

В таблице помещены значения $A = 10^8 K/\sigma T$; теоретически $A = 2.23$ ватт ом (°C)$^{-2}$ на основе принятых констант («Справочник» т. I, стр. 7).

Единица $A = 1$ ватт ом (°C)$^{-2}$ = 10^{16} cgsm.

	A_{-170}	A_{-100}	A_0	A_{18}	A_{100}	Cr-Fe*1, хромовые стали: % Cr	A_{30}*2	A_{30}*3
Al	1.50	1.81	2.09	2.19	2.27			
Ag	2.04	2.29	2.33	2.36	2.37			
Au			2.45 ([6])		2.41 ([6])	0	2.86	2.79
C*4			1110 ([6])		770 ([6])	0.5	3.01	2.73
Cd	2.39	2.43	2.40	2.43	2.44	1	2.91	2.79
Cu	1.85	2.17	2.30	2.29	2.32	2	2.79	2.75
Fe	3.10	2.98	2.97	2.76	2.85	3	3.14	2.80
Ir			1.77 ([6])		1.60 ([6])	5	3.24	2.75
Mo			3.08 ([6])		3.17 ([6])	8.5		2.72
Ni	2.92	2.59	2.59	2.40	2.44	10	3.26	
Pb	2.55	2.54	2.53	2.46	2.51			
Pd			2.18 ([6])		2.16 ([6])			
Pt			2.47 ([6])		2.59 ([6])	13		2.73
Rh			1.55 ([6])		1.33 ([6])	15	2.86	
Sn	2.48	2.51	2.49	2.53	2.49	17		2.74
Ta			2.88 ([6])		2.78 ([6])	20	3.03	
Zn	2.20	2.39	2.45	2.31	2.33			
Среднее .	2.34 ([67])	2.41	2.41	2.41	2.38 ([57])			

*1 См. фиг. 1 ([75]). *2 Отожженная при 900°. *3 Закаленная при 1100°. *4 Графит (исключен при определении среднего значения).

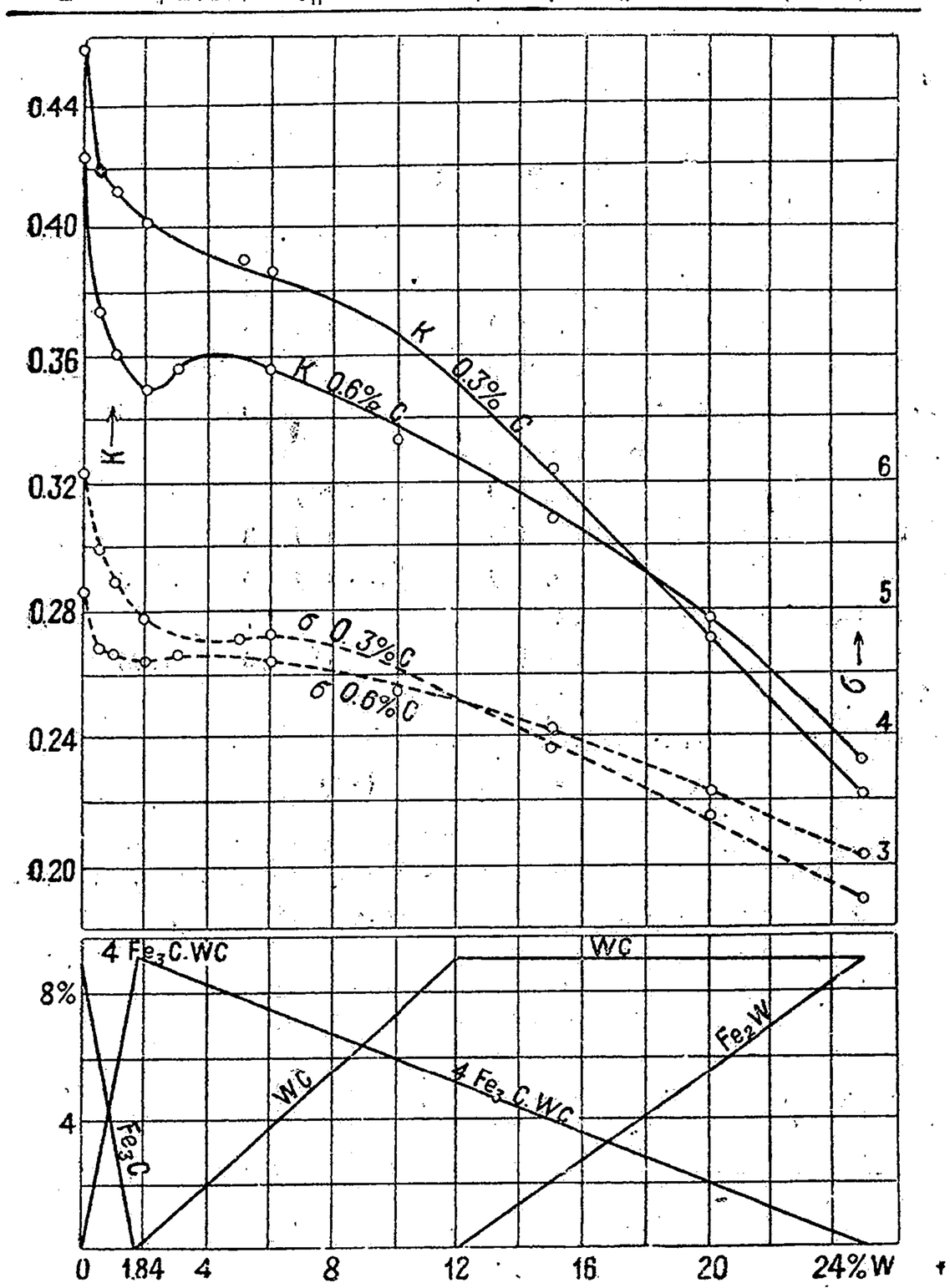


Фиг. 1. Хромовые стали. Изменения теплопроводности (K) и электропроводности (σ) в зависимо-

сти от состава и термической обработки ([75]). Единица $K=1$ ватт (*см* °C)$^{-1}$, единица $\sigma=10^4$ ом$^{-1}$ *см*$^{-1}$. An—отожженная при 900°, Q—закаленная при 1100°. Подобные же кривые получались для коэффициентов расширения и для модулей упругости; их вид тесно связан с количественными изменениями различных присутствующих фаз. (См. нижнюю часть чертежа: A=0.6% Cr, B=1.2% Cr; α, β и γ обозначают двойные карбиды.)

Fe-W, вольфрамовые стали; $t°=30°$ ([52]); (см. фиг. 2)

% W \ % C	0.3	0.6	% W \ % C	0.3	0.6	% W \ % C	0.3	0.6
0	2.47	2.68	3		2.50	15	2.71	2.51
0.5	2.51	2.62	5	2.68		20	2.63	2.53
1	2.58	2.52	6	2.66	2.53	25	2.67	2.48
2	2.63	2.49	10		2.51			



Фиг. 2. Вольфрамовые стали. Изменения теплопроводности (K) и электропроводности (σ) в зависимости от состава ([52]). Единица $K=1$ ватт (*см* °C)$^{-1}$; единица $\sigma=10^4$ ом$^{-1}$ *см*$^{-1}$. Подобные же кривые получены для модулей упругости; их вид находится в тесной связи с изменениями количеств различных присутствующих фаз. (См. нижнюю часть чертежа.)

Fe-C, сталь, железо, никель ([53])						Манганин	
Материал	30°	200°	400°	600°	800°	$t°$	A_t
Углеродистая сталь						−170	5.94
C*1=0.18%	2.59	2.63	2.76	2.68	3.02	−100	4.16
C*1=0.64%	2.56	2.70	2.94	2.95	3.15	0	3.41
C*1=1.02%	2.77	2.76	3.11	3.27	3.25	18	3.14
C*1=1.50%	2.58	2.48	2.78	2.93	3.14	100	2.97
Шведское железо . .	2.85	3.03	3.08	3.00	3.28	([57], [67])	
Ni	2.17	2.53	2.67	2.73	2.75		

*1 Углеродистая сталь Круппа; тот же образец, который указан в таблице 4. «Инструментальная или высокоуглеродистая сталь» № 2.

ТАБЛИЦА 2.—ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ МЕТАЛЛОВ.

K находится почти в линейной зависимости от гидростатического давления (P) и от напряжения при растяжении (S); при скручивании K изменяется приблизительно пропорционально квадрату напряжения при кручении (τ).

K_0—теплопроводность ненапряженного материала при 0°; K, K_P, K_S, K_τ—теплопроводности напряженного материала при той же температуре при напряжении P, S и τ.

K'_S—кажущаяся теплопроводность при напряжении S в предположении, что размеры остались теми же, как и у ненапряженного образца. S_m, τ_m—максимальные значения, примененные при измерениях. $\delta_P \equiv 10^6(K_P - K)/KP$; $\delta_S \equiv 10^6(K_S - K)/KS$; $\delta'_S \equiv 10^6(K_{S'} - K)/KS$; $A_\tau \equiv 100(K_\tau - K)/K\tau^2$

Единицы P и $S=1$ *кг* *см*$^{-2}=9.81\times10^5$ дина *см*$^{-2}=0.97$ A_n; единица $\tau=1°$ *см*$^{-1}=0.0174$ радиан *см*$^{-2}$.

Материал	K_0	δ_P*1	S_m	δ_S*2	S_m*3	δ'_S	τ	A_τ*4
Ag	4.19	− 3.7	790	−2.0				
Al	2.03		545	−3.8	463	13.8	1.84	−0.27
Bi	0.0837	−31						
Cd	0.933	+ 7.4						
Cu	3.88	− 7.5	1080	−2.1	463	8.0	0.74	−0.64
Cu-Zn*5 .	1.05				463	6.3	1.32	−0.57
Fe	0.619	− 0.3	2050	−1.9			1.13	−0.59
Сталь . .	0.485				1235	6.2	0.88	−2.78
Ni	0.586	−12	1900	+0.48	964	4.2	0.81	−0.61
Pb	0.352	+17.3					1.10	−0.21
Pd	0.674		770	−0.20				
Pt	0.695	− 1.6	790	−1.35				
Sb	0.186	−21						
Sn	0.657	+12					0.74	−1.83
Zn	1.13	+ 2.1			463	8.2	0.59	−2.01
Лит. . . .	([14]); ср. ([71])		([15]); ср. ([103])		([59])		([18], [68]); ср. ([104])	

*1 Очень чистые металлы, максимальное гидростатическое давление = 12000 *кг* *см*$^{-2}$. *2 Очень чистые металлы, изменение размеров от растяжения учтено. Предел возможной ошибки от 2.4% для Al до 2% для Ni. *3 Приблизительно 70% предела упругости. *4 Неотожженные металлы. *5 Латунь.

ТАБЛИЦА 3.—ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ (K_0) ЧИСТЫХ МЕТАЛЛОВ ПРИ 0°.

K_0—среднее взвешенное из лучших определений. «Пределы» указывают крайние значения, между которыми вероятно находится истинное значение. Единица $K=1$ватт (*см* °C)$^{-1}=0.2389$ cal$_{15}$ (*см* ск. °C)$^{-1}=10^7$ эрг (*см* ск. °C)$^{-1}$.

Символ	K_0	Пределы	Лит.
Ag	4.19	4.05 ÷4.30	([35], [46], [57], [67], [99], [110]); ср. ([34])
Al	2.03	1.95÷2.15	([4], [57], [58], [67], [73], [96], [117])
Au	2.96	2.85 ÷3.10	([6], [57], [77]); ср. ([35], [99], [100])
Bi	0.0837	0.080 ÷0.091	([30], [33], [57], [60], [70])
C*1	0.0345	0.0325÷0.0365	([7]); ср. ([28], [116])
C*2	0.157	0.150 ÷0.165	([7], [55]); ср. ([108])
Cd	0.933	0.91 ÷0.95	([24], [57], [67], [70], [96], [110])
Co*3	$K_{30}=0.692$		([51])
Cu	3.88	3.85 ÷3.95	([36], [57], [62], [67], [77], [89], [93], [96])

Символ	K_0	Пределы	Лит.
Fe	0.619	0.57 ÷0.67	(8, 12, 40, 53, 57, 67, 70, 102); ср. (9, 27, 34, 79, 97, 109)
Fe*4	0.485	0.44 ÷0.51	(17, 36, 53, 57, 67); ср. (34, 64)
Hg	0.0836	0.0820÷0.0845	(11, 12, 81, 112); ср. (2, 32, 48, 69, 80, 111)
Ir	0.59	0.56 ÷0.62	(6)
K	0.99		(54)
Li	0.70	0.63 ÷0.77	(78)
Mg	1.55	1.50 ÷1.65	(70, 73)
Mo	1.46	1.38 ÷1.54	(6)
Na	1.35	1.25 ÷1.45	(54); ср. (19, 90)
Ni	0.586	0.565 ÷0.605	(5, 53, 57, 67); ср. (8)
Pb	0.352	0.34 ÷0.36	(12, 34, 57, 62, 63, 67, 70, 72, 77, 85, 88, 96)
Pd	0.674	0.61 ÷0.69	(6, 57, 99)
Pt	0.695	0.685 ÷0.700	(6, 57, 77, 97)
Rh	0.894	0.87 ÷0.91	(6)
Sb	0.186	0.16 ÷0.21	(12, 24, 30, 70)
Se	(См. таблицу 4)		
Sn	0.657	0.625 ÷0.675	(3, 12, 34, 57, 61, 67, 70, 85); ср. (4, 63)
Ta	0.544	0.52 ÷0.57	(6)
Te	$K_{45}=0.06$		(118)
Tl	0.39		(16)
W	1.60		(113); ср. (6)
Zn	1.13	1.06 ÷1.19	(12, 57, 63, 67); ср. (34)

*1 Газовая сажа. *2 Графит. *3 С примесью 0.24% C, 1.4% Fe, 1.1% Ni, 0.14% Si. *4 Сталь с содержанием около 1% C.

ТАБЛИЦА 4.—ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ (K) МЕТАЛЛОВ И СОЕДИНЕНИЙ Cu_2S, Fe_2O_3 и ZnO ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ.

Относительно сплавов с определенным составом см. таблицу 5.

В некоторых случаях приведенные значения K были подобраны таким образом, чтобы получить в каждом случае значение K_0, согласованное со средним взвешенным значением, приведенным в таблице 3. Эти случаи отмечены буквой a в графе «Отметки».

s—тверд.; l—жидк.; t', t''—пределы температурного интервала, для которого действительна зависимость, выраженная формулой; α и β—коэффициенты, определяемые из уравнения

$$K_t=K_{t'}[1+10^{-3}\alpha(t-t')+10^{-6}\beta(t-t')^2];$$

если в графе $K_{t'}$ написано (K_0) или K'_0, то уравнение приобретает вид

$$K_t=K_0[1+10^{-3}\alpha t+10^{-6}\beta t^2]$$

или

$$K_t=K_0'[1+10^{-3}\alpha t+10^{-6}\beta t^2]$$

в связи с тем, находится ли температура 0° внутри или вне пределов, определенных температурами t' и t''. В последнем случае значение K_0' всегда приводится.

Пример. Для Ag, $K_t=4.19(1-0.00017t)$, если $0° \leqslant t \leqslant 100°$; $K_t=K_0(1-0.00054t-0.00000266t^2)$, если $18° \geqslant t \geqslant -170°$. Если $K_0=4.19$ и $t=-100°$, то $K_{-100}=4.19[1-0.00054(-100)-0.00000266(-100)^2]=4.19(1+0.054-0.0266)=4.19\ (1.0274)=4.30$. Для Al, по данным из (67), $K_t=K_0(1+0.000175t)$, если $18° \geqslant t \geqslant -125°$ и $K_t=1.98[1-(10)^{-3}1.49(t+125)]$, если $-125° \geqslant t \geqslant -170°$.

Единица $K=1$ ватт (*см* °C)$^{-1}$=0.2389 cal_{15} (*см.* *ск.* °C)$^{-1}$; единица α=(°C)$^{-1}$; единица β=(°C)$^{-2}$.

Символ	Отметки	t'	t''	$K_{t'}$	α	β	Лит.
Ag	a	0	100	4.19	−0.17		(57)
	a	18	−170	(K_0)	−0.54	−2.66	(67)
Al	a	0	100	2.03	+0.29		(57)
	a	0	100	2.03	+0.184		(70)
		18	−125	(K_0)	+0.175		(67)
	a	−125	−170	1.98	−1.49		(67)
	s, a	0	650	2.03	−0.275	−0.34	(65)
	l, a	650	800	0.90	−0.32		(65)
		100	400	2.19	+0.137		(95)
		$K_{-252.4}$*1=1.55; $K_{-251.4}$=1.63; $K_{-188.3}$=1.90; K_0=1.93					(96)
Au	a	0	100	2.96	+0.04		(57)
		0	100	(K_0)	−0.07		(6)
	a	$K_{-251.6}$=12.4; $K_{-181.6}$=3.03; $K_0=K_{21.5}=K_{100.6}$=2.96					(77)
Bi*2	a	0	100	0.0837	−1.97		(57)
		0	100	(K_0)	−0.17		(70)
	±8 % a	K_{-190}=0.220; K_{-78}=0.0945; K_{100}=0.080					(30, 33); ср. (72)
	s, a	K_{100}=0.0770; K_{200}=0.0756; K_{250}=0.0775					(65)
	l, a	K_{300}=0.176; K_{400}=0.159; K_{500}=0.157; K_{600}=0.156					(65)
		A*2=25: K_{-183}=0.266; K_0=0.113					(25)
		A*2=0.017: K_{-183}=0.098; K_0=0.068					(25)
		K_{-190}*3=0.209; K_0=0.0812; K_{100}=0.0507					(30)
C*4		(Кроме графита)					
	(1) a	0	100	0.0345	+1.5		(7)
	(2)	30	150	0.00111	+2.3		(106)
	(3)	1427	1827	0.084	+0.12		(119)
	(4)	30	3500	среднее K=0.068			(45)
	(5)	K_{100}=0.059; K_{200}=0.063; K_{300}=0.059; K_{400}=0.046; K_{500}=0.050; K_{3000}=0.0071					(45)
	(6)	K_{230}=0.372; K_{425}=0.520; K_{520}=0.540; K_{750}=0.574; K_{1050}=0.602					(47)

Символ	Отметки	t'	t''	$K_{t'}$	α	β	Лит.
C*5				(Графит)			
	(1) a	0	100	0.157	+0.33		(7)
	(2)	0	555	(K_0)	−2.36	+24.2	(55)
	(3)	50	100	0.441	+1.2		(106)
	(4)	$K_{100}=1.92$; $K_{200}=1.50$; $K_{300}=1.32$; $K_{400}=1.18$; $K_{500}=1.11$; $K_{600}=1.03$; $K_{3000}=0.0071$					(45)
	(5)	$K_{245}=1.41$; $K_{323}=1.36$; $K_{410}=1.28$; $K_{507}=1.22$; $K_{750}=1.17$; $K_{1050}=1.05$					(47)
	(6)	30	2830	средн. $K=0.68$			(47)
	(7)	40	100	0.0119	+4.8		(106)
	(8)	40	100	0.0386	+4.0		(106)
	(9)	40	100	0.00183	+3.4		(106)
Cd	a	0	100	0.933	−0.38		(57)
		−170	+18	(K_0)	−0.564		(67)
	s, a	0	320	0.933	+1.2		(16)
	l, a	320	440	0.451	+2.8		(16)
		$K_{-252.7}=2.35$; $K_{-251.9}=2.00$; $K_{-251.5}=1.81$; $K_{-250.7}=1.67$; $K_{-185.1}=1.03$					(96)
Cu*6	a	0	100	3.88	−0.12		(57)
	a	0	100	3.88	−0.26		(57)
	a	−125	−170	4.18	−2.4		(67)
		18	−125	(K_0)	−0.31	+2.5	(67)
		76	362	(K_0)	−0.09		(62)
		100	600	3.78	−0.13		(95)
	a	$K_{-252.4}=17.45$; $K_{-251.1}=13.0$; $K_{-184.5}=4.72$; $K_{-77.1}=3.97$					(77, 96)
	(1)	$K_{-252.7}=127.1$; $K_{-252.5}=124.6$; $K_{-252.0}=120.5$; $K_{-200}=8.16$; $K_{-190.1}=5.94$					(96)
	(2)	$K_{+148}=4.37$; $K_{184}=4.05$; $K_{235}=3.90$; $K_{320}=3.78$; $K_{368}=3.59$; $K_{750}=3.43$; $K_{1050}=3.26$					(47)
	(3)	An, $K_{150}=3.77$; D, $K_{150}=3.68$; C, $K_{160}=3.22$					(117)
	(4)	157		3.18			(117)
	(5)	An, $K_{175}=2.09$; D, $K_{165}=2.18$					(117)
	(6)	0.63% P, $K_{30}=1.05$; 1.98% P, $K_{30}=0.523$					(89); ср. (36)
Cu_2S		16	555	0.00444	+4.06		(55)
Fe		Сварочное железо C≤0.1%; см. также (27, 29)					
		0	100	(K_0)	−0.14		(57)
		0	100	(K_0)	−0.65		(57)
		0	100	(K_0)	−0.23		(70)
		28	58	(K_0)	−0.3		(40)
	a*7	−50	−170	0.623	−1.16	−8.26	(67)
	a*7	18	−50	(K_0)	−0.136		(67)
	*8	$K_{30}=0.561$; $K_{100}=0.545$; $K_{200}=0.515$; $K_{300}=0.486$; $K_{400}=0.444$; $K_{500}=0.402$; $K_{600}=0.364$; $K_{700}=0.352$; $K_{800}=0.322$; $K_{850}=0.326$					(53)
		Чугун *9 C≥3%; см. также (9, 43)					
	1	$K_{200}=0.32$; $K_{300}=0.43$; $K_{400}=0.60$; $K_{450}=0.67$; $K_{500}=0.80$; $K_{550}=0.86$					(42)
	2	$K_{114}=0.448$					(38)
	3	$K_{113}=0.436$					(38)
	4	20	75	(K_0')	−1.0	($K_0'=0.643$)	(43)
	5	$K_{54}=0.479$; $K_{102}=0.466$					(17)
		Мягкая сталь*10 C≅0.1%					
	1	0	−170	0.485	+0.15		(67)
	2	$K_{27}=0.555$; $K_{59}=0.544$					(39)
	3	$K_{200}=0.916$; $K_{414}=0.846$; $K_{506}=0.771$; $K_{672}=0.800$; $K_{750}=0.754$; $K_{1050}=0.745$					(47); ср. (63)
		Инструментальная или высокоуглеродистая сталь*11 C≅1%					
	1	0	100	(K_0)	−0.09		(57); ср. (34)
	2	30	$K_f=0.559-0.135b-0.0812c$				(102)
			$K_a=0.509-0.0833b-0.0774c$				(102)
			$K_q=0.537-0.130b-0.129c$				(102)
	3	40		L, 0.425	0.60	Нлк.	(106); ср. (37, 87)
		40		T, 0.0062	2.5	Нлк.	(106); ср. (37, 87)
		20		T, 0.0197	1.0	Асф.	(106); ср. (37, 87)
		20		T, 0.0057	1.9	Лк	(106); ср. (37, 87)

Символ	Отметки	t'	t''	$K_{t'}$	α	β	Лит.
Fe	4 (*a*)	85		*T*, 0.0164	1.0		(106)
	(*b*)	85		*T*, 0.0125	5.3		(106)
	(*c*)	85		*T*, 0.0094	1.2		(106)
	(*d*)	85		*T*, 0.0106	6.0		(106)
Fe_2O_3*12		150	720	0.0053	+1.93		(13)
		720	1050	0.0109	+1.53		(13)
Hg	*a*	0	100	0.0836	0		(11, 12, 82); ср. (32)
	s	−44	−193	0.28	−5		(32)
	s	$K_{-269.3}=1.67$; $K_{-268.3}=1.13$					(86)
Ir	*a*	0	100	0.59	−0.51		(6)
K	*a*	0	60	0.99	−1.34		(54)
Mg	*a*	0	100	1.55	0		(70)
		$K_{100}=1.39$; $K_{200}=1.35$; $K_{300}=1.30$; $K_{400}=1.30$; $K_{500}=1.33$					(95)
Mo	*a*	0	100	1.46	−0.45		(6)
Na	*a*	0	90	1.35	−1.23		(54)
Ni	*a*	0	100	0.586	−0.31		(57); ср. (1, 38)
		+18	−170	(K_0)	+0.504		(67)
	a	$K_0 = K_{100}=0.586$; $K_{200}=0.578$; $K_{300}=0.555$; $K_{400}=0.524$; $K_{500} = 0.550$; $K_{600} = 0.572$; $K_{700} = 0.590$; $K_{800} = 0.617$; $K_{850}=0.625$					(53)
		$K_{100} = 0.608$; $K_{200} = 0.575$; $K_{300} = K_{400} = K_{500} = 0.537$; $K_{600}=0.565$; $K_{700}=0.590$					(95)
Pb	*a*	0	100	0.352	−0.16		(57)
		90	210	(K_0)	−0.17		(62)
	s, *a*	0	325	0.352	−0.40		(65); ср. (85)
	l, *a*	325	600	0.165	−0.20		(65); ср. (85)
	a	0	−75	0.352	−0.24		(67)
	a	−75	−170	0.357	−0.99		(67)
		$K_{-252.5}=0.577$; $K_{-250}=0.508$; $K_{-184}=0.414$					(72, 77, 96)
Pd	*a*	0	100	0.674	+0.68		(57)
		0	100	(K_0)	−0.03		(6)
Pt	*a*	0	100	0.695	+0.53		(57)
		0	100	(K_0)	+1.8		(6)
	a	$K_{-252.4}=3.62$; $K_{-181.7}=0.758$; $K_0 = 0.695$; $K_{21.1} = 0.697$; $K_{100.7}=0.702$					(77)
Rh	*a*	0	100	0.894	−1.0		(6)
Sb	*a*	0	100	0.186	−1.4		(70)
		$K_{-183}=0.2025$; $K_0=0.1716$ (A*13$=0.0141$)					(25)
		$K_{-183}=0.4519$; $K_0=0.2452$ (A*13$=14.3$)					(25)
	a	$K_{-190}=0.367$; $K_{-80}=0.217$; $K_0=0.186$; $K_{100}=0.179$					(31); ср. (24)
Se		*K* изменяется при освещении, но очень незначительно (см. стр. 471)					
Sn	*a*	0	100	0.657	−0.8		(57)
	a	+18	−100	(K_0)	−1.0		(67)
	a	−100	−170	0.723	−1.54		(67)
	s, *a*	0	232	0.657	−0.41		(16)
	l, *a*	232	500	0.369	−0.66		(16)
	s, *a*	0	232	0.657	−0.47		(65)
	l, *a*	232	500	0.342	−0.20		(65)
Ta	*a*	0	100	0.544	−0.10		(6)
		1427	1827	0.73	+0.34		(119)
Tl	*s*	$K_{50}=0.392$; $K_{100}=0.405$; $K_{150}=0.389$; $K_{200}=0.445$					(16)
	l	350		0.247			(16)
W*14	1	0	100	(K_0)	−0.10		(6)
	2	$K_{1227} = 1.01$; $K_{1427} = 1.07$; $K_{1627} = 1.12$; $K_{1827} = 1.17$; $K_{2027}=1.21$; $K_{2227}=1.25$;					(120); ср. (66)
	3	$K_{2427} = 1.29$; $K_{727} = (0.84)$; $K_{1227} = 0.99$; $K_{1727} = 1.11$; $K_{2227} = 1.21$; $K_{2527}=(1.27)$					(29)
Zn	*a*	0	100	1.13	−0.15		(57)
	a	+18	−125	(K_0)	−0.081		(67)
		−125	−170	1.13	−0.74		(67)
	s, *a*	0	420	1.13	−0.10	−0.83	(65)
	l, *a*	420	600	0.587	−0.13		(65)
		$K_{100}=1.07$; $K_{200}=1.02$; $K_{300}=0.99$					(95)
ZnO		?		0.00695			(116)

*1 Торговый алюминий. *2 См. также стр. 472, табл. 15. *A*—средняя площадь кристаллов; единица—1 *мм*². *3 Порошок Bi, спрессованный под давлением 5000 *кг см*⁻². *4 (1)—Газовая сажа, $d=1.42$ *г см*⁻³.

(2) —Ламповая сажа. (3)—Не бывшие в употреблении ламповые нити. (4)—Сажа «Idler». (5)—Нефтяной кокс. (6)—Угольные электроды для электрических печей; значение K измерено в условиях процесса. *5 (1)—Графит, d=2.11. (3)—Твердый графит, d=1.58. (4)—Ачесоновский графит. (5)—Графитовые электроды; значение K измерено в условиях процесса. (6)—Графит «Idler». (7), (8), (9)—Графитовый порошок, спрессованный под давлением 3 *кг см*$^{-2}$; d=0.70, соответственно 0.42 и 0.48; порошок проходит через сито в 8, соответственно 16 и 40 клеток на *см*. *6 (1)—Естественный кристалл. (2)—Cu-электрод, K измерено в условиях процесса. (3)—Электролитическая медь; An—отожженная, 99.98% меди; D—твердопрокатанная, 99.97% меди; C—литая, 99.98% меди. (4)—Медь высокосортная, литая, 99.76% меди. (5)—99.44% Cu, 0.20% Ni, 0.036% Fe, 0.231% As; An—отожженная; D—твердопрокатанная. (6)—Cu, содержащая P, как указано. Дополнительные справки о Cu см. в ([4], [8], [11], [20], [34], [35], [61], [63], [76], [91]). *7 Содержит 99.4% Fe, 0.14% Mn, 0.13% Ni, 0.1% C. *8 Шведское железо, выплавленное на древесном угле. *9 (1)—3.5% C, 0.64% Mn, 2.2% Si; мягкий серый. (2)—Очень хрупкий, d=7.06; Southern. (3)—3.64% C, 1.33% Si, 0.59% P; (4)—3.5% C, 0.52% Mn, 1.40% Si, 0.55% P, 0.052% Cu, 0.106% S. (5)—3% C, 1% Mn, 3% Si, 1% P. *10 (2)—Мартеновское котельное железо; 0.1% C, 0.35% P. (3)—Холоднокатанная мягкая сталь; электроды. *11 (2) Крупповская углеродистая сталь; 12 сортов: 0.14÷1.5% C, 0.05÷0.34% Si, 0.27÷0.67% Mn 0.01÷0.051% P, 0.014÷0.044% S, 0.05÷0.13% Cu. f—кованая; a—отожженная в вакууме при 900° в течение 1 часа; q—закаленная в масле при 900°. В уравнениях, помещенных в таблице, b—сумма $\%_a$ Mn и Si, c—% C.

t=	30	100	200	300	400	500	600	700	800	850
% C	1000 K_t ([53])									
0.18	452	452	452	427	402	372	360	364	305	309
0.44	339	339	339	335	326	305	297	259	305	309
0.64	439	439	435	410	410	337	355	339	251	259
0.80	423	435	423	423	402	389	352	393	297	293
1.02	431	423	431	414	414	402	381	414	309	318
1.30	360	360	368	368	360	339	318	414	326	322
1.50	360	360	364	355	347	326	309	372	272	272

Об отношении K к величине электропроводности см. в таблице 1, Fe-C. (3)—Стальные штамповки, слоистая. L=вдоль слоев, T=поперек слоев; однако, если между отдельными слоями поместить соответствующие материалы, то можно увеличить значение K в три и даже в четыре раза. Кремнистая сталь «W.A.» обнаруживает результаты, подобные помещенным в таблице. Нлк.—не покрыто лаком, Асф.—покрыто асфальтовым лаком, Лк.—покрыто лаком. (4)—Листовая сталь, листы спрессованы под давлением 8.7 *кг см*$^{-2}$; около 3% всего объема—воздух, 9.5%—лак. (a)—обыкновенная листовая сталь; (b)—то же, но покрытая эмалью; (c)—кремнистая листовая сталь, покрытая окалиной; (d)—то же, эмалированная. T обозначает, что K было определено поперек слоев. *12 Спрессованный порошок. *13 A—средняя площадь кристалла в *мм*^{2}. *14 (1)—«Pladuram.» (3)—Состоит из нитей W, значения в скобках экстраполированы.

ТАБЛИЦА 5.—ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ (K) СПЛАВОВ И АМАЛЬГАМ.

Для некоторых технических металлов (Fe, Cu и т. д.) см. таблицу 4.

Сплавы расположены по алфавиту символов элементов, содержащихся в сплавах металлов.

Индекс (^aK), поставленный перед значением теплопроводности (^aK,^{a}0.208), указывает, что наблюдения были согласованы с приведенными в таблице 3 значениями теплопроводности составляющих сплав чистых металлов.

d—плотность; l—жидк.; s—тверд.; t', t''—границы температурного интервала, в пределах которого действительна температурная формула; α и β—коэффициенты в уравнении $K_t = K_{t'}\ [1 + (10)^{-3}\alpha\,(t - t') + (10)^{-6}\beta(t - t')^2]$, но если в графе $K_{t'}$ поставлено «(K_0)», то $K_t = K_0\ [1 + (10)^{-3}\alpha t + (10)^{-6}\beta t^2]$; α_0 всегда относится к уравнению $K_t = K_0\,[1 + (10)^{-3}\alpha_0 t]$; σ—объемное электрическое сопротивление. Если нет других указаний, состав выражен в *г* составляющего металла на 100 *г* сплава.

Единица для K: 1 ватт (*см* °C)$^{-1}$ = 0.2389 cal_{15} (*см* ск. °C)$^{-1}$; единица d: 1 *г см*$^{-3}$.

Ag-Au ([100])

Au		$^aK_0$	$^aK_{100}$
$\%_a$	%		
0	0	4.19	4.12
5.0	8.8	2.33	2.53
9.7	16.4	1.60	1.69
14.5	23.6		1.43
20.0	31.4	0.99	1.28
30.2	44.2	0.87	1.04
39.7	52.3	0.78	1.00
45.4	60.3	0.76	0.97
50.9	65.4	0.64	0.92
55.1	69.2	0.76	0.94
59.9	73.2	0.71	0.96
70.3	81.3	0.80	0.98
81.3	88.8	0.98	1.26
89.3	93.8	1.38	1.62
95.1	97.3	1.86	2.15
100.0	100.0	2.96	2.95

Ag-Cd ([100])

Cd		$^aK_0$	$^aK_{100}$
$\%_a$	%		
0	0	4.19	4.12
5.7	5.9	1.65	1.92
11.6	12.0	1.05	1.32
19.9	20.5	0.80	0.96
27.7	31.4	0.73	0.92

Ag-Cu ([105])

Cu	K_{62}	Cu	K_{62}
0	4.05	50	3.12
5	3.52	55	3.14
15	3.43	60	2.75
25	3.30	70	2.63
35	3.19	80	2.67
40	3.11	90	3.02
45	3.13	95	3.25
47	3.11	100	3.82

Ag-Pb ([105])

Pb	K_{60}
0	4.05
10	0.988
20	0.744
30	0.577
40	0.561
50	0.489
60	0.439
70	0.395
80	0.381
90	0.352
100	0.347

Ag-Pd ([99])

Pd	$^aK_{25}$	Pd	$^aK_{25}$
0	4.17	60	0.27
10	1.44	70	0.32
20	0.85	80	0.37
30	0.58	90	0.48
40	0.46	100	0.67
50	0.32		

Ag-Pt ([99])

Pt	$^aK_{25}$
0	4.17
10	1.00
25	0.39
30	0.31
33	0.30

Ag-Sn ([105])

Sn	K_{60}	Sn	K_{60}
0	4.05	60	0.611
10	0.297	70	0.611
20	0.196	80	0.611
27.5	0.393	90	0.602
40	0.490	100	0.632
50	0.577		

Ag-Sn ([46])

Sn=4%

t°=53.0	75.5
K=0.55	0.57

Ag-Tl ([46])

2.73%Tl		4.76%Tl	
t	K	t	K
23.5	1.58	48.5	1.10
37.5	1.62	88.0	1.15

Ag-Zn ([100])

Zn		$^aK_0$	$^aK_{100}$
$\%_a$	%		
0	0	4.19	4.12
4.0	2.5	2.14	2.28
8.8	5.6	1.60	1.81
11.9	7.6	1.49	1.72
16.3	10.5	1.43	1.65

Al-Cd-Cu-Mg-Mn-Zn (22)
Сплав «Дауметалл», отлитый в песке

	a	b	c
Al	8.0	2.0	8.3
Cd	1.0	2.0	1.0
Cu	1.0	3.8	2.0
Mg	90.0	92.0	88.0
Mn		0.2	0.2
Zn			0.5
K_{200}	0.753	1.22	0.737

Al-Cr-Cu-Fe-Si
$t°=30°$ (73)

Cr	Cu	Fe	Si	d
0.87	1.78	0.92	0.38%	2.74

Отожженный при 450° в течение 30 мин., $K=1.09$; отливка в изложнице, $K=1.05$.

Al-Cu
Алюминиевая бронза (3)
Cu=90%; $K=0.753$; $t=?$

Al-Cu (105); см. также Al-Mg

Cu	K_{53}	Cu	K_{53}
0	2.11	60	0.753
10	1.61	70	0.744
20	1.45	80	0.293
30	1.30	90	0.316
50	1.06	100	3.85

Al-Cu-Fe-Mg-Mn-Ni-Si-Sn-Zn (73)
$t°=30°$; K_1, отливка в изложнице; K_2, отожженный в течение 30 мин. при 450°.
Значение $K\sigma$ приблизительно одинаково для всех этих сплавов

Cu	Si	Fe	Mn	d	K_1	K_2
	0.137	0.509		2.70	1.86	2.00
	11.88	0.80		2.67	1.31	1.78
12.21	0.30	0.62		2.93	1.24	1.48
12.17	0.22	0.64	0.98	2.92	0.93	1.33
8.42	0.27	0.70	0.71	2.81	1.02	1.35
4.32	0.38	0.87	0.55*1	2.78	1.22	1.52
8.07	0.38	0.63	Zn	2.83	1.39	1.67
2.70	0.39	0.57	12.02	2.94	1.32	1.33
2.57	0.37	0.57	20.32	3.20	1.07	1.08

*1 Также Mg=0.42; сплав Цеппелина.

Al-Cu-Fe-Mn-Si-Zn (117)

	a	b	c	d	e
Al	99.49	91.17	92.05	91.44	91.33
Cu	0.07	7.61	6.78	7.30	8.04
Fe	0.30	0.56	0.58	0.59	0.63
Mn		0.35	0.36	0.41	
Si	0.30	0.31	0.23	0.23	
Zn	0.07	сл.	сл.	0.03	
$t°$	136°	163°	173°	172°	154°
K	1.97	1.38	1.42	1.38	1.46

a—алюминий твердотянутый торговый № 1.
b—чушковый алюминий, отливка в песке.
c—лом алюминия, отливка в песке.
d—50% чушкового алюминия, 50% лома, отливка в песке.
e—чушковый алюминий, отлитый в изложнице.

Al-Cu-Fe-Mn-Sn-Zn (21)
Марганцевая бронза; ковкая латунь

Al	Cu	Fe	Mn	Sn	Zn
0.95	57.14	1.84	2.33	0.26	37.48
t'	t''	K_0	α	β	
0	400	0.670	0.72	0.16	

Al-Cu-Sn
Алюминиевая бронза (117)

Al	Cu	Sn	$t°$	K
9.09	89.87	0.47	240	0.73

Al-Mg (22)
«Дауметалл», отлитый в песке

Mg	K_{200}	Mg	K_{200}
85	0.611	94	0.841
88	0.670	96	0.942
90	0.720	98	1.11
92	0.774	100	1.57

Al-Mg (105)

	a	b	c	d	e	f*1
Al	0	4.12	10.12	99.88	97.52	95
Mg	99.95	95.82	89.82	0	0	0.5
Cu				0.027	0.48	4
Fe	0.028	0.028	0.028	0.030	0.66	
Mn					1.07	0.5
Si	0.014	0.019	0.023	0.059	0.27	
K_{63}	1.50	0.665	0.485	2.09	1.69	1.85

*1 Состав дан приблизительно.

Al-Mg-Mn (22)
«Дауметалл», отливка в песке

Al	Mg	Mn	K_{200}
5.8	94.0	0.2	0.845

Al-Sb (105)

Sb	K_{52}	Sb	K_{52}
0	2.11	60	0.477
10	1.84	70	0.418
20	1.59	80	0.218
30	1.41	90	0.243
40	1.00	100	0.201
50	0.807		

Al-Sn (105)

Sn	K_{51}	Sn	K_{51}
0	2.11	70	1.14
10	1.86	80	0.950
30	1.73	90	0.811
50	1.39	100	0.628
60	1.25		

Al-Zn (105)

Zn	K_{50}
0	2.11
10	1.62
20	1.36
30	1.32
60	1.19
100	1.16

Au-Cd (100)

Cd %a	Cd %	$^aK_0$	$^aK_{100}$
0	0	2.96	2.95
5.4	3.1	1.24	1.48
8.7	5.1	0.96	1.17
17.2	10.6	0.72	0.80

Au-Cu (100)

Cu %a	Cu %	$^aK_0$	$^aK_{100}$
0	0	2.96	2.95
9.5	3.3	1.10	1.35
20.0	7.4	0.68	0.80
30.2	12.2	0.58	0.69

Cu %a	Cu %	$^aK_0$	$^aK_{100}$
68.1	30.7	0.59	0.63
79.3	55.3	0.69	0.72
89.6	73.5	1.04	1.28
100	100	3.88	3.83

Au-Pd
$t°=25°$ (99)

Pd	^aK	Pd	^aK	Pd	^aK
0	2.96	40	0.38	80	0.41
10	0.92	50	0.35	90	0.52
20	0.56	60	0.35	100	0.67
30	0.42	70	0.39		

Au-Pt
$t°=25°$ (99)

Pt	^aK	Pt	^aK
0	2.96	30	0.28
10	0.69	40	0.24
20	0.38		

Au-Zn (99)

Zn %a	Zn %	$^aK_0$	$^aK_{100}$
0	0	2.96	2.95
4.9	3.0	1.18	1.33
10.1	6.5	0.67	0.81

Bi-Cd (105)

Cd	K_{55}
0	0.079
10	0.129
20	0.163
30	0.209
40	0.251
50	0.339
60	0.393
70	0.489
80	0.597
90	0.720
100	0.941

Bi-Cd-Pb-Sn

	Bi	Cd	Pb	Sn	$t°$	K_t
Сплав Вуда *1 . .	48	13	26	13	7	0.133
Липовица *2 . . .	50	11	25	14	0	0.184

*1 Плавится при 70° (110). *2 Плавится при 65° (67). $a_0=0.268$, если $18°\geqslant t\geqslant -170°$.

Bi-Pb
$t°=?$; %$_v$ (98)

Pb	K
0	0.0778
0.43	0.0787
0.76	0.0725
1.53	0.0540
1.65	0.0498
2.69	0.0490
3.53	0.0540
8.53	0.0765
42.30	0.122
74.77	0.196
94.41	0.310
100	0.335

Pb—46% (вес.) (16)

t'	t''	$K_{t'}$	a
0	130	0.100	$-0.48s$
130	300	0.90	$+1.2l$

Bi-Pb-Sn
Металл Розе (114)

Bi	Pb	Sn	$t°$	K_t
50	25	25	12.5	0.167

Bi-Sb
(*a*) Литой металл (30)
Значения 1000 ^aK

% Sb	−190°	−77°	0°	100°
0	214	89	83.7	80
9	55	49	54	58
11	41	36	44	62
13	45	42	52	66
20	46	44	53	71
50	60	61	68	80
70	71	76	81	97
100	367	218	186	179

(*b*) Спрессованные порошки (30)
Значения 1000 K, давление—5000 *кг см*$^{-2}$

% Sb	−190°	−80°	0°	100°
0	208		81	51
5	58		60	67
7			49	57
11	160		90	65
13	93		88	81
100		137	121	105

Bi-Sn (117)
$t°=12.5°$ (98)

Sn	K
33.3	0.096
50.0	0.234
66.7	0.423
100	0.636
0*1	0.0795
0.46*1	0.0585
0.95*1	0.0527
2.87*1	0.0460
9.74*1	0.0527
23.87*1	0.117
50.10*1	0.209
75.07*1	0.368
95.73*1	0.561
100 *1	0.627

*1 %$_v$; $t°=?$

Cd-Hg (46)

Hg	$t°$	K
5.14	56	0.84
5.14	95	0.83
10	64	0.72
10	82.5	0.71

Cd-Sb (24)
Значения ^aK

Sb	−190°	−70°	0°
0	0.113	0.933	0.933
33.3	0.139	0.118	0.112
50	0.055	0.276	0.0226
51.7*1	0.386	0.214	0.0138
66.7	0.272	0.179	0.0136
100	0.290	0.218	0.186

*1 Эквимолекулярное соотношение.

Cd-Sn (105)

Sn	K_{53}
0	0.942
10	0.875
20	0.837
30	0.783
40	0.754
50	0.699
60	0.653
70	0.645
80	0.594
90	0.557
95	0.536
100	0.628

Cd-Tl (105)

Tl	K_{63}
0	0.970
10	0.865
20	0.799
30	0.754
40	0.703
50	0.662
60	0.582
70	0.535
80	0.494
90	0.444
100	0.440

Cd-Zn (105)

Zn	K_{53}
0	0.941
10	0.954
20	0.966
30	0.996
40	1.02
60	1.04
70	1.07
80	1.09
95	1.13
100	1.16

Co-Cr (105)

Cr	K_{59}
0	0.490
10	0.142
30	0.130
40	0.105

Co-Fe (51)
Кобальтовое железо
%примесей в Fe: 0.09% C, 0.288% Cu, 0.31% Mn, 0.03% P, 0.026% S, 0.11% Si; в Co: 0.24% C, 1.4% Fe, 1.1% Ni, 0.14% Si

Co	K_{30}
0	0.457
5	0.402
10	0.395

Co	K_{30}
15	0.409
20	0.438
30	0.503
40	0.599
50	0.712
70	0.721
80	0.512
90	0.402
100	0.692

Подобные же зависимости найдены для других свойств.

Cr-Fe
Хромовые стали (75)

Cr	K
Отожженные при 900°	
0	0.418
0.5	0.416
1	0.402
2	0.400
3	0.374
5	0.305
10	0.218
15	0.186
20	0.179
Закаленные при 1100°	
0	0.410
0.5	0.371
1	0.369
2	0.364
3	0.291
5	0.186
8.5	0.162
13	0.140
17	0.130

См. фиг. 1

Cr-Ni (105)

Ni	K_{56}
50	0.117
60	0.126
70	0.109
90	0.197
100	0.586

Cu-As-Ni-Sb (21)
Мышьяковистая медь; Pb, Sn=0

Cu	As	Ni	Sb	K_0
99.530	0.389	0.022	0.003	2.13

α_0=0.088, если $0° \leqslant t \leqslant 400°$.

Cu-Fe-Pb-Sn-Zn (21)

a—фосфористая бронза, *b*—адмиралтейский пушечный металл, *c*—пушечный металл, *d*—латунь 70 : 30, *e*—монель-металл, *f*—белый металл для подшипников.

	Cu	Fe	Pb	Sn	Zn
*a**1	87.82	0.17	сл.	11.28	сл.
b	87.24	0.21	0.35	10.02	2.18
c	85.05	0.21	0.98	8.72	5.04
d	70.29	0.31	0.34	0.35	28.71
*e**2	29.07	2.68	0.84	67.05	
*f**3	4.00	0.14	0.12		87.80

*1 *a* содержит 0.35% P. *2 *e* содержит 0.30% Si. *3 *f* содержит 7.73% Sb.

	t'	t''	K_0	α	β
a	0	400	0.481	1.2	0
b	0	400	0.544	0.98	−0.48
c	0	400	0.682	0.49	−0.15
d	0	400	0.963	0.87	−0.87
e	0	400	0.239	2.3	−2.8
f	0	200	0.259	3.1	0

Cu-Mn-Ni, Манганин
Cu=84, Mn=12, Ni=4%

t'	t''	$K_{t'}$	α	β	Лит.
0	100	0.208*1	+2.7		(57, 67)
0	−170	^{a}0.208	+2.65	+4.5	(67)

*1 K_0=0.208±0.005.

Cu-Mg (22)
«Дауметалл», отливка в песке

Mg	K_{200}
96.0	0.325

Cu-Mn (105)

Mn	K_{59}
0	3.84
10	0.272
20	0.171
30	0.134
40	0.130
60	0.113
80	0.105

Cu-Ni (105)

Ni	K_{57}
10	0.389
30	0.242
40	0.226
50	0.226
60	0.226
70	0.289
80	0.306
100	0.586

Cu-Ni
Эврика, константан и др.

Ni	$t°$	K_t	Лит.
3.94	38.5	0.89	(46)
3.94	56.5	0.91	(46)
17.3	53.5	0.37	(46)
17.3	75	0.39	(46)
46	18	0.202	(36)

Ni (100) %a	Ni (100) %	$^aK_0$	$^aK_{100}$
0	0	3.88	3.83
5.4	5.0	1.02	1.20
10.8	10.0	0.61	0.87
21.4	20.0	0.36	0.46
41.9*1	40.0	0.22	0.29
62.8	60.9	0.24	0.28
82.8	81.6	0.27	0.27
100	100	0.59	0.57

*1 Эврика, константан; K_0=0.218±0.005 (6, 8, 57); ср. (3); если $0° < t < 100°$, α_0=+2.4 (57), α_0=+0.7 (6).

Cu-Ni-Sn-Zn
Красная бронза (57)

Cu	Ni	Sn	Zn
85.7	0.58	6.39	7.15
t'	t''	$K_{t'}$	α
0	100	0.572	2.4

Cu-Ni-Zn
Германское серебро (67)
Cu=62%, Ni=15%, Zn=22%

t'	t''	$K_{t'}$	α	β
0	100	0.239*1	2.7	
18	−170	($^aK_0$)	1.8	1.95
0	−170	0.243*2	2.7	4.5

*1 K_0=0.239±0.015 (67, 70, 115); ср. (34, 79, 111), α_0=2.7 (70). *2 Платиноид приблизительно того же состава, как и германское серебро (67).

Cu-Pb-Sb-Sn-Zn
Сплавы для подшипников «S. A. E.» (117)

Cu	Pb	Sn	Sb	K_{75}	$t°$	K_t
3.58	0.19	92.49	3.74	0.385		
5.16	0.12	86.92	7.9	0.260		
7.07	63.94		28.84	0.318		
79.04*1	9.55	10.83	Zn		245	0.456
84.93	5.01	5.14	4.92		232	0.962
86.60	0.04	10.55	2.81		247	0.585
85.29	8.26	5.56	0.89		230	0.741

*1 Кроме того 0.30% P.

Cu-Sn, 5% Sn (46)
$K_{48}=0.77$; $K_{91.5}=0.83$

Cu-Zn (100)

Zn %a	Zn %	$^aK_0$	$^aK_{100}$
0	0	3.88	3.83
7.1	7.3	2.11	2.29
14.0	14.3	1.55	1.70
27.3	27.8	1.29	1.45
32.4	33.0	1.21	1.39

%Zn (114)	K_{18}
11	1.14
13	1.25
18	1.30
32	1.03

%Zn (46)	t	K_t
3.1	41.5	2.74
3.1	73	2.76
5	38	2.13
5	75.5	2.09

Zn=18%; A—средняя поверхность кристаллов в $мм^2$ (25)

A	K_{-183}	K_0
0.6	0.660	1.270
11	0.650	1.295

Латунь, Zn=30%

t'	t''	$K_{t'}$	a	Лит.
0	100	1.05*1	+1.5	(70)
0	−75	^{a}1.05	+1.47	(67)
−75	−170	^{a}0.94	+2.34	(67)
Желтая латунь, $K_0=0.855$				(70)
Красная латунь, $K_0=1.03$				(70)

*1 $K_0=1.05\pm0.05$ (12, 26, 67, 70, 114); ср. (4, 34).

Fe-Mn

Марганцевые стали (74); ср. (98); % других веществ в Mn: 1.90% Al, 0.07% C, 0.24% Fe, 0.46% Si; в Fe: 0.206% C, 0.114% Mn, 0.05% P, 0.04% S, 0.06% Si. Точки перегиба вблизи Mn = 1%; они имеются также у кривых, представляющих другие свойства этих сталей.

%Mn	K_{30}	%Mn	K_{30}
0.11	0.544	2.0	0.316
0.31	0.468	3.0	0.260
0.6	0.422	5.0	0.184
0.8	0.399	7.9	0.155
1.1	0.412	8.8	0.147
1.6	0.356	9.8	0.148

Fe-Ni (56); ср. (3)

Никель-железо, инвар и др.

%Ni	K_{65}	%Ni	K_{65}
0	0.597*1	25	0.133
1	0.445	30	0.118
2	0.422	35*2	0.110
5	0.352	45	0.146
10	0.289	75	0.289
15	0.220	100	0.586*1
20	0.209		

*1 (57). *2 Инвар (Fe_2Ni) содержит около 35% Ni. Другие свойства также имеют максимум и минимум при содержании Ni=30÷40%.

Никелевая сталь (Крупп) (58)
Ni=30.4, Mn=0.84, Cu=0.26, Si=0.14%

Тепловая обработка	K_{23}
Кованая	0.121*1
Отожженная: 700°, 3 часа	0.119
Охлажденная *2:	
−26°, 2 час. и −29°, 1 час	0.120
−70°, 7 час.; −76°, 4 час.; −78°, 2 час.	0.120
−165°, 3 час. и −185°, 1 час	0.124

*1 $K_0=0.116$; $26°\leqslant t\leqslant71.5°$, $a_0=1.78$. *2 Охлаждение производилось в течение последовательных непрерывных периодов до указанных температур, т. е. в четвертом случае образец был охлажден ниже −70° в течение 7 час., затем ниже −76° в течение 4 час. и наконец, ниже −78° в течение 2 час., а всего 13 час.

Никелевые стали (50)

Сплавы малоуглеродистой стали с торговым никелем. % примесей в стали: 0.09% C, 0.288% Cu, 0.31% Mn, 0.03% P, 0.26% S, 0.11% Si; в Ni: 0.29% C, 4.2% Cu, 1.25% Fe, 0.35% Mn, 0.17% S, 0.15% Si.

%Ni	1000 K_{30} A*1	1000 K_{30} C*2	%Ni	1000 K_{30} A*1	1000 K_{30} C*2
0	410	410	31.5	78	157
5	320	302	33	81	134
10	258	255	35.5	81	
15	218	214	40	86	
20	175	192	60	151	
23	171	188	80	236	
25	130	192	90	304	
30	83	188	100	349	

*1 Отожженная при 900°. *2 Предварительно охлажденная до −190°.

Ферроникель (3)
Ni=25%; C=0.27%; $K_t=0.181$, $t°=?$

Fe-W
Вольфрамовая сталь (52); ср. фиг. 2

%C=	0.3	0.6	0.6
	A*1	A*1	Q*2
%W	1000 K		
0	457	422	
0.5	419	374	
1	411	360	343
2	402	350	
3		356	280
5	390		
6	387	356	238
10		332	
15	324	309	
20	270	276	182
25	221	231	167

*1 Отожженная при 900°. *2 Закаленная при 1100°.

Ir-Pt (6)

%Pt	K_{17}	K_{100}
0	0.590	0.565
80	0.176	0.176
85	0.234	0.247
90	0.310	0.314
100	0.690	0.711

K-Na (54)
Эквиатомный сплав

$t°$	K_t
−15	0.296s
−10	0.292s
+ 5	0.229l
20	0.243l
30	0.249l
40	0.257l

Mn-Ni (105)

Ni	K_{60}
10	0.092
30	0.105
40	0.096
50	0.092
70	0.155
80	0.176
90	0.310
100	0.585

Pb-Sb (105)

Sb	K_{54}
0	0.347
10	0.263
20	0.230
30	0.218
40	0.213

Sb	K_{54}
50	0.202
60	0.202
70	0.197
80	0.188
90	0.202
100	0.202

Pb-Sb
Pb=87, Sb=13 (16)

t'	t''	$K_{t'}$	α
0	248	0.268	+0.25s
248	380	0.130	+3.66l.

Pb-Sn (105)

Sn	K_{54}
0	0.348
10	0.360
20	0.372
30	0.385
40	0.414
50	0.465
60	0.489
80	0.544
100	0.632

Pb-Sn
Pb=38, Sn=62 (16)

t'	t''	$K_{t'}$	α
0	180	0.506	−0.56s
180	420	0.209	+1.67l

Pb-Tl (105)

Tl	K_{63}
0	0.347
10	0.284
20	0.251
30	0.226
40	0.201
50	0.201
60	0.226
70	0.259
80	0.322
90	0.376
94	0.402
96	0.364
98	0.385
100	0.440

Pd-Pt (99)

Pt	K_{25}
0	0.67
10	0.56
20	0.44
30	0.40
40	0.38
50	0.37

Pt	K_{25}
60	0.34
70	0.36
80	0.42
90	0.43
100	0.70

Pt-Rh (6)

Rh	K_{17}	K_{100}
0	0.690	0.711
10	0.302	0.306

Sb-Sn (105)

Sn	K_{57}
0	0.201
10	0.188
20	0.176
30	0.197
40	0.213
50	0.268
60	0.306
70	0.352
80	0.398
100	0.628

Sn-Zn, $t°=?$ (98)

Zn, %v	K_t
0	1.045
29.81	0.933
46.17	0.886
63.05	0.779
76.66	0.745
87.22	0.674
91.07	0.657
100	0.628

Sn=92, Zn=8 (16)

t'	t''	$K_{t'}$	α
0	200	0.590	+0.425s
200	440	0.230	+2.5l

Tl-Sn (105)

Sn	K_{63}
0	0.439
10	0.301
20	0.255
30	0.259
40	0.289
46.6	0.330
50	0.372
53.8	0.385
60	0.418
70	0.436
80	0.486
90	0.557
100	0.632

Литература

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Angell, *2*, **33:** 421; 11. (2) Ångstrom, *8*, **123:** 628; 64. (3) Aubel et Paillot, *51*, **4:** 522; 95. (4) Badior, *8*, **31:** 737; 10. (5) Baillie, *174*, **39:** 361; 97. (6) Barratt, *67*, **26:** 347; 14. (7) Barratt, *67*, **27:** 81; 14. (8) Beck, *242*, **55:** 103; 10. (9) Beglinger, *372*, **75:** 33; 96.

(10) Bellati e Lussana, *24*, **5:** 19; 87. (11) Berget, *51*, **7:** 503; 88. **9:** 135; 90. (12) Berget, *34*, **105:** 224; 87. **106:** 1152; 88. **107:** 171; 88. **110:** 76; 90. (13) Bidwell, *2*, **10:** 756; 17. (14) Bridgman, *65*, **57:** 77; 22. (15) Bridgman, *65*, **59:** 119; 23. (16) Brown, *2*, **22:** 171; 23. (17) Callendar and Nicolson, *133*, **1897:** 418. (18) Calthrop, *67*, **36:** 168; 24. (19) Calvert and Johnson, *3*, **16:** 381; 58. *62*, **148:** 349; 58. *34*, **47:** 1069; 58. *5*, **9:** 169; 59.

(20) Child and Quick, *2*, **2:** 412; 95. (21) Donaidson, *47*, **34:** 43; 25. (22) The Dow Chemical Company, Midland, Mich., *0*. (22.5) Drude, *8*, **1:** 566; 00. **3:** 369; 00. (23) Ettingshausen und Nernst, *8*, **33:** 474; 88. (24) Eucken und Gehlhoff, *26*, **14:** 169; 12. (25) Eucken und Neumann, *7*, **111:** 431; 24. (26) Eumorfopoulos, *3*, **39:** 280; 95. (27) Forbes, *174*, **24:** 73; 67. (28) Forbes, *68*, **8:** 62; 73. (29) Forsythe, Nela Park Laboratory, Cleveland, Ohio, *0*.

(30) Gehlhoff und Neumeier, *26*, **15:** 876; 13. (31) Gehlhoff und Neumeier, *26*, **15:** 1069; 13. (32) Gehlhoff und Neumeier, *26*, **21:** 201; 19. (33) Giebe, *26*, **5:** 60; 03. Diss., Berlin, 1903. (34) Glage, *8*, **18:** 904; 05. (35) Gray, *62*, **186:** 165; 95. (36) Grüneisen, *8*, **3:** 43; 00. (37) Grünzweig, *92*, **27:** 223; 14. (38) Hall, *65*, **27:** 262; 92. (39) Hall, *65*, **31:** 271; 96.

(40) Hall, *2*, **10:** 277; 00. (41) Hall, *2*, **11:** 329; 18. (42) Hall, *2*, **19:** 237; 22. (43) Hall and Ayres, *65*, **34:** 281; 99. (44) Hall, Hull and Imdoff, *2*, **18:** 326; 21. (45) Hansen, *78*, **16:** 329; 09. (46) Hardebeck, Diss., Aachen, 1909. (47) Hering, *129*, **29:** 485; 10. (48) Herwig, *8*, **151:** 177; 74. (49) Hevesy, *96*, **10:** 84; 22.

(50) Honda, *159*, **7:** 59; 18. (51) Honda, *159*, **8:** 51; 19. (52) Honda and Matushita, *159*, **8:** 89; 19. (53) Honda and Simidu, *159*, **6:** 219; 17. (54) Hornbeck, *2*, **2:** 217; 13. (55) Icole, *6*, **25:** 37; 12. (56) Ingersoll et al., *2*, **16:** 126; 20. (57) Jaeger und Diesselhorst, *89*, **3:** 269; 00. (58) Jakob, *98*, **66:** 688; 22. (59) Johnstone, *67*, **29:** 195; 17.

(60) Kaye and Roberts, *5*, **104:** 98; 23. (61) King, *2*, **6:** 437; 15. (62) King, *2*, **11:** 149; 18. (63) Kirchhoff und Hansemann, *8*, **9:** 1; 80. **13:** 406; 81. (64) Kohlrausch, *8*, **33:** 678; 88. *3*, **25:** 448; 88. (65) Konno, *159*, **8:** 169; 19. *3*, **40:** 542; 20. (66) Langmuir, *2*, **7:** 151; 16. (67) Lees, *62*, **208:** 381; 08. (68) Lees and Calthrop, *67*, **35:** 225; 23. (69) Lorberg, *8*, **14:** 291, 426; 81.

(70) Lorenz, *8*, **147:** 429; 72. **13:** 422, 582; 81. (71) Lussana, *59*, **7:** 333; 98. **15:** 130; 18. **25:** 115; 23. (72) Macchia, *22*, **16 I:** 507; 07. (73) Masumoto, *159*, **13:** 229; 25. (74) Matushita, *159*, **8:** 79; 19. (75) Matushita, *159*, **9:** 243; 20. (76) Meissner, *26*, **16:** 262; 14. (77) Meissner, *8*, **47:** 1001; 15. (78) Meissner, *96*, **2:** 373; 20. (79) Mithhell, *174*, **33:** 535; 88.

(80) Nettleton, *3*, **19:** 587; 10. (81) Nettleton, *67*, **26:** 28; 13. (82) Nettleton, *67*, **27:** 129; 15. (83) Neumann, *6*, **66:** 183; 62. *3*, **25:** 63; 63. (84) Northrupp and Pratt, *143*, **184:** 675; 17. (85) O'Day, *2*, **23:** 245; 24. (86) Onnes and Holst, *64P*, **17:** 760; 14. *168*, No. **142c.** (87) Ott, *414*, No. **35:** 53; 06. *98*, **51:** 1145; 07. (88) Peczalski, Thesis, Paris, 1916. *34*, **160:** 766; 15. (89) Pfleiderer, Ges. Abhandl. Kennt. Kohle, **4:** 409; 19.

(90) Porter and Simeon, *67*, **27:** 307; 14. (91) Quick and Lamphear, *2*, **3:** 1; 95. (92) Reitzsch, *8*, **3:** 403; 00. (92.5) Riecke, *8*, **66:** 353, 545; 98. (93) Schaufelberger, *8*, **7:** 589; 02. (94) Schenck, *8*, **32:** 261; 10. (95) Schofield, *5*, **107:** 206; 25. (96) Schott, *26*, **18:** 27; 16. (97) Schulze, *8*, **63:** 23; 97. (98) Schulze, Diss., Marburg, 1902. *8*, **9:** 555; 02. (99) Schulze, *26*, **13:** 856; 11.

(100) Sedström, *8*, **59:** 134; 19. **75:** 549; 24. Diss., Stockholm, 1924. (101) Sieg, *2*, **6:** 213; 15. (102) Simidu, *159*, **6:** 111; 17. (103) Smith, *2*, **28:** 107; 09. (104) Smith, *2*, **28:** 429; 09. (105) Smith, Ohio State Univ., Eng. Exper. Bull., **2:** No. 7; 25. (106) Taylor, *108*, **75:** 1054; 19. (107) Taylor, *107*, **76:** 1159; 20. (108) Tesche, *97*, **5:** 233; 24. (109) Weber, *8*, **146:** 257; 72. *3*, **44:** 481; 72.

(110) Weber, Monatsber. Berlin. Akad., **1880:** 457. (111) Weber, *8*, **10:** 472; 80. (112) Weber, *8*, **11:** 1047; 03. (113) Weber, *8*, **54:** 165; 17. (114) Wiedemann, *8*, **108:** 393; 59. *6*, **58:** 126; 60. *3*, **19:** 243; 60. (115) Wiedemann und Franz, *8*, **89:** 497; 53. *6*, **41:** 107; 54. *3*, **7:** 23; 54. (116) Williams, *33*, **26:** 739; 22. (117) Williams and Bihlman, *80*, **69:** 1065; 23. (118) Wold, *2*, **7:** 169; 16. (119) Worthing, *2*, **4:** 535; 14.

(120) Worthing, *2*, **10:** 377; 17.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ.

(О стеклах см. стр. 470 и т. III, стр. 154.)

Данные, относящиеся к теплопроводности (K) жидкостей таковы, что весьма трудно определить из них точное значение K и температурный коэффициент этой константы для какой-либо жидкости. Наилучшими являются данные для воды. Относительно температурных коэффициентов для других жидкостей можно опираться почти исключительно на данные одного исследователя ([4]). Только для 16 жидкостей (таблица 10—I, стр. 467) оказалось возможным либо установить приемлемые пределы, между которыми, вероятно, находится значение K, либо определить надежное значение температурного коэффициента для K. По установленным значениям для этих жидкостей, данные, определенные по отношению к ним для других жидкостей, выправлены соответствующим образом. Равным образом при оценке значения K для жидкости, изученной отдельным исследователем, его данные были видоизменены в соответствии с тем, насколько его же данные для жидкостей, хорошо изученных другими исследователями, отклонялись от значений, повидимому, подходящих. Точность наблюдений или степень достоверности (С. д.), которая может быть принята для каждого из приведенных здесь значений, качественно выражена при помощи букв A, B, C, D. A обозначает вполне общепризнанное значение; B — значение, поддерживаемое по-крайней мере одним авторитетным исследователем, остальные—значения, не заслуживающие большого доверия.

Было предложено несколько формул, определяющих отношение K к другим свойствам жидкостей. Некоторые из них, как напр. $K<c\eta$, представляют собой неравенства, которые являются чересчур общими, чтобы они могли иметь практическое значение ([15]). Раньше было предложено равенство:

$$\frac{K}{dc}\left(\frac{M}{d}\right)^{\frac{1}{3}}=\text{Const},$$

где c—удельная теплота, d—плотность и M—молекулярный вес. При отсутствии надежных данных для K и c остается неизвестным, справедливо ли это равенство ([1, 14, 34, 35]). Третье соотношение, включающее v (скорость звука) и e_0 (энергию поступательного движения молекулы идеального газа при 1°К), имеет следующий вид: $K=2e_0v/\delta^2$, где δ—среднее расстояние между центрами двух соседних молекул. Принимая $\delta=(m/d)^{\frac{1}{3}}$, где m—масса одной молекулы, получаем результаты, приблизительно соответствующие результатам, полученным экспериментальным путем (табл. 6).

ТАБЛИЦА 6. — СРАВНЕНИЕ НАБЛЮДЕННОЙ (K) И ВЫЧИСЛЕННОЙ (K_c) ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ([4]).

$$K_c=2e_0v(d/m)^{\frac{2}{3}}$$

v выражено в 10^5 *см* ск.$^{-1}$; $(d/m)^{\frac{2}{3}}$—в 10^{14} *см*$^{-2}$; K, K_c—в 10^{-5} ватт (*см* °С)$^{-1}$; $t°=30°$.

Формула и название	v	$(d/m)^{\frac{2}{3}}$	K_c	K
H_2O, Вода	1.50	10.4	630	601
CS_2, Сероуглерод	1.18	4.61	219	159
CH_4O, Метиловый алкоголь	1.13	6.00	274	211
C_2H_5Br, Бромистый этил	0.90	3.97	145	120
C_2H_5J, Иодистый этил	0.78	3.81	121	111
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	1.14	4.74	218	180
C_3H_6O, Ацетон	1.14	4.00	185	179
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь *1	1.24	3.94	197	154
$C_4H_{10}O$, Бутиловый алкоголь *1	1.05	3.49	149	167
$C_4H_{10}O$, Этиловый эфир	0.92	3.19	119	137
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь	1.24	3.13	157	148

*1 K_c—вычисленное значение для n-пропилового и изобутилового алкоголей и K—наблюденное значение для изопропилового и n-бутилового алкоголей.

Для вычисления теплопроводности бинарной жидкой смеси были предложены две формулы. Одна ([21]) имеет вид: $(v_1+v_2)K^n=v_1K_1^n+v_2K_2^n$, где v_1, v_2—объемы чистых составных частей, а n—константа, зависящая от природы составных частей. Другая новая формула может быть применена очень легко при наличии таблицы гиперболических синусов, см. ([3], [28], [29]). Эта формула выражается так:

$$K \sinh 100\,\mu=K_1 \sinh p_1\mu+K_2 \sinh p_2\mu,$$

где p_1 и p_2—процентное содержание ингредиентов, а μ зависит от природы ингредиентов и от температуры. Удовлетворительные данные для проверки этой формулы имеются лишь для 6 смесей, для которых она хорошо подошла в пределах ошибок опыта; значения μ даны в таблице 7.

ТАБЛИЦА 7. — ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ БИНАРНЫХ ЖИДКИХ СМЕСЕЙ ПРИ 20° ([12], [20], [21]).

$$K \sinh(100\mu)=K_1 \sinh p_1\mu+K_2 \sinh p_2\mu.$$

Составляющие смесь жидкости	$100\mu_{20°}$	С. д.
Вода—этиловый алкоголь	1.34	B
Вода—метиловый алкоголь	1.30	B
Вода—глицерин	0.40	C
Вода—уксусная кислота	0.90	C
Метиловый алкоголь—этиловый алкоголь	0.48	B
Глицерин—этиловый алкоголь	0.98	B

Формула $K=K_w(1-\alpha p)$ выражает теплопроводность водных растворов, причем p—число *г* растворенного вещества на 100 *г* раствора. K_w—теплопроводность чистой воды при той же температуре и α (коэффициент депрессии)—постоянная величина, зависящая от природы растворенного вещества и, вероятно, от температуры. В некоторых случаях (особенно для HCl) линейная зависимость не подходит, и для некоторых разбавленных растворов один исследователь находит, что $K>K_w$ и что K увеличивается с повышением концентрации (см. табл. 8); желательны дополнительные исследования по этому вопросу. Для водных растворов, содержащих два растворенных вещества, $\alpha p=\alpha_1p_1+\alpha_2p_2$ (см. табл. 11).

ТАБЛИЦА 8. — ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ В СВЯЗИ С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ([18]).

Для этих растворов $K>K_w$ и увеличивается с повышением концентрации (C). Малая точность, степень достоверности—D.

C выражено в *г*-экв. на *л*; K—в 10^{-5} ватт (*см* °С)$^{-1}$; в таблице помещены значения K; $t°=9°$.

Растворенное вещество \ C	0	0.0001	0.001	0.01	0.1	1
$C_2HCl_3O_2$, Трихлоруксусная кислота	510	518	611	678	725	810
H_3BO_3, Борная кислота	510	513	519	563	584	
KCl*1, Хлористый калий	510	511	565	637	726	740

*1 Данные не совпадают с данными других исследователей, ср. табл. 11.

ТАБЛИЦА 9.—ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ЖИДКОСТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ([4]).

В таблице помещены значения $r_t = 1000 K_p/K_a$, где K_p—теплопроводность при температуре t и давлении P и K_a — теплопроводность при температуре t и 1 atm.

Единица $P = 1000$ $кг/см^{-2} = 967.8$ атмосфер. Степень достоверности—C (см. стр. 466).

Формула и название \ P	2	4	6	8	10	12	t
H_2O, Вода	1113	1210	1293	1366	1428	З*1	30
CS_2, Сероуглерод	1310	1512	1663	1783	1880	1962	30
CH_4O, Метиловый алкоголь	1342	1557	1724	1864	1986	2097	30
C_2H_5Br, Бромистый этил	1327	1517	1657	1768	1858	1928	30
C_2H_5J, Иодистый этил	1232	1394	1509	1592	1662	1724	30
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	1363	1574	1744	1888	2014	2122	30
C_3H_6O, Ацетон	1315	1511	1659	1786	1900	З*1	30
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	1352	1570	1743	1894	2028	2150	30
$C_4H_{10}O$, n-Бутиловый алкоголь	1307	1495	1648	1780	1900	2008	30
$C_4H_{10}O$, Эфир	1509	1800	2009	2177	2322	2451	30
C_5H_{12}, n-Пентан	1483	1777	1987	2163	2325	2481	30
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь	1320	1524	1686	1828	1955	2069	30
C_7H_8, Толуол	1286	1470	1604	1716	З*1		30
Петролейный эфир	1460	1752	1970	2143	2279	2379	30
H_2O, Вода	1123	1225	1308	1379	1445	1506	75
CS_2, Сероуглерод	1366	1607	1789	1935	2054	2154	75*2
CH_4O, Метиловый алкоголь	1365	1601	1785	1939	2072	2191	75*2
C_2H_5Br, Бромистый этил	1390	1609	1772	1907	2022	2121	75*2
C_2H_5J, Иодистый этил	1265	1442	1570	1671	1757	1837	75
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	1400	1650	1845	2007	2152	2278	75*2
C_3H_6O, Ацетон	1325	1554	1738	1891	2024	2137	75*2
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	1399	1638	1812	1962	2093	2211	75
$C_4H_{10}O$, n-Бутиловый алкоголь	1358	1559	1720	1859	1985	2099	75
$C_4H_{10}O$, Эфир	1518	1814	2043	2231	2394	2537	75*2
C_5H_{12}, n-Пентан	1534	1855	2112	2335	2543	2740	75*2
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь	1348	1557	1724	1868	1998	2126	75
C_7H_8, Толуол	1355	1573	1738	1872	1987	2089	75
Петролейный эфир	1466	1780	2026	2232	2409	2561	75*2
Керосин	1314	1502	1654	1792	1925	2054	75

*1 Замерзает при этом давлении. *2 Кипит при 75° и 1 atm, но остается в жидком состоянии при давлении около 100 $кг\,см^{-2}$; значение K_a получено путем экстраполяции из диаграммы (K_p, P).

ТАБЛИЦА 10.—ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ (K) ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ЖИДКОСТЕЙ.

О теплопроводности растворов см. табл. 11; о бинарных смесях см. табл. 7.

Раздел I содержит все жидкости, для которых данные имеют степень достоверности A или B, см. стр. 466. Раздел II содержит данные со степенью достоверности C и D для чистых органических жидкостей; в разделе III помещены данные для смешанных жидкостей. Относительно изменения значения K при плавлении см. C_7H_9N, $C_{10}H_9N$, $C_{10}H_{14}O$, $CaCl_2 \cdot 6H_2O$, $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$.

$K_t = K_{20}[1 + \alpha(t - 20)]$, причем $0° < t < 80°$; истинное значение K_{20} должно лежать между Min и Max. В графе «С. д.» помещена степень достоверности данных. Значения для Min, Max и для α даны только для помещенных в разделе I жидкостей; s обозначает твердое тело, l—жидкость.

Единица для $K = 10^{-5}$ ватт ($см$ °C)$^{-1}$ = 100 эрг. ($см$ ск. °C)$^{-1}$ = 2.389×10^{-6} cal_{15} ($см$ ск. °C)$^{-1}$; единица для α = (°C)$^{-1}$.

I. Жидкости.

Степень достоверности A и B (см. стр. 466)

Формула и название	K_{20}	Min	Max	1000α	С. д.	Лит.
H_2O, Вода	587	580	595	+ 2.81	A	([4], [14], [16], [20], [25], [35]); ср. ([6], [7], [10], [18], [22], [23], [32], [34], [36])
CS_2, Сероуглерод	161	145	175	− 1.18	B	([4], [9], [35]); ср. ([6], [10], [34])
CH_4O, Метиловый алкоголь	209	200	220	− 0.53	A	([4], [9], [20], [35]); ср. ([6], [11])
C_2H_6O, Этиловый алкоголь	182	172	190	−0.71	A	([4], [12], [16], [20], [35]); ср. ([6], [7], [10], [11], [23], [34])
C_2H_5Br, Бромистый этил	121	100	130	−0.99	B	([4]); ср. ([35])
C_2H_5J, Иодистый этил	111	90	120	−0.33	B	([4]); ср. ([35])
C_3H_6O, Ацетон	179	160	190	−1.34	B	([4], [9])
C_3H_8O, Изопропиловый алкоголь	153	140	170	−0.24	B	([4], [9])
$C_3H_8O_3$, Глицерин	290	275	310	+2.62	A	([9], [20], [31], [35], [36]); ср. ([7], [10], [22], [23], [34])
$C_4H_{10}O$, n-Бутиловый алкоголь	168	140	200	−0.50	B	([4])
$C_4H_{10}O$, Эфир	138	120	145	−0.47	B	([4], [9]); ср. ([10], [34], [35])
C_5H_{12}, n-Пентан	136	110	150	−1.03	B	([4]); ср. ([9])
$C_5H_{12}O$, Изоамиловый алкоголь	148	120	160	−0.38	B	([4]); ср. ([11], [35])
C_7H_8, Толуол	160	140	190	−1.44	B	([4], [9], [17], [30], [35])
Петролейн. эфир	131	120	160	−0.71	B	([4]); ср. ([10], [36])
Керосин	151	130	170	−1.46	B	([4]); ср. ([6], [36])

II. Чистые органические жидкости.

Степень достоверности C и D (см. стр. 466)

Формула и название	$t°$	K_t	С.д.	Лит.
CCl_4, Четыреххлористый углерод	0	110	C	([9]); ср. ([35])
C_2Cl_4, Тетрахлорэтилен	22	126	C	([30])
$CHCl_3$, Хлороформ	12	138	D	([34], [35])
CH_2O_2, Муравьиная кислота	12	271	D	([35])

Формула и название	$t°$	K_t	С. д.	Лит.
$C_2H_4Br_2$, 1, 2-Дибромэтан	21	118	C	(30)
$C_2H_4Cl_2$, 1, 2-Дихлорэтан	20	158	C	(30)
$C_2H_4O_2$, Уксусная к-та	20	172	C	(20, 35)
$C_2H_6O_2$, Гликоль	0	265	C	(9)
C_3H_6O, Ацетон	20	179	B	(4, 9)
$C_3H_6O_2$, Этилформиат	12	169	D	(35)
$C_3H_6O_2$, Метилацетат	12	171	D	(35); ср. (11)
$C_3H_6O_2$, Пропионовая кислота	12	173	D	(35)
C_3H_7Br, Бромистый пропил	12	126	D	(35)
C_3H_7Cl, Хлористый пропил	12	136	D	(35)
C_3H_7J, Иодистый пропил	12	111	D	(35)
C_3H_8O, Пропиловый алкоголь	0	167	C	(9); ср. (35)
C_4H_5NS, Аллилизотиоцианат	12	170	D	(35)
$C_4H_8O_2$, *n*-Масляная кислота	12	163	D	(35)
$C_4H_8O_2$, Изомасляная кислота	12	157	D	(35)
$C_4H_8O_2$, Этилацетат	19	174	C	(30); ср. (11, 35)
$C_4H_8O_2$, Пропилформиат	12	162	D	(35)
C_4H_9Br, Бромистый изобутил	12	134	D	(35)
C_4H_9Cl, Хлористый изобутил	12	134	D	(35)
C_4H_9J, Иодистый изобутил	12	106	D	(35)
$C_4H_{10}S$, Этилсульфид	12	153	D	(35)
$C_4H_{10}O$, Изобутиловый алкоголь	12	157	D	(35)
$C_5H_{10}O_2$, *n*-Валериановая кислота	12	152	D	(35)
$C_5H_{10}O_2$, Изовалериановая кислота	12	147	D	(35)
$C_5H_{10}O_2$, Метилбутират	21	168	C	(30); ср. (35)
$C_5H_{10}O_2$, Пропилацетат	12	152	D	(35)
$C_5H_{11}Br$, Бромистый амил	12	118	D	(35); ср. (11)
$C_5H_{11}Cl$, Хлористый амил	12	136	D	(35)
$C_5H_{11}J$, Иодистый амил	12	104	D	(35)
$C_5H_{12}O$, *n*-Амиловый алкоголь	0	144	C	(9)
$C_5H_{12}O$, Диметилэтилкарбинол	0	124	C	(9)
C_6H_5Br, Бромбензол	12	129	D	(35)
C_6H_5Cl, Хлорбензол	12	143	D	(35)
$C_6H_5NO_2$, Нитробензол	12.5	158	C	(9)
C_6H_6, Бензол	20	170	D	(9, 11, 34, 35)*1
C_6H_7N, Анилин	0	180	C	(9, 35); ср. (23)
$C_6H_{12}O_2$, Изокапроновая кислота	12	142	D	(35)
$C_6H_{12}O_2$, Этилбутират	24	166	C	(30); ср. (35)
$C_6H_{12}O_2$, Метилвалерианат	21	153	C	(30); ср. (11, 35)
C_6H_{14}, Гексан	4	142	D	(9, 13)
C_7H_9N, *p*-Толуидин ($t°_{пл.}$=45°)	26	159*s*	C	(20)
C_7H_9N, *p*-Толуидин ($t°_{пл.}$=45°)	38	138*s*	C	(20)
	51	121*l*	C	(20)
	64	113*l*	C	(20)
$C_7H_{14}O_2$, Амилацетат	12	143	D	(35); ср. (11)
$C_7H_{14}O_2$, Этилвалерианат	20	149	C	(30); ср. (11, 35)
C_7H_{16}, Гептан	4	141	D	(13)
C_8H_{10}, *o*-Ксилол	21	156	C	(9); ср. (11)*2
C_8H_{10}, *m*-Ксилол	21	155	C	(9, 30); ср. (11)*3
$C_8H_{16}O_2$, Изобутилбутират	18	144	C	(30)
C_8H_{18}, Октан	4	157	D	(13)
$C_9H_{10}O_2$, Этилбензоат	32	160	D	(11)
$C_9H_{18}O_2$, Изобутилвалерианат	21	137	C	(30)
$C_9H_{18}O_2$, Амилбутират	18	142	C	(30)
$C_{10}H_9N$, α-Нафтиламин ($t°_{пл.}$=50°)	25	163*s*	C	(20)
	41	146*s*	C	(20)
	52	117*l*	C	(20)
	62	117*l*	C	(20)
$C_{10}H_{14}$, Цимол (*p*-Метилизопропилбензол)	12	132	D	(35); ср. (11)
$C_{10}H_{14}O$, Тимол ($t°_{пл.}$=13°)	12	150*s*	D	(2)
	13	131*l*	D	(2)
$C_{10}H_{20}O_2$, Амилвалерианат	21	138	C	(30)
$C_{11}H_{14}O_2$, Изобутилбензоат	21	144	C	(30)
$C_{12}H_{16}O_2$, Амилбензоат	23	141	C	(30); ср. (11)

III. Различные жидкости.

Формула и название	$t°$	K_t	С.д.	Лит.
$CaCl_2.6H_2O$*4, Хлористый кальций ($t°_{пл.}$=29°)	24	627*s*	D	(20)
	30	477*l*		
	41	443*l*		
$Na_2HPO_4.12H_2O$, Двузамещенный фосфат натрия ($t°_{пл.}$=35°)	24	548*s*	C	(20)
	32	514*s*		
	39	502*l*		
	49	477*l*		
Оливковое масло	4	175	C	(31, 33); ср. (7, 34)
Касторовое масло	4	181	C	(31, 33)
Маковое масло	4	169	C	(31, 33)
Скипидар	12	127	D	(35); ср. 6, 10)
Масло сладкого миндаля	4	177	D	(32, 33)
Кунжутное масло	4	175	D	(32, 33)
Масло лимонных косточек	6	170	D	(7, 34)
Масло земляного ореха	4	168	D	(32, 33)
Масло мускатного ореха	4	156	D	(32, 33)

Формула и название	$t°$	K_t	С. д.	Лит.
Копайский бальзам . .	4	115	*D*	(32, 33)
Канадский бальзам . .	4	115	*D*	(32, 33)
Керосин . . .	См. раздел I			
Петролейный эфир . . .	См. раздел I			
Древесный деготь . . .	79.5	135	*D*	(8)
Вазелин . .	15	184	*C*	(20); ср. (24)

(См. «Справочник» т. III, стр. 385)

*1 При выводе значения K_t были приняты во внимание значения для алкоголя и олуола. *2 При выводе K_t были приняты во внимание значения для *m*-ксилола. *3 При выводе значения K_t были приняты во внимание значения для толуола. *4 Кажущиеся изменения при плавлении частично должны быть объяснены неодинаковостью экспериментальных ошибок при определении значений *K* для твердого тела и для жидкости.

ТАБЛИЦА 11.—ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ (*K*) ВОДНЫХ РАСТВОРОВ.

$K=K_w\,(1-10^{-5}\alpha p)$, причем K_w—теплопроводность воды при той же температуре, при какой определялось *K*, и *p*—*г* растворенного вещества на 100 *г* раствора. В разделе II вычисленная теплопроводность $K_c=K_w\,[1-10^{-5}(\alpha_1 p_1+\alpha_2 p_2)]$, причем значения *α*—те же, которые приведены в разделе I. Все данные отнесены к следующим значениям для воды: $K_{17.5}=583$, $K_{20}=587$, $K_{32}=606.8$; единица равна 10^{-5} ватт (*см* °C)$^{-1}$.

Относительно особых растворов см. текст и таблицу 8; в графе «С. д.» указана степень достоверности данных (см. стр. 466).

K выражено в 10^{-5} ватт (*см* °C)$^{-1}$.

I. Одно растворенное вещество.

Растворенное вещество	*p*	K_{32}	*α*	С. д.	Лит.
HCl	12.5	528		*C*	(14)
	25	482			
	38	441			
H_2SO_4	30	521	464	*C*	(14, 35); ср. (6)
	60	438			
	90	354			
NH_3	26	452*1	885	*B*	(20)
$C_{12}H_{22}O_{11}$*2 . . .	25	506*1	556	*B*	(20)
	52	422*1			
	67	361*1			
$Pb(NO_3)_2$	36	563	200	*C*	(14)
$ZnCl_2$	17.5	555	473	*C*	(14)
	35	508	473	*C*	(14)
$ZnSO_4$	16	578	275	*C*	(14, 34)
	32	555			
$CuSO_4$	18	577	272	*C*	(14, 34)
$MgCl_2$	11	576	488	*C*	(14)
	22	540			
$MgSO_4$	22	592	144	*C*	(14)
$CaCl_2$	15	579	309	*C*	(14)
	30	550			
$SrCl_2$	25	574	216	*C*	(14)
$Sr(NO_3)_2$	36	560	214	*C*	(14)
$BaCl_2$	21	584	176	*C*	(14)
NaCl	12.5	587	248	*C*	(14)
	25	570			
NaBr	20	564	302	*D*	(14)
	40	539			
Na_2SO_4	10	606	20	*C*	(14)
$NaNO_3$	22	571	235	*C*	(14)
	44	549			
Na_2CO_3	10	587	320	*C*	(14)
$NaC_2H_3O_2$*3 . . .	13	589	210	*D*	(14)
	23.1	578			
KOH	21	579	221	*C*	(14)
	42	550			
KCl	20	558	400	*C*	(14); ср. (18)
KBr	40	492	473	*D*	(14)
KJ	20	527	586	*D*	(14)
	40	472			
	60	395			
K_2SO_4	10	603	(70)	*C*	(14)
KNO_3	10	591	347	*C*	(14)
	20	559			
K_2CO_3	20	575	265	*C*	(14)

II. Два растворенные вещества (14).

Степень достоверности—*C* (см. стр. 466)

S_1	S_2	P_1	P_2	K_{32}	K_c
$Pb(NO_3)_2$	$Sr(NO_3)_2$	16	18	564	564
$CuSO_4$	$ZnSO_4$	8	12	569	573
$BaCl_2$	$CaCl_2$	7	12	575	577
NaCl	KCl	10	10	575	567
$NaNO_3$	KNO_3	20	10	563	557

III. Морская вода (19). $t°=17.5°$. Степень достоверности—*C* (см. стр. 466)

*p**4	0	1	2	3	3.5	4
K	583	569	563	560	558	557

*1 K_{20}; для NH_3 $d=0.907$ *г см*$^{-3}$. *2 Тростниковый сахар. *3 Ацетат натрия. *4 *p*—число *г* всех солей на 100 *г* морской воды.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) van Aubel, *7*, **28**: 336; 99. (2) Barus, *3*, **33**: 431; 92. (3) Blakesley, *67*, Special Publ.; 1890. (4) Bridgman, *65*, **59**: 141; 23. (5) Chree, *3*, **24**: 1; 87. (6) Chree, *5*, **42**: 300; 87. **43**: 30; 87. (7) Christiansen, *8*, **14**: 23; 81. (8) Ernst, *75*, **111**: 923; 02. (9) Goldschmidt, *63*, **12**: 417; 11.
(10) Grätz, *8*, **18**: 79; 83. **25**: 337; 85. (11) de Heen, *186*, **18**: 192; 89. (12) Henneberg, *8*, **36**: 146; 89. (13) Hernquist, *20*, **8**: No. 9; 13. (14) Jager, *75*, **99 IIa**: 245; 90. *428*, **27**: 42; 91. (15) Jager, *75*, **102 IIa**: 253, 483; 93. (16) Jakob, *8*, **63**: 537; 20. *76*, **1920**: 406. (17) Jakob, Verlag Ver. deut. Ing., **1922**: 137. (18) Kohlrausch, Diss., Rostock, 1904. (19) Krümmel, Meteor. Zeits., **24**: 525; 07. Handb. der Ozeangraphie, I: 281. Stuttgart, Engelhorn, 1907.
(20) Lees, *62*, **191**: 399; 98. (21) Lees, *3*, **49**: 286; 00. (22) Lorberg, *8*, **14**: 291; 81. (23) Mache and Tagger, *75*, **116**: 1105; 07. (24) Melmer, *75*, **120**: 269; 11. (25) Milner and Chattock, *3*, **48**: 46; 99. (26) Nusselt, *380*, **38**: 477, 490; 15. (27) Слугинов, *53*, **23**: 456; 91. *51*, **1**: 405; 92. (28) Smithsonian Mathematical Tables. Washington, D. C., Government Printing Office. (29) Smithsonian Physical Tables. Washington, D. C., Government Printing Office.
(30) Stankevič, *427*, **1890**: 383. (31) Streit, Diss., Zürich, 1910. (32) Wachsmuth, Diss., Leipzig, 1892. *8*, **48**: 158; 92. (33) Wachsmuth, *63*, **3**: 79; 01. (34) Weber, *8*, **10**: 103, 304, 472; 80. (35) Weber, *76*, **1885**: 809. *428*, **22**: 116; 86. (36) Weber, *8*, **11**: 1047; 03.

СТЕКЛА.

(См. также «Справочник» т. III, стр. 154).

Многие из наилучших измерений теплопроводности стекол были только побочным результатом измерения некоторых других величин; в таких случаях точный состав стекла не был известен и сорт стекла указывался довольно неопределенно. Два исследователя ([3], [13]), которые специально занимались исследованием изменения значения K в зависимости от состава стекла, не пользовались наиболее бесспорными методами измерения K. В соответствии с этим в отношении значений K для стекол с известным составом можно опираться на работу единственного исследователя, однако его значения получают существенную поддержку со стороны наблюдений, сделанных другими исследователями, которые определяли с меньшей точностью характер исследованных ими образцов стекла.

ТАБЛИЦА 12.—ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ (K) СТЕКОЛ С ТИПИЧНЫМ СОСТАВОМ.

Значение температурного коэффициента недостоверно; вероятно он—больше нуля ([2], [6], [8], [9], [14]).

OC—обыкновенный крон; BC—боросиликатный крон; PPC—калийно-фосфатный крон; BPC—бариевофосфатный крон; HLS—тяжелый свинцовый песок; OF—обыкновенный флинт; HF—тяжелый флинт.

K выражено в 10^{-5} ватт (*см* °C)$^{-1}$; состав указан по весу; степень достоверности—C (см. стр. 466).

Стекло=	OC	BC	PPC	BPC	HLS	OF	HF
K_{45}	1000*1	1130	825	760	670	855	720
Лит.	*1	([3]); ср. ([2], [13])	([3]); ср. ([2], [13])	([3]); ср. ([2], [13])	([3]); ср. ([13])	([3], [7]); ср. ([2], [10], [13])	([3]); ср. ([2], [13])
P_2O_5			69.5	59.5			
As_2O_5			1.5	1.5			0.2
SiO_2	65.9	71.0			20.0	45.1	29.3
PbO					80.0	46.4	67.5
ZnO	2.0						
B_2O_3	2.5	14.0	3.0	3.0			
Al_2O_3		5.0	10.0	8.0			
MgO			4.0				
BaO	9.6			28.0			
Na_2O	5.0	10.0				0.5	
K_2O	15.0		12.0			8.0	3.0

*1 Степень достоверности B; пределы для K_{45}=980÷1090; ([3], [7]); ср. ([1], [9], [10], [12], [13], [14], [15], [16]).

ТАБЛИЦА 13.—ПАРЦИАЛЬНЫЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ (O) ОКИСЛОВ В СТЕКЛАХ ([3]); ср. ([13]).

$100\,K=O_1p_1+O_2p_2+\ldots+O_np_n$; K—теплопроводность стекла, p_n—весовой процент окисла «n». Другие формулы см. в ([3], [13], [19]).

Пример: Типовой флинтгляс содержит 46.4% PbO, 45,1% SiO_2, 0.5% Na_2O, 8.0% K_2O; отсюда $100K=518\times46.4+1320\times45.1+294\times0.5+250\times8.0=85714$; $K=857$ в единицах таблицы$=857\times10^{-5}$ ватт (*см*°C)$^{-1}$=0.00857 ватт (*см* °C)$^{-1}$; эта величина хорошо совпадает с критическим значением из таблицы 12.

Единица для $Op/100=10^{-5}$ ватт (*см* °C)$^{-1}$=2.389×10^{-6} cal_{15} (*см* ск. °C)$^{-1}$; $t°=45°$.

Окисел	O	Окисел	O
P_2O_5	979	Al_2O_3	1082
As_2O_5	−5506	MgO	1552
Sb_2O_3	118	CaO	396
SiO_2	1320	BaO	526
PbO	518	Na_2O	294
ZnO	504	K_2O	250
B_2O_3	837		

КРИСТАЛЛЫ.

Изотермические поверхности, окружающие отдельную постоянную точку—источник тепла внутри кристалла любого типа, представляют собой коаксиальные эллипсоиды с постоянными соотношениями осей, при допущении, что расстояние поверхности кристалла от источника тепла весьма велико по сравнению с расстоянием от него изотермической поверхности. Теплопроводности A, B, C по главным осям этих эллипсоидов пропорциональны квадратам длин полуосей. Это будут главные теплопроводности кристалла, и поверхность $\frac{x^2}{A}+\frac{y^2}{B}+\frac{z^2}{C}=1$ называется термическим эллипсоидом данного вещества.

В математически наиболее общем случае существуют определенные коэффициенты вращения ([67]), но в реальных кристаллах они никогда не были найдены. Гипс, доломит, апатит и эритрит были тщательно исследованы в этом направлении ([63], [64], [75]); для них эти коэффициенты несомненно $<0.05\%\ A$. Таким образом теплопроводность кристалла может считаться вполне определенной, если известны значения A, B и C и ориентация термического эллипсоида по отношению к кристаллографическим осям, так как теплопроводность вдоль любой оси *1 термического эллипсоида равна квадрату длины этой полуоси. *2

Если $A=B=C$, то кристалл термически изотропен; если $A=B\neq C$, то он одноосный, причем ось его направлена по линии оси C, если $A\neq B\neq C\neq A$, то термический эллипсоид имеет два и только два центральные круглые сечения и кристалл в этом

*1 Не только вдоль главной оси. *2 Относительно экспериментального испытания путем непосредственного измерения не главных теплопроводностей см. ([12]).

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

([1]) Dina, *59*, **9**: 461; 99. ([2]) Eucken, *8*, **34**: 185; **11**. ([3]) Focke, *8*, **67**: 132; 99. ([4]) Георгиевский, *53*, **35**: 609; 03. ([5]) Hecht, *8*, **14**: 1008; 04. ([6]) Krüger, *8*, **5**: 919; 01; ([7]) Lees, *62*, **183**: 481; 92. ([8]) Lees, *5*, **62**: 286; 98. ([9]) Lees, *62*, **191**: 399; 98. ([10]) Meyer, *188*, 1888: 41. *8*, **34**: 596; 88. ([11]) Niven and Geddes, *5*, **87**: 535; 12. ([12]) Oddone, *22*, **6 I**: 286; 97. ([13]) Paalhorn, Diss., Jena, 1894. ([14]) Peirce and Willson, *65*, **34**: 3; 98. ([15]) Tadokoro, *159*, **10**: 339; 21. ([16]) Venske, *188*, 1891: 121. ([17]) Vesely, *100*, **44**: 441; **11**. ([18]) Voigt, *188*, 1898: 166. *8*, **64**: 95; 98. ([19]) Winkelmann, *8*, **67**: 160; 99. ([20]) Winkelmann, *8*, **67**: 794; 99. ([21]) Winkelmann und Schott, *8*, **51**: 730; 94.

случае является термически двуосным, причем направления его осей нормальны по отношению к этим сечениям. Если для A, B, C одно из промежуточных значений будет меньше, чем средне-арифметическое из обоих других, то кристалл должен считаться термически положительным (+); в противоположном случае он термически отрицателен (−); в первом случае термический эллипсоид продолговатый, в последнем случае он сплющенный.

Условно обозначают кристаллографические оси кристалла буквами a, b, c, если их имеется только три, если их большее число чем три, то изменяющиеся оси обозначаются буквами a_1, a_2,... Если имеется единичная ось, то она рассматривается в качестве оси c, за исключением моноклинной системы, в которой в этом случае эта ось обозначается буквой b. При ориентировке кристалла в его нормальном положении ось c вертикальна, и в плоскости, проходящей через ось c и линию зрения, либо находится ось a, либо эта плоскость делит пополам угол между двумя промежуточными осями a, взаимно не перпендикулярными. Если $a \neq b \neq c \neq a$ и оси взаимно перпендикулярны (орторомбическая система), то оси всегда выбираются так, что $a < b$ и обычно так, что $a < b < c$; a называется брахиосью (короткой осью), а b—макроосью (длинной осью). В моноклинной системе b представляет собой единственную ось, а c—наклонную ось, которая параллельна поверхностям призмы; нормальная ориентация кристалла такова, что a наклонена сверху вниз по направлению к наблюдателю. В тех случаях, когда нет уверенности в том, какие грани должны считаться гранями призмы, приходится обращаться к руководству по минералогии. Острый угол между c и a обозначается буквой β.

ТАБЛИЦА 14.—ТИПЫ И ОРИЕНТИРОВКА ТЕРМИЧЕСКИХ ЭЛЛИПСОИДОВ.

Кристаллическая система	Оптический и термический характер	Термические оси и ориентация
Кубическая . . .	Изотропный	$A=B=C$.
Тригональная . Тетрагональная Гексагональная	Одноосный	$A=B \neq C$; C совпадает с c. Если $A=B < C$, то кристалл будет +; если $A=B > C$, то кристалл будет −.
Орторомбическая	Двуосный	$A \neq B \neq C \neq A$; A, B, C совпадают с a, b, c.
Моноклинная . .	Двуосный	$A \neq B \neq C \neq A$; B совпадает с b; C есть та из двух остальных осей, которая наиболее близка к c; $\theta = \angle cC$, измеренному в направлении $\angle ca$.
Триклинная . . .	Двуосный	$A \neq B \neq C \neq A$. Ни для одного кристалла этой системы термические свойства не подвергались полному исследованию; относящуюся к этому вопросу работу для $CuSO_4.5H_2O$, см. в (54).

В триклинной системе c есть ось, параллельная граням призмы (тоже не всегда ясным, как и в моноклинной системе), обычно $a < b$ и ориентировка такова, что ось a наклонена сверху вниз к наблюдателю. Углы между положительными направлениями осей обозначены буквами α, β, γ; $\alpha = \angle bc$, $\beta = \angle ca$, $\gamma = \angle ab$.

Эмпирические соотношения.

Термические. Имеются некоторые указания (см. табл. 16), что K пропорционально T^{-1}, если $T > 25°K$; K быстро возрастает при понижении T в интервале $25° \div 20°K$; однако для алмаза K обнаруживает незначительные изменения, пока T не велико, но затем повидимому K заметно уменьшается. Пока не будут произведены дополнительные исследования, мы можем только предполагать, что K приблизительно пропорционально T^{-1} для обычных пределов T (24, 25, 28). На основании тех же наблюдений было высказано предположение, что чем меньше число атомов в молекуле кристалла и чем выше точка плавления, тем больше значение K. Кристаллы двух- и трехатомных молекул при их точках плавления обнаруживают приблизительно одну и ту же величину K (24).

Световые. В тех образцах Se, которые обнаруживают электрическую чувствительность по отношению к освещению, теплопроводность повышается от освещения, но значительно меньше, чем электропроводность. Обнаружить этот эффект затруднительно. Имеются указания, что этот эффект возрастает с увеличением длины световой волны и понижается при повышении температуры (4, 45, 53, 62).

Электрические. Имеются данные, указывающие, что чем выше электропроводность, тем ниже теплопроводность, и что всякое повышение первой связано с понижением второй. [О теории этого вопроса см. (32).] С другой стороны $\frac{1}{K}$ находится в линейной зависимости от изменения электрического объемного сопротивления при изменении ориентации любого монокристалла (12).

Магнитные. Одинакового соотношения между направлением максимума K и максимума μ не существует; для кальцита они совпадают, для гипса этого совпадения не наблюдается (71); ср. (40, 41).

О соответствующем эффекте для Bi см. примечание к таблице 15 (раздел 1).

Механические. Относительно эффекта чистого растяжения данных не имеется; о влиянии продольного сжатия SiO_2 см. примечание к табл. 15 (раздел III); ничтожное влияние кручения для Al указано в примечании к табл. 15 (раздел I).

Теоретические соотношения.

В связи с развитием квантовой теории было предложено несколько соотношений, связывающих величину K с атомными константами (16, 17, 18, 23). К сожалению, они не могут быть удовлетворительно проверены до тех пор, пока не будет достаточного количества данных. Тип формулировки может быть иллюстрирован нижеследующим выражением для K, основанным на явлениях осцилляции атомов в пространственной решетке (23):

$$K = \frac{3\pi n k_0 \nu N a \left(\frac{h\nu}{k_0 T}\right)^2 e^{h\nu/k_0 T}}{2(e^{h\nu/k_0 T} - 1)},$$

где n—числовой коэффициент, зависящий от характера пространственной решетки; k_0—газовая константа Больцмана (1.37×10^{-16} эрг градус$^{-1}$); ν—частота одной из линий так наз. «остаточных лучей» (Reststrahlen) Рубенса; N—число атомов на единицу

поверхности, перпендикулярной к направлению потока теплоты в кристалле; a—расстояние между центрами двух соседних атомов в направлении потока теплоты; h—константа Планка (6.554×10^{-27} эрг ск.); T—абсолютная температура.

ТАБЛИЦА 15. — ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ КРИСТАЛЛОВ.

Относительно положения осей см. табл. 14.

A, B, C—главные теплопроводности, С. д.—степень достоверности (см. стр. 466); S—химический символ; обозначения: Гекс., Мон., Ромб., Триг., Тетр. указывают на кристаллическую систему: гексагональную, моноклинную, ромбическую, тригональную, тетрагональную. Кристаллы расположены в таблице соответственно обычной схеме, за исключением того, что все кристаллы, содержащие Si, собраны в группу Si, а те из них, которые содержат Al, собраны в группу Si-Al.

Единица A, B и C=1 ватт (*см* °C)$^{-1}$=10^7 cgse=10^7 эрг (*см* ск. °C)$^{-1}$=0.239 cal (*см* ск. °C)$^{-1}$.

I. Химические элементарные вещества.

S	Система	$t°$	A	A/C	С. д.	Лит.
Al*1	Куб.	30	2.08		C	(14)
Bi	Триг.	18	0.0924	1.39*2	A	(33, 36, 44, 55); ср. (34, 35, 46)
C*3	Куб.	0	~2		D	(25)
C*4	Триг.	30	3.55	4.0	C, D	(35, 37, 38)
Cu	Куб.	0	4.1		C	(60)
Sb	Триг.			2.53	C	(34, 35)
Si	Куб.	30	0.84		C	(37, 38)
Te	Гекс.			0.66	C	(35)

*1 Скручивание в 1.04° на *см* вызывает изменение не больше 0.1%. *2 Магнитное поле (H) равное 4980 гауссов, нормальное к c, повышает A/C на 26.8% (44). *3 Алмаз. *4 Графит.

II. Соединения: кристаллы кубической системы, $t°=0°$; степень достоверн.—D; $A=B=C=K$.

Формула	K	Лит.
TlCl	0.00978	(28)
TlBr	0.00815	(28)
AgCl	0.0109	(28)
	0.0110*1	(28)
AgBr	0.0103	(28)
CaF_2	0.103*2	(24); ср. (56)
NaCl	0.0697*3	(24); ср. (70, 76)
$NaClO_3$	0.0111	(24)
KCl	0.0696*4	(24, 25, 28)
KJ	0.0502	(28)
$KCr(SO_4)_2\cdot12H_2O$	0.00554	(24)

*1 Кераргирит (роговое серебро). *2 Флюорит. *3 Галит. *4 Сильвин.

III. Соединения; кристаллы всех систем кроме кубической.

Формула и название	Система	Оптическая деятельность	A/C	B/C	θ	С. д.	Лит.
H_2O*1, Лед	Триг.		<1				(3, 26); ср. (68)
$(NH_4)H_2PO_4$	Тетр.	–	1.28			C	(40)
$(NH_4)H_2AsO_4$	Тетр.	–	1.42			C	(40)
Sb_2S_3, Стибнит	Ромб.		0.47	0.29		C	(34); ср. (33, 61)
$Sb_2(Pb, Cu_2)_3S_6$, Бурнонит	Ромб.		0.60	0.58		C	(34); ср. (61)
$Bi_2(Te, S)_3$*2, Тетрадимит	Триг.		много>1			D	(35)
$CO(NH_2)_2$, Мочевина	Тетр.	+	0.79			D	(40)
$C_4H_{10}O_4$, Эритрит	Тетр.		1.14			C	(41)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Тростниковый сахар	*3		*3			D	(24)
SiO_2, Кварц (см. также стр. 295)*4	Триг.	+	0.575*3			B	(7, 24, 29, 33, 34, 35, 42, 47, 59, 61, 70); ср. (26, 56)
$ZrSiO_4$, Циркон	Тетр.	–	0.81			C	(34, 35)
$(Zn, Mn)_2SiO_4$*2, Трустит	Триг.	+	0.73			C	(34, 35)
$NiSiF_6\cdot6H_2O$	Гекс.	+	0.86			C	(40)
Алюмосиликаты: Слюда (двуосная)*5	Мон.		5.84	6.30	v. s.	C	(34)
Алюмосиликаты: Слюда (приблиз. одноосная)*5	Мон.		5.29	6.00	v. s.	C	(34)
$Al_{12}Si_6F_{10}O_{25}$*2, Топаз	Ромб.		0.94	0.95		D	(7)
$Al_3B_2Si_4H_{11}O_{21}$*6, Турмалин	Триг.	–	1.35			D	(34, 35); ср. (56, 61, 66, 69)
$Be_3Al_2Si_6O_{18}$, Изумруд	Гекс.	–	0.81			C	(7, 34, 35, 61)
$(Mg, Fe)_6(Al, Fe)_{24}Si_{11}H_4O_{66}$*6, Ставролит	Ромб.		0.94	0.81		C	(34)
$(Mg, Fe)_5Al_2Si_3H_8O_{18}$*2, Реннинит	Триг. *7		1.35			C	(34, 35)
$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$*8, Скаполит	Тетр.	–	0.71			C	(34, 35)
$Ca_4(Al, Fe)_6Si_6O_{25}\cdot H_2O$, Эпидот	Мон.		0.87	1.18	+14.5	C	(34)
$Ca_7R_4Al_2Si_6O_{24}$*2, Везувианит	Тетр.	–	0.90			D	(7, 34, 35, 61)
$(Na_2, Ca)Al_2Si_4O_{12}\cdot6H_2O$, Шабазит	Триг.	+	0.97			D	(34); ср. (35)
$Na_6K_2Al_8Si_9O_{34}$*2, Нефелин	Гекс.		1.00			C	(35)

Формула и название	Система	Оптическая деятельность	A/C	B/C	θ	С. д.	Лит.
$KAlSi_3O_8$, Ортоклаз	Мон.		0.63	0.90	4*9	C	(34); ср. (56, 61)
Be_2SiO_4, Фенакит	Триг.		0.92			C	(35)
$CaFe_6Si_4O_{16}.H_2O$*6, Ильваит	Ромб.		1.33	1.01	[illegible]	C	(34)
$CaMg_3Si_4O_{12}$, Тремолит	Мон.		0.36	0.57	5	C	(34)
$Ca(Mg, Fe)_3Si_4O_{12}$*2, Роговая обманка	Мон.		0.50	0.64	5	C	(34)
$Na_{13}(Fe, Ca)_6(Si, Zr)_2ClO_{18}$*6, Эвдиалит	Триг.	+	1.28			C	(34, 35)
$K_2Ca_8Si_{16}O_{41}.16H_2O$, Апофиллит	Тетр.	+	много>1			D	(35); ср. (31)
TiO_2, Рутил	Тетр.	+	0.62			C	(7, 34, 35, 61)
TiO_2, Октаэдрит	Тетр.	–	1.80			C	(35); ср. (34)
$SrSO_4$, Целестин	Ромб.		1.08	1.17		C	(34)
SnO_2, Касситерит	Тетр.		0.7			D	(7, 34, 35); ср. (61)
Pb_2Cl_2O, Матлокит	Тетр.		много>1			D	(35)
$Pb_2Cl_2CO_3$, Фосгенит	Тетр.		1.00			C	(35)
$PbSO_4$, Англезит	Ромб.		1.25	1.30		D	(34)
$PbS_2O_6.4H_2O$	Гекс.	+	1.03			C	(40)
$Pb_{10}P_6Cl_2O_{24}$, Пироморфит	Гекс.	–	0.95			C	(34, 35)
$PbMoO_4$, Вульфенит	Тетр.		1.00			C	(35)
$ZnCO_3$, Смитсонит	Триг.		>1			D	(35)
ZnO, Цинкит	Триг.		>1			D	(35)
$Hg(NH_4)_4Cl_6$	Гекс.	+	<1			D	(40)
Hg_2Cl_2, Каломель	Тетр.		0.59			C	(35, 61)
HgS, Киноварь	Триг.		0.72			C	(35)
$Cu(NH_4)_2Cl_4.2H_2O$	Тетр.	–	0.86			C	(40)
Ag_8GeS_6, Аргиродит	Триг.		1.23			C	(35)
$MnCO_3$, Родохрозит	Триг.		>1			D	(35)
Fe_2O_3, Гематит (красн.)	Триг.		1.20*3			B	(7, 33, 34, 35); ср. (2, 61)
$FeTiO_3$, Ильменит	Триг.		1.23			D	(35)
Fe_7S_8, Пирротин	Гекс.		1.14			D	(35)
$FeCO_3$, Сидерит	Триг.	–	1.12			C	(35); ср. (34)
$NiSO_4.6H_2O$	Тетр.	–	1.14			C	(40)
Al_2O_3, Корунд	Триг.	+	0.85			C	(35); ср. (34, 61)
$MgCO_3$, Джиобертит	Триг.	–	1.10			C	(35); ср. (34)
$MgPt(CN)_4.7H_2O$	Тетр.	+	1.18			C	(40)
$Mg_2Fe(CO_3)_3$, Мезитит	Триг.	–	1.12			C	(34, 35)
$CaSO_4$, Ангидрит	Ромб.		0.94	0.89		C	(34)
$CaSO_4.2H_2O$, Гипс	Мон.		0.64	0.42	+17	C	(34); ср. (11, 59, 61)
$CaS_2O_6.4H_2O$	Гекс.	–	0.92			C	(40)
$Ca_{10}P_6(F, Cl)_2O_{24}$, Апатит	Гекс.	–	0.85			D	(7, 33, 34); ср. (75)
$CaCO_3$, Кальцит	Триг.	–	0.84*3			A	(7, 34, 35, 42, 61, 70); ср. (56)
$CaCO_3$, Арагонит	Ромб.		>1	<1		D	(34); ср. (7)
$CaCu(C_2H_3O_2)_4.8H_2O$, Ca-Cu-ацетат	Тетр.	+	0.83			C	(40)
$CaWO_4$, Шеелит	Тетр.		0.90			C	(35)
$CaCe_2F_2C_2O_6$*6, Паризит	Гекс.		1.25			C	(35)
$CaMg(CO_3)_2$, Доломит	Триг.	–	1.10			C	(7, 34, 35); ср. (75)
$BaSO_4$, Барит	Ромб.		1.13	1.05		C	(34); ср. (7, 56)
KH_2PO_4	Тетр.	–	1.45			C	(40)
KH_2AsO_4	Тетр.	–	1.29			C	(40)
K_4CdCl_6	Гекс.	+	0.87			C	(40)
$2KNa(NO_3)_2+K_4Fe(CN)_6$	Гекс.	–	1.16			C	(40)

*1 Теплопроводность монокристаллов льда изучению не подвергалась; косвенные признаки (специально при ориентировке кристаллов) указывают, что $A<C$, но не дают возможности оценить величину отношения A/C (3, 26); ср. (68). *2 Состав непостоянен. В везувианите $R_4=Ca_2$, $(AlOH)_2$, $(AlO_2H)_4$ или H_4. Роговая обманка содержит Al и Na. *3 Для SiC_2 $A_{30}=0.065$ (24, 25, 29, 42, 70); ср. (26, 56, 76); степень достоверности—B. Для Fe_2O_3 $A_{30}=0.146$ (35), степень достоверности—C; для кальцита $C_{30}=0.0418$ (42, 70); ср. (24, 56), степень достоверности—B; $C_{12}H_{22}O_{11}$ не кубической системы, теплопроводность в направлении, автором не указываемом, равна 0.0058, при 0° (24), степень достоверности—D. *4 Отношение A/C повышается при давлении ∥ оси c и понижается при давлении ⊥ оси c; изменение A/C (давление не указано) составляет около 10% (61); ср. (34). *5 Эти слюды точно не определены. Теплопроводность (неопределенной слюды) в направлении ⊥ к плоскости спайности равна 0.0057 при $t°=50°$ (29); ср. (42). *6 Состав переменный и недостоверный. Паризит содержит La и Dy. *7 Возможно, что определенно моноклинной системы. *8 Содержит Fe, Na, Cl. *9 θ изменяется от +4° до –4°.

ТАБЛИЦА 16.—ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ (K) КРИСТАЛЛОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ.

Можно предполагать, что K изменяется, как T^{-1}; ср. значения K_T/K_{273} со значениями $273/T$, приведенными в последней строке таблицы. T—абсолютная температура в °K. Степень достоверности—D (см. стр. 466).

Вещество	$T=$	373	196	195	88	83	Лит.
	Оси	K_T/K_{273}					
C, алмаз (1)	Куб.		1.06		0.85		(25)
(2)			1.08		1.02		(25)
(3)					0.89		(25)
$C_{12}H_{22}O_{11}$, Тростниковый сахар	*1			1.35			(24)
SiO_2, Кварц (1); см. также стр. 295	C	0.66		1.44		3.60	(24)
	A, B	0.77		1.39		3.39	(24)
(2)	A, B		1.35		2.89		(25)
(3)	A, B		1.26		2.74		(25)
CaF_2, Флюорит	Куб.	0.77		1.46		3.77	(24)
$CaCO_3$, Кальцит	A, B	0.83		1.34		3.68	(24)
NaCl, Галит	Куб.	0.69		1.50		3.82	(24)
$NaClO_3$, Хлорат натрия	Куб.			1.41			(24)
KCl, Сильвин (1)	Куб.	0.71		1.49		3.00	(24)
(2)			1.43		2.61		(24)
	$273/T=$	0.732	1.393	1.400	3.106	3.289	

*1 Направление не установлено; кристалл принадлежит к кубической системе.

Вещество*1 (25)	$T=$	23.1	23	22.3	22	21.9	21.6	21.4	21
C, Алмаз (2)	Куб.								0.769
(3)									0.483
SiO_2, Кварц (2)	A, B				33.0		35.2		39.4
(3)	A, B		29.5	32.5		34.4		36.8	
KCl, Сильвин (2)	Куб.	7.02			7.46				8.40
	$273/T=$	11.82	11.87	12.24	12.41	12.47	12.64	12.76	13.00

*1 Продолжение предыдущей части таблицы; те же образцы.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Badior, Diss., Marburg, 1908. *8*, **31**: 737; 10. (2) Bäckström, *388*, 1888: 533. 1894: 545. (3) Barnes, *58*, **83**: 276; 10. (4) Bellati e Lussana, *24*, **5**: 1887. *427*, **11**: 818; 87. (5) Bertrand, *34*, **27**: 557; 48. (6) Bonnet, *34*, **27**: 49; 48. (7) von Botez und Hertenstein, *63*, **14**: 332; 13. (8) Boussinesq, *34*, **65**: 104; 67. (9) Boussinesq, *34*, **66**: 1294; 68.
(10) Boussinesq, Jour. de Math., Liouville, **14**: 265; 69. (11) Bowman, *269*, **12**: 353; 00. (12) Bridgman, *65*, **61**: 101; 26. (13) Cailler, *149*, **18**: 457; 04. (14) Calthrop, *67*, **38**: 207; 26. (15) Clark, *166*, **36**: 415; 12. (16) Compton, *2*, **7**: 311; 16. (17) Debye, in Vorträge über die kinetische Theorie der Materie und der Elektrizität (Kommission der Wolfskehlstiftung). Leipzig, Teubner, 1913. (18) Debye, Math. Vorlesung an der Univ. Göttingen, **6**: 19; 15. (19) Duhamel, Jour. de l'École Polytechnique, **13**: 356; 1832.
(20) Duhamel, *34*, **25**: 842, 870; 47. **27**: 129; 48. (21) Duhamel, Jour. de l'École Polytechnique, **19**: 155; 48. (22) Einstein, *8*, **35**: 679; 11. (23) Endo, *159*, **11**: 183; 22. (24) Eucken, *8*, **34**: 185; 11. (25) Eucken, *26*, **13**: 829; 11. *63*, **12**: 1005; 11. (26) Forbes, *68*, **8**: 62; 73. (27) Friedlander, Beiträge zur Geophysik, **11**: 85; 12. (28) Giacomini, *26*, **20**: 94; 18. (29) Griffiths and Kaye, *5*, **104**: 71; 23.
(30) Hess, *112*, **218**: 183; 75. (31) Hess, *510*, **21**: 96; 08. Diss., Marburg, 1906. (32) Hevesy, *96*, **10**: 84; 22. (33) Jaeger, *149*, **22**: 240; 06. *64V*, **14**: 779; 06. **15**: 27; 06. (34) Jannettaz, *6*, **29**: 5; 73. *34*, **75**: 940, 1082, 1501; 72. **78**: 413, 1202; 74. **81**: 1254; 75. **95**: 996; 82. (35) Jannettaz, *94*, **3**: 637; 79. *34*, **114**: 1352; 92. Bull. Soc. Géol. France, **9**: 196; 81. (36) Kaye and Roberts, *5*, **104**: 98; 23. (37) Koenigsberger, *26*, **14**: 9; 12. (38) Koenigsberger und Weiss, *8*, **35**: 1; 11. (39) Lamé, Anal. Théorie de la Chaleur. Paris, 1861.
(40) von Lang, *75*, **1866 II**: 163. *8*, **135**: 29; 68. (41) von Lang, *75*, **108 IIa**: 557; 99. *94*, **35**: 208; 01. (42) Lees, *62*, **183**: 481; 92. (43) Lodge, *3*, **5**: 110; 78. (44) Lownds, *3*, **5**: 141; 03. (45) Martin, *2*, **26**: 475; 25. (46) Matteucci, *6*, **43**: 467; 55. (47) Mayer, *3*, **44**: 257; 72. (48) Minnigerode, Diss., Göttingen, 1862. (49) Minnigerode, *190*, **1888 I**: 1.
(50) Morin, *34*, **66**: 1332; 68. (51) Moutiet, Bull. Soc. Philomath., **8**: 134; 84. (52) Muller, Diss., Jena, 1913. (53) Nannei, *59*, **20**: 185; 20. (54) Pape, *8*, **1**: 126; 77. *94*, **1**: 507; 77. (55) Perrot, *34*, **136**: 1246; 03. *149*, **18**: 445; 04. (56) Pfaff, *8*, **113**: 647; 61. (57) Rebenstorff, *510*, **9**: 229; 96. (58) Richarz, Naturw. Rundschau, **17**: 478; 02. (59) Röntgen, *8*, **151**: 603; 74. *94*, **3**: 17; 79.
(60) Schott, *26*, **18**: 27; 16. (61) de Sénarmont, *6*, **21**: 457; 47. **22**: 179; 48. **23**: 257; 48. *34*, **25**: 459, 707, 829; 47. *8*, **73**: 191; 48. **74**: 190; 48. **75**: 50, 482; 48. **76**: 119; 49. **80**: 175; 50. (62) Sieg, *2*, **6**: 213; 15. (63) Soret, *34*, **114**: 535; 92. *149*, **27**: 373; 92. (64) Soret, *149*, **29**: 322, 355; 93. **32**: 631; 94. (65) Starkl, *94*, **20**: 216; 92. (66) Stenger, *8*, **22**: 522; 84. (67) Stokes, Cambridge and Dublin Math. Jour., **6**: 215; 51. Collected Works, **III**: 203, 1901. (68) Straneo, *22*, **6 II**: 299; 97. *59*, **7**: 333; 98. (69) Thompson and Lodge, *3*, **8**: 18; 79.
(70) Tuchschmidt, Diss., Zürich, 1883. *427*, **8**: 490; 84. (71) Tyndall, Athenaeum, **1855**: 1157. (72) Voigt, *188*, **1896**: 207. *8*, **60**: 350; 97. (73) Voigt, *8*, **64**: 95; 98. (74) Voigt, *51*, **7**: 85; 98. (75) Voigt, *188*, **1903**: 87. *427*, **59 II**: 585; 03. (76) Weber, Bull. Soc. Sci. Nat., Neuchâtel, **23**: 17; 95. *149*, **33**: 590 95. (77) Weinhold, *511*, **18**: 62; 87.

СВОБОДНАЯ И ВЫНУЖДЕННАЯ КОНВЕКЦИЯ ТЕПЛОТЫ В ГАЗАХ И ЖИДКОСТЯХ ОТ ТЕЛ ПРОСТОЙ ФОРМЫ.

Chester W. Rice.

Приведенные здесь данные согласованы с теорией пленок, предполагающей, что нагретое тело окружено неподвижным слоем среды, через который теплота переносится исключительно благодаря теплопроводности. При этом упрощающем допущении конвекция, исходящая от тел простой геометрической формы, может быть вычислена для жидкости при помощи немногих соответствующих уравнений при весьма разнообразных условиях. Такое согласование с теорией в настоящее время повидимому является более полезным, чем многочисленные сложные уравнения, дающие более точные выражения специфических условий опыта. В тех случаях, когда необходимо рассматривать влияние таких специфических условий опыта, следует обращаться к оригинальным источникам.

О методе согласования и о выводах из использованных данных см. ([100], [101], [102]). Приводимые здесь константы для вынужденной конвекции от цилиндрических тел, негладких труб и больших плоских поверхностей проверены со включением более современных данных ([29], [34], [61]). Результаты, полученные для частного объекта при данных условиях течения, могут иметь лишь узкое применение для геометрически подобного объекта при геометрически аналогичных условиях течения. Важность этого ограничения хорошо иллюстрируется большими расхождениями в результатах различных исследователей, объясняемыми в большей степени неполным геометрическим подобием испытанных систем, чем ошибками измерения.

Отдача теплоты при свободной конвекции составляет количество теплоты, отличное от излучения тепла, при котором горячее тело отдает тепло в большое пространство невозмущенной среды. Потеря теплоты путем вынужденной конвекции представляет собой теплоту, уносимую потоком среды, движущимся над нагретым телом. Здесь рассмотрены лишь такие случаи вынужденной конвекции, при которых скорость потока велика по сравнению со скоростью естественных свободных конвекционных течений, так что потерей от свободной конвекции можно пренебречь.

Перенос тепла, сопровождающийся изменением состояния (например между конденсирующимися парами и испаряющейся жидкостью), здесь не рассматривается.

Обозначения.

После определений некоторых величин указаны их размерности, заключенные в прямые скобки [ ]. Разъяснения к этому сделаны в разделе «Единицы измерений».

A — площадь поверхности, от которой исходит конвекция, равная W_c; $[l^2]$.

a, b — экспериментальные показатели степени, зависящие от геометрической формы нагретого тела и от типа конвекции.

B — эффективная толщина слоя неподвижной среды, окружающей нагретое тело; $[l]$.

C — коэффициент, примененный в приближенных уравнениях для определения конвекции, от больших тел в воздух. Этот коэффициент имеет определенную размерность.

c_p — удельная теплота среды при постоянном давлении; $[hm^{-1}\times\theta^{-1}]$.

D — основной размер, определяющий величину нагретого тела; $[l]$.

F_1 — величина $k/(\mu c_p)$, не имеющая размерности.

F_2 — величина $\mu/(\varrho\sqrt{agD^3\Delta(T)})$, не имеющая размерности.

F_3 — величина $\mu/(\varrho Dv)$, не имеющая размерности.

g — ускорение силы тяжести; $[lt^{-2}]$.

h — единица количества теплоты.

K, K_g — определенные экспериментально, не имеющие размерности коэффициенты, определяемые геометрическими свойствами системы участвующих тел и типом конвекции. K применяется как для жидкостей, так и для газов, K_g—только для газов.

k — теплопроводность среды; $[hl^{-1}t^{-1}\theta^{-1}]$.

l — единица длины.

m — единица массы.

P — давление газа.

R — механическое сопротивление прохождению среды через трубку; оно равно замедляющей движение силе, отнесенной к единице площади сечения трубки; $[ml^{-1}t^{-2}]$.

T, T_1, T_2 — соответственно абсолютные температуры: среды, прилегающей к телу, поверхности среды, нагретого тела; $[\theta]$.

T_a — среднеарифметическая температура окружающего слоя среды; $T_a=(T_1+T_2)/2$; $[\theta]$.

T_m — среднегеометрическая температура окружающего слоя среды; $T_m=\sqrt{T_1T_2}$; $[\theta]$.

ΔT — избыток температуры поверхности нагретого тела над температурой прилегающей поверхности среды; $\Delta T=T_2-T_1$; $[\theta]$.

t — единица времени.

v — средняя скорость движения среды относительно нагретого тела; $[lt^{-1}]$.

W_c — общая теплоотдача путем конвекции от площади A в единицу времени; $[ht^{-1}]$.

α — доля изменения плотности среды на единицу изменения температуры; $[\theta^{-1}]$. (Для идеального газа $\alpha=1/_{273}$ на °C.)

β, γ, δ, ε — показатели степени в приближенном уравнении для вычисления конвекции от больших тел в воздух.

θ — единица разницы температур.

μ — вязкость среды; $[ml^{-1}t^{-1}]$.

ϱ — плотность среды; $[ml^{-2}]$.

$\Delta\varphi\equiv\int_{T_1}^{T_2}k\,dT=k_e\Delta T$, где величина k_e может быть названа эффективной средней теплопроводностью среды в пределах температур T_1 и T_2.

Единицы измерений.

Во всех уравнениях, приводимых в этой статье, единицы температуры $[\theta]$, теплоты $[h]$, длины $[l]$, массы $[m]$ и времени (t) могут быть выбраны по усмотрению, за исключением тех случаев, когда даны определенные указания или названы определенные единицы. Но выбрав те или иные основные единицы, надлежит строго придерживаться их для выражения всех величин, входящих в рассматриваемые уравнения. Единицы всех прочих величин получаются из основных, как это указано в перечне обозначений, причем каждая размерность, указанная в скобках [ ] заменяется названиями выбранных основных единиц, как это видно из ниже-

следующих примеров. При этих условиях численные значения величин, не имеющих размерности, как F_1, F_2, F_3, K и K_g, остаются независимыми от каждого частного случая выбора единиц для θ, h, l, m и t. Например, если избранными единицами являются $\theta=1°$, $h=1$ джоулю, $l=1$ *см*, $m=1$ *г* и $t=1$ ск., то единица величины $k[hl^{-1}t^{-1}\theta^{-1}]$ равна 1 джоулю *см*$^{-1}$ ск.$^{-1}$ (°C)$^{-1}$=1 ватт *см*$^{-1}$ (°C)$^{-1}$, единица величины $c_p[hm^{-1}\theta^{-1}]$ равна 1 джоулю *г*$^{-1}$ (°C)$^{-1}$, а единица величины $R[ml^{-1}t^{-2}]$ равна 1 *г см*$^{-1}$ ск.$^{-2}$=1 дина *см*$^{-2}$ и т. д. Численные значения F_1, F_2, F_3, K и K_g одни и те же во всех случаях. Всякий раз, когда нет указаний относительно единиц, нижеследующие уравнения одинаково справедливы в том виде, в каком они приведены, независимо от того, какие единицы выбраны для θ, h, m, l и t, если строго придерживаться выбранных единиц. В некоторых случаях отступления допустимы, однако никаких отступлений нельзя допускать без надлежащего обсуждения.

Общие соотношения.

Для обоих типов конвекции — свободной и вынужденной

$$W_c=\frac{2A\Delta\varphi}{D\log_e(1+2B/D)}$$

для цилиндров и труб и

$$W_c=\frac{A}{B}\left(1+\frac{2B}{D}\right)\Delta\varphi$$

для сферических тел; D—диаметр цилиндра, трубы или шара. Если D велико по сравнению с толщиной неподвижного слоя среды B (например, если $D>10B$), то обе формулы заменяются формулой: $W_c=(A\Delta\varphi)/B$, которая применима также для плоских поверхностей. Значения $\Delta\varphi$ для воздуха, H_2, N_2, CO_2 и паров ртути даны Лангмюиром ([54]). Для умеренных значений ΔT (например для $\Delta T<100°$) и для тех случаев, когда значение $\Delta\varphi$ неизвестно, применяется приближенное значение $\Delta\varphi=k\Delta T$.

При свободной конвекции $B=KDF_1^aF_2^b$; при вынужденной конвекции $B=KDF_1^aF_3^b$. При вычислении значений F_1, F_2 и F_3 принята температура окружающего слоя среды в виде $T_a=(T_1+T_2)/2$ для всех случаев свободной конвекции и для вынужденной конвекции, когда разность (T_2-T_1) невелика (например, когда $\Delta T<100°$), и в виде $T_m=\sqrt{T_1T_2}$ в тех случаях вынужденной конвекции, когда разность (T_2-T_1) велика. Для идеальных газов и для воздуха $F_1=1.35$ и если $K_g=1.35^aK$, выражение для B приобретает такой вид: $B=K_gDF_2^b$ для свободной и $B=K_gDF_3^b$ для вынужденной конвекции.

Для вынужденной конвекции в трубках пленочная теория конвекции приводит к тому, что $W_c=ARk(\Delta T)/v\mu F_1^a=ARF_1^{1-a}c_p(\Delta T)/v$. Если в этой формуле заменить R его эмпирическим выражением для гладких трубок ([56]) и вставить значение a, равное 0.5 (см. таблицу 2), то она принимает следующий вид:

$$W_c=0.0009F_1^{\frac{1}{2}}\times A\varrho vc_p(\Delta T)[1+84.8F_3^{0.35}].$$

Это выражение может быть применяемо для газов и жидкостей при всех значениях v выше критической скорости, при которой течение становится турбулентным. Формула для идеальных газов будет иметь вид: $W_c=0.00105A\varrho vc_p(\Delta T)[1+84.8F_3^{0.35}]$.

Особые соотношения для воздуха. В формулах, приведенных в этом разделе, принято, что единицей давления P является 1 *atm* и что единицы других величин выведены из выбранных основных единиц; $\theta=1°$, $h=1$ джоулю, $l=1$ *см*, $m=1$ *г* и $t=1$ ск., как было указано на стр. 475, а T и T_a выражают абсолютные температуры в градусах Кельвина. Вообще эти формулы не будут годны при других единицах. Они получены путем подстановки в приведенные выше формулы значений, соответствующих воздуху $\mu=2.48(10)^{-6}T^{0.754}$ *г см*$^{-1}$ ск.$^{-1}$, $k=3.45(10)^{-6}T^{0.754}$ ватт *см*$^{-1}$ (°C)$^{-1}$, $\varrho/\mu=0.142(10)^6P/T^{0.754}$ ск. *см*$^{-2}$ и $c_p=1.03$ джоуля *г*$^{-1}$ (°C)$^{-1}$. Тогда $W_c=(10)^{-4}CAP^{\beta}(\Delta T)^{\gamma}/(D^{\delta}T_a^{\varepsilon})$ для свободной и $W_c=(10)^{-4}CA(Pv)^{\beta}(\Delta T)/(D^{\delta}T_a^{\varepsilon})$ для вынужденной конвекции. В таблицах множитель $(10)^{-4}$ для удобства отделен от C. Значение C зависит от свойств воздуха, от форм и ориентировки тела, от типа конвекции и от единиц, в которых произведены измерения. Для вынужденной конвекции в гладких трубках для значений v выше критической скорости, при которой течение становится турбулентным, $W_c=[0.000375APv(\Delta T)/T_a]\times[1+1.35T_a^{0.614}/(PDv)^{0.35}]$.

ТАБЛИЦА 1. СВОБОДНАЯ КОНВЕКЦИЯ.

Если D/B велико, то $W_c=A(\Delta\varphi)/B$; если ΔT невелико, то $\Delta\varphi=k\Delta T$. Во всех случаях $B=KDF_1^aF_2^b$; для газов, близких к идеальным, как например для воздуха, $B=K_gDF_2^b$. В этих формулах единицы для θ, h, l, m и t могут быть выбраны по усмотрению (см. стр. 475). Только для одного воздуха $W_c=10^{-4}CAP\beta(\Delta T)^{\gamma}/(D^{\delta}T_a^{\varepsilon})$ при большом значении D/B и малом значении ΔT; в этой формуле должны быть взяты след. единицы: для W_c—1 ватт, для A—*см*^{2}, для P—1 *atm*, для ΔT—1°C, для D—1 *см* и для T_a—1°K. 1 ватт=1 джоулю ск.$^{-1}$; 1 джоуль=10^7 эргов=0.2389 cal_{15}. Во второй части таблицы цифры в графе % выражают значения $\frac{100\,[W_c\ (\text{набл.})-W_c\ (\text{вычисл.})]}{W_c\ (\text{вычисл.})}$

Порядковый номер N служит для указания соответствующих данных в двух частях таблицы.

N	Тип поверхности	D	Газы и жидкости			Газы *1		Воздух				
			K	a	b	K_g	b	C	β	γ	δ	ε
1	Цилиндр горизонтальный *2 . . .	Диаметр	2.6	0.25	0.54							
2	Цилиндр горизонтальный *3 . . .	Диаметр	2.1	0.25	0.50	2.27	0.50	7.9	0.50	1.25	0.25	0.123
3	Цилиндр вертикальный *4	*4				8.7	0.66	17	0.66	1.33	0	0.415
4	Шар *5	Диаметр				2.0	0.50	8.8	0.50	1.25	0.25	0.123
5	Лента горизонтальная в вертикальной плоскости *6	Ширина *7				1.46	0.50	12	0.50	1.25	0.25	0.123
6	Большая вертик. плоскость *8 . .	*8						2.0	0.50	1.25	0	0
7	Большая горизонтальная плоскость, верхняя поверхность *8	*8						2.6	0.50	1.25	0	0

N	Тип поверхности	D	Газы и жидкости			Газы*1		Воздух				
			K	a	b	K_g	b	C	β	γ	δ	ε
8	Большая горизонтальная плоскость, нижняя поверхность *16	*8						1.3	0.50	1.25	0	0
9	Перенос между вертикальными плоскостями *17	*8						1.2	0	1.25	0	0

N	Тип поверхности	Среда	P	%	Лит.
1,2	Тонкая проволока	Воздух	0.5÷2.25	− 5	(46)
	Тонкая проволока; большое значение ΔT	Воздух, H_2, пары ртути	1	− 5	(51)
	Тонкая проволока	Воздух, H_2, CO_2	1÷150	±10	(86, 87)
	Тонкая проволока в жидкостях *9	C_6H_7N, CCl_4, $C_3H_8O_3$, C_7H_8		± 5	(26)
	Проволока	Воздух	1	+10	(2)
	Большие цилиндры	Воздух	0.1÷1	− 5	(100)
	См. также (4, 5, 6, 15, 39, 54, 65, 70, 82, 88, 124)				
3	Большой вертикальный цилиндр *10	Воздух	1	± 5	(35)
	См. также (51, 72)				
4	Шары, D=15, 20, 30 *см*	Воздух	1	−10	(83)
	Шар, D=4 *см*	Воздух	1	+13	(64)
	См. также (4, 22, 32); данные (22) весьма несогласованные; может быть толстый слой сажи на малом шаре обусловливает ошибку				
6	Диски, D=диаметр=19.1 *см* *11	Воздух	1	−30	(53)
	Вертикальная плоскость *12	Воздух	1	+15	(35)
	Вертикальная пластинка *13	Воздух	1	−10	(31)
	Вертикальная пластинка *14	Воздух	1	+10	(67)
	Вертикальные цилиндры *15	Воздух	1	+ 8	(35)
	См. также (4, 66)				

*1 Газы, близкие к идеальным, как например воздух. *2 Хорошие данные, обнимающие широкие экспериментальные границы; газы и жидкости; $0.0003 \leqslant F_2 \leqslant 50$. *3 Это—допустимое приближение. *4 Имеются подходящие наблюдения только для одного цилиндра (D=17.43 *см*) в воздухе. Так как b приближается к $^2/_3$, то DF_2^b в значительной мере независимо от D и для вычислений величине D может быть придано какое-нибудь конечное значение, если нужно оно может быть принято за единицу. *5 Данные весьма неполные и только для воздуха. *6 Грубое приближение, основанное на средней величине из всех имеющихся данных для вертикальных плоских поверхностей. *7 Вертикальная ширина. *8 Грубое приближение для поверхностей по меньшей мере 100×100 *см* и для значения T_a, эквивалентного 75°±50°. Для того, чтобы получить выражение, удобное для вычислений, условия размеров были нарушены. Так как δ=0, то D не входит в выражение для W_c. *9 C_6H_7N—анилин, $C_3H_8O_3$—глицерин, C_7H_8—толуол. *10 D=17.43 *см*; высота цилиндра=28.8 *см*. *11 Полированное серебро и калоризованная медь; вертикальное направление, поверхностью кверху и поверхностью книзу. *12 Полированный алюминий, 127×127 *см*. *13 Покрытая сажей стальная пластинка высотой в 24.4 *см* и длиной в 38.1 *см*. *14 Покрытая сажей стальная пластинка высотой в 80 *см* и длиной в 33.2 *см*. *15 Покрытые сажей; D=17.43 *см* высоты=4.65, 8.0, 15.2 и 28.8 *см* (ср. N=3). *16 Угол не отброшен вниз. Выведено из отношения для вертикальных поверхностей (53). *17 Перенесение тепла между двумя плоскостями, удаленными друг от друга на x *см* ($1.27 \leqslant x \leqslant 5.08$), в воздухе при атмосферном давлении. В этих пределах величины x значение W_c не зависит от x и от разделения на клетки при помощи горизонтальных перегородок. Исключительно на основании данных (35).

ТАБЛИЦА 2.—ВЫНУЖДЕННАЯ КОНВЕКЦИЯ.

Если D/B велико, то $W_c=A(\Delta\varphi)/B$ и если ΔT невелико, то $\Delta\varphi=k\Delta T$. Во всех случаях $B=KDF_1^aF_3^b$; для газов, близких к идеальным, как например для воздуха, $B=K_gOF_3^b$. Для этих формул единицы θ, h, l, m и t могут быть выбраны произвольно. Только для воздуха $W_c=(10)^{-4}CA(Pv)^\beta(\Delta T)/(D^\delta T_a^\varepsilon)$, если значение D/B велико, а значение ΔT невелико; для этой формулы должны быть взяты следующие единицы: для W_c—1 ватт, для A—1 *см*², для P—1 *atm*, для v—1 *см* ск.⁻¹, для ΔT—1°C, для D—1 *см* и для T_a—1°K. 1 ватт=1 джоулю ск.⁻¹; 1 джоуль=10^7 эргам=0.2389 cal_{15}. Во второй части таблицы числа в графе % представляют собой значения $100\,[W_c(\text{набл.})-W_c(\text{вычисл.})]/W_c(\text{вычисл.})$. Порядковые номера N служат для указания соответствующих данных в обеих частях таблицы.

N	Тип поверхности	D	Газы и жидкости			Газы *1		Воздух			
			K	a	b	K_g	b	C	β	δ	ε
1	Цилиндр горизонтальный, течение поперечное *2	Диаметр	2.8	0.4	0.57	3.15	0.57	9.7	0.57	0.43	0.246
2	Цилиндр горизонтальный, течение поперечное *3	Диаметр						8.5	0.50	0.50	0.123

N	Тип поверхности	D	Газы и жидкости			Газы*1		Воздух			
			K	a	b	K_g	b	C	β	δ	ε
3	Труба гладкая; приближенное значение *4	Диаметр	60	0.50	0.83	70	0.83	9.7	0.83	0.17	0.71
4	Труба шероховатая; приближенное значение *5	*6	220	0.50	1.0	255	1.0	19	1.0	0	1.0
5	Большая плоскость, гладкая; приближенное значение *7 . .	*6	220	0.50	1.0	255	1.0	19	1.0	0	1.0
6	Большая плоскость, шероховатая; приближенное значение*7	*6	150	0.50	1.0	175	1.0	28	1.0	0	1.0
7	Большая плоскость, весьма шероховатая *11; приближенное значение *7	*6	110	0.50	1.0	128	1.0	38	1.0	0	1.0

N	Тип поверхности	Среда	P	%	Лит.
1, 2	Тонкая проволока *8	Воздух	1	− 5	(47)
	Тонкая проволока	Воздух	1	− 5	(46, 52)
	Тонкая проволока	Воздух	0.5÷4	+ 5	(45)
	Тонкая проволока	Воздух, масла		±10	(29)
	Большие цилиндры	Воздух	1	−15	(40)
	Большие цилиндры	Воздух	1	±10	(34)
	См. также (6, 41, 69, 118, 119, 120, 124, 125)				
3	Латунные трубы	Вода		−10	(112)
	Латунные трубы	Воздух	1	+20	(81)
	Медные трубы	Вода		+10	(114, 115); ср. (112)
	Медные трубы	Вода		−15	(113)
	Медные трубы	Воздух	1	+10	(42)
	Стальная труба	Вода		±30	(21)
	Трубы	Вода, масла		−10	(62)
	Трубы (в общем)	Вода		−10	(63)
	Латунная труба	Газы	1.5÷16	± 5	(73, 74)
	См. также (7, 33, 36, 37, 43, 44, 58, 60, 68, 71, 94, 103, 104, 109, 117, 121, 123)				
4	Шероховатая труба *9	Вода		±10	(114,115); ср.(112)
	Трубы и каналы *10	Воздух	1	±10	(61)
	См. также (60, 100)				

*1 Газы, близкие к идеальным, как напр. воздух. *2 Хорошие данные, охватывающие широкие экспериментальные пределы в газах и жидкостях; $0.00002 \leqslant F_3 \leqslant 3.0$. *3 Соответствующее приближение для больших цилиндров. *4 Для весьма турбулентного течения. Более точные результаты для газов и жидкостей получаются при применении формулы: $W_c=0.0009F_1^{0.5}A\varrho vc_p(\Delta T)\,[1+84.8F_3^{0.35}]$, которая для идеальных газов приобретает такой вид: $W_c=0.00105A\varrho vc_p(\Delta T)[1+84.8F_3^{0.35}]$; выбор единиц, как для формул, содержащих K и K_g. Только для воздуха $W_c=[0.000375APv(\Delta T)/T_a][1+1.35T_a^{0.614}/(PDv)^{0.35}]$; единицы, как для формулы, содержащей C. Во всех этих формулах предполагается, что трубка — гладкая. *5 Шероховатость среднего песка; приближение, пригодное для технических работ. *6 В этом случае $b=1$; так как $F_3=\mu/\varrho Dv$, то, следовательно, значение DF_3^b — независимо от D и для вычислений в формулах, содержащих K и K_g, для величины D может быть взято какое-нибудь конечное значение, обыкновенно в виде подходящей единицы. Равным образом, в виду того, что $\delta=0$, значение D не входит в эти частные уравнения для воздуха. *7 На основании средних результатов: приближение, пригодное для технических работ при течении, параллельном поверхности, и при большой скорости. *8 Данные для $v<100$ *см* ск.$^{-1}$ не были использованы. *9 Пересеченная исчерченность приближенно в 0.025 *см* глубины. *10 Каналы были сделаны из листового железа. *11 Шероховатость грубого песка.

Литература.

(Ключ к периодическим изданиям—в конце тома.)

(1) Aichi, *219*, **2**: 140; 20. (2) Ayrton and Kilgour, *62*, **183**: 371; 92. (3) Badger, Heat Transfer and Evaporation. New York, Chem. Cat. Co., 1926. (4) Barrat and Scott, *67*, **32**: 361; 20. (5) Barrus, *438*, **23**: 791; 02. (6) van Bijlevelt, Diss., Dresden, 1915. (7) Blake and Peters, *45*, **16**: 845, 24. (8) Blasius, Z. f. Math. u. Physik, **56**: 1; 08. (9) Boussinesq, *34*, **132**: 1382; 01.

(10) Boussinesq, *34*, **133**: 257; 01. (11) Boussinesq, Théorie analytique de la chaleur, II. Paris, Gauthier-Villars, 1903. (12) Boussinesq, *34*, **138**: 1134, 1189; 04. (13) Boussinesq, *34*, **140**: 15, 65; 05. (14) Boussinesq, *408*, **1**: 285; 05. (15) Brill, *438*, **16**: 827; 95. (16) Cardani, *59*, **27**: 245; 90. (17) Cardani, *59*, **28**: 10; 90. (18) Cardani, *59*, **30**: 33; 91. (19) Carpenter, Heating and Ventilation of Buildings. New York, Wiley, 1903.

(20) Carrier and Busey, *438*, **33**: 1613; 11. (21) Clement and Garland, *86*, No. **40**: 09. (22) Compan, *6*, **26**: 488; 02. (23) Davis, *3*, **40**: 692; 20. (24) Davis, *3*, **41**: 899; 21. (25) Davis, *3*, **43**: 329; 22. (26) Davis, *3*, **44**: 920; 22. (27) Davis, *3*, **44**: 940; 22. (28) Davis, *3*, **47**: 972; 24. (29) Davis, *3*, **47**: 1057; 24.

(30) Desains et La Provostaye, *6*, **16**: 337; 46. (31) Doherty and Carter, *129*, **43**: 824; 24. (32) Dulong et Petit, *6*, **7**: 225, 337; 1817. (33) Fry, *438*, **39**: 709; 17. (34) Gibson, *3*, **47**: 324; 24. (35) Griffiths and Davis, *B84*. (36) Gröber, *380*, **43**: 301; 20. Die Grundgesetze der Wärmeleitung und des Wärmeüberganges. Berlin, Springer, 1921. (37) Gröber, Einführung in die Lehre von der Wärmeübertragung. Berlin, Springer, 1926. (38) Gündel, *8*, **78**: 697; 26. (39) Heilman, *45*, **16**: 451; 24.

(40) Hughes, *3*, **31**: 118; 16. (41) Jakemann, in *B83*. (42) Jordan, *403*, **4**: 1317; 09. (43) Josse, *115*, **86**: 802; 08. (44) Kármán, *513*, **1**: 233; 21. (45) Kennelly and Sanborn, *241*, **53**: 55; 14. (46) Kennelly, Wright and van Bijlevelt, *129*, **28**: 363; 09. (47) King, *62*, **214**: 373; 14. (48) Kreisinger and Barkley, *30*, No. **114**: 15. (49) Kreisinger and Ray, *29*, No. **18**: 12.
(50) Lanchester, *299*, No. **94**: 40; 13. (51) Langmuir, *2*, **34**: 401; 12. (52) Langmuir, *129*, **31**: 1229; 12. (53) Langmuir, *78*, **23**: 299; 13. (54) Langmuir and Mackay, *1*, **36**: 1708; 14. (55) Latzko, *513*, **1**: 268; 21. (56) Lees, *5*, **91**: 46; 15. (57) Leprince-Riguet, *34*, **152**: 436; 11. (58) Loeb, *306*, **27**: 255; 15. (59) Lorenz, *8*, **13**: 582; 81.
(60) Luke, *129*, **42**: 636, 23. (61) Luke, *39*, **45**: 1070; 26. (62) McAdams and Frost, *45*, **14**: 1101; 22. (63) McAdams and Frost, *382*, **10**: 323; 24. (64) McFarlane, *5*, **20**: 90; 72. (65) McMillan, *438*, **37**: 921; 15. (66) Montsinger, *129*, **35**: 599; 16. (67) Montsinger and Cooney, *129*, **43**: 814; 24. (68) Morley, *355*, **137**: 596; 24. (69) Morris, *115*, **96**: 178; 13.
(70) Nelson, *2*, **23**: 94; 24. (71) Nicholson, in *B83*. (72) Norton, *438*, **19**: 729; 98. (73) Nusselt, *98*, **53**: 1750; 09. (74) Nusselt, *98*, **53**: 1808; 09. (75) Nusselt, *98*, **54**: 1154; 10. (76) Nusselt, *98*, **60**: 541, 569; 16. (77) Nusselt, *98*, **61**: 685; 17. (78) Nusselt, Festschrift techn. Hochschule, Karlsruhe, 1925. (79) Nusselt and Jürges, *380*, **45**: 641; 22.
(80) Oberbeck, *8*, **7**: 271; 79. (81) Pannell, *299*, No. **243 II**: 22; 16. (82) Parsons and Harper, *32*, No. **211**: 22. (83) Péclet, Traité de la chaleur considérée dans ses applications, **III**: 418. Paris, Masson, 1860. (84) Perrin, *106*, **17**: 3; 25. (85) Perry, The Steam Engine and Gas and Oil Engines, p. 588. London, Macmillan, 1909. (86) Petavel, *62*, **191**: 501; 98. (87) Petavel, *62*, **197**: 229; 01. (88) Petavel, *133*, **1912**: 567. Trans. Manchester Assoc. Engineers, **1915**: 33. Discussion by Lander, ibid., p. 120. (89) Poensgen, *98*, **60**: 27, 47; 16.
(90) Pohl, *125*, **12**: 361; 23. (91) Pohlhausen, *513*, **1**: 115; 21. (92) Porter, *3*, **39**: 268: 95. (93) Pramanik, *512*, **7**: 115; 22. (94) Prandtl, *62*, **11**: 1072; 10. (95) Raleigh, *58*, **32**: 314; 85. (96) Raleigh, *58*, **95**: 66; 15. (97) Raleigh, *299*, No. **497**: 15; 17. (98) Ray, *512*, **6**: 95; 21. (99) Reynolds, *398*, **14**: 7; 75.
(100) Rice, *129*, **42**: 653; 23. (101) Rice, *129*, **43**: 131; 24. (102) Rice, *45*, **16**: 460; 24. (103) Richter, *33*, **22**: 551; 20. (104) Royds, in *B83*. (105) Russelt, *3*, **20**: 591; 10. (106) Schack, *98*, **67**: 807; 23. (107) Schack, Ver. deut. Eisenhüttenleute, Mitteilungen d. Wärmestelle, No. 51: 23. (108) Schack, *513*, **4**: 249; 24. (109) Schemkel, *63*, **28**: 352; 26.
(110) Seeliger, *63*, **26**: 282; 25. (111) Sei, Traité de Physique Industrielle, **I**: 142. Paris, Masson, 1887. (112) Soenneken, Diss., K. Techn. Hochschule, München, 1910. (113) Stanton, *62*, 190 67; 97. (114) Stanton, *299*, No. **243 I**: 16; 17. (115) Stanton and Marshall, *299*, **243 III**: 51; 17. (116) Taylor, *299*, No. **272**: 423; 16. (117) Taylor, *438*, **42**: 233; 21. (118) Thomas, *3*, **39**: 505; 20. (119) Thomas, *67*, **33**: 140; 21.
(120) Thomas, *3*, **43**: 277; 22. (121) Walker, Lewis and McAdams, Principles of Chem. Eng., New York, McGraw, 1923. (122) Weber, *8*, 54; 325, 437; 17. (123) Webster, Trans. Inst. Eng. Shipbds. Scotland, **57**: 58; 13. (124) Wood, *129*, **43**: 1258; 24. (125) Worthington and Malone, *134*, **184**: 115; 17.

КЛЮЧ К ПЕРИОДИЧЕСКИМ ИЗДАНИЯМ.

Литературные ссылки обозначены в «Справочнике» по следующему принципу: стоящая впереди курсивная цифра указывает номер периодического издания по общему перечню; если перед такой цифрой стоит буква *B*, то ссылка имеет ввиду не периодическое издание, а монографию или один из справочников, упомянутых в общем перечне; вторая цифра, набранная жирным шрифтом, указывает номер тома (для книг номер тома обозначен римской цифрой); третья цифра, отделенная от предыдущей двоеточием, указывает страницу; наконец, последняя, двузначная цифра указывает год издания. Так, *64V*, **31**: 253; 22 обозначает Verslagen koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, том 31, страница 253, издание 1922 года (номер серии не указывается); *B10*, IV: 191; 18 обозначает Doelter, Handbuch der Mineralchemie, том IV, страница 191, издание 1918 года. Ссылка *0* (нуль) указывает на частное, неопубликованное сообщение поименованного автора.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ.

1. Journal of the American Chemical Society.
2. Physical Review.
3. London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.
4. Journal of the Chemical Society, London. (Memoirs of the Chemical Society; продолжение—Quarterly Journal; затем Journal.)
5. Proceedings of the Royal Society (London). A. Mathematical and Physical Sciences.
5B. Proceedings ot the Royal Society (London). B. Biological Sciences.
6. Annales de chimie et de physique. (Разделился на №№ 14 и 16 в 1914.)
7. Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre.
8. Annalen der Physik. [Journal der Physik, 1790—1794. Neues Journal der Physik, 1795—1796. Annalen der Physik, 1799—1819; Annalen der Physik und der physikalischen Chemie, 1819—1824 (Gilbert). Annalen der Physik und Chemie, 1824—1899 (Poggendorff, Wiedemann). Annalen der Physik, ab 1900 (Drude, Wien und Planck)].
9. Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte-physikalische Chemie.
10. Tables annuelles internationales de constantes et données numériques.
11. American Chemical Journal. (Соединился с № 1 в 1914.)
12. American Journal of Science. (American Journal of Science and Arts, 1820—1879; известен также как Silliman's Journal of Science.)
13. Annalen der Chemie, Justus Liebig's.
14. Annales de chimie.
16. Annales de physique.
17. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
18. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Séries IIIA (Sciences exactes).
18B. Archives néerlandaises de physiologie de l'homme et des animaux. (Séries IIIC of № 18).
19. Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi.
22. Atti della reale accademia nazionale dei Lincei. (Rendiconti classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.)
23. Atti della reale accademia delle scienze di Torino.
24. Atti del reale istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.
25. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
26. Berichte der deutschen physikalischen Gesellschaft. См. также № 96.
27. Bulletin de la société chimique de France. (До 1903—Bulletin de la société chimique de Paris.)
28. Bulletin de la société chimique de Belgique. (До 1904—Bulletin de l'association belge des chimistes.)
29. Bureau of Mines, Bulletins.
30. Bureau of Mines, Technical Papers.
31. Bureau of Standards, Scientific Papers. (Соединился с № 546.)
31A. Bureau of Standards, Bulletin. (Соединился с № 546.)
32. Bureau of Standards, Technologic Papers. (Соединился с № 546.)
33. Chemical and Metallurgical Engineering. (До июля 1918—Metallurgical and Chemical Engineering.)
34. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences, de l'institut de France.
36. Gazzetta chimica italiana.
37. Helvetica Chimica Acta.
38. Journal of the American Ceramic Society.
39. Journal of the American Institute of Electrical Engineers.
41. Journal of the Chemical Society of Japan (Nippon Kwagaku Kwai Shi). (До января 1921—Journal of the Tokyo Chemical Society.)

41B. Bulletin of the Chemical Society of Japan.
42. Journal de chimie physique.
43. Journal of the Faculty of Engineering, Tokyo Imperial University.
44. Journal of the Faculty of Science, Tokyo Imperial University.
45. Industrial and Engineering Chemistry. (До января 1923—Journal of Industrial and Engineering Chemistry.)
46. Journal of the Institution of Electrical Engineers (London).
47. Journal of the Institute of Metals (London).
48. Journal of the Optical Society of America and Review of Scientific Instruments.
49. Journal de pharmacie et de chimie.
50. Journal of Physical Chemistry.
51. Journal de physique et le radium. (Образовался из Le radium и Journal de physique, théorique et appliquée.)
52. Journal für praktische Chemie.
53. Журнал Русского физико-химического общества (часть химическая), Ленинград.
54. Journal of the Society of Chemical Industry.
55. Kolloid-Zeitschrift. (Прежнее название Zeitschrift für Chemie und Industrie der Kolloide.)
56. Mechanical Engineering. (Прежнее название Journal of the American Society of Mechanical Engineers.)
57. Monatshefte für Chemie und verwandte Teile anderer Wissenschaften.
58. Nature (London).
59. Nuovo Cimento.
60. Översigt av Finska Vetenskaps-Societetens, Förhandlingar. (Издание прекратилось на томе 64, 1921—1922.)
62. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Physical and Mathematical.
62B. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological.
63. Physikalische Zeitschrift, vereinigt mit dem Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik.
64P. Proceedings of the Royal Academy of Sciences of Amsterdam.
64V. Verslag koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.
65. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences.
67. Proceedings ot the Physical Society of London.
68. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.
69. Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada.
70. Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.
71. Rendiconti dell'accademia delle scienze fisiche e matematiche. (Classe della società reale di Napoli.)
72. Rendiconti del reale istituto Lombardo di scienze e lettere.
73. Rendiconti della società chimica italiana.
74. Revue de métallurgie.
75. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
76. Sitzungsberichte der preussischen Akademie der Wissenschaften.
77. Stahl und Eisen.
78. Transactions of the American Electrochemical Society.
79. Transactions of the American Institute of Chemical Engineers.
83. Transactions of the Faraday Society.
84. Transactions of the Illuminating Engineering Society (New York).
86. University of Illinois, Engineering Experiment Station, Bulletin.
87. Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.
88. Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. (См. также № 96.)
89. Wissenschaftliche Abhandlungen der physikalisch-technischen Reichsanstalt.
91. Zeitschrift für analytische Chemie.
92. Zeitschrift für angewandte Chemie.
93. Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. (До 1915—Zeitschrift für anorganische Chemie.
94. Zeitschrift für Kristallographie. (До 1901—Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie.)
95. Zeitschrift für Metallkunde. (Прежнее название Internationale Zeitschrift für Metallographie.)
96. Zeitschrift für Physik. (Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin, 1882–1898; Verhandlungen der deutschen physikalischen Gesellschaft, 1899—1902; Berichte der deutschen physikalischen Gesellschaft, 1903—1919; Zeitschrift für Physik, ab 1920.)
97. Zeitschrift für technische Physik.
98. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.
106. Revue générale de l'électricité.
112. Dinglers polytechnisches Journal.
114. Electric Journal.
115. Engineering.
117. Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society.
118. Известия Донского политехнического института, Новочеркасск.
125. Archiv für Elektrotechnik. (Дополнение к № 101.)
129. Transactions of the American Institute of Electrical Engineers.
131. American Journal of Physiology.
132. Anales de la sociedad española de física y química.
133. British Association for the Advancement of Science, Reports.
134. Известия Академии наук СССР. (Прежнее название: Известия имп. Академии наук, С.-Петербург; в 1917 название изменено на: Известия Российской Академии наук; нынешнее название с 1925.)
135. Chemical News and Journal of Industrial Science. (Переименован в 1921 из Chemical News and Journal of Physical Science.)

137. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Mathematisk-fysiske Meddelelser.
138. Societas scientiarum fennica. Commentationes physico-mathematicae.
139. Ferrum.
140. Journal of the Iron and Steel Institute, London.
141. Journal of Biological Chemistry.
142. Journal of the Society of Chemical Industry, Japan. (Прежнее название Journal of Chemical Industry, Japan).
143. Journal of the Franklin Institute.
144. Mathematikai es Természettudományi Ertesitö, Budapest.
145. Zeitschrift für Biologie.
146. Zement und Beton.
147. Meddelanden från K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut.
148. Zeitschrift für die gesamte Kälte-Industrie.
149. Archives des sciences physiques et naturelles. (Bibliothèque britannique, 1796—1815; Bibliothèque universelle des sciences, belles-lettres et arts, 1816—1835; Bibliothèque universelle de Genève 1836—1845; Supplément à la bibliothèque universelle de Genève. Archives des sciences physiques et naturelles, 1846—1847; Bibliothèque universelle de Genève. Archives des sciences physiques et naturelles, 1848—1857; Bibliothèque universelle, revue suisse et étrangère. Archives des sciences physiques et naturelles, 1858—1861; Bibliothèque universelle et revue suisse. Archives des sciences physiques et naturelles, 1862—1867; Bibliothèque universelle. Archives des sciences physiques et naturelles, ab 1878.)
150. Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens insbesondere aus dem Laboratorium der technischen Hochschulen. Verein deutscher Ingenieure.
151. Mémoires de l'académie royale des sciences de l'institut de France.
152. Carnegie Institution of Washington, Publications.
159. Science Reports of the Tôhoku Imperial University. Series I, Mathematics, Physics and Chemistry.
159B. Science Reports of the Tôhoku Imperial University. Series III, Petrology, Mineralogy and Mineral Deposits.
165. Bulletin internationale de l'académie des sciences de Cracovie. (Переименован в Bulletin internationale de l'académie Polonaise des sciences et des lettres.)
166. Science.
168. Communications from the Physical Laboratory at the University of Leiden.
169. Ежегодник Электротехнического института, Петроград.
170. Memorie della reale accademia nazionale dei Lincei, Roma.
171. Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Abteilung A.
172. International Congress of Applied Chemistry.
174. Transactions of the Royal Society of Edinburgh.
175. Annales academiae scientiarum fennicae.
176. Chemisch Weekblad, Amsterdam.
180. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften, Krakau.
182. Proceedings of the Chemical Society, London.
185. Chemisches Zentralblatt.
186. Bulletin de la classe des sciences de l'académie royale de Belgique.
187. Metall und Erz, Zeitschrift für Metallhüttenwesen und Erzbergbau, einschl. Aufbereitung.
188. Nachrichten von der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Geschäftliche Mitteilungen; mathematisch-physikalische Klasse.
189. Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
190. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
190B. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Band.
191. Bulletin de la société française de minéralogie.
192. Metallurgie. (Разделено на два издания, указанные под №№ 139 и 187.)
196. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge.
197. Proceedings of the National Academy of Sciences.
201. Proceedings of the Cambridge Philosophical Society.
202. Zeitschrift für physiologische Chemie.
204. Photographic Journal.
205. Biochemische Zeitschrift.
206. Comptes rendus des séances de la société de biologie.
210. Scientific Papers, Institute of Physical-Chemical Research, Tokyo.
214. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Skrifter naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling.
215. Lunds Universitets Årsskrift.
218. Naturwissenschaften.
219. Proceedings of the Physico-Mathematical Society of Japan.
220. Jern-Kontorets Annaler, Stockholm.
223. Journal of General Physiology.
225. Kosmos. (Polskie towarzystwo przyrodników imienia Kopernika.) Lemberg.
230. Biochemical Journal.
232. Soil Science.
235. Comptes rendus des travaux du Laboratoire Carlsberg.
236. Ergebnisse der Physiologie.
241. Proceedings of the American Philosophical Society.
242. Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft, Zürich.

273. Berichte der deutschen pharmazeutischen Gesellschaft. (См. также № 293.
277. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
278. Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere. (Pflüger.)
286. Chemical Reviews.
287. Kolloidchemische Beihefte.
289. Journal of Physiology.
291. Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte.
293. Archiv der Pharmazie. (В 1924 издание соединилось с журналом, указанным под № 273 под общим названием Archiv der Pharmazie und Berichte der deutschen pharmazeutischen Gesellschaft.)
299. British Aeronautical Research Committee. Reports and Memoranda.
305. Transactions of the American Society of Civil Engineers.
306. Journal of the American Society of Naval Engineers.
315. Mémorial des poudres. (Прежнее название Mémorial des poudres et salpêtres.)
320. Journal of Analytical and Applied Chemistry. (В 1893 включен с № 1.)
322. Schriften der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft an der Universität.
325. Proceedings of the Royal Institution of Great Britain.
341. Journal of Agricultural Research.
347. Pharmaceutical Journal and Pharmacist.
355. The Engineer, London.
365. Bureau of Standards Circulars.
372. Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses, Verhandlungen.
378. Chimie et industrie.
380. Gesundheits-Ingenieur.
382. Refrigerating Engineering. (Transactions of the American Society of Refrigerating Engineers, 1905—1913; American Society of Refrigerating Engineers Journal; нынешнее название—с июля 1922.)
388. Översigt av kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, Förhandlingar.
396. Gas Journal. (Прежнее название Journal of Gas Lighting and Water Supply.)
397. Gas- und Wasserfach. (До января 1922—Journal für Gasbeleuchtung und verwandte Beleuchtungsarten sowie für Wasserversorgung.)
398. Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society.
408. Journal de mathématiques pures et appliquées (Paris). (Продолжение Annales de mathématiques pures et appliquées; нынешнее название—с 1836.)
414. Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens hrsg. vom Vereine deutscher Ingenieure.
416. Brennstoff-Chemie.
427. Physikalische Berichte. (Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie; издание Beiblätter соединилось с Fortschritte der Physik и Halbmonatliches Literaturverzeichnis под общим названием Physikalische Berichte.)
428. Repertorium für Experimental-Physik, für physikalische Technik, für mathematische und astronomische Instrumentenkunde. (До 1867—Repertorium für physikalische Technik, für mathematische und astronomische Instrumentenkunde; известно также под названием Carl's Repertorium.)
429. Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University. (До 1914 было частью Memoirs of the College of Science and Engineering, Kyoto Imperial University.)
434. Scientific Transactions of the Royal Dublin Society.
438. Transactions of the American Society of Mechanical Engineers.
459. Electrical Review and Industrial Engineer. (Прежнее название Electrical Review and Western Electrician).
464. United States Public Health Service. Hygienic Laboratory Bulletins.
471. Army Ordnance.
474. Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie die Pressluft-Industrie.
476. Giornale di farmacia, chimica e di scienze affini.
477. Journal of the American Medical Association.
478. Bulletin de l'association des chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des colonies.
479. Memoirs of the College of Science and Engineering, Kyoto Imperial University. (Разделен в 1914 на №№ 429 и 451.)
485. Teknisk Tidskrift. Upplaga C. Kemi och Bergsvetenskap.
489. Fermentforschung.
492. Bulletin of the U. S. Dept. of Agriculture, Bureau of Soils.
493. Kali (Zeitschrift für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze).
494. Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie. Zeitschrift für die gesamte Biochemie. (В 1908 влился в № 205.)
504. Труды Академии Наук СССР.
506. Monthly Weather Review.
507. Meteorologische Zeitschrift.
510. Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht.
511. Zeitschrift für mathematischen und naturwissenchaftlichen Unterricht. (Verein zur Förderung des Unterrichts in der Mathematik und den Naturwissenschaften.) (Hoffmanns Zeitschrift.)
512. Proceedings of the Indian Association for the Cultivation of Science.
513. Zeitschrift für Mathematik und Mechanik.
514. Maandblad voor Natuurwetenschappen. (Genootschap ter Bevordering van Natuur-Genees- en Heelkunde te Amsterdam.)
519. Svensk Kemish Tidskrift.

527. Ertisitö az Erdélyi Muzeum Egylet Arvos-Természettudományi Szakosztályából. II. Természettudományi Szak.
546. Bureau of Standards, Journal of Research.
548. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften (Marburg).
549. Naturhistorisch-medizinischer Verein (Heidelberg). Verhandlungen.
B2. Glazebrook, R. T., Dictionary of Applied Physics. London, Macmillan, 1922—1923.
B3. Landolt-Börnstein, Physikalisch-chemische Tabellen. 5-th ed., Berlin, Springer. 1923.
B13. Nernst Festschrift, 1912. Knapp, Halle.
B14. Haber, Thermodynamik technischer Gasreaktionen, 1905.
B16. Horek, Dissertation, Berlin, 1909.
B17. Isambert, Thesis, Toulouse, 1868.
B18. Webb, Thesis, Princeton, 1924.
B19. Felsing, Thesis, Massachusetts Institute ot Technology, 1914.
B20. Crut, Thesis, Paris, 1923.
B21. Abegg, Handbuch der anorganischen Chemie.
B22. Benoit, Thesis, Nancy, 1923.
B23. Thomsen, J., Systematisk gennemförte termokemiske undersögelsers numeriske og teoretiske resultater, 1882—1886.
B40. Shorthose, D. N., Thermal Properties of Methyl Chloride. Food Investigation Board, Department of Scientific and Industrial Research (Great Britain). Special Report № 19, 1924.
B57. Tammann, Kristallisieren und Schmelzen. Leipzig, Barth, 1903.
B59. Thèse, École Pharm. Montpellier, 1895.
B61. Ullmann, Enzyklopädie der techn. Chemie. Wien, Urban and Schwarzenberg, 1914—1923.
B63. Holborn, Scheel and Henning, Wärmetabellen. Braunschweig, Vieweg, 1919.
B67. Jenkin and Shorthose, Thermal Properties of Ethyl Chloride. Food Investigation Board, Department of Scientific and Industrial Research (Great Britain). Special Report № 14, 1923.
B73. Berthelot, Thermochimie. Paris, Gauthier-Villars, 1897.
B83. Royds, Heat Transmission by Radiation, Conduction and Convection. London, Constable, 1921.
B84. Griffiths and Davis, Food Investigation Board, Department of Scientific and Industrial Research (Great Britain). Special Report № 9, 1922.
B85. Société française de physique, Recueil de Constantes Physiques. Paris, Gauthier-Villars, 1913.
B99. van't Hoff, Vorlesungen über theoretische und physikalische Chemie. Braunshweig, Vieweg, 1898.

См. также ключ к периодическим изданиям в I—VI тт.

1938