

新中學文庫
理化常數要覽

林遂梅編

商務印書館發行

理 化 常 數 要 覽

A POCKET BOOK FOR CHEMIST
AND PHYSICIST

林 籟 梅 編

中華民國二十六年六月初版
中華民國三十六年三月三版

(31294)

理化常數要覽一冊

定價國幣叁元伍角

印刷地點外另加運費

編纂者 林 遜 梅

發行人 朱 經 農

上海河南中路

印刷所 商務印書館

商務印書館

發行所 商務印書館

各地

版 翻
權 印
所 必
有 究

(本書校對者楊靜齋)

例 言

1. 輓近物理化學之進步，一日千里。事實上必需應用各種常數之處，大有如形影之相隨，無法須臾避免之趨勢。然關於此項理化常數之出版物，即簡略稍可應用者尚不多觀，研究理化者，實不能不引以為憾，編者為補救此項缺憾起見，特搜集各方材料，編纂本書，初不敢遽稱完璧，但自信實地研究理化者，獲此不無小補。

2. 本書以專供從事物理及化學實驗者之參考使用為目的，故內容以廣蒐實際的材料為主。惟編者學識膚淺，遺漏之處，知所不免，幸祈讀者指教。

3. 本書編纂之際，引用下列各書，特附誌如下：

Chemiker Kalender.

Holtzman:—Text Book of Inorganic Chemistry.

Journal of the Chemical Society (London).

Kohlrausch:—Praktische Physik.

Kohlrausch und Holborn:—Das Leitvermögen der
Electrolyte.

Landolt und Börnstein:—Physikalisch-Chemische
Tabellen.

Martin:—Industrial Chemistry (Organic and Inorganic).

Moore:—Logarithmic Reduction Table.

Ostwald:—Allgemeine Chemie.

Prideaux:—Problems in Physical Chemistry.

Sadtler:—Industrial Organic Chemistry.

Seidell:—Solubilities of Inorganic and Organic
Substances.

化學命名原則.

物理學名詞.

——編者——

目 錄

1.	度量衡比較表	1
2.	溫度換算表 (其一)	2
3.	溫度換算表 (其二)	4
4.	水銀柱高與水柱高比較表	5
5.	氣壓計所測之氣壓與 0° 時氣壓之換算表	6
6.	固體之線脹係數表 (附水銀之體脹係數)	8
7.	液體之膨脹係數表	9
8.	氣體之膨脹係數表	10
9.	氣體之體積與標準狀況下之體積換算表	11
10.	氣體在各種溫度下之體積與 0° 下之體積換算表... ..	14
11.	氣體之體積換算為 760 mm 下之體積表	24
12.	氣體之臨界溫度臨界壓力及沸點表	38
13.	各溫度下水之密度表	39
14.	水一克所佔之體積 (c.c.) 表 (溫度 0° — 35°)	40
15.	氣體一升之重量表 (0° , 1 氣壓, 緯度 45° 海面上)... ..	41

目 錄

v

35. 化合物比熱表	66
36. 氣化潛熱表	69
37. 溶解潛熱表	71
38. 非金屬化合物化合熱表 (成分, 生成物俱在 15°)...	73
39. 金屬鹵化物化合熱表	78
40. 金屬氰化物化合熱表	82
41. 金屬氧化物化合熱表	84
42. 金屬硫化物化合熱表	86
43. 固體銨鹽之化合熱表	87
44. 由酸鹼所成鹽之化合熱表	88
45. 由無水酸及鹼性氧化物所成含氧酸鹽之化合熱表	98
46. 由成分元素所成含氧酸鹽之化合熱表	100
47. 複鹽之化合熱表 (混合成分鹽使熔解時之化合熱)	105
48. 鈉及鉀之汞齊化合熱表 (成分之汞係液態者) ...	105
49. 有機酸之化合熱及燃燒熱表	106
50. 有機化合物之化合熱表 (附燃燒熱表)	107
51. 有機酸鹽之化合熱表	111
52. 酯之化合熱表 (計自成分元素)	112
53. 脂油類之燃燒熱表	113

72.	固體之電阻表	135
73.	元素之游子化傾向表	135
74.	電解質之導電係數表	136
75.	酸及鹽類稀溶液之導電係數表	140
76.	水溶液之分子導電係數表	142
77.	酸鹼鹽類之游離係數表	143
78.	有機酸水溶液之分子導電係數表	144
79.	氯化氫 (HCl) 之溶解度曲線	145
80.	硝酸 (HNO ₃) 之溶解度曲線	145
81.	無水硫酸 (SO ₃) 之溶解度曲線	146
82.	氫氧化鉀 (KOH) 之溶解度曲線	147
83.	氫氧化鈉 (NaOH) 之溶解度曲線	147
84.	氯化鈉 (NaCl) 之溶解度曲線	148
85.	溴化鈉 (NaBr) 之溶解度曲線	148
86.	氯化鈣 (CaCl ₂) 之溶解度曲線	149
87.	氯化鎂 (MgCl ₂) 之溶解度曲線	149
88.	氯化鐵 (Fe ₂ Cl ₆) 之溶解度曲線	150
89.	硝酸銅 [Cu(NO ₃) ₂] 之溶解度曲線	150
90.	硝酸銀 (AgNO ₃) 之溶解度曲線	151

91.	硫酸鈣 (CaSO_4) 之溶解度曲線	...	...	...	...	152
92.	硫酸鈉 (Na_2SO_4) 之溶解度曲線	...	...	...	...	152
93.	硫酸鎳 (NiSO_4) 之溶解度曲線	...	...	...	...	153
94.	碳酸鈉 (Na_2CO_3) 之溶解度曲線	...	...	...	...	153
95.	有機酸之鈣鹽之溶解度曲線	...	...	...	...	154
96.	無機酸鹽類之溶解度曲線	...	...	...	...	155
97.	鹽酸之比重與含量表 (15°C})	...	...	...	...	156
98.	硝酸之比重與含量表 (15°C})	...	...	...	...	157
99.	硫酸之比重與含量表 (15°C})	...	...	...	...	159
100.	醋酸之比重與含量表 (15°C})	...	...	...	...	162
101.	氨之比重與含量表 (15°C})	...	...	...	...	164
102.	氫氧化鈉溶液之比重與含量表 (15°C})	...	...	...	...	165
103.	氫氧化鉀溶液之比重與含量表 (15°C})	...	...	...	...	166
104.	酒精之比重與含量表	...	...	...	...	167
105.	Baumé 度與比重之比較表	...	...	...	...	169
106.	理化學常用符號表	...	...	...	...	170
107.	物理學定律, 公式及單位	...	...	...	...	172
108.	三角常用公式表	...	...	...	...	199

理化常數要覽

(1) 度量衡比較表

長度

米 (Metre)	呎 (英尺)	日尺
1	3.280	3.300
0.304	1	1.005
0.303	0.994	1

容量

升 (Litre)	升 (漚斛)	英加倫
1	0.965	0.219
1.035	1	0.227
4.545	4.390	1

重量

仟克	英磅	庫秤斤
1	2.204	1.675
0.453	1	0.760
0.598	1.315	1

註：米，升，仟克 (Kilogramme)，均依新制爲標準。

(2) 溫度換算表 (其一)

C°表攝氏溫度

F°表華氏溫度

R°表列氏溫度

$$C^{\circ} = (F - 32^{\circ}) \times \frac{5}{9}$$

$$F^{\circ} = \frac{9}{5}C^{\circ} + 32^{\circ}$$

$$C^{\circ} = R^{\circ} \times \frac{5}{4}$$

$$F^{\circ} = \frac{9}{4}R^{\circ} + 32^{\circ}$$

C°	F°	C°	F°	C°	F°	C°	F°
+100	+212.0	+ 80	+176.0	+ 60	+140.0	+ 40	+104.0
99	210.2	79	174.2	59	138.2	39	102.2
98	208.4	78	172.4	58	136.4	38	100.4
97	206.6	77	170.6	57	134.6	37	98.6
96	204.8	76	168.8	56	132.8	36	96.8
95	203.0	75	167.0	55	131.0	35	95.0
94	201.2	74	165.2	54	129.2	34	93.2
93	199.4	73	163.4	53	127.4	33	91.4
92	197.6	72	161.6	52	125.6	22	89.6
91	195.8	71	159.8	51	123.8	31	87.8
90	194.0	70	158.0	50	122.0	30	86.0
89	192.2	69	156.2	49	120.2	29	84.2
88	190.4	68	154.4	48	118.4	28	82.4
87	188.6	67	152.6	47	116.6	27	80.6
86	186.8	66	150.8	46	114.8	26	78.8
85	185.0	65	149.0	45	113.0	25	77.0
84	183.2	64	147.2	44	111.2	24	75.2
83	181.4	63	145.4	43	109.4	23	73.4
82	179.6	62	143.6	42	107.6	22	71.6
81	177.8	61	141.8	41	105.8	21	69.8

C°	F°	C°	F°	C°	F°	C°	F°
+ 20	+ 68.0	+ 0	+ 32.0	- 20	- 4.0	- 40	- 40.0
19	66.2	- 1	30.2	21	5.8		
18	64.4	2	28.4	22	7.6		
17	62.6	3	26.6	23	9.4		
16	60.8	4	24.8	24	11.2		
15	59.0	5	23.0	25	13.0		
14	57.2	6	21.2	26	14.8		
13	55.4	7	19.4	27	16.6		
12	53.6	8	17.6	28	18.4		
11	51.8	9	15.8	29	20.2		
10	50.0	10	14.0	30	22.0		
9	48.2	11	12.2	31	23.8		
8	46.4	12	10.4	32	25.6		
7	44.6	13	8.6	33	27.4		
6	42.8	14	6.8	34	29.2		
5	41.0	15	5.0	35	31.0		
4	39.2	16	3.2	36	32.8		
3	37.4	17	1.4	37	34.6		
2	35.6	18	- 0.4	38	36.4		
1	33.8	19	2.2	39	38.2		

(3) 溫度換算表 (其二)

F°	C°	F°	C°	F°	C°	F°	C°
+212	+100.00	+148	+64.44	+84	+28.89	+20	-6.67
210	98.89	146	63.33	82	27.78	18	7.78
208	97.78	144	62.22	80	26.67	16	8.89
206	96.67	142	61.11	78	25.55	14	10.00
204	95.55	140	60.00	76	24.44	12	11.11
202	94.42	138	58.89	74	23.33	10	12.22
200	93.33	136	57.78	72	22.22	8	13.33
198	92.22	134	56.67	70	21.11	6	14.44
196	91.11	132	55.55	68	20.00	4	15.55
194	90.00	130	54.44	66	18.89	2	16.67
192	88.89	128	53.33	64	17.78	0	17.78
190	87.78	126	52.22	62	16.67	- 2	18.89
188	86.67	124	51.11	60	15.55	4	20.00
186	85.55	122	50.00	58	14.44	6	21.11
184	84.44	120	48.89	56	13.33	8	22.22
182	83.33	118	47.78	54	12.22	10	23.33
180	82.22	116	46.67	52	11.11	12	24.44
178	81.11	114	45.55	50	10.00	14	25.55
176	80.00	112	44.44	48	8.89	16	26.67
174	78.89	110	43.33	46	7.78	18	27.78
172	77.78	108	42.22	44	6.67	20	28.89
170	76.67	106	41.11	42	5.55	22	30.00
168	75.55	104	40.00	40	4.44	24	31.11
166	74.44	102	38.89	38	3.33	26	32.22
164	73.33	100	37.78	36	2.22	28	33.33
162	72.22	98	36.67	34	1.11	30	34.44
160	71.11	96	35.55	32	0.00	32	35.55
158	70.00	94	34.44	30	-1.11	34	36.67
156	68.89	92	33.33	28	2.22	36	37.78
154	67.78	90	32.22	26	3.33	38	38.89
152	66.67	88	31.11	24	4.44	-40	-40.00
150	65.55	86	30.00	22	5.55		

(4) 水銀柱高與水柱高比較表

單位 *m. m.*

水柱	水銀柱	水柱	水銀柱	水柱	水銀柱	水柱	水銀柱
1	0.07	29	2.14	57	4.21	85	6.27
2	0.15	30	2.21	58	4.28	86	6.35
3	0.22	31	2.29	59	4.35	87	6.42
4	0.30	32	2.36	60	4.43	88	6.49
5	0.37	33	2.44	61	4.50	89	6.57
6	0.44	34	2.51	62	4.58	90	6.64
7	0.52	35	2.58	63	4.65	91	6.72
8	0.59	36	2.66	64	4.72	92	6.79
9	0.66	37	2.73	65	4.80	93	6.86
10	0.74	38	2.80	66	4.87	94	6.94
11	0.81	39	2.88	67	4.94	95	7.01
12	0.89	40	2.95	68	5.02	96	7.08
13	0.96	41	3.03	69	5.09	97	7.16
14	1.03	42	3.10	70	5.17	98	7.23
15	1.11	43	3.17	71	5.24	99	7.31
16	1.18	44	3.25	72	5.31	100	7.38
17	1.26	45	3.32	73	5.39	200	14.76
18	1.33	46	3.39	74	5.46	300	22.14
19	1.40	47	3.47	75	5.54	400	29.52
20	1.48	48	3.54	76	5.61	500	36.90
21	1.55	49	3.62	77	5.68	600	44.28
22	1.62	50	3.69	78	5.76	700	51.66
23	1.70	51	3.76	79	5.83	800	59.04
24	1.77	52	3.84	80	5.90	900	66.42
25	1.84	53	3.91	81	5.98	1000	73.80
26	1.92	54	3.99	82	6.05	1005	74.00
27	1.98	55	4.06	83	6.13	1019	75.00
28	2.07	56	4.13	84	6.20	1033	76.00

(5) 氣壓計所測之氣壓與0°時氣壓之換算表

由所測之值減去表中之值即得。

溫 度	玻璃刻度					黃銅刻度				
	740 m.m.	750 m.m.	760 m.m.	770 m.m.	780 m.m.	740 m.m.	750 m.m.	760 m.m.	770 m.m.	780 m.m.
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1°	13	13	13	13	14	12	12	12	13	13
2°	26	26	26	27	27	24	25	25	25	25
3°	38	39	39	40	41	33	37	37	38	38
4°	51	52	53	53	54	48	49	50	50	51
5°	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64
6°	77	78	79	80	81	72	73	74	75	76
7°	90	91	92	93	95	85	86	87	88	89
8°	1.02	1.04	1.05	1.07	1.08	0.97	0.98	0.99	1.01	1.02
9°	15	17	18	20	21	1.09	1.10	12	13	15
10°	1.28	1.30	1.31	1.33	1.35	1.21	1.22	1.24	1.26	1.27
11°	41	43	45	46	48	33	35	36	38	40
12°	53	56	58	60	62	45	47	49	51	53
13°	66	69	71	73	75	57	59	61	63	65
14°	79	81	84	1.86	1.89	69	71	73	76	78
15°	1.92	1.94	1.97	2.00	2.02	1.81	1.83	1.86	1.88	1.91
16°	2.05	2.07	2.10	13	16	1.93	1.96	1.98	2.01	2.03
17°	17	20	23	26	29	2.05	2.08	2.10	13	16
18°	30	33	36	39	43	17	20	23	26	29
19°	43	46	49	53	59	29	32	35	38	41
20°	2.56	2.59	2.62	2.66	2.69	2.41	2.44	2.47	2.51	2.54
21°	68	72	76	79	83	53	56	60	63	67
22°	81	85	2.89	2.92	2.96	65	69	72	76	79
23°	2.94	2.98	3.02	3.06	3.10	77	81	84	2.88	2.92
24°	3.06	3.11	15	19	23	2.89	2.93	2.97	3.01	3.05

溫 度	玻 璃 刻 度					黃 銅 刻 度				
	740 m.m.	750 m.m.	760 m.m.	770 m.m.	780 m.m.	740 m.m.	750 m.m.	760 m.m.	770 m.m.	780 m.m.
25°	3.19	3.23	3.28	3.32	3.36	3.01	3.05	3.09	3.13	3.17
26°	32	36	41	45	50	13	17	21	26	30
27°	45	49	54	59	63	25	29	34	38	42
28°	57	62	67	72	77	37	41	46	51	55
29°	70	75	80	85	3.90	49	54	58	63	68
30°	3.83	3.88	3.93	3.98	4.03	3.61	3.66	3.71	3.75	3.80
31°	3.95	4.01	4.06	4.11	17	73	78	83	3.88	3.93
32°	4.08	14	19	25	30	85	3.99	3.95	4.00	4.05
33°	21	26	32	38	43	3.97	4.02	4.07	13	18
34°	33	39	45	51	57	4.09	14	20	25	31
35°	4.46	4.52	4.58	4.65	4.71	4.21	4.26	4.32	4.38	4.43

(6) 固體之線脹係數表

(附水銀之體脹係數)

- α $46^{\circ}C$ 之線脹係數
 2α面脹係數
 3α體脹係數

物 質	α	物 質	α
鋅.....	0.00002918	鉛.....	0.00002924
銅.....	1678	鎳.....	1279
銀.....	1921	鐵.....	657
鉑.....	899	石臘 (<i>M. P.</i> $56^{\circ}C$).....	27854
砷.....	559	鈹.....	1176
碲.....	6413	鈦.....	963
鉍.....	700	銻.....	850
金剛石.....	118	石墨.....	786
金.....	1443	硒.....	3680
鈷.....	1236	黃銅.....	1859
鎘.....	3069	鐵 { 軟.....	1210
無煙煤.....	2078	{ 鋼.....	1322
鎂.....	2694		

玻璃種類	溫度範圍	膨脹係數	玻璃種類	溫度範圍	膨脹係數
鈉玻璃	10°	0.0000851	鉀玻璃	$0^{\circ}-100^{\circ}$	0.0000891
鈉玻璃	50°	882			
鈉玻璃	100°	920	鉛玻璃	40°	731
鈉玻璃	150°	959	標準溫度		
鈉玻璃	200°	997	計用玻璃	$0^{\circ}-100^{\circ}$	810

[附] 水銀之體脹係數表

- $0^{\circ}-100^{\circ}C$ 間之絕對膨脹係數.....0.00018018
 在玻璃內之視膨脹係數.....0.0001544

(7) 液體之膨脹係數表

物質	對於 0°C 水 之比重	沸點 C°	係數
甲醇.....	0.8207	66.3(759mm)	0.0011856
乙醇.....	0.8151	78.3(768mm)	10486
丙醇.....	0.8271	131.8(759mm)	089001
乙醛.....	0.8092	20.8(760mm)	15464
丙酮.....	0.8144	56.3(760mm)	13481
亞硫酸.....	1.4911	-8.0(759mm)	14964
氨基苯.....	1.0361	184.8(737.2mm)	08171
苯.....	0.89911	80.4(760mm)	117626
乙酸甲酯.....	0.9562	56.3(760mm)	12779
乙酸乙酯.....	0.91046	74.3(760mm)	12738
乙酸戊酯.....	0.8837	137.3(744mm)	11501
二乙醚.....	0.7366	34.9(760mm)	14803
三氯甲烷.....	1.5252	63.5(772.5mm)	11072
二硫化碳.....	1.2931	47.9(756mm)	11398
甲酸.....	0.2227	105.3(760mm)	09927
乙酸.....	1.0801	117.3(760mm)	10570
丙酸.....	1.0161	141.6(754.5mm)	11003
丁酸.....	0.98862	157.0(760mm)	10461
四氯化碳.....	1.6298	78.1(748mm)	11838
溴.....	3.1872	63.0(760mm)	10382
酚.....	1.0808	187.6(746.7mm)	06744

(8) 氣體之膨脹係數表

物 質	定 容		定 壓	
	壓 力	係 數	壓 力	係 數
空氣.....	100 <i>m.m.</i>	0.003663	760 <i>m.m.</i>	0.003670
空氣.....	756—833 <i>m.m.</i>	3670	1000 <i>m.m.</i>	3673
氧.....	750 <i>m.m.</i>	3668	100 <i>Atm.</i>	486
氧.....	93 <i>m.m.</i>	3661	600 <i>Atm.</i>	357
氮.....	760 <i>m.m.</i>	3668	600 <i>Atm.</i>	282
氫.....	760 <i>m.m.</i>	3668	760 <i>m.m.</i>	3661
氫.....	517 <i>m.m.</i>	3668		
氦.....	567 <i>m.m.</i>	3665		
氧化氮.....	760 <i>m.m.</i>	3676	760 <i>m.m.</i>	3719
一氧化碳.....	760 <i>m.m.</i>	3667	760 <i>m.m.</i>	3669
二氧化碳.....	760 <i>m.m.</i>	3766	760 <i>m.m.</i>	3709
二氧化碳.....	40 <i>Atm.</i> (64°)	3956	46 <i>Atm.</i> (64°)	4946
二氧化硫.....	760 <i>m.m.</i>	3845	760 <i>m.m.</i>	3901

(9) 氣體之體積與標準狀況下之體積換算表

V_0 $0^\circ, 760$ m.m. 時氣體之體積.

d_0 密度.

V t°, b m.m. 時氣體之體積.

$$V_0 = \frac{V}{1 + 0.00367 \frac{t}{760}}, \quad d_0 = d(1 + 0.00367 \frac{t}{760}) \frac{760}{b}$$

b	$\frac{b}{760}$	$\log_{760} b$	b	$\frac{b}{760}$	$\log_{760} b$	b	$\frac{b}{760}$	$\log_{760} b$
<i>m.m.</i>			<i>m.m.</i>			<i>m.m.</i>		
1	0.0013	7.11394	200	0.2631	9.42012	400	0.5263	9.72123
10	0132	8.12057	210	2763	44138	410	5395	73199
20	0263	41996	220	2895	46165	420	5526	74241
30	0395	59660	230	3026	48087	430	5658	75266
40	0526	72000	240	3158	49911	440	5790	76268
50	0658	81823	250	3290	51720	450	5921	77240
60	0790	89763	260	3421	53415	460	6053	78197
70	0921	96426	270	3553	55060	470	6184	79127
80	1053	9.02243	280	3684	56632	480	6316	80044
90	1184	07335	290	3816	58161	490	6447	80936
100	1316	11926	300	3948	59638	500	6579	81816
110	1447	16047	310	4079	61055	510	6711	82679
120	1579	19838	320	4211	62439	520	6842	83518
130	1710	23300	330	4342	63769	530	6974	84348
140	1842	26529	340	4474	65070	540	7106	85163
150	1974	29535	350	4605	66323	550	7237	85956
160	2092	32036	360	4737	67550	560	7369	86741
170	2237	34967	370	4868	68735	570	7500	87506
180	2369	37457	380	5000	69897	580	7632	88264
190	2500	39794	390	5132	71029	590	7763	89003

b	$\frac{b}{760}$	$\log\frac{b}{760}$	b	$\frac{b}{760}$	$\log\frac{b}{760}$	b	$\frac{b}{760}$	$\log\frac{b}{760}$
<i>m.m.</i>			<i>m.m.</i>			<i>m.m.</i>		
600	0.7895	9.89735	720	0.9474	9.97653	750	0.9869	9.99427
610	8026	90450	721	9487	97713	751	9882	99485
620	8158	91158	722	9500	97772	752	9895	99542
630	8289	91850	723	9513	97832	753	9908	99599
640	8421	92536	724	9526	97891	754	9921	99656
650	8553	93212	725	9539	97950	755	9934	99712
660	8684	93872	726	9552	98009	756	9947	99769
670	8816	94527	727	9566	98073	757	9961	99830
680	8947	95168	728	9579	98132	758	9974	99887
690	9079	95804	729	9592	98191	759	9987	99944
700	9211	96431	730	9605	98250	760	1.0000	0.00000
701	9224	96492	731	9618	98309	761	0013	00056
702	9237	96553	732	9632	98372	762	0026	00113
703	9250	96614	733	9645	98430	763	0039	00169
704	9263	96675	734	9658	98489	764	0053	00230
705	9276	96736	735	9671	98547	765	0066	00286
706	9289	96797	736	9684	98606	766	0079	00342
707	9303	96862	737	9698	98668	767	0092	00398
708	9316	96923	738	9711	98726	768	0105	00454
709	9329	96984	739	9724	98785	769	0118	00510
710	9342	97044	740	9737	98843	770	0132	00570
711	9355	97104	741	9750	98901	771	0145	00625
712	9368	97165	742	9763	98958	772	0158	00681
713	9382	97230	743	9776	99010	773	0171	00736
714	9395	97290	744	9790	99078	774	0184	00792
715	9408	97350	745	9803	99136	775	0197	00847
716	9421	97410	746	9816	99194	776	0211	00907
717	9434	97470	747	9829	99251	777	0224	00962
718	9448	97534	748	9842	99308	778	0237	01017
719	9461	97594	749	9855	99366	779	0250	01072

b	$\frac{b}{760}$	$\log_{760} b$	b	$\frac{b}{760}$	$\log_{760} b$	b	$\frac{b}{760}$	$\log_{760} b$
<i>m.m.</i>			<i>m.m.</i>			<i>m.m.</i>		
780	1.0263	0.01127	789	1.0382	0.01628	798	1.0500	0.02119
781	0276	01182	790	0305	01682	799	0513	02173
782	0290	01242	791	0408	01737	800	0526	02226
783	0303	01296	792	0421	01791	810	0658	02768
784	0316	01351	793	0434	01845	820	0710	03302
785	0329	01406	794	0447	01899	830	0821	03826
786	0342	01461	795	0461	01957	840	1053	04348
787	0355	01515	796	0474	02011			
788	0368	01570	797	0487	02065			

(10) 氣體在各種溫度下之體積與 0° 下之體積換算表

表中 c.c. 表示氣體在任意溫度下之體積 (c.c.).

溫度項下之數字表示換算至 0° 下之體積 (c.c.).

例如：氣體之體積在 10° 下為 9 c.c. 者，相當於 0° 下之 8.662 c.c.

c.c.	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	c.c.
1	0.996	0.993	0.989	0.983	0.982	0.978	0.975	0.972	0.968	0.965	1
2	1.993	1.985	1.978	1.971	1.964	1.957	1.950	1.943	1.936	1.929	2
3	2.989	2.978	2.967	2.957	2.946	2.936	2.925	2.915	2.904	2.894	3
4	3.985	3.971	3.956	3.942	3.928	3.914	3.900	3.886	3.872	3.859	4
5	4.982	4.964	4.946	4.928	4.910	4.893	4.875	4.858	4.841	4.824	5
6	5.978	5.956	5.935	5.913	5.892	5.871	5.850	5.830	5.809	5.788	6
7	6.974	6.949	6.924	6.899	6.874	6.850	6.825	6.801	6.777	6.753	7
8	7.970	7.942	7.913	7.885	7.856	7.828	7.800	7.773	7.745	7.718	8
9	8.967	8.934	8.902	8.870	8.838	8.807	8.775	8.744	8.713	8.682	9
10	9.963	9.927	9.891	9.856	9.820	9.785	9.750	9.716	9.681	9.647	10
11	10.96	10.92	10.88	10.84	10.80	10.76	10.73	10.69	10.65	10.61	11
12	11.96	11.91	11.87	11.83	11.78	11.74	11.70	11.66	11.62	11.57	12
13	12.95	12.91	12.86	12.81	12.76	12.72	12.68	12.63	12.59	12.54	13
14	13.95	13.90	13.85	13.80	13.75	13.70	13.65	13.60	13.55	13.50	14
15	14.95	14.89	14.84	14.78	14.73	14.68	14.63	14.57	14.52	14.47	15
16	15.94	15.88	15.83	15.77	15.71	15.66	15.60	15.55	15.49	15.43	16
17	16.94	16.87	16.82	16.75	16.69	16.64	16.58	16.52	16.46	16.40	17
18	17.93	17.87	17.81	17.74	17.67	17.61	17.55	17.49	17.43	17.36	18
19	18.93	18.86	18.79	18.72	18.65	18.59	18.53	18.46	18.39	18.33	19
20	19.93	19.85	19.87	19.71	19.64	19.57	19.50	19.43	19.36	19.29	20
21	20.93	20.93	20.77	20.69	20.62	20.55	20.48	20.33	20.33	20.26	21
22	21.92	21.92	21.76	21.68	21.60	21.53	21.45	21.30	21.30	21.22	22
23	22.92	22.92	22.75	22.66	22.58	22.51	22.43	22.26	22.26	22.18	23
24	23.92	23.92	23.74	23.65	23.56	23.48	23.40	23.23	23.23	23.15	24
25	24.91	24.91	24.73	24.64	24.55	24.46	24.38	24.20	24.20	24.11	25

c.c.	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	c.c.
26	25.91	25.81	25.72	25.62	25.53	25.44	25.35	25.26	25.17	25.08	26
27	26.90	26.80	26.71	26.61	26.52	26.42	26.33	26.23	26.13	26.04	27
28	27.89	27.79	27.69	27.59	27.50	27.40	27.30	27.20	27.10	27.01	28
29	28.89	28.78	28.68	28.58	28.48	28.38	28.28	28.17	28.07	27.97	29
30	29.89	29.78	29.67	29.57	29.46	29.36	29.25	29.15	29.04	28.94	30
31	30.89	30.77	30.66	30.55	30.44	30.34	30.23	30.12	30.01	29.91	31
32	31.88	31.76	31.65	31.54	31.42	31.32	31.20	31.09	30.98	30.87	32
33	32.88	32.76	32.64	32.52	32.40	32.30	32.18	32.06	31.94	31.84	33
34	33.88	33.75	33.63	33.51	33.38	33.27	33.15	33.03	32.91	32.80	34
35	34.87	34.74	34.63	34.50	34.37	34.25	34.13	34.01	33.88	33.77	35
36	35.87	35.74	35.61	35.48	35.35	35.23	35.10	34.98	34.85	34.73	36
37	36.87	36.73	36.60	36.47	36.33	36.21	36.08	35.95	35.82	35.70	37
38	37.86	37.72	37.59	37.45	37.32	37.19	37.05	36.92	36.79	36.66	38
39	38.86	38.71	38.58	38.44	38.30	38.16	38.03	37.89	37.75	37.62	39
40	39.85	39.71	39.56	39.42	39.28	39.14	39.00	38.86	38.72	38.59	40
41	40.85	40.70	40.55	40.41	40.26	40.12	39.98	39.83	39.69	39.55	41
42	41.85	41.69	41.54	41.39	41.24	41.10	40.95	40.80	40.66	40.52	42
43	42.84	42.68	42.53	42.38	42.22	42.08	41.93	41.78	41.62	41.48	43
44	43.84	43.68	43.52	43.37	43.20	43.05	42.90	42.75	42.59	42.45	44
45	44.84	44.67	44.51	44.35	44.19	44.03	43.88	43.72	43.56	43.41	45
46	45.83	45.66	45.50	45.34	45.17	45.01	44.85	44.69	44.53	44.38	46
47	46.83	46.65	46.48	46.32	46.15	45.99	45.83	45.66	45.50	45.34	47
48	47.83	47.65	47.48	47.31	47.13	46.97	46.80	46.63	46.47	46.31	48
49	48.82	48.64	48.47	48.29	48.12	47.95	47.78	47.60	47.44	47.27	49
50	49.82	49.64	49.46	49.28	49.10	48.93	48.75	48.58	48.41	48.24	50
51	50.82	50.63	50.45	50.26	50.08	49.91	49.73	49.55	49.35	49.21	51
52	51.81	51.62	51.41	51.25	51.06	50.89	50.70	50.52	50.35	50.17	52
53	52.81	52.62	52.43	52.24	52.05	51.87	51.68	51.49	51.31	51.13	53
54	53.81	53.61	53.42	53.23	53.03	52.84	52.65	52.46	52.28	52.10	54
55	54.80	54.60	54.41	54.21	54.01	53.82	53.63	53.44	53.25	53.06	55
56	55.80	55.60	55.40	55.19	54.99	54.80	54.60	54.41	54.22	54.03	56
57	56.80	56.59	56.39	56.18	55.97	55.78	55.58	55.38	55.19	54.99	57
58	57.79	57.58	57.37	57.16	56.95	56.76	56.55	56.35	56.15	55.96	58
59	58.79	58.57	58.37	58.15	57.93	57.74	57.53	57.32	57.12	56.92	59
60	59.78	59.56	59.35	59.13	58.92	58.71	58.50	58.30	58.09	57.88	60

c.c.	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	c.c.
61	60.78	60.56	60.34	60.12	59.90	59.69	59.48	59.27	59.06	58.85	61
62	61.78	61.55	61.33	61.10	60.88	60.67	60.45	60.24	60.03	59.81	62
63	62.77	62.54	62.32	62.09	61.86	61.65	61.43	61.21	60.99	60.77	63
64	63.77	63.53	63.31	63.07	62.84	62.63	62.40	62.18	61.96	61.74	64
65	64.76	64.53	64.29	64.06	63.83	63.61	63.38	63.15	62.93	62.70	65
66	65.76	65.52	65.29	65.04	64.81	64.58	64.35	64.13	63.89	63.67	66
67	66.75	66.51	66.27	66.03	65.79	65.56	65.33	65.10	64.86	64.63	67
68	67.75	67.50	67.26	67.02	66.77	66.54	66.30	66.07	65.83	65.60	68
69	68.75	68.50	68.25	68.01	67.75	67.52	67.28	67.04	66.80	66.56	69
70	69.74	69.49	69.24	68.99	68.74	68.50	68.25	68.01	67.77	67.53	70
71	70.74	70.48	70.23	69.98	69.72	69.48	69.23	68.98	68.74	68.49	71
72	71.74	71.48	71.22	70.96	70.70	70.46	70.20	69.95	69.71	69.46	72
73	72.73	72.47	72.21	71.95	71.69	71.44	71.18	70.93	70.67	70.42	73
74	73.73	73.46	73.20	72.93	72.68	72.41	72.15	71.90	71.64	71.39	74
75	74.72	74.45	74.19	73.92	73.65	73.39	73.13	72.87	72.61	72.35	75
76	75.72	75.45	75.18	74.90	74.63	74.37	74.10	73.84	73.58	73.32	76
77	76.72	76.44	76.17	75.89	75.61	75.35	75.08	74.81	74.55	74.28	77
78	77.71	77.43	77.15	76.87	76.59	76.33	76.05	75.78	75.51	75.25	78
79	78.71	78.42	78.14	77.86	77.58	77.31	77.03	76.75	76.48	76.21	79
80	79.70	79.42	79.13	78.85	78.56	78.28	78.00	77.73	77.45	77.18	80
81	80.70	80.41	80.12	79.83	79.54	79.26	78.98	78.70	78.42	78.14	81
82	81.69	81.40	81.11	80.82	80.52	80.24	79.95	79.67	79.39	79.11	82
83	82.69	82.39	82.10	81.81	81.51	81.22	80.93	80.64	80.36	80.07	83
84	83.69	83.39	83.09	82.79	82.49	82.20	81.90	81.61	81.32	81.04	84
85	84.68	84.38	84.08	83.78	83.47	83.17	82.88	82.58	82.29	82.00	85
86	85.68	85.37	85.07	84.76	84.45	84.15	83.85	83.55	83.26	82.97	86
87	86.68	86.37	86.06	85.75	85.43	85.13	84.83	84.53	84.23	83.93	87
88	87.67	87.36	87.05	86.73	86.42	86.11	85.80	85.50	85.20	84.90	88
89	88.67	88.35	88.04	87.72	87.40	87.09	86.78	86.47	86.16	85.86	89
90	89.67	89.34	89.02	88.70	88.38	88.07	87.75	87.44	87.13	86.82	90
91	90.66	90.34	90.01	89.69	89.36	89.05	88.73	88.41	88.10	87.79	91
92	91.66	91.33	91.00	90.67	90.34	90.03	89.70	89.38	89.07	88.75	92
93	92.66	92.32	91.99	91.66	91.33	91.01	90.68	90.36	90.03	89.72	93
94	93.65	93.31	92.98	92.64	92.31	91.98	91.65	91.33	91.00	90.68	94
95	94.65	94.31	93.97	93.63	93.29	92.96	92.63	92.30	91.97	91.65	95

c.c.	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	c.c.
96	95.65	95.30	94.96	94.61	94.27	93.94	93.60	93.27	92.94	92.61	96
97	96.64	96.29	95.95	95.60	95.25	94.92	94.58	94.24	93.91	93.57	97
98	97.64	97.28	96.93	96.58	96.24	95.90	95.55	95.21	94.87	94.54	98
99	98.64	98.27	97.92	97.57	97.22	96.87	96.53	96.18	95.84	95.50	99
100	99.63	99.27	98.91	98.56	98.20	97.85	97.50	97.16	96.81	96.47	100

c.c.	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	c.c.
1	0.961	0.958	0.955	0.951	0.948	0.945	0.941	0.938	0.935	0.932	1
2	1.923	1.916	1.909	1.908	1.896	1.889	1.883	1.876	1.869	1.864	2
3	2.884	2.874	2.864	2.854	2.841	2.831	2.821	2.815	2.805	2.795	3
4	3.845	3.832	3.818	3.805	3.792	3.779	3.766	3.753	3.740	3.727	4
5	4.807	4.790	4.773	4.757	4.740	4.724	4.707	4.691	4.675	4.659	5
6	5.768	5.747	5.728	5.708	5.688	5.668	5.648	5.629	5.609	5.591	6
7	6.729	6.705	6.682	6.658	6.636	6.613	6.590	6.567	6.544	6.523	7
8	7.690	7.663	7.637	7.610	7.584	7.558	7.531	7.506	7.479	7.454	8
9	8.652	8.621	8.591	8.562	8.532	8.502	8.472	8.444	8.414	8.386	9
10	9.613	9.579	9.546	9.513	9.480	9.447	9.414	9.382	9.349	9.318	10
11	10.57	10.53	10.50	10.46	10.43	10.39	10.35	10.32	10.28	10.25	11
12	11.53	11.49	11.45	11.42	11.38	11.33	11.30	11.26	11.21	11.18	12
13	12.49	12.45	12.41	12.36	12.32	12.28	12.24	12.20	12.15	12.11	13
14	13.45	13.41	13.36	13.31	13.27	13.22	13.17	13.13	13.08	13.04	14
15	14.42	14.37	14.32	14.27	14.22	14.17	14.12	14.07	14.02	13.97	15
16	15.38	15.32	15.27	15.22	15.17	15.11	15.06	15.01	14.96	14.91	16
17	16.34	16.28	16.23	16.17	16.12	16.06	16.00	15.95	15.89	15.84	17
18	17.30	17.24	17.18	17.12	17.06	17.00	16.94	16.89	16.82	16.76	18
19	18.26	18.20	18.14	18.07	18.01	17.95	17.89	17.83	17.76	17.70	19
20	19.23	19.16	19.09	19.03	18.96	18.89	18.83	18.76	18.69	18.64	20
21	20.19	20.12	20.04	19.98	19.91	19.84	19.77	19.70	19.62	19.57	21
22	21.15	21.08	21.00	20.93	20.86	20.78	20.71	20.64	20.56	20.50	22
23	22.11	22.03	21.95	21.88	21.80	21.73	21.65	21.58	21.50	21.43	23
24	23.07	22.99	22.91	22.83	22.75	22.67	22.59	22.51	22.43	22.37	24
25	24.03	23.95	23.86	23.78	23.70	23.61	23.54	23.45	23.37	23.30	25

c.c.	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	c.c.
26	25.00	24.91	24.81	24.73	24.65	24.56	24.48	24.39	24.30	24.23	26
27	25.96	25.87	25.77	25.69	25.60	25.50	25.42	25.33	25.23	25.16	27
28	26.92	26.82	26.72	26.64	26.54	26.45	26.36	26.27	26.17	26.09	28
29	27.88	27.78	27.68	27.59	27.49	27.39	27.30	27.20	27.10	27.02	29
30	28.84	28.74	28.64	28.54	28.44	28.34	28.24	28.15	28.08	27.95	30
31	29.80	29.70	29.59	29.49	29.39	29.28	29.18	29.09	28.99	28.87	31
32	30.76	30.66	30.55	30.44	30.34	30.23	30.12	30.03	29.92	29.81	32
33	31.72	31.61	31.50	31.39	31.28	31.17	31.06	30.97	30.86	30.74	33
34	32.68	32.57	32.46	32.34	32.23	32.12	32.01	31.90	31.79	31.68	34
35	33.65	33.53	33.41	33.30	33.18	33.08	32.95	32.84	32.73	32.61	35
36	34.61	34.49	34.37	34.25	34.13	34.01	33.85	33.78	33.66	33.54	36
37	35.57	35.45	35.32	35.20	35.08	34.95	34.83	34.72	34.59	34.47	37
38	36.53	36.40	36.28	36.15	36.02	35.90	35.77	35.66	35.53	35.40	38
39	37.49	37.36	37.23	37.10	36.97	36.84	36.71	36.59	36.46	36.34	39
40	38.45	38.32	38.18	38.05	37.92	37.79	37.66	37.53	37.40	37.27	40
41	39.41	39.28	39.14	39.00	38.87	38.73	38.60	38.47	38.34	38.20	41
42	40.37	40.24	40.09	39.95	39.82	39.68	39.54	39.41	39.27	39.13	42
43	41.33	41.19	41.05	40.90	40.76	40.62	40.48	40.35	40.21	40.07	43
44	42.30	42.15	42.00	41.86	41.71	41.57	41.43	41.28	41.14	41.00	44
45	43.26	43.11	42.95	42.81	42.66	42.51	42.37	42.22	42.08	41.93	45
46	44.22	44.07	43.91	43.76	43.61	43.46	43.31	43.16	43.01	42.86	46
47	45.18	45.03	44.86	44.71	44.56	44.40	44.25	44.10	43.94	43.79	47
48	46.14	45.98	45.82	45.66	45.50	45.35	45.19	45.04	44.88	44.72	48
49	47.10	46.94	46.77	46.61	46.45	46.29	46.13	45.97	45.81	45.65	49
50	48.07	47.90	47.73	47.57	47.40	47.24	47.07	46.91	46.75	46.59	50
51	49.03	48.86	48.69	48.52	48.35	48.18	48.01	47.85	47.68	47.52	51
52	49.99	49.82	49.64	49.47	49.30	49.13	48.95	48.79	48.62	48.45	52
53	50.95	50.77	50.59	50.42	50.24	50.07	49.89	49.72	49.55	49.38	53
54	51.91	51.73	51.55	51.37	51.19	51.02	50.84	50.66	50.49	50.32	54
55	52.87	52.69	52.50	52.33	52.14	51.96	51.78	51.60	51.43	51.25	55
56	53.84	53.65	53.46	53.28	53.09	52.91	52.72	52.54	52.36	52.18	56
57	54.80	54.61	54.41	54.23	54.04	53.86	53.66	53.48	53.29	53.11	57
58	55.76	55.56	55.37	55.18	54.98	54.80	54.60	54.42	54.23	54.04	58
59	56.72	56.52	56.32	56.13	55.93	55.74	55.54	55.35	55.16	54.97	59
60	57.68	57.47	57.28	57.08	56.88	56.68	56.48	56.29	56.09	55.91	60

c.e.	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	c.e.
61	58.64	58.43	58.23	58.03	57.83	57.63	57.42	57.23	57.02	56.84	61
62	59.60	59.39	59.19	58.98	58.78	58.57	58.36	58.17	57.96	57.77	62
63	60.56	60.35	60.14	59.93	59.72	59.52	59.30	59.11	58.90	58.71	63
64	61.53	61.31	61.10	60.88	60.67	60.46	60.25	60.04	59.83	59.64	64
65	62.49	62.26	62.05	61.84	61.62	61.40	61.19	60.98	60.77	60.57	65
66	63.45	63.22	63.01	62.79	62.57	62.35	62.13	61.92	61.70	61.50	66
67	64.41	64.18	63.96	63.74	63.52	63.29	63.07	62.86	62.63	62.43	67
68	65.37	65.13	64.92	64.69	64.46	64.23	64.01	63.80	63.57	63.36	68
69	66.33	66.09	65.87	65.64	65.41	65.18	64.95	64.73	64.50	64.30	69
70	67.29	67.05	66.82	66.59	66.36	66.13	65.90	65.67	65.44	65.23	70
71	68.25	68.01	67.77	67.54	67.31	67.07	66.84	66.61	66.38	66.16	71
72	69.21	68.97	68.73	68.49	68.26	68.02	67.78	67.55	67.31	67.09	72
73	70.17	69.92	69.68	69.44	69.20	68.96	68.72	68.49	68.26	68.03	73
74	71.14	70.88	70.64	70.40	70.15	69.91	69.66	69.42	69.18	68.96	74
75	72.10	71.84	71.59	71.35	71.10	70.85	70.61	70.37	70.12	69.89	75
76	73.06	72.80	72.55	72.30	72.05	71.80	71.55	71.30	71.05	70.82	76
77	74.02	73.76	73.51	73.25	73.00	72.74	72.49	72.24	71.98	71.75	77
78	74.98	74.71	74.46	74.20	73.94	73.69	73.43	73.18	72.92	72.68	78
79	75.94	75.67	75.41	75.15	74.89	74.63	74.37	74.11	73.85	73.61	79
80	76.90	76.63	76.37	76.10	75.84	75.58	75.31	75.06	74.79	74.54	80
81	77.86	77.59	77.32	77.05	76.79	76.52	76.25	76.00	75.73	75.47	81
82	78.82	78.55	78.28	78.00	77.74	77.47	77.19	76.94	76.66	76.40	82
83	79.78	79.50	79.23	78.95	78.68	78.41	78.13	77.87	77.60	77.34	83
84	80.75	80.46	80.19	79.91	79.63	79.35	79.08	78.81	78.53	78.27	84
85	81.71	81.42	81.14	80.86	80.58	80.30	80.02	79.75	79.47	79.20	85
86	82.67	82.38	82.10	81.81	81.53	81.24	80.96	80.69	80.40	80.13	86
87	83.63	83.33	83.05	82.76	82.48	82.19	81.90	81.63	81.33	81.06	87
88	84.59	84.29	84.01	83.71	83.42	83.13	82.84	82.57	82.27	81.99	88
89	85.56	85.25	84.96	84.66	84.37	84.08	83.78	83.50	83.22	82.93	89
90	86.52	86.21	85.92	85.62	85.32	85.02	84.72	84.44	84.14	83.86	90
91	87.48	87.17	86.87	86.57	86.27	85.96	85.66	85.36	85.07	84.79	91
92	88.44	88.13	87.83	87.52	87.22	86.91	86.60	86.32	86.01	85.72	92
93	89.40	89.08	88.78	88.47	88.16	87.85	87.54	87.25	86.95	86.66	93
94	90.36	90.04	89.73	89.42	89.11	88.80	88.49	88.19	87.88	87.59	94
95	91.33	91.00	90.68	90.38	90.06	89.74	89.43	89.13	88.82	88.52	95

c.c.	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	c.c.
96	92.29	91.96	91.64	91.33	91.01	90.69	90.37	90.07	89.75	89.45	96
97	93.25	92.92	92.59	92.28	91.96	91.63	91.31	91.00	90.68	90.38	97
98	94.21	93.87	93.55	93.23	92.90	92.58	92.25	91.94	91.62	91.31	98
99	95.17	94.83	94.50	94.18	93.85	93.52	93.19	92.88	92.55	92.24	99
100	96.13	95.79	95.46	95.13	94.80	94.47	94.14	93.82	93.49	93.18	100

c.c.	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	c.c.
1	0.929	0.926	0.922	0.919	0.916	0.913	0.910	0.907	0.904	1
2	1.857	1.851	1.845	1.839	1.832	1.826	1.820	1.814	1.808	2
3	2.786	2.777	2.767	2.758	2.749	2.739	2.730	2.721	2.712	3
4	3.714	3.702	3.690	3.677	3.665	3.652	3.640	3.628	3.616	4
5	4.643	4.628	4.612	4.597	4.581	4.566	4.551	4.535	4.520	5
6	5.572	5.553	5.534	5.516	5.497	5.479	5.461	5.442	5.424	6
7	6.500	6.479	6.457	6.435	6.413	6.392	6.371	6.349	6.328	7
8	7.429	7.404	7.379	7.354	7.330	7.305	7.281	7.256	7.232	8
9	8.357	8.330	8.302	8.274	8.246	8.218	8.191	8.163	8.136	9
10	9.286	9.255	9.224	9.193	9.162	9.131	9.101	9.070	9.040	10
11	10.21	10.18	10.15	10.11	10.07	10.04	10.01	9.98	9.94	11
12	11.14	11.11	11.07	11.03	10.99	10.96	10.92	10.88	10.85	12
13	12.07	12.03	11.99	11.95	11.91	11.87	11.83	11.79	11.75	13
14	13.00	12.96	12.91	12.87	12.83	12.78	12.74	12.70	12.66	14
15	13.93	13.88	13.84	13.79	13.74	13.70	13.65	13.61	13.56	15
16	14.86	14.81	14.76	14.71	14.66	14.61	14.56	14.51	14.46	16
17	15.79	15.73	15.68	15.63	15.58	15.52	15.47	15.42	15.37	17
18	16.71	16.66	16.60	16.55	16.49	16.44	16.38	16.33	16.27	18
19	17.64	17.58	17.53	17.47	17.41	17.35	17.29	17.23	17.18	19
20	18.57	18.51	18.45	18.39	18.32	18.26	18.20	18.14	18.08	20
21	19.50	19.43	19.37	19.31	19.24	19.17	19.11	19.05	18.98	21
22	20.43	20.36	20.29	20.23	20.15	20.09	20.02	19.95	19.89	22
23	21.36	21.29	21.21	21.15	21.07	21.00	20.93	20.86	20.79	23
24	22.28	22.21	22.14	22.07	21.99	21.91	21.84	21.77	21.70	24
25	23.21	23.14	23.06	22.99	22.90	22.83	22.75	22.68	22.60	25

c.c.	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	c.c.
26	24.14	24.06	23.98	23.91	23.82	23.74	23.66	23.58	23.50	26
27	25.07	24.99	24.90	24.83	24.73	24.65	24.57	24.49	24.41	27
28	26.00	25.91	25.82	25.74	25.65	25.57	25.48	25.40	25.31	28
29	26.93	26.84	26.75	26.67	26.57	26.48	26.39	26.30	26.22	29
30	27.86	27.77	27.67	27.58	27.49	27.39	27.30	27.21	27.12	30
31	28.79	28.70	28.59	28.50	28.41	28.30	28.21	28.12	28.02	31
32	29.72	29.62	29.51	29.42	29.32	29.22	29.12	29.02	28.93	32
33	30.65	30.55	30.44	30.34	30.24	30.13	30.03	29.93	29.83	33
34	31.58	31.47	31.36	31.26	31.16	31.04	30.94	30.84	30.74	34
35	32.50	32.40	32.28	32.18	32.07	31.96	31.85	31.75	31.64	35
36	33.43	33.32	33.20	33.10	32.99	32.87	32.76	32.65	32.54	36
37	34.36	34.25	34.12	34.02	33.90	33.78	33.67	33.56	33.45	37
38	35.29	35.17	35.05	34.93	34.82	34.70	34.58	34.47	34.35	38
39	36.22	36.10	35.97	35.85	35.74	35.61	35.49	35.37	35.26	39
40	37.14	37.02	36.90	36.77	36.65	36.52	36.40	36.28	36.16	40
41	38.07	37.95	37.82	37.69	37.57	37.43	37.31	37.19	37.06	41
42	39.00	38.87	38.74	38.61	38.48	38.35	38.22	38.09	37.97	42
43	39.93	39.80	39.66	39.53	39.40	39.26	39.13	39.00	38.87	43
44	40.85	40.72	40.59	40.45	40.32	40.17	40.01	39.91	39.78	44
45	41.78	41.65	41.51	41.37	41.23	41.09	40.95	40.82	40.68	45
46	42.71	42.57	42.43	42.29	42.15	42.00	41.86	41.72	41.58	46
47	43.64	43.50	43.35	43.21	43.06	42.91	42.77	42.63	42.49	47
48	44.57	44.42	44.27	44.12	43.98	43.83	43.68	43.54	43.39	48
49	45.50	45.35	45.19	45.04	44.89	44.74	44.59	44.44	44.30	49
50	46.43	46.28	46.12	45.97	45.81	45.66	45.51	45.35	45.20	50
51	47.36	47.20	47.04	46.89	46.73	46.57	46.42	46.26	46.10	51
52	48.29	48.13	47.96	47.81	47.64	47.49	47.33	47.16	47.01	52
53	49.22	49.05	48.89	48.73	48.56	48.40	48.24	48.07	47.91	53
54	50.14	49.98	49.81	49.65	49.48	49.31	49.15	48.98	48.82	54
55	51.07	50.91	50.73	50.57	50.39	50.23	50.06	49.89	49.72	55
56	52.00	51.83	51.65	51.49	51.31	51.14	50.97	50.79	50.62	56
57	52.93	52.76	52.58	52.41	52.22	52.05	51.88	51.70	51.53	57
58	53.86	53.68	53.50	53.32	53.14	52.97	52.79	52.61	52.43	58
59	54.79	54.61	54.42	54.24	54.06	53.88	53.70	53.51	53.34	59
60	55.72	55.53	55.34	55.16	54.97	54.79	54.61	54.42	54.24	60

c.c.	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	c.c.
61	56.65	56.46	56.26	56.08	55.89	55.70	55.52	55.33	55.14	61
62	57.58	57.38	57.19	57.00	56.80	56.62	56.43	56.23	56.03	62
63	58.51	58.31	58.11	57.92	57.72	57.53	57.34	57.14	56.95	63
64	59.42	59.23	59.03	58.84	58.64	58.44	58.25	58.05	57.86	64
65	60.36	60.16	59.95	59.76	59.55	59.36	59.16	58.96	58.76	65
66	61.20	61.08	60.87	60.68	60.47	60.27	60.07	59.86	59.66	66
67	62.22	62.01	61.79	61.60	61.38	61.18	60.98	60.77	60.57	67
68	63.15	62.93	62.72	62.51	62.30	62.10	61.89	61.68	61.47	68
69	64.08	63.86	63.64	63.43	63.23	63.01	62.80	62.58	62.38	69
70	65.00	64.79	64.57	64.35	64.13	63.92	63.71	63.49	63.28	70
71	65.93	65.71	65.49	65.27	65.05	64.83	64.62	64.40	64.18	71
72	66.86	66.64	66.42	66.19	65.96	65.75	65.53	65.36	65.09	72
73	67.79	67.57	67.34	67.11	66.88	66.66	66.44	66.21	65.99	73
74	68.61	68.49	68.26	68.03	67.80	67.57	67.35	67.12	66.90	74
75	69.64	69.42	69.18	68.95	68.71	68.49	68.26	68.03	67.80	75
76	70.57	70.34	70.10	69.87	69.63	69.40	69.17	68.93	68.70	76
77	71.50	71.27	71.03	70.79	70.54	70.31	70.08	69.84	69.61	77
78	72.43	72.19	71.95	71.70	71.46	71.22	70.99	70.75	70.51	78
79	73.36	73.12	72.87	72.62	72.38	72.14	71.90	71.65	71.42	79
80	74.29	74.04	73.79	73.54	73.30	73.05	72.81	72.56	72.32	80
81	75.22	74.97	74.71	74.46	74.22	73.96	73.72	73.47	73.22	81
82	76.15	75.89	75.63	75.38	75.13	74.88	74.63	74.37	74.13	82
83	77.08	76.82	76.56	76.30	76.05	75.79	75.54	75.28	75.03	83
84	78.00	77.74	77.48	77.22	76.96	76.70	76.45	76.19	75.94	84
85	78.93	78.67	78.40	78.14	77.88	77.62	77.36	77.10	76.84	85
86	79.96	79.59	79.32	79.06	78.80	78.53	78.27	78.00	77.74	86
87	80.79	80.52	80.25	79.98	79.71	79.44	79.18	78.91	78.65	87
88	81.72	81.44	81.17	80.90	80.63	80.36	80.09	79.82	79.55	88
89	82.65	82.37	82.09	81.82	81.55	81.27	81.00	80.72	80.46	89
90	83.57	83.30	83.02	82.74	82.46	82.18	81.91	81.63	81.36	90
91	84.50	84.22	83.94	83.66	83.38	83.09	82.82	82.54	82.26	91
92	85.43	85.15	84.86	84.58	84.29	84.01	83.73	83.44	83.17	92
93	86.36	86.08	85.79	85.50	85.21	84.92	84.64	84.35	84.07	93
94	87.28	87.00	86.71	86.42	86.13	85.83	85.55	85.26	84.98	94
95	88.21	87.93	87.63	87.34	87.04	86.75	86.46	86.17	85.88	95

c.c.	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	c.c.
96	89.14	88.85	88.55	88.26	87.96	87.66	87.37	87.07	86.78	96
97	90.07	89.78	89.48	89.18	88.87	88.57	88.28	87.98	87.69	97
98	91.00	90.70	90.40	90.09	89.79	89.48	89.19	88.89	88.59	98
99	91.93	91.63	91.32	91.01	90.71	90.40	90.10	89.79	89.50	99
100	92.86	92.55	92.24	91.93	91.62	91.31	91.01	90.70	90.40	100

(11) 氣體之體積換算爲 760 mm 下之體積表

表中 c.c. 一項爲任意壓力下之氣體之體積 (c.c.) 即欲換算至 760 m.m. 者。

壓力項下之數字 即換算爲 760 m.m. 時之體積 (c.c.).

注意：本表之壓力，讀自氣壓計，減去下列之數字而得。

0°-12° 減 1 m.m.

13°-19° 減 2 m.m.

20°-25° 減 3 m.m.

c.c.	680 m.m.	682 m.m.	684 m.m.	686 m.m.	688 m.m.	690 m.m.	692 m.m.	694 m.m.	696 m.m.	698 m.m.	c.c.
1	0.895	0.897	0.900	0.903	0.905	0.908	0.911	0.913	0.916	0.918	1
2	1.785	1.795	1.800	1.805	1.811	1.816	1.821	1.826	1.832	1.837	2
3	2.684	2.692	2.700	2.708	2.716	2.724	2.732	2.739	2.747	2.755	3
4	3.579	3.589	3.600	3.610	3.621	3.632	3.642	3.653	3.663	3.674	4
5	4.474	4.487	4.500	4.513	4.526	4.539	4.553	4.566	4.579	4.592	5
6	5.368	5.384	5.400	5.416	5.432	5.448	5.463	5.479	5.495	5.510	6
7	6.263	6.281	6.300	6.318	6.337	6.355	6.374	6.392	6.410	6.429	7
8	7.158	7.179	7.200	7.221	7.242	7.263	7.284	7.305	7.326	7.347	8
9	8.053	8.076	8.100	8.124	8.147	8.171	8.195	8.218	8.242	8.266	9
10	8.947	8.974	9.000	9.026	9.053	9.079	9.105	9.131	9.158	9.184	10
11	9.842	9.871	9.900	9.929	9.958	9.987	10.02	10.04	10.07	10.10	11
12	10.74	10.77	10.80	10.83	10.86	10.89	10.93	10.96	10.99	11.02	12
13	11.63	11.67	11.70	11.73	11.77	11.80	11.84	11.87	11.90	11.94	13
14	12.53	12.56	12.60	12.64	12.67	12.71	12.75	12.78	12.82	12.86	14
15	13.42	13.46	13.50	13.54	13.58	13.62	13.66	13.70	13.74	13.78	15
16	14.32	14.36	14.40	14.44	14.48	14.53	14.57	14.61	14.65	14.69	16
17	15.21	15.25	15.30	15.34	15.39	15.43	15.48	15.52	15.57	15.61	17
18	16.10	16.15	16.20	16.25	16.29	16.34	16.39	16.44	16.48	16.53	18
19	17.00	17.05	17.10	17.15	17.20	17.25	17.30	17.35	17.40	17.45	19
20	17.90	17.95	18.00	18.05	18.10	18.16	18.21	18.26	18.32	18.37	20

c.c.	680 m.m.	682 m.m.	684 m.m.	686 m.m.	688 m.m.	690 m.m.	692 m.m.	694 m.m.	696 m.m.	698 m.m.	c.c.
21	18.79	18.84	18.90	18.95	19.01	19.07	19.12	19.18	19.23	19.29	21
22	19.68	19.74	19.80	19.86	19.92	19.97	20.03	20.09	20.15	20.20	22
23	20.58	20.64	20.70	20.76	20.82	20.88	20.94	21.00	21.06	21.12	23
24	21.47	21.54	21.60	21.66	21.73	21.79	21.85	21.92	21.98	22.04	24
25	22.37	22.43	22.50	22.57	22.63	22.70	22.76	22.83	22.89	22.96	25
26	23.26	23.33	23.40	23.47	23.54	23.60	23.67	23.74	23.81	23.88	26
27	24.16	24.23	24.30	24.37	24.44	24.51	24.58	24.65	24.73	24.80	27
28	25.05	25.13	25.20	25.27	25.35	25.42	25.49	25.57	25.64	25.72	28
29	25.95	26.02	26.10	26.18	26.25	26.33	26.40	26.48	26.56	26.63	29
30	26.84	26.92	27.00	27.08	27.16	27.24	27.32	27.39	27.47	27.55	30
31	27.74	27.82	27.90	27.98	28.06	28.14	28.23	28.31	28.39	28.47	31
32	28.63	28.72	28.80	28.88	28.97	29.05	29.14	29.22	29.30	29.39	32
33	29.53	29.61	29.70	29.79	29.87	29.96	30.05	30.13	30.22	30.31	33
34	30.42	30.51	30.60	30.69	30.78	30.87	30.96	31.05	31.14	31.23	34
35	31.31	31.40	31.50	31.59	31.68	31.78	31.87	31.96	32.05	32.14	35
36	32.21	32.30	32.40	32.49	32.59	32.68	32.78	32.87	32.97	33.06	36
37	33.10	33.20	33.30	33.40	33.49	33.59	33.69	33.79	33.88	33.98	37
38	34.00	34.10	34.20	34.30	34.40	34.50	34.60	34.70	34.80	34.90	38
39	34.89	35.00	35.10	35.20	35.30	35.41	35.51	35.61	35.71	35.82	39
40	35.79	35.89	36.00	36.10	36.21	36.32	36.42	36.53	36.63	36.74	40
41	36.68	36.79	36.90	37.01	37.12	37.22	37.33	37.44	37.55	37.65	41
42	37.58	37.69	37.80	37.91	38.02	38.13	38.24	38.35	38.46	38.57	42
43	38.47	38.59	38.70	38.81	38.93	39.04	39.15	39.26	39.38	39.49	43
44	39.37	39.48	39.60	39.72	39.83	39.95	40.06	40.18	40.29	40.41	44
45	40.26	40.38	40.50	40.62	40.74	40.85	40.97	41.09	41.21	41.33	45
46	41.16	41.28	41.40	41.52	41.64	41.76	41.88	42.00	42.13	42.25	46
47	42.05	42.18	42.30	42.42	42.55	42.67	42.79	42.92	43.04	43.17	47
48	42.95	43.07	43.20	43.33	43.45	43.58	43.70	43.83	43.96	44.08	48
49	43.84	43.97	44.10	44.23	44.36	44.49	44.61	44.74	44.87	45.00	49
50	44.74	44.87	45.00	45.13	45.26	45.39	45.53	45.66	45.79	45.92	50
51	45.63	45.76	45.90	46.03	46.17	46.30	46.44	46.57	46.70	46.84	51
52	46.53	46.66	46.80	46.94	47.07	47.21	47.35	47.48	47.62	47.76	52
53	47.42	47.56	47.70	47.84	47.98	48.12	48.26	48.40	48.54	48.68	53
54	48.31	48.46	48.60	48.74	48.88	49.03	49.17	49.31	49.45	49.59	54
55	49.21	49.35	49.50	49.64	49.79	49.93	50.08	50.22	50.37	50.51	55

c.c.	680 m.m.	682 m.m.	684 m.m.	686 m.m.	688 m.m.	690 m.m.	692 m.m.	694 m.m.	696 m.m.	698 m.m.	c.c.
56	50.10	50.25	50.40	50.55	50.69	50.84	50.99	51.14	51.28	51.43	56
57	51.00	51.15	51.30	51.45	51.60	51.75	51.90	52.05	52.20	52.35	57
58	51.89	52.05	52.20	52.35	52.50	52.66	52.81	52.96	53.11	53.27	58
59	52.79	52.94	53.10	53.25	53.40	53.57	53.72	53.88	54.03	54.19	59
60	53.68	53.84	54.00	54.16	54.32	54.47	54.63	54.79	54.95	55.10	60
61	54.58	54.74	54.90	55.06	55.22	55.38	55.54	55.70	55.86	56.02	61
62	55.47	55.64	55.80	55.96	56.13	56.29	56.45	56.61	56.78	56.94	62
63	56.37	56.53	56.70	56.87	57.03	57.20	57.36	57.53	57.69	57.86	63
64	57.26	57.43	57.60	57.77	57.94	58.10	58.27	58.44	58.61	58.78	64
65	58.16	58.33	58.50	58.67	58.84	59.01	59.18	59.35	59.53	59.70	65
66	59.05	59.23	59.40	59.57	59.75	59.92	60.09	60.27	60.44	60.62	66
67	59.95	60.12	60.30	60.48	60.65	60.83	61.00	61.18	61.36	61.53	67
68	60.84	61.02	61.20	61.38	61.56	61.74	61.91	62.09	62.27	62.45	68
69	61.74	61.92	62.10	62.28	62.46	62.64	62.83	63.01	63.19	63.37	69
70	62.63	62.81	63.00	63.18	63.37	63.55	63.74	63.92	64.10	64.29	70
71	63.53	63.71	63.90	64.09	64.27	64.47	64.65	64.83	65.02	65.21	71
72	64.42	64.61	64.80	64.99	65.18	65.37	65.56	65.75	65.94	66.13	72
73	65.31	65.51	65.70	65.89	66.08	66.28	66.47	66.66	66.85	67.04	73
74	66.21	66.40	66.60	66.79	66.98	67.18	67.38	67.57	67.77	67.96	74
75	67.10	67.30	67.50	67.70	67.88	68.09	68.29	68.49	68.68	68.88	75
76	68.00	68.20	68.40	68.60	68.80	69.00	69.20	69.40	69.60	68.80	76
77	68.89	69.10	69.30	69.50	69.70	69.90	70.11	70.31	70.51	70.72	77
78	69.79	69.99	70.20	70.40	80.61	70.81	71.02	71.23	71.43	71.64	78
79	70.68	70.89	71.10	71.31	71.51	71.72	71.93	72.14	72.35	72.55	79
80	71.58	71.79	72.00	72.21	72.42	72.63	72.84	73.05	73.26	73.47	80
81	72.47	72.69	72.90	73.11	73.33	73.45	73.75	73.96	74.18	74.39	81
82	73.37	73.58	73.80	74.02	74.23	74.45	74.66	74.88	75.09	75.31	82
83	74.26	74.48	74.70	74.92	75.14	75.35	75.57	75.79	76.01	76.23	83
84	75.16	75.38	75.60	75.82	76.04	76.26	76.48	76.70	76.93	77.15	84
85	76.05	76.28	76.50	76.72	76.95	77.17	77.39	77.62	77.84	78.07	85
86	76.95	77.17	77.40	77.63	77.85	78.08	78.30	78.53	78.76	78.98	86
87	77.84	78.07	78.30	78.53	78.76	78.99	79.21	79.44	79.67	79.90	87
88	78.74	78.97	79.20	79.43	79.66	79.89	80.13	80.36	80.59	80.82	88
89	79.63	79.86	80.10	80.33	80.57	80.80	81.04	81.27	81.50	81.74	89
90	80.53	80.76	81.00	81.24	81.47	81.71	81.95	82.18	82.42	82.66	90

c.c.	680 m.m.	682 m.m.	684 m.m.	686 m.m.	688 m.m.	690 m.m.	692 m.m.	694 m.m.	696 m.m.	698 m.m.	c.c.
91	81.42	81.66	81.90	82.14	82.38	82.62	82.86	83.10	83.34	83.58	91
92	82.31	82.56	82.80	83.04	83.28	83.53	83.77	84.01	84.25	84.49	92
93	83.21	83.45	83.70	83.94	84.19	84.43	84.68	84.92	85.17	85.41	93
94	84.10	84.35	84.60	84.85	85.09	85.34	85.59	85.84	86.08	86.33	94
95	85.00	85.25	85.50	85.75	86.00	86.25	86.50	86.75	87.00	87.25	95
96	85.89	86.15	86.40	86.65	86.90	87.16	87.41	87.66	87.91	88.17	96
97	86.79	87.04	87.30	87.55	87.81	88.06	88.32	88.58	88.83	89.09	97
98	87.68	87.94	88.20	88.46	88.71	88.97	89.23	89.49	89.75	90.00	98
99	88.58	88.84	89.10	89.36	89.62	89.88	90.14	90.40	90.66	90.92	99
100	89.47	89.74	90.00	90.26	90.53	90.79	91.05	91.31	91.58	91.84	100

c.c.	700 m.m.	702 m.m.	704 m.m.	706 m.m.	708 m.m.	710 m.m.	712 m.m.	714 m.m.	716 m.m.	718 m.m.	c.c.
1	0.921	0.924	0.926	0.929	0.932	0.934	0.937	0.940	0.942	0.945	1
2	1.842	1.847	1.853	1.858	1.863	1.868	1.874	1.879	1.884	1.890	2
3	2.763	2.771	2.779	2.787	2.795	2.803	2.810	2.818	2.826	2.834	3
4	3.684	3.695	3.705	3.716	3.726	3.737	3.747	3.758	3.768	3.779	4
5	4.605	4.618	4.631	4.645	4.658	4.671	4.685	4.697	4.711	4.724	5
6	5.526	5.542	5.558	5.574	5.589	5.605	5.621	5.637	5.653	5.669	6
7	6.447	6.466	6.484	6.503	6.521	6.539	6.558	6.577	6.595	6.614	7
8	7.368	7.389	7.410	7.431	7.453	7.474	7.494	7.516	7.537	7.558	8
9	8.289	8.313	8.337	8.360	8.384	8.408	8.431	8.456	8.479	8.503	9
10	9.210	9.237	9.263	9.289	9.316	9.342	9.37	9.40	9.42	9.45	10
11	10.13	10.16	10.19	10.22	10.25	10.28	10.31	10.34	10.36	10.39	11
12	11.05	11.08	11.12	11.15	11.18	11.21	11.24	11.27	11.30	11.34	12
13	11.97	12.01	12.04	12.08	12.11	12.14	12.18	12.21	12.24	12.28	13
14	12.89	12.93	12.97	13.00	13.04	13.08	13.12	13.16	13.19	13.23	14
15	13.82	13.85	13.89	13.93	13.97	14.01	14.06	14.10	14.13	14.17	15
16	14.74	14.78	14.82	14.86	14.90	14.95	14.99	15.03	15.07	15.11	16
17	15.66	15.70	15.75	15.79	15.84	15.88	15.93	15.98	16.02	16.06	17
18	16.58	16.63	16.67	16.72	16.77	16.82	16.87	16.92	16.96	17.01	18
19	17.50	17.55	17.60	17.65	17.70	17.75	17.81	17.86	17.90	17.95	19
20	18.42	18.47	18.53	18.58	18.63	18.68	18.74	18.79	18.84	18.90	20

e.c.	700 m.m.	702 m.m.	704 m.m.	706 m.m.	708 m.m.	710 m.m.	712 m.m.	714 m.m.	716 m.m.	718 m.m.	e.c.
21	19.34	19.40	19.45	19.51	19.56	19.62	19.68	19.73	19.78	19.84	21
22	20.26	20.32	20.38	20.44	20.49	20.55	20.61	20.67	20.72	20.78	22
23	21.18	21.24	21.30	21.37	21.43	21.49	21.55	21.61	21.66	21.73	23
24	22.10	22.17	22.23	22.29	22.36	22.42	22.49	22.55	22.61	22.68	24
25	23.03	23.09	23.16	23.22	23.29	23.35	23.42	23.49	23.55	23.62	25
26	23.95	24.02	24.08	24.15	24.22	24.29	24.36	24.43	24.50	24.57	26
27	24.87	24.94	25.01	25.08	25.15	25.22	25.30	25.37	25.44	25.51	27
28	25.79	25.86	25.94	26.01	26.08	26.16	26.23	26.30	26.37	26.45	28
29	26.71	26.79	26.86	26.94	27.02	27.09	27.17	27.24	27.31	27.40	29
30	27.63	27.71	27.79	27.87	27.95	28.03	28.10	28.18	28.26	28.34	30
31	28.55	28.63	28.72	28.80	28.88	28.96	29.04	29.12	29.20	29.29	31
32	29.47	29.56	29.64	29.73	29.81	29.89	29.98	30.06	30.14	30.23	32
33	30.39	30.48	30.57	30.65	30.74	30.83	30.91	31.00	31.08	31.17	33
34	31.32	31.40	31.49	31.58	31.67	31.75	31.85	31.94	32.03	32.12	34
35	32.24	32.33	32.42	32.51	32.60	32.70	32.79	32.88	32.97	33.07	35
36	33.16	33.25	33.35	33.44	33.54	33.63	33.73	33.82	33.91	34.01	36
37	34.08	34.18	34.27	34.37	34.47	34.57	34.66	34.76	34.86	34.96	37
38	35.00	35.10	35.20	35.30	35.40	35.50	35.60	35.70	35.80	35.90	38
39	35.92	36.02	36.13	36.23	36.33	36.43	36.54	36.64	36.74	36.83	39
40	36.84	36.95	37.05	37.16	37.26	37.37	37.48	37.58	37.68	37.79	40
41	37.76	37.87	37.98	38.09	38.19	38.30	38.41	38.52	38.62	38.74	41
42	38.68	38.79	38.90	39.01	39.13	39.24	39.35	39.46	39.57	39.69	42
43	39.60	39.72	39.83	39.94	40.06	40.17	40.29	40.40	40.51	40.62	43
44	40.53	40.64	40.76	40.87	40.99	41.10	41.22	41.34	41.44	41.56	44
45	41.45	41.57	41.68	41.80	41.92	42.04	42.16	42.28	42.39	42.52	45
46	42.37	42.49	42.61	42.73	42.85	42.97	43.10	43.22	43.44	43.46	46
47	43.29	43.41	43.54	43.66	43.78	43.91	44.03	44.15	44.27	44.40	47
48	44.21	44.34	44.46	44.59	44.71	44.84	44.96	45.09	45.22	45.35	48
49	45.13	45.26	45.39	45.52	45.65	45.78	45.91	46.04	46.17	46.30	49
50	46.05	46.18	46.31	46.45	46.58	46.71	46.85	46.97	47.11	47.24	50
51	46.97	47.11	47.24	47.38	47.51	47.64	47.79	47.92	48.05	48.18	51
52	47.89	48.03	48.17	48.30	48.44	48.58	48.72	48.85	48.99	49.13	52
53	48.82	48.95	49.09	49.23	49.37	49.51	49.66	49.79	49.93	50.07	53
54	49.74	49.88	50.02	50.16	50.30	50.45	50.59	50.73	50.87	51.01	54
55	50.66	50.80	50.95	51.09	51.24	51.38	51.53	51.67	51.82	51.96	55

c.c.	700 m.m.	702 m.m.	704 m.m.	706 m.m.	708 m.m.	710 m.m.	712 m.m.	714 m.m.	716 m.m.	718 m.m.	c.c.
56	51.58	51.73	51.87	52.02	52.17	52.32	52.47	52.61	52.76	52.91	56
57	52.50	52.65	52.80	52.95	53.10	53.25	53.41	53.55	53.70	53.85	57
58	53.42	53.57	53.73	53.88	54.03	54.18	54.34	54.49	54.64	54.79	58
59	54.34	54.50	54.65	54.81	54.96	55.12	55.28	55.43	55.59	55.74	59
60	55.26	55.42	55.58	55.74	55.89	56.05	56.22	56.37	56.53	56.69	60
61	56.18	56.34	56.50	56.66	56.83	56.99	57.15	57.31	57.47	57.63	61
62	57.10	57.27	57.43	57.59	57.76	57.92	58.09	58.25	58.41	58.58	62
63	58.03	58.19	58.36	58.52	58.69	58.85	59.03	59.19	59.35	59.72	63
64	58.95	59.12	59.28	59.45	59.62	59.79	59.96	60.13	60.30	60.47	64
65	59.87	60.04	60.21	60.38	60.55	60.72	60.90	61.07	61.24	61.41	65
66	60.79	60.96	61.14	61.31	61.48	61.68	61.84	62.01	62.18	62.35	66
67	61.71	61.89	62.06	62.24	62.41	62.59	62.77	62.95	63.12	63.30	67
68	62.63	62.81	62.99	63.17	63.35	63.53	63.71	63.89	64.04	64.24	68
69	63.55	63.73	63.91	64.10	64.28	64.46	64.65	64.83	65.01	65.19	69
70	64.47	64.66	64.84	65.03	65.21	65.39	65.58	65.77	65.95	66.14	70
71	65.39	65.58	65.77	65.95	66.14	66.33	66.52	66.71	66.89	67.08	71
72	66.32	66.50	66.69	66.88	67.07	67.26	67.46	67.65	67.83	68.02	72
73	67.24	67.43	67.62	67.81	68.00	68.20	68.39	68.58	68.77	68.97	73
74	68.16	68.35	68.55	68.74	68.94	69.13	69.33	69.53	69.72	69.92	74
75	69.08	69.28	69.47	69.67	69.87	70.07	70.27	70.47	70.66	70.86	75
76	70.00	70.20	70.40	70.60	70.80	71.00	71.21	71.41	71.60	71.80	76
77	70.92	71.12	71.33	71.53	71.73	71.93	72.14	72.34	72.54	72.75	77
78	71.84	72.05	72.25	72.46	72.66	72.87	73.07	73.28	73.48	73.69	78
79	72.76	72.97	73.18	73.39	73.59	73.80	74.01	74.22	74.42	74.63	79
80	73.68	73.89	74.10	74.31	74.53	74.74	74.94	75.16	75.37	75.58	80
81	74.60	74.82	75.03	75.24	75.46	75.67	75.88	76.10	76.31	76.53	81
82	75.53	75.74	75.96	76.17	76.39	76.60	76.82	77.04	77.25	77.47	82
83	76.45	76.66	76.88	77.10	77.32	77.54	77.76	77.98	78.19	78.41	83
84	77.37	77.59	77.81	78.03	78.25	78.47	78.69	78.91	79.13	79.35	84
85	78.29	78.51	78.74	78.96	79.18	79.41	79.63	79.86	80.08	80.31	85
86	79.21	79.44	79.66	79.89	80.11	80.34	80.57	80.80	81.02	81.25	86
87	80.13	80.36	80.59	80.82	81.05	81.28	81.50	81.74	81.96	82.19	87
88	81.05	81.28	81.51	81.75	81.98	82.21	82.44	82.68	82.90	83.13	88
89	81.97	82.21	82.44	82.68	82.91	83.14	83.38	83.62	83.85	84.08	89
90	82.89	83.13	83.37	83.60	83.84	84.08	84.31	84.56	84.79	85.03	90

c.c.	700 m.m.	702 m.m.	704 m.m.	706 m.m.	708 m.m.	710 m.m.	712 m.m.	714 m.m.	716 m.m.	718 m.m.	c.c.
91	83.82	84.05	84.29	84.53	84.77	85.01	85.25	85.50	85.73	85.98	91
92	84.74	84.98	85.22	85.46	85.70	85.95	86.19	86.44	86.68	86.92	92
93	85.66	85.90	86.15	86.39	86.64	86.88	87.12	87.38	87.62	87.87	93
94	86.58	86.83	87.07	87.32	87.57	87.82	88.06	88.32	88.56	88.81	94
95	87.50	87.75	88.00	88.25	88.50	88.75	89.01	89.26	89.50	89.75	95
96	88.42	88.67	88.93	89.18	89.43	89.68	89.94	90.20	90.45	90.70	96
97	89.34	89.60	89.85	90.11	90.36	90.62	90.87	91.13	91.38	91.64	97
98	90.26	90.52	90.78	91.04	91.29	91.55	91.82	92.07	92.33	92.59	98
99	91.18	91.44	91.70	91.96	92.22	92.49	92.75	93.01	93.26	93.53	99
100	92.10	92.37	92.63	92.89	93.16	93.42	93.68	93.95	94.21	94.47	100

c.c.	720 m.m.	722 m.m.	724 m.m.	726 m.m.	728 m.m.	730 m.m.	732 m.m.	734 m.m.	736 m.m.	738 m.m.	c.c.
1	0.947	0.950	0.953	0.955	0.958	0.961	0.963	0.966	0.968	0.971	1
2	1.895	1.900	1.905	1.911	1.916	1.921	1.926	1.932	1.937	1.942	2
3	2.842	2.850	2.858	2.866	2.874	2.882	2.889	2.898	2.905	2.913	3
4	3.789	3.800	3.810	3.821	3.832	3.842	3.852	3.864	3.874	3.884	4
5	4.736	4.750	4.763	4.777	4.790	4.803	4.816	4.830	4.842	4.855	5
6	5.684	5.700	5.716	5.732	5.747	5.763	5.779	5.796	5.810	5.826	6
7	6.631	6.650	6.668	6.687	6.705	6.724	6.742	6.762	6.779	6.797	7
8	7.578	7.600	7.621	7.642	7.663	7.684	7.705	7.728	7.747	7.768	8
9	8.526	8.550	8.573	8.598	8.621	8.645	8.668	8.698	8.716	8.739	9
10	9.47	9.50	9.53	9.55	9.58	9.61	9.63	9.66	9.68	9.71	10
11	10.42	10.45	10.48	10.51	10.54	10.57	10.59	10.62	10.65	10.68	11
12	11.37	11.40	11.43	11.46	11.50	11.53	11.56	11.59	11.62	11.65	12
13	12.31	12.35	12.38	12.41	12.45	12.49	12.52	12.55	12.59	12.62	13
14	13.26	13.30	13.34	13.37	13.41	13.45	13.48	13.52	13.56	13.59	14
15	14.21	14.25	14.29	14.33	14.37	14.41	14.44	14.48	14.52	14.56	15
16	15.15	15.20	15.24	15.28	15.33	15.37	15.41	15.45	15.49	15.53	16
17	16.10	16.15	16.19	16.23	16.28	16.33	16.37	16.41	16.46	16.50	17
18	17.05	17.10	17.15	17.19	17.24	17.29	17.33	17.38	17.43	17.47	18
19	18.00	18.05	18.10	18.15	18.21	18.25	18.29	18.35	18.40	18.45	19
20	18.95	19.00	19.05	19.11	19.16	19.21	19.26	19.32	19.37	19.42	20

c.c.	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	c.c.
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	
21	19.90	19.95	20.00	20.06	20.12	20.17	20.22	20.28	20.34	20.39	21
22	20.84	20.90	20.96	21.01	21.07	21.13	21.19	21.25	21.31	21.36	22
23	21.79	21.85	21.91	21.97	22.03	22.09	22.15	22.21	22.27	22.33	23
24	22.74	22.80	22.86	22.92	22.99	23.05	23.11	23.18	23.24	23.30	24
25	23.69	23.75	23.81	23.88	23.95	24.01	24.07	24.14	24.21	24.27	25
26	24.64	24.70	24.77	24.83	24.90	24.97	25.04	25.11	25.18	25.24	26
27	25.58	25.65	25.72	25.79	25.86	25.93	26.00	26.07	26.14	26.21	27
28	26.53	26.60	26.67	26.74	26.82	26.89	26.96	27.04	27.12	27.18	28
29	27.48	27.55	27.62	27.70	27.78	27.85	27.92	28.00	28.08	28.15	29
30	28.42	28.50	28.58	28.66	28.74	28.82	28.90	28.97	29.05	29.13	30
31	29.37	29.45	29.53	29.62	29.70	29.78	29.86	29.94	30.02	30.10	31
32	30.32	30.40	30.48	30.57	30.66	30.74	30.82	30.91	30.99	31.07	32
33	31.26	31.35	31.43	31.52	31.61	31.70	31.78	31.87	31.96	32.04	33
34	32.21	32.30	32.39	32.48	32.57	32.66	32.75	32.84	32.93	33.01	34
35	33.16	33.25	33.34	33.44	33.53	33.62	33.71	33.80	33.89	33.98	35
36	34.10	34.20	34.29	34.39	34.49	34.58	34.67	34.77	34.86	34.95	36
37	35.05	35.15	35.25	35.35	35.45	35.54	35.62	35.73	35.83	35.92	37
38	36.00	36.10	36.20	36.30	36.40	36.50	36.60	36.70	36.80	36.90	38
39	36.95	37.05	37.15	37.26	37.37	37.47	37.57	37.67	37.77	37.87	39
40	37.89	38.00	38.10	38.21	38.32	38.42	38.52	38.64	38.74	38.84	40
41	38.84	38.95	39.05	39.17	39.28	39.38	39.48	39.60	39.71	39.81	41
42	39.79	39.90	40.01	40.12	40.23	40.34	40.44	40.56	40.68	40.78	42
43	40.73	40.85	40.96	41.08	41.19	41.30	41.41	41.53	41.64	41.75	43
44	41.68	41.80	41.91	42.03	42.16	42.27	42.38	42.50	42.62	42.73	44
45	42.63	42.75	42.87	42.99	43.11	43.22	43.34	43.46	43.58	43.69	45
46	43.58	43.70	43.82	43.94	44.06	44.18	44.30	44.42	44.54	44.66	46
47	44.52	44.65	44.77	44.90	45.03	45.15	45.28	45.39	45.52	45.64	47
48	45.47	45.60	45.72	45.85	45.98	46.10	46.23	46.36	46.49	46.61	48
49	46.42	46.55	46.67	46.80	46.94	47.06	47.19	47.32	47.44	47.57	49
50	47.36	47.50	47.63	47.77	47.90	48.03	48.16	48.30	48.42	48.55	50
51	48.31	48.45	48.59	48.73	48.86	48.99	49.12	49.26	49.39	49.52	51
52	49.26	49.40	49.54	49.68	49.82	49.96	50.08	50.22	50.36	50.49	52
53	50.21	50.35	50.48	50.64	50.78	50.91	51.05	51.19	51.33	51.46	53
54	51.15	51.30	51.44	51.59	51.73	51.87	52.01	52.16	52.30	52.44	54
55	52.10	52.25	52.39	52.54	52.69	52.83	52.98	53.13	53.27	53.41	55

c.c.	720 m.m.	722 m.m.	724 m.m.	726 m.m.	728 m.m.	730 m.m.	732 m.m.	734 m.m.	736 m.m.	738 m.m.	c.c.
56	53.05	53.20	53.35	53.50	53.65	53.79	53.94	54.09	54.23	54.37	56
57	54.00	54.15	54.30	54.45	54.60	54.75	54.90	55.05	55.20	55.35	57
58	54.94	55.10	55.25	55.41	55.56	55.71	55.86	56.02	56.17	56.32	58
59	55.89	56.05	56.21	56.37	56.52	56.67	56.83	56.99	57.14	57.29	59
60	56.84	57.00	57.16	57.32	57.47	57.63	57.79	57.95	58.10	58.26	60
61	57.79	57.95	58.11	58.27	58.43	58.59	58.75	58.91	59.07	59.23	61
62	58.74	58.90	59.06	59.23	59.39	59.55	59.72	59.88	60.04	60.20	62
63	59.68	59.85	60.01	60.18	60.35	60.51	60.68	60.85	61.01	61.17	63
64	60.63	60.80	60.97	61.14	61.30	61.47	61.64	61.81	61.98	62.15	64
65	61.58	61.75	61.92	62.09	62.26	62.43	62.60	62.77	62.94	63.11	65
66	62.52	62.70	62.87	63.05	63.22	63.39	63.57	63.74	63.91	64.08	66
67	63.47	63.65	63.82	64.00	64.18	64.35	64.53	64.71	64.88	65.05	67
68	64.42	64.60	64.78	64.96	65.13	65.31	65.50	65.68	65.85	66.02	68
69	65.37	65.55	65.73	65.91	66.09	66.27	66.46	66.64	66.82	67.00	69
70	66.32	66.50	66.68	66.87	67.05	67.24	67.42	67.61	67.79	67.97	70
71	67.26	67.45	67.63	67.82	68.01	68.20	68.39	68.58	68.76	68.94	71
72	68.21	68.40	68.59	68.78	68.97	69.16	69.35	69.54	69.72	69.92	72
73	69.16	69.35	69.54	69.73	69.92	70.12	70.31	70.51	70.69	70.88	73
74	70.11	70.30	70.49	70.69	70.88	71.08	71.28	71.48	71.66	71.85	74
75	71.05	71.25	71.44	71.64	71.84	72.04	72.24	72.44	72.63	72.82	75
76	72.00	72.20	72.40	72.60	72.80	73.00	73.20	73.40	73.60	73.80	76
77	72.95	73.15	73.35	73.55	73.75	73.96	74.17	74.37	74.57	74.77	77
78	73.89	74.10	74.30	74.51	74.71	74.92	75.12	75.33	75.53	75.74	78
79	74.84	75.05	75.25	75.46	75.67	75.88	76.09	76.30	76.50	76.71	79
80	75.78	76.00	76.21	76.42	76.63	76.84	77.05	77.27	77.47	77.68	80
81	76.74	76.95	77.16	77.37	77.58	77.80	78.02	78.23	78.44	78.65	81
82	77.68	77.90	78.11	78.33	78.54	78.76	79.98	79.20	79.41	79.62	82
83	78.63	78.85	79.07	79.28	79.50	79.72	79.94	80.16	80.38	80.60	83
84	79.57	79.80	80.02	80.23	80.46	80.68	80.90	81.12	81.34	81.56	84
85	80.53	80.75	80.97	81.19	81.41	81.64	81.87	82.10	82.31	82.53	85
86	81.47	81.70	81.92	82.15	82.37	82.60	82.83	83.06	83.28	83.50	86
87	82.42	82.65	82.87	83.10	83.33	83.56	83.79	84.02	84.25	84.48	87
88	83.36	83.60	83.83	84.06	84.29	84.52	84.76	85.00	85.22	85.45	88
89	84.31	84.55	84.78	85.02	85.25	85.48	85.72	85.96	86.19	86.42	89
90	85.26	85.50	85.73	85.98	86.21	86.45	86.68	86.93	87.16	87.39	90

c.c.	720 m.m.	722 m.m.	724 m.m.	726 m.m.	728 m.m.	730 m.m.	732 m.m.	734 m.m.	736 m.m.	738 m.m.	c.c.
91	86.21	86.45	86.69	86.93	87.17	87.41	87.65	87.89	88.12	88.36	91
92	87.16	87.40	87.64	87.89	88.13	88.37	88.61	88.86	89.09	89.33	92
93	88.11	88.35	88.59	88.84	89.08	89.33	89.57	89.82	90.06	90.30	93
94	89.05	89.30	89.54	89.90	90.04	90.29	90.54	90.79	91.03	91.27	94
95	90.00	90.25	90.50	90.75	91.00	91.25	91.50	91.75	92.00	92.25	95
96	90.95	91.20	91.45	91.70	91.95	92.21	92.46	92.72	92.97	93.22	96
97	91.89	92.15	92.40	92.66	92.91	93.17	93.43	93.68	93.93	94.19	97
98	92.84	93.10	93.35	93.62	93.87	94.13	94.39	94.65	94.90	95.16	98
99	93.79	94.05	94.31	94.57	94.83	95.09	95.35	95.61	95.87	96.13	99
00	94.74	95.00	95.26	95.53	95.79	96.05	96.32	96.58	96.84	97.11	100

c.c.	740 m.m.	742 m.m.	744 m.m.	746 m.m.	748 m.m.	750 m.m.	752 m.m.	754 m.m.	756 m.m.	758 m.m.	c.c.
1	0.974	0.976	0.979	0.982	0.984	0.987	0.989	0.992	0.995	0.997	1
2	1.947	1.953	1.958	1.963	1.968	1.974	1.979	1.984	1.989	1.995	2
3	2.921	2.929	2.937	2.945	2.953	2.960	2.968	2.976	2.984	2.992	3
4	3.895	3.905	3.916	3.926	3.937	3.947	3.958	3.968	3.979	3.990	4
5	4.868	4.882	4.895	4.908	4.921	4.934	4.947	4.960	4.974	4.987	5
6	5.842	5.858	5.874	5.890	5.905	5.921	5.937	5.952	5.968	5.984	6
7	6.816	6.834	6.853	6.871	6.889	6.908	6.926	6.944	6.963	6.982	7
8	7.790	7.810	7.832	7.853	7.874	7.894	7.916	7.936	7.958	7.979	8
9	8.763	8.787	8.811	8.834	8.858	8.881	8.905	8.929	8.952	8.977	9
10	9.74	9.76	9.79	9.82	9.84	9.87	9.89	9.92	9.95	9.97	10
11	10.71	10.74	10.77	10.80	10.82	10.85	10.88	10.91	10.94	10.97	11
12	11.68	11.71	11.75	11.78	11.81	11.84	11.87	11.90	11.94	11.97	12
13	12.66	12.69	12.73	12.76	12.79	12.83	12.86	12.89	12.93	12.96	13
14	13.63	13.66	13.70	13.74	13.78	13.82	13.85	13.88	13.92	13.96	14
15	14.60	14.64	14.69	14.73	14.77	14.81	14.84	14.87	14.92	14.96	15
16	15.58	15.62	15.67	15.71	15.75	15.79	15.83	15.87	15.91	15.95	16
17	16.55	16.60	16.65	16.69	16.73	16.78	16.82	16.86	16.91	16.95	17
18	17.52	17.57	17.62	17.67	17.72	17.77	17.81	17.85	17.90	17.95	18
19	18.50	18.56	18.60	18.65	18.70	18.75	18.80	18.85	18.90	18.95	19
20	19.47	19.53	19.58	19.63	19.68	19.74	19.79	19.84	19.89	19.95	20

c.c.	740 m.m.	742 m.m.	744 m.m.	746 m.m.	748 m.m.	750 m.m.	752 m.m.	754 m.m.	756 m.m.	758 m.m.	c.c.
21	20.44	20.50	20.56	20.61	20.66	20.72	20.77	20.83	20.89	20.94	21
22	21.42	21.48	21.54	21.59	21.65	21.71	21.76	21.82	21.88	21.94	22
23	22.39	22.45	22.51	22.57	22.64	22.70	22.75	22.81	22.88	22.94	23
24	23.36	23.43	23.50	23.56	23.63	23.69	23.74	23.80	23.87	23.93	24
25	24.34	24.41	24.48	24.54	24.61	24.67	24.73	24.80	24.87	24.93	25
26	25.31	25.38	25.45	25.52	25.59	25.66	25.72	25.79	25.86	25.93	26
27	26.28	26.36	26.43	26.50	26.58	26.65	26.71	26.78	26.86	26.93	27
28	27.26	27.33	27.41	27.48	27.56	27.63	27.70	27.77	27.85	27.92	28
29	28.23	28.31	28.39	28.47	28.55	28.62	28.69	28.76	28.84	28.92	29
30	29.21	29.29	29.37	29.45	29.53	29.60	29.68	29.76	29.84	29.92	30
31	30.18	30.26	30.35	30.43	30.51	30.59	30.67	30.75	30.84	30.92	31
32	31.15	31.24	31.33	31.41	31.50	31.58	31.66	31.74	31.83	31.92	32
33	32.13	32.21	32.30	32.39	32.48	32.56	32.65	32.73	32.82	32.91	33
34	33.10	33.19	33.28	33.37	33.46	33.55	33.64	33.73	33.82	33.91	34
35	34.07	34.17	34.27	34.36	34.45	34.54	34.63	34.72	34.82	34.91	35
36	35.05	35.15	35.25	35.34	35.43	35.52	35.62	35.71	35.81	35.91	36
37	36.02	36.12	36.22	36.32	36.42	36.51	36.61	36.71	36.81	36.90	37
38	37.00	37.10	37.20	37.30	37.40	37.50	37.60	37.70	37.80	37.90	38
39	37.97	38.07	38.18	38.28	38.39	38.49	38.59	38.69	38.80	38.90	39
40	38.95	39.05	39.16	39.26	39.37	39.47	39.58	39.68	39.79	39.90	40
41	39.92	40.02	40.14	40.24	40.36	40.46	40.56	40.67	40.79	40.89	41
42	40.89	41.00	41.12	41.22	41.34	41.44	41.55	41.66	41.78	41.89	42
43	41.86	41.97	42.10	42.20	42.32	42.43	42.54	42.66	42.78	42.89	43
44	42.84	42.95	43.07	43.18	43.30	43.42	43.53	43.65	43.77	43.89	44
45	43.81	43.93	44.06	44.17	44.29	44.40	44.52	44.64	44.76	44.88	45
46	44.78	44.90	45.03	45.15	45.27	45.39	45.51	45.63	45.76	45.88	46
47	45.76	45.88	46.01	46.13	46.26	46.38	46.50	46.63	46.76	46.88	47
48	46.73	46.85	46.99	47.12	47.24	47.36	47.49	47.62	47.74	47.87	48
49	47.70	47.83	47.97	48.10	48.23	48.35	48.48	48.61	48.74	48.87	49
50	48.68	48.82	48.95	49.08	49.21	49.34	49.47	49.60	49.74	49.87	50
51	49.65	49.79	49.93	50.06	50.19	50.33	50.46	50.60	50.74	50.87	51
52	50.63	50.77	50.91	51.05	51.18	51.32	51.45	51.59	51.73	51.87	52
53	51.60	51.75	51.89	52.02	52.16	52.30	52.44	52.58	52.73	52.87	53
54	52.58	52.72	52.87	53.01	53.15	53.29	53.43	53.57	53.72	53.86	54
55	53.55	53.70	53.85	53.99	54.14	54.28	54.42	54.56	54.71	54.86	55

e.c.	740	742	744	746	748	750	752	754	756	758	e.c.
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	
56	54.52	54.68	54.83	54.97	55.11	55.26	55.41	55.56	55.71	55.86	56
57	55.50	55.65	55.80	55.95	56.10	56.25	56.40	56.55	56.70	56.85	57
58	56.47	56.63	56.78	56.93	57.08	57.24	57.39	57.54	57.69	57.85	58
59	57.44	57.60	57.76	57.92	58.07	58.22	58.38	58.53	58.69	58.85	59
60	58.42	58.58	58.74	58.90	59.05	59.21	59.37	59.52	59.68	59.84	60
61	59.39	59.56	59.72	59.88	60.04	60.21	60.36	60.52	60.68	60.84	61
62	60.36	60.53	60.70	60.86	61.02	61.19	61.35	61.51	61.67	61.84	62
63	61.34	61.51	61.68	61.84	62.00	62.17	62.34	62.50	62.67	62.83	63
64	62.32	62.49	62.66	62.82	62.99	63.16	63.33	63.49	63.66	63.83	64
65	63.28	63.46	63.64	63.81	63.98	64.15	64.32	64.49	64.66	64.83	65
66	64.26	64.44	64.62	64.79	64.96	65.13	65.31	65.48	65.65	65.82	66
67	65.23	65.41	65.59	65.77	65.94	66.12	66.30	66.47	66.64	66.82	67
68	66.20	66.38	66.56	66.74	66.92	67.10	67.29	67.46	67.64	67.82	68
69	67.18	67.37	67.55	67.73	67.91	68.09	68.28	68.45	68.63	68.82	69
70	68.16	68.34	68.53	68.71	68.89	69.08	69.26	69.44	69.63	69.82	70
71	69.13	69.32	69.51	69.69	69.88	70.07	70.25	70.43	70.62	70.81	71
72	70.11	70.30	70.49	70.68	70.86	71.05	71.24	71.43	71.62	71.81	72
73	71.08	71.27	71.47	71.66	71.85	72.04	72.23	72.42	72.61	72.81	73
74	72.05	72.25	72.45	72.64	72.83	73.03	73.22	73.41	73.61	73.80	74
75	73.02	73.22	73.42	73.62	73.82	74.01	74.21	74.40	74.60	74.80	75
76	74.00	74.20	74.40	74.60	74.80	75.00	75.20	75.40	75.60	75.80	76
77	74.97	75.18	75.39	75.59	75.79	75.99	76.19	76.39	76.59	76.79	77
78	75.95	76.16	76.37	76.57	76.77	76.97	77.18	77.38	77.58	77.79	78
79	76.92	77.13	77.34	77.55	77.75	77.96	78.17	78.37	78.58	78.79	79
80	77.90	78.10	78.32	78.53	78.74	78.94	79.16	79.36	79.58	79.79	80
81	78.87	79.08	79.30	79.51	79.72	79.93	80.15	80.35	80.57	80.79	81
82	79.84	80.06	80.28	80.50	80.71	80.92	81.14	81.35	81.56	81.78	82
83	80.82	81.04	81.26	81.48	81.69	81.91	82.13	82.34	82.56	82.78	83
84	81.79	82.01	82.24	82.46	82.68	82.90	83.12	83.34	83.56	83.78	84
85	82.76	83.00	83.22	83.44	83.66	83.88	84.11	84.33	84.55	84.78	85
86	83.73	83.97	84.20	84.42	84.64	84.87	85.10	85.32	85.55	85.78	86
87	84.71	84.94	85.17	85.40	85.62	85.85	86.08	86.31	86.54	86.77	87
88	85.68	85.92	86.15	86.38	86.61	86.84	87.07	87.30	87.54	87.77	88
89	86.66	86.89	87.13	87.36	87.59	87.82	88.06	88.29	88.53	88.77	89
90	87.63	87.87	88.11	88.34	88.58	88.81	89.05	89.29	89.52	89.77	90

e.c.	740 m.m.	742 m.m.	744 m.m.	746 m.m.	748 m.m.	750 m.m.	752 m.m.	754 m.m.	756 m.m.	758 m.m.	e.c.
91	88.61	88.85	89.09	89.33	89.56	89.80	90.04	90.28	90.52	90.76	91
92	89.58	89.82	90.07	90.31	90.55	90.79	91.03	91.27	91.51	91.76	92
93	90.55	90.80	91.05	91.29	91.53	91.77	92.02	92.26	92.51	92.76	93
94	91.53	91.78	92.03	92.27	92.51	92.76	93.01	93.26	93.50	93.75	94
95	92.50	92.75	93.00	93.25	93.50	93.74	94.00	94.25	94.50	94.75	95
96	93.47	93.73	93.98	94.23	94.48	94.73	94.98	95.24	95.49	95.75	96
97	94.45	94.71	94.96	95.22	95.47	95.72	95.97	96.23	96.49	96.75	97
98	95.42	95.68	95.94	96.20	96.45	96.70	96.96	97.22	97.48	97.74	98
99	96.39	96.66	96.92	97.18	97.43	97.69	97.95	98.21	98.48	98.74	99
100	97.37	97.63	97.89	98.16	98.42	98.68	98.95	99.21	99.47	99.74	100

e.c.	762 m.m.	764 m.m.	766 m.m.	768 m.m.	770 m.m.	762 m.m.	764 m.m.	766 m.m.	768 m.m.	770 m.m.	e.c.
1	1.003	1.005	1.008	1.011	1.013	21.05	21.11	21.17	21.22	21.27	21
2	2.005	2.011	2.016	2.021	2.026	22.06	22.12	22.18	22.23	22.28	22
3	3.007	3.016	3.024	3.032	3.039	23.06	23.12	23.18	23.24	23.30	23
4	4.010	4.021	4.032	4.042	4.052	24.06	24.13	24.19	24.25	24.31	24
5	5.013	5.026	5.040	5.053	5.066	25.06	25.13	25.20	25.26	25.32	25
6	6.016	6.032	6.047	6.063	6.079	26.06	26.14	26.21	26.27	26.34	26
7	7.018	7.037	7.055	7.074	7.092	27.07	27.15	27.22	27.28	27.35	27
8	8.021	8.042	8.063	8.084	8.106	28.07	28.15	28.23	28.29	28.36	28
9	9.023	9.048	9.071	9.095	9.119	29.07	29.16	29.24	29.30	29.37	29
10	10.03	10.05	10.08	10.11	10.13	30.07	30.16	30.24	30.32	30.39	30
11	11.03	11.06	11.09	11.12	11.14	31.08	31.17	31.25	31.33	31.41	31
12	12.04	12.07	12.10	12.13	12.16	32.08	32.17	32.26	32.34	32.42	32
13	13.04	13.07	13.10	13.14	13.17	33.08	33.18	33.27	33.35	33.43	33
14	14.04	14.07	14.11	14.15	14.18	34.09	34.18	34.28	34.36	34.45	34
15	15.04	15.08	15.12	15.16	15.19	35.09	35.19	35.28	35.37	35.46	35
16	16.05	16.09	16.13	16.17	16.21	36.09	36.19	36.29	36.38	36.47	36
17	17.05	17.09	17.14	17.18	17.22	37.09	37.20	37.30	37.39	37.49	37
18	18.05	18.10	18.15	18.19	18.23	38.10	38.20	38.30	38.40	38.50	38
19	19.05	19.10	19.15	19.20	19.25	39.10	39.21	39.31	39.41	39.51	39
20	20.05	20.11	20.16	20.21	20.26	40.10	40.21	40.32	40.42	40.52	40

c.c.	762	764	766	768	770	762	764	766	768	770	c.c.
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	
41	41.11	41.22	41.33	41.43	41.54	71.19	71.37	71.56	71.75	71.94	71
42	42.11	42.22	42.34	42.44	42.55	72.19	72.38	72.57	72.76	72.95	72
43	43.11	43.23	43.35	43.45	43.56	73.19	73.38	73.57	73.77	73.97	73
44	44.12	44.23	44.35	44.46	44.58	74.19	74.39	74.58	74.78	74.98	74
45	45.12	45.24	45.36	45.47	45.59	75.20	75.39	75.59	75.79	75.99	75
46	46.12	46.24	46.36	46.48	46.60	76.20	76.39	76.60	76.80	77.01	76
47	47.12	47.25	47.38	47.49	47.61	77.20	77.40	77.60	77.81	78.02	77
48	48.13	48.25	48.39	48.51	48.63	78.20	78.41	78.61	78.82	79.03	78
49	49.13	49.26	49.40	49.52	49.64	79.21	79.41	79.62	79.83	80.04	79
50	50.13	50.26	50.40	50.53	50.66	80.21	80.42	80.63	80.84	81.06	80
51	51.14	51.27	51.41	51.54	51.67	81.21	81.42	81.64	81.85	82.07	81
52	52.14	52.28	52.42	52.55	52.68	82.21	82.43	82.65	82.87	83.09	82
53	53.14	53.28	53.42	53.56	53.70	83.22	83.44	83.66	83.88	84.10	83
54	54.14	54.28	54.43	54.57	54.72	84.22	84.44	84.66	84.89	85.11	84
55	55.15	55.29	55.44	55.58	55.73	85.22	85.45	85.67	85.90	86.13	85
56	56.15	56.29	56.45	56.59	56.74	86.22	86.46	86.67	86.91	87.14	86
57	57.15	57.30	57.45	57.60	57.76	87.23	87.46	87.68	87.92	88.15	87
58	58.15	58.30	58.46	58.61	58.77	88.23	88.47	88.69	88.93	89.17	88
59	59.16	59.31	59.47	59.62	59.78	89.23	89.47	89.70	89.94	90.18	89
60	60.16	60.32	60.47	60.63	60.79	90.23	90.48	90.71	90.95	91.19	90
61	61.16	61.32	61.48	61.64	61.81	91.24	91.48	91.72	91.96	92.21	91
62	62.16	62.33	62.49	62.65	62.82	92.24	92.49	92.73	92.97	93.22	92
63	63.17	63.33	63.50	63.67	63.84	93.24	93.49	93.74	93.98	94.23	93
64	64.17	64.34	64.51	64.68	64.85	94.24	94.49	94.74	94.99	95.24	94
65	65.17	65.34	65.51	65.69	65.86	95.25	95.50	95.75	96.00	96.26	95
66	66.17	66.35	66.52	66.70	66.88	96.25	96.51	96.76	97.01	97.27	96
67	67.18	67.35	67.53	67.71	67.89	97.25	97.51	97.77	98.02	98.29	97
68	68.18	68.36	68.54	68.72	68.90	98.25	98.52	98.77	99.03	99.30	98
69	69.18	69.36	69.54	69.73	69.91	99.26	99.52	99.78	100.04	100.31	99
70	70.18	70.37	70.55	70.74	70.92	100.26	100.53	100.79	101.05	101.32	100

(12) 氣體之臨界溫度臨界壓力及沸點表

物 質	臨 界 溫 度 (攝 氏)	臨 界 壓 力 (氣 壓)	沸 點 (一氣壓之下)
氧化亞氮.....	35.4°	75.0	—
氮.....	130.0	115.0	—
乙炔.....	37.0	68.0	—
丙酮.....	232.8	52.2	—
苯.....	291.7	60.5	—
氮.....	-145.0	33.6	-193.0
氟.....	124.0	61.7	—
氯.....	128.0	93.5	- 33.6
氯化氫.....	52.3	86.0	—
乙烷.....	35.0	45.2	—
乙烯.....	10.1	51.0	—
一氯甲烷.....	141.5	73.0	- 23.7
乙醇.....	234.3	62.1	—
二乙醚.....	190.0	36.9	—
己烷.....	250.3	—	68.0
異戊烷.....	194.8	—	31.0
三氯甲烷.....	268.0	54.9	—
水.....	370.0	195.5	100.0
甲烷.....	- 81.8	54.9	-164.0
甲醇.....	233.0	69.73	63.3
二硫化碳.....	277.1	78.1	—
二氧化硫.....	155.4	78.9	-100.8
二氧化碳.....	31.9	77.0	—
丙烯.....	- 93.0	—	—
丙醇.....	258.0	53.26	97.3
異丁醇.....	234.6	53.0	—
硫化氫.....	100.2	92.0	—
氧.....	-113.0	50.0	-181.5
臭氧.....	302.2	—	58.4
一氧化碳.....	-139.5	35.5	-190.0
氧化氮.....	- 93.5	71.2	-153.6
乙酸乙酯.....	256.5	—	75.0
乙酸丙酯.....	321.3	34.8	—
乙酸.....	321.5	—	118.5
甲苯.....	320.8	—	110.0
碘.....	400.0	—	—

(13) 各溫度下水之密度表

溫度	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	0.999 868	874	881	887	893	899	905	911	916	922
1	927	932	936	941	945	950	954	957	961	965
2	968	971	974	977	980	982	985	987	989	991
3	992	994	995	996	997	998	999	999	*000	*000
4	1.000 000	000	000	*999	*999	*998	997	*996	*995	*993
5	0 999 992	990	988	986	984	982	979	977	974	971
6	968	965	962	958	954	951	947	943	938	934
7	929	925	920	915	910	904	899	893	888	882
8	876	870	864	857	851	844	837	830	823	816
9	808	801	793	785	778	769	761	753	744	736
10	727	718	709	700	691	681	672	662	652	642
11	632	622	612	601	591	580	569	558	547	536
12	525	513	502	490	478	466	454	442	429	417
13	404	391	379	366	353	339	326	312	299	285
14	271	257	243	229	215	200	186	171	156	141
15	126	111	096	081	065	050	034	018	002	*986
16	0.998 970	953	937	920	904	887	870	853	836	819
17	801	784	766	749	731	713	695	677	659	640
18	622	603	585	566	547	528	509	490	471	451
19	432	412	392	372	352	332	315	292	271	251
20	230	210	189	168	147	126	105	083	062	040
21	019	*997	*975	*953	*931	909	*887	*864	*842	*819
22	0.997 797	774	751	728	705	682	659	635	612	588
23	565	541	517	493	469	445	421	396	372	347
24	323	298	273	248	223	198	173	147	122	096
25	071	045	019	*994	*968	*941	*915	*889	*863	*836
26	0.996 810	783	756	730	703	676	648	621	594	567
27	539	512	484	456	428	400	372	344	316	288
28	259	231	202	174	145	116	087	058	029	000
29	0.995 971	941	912	882	853	823	793	763	733	703
30	673	643	613	582	552	521	491	460	429	398
31	367	336	305	273	242	211	179	148	116	084
32	052	020	*988	*956	*924	*892	*859	*827	*794	*762
33	0.994 729	696	663	630	597	564	531	498	464	431
34	398	364	330	296	263	229	195	161	126	092
35	058	023	*989	*954	*920	*885	*850	*815	*780	*745

(14) 水一克所佔之體積(c. c.)表 (溫度 0° — 35°)

溫度	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
0	1.000	132	126	119	113	107	101	095	085	084	079
1		073	069	064	059	055	051	047	043	039	035
2		032	029	026	023	020	018	016	013	011	009
3		003	003	005	004	003	002	001	001	000	000
4		000	000	000	001	001	002	003	004	005	007
5		008	010	012	014	016	018	021	023	026	029
6		032	035	039	042	046	050	054	058	062	066
7		071	075	080	085	090	096	101	107	112	118
8		124	130	137	143	149	156	163	170	177	184
9		192	199	207	215	223	231	239	247	256	264
10		273	282	291	300	309	319	328	338	348	359
11		338	378	388	399	409	420	431	442	453	464
12		476	487	499	511	522	534	547	559	571	584
13		596	609	622	635	648	661	675	688	702	715
14		729	743	757	772	786	800	815	830	844	859
15		874	890	905	920	936	951	967	983	999	*015
16	1.001	031	048	064	081	098	114	131	148	165	183
17		200	218	235	253	271	289	307	325	343	361
18		380	399	417	436	455	474	493	513	532	551
19		571	591	610	630	650	671	691	711	732	752
20		773	794	815	836	857	878	899	921	942	964
21		985	*007	*029	*051	*073	*096	*118	*140	*163	*186
22	1.002	208	231	254	277	300	324	347	370	394	418
23		441	465	489	513	538	562	586	611	635	660
24		685	710	735	760	785	810	835	861	886	912
25		938	964	990	*016	*042	*068	*049	*121	*147	*174
26	1.003	201	227	254	281	308	336	363	390	418	445
27		473	501	529	556	585	613	641	669	698	726
28		755	783	812	841	870	899	928	957	987	*016
29	1.004	046	075	105	135	165	194	225	255	285	315
30		346	376	407	437	468	499	530	561	592	623
31		655	686	717	749	781	812	844	876	908	940
32		972	*005	*037	*070	*102	*135	*167	*200	*233	*266
33	1.005	299	332	365	399	432	465	499	533	566	600
34		634	668	702	736	771	805	839	874	908	943
35		678	*013	*047	*082	*118	*153	*188	*233	*259	*294

(15) 氣體一升之重量表 (0°, 1 氣壓, 緯度 45° 海面上)

物 質	對於空氣之比重	氣體一升之重量 gr
乙炔.....	0.92	1.1620
氨.....	0.5971	0.7621
氫.....	1.379	1.782
氮.....	0.96737	1.2542
氯.....	3.491	3.1668
乙烷.....	1.075	1.3421
乙烯.....	0.9852	1.2520
氯化氫.....	1.2692	1.6283
一氮化碳.....	0.96716	1.2506
氧化氮.....	1.5301	1.9688
空氣.....	1.00	1.2998
甲烷.....	0.5576	0.7160
乙醚.....	1.617	2.0567
二氧化碳.....	1.52009	1.9652
過氧化氮.....	1.0372	1.3417
二氧化硫.....	2.2639	2.8611
硫化氫.....	1.1895	1.5230
溴.....	5.5243	7.1426
氫.....	5.06926	0.09004
溴化氫.....	2.71	3.6163
氧.....	1.10535	1.4292
碘化氫.....	4.3757	5.7106

(16) 氣體擴散速度表

(據 Graham)

V 表示氣體在一小時內透過無釉
陶器板之體積。但設空氣爲 1。

物 質	密 度 d	$\sqrt{\frac{1}{d}}$	V
氫.....	0.0694	3.7947	3.83
甲烷.....	0.555	1.3414	1.344
乙烯.....	0.972	1.0140	1.0191
一氧化碳.....	0.972	1.0140	1.0149
氮.....	0.972	1.0140	1.0143
氧.....	1.111	0.9487	0.9487
硫化氫.....	1.1805	0.9204	0.95
氧化亞氮.....	1.527	0.8091	0.82
二氧化碳.....	1.527	0.8091	0.812
二氧化硫.....	2.222	0.6708	0.68

(17) 寒 劑 表 (其 一)

物 質	冰 100 分 中所加物 質之量	下 降 溫 度		
		自	至	差
醋酸鈉.....	85	10.7°	- 4.7°	15.4°
氯化銨.....	30	13.3	- 5.1	18.4
硝酸鈉.....	75	13.2	- 5.3	18.5
硫代硫酸鈉 (結晶)...	110	10.7	- 8.0	18.7
碘化鉀.....	140	10.8	-11.7	22.5
氯化鈣 (結晶).....	250	10.8	-12.4	23.2
硝酸銨.....	60	13.6	-13.6	27.2
硫氰化銨.....	133	13.2	-18.0	31.2
硫氰化鉀.....	150	10.8	-23.7	34.5

(18) 寒劑表 (其二)

物質	冰 100 分 中所加物 質之量	下降 溫度	冰 100 分中所加 物質及物質之量	下降 溫度
硫酸鉀.....	10	- 1.9°	$\text{KNO}_3(13.5) + \text{NH}_4\text{Cl}(26)$	-17.8°
碳酸鈉(結晶)	20	- 2.0	$\text{NH}_4\text{NO}_3(52) + \text{NaNO}_3(55)$	-25.8
硝酸鉀.....	13	- 2.85	$\text{KNO}_3(9) + \text{NH}_4\text{SCN}(67)$	-28.2
氯化鉀.....	30	-10.9	$\text{NH}_4\text{Cl}(13) + \text{NaNO}_3(37.5)$	-30.7
氯化銨.....	25	-15.4	$\text{NH}_4\text{NO}_3(32) + \text{NH}_4\text{SCN}(54)$	-30.6
硝酸銨.....	45	-16.75	$\text{KNO}_3(2) + \text{KSCN}(112)$	-34.1
硝酸鈉.....	50	-17.75	$\text{NaNO}_3(54.5) + \text{NH}_4\text{SCN}(39.5)$	-37.4
氯化鈉.....	33	-21.3		
二水氯化鈣	143	-50.0		

(19) 合金熔點表

物 質		熔 點	物 質		熔 點
Ag %	Au %		Au %	Pt %	
80	20	975°	60	40	1320°
60	40	995	55	45	1350
40	60	1020	50	50	1380
20	80	1045	45	55	1420
100	0	954	40	60	1460
0	100	1075	35	65	1495
			30	70	1535
Au %	Pt %		25	75	1570
95	5	1100°	20	80	1610
90	10	1130	15	85	1650
85	15	1160	10	90	1690
80	20	1190	5	95	1730
75	25	1220	0	100	1775
70	30	1255			
65	35	1285			

(20) 易 融 合 金 熔 點 表

物 質	成 分	熔 點
Rose metal.....	Bi (2) Pb (1) Sn (1)	93.75°
Rose metal.....	Bi (4) Pb (4) Sn (6)	90.0
Newton's metal	Bi (8) Pb (6) Sn (3)	94.44
Newton's metal	Bi (2) Cd (1) Pb (1) Sn (1)	68.5
Newton's metal	Bi (4) Cd (1) Pb (2) Sn (2)	68.5
Wood's metal	Bi (4) Cd (2) Pb (1) Sn (2)	80.0
Wood's metal	Bi (8) Cd (3) Pb (4) Sn (4)	67.5
Wood's metal	Bi (10) Cd (4) Pb (5) Sn (5)	65.5

(21) 元素之原子量比重融點及沸點表

名稱	符號	原子量	比重 (D) 表對於空 氣之比重)	融點概數	沸點概數
鋁	Al	27.0	2.583	657.	—
氮	A	39.9	D 1.3785	-189.5	-183.9
銻	Sb	121.8	6.715	631.	略大於 1500.0
鋅	Zn	65.37	7.15	420.	920.0
銻	Ba	137.37	3.78	850.	約 1000.0
鈹	Be	9.1	2.1	略小於 1000.	—
鈷	V	51.0	5.5	1680.	—
氮	N	14.008	D 0.967	-214. ^(60 m.m.f.)	-195.6
鈦	Ti	48.1	3.5	—	—
銅	Cu	63.57	8.85—8.94	1083.	—
氯	Cl	35.46	D 2.45	-102.	-33.5
釷	Er	167.7	4.77	—	—
氟	F	19.0	D 1.285	-233.	-187.0
銀	Ag	107.88	10.47	962.	—
鎵	Ga	70.1	5.9	30.	—
鐳	Gd	157.3	—	—	—
鍍	Ge	72.5	5.469	900.	略大於 1350.0
砷	As	74.96	5.736 (結晶)	450. (昇華)	—
硼	B	10.9	2.45 (無定形)	—	—
氦	He	4.00	D 0.137	—	-267.0
釷	Ho	163.5	—	—	—
鉑	Pt	195.2	21.1—21.7	1745.	—
銦	In	114.8	7.42	176.	—
銱	Ir	193.1	21.15	2500.	—
硫	S	32.06	2.07 (八面體)	114.—115.	448.4
釷	Yt	88.7	—	—	—
鐳	Yb	173.5	—	—	—
鐳	Dy	162.5	—	—	—
鈷	Zr	90.6	4.08	略大於矽	—
金	Au	197.2	19.26—19.55	1064.	—

名稱	符號	原子量	比重 (D 表對於空氣之比重)	融點概數	沸點概數
鈣	Ca	40.07	1.45	800.	—
鎘	Cd	112.40	8.65	321.	778.
鈷	Co	58.97	8.951	1505.	—
鉻	Cr	52.0	6.8	1788.	—
鉀	K	39.1	0.864	62.5	720.
氬	Kr	82.92	D 2.818	169.	-151.7
矽	Si	28.3	2.49	—	—
氙	Xe	130.2	D 4.422	-140.	-109.
鎂	Mg	24.32	1.743	750.	約 1100.
錳	Mn	54.93	7.2	1245.	—
鉬	Mo	96.0	9.01	—	—
鈉	Na	23.00	0.985	95.6	742.
釷	Nd	144.3	6.95	840.	—
氖	Ne	20.2	D 0.674	—	—
鎳	Ni	58.68	8.57—8.8	1484.	—
錳	Nt	222.4	—	—	—
鉛	Pb	207.27	11.35 (23°)	327.	約 1470.
銻	Os	190.9	22.48	2500.	—
鎢	W	184.0	7.0	—	—
鈀	Pd	106.7	11.4	1500.	—
鐳	Pr	140.9	6.4754	940.	—
鐳	La	139.0	6.1	810.	1875.
鋰	Li	6.94	0.59	186.	略大於 950
鋅	Zn	65.37	7.14	—	—
磷	P	31.04	1.832	44.2	278
鐳	Ra	226.0	—	—	—
銣	Rb	85.45	1.52	38.5	—
銑	Rh	102.9	12.1	略小於鉑	—
鈷	Ru	101.7	12.26	1950	—
鉍	Bi	209.0	9.747	268.	1450.
溴	Br	79.92	D 5.5	-7.3	63.
碲	Ce	140.25	6.628	623.	—
銻	Cs	132.81	1.88	26.5	—

名稱	符號	原子量	比重 (D表對於空氣之比重)	融點概數	沸點概數
氫	H	1.008	0.0000896	-257.	-253.
汞	Hg	200.6	13.59	-39.38	357.25
氧	O	16.00	0.00143	—	-181.4
銦	Sc	45.1	—	—	—
銻	Se.	79.2	4.5	約 217.	690.
釷	Sm	150.4	7.7	—	—
錫	Sn	118.7	7.29	195.	—
銻	Sr	87.63	2.542	800.	約 1000.
碳	C	12.005	3.53 (金剛石)	—	—
鐵	Fe	55.84	鋼 7.9—7.8	1300.	—
鉭	Ta	181.5	16.5	約 2300.	—
釷	Tb	159.2	—	—	—
碲	Te	127.5	6.26	450.	1390.
釷	Th	232.15	11.00	—	—
鉍	Tl	204.4	11.862	290	—
銦	Tu	169.9	—	—	—
鈾	U	238.2	18.68	—	—
銦	Eu	152.0	—	—	—
碘	I	126.92	4.958 D 8.71	114.	184.

(22) 水溶液沸點表(其一)

沸點	氯化鈣	醋酸鉀	硝酸銨	硝酸鈣	硝酸鉀	醋酸鈉	硝酸鈉	氯化鋇
101°	10.0	10.5	10.0	15.0	13.0	9.9	9.3	16.7
102	16.5	20.0	20.5	25.3	22.5	17.6	18.7	25.2
103	21.6	28.6	31.3	34.4	31.0	24.1	28.2	32.1
104	25.8	36.4	42.4	42.6	38.8	30.5	37.9	37.9
105	29.4	43.4	53.8	50.4	46.1	36.7	47.7	43.4
106	32.6	49.8	65.4	57.8	53.1	42.9	57.6	48.8
107	35.6	55.8	77.3	64.9	59.6	49.3	67.6	54.0
108	38.5	61.6	89.4	71.8	65.9	55.8	77.9	59.0
109	41.3	67.4	101.9	78.6	71.9	62.4	88.3	63.9
110	44.0	73.3	114.9	85.0	77.6	69.2	98.9	68.9
111	46.8	79.3	128.4	91.9	83.0	76.2	109.5	74.1
112	49.7	85.3	142.4	98.4	78.2	83.4	120.7	79.6
113	52.8	91.4	156.9	104.8	93.2	90.9	131.3	85.3
114	55.6	97.6	172.0	111.2	98.0	98.8	142.4	91.2
115	58.6	103.9	188.0	117.5	102.8	107.1	153.7	97.5
116	61.6	110.3	204.4	123.8	107.5	115.8	165.2	104.0
117	64.6	116.8	221.4	130.0	112.3	125.1	176.8	110.9
118	67.6	123.4	238.8	136.1	117.1	134.9	188.6	
119	70.6	130.1	256.8	142.1	122.0	145.2	200.5	117.3°
120	73.6	136.9	375.3	148.1	127.0	156.1	212.6	117.5°
122	79.8	150.8	314.0	160.1	137.0	175.3		
124	86.2	165.1	354.0	172.2	147.1	204.5	121°	
126	92.2	180.1	396.0	184.5	157.3		224.8°	
128	98.4	196.1	440.2	197.0	167.7	124.4°		
130	104.6	213.0	487.4	209.5	178.1	205.0°		
132	110.9	230.6	537.3	222.2	188.8			
136	123.5	267.5	645.0	248.1				
140	136.3	308.3	770.5	274.7	135°			
144	149.4	354.9	915.5	302.6	20.50°			
148	163.2	407.9	1081.5	333.2				
152	178.1	467.6	1273					
156	194.3	534.1	1504	151°				
160	212.1	607.4	1775	362.2°				
164	231.5	687.6	2084					
168	252.8	775.0						
172	276.1							
176	301.4	169.0°						
179.5	325.0	798.2°						

[注意] 上表中鹽類一項所示之數字，表水 100 克中之鹽量(克)。

雙線下數字，表飽和溶液之沸點(上)及達飽和狀態所需鹽量(下)。

鹽類俱指無水物而言。

沸點	硝酸鉀	氯化銨	酸性酒石酸鉀	氯化鈉	氯化鉀	磷酸鈉	碳酸鈉	氯化鋇
101°	12.2	7.8	26.9	7.7	9.0	21.0	14.4	19.6
102	26.4	13.9	47.2	13.4	7.1	40.8	26.6	32.5
103	42.2	19.7	65.0	18.3	24.5	59.4	36.8	44.5
104	59.6	25.2	82.3	23.1	31.4	76.4	44.7	56.0
105	78.3	30.5	100.1	27.7	37.8	91.5	101.6	101.4°
106	98.2	35.7	118.5	31.8	44.2	105.0	48.5	60.1
107	119.0	41.3	137.3	35.8	50.5	106.6°	}	
108	140.6	47.3	156.5	39.7	56.9	111.6		
109	163.0	53.5	176.1					
110	185.9	59.9	196.2					
111	209.2	66.4	216.8					
112	233.0	73.3	237.9					
113	257.6	80.8	259.5					
114	283.3	88.1	281.6					
115	310.2	114.2°	114.7°	}				
	115.9°	} 88.9	} 276.2					
	335.1							

(23) 水溶液沸點表 (其二)

物質	溶質量 %	沸點	物質	溶質量 %	沸點
硫酸鈉.....	31.5	100.6°	明礬.....	52.0	104.4°
酸性酒石酸鉀...	9.5	101.1	硫酸鋅.....	45.0	104.4
硝酸銀.....	26.5	101.1	乙二酸鉀.....	40.0	104.4
硫酸鉀.....	17.5	101.7	硼砂.....	52.5	105.6
乙酸鉛.....	41.5	101.7	酸性硫酸鉀....	—	105.6
硝酸鉛.....	52.5	102.3	硫酸鎂.....	57.5	105.6
硫酸亞鐵.....	64.0	102.3	乙二酸.....	飽和	112.2
硫酸銅.....	45.0	102.3	硫酸鎳.....	65.0	112.6
乙二酸銨.....	29.0	103.3	氫氧化鉀.....	飽和	157.8
碳酸鈉.....	—	103.4	氫氧化鈉.....	飽和	215.5

(24) 各種壓力下水之沸點表

沸點 C	壓力 m.m.	沸點 C	壓力 m.m.
98.5°	720.15	99.5°	746.50
98.6	722.75	99.6	749.18
98.7	725.35	99.7	751.87
98.8	727.96	99.8	754.57
98.9	730.58	99.9	757.28
99.0	733.21	100.0	760.00
99.1	735.85	100.1	762.73
99.2	738.50	100.2	765.48
99.3	741.16	100.3	768.20
99.4	743.83	100.4	771.95

(25) 液體之汽壓表 (c.m.)

溫度 C	乙醇	甲醇	二乙醚	二硫化 碳	三氯 甲烷	苯	丙酮
-30°	—	0.3	—	—	—	—	—
-20	0.34	0.6	6.9	4.7	—	0.58	—
-10	0.64	1.35	11.5	7.9	—	1.3	—
0	1.27	2.7	18.4	12.8	—	2.5	—
+10	2.42	5.0	28.7	19.9	—	4.5	—
20	4.45	8.9	42.3	29.8	16.0	7.6	18.0
30	7.85	15.0	63.5	43.5	24.7	12.0	28.0
40	13.4	24.4	90.7	61.7	37.0	18.4	42.0
50	22.0	38.2	126.5	85.7	53.5	27.1	60.3
60	35.0	58.0	172.5	116.4	75.5	39.0	86.0
70	54.1	85.7	230.5	155.0	101.2	54.7	118.9
80	81.3	124.0	302.3	203.0	140.7	75.2	161.1
90	118.9	174.0	390.0	262.0	186.5	101.3	214.2
100	169.7	240.0	495.0	332.0	243.0	131.0	279.7
110	236.8	326.0	621.0	416.0	311.0	171.5	359.4
120	323.2	434.0	772.0	515.0	393.0	223.5	454.7
130	423.3	570.0	—	630.0	488.0	282.5	567.0
140	567.5	734.0	—	760.9	600.0	352.0	667.5
150	731.8	937.0	—	910.0	728.0	433.0	—
160	—	—	—	—	873.0	—	—
一氣壓下 之沸點	78.26°	66.78°	34.97°	46.20°	60.16°	80.36°	56.3°

(26) 水汽汽壓表 (其一)

自 -2° 至 39°

(據 Regnault)

溫度 C.	汽壓 m.m.	溫度 C.	汽壓 m.m.	溫度 C.	汽壓 m.m.
-2°	3.955	12°	10.457	26°	24.988
-1	4.267	13	11.162	27	26.505
0	4.600	14	11.908	28	28.101
$+1$	4.940	15	12.699	29	29.782
2	5.302	16	13.536	30	31.548
3	5.687	17	14.421	31	33.405
4	6.097	18	15.357	32	35.359
5	6.534	19	16.346	33	37.410
6	6.998	20	17.391	34	39.565
7	7.492	21	18.495	35	41.827
8	8.017	22	19.659	36	44.200
9	8.574	23	20.888	37	46.690
10	9.165	24	22.184	38	49.300
11	9.792	25	23.550	39	52.040

(27) 水汽汽壓表 (其二)

自 40° 至 230°

溫度 C.	汽壓 m.m.	汽壓 (氣壓)	汽壓 kg/cm ²
+40°	54.906	0.072	0.07465
45	71.391	0.094	0.09706
50	91.982	0.121	0.12505
55	117.478	0.154	0.15972
60	148.791	0.196	0.20323
65	186.945	0.246	0.25417
70	233.093	0.306	0.31692
75	288.517	0.380	0.39227
80	354.643	0.466	0.48217
85	433.041	0.570	0.58877
90	525.450	0.691	0.71440
95	633.778	0.834	0.86168
100	760.00	1.000	1.03330
105	906.41	1.193	1.23238
110	1075.37	1.415	1.46210
115	1269.41	1.673	1.72592
120	1491.28	1.962	2.02755
125	1743.88	2.294	2.37098
130	2030.28	2.671	2.76037
135	2353.73	3.097	3.20013
140	2717.63	3.575	3.69400
145	3125.55	4.112	4.24950
150	3581.23	4.712	4.86904
155	4088.56	5.380	5.55881
160	4651.62	6.120	6.32434
165	5274.54	6.940	7.17127
170	5961.66	7.844	8.10547
175	6717.43	8.838	9.13302
180	7546.39	9.929	10.2601
185	8453.23	11.122	11.4930
190	9442.70	12.424	12.8383
195	10519.73	13.841	14.3025
200	11688.96	15.380	15.8923
205	12955.66	17.047	17.6145
210	14324.80	18.848	19.4760
215	15801.33	20.791	21.4835
220	17390.00	22.881	23.6439
225	19097.04	25.127	25.9643
230	20926.40	27.534	28.4515

(23) 氣體壓力表 (c.m.)

溫度 C	二氧化硫	氮	硫化氫	二氧化碳
-30°	28.7	86.	—	—
-25	37.4	110.	375.	1300.
-20	48.0	140.	444.	1515.
-15	60.8	174.	520.	1760.
-10	76.3	215.	608.	2035.
- 5	94.7	262.	707.	2345.
0	116.5	318.	821.	2700.
5	142.0	383.	950.	3070.
10	180.0	457.	1090.	3500.
15	206.5	542.	1250.	3965.
20	246.0	639.	1415.	4470.
25	292.0	748.	1600.	5020.
30	343.0	870.	1800.	5610.
35	402.0	1007.	2020.	6245.
40	467.0	1160.	2260.	6920.
45	540.0	1330.	2500.	7332.
50	622.0	1516.	2780.	—
55	742.0	1722.	3070.	—
60	812.0	1950.	3375.	—
一氣壓下 之沸點	-10.80°	-38.5°	-61.8°	-78.2°

(29) 固體元素比熱表

物質	原子量	測定溫度	比熱	原子熱
鋁.....	27.	0°	0.2055	5.5
鉛.....	—	20	.2135	5.76
鉛.....	—	550	.288	7.8
錫.....	120.	0	.05182	6.19
錫.....	—	0-100	.0495	5.95
鋅.....	65.4	300-500	.122	—
鋅.....	—	—	.0656	6.25
銅.....	63.3	—	.0930	5.89
銅.....	—	0	.0899	—
銅.....	—	100	.0942	—
銅.....	—	0-100	.0933	—
銅.....	—	0-300	.104	—
銀.....	107.9	0-100	.0570	6.15
銀.....	—	800	.076	8.2
砷(結晶).....	75.	21-68	.0830	6.22
砷(無定形).....	—	21-65	.0758	5.69
硼(結晶).....	11.	0-39	.1915	2.11
硼(無定形).....	—	0-100	.304	3.35
鉑.....	194.8	0-100	.0824	6.31
鉑.....	—	1600	.0398	6.75
鎘.....	112.	0-100	.0548	6.14
鈣.....	40.	0-100	.1804	6.8
銻.....	52.3	22-51	.09975	6.4
金.....	197.	0-100	.0316	6.25
金.....	—	1000	—	7.45
鉀.....	39.1	-78-0	.1655	6.47
鈷.....	58.7	9-97	.1067	6.25
矽(結晶).....	28.	-40	.1360	3.85
矽.....	—	57	.1833	5.13
矽.....	—	232	.2029	5.6
鎂.....	24.4	20-50	.245	5.97
錳.....	55.	15-100	.1217	6.69
鉛.....	203.9	19-48	.0315	6.5
鉛.....	—	300	.0401	8.3
鈉.....	23.	-34-15	.2334	6.75
鎳.....	58.8	15-100	.1092	6.4
鎳.....	—	200	—	6.9
鎳.....	—	300	.1403	8.15
鎳.....	—	450-750	—	8.25
鎳.....	—	750-1050	—	8.15

物質	原子量	測定溫度	比熱	原子熱
磷(黃).....	31.	13-36	.202	6.26
磷.....	—	-78-40	.1659	5.27
磷(赤).....	—	15-98	.1698	5.26
溴(固).....	80.	-78--22	.0843	6.74
溴(液).....	—	13-45	.1071	8.57
汞(固).....	200.	-78--40	.03192	6.2
汞(液).....	—	0-1000	.03337	6.66
.....	—	250	.03212	6.4
錫.....	118.1	0-100	.0562	6.64
錫(液狀).....	—	250	.05799	—
鐵.....	56.	0-100	.1138	6.37
鐵.....	—	0-630	.148	8.3
鐵.....	—	700-1000	.218	12.2
鐵.....	—	1100-1200	.190	10.6
碳(金剛石)...	12.	-50	.0635	0.76
碳.....	—	10	.0955	1.35
碳.....	—	200	.2733	3.42
碳.....	—	800	.4557	5.4
碳(固)石墨..	—	-50	.1138	1.36
碳.....	—	10	.1437	1.92
碳.....	—	200	.2966	3.56
碳.....	—	820	.4539	5.45
碳(木炭).....	—	0-100	.1935	2.3
碳.....	—	0-225	.3145	2.83

(30) 水銀比熱表

(據 Milthaler)

溫度	比熱	溫度	比熱	溫度	比熱
0°	0.03327	60°	0.03271	140°	0.03198
20	0.03398	80	0.03253	180	0.03161
40	0.03290	100	0.03235	200	0.03143

(31) 氣體比熱表

物質	化學式	分子量	測定溫度	比熱 (定壓)	平均 分子熱 (定壓)	定壓比熱 與定積比 熱之比
氫.....	He	40.	常溫	0.1205	5.	1.66
氮.....	N ₂	28.	-30°—200°	0.2438	6.83	1.405
氯.....	Cl ₂	71.	10°—200°	0.1241	8.59	—
氦.....	He	4.	常溫	1.2500	5.	1.64
磷.....	P ₄	124.	300°	0.1072	13.3	1.175
氫.....	H ₂	2.	0°—200°	3.4000	6.82	1.396
氫.....	—	—	(1—12 氣壓)	3.4090	6.82	1.396
氧.....	O ₂	32.	0°—200°	0.2175	6.95	1.40
溴.....	Br ₂	160.	85°—228°	0.0555	8.88	1.202
汞.....	Hg	200.	275°—356°	0.0246	5.	1.666
氯化氫.....	HCl	36.5	20°—210°	0.1867	6.75	1.40
溴化氫.....	HBr	81.	11°—100°	0.0820	6.64	1.42
氧化氮.....	NO	30.	10°—170°	0.2317	6.96	1.394
一氧化碳...	CO	28.	10°—200°	0.2450	6.86	1.403
碘化氫.....	HI	128.	21°—100°	0.0550	7.04	1.40
氧化亞氮...	N ₂ O	44.	10°—210°	0.2262	8.76	1.285
氧化亞氮...	—	—	25°—100°	0.2126	9.16	1.311
水.....	H ₂ O	18.	130°—250°	0.4805	8.65	1.287
二氧化碳...	CO ₂	44.	0°	0.1952	8.59	1.311
二氧化碳...	—	—	100°	0.2169	—	1.282
二氧化硫...	SO ₂	64.	10°—200°	0.1544	9.86	1.256
二硫化碳...	S ₂ C	76.	80°—230°	0.1590	10.0	1.189
硫化氫.....	SH ₂	34.	10°—200°	0.2491	8.26	1.276

物質	化學式	分子量	測定溫度	比熱 (定壓)	平均 分子熱 (定壓)	定壓比熱 與定積比 熱之比
氨	NH_3	17.	20°—210°	0.5125	8.64	1.317
氨.....	—	—	20°—200°	0.5356	8.51	1.277
乙炔.....	C_2H_2	26.	—	—	9.7	1.260
乙烯.....	C_2H_4	28.	10°—200°	0.4046	11.3	1.254
三氯甲烷...	CHCl_3	119.5	117°—228°	—	19.07	1.110
三氯甲烷...	—	—	28°—118°	0.4441	—	1.154
甲烷.....	CH_4	16.	200°—200°	0.592	9.49	1.315
四氯化碳...	CCl_4	154.	—	—	17.4	1.136
甲醇.....	CH_4O	32.	101°—225°	0.458	14.7	—
乙醇.....	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	46.	110°—220°	0.4534	20.84	1.14
乙醚.....	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	41.	—	0.385	15.8	1.145
苯.....	C_6H_6	78.	116°—218°	0.3754	29.25	1.187
甲醚.....	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	46.	—	0.428	19.7	1.104
乙醚.....	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	74.	70°—225°	0.4796	35.5	1.179
乙酸乙基...	$\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2(\text{C}_2\text{H}_5)$	88.	115°—220°	0.4008	35.3	—
二烯萘.....	$\text{C}_{10}\text{H}_{16}$	136.	180°—290°	0.5061	68.8	—

(32) 液 體 比 熱 表

物 質	化 學 式	分 子 量	測 定 溫 度	比 熱
無機物				
鋁.....	Al	27.	—	0.3011
銀.....	Ag	107.88	800°	0.076
硫.....	S ₂	64.	120°—150°	0.234
硫.....	—	—	160°—201°	0.279
硫.....	—	—	201°—233°	0.381
硫.....	—	—	233°—264°	0.324
鉀.....	K ₂	78.2	—	0.2493
磷.....	P ₃	62.	50°—100°	0.2045
鉛.....	Pb	207.	350°—450°	0.0402
溴.....	Br ₃	160.	—9°—10°	0.106
溴.....	—	—	—13°—58°	0.113
汞.....	Hg	200.	10°—100°	0.0333
汞.....	—	—	0°—30°	0.035
錫.....	Sn	119.	250°—350°	0.0637
鉍.....	Bi	208.	280°—300°	0.0363
水.....	H ₂ O	18.	0°—100°	1.005
酸				
硝酸.....	HNO ₃	63.	—	0.445
硫酸.....	H ₂ SO ₄	98.	—	0.336
硫酸.....	H ₂ SO ₄ ·H ₂ O	116.	—	0.449
有機物				
氨基苯.....	C ₆ H ₇ N	93.	8°—82°	0.5120
甲醇.....	CH ₄ O	32.	5°—10°	0.5901
甲醇.....	—	—	10°—15°	0.5868
乙醇.....	C ₂ H ₆ O	46.	—20°—15°	0.5452
乙醇.....	—	—	16°—30°	0.6019
乙醇.....	—	—	40°	0.6479
乙醇.....	—	—	80°	0.7694
乙醇 10% ...	—	—	18°—40°	1.0324
乙醇 20% ...	—	—	18°—40°	1.0456

物質	化學式	分子量	測定溫度	比熱
乙醇 30% ...	—	—	18°—40°	1.0280
乙醇 40% ...	—	—	15°—40°	0.9806
乙醇 50% ...	—	—	0°—45°	0.908
丙醇.....	C_3H_8O	60.	-21°—12°	0.5186
戊醇.....	$C_4H_{10}O$	88.	10°—117°	0.6935
異戊醇.....	—	—	-21°—14°	0.4985
苯.....	C_6H_6	78.	6°	0.3350
苯.....	—	—	10°	0.4066
苯.....	—	—	50°	0.4502
乙醚.....	$C_4H_{10}O$	74.	-20°—11°	0.5267
丙三醇.....	$C_3H_8O_3$	92.	15°—50°	0.576
丙三醇 50%..	—	—	15°—50°	0.813
三氯甲醇.....	$CHCl_3$	119.5	-39°	0.2293
三氯甲醇.....	—	—	0°	0.2324
三氯甲醇.....	—	—	60°	0.2384
萘.....	$C_{10}H_8$	128.	80°—99°	0.4824
硝基苯.....	$C_6H_5NO_2$	123.	5°—10°	0.3524
硝基苯.....	—	—	10°—15°	0.3478
乙酸.....	$C_2H_4O_2$	60.	26°—96°	0.522
乙酸 50% ...	—	—	22°—62°	0.7777
甲苯.....	C_7H_8	92.	15°—64°	0.4237
甲苯.....	—	—	12°—99°	0.4400
二烯萘.....	$C_{10}H_{16}$	136.	0°	0.4106
二烯萘.....	—	—	80°	0.4842
二烯萘.....	—	—	160°	5.5068

(33) 水之比熱表

(據 Regnault)

溫度	比熱	溫度	比熱	溫度	比熱
0°	1.0000	80°	1.0098	160°	1.0294
10	1.0005	90	1.0109	170	1.0328
20	1.0012	100	1.0130	180	1.0364
30	1.0020	110	1.0153	190	1.0401
40	1.0030	120	1.0177	200	1.0440
50	1.0042	130	1.0204	210	1.0481
60	1.0056	140	1.0232	220	1.0524
70	1.0072	150	1.0262	230	1.0568

(34) 合金比熱表

物質	成分	比熱
鉍 + 錫	$2\text{Bi} + 2\text{Sn}$	0.039
鉍 + 錫	$2\text{Bi} + 4\text{Sn}$	0.045
銻 + 鉛	$2\text{Pb} + 2\text{Sb}$	0.0388
鉛 + 錫	$\text{Pb} + \text{Sn}$	0.0407
鉛 + 錫	$\text{Pb} + 2\text{Sn}$	0.0451
鉍 + 錫 + 銻	$\text{Bi} + 4\text{Sn} + \text{Sb}$	0.0462
鉍 + 錫 + 銻 + 鋅	$\text{Bi} + 4\text{Sn} + \text{Sb} + 4\text{Zn}$	0.0566
鉛汞齊	$\text{Pb} + \text{Hg}$	0.0346
鉛汞齊	$2\text{Pb} + \text{Hg}$	0.0335
錫汞齊	$\text{Sn} + \text{Hg}$	0.0422
錫汞齊	$5\text{Sn} + \text{Hg}$	0.0504

(35) 化合物比熱表

物質	化學式	分子量	分子熱	比熱
硫代硫酸鉀.....	$K_2S_2O_3$	190.2	37.4	0.197
硫代硫酸鈉.....	$Na_2S_2O_3$	158.0	34.8	0.221
硫代硫酸鉀.....	$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$	248.0	110.8	0.415
氯化銨.....	NH_4Cl	53.5	20.0	0.373
氯化鉀.....	KCl	74.6	12.9	0.173
氯化鈉.....	$NaCl$	58.5	12.5	0.214
氯化鋰.....	$LiCl$	42.5	11.9	0.282
氯化銀.....	$AgCl$	143.5	13.1	0.091
氯化亞汞.....	Hg_2Cl_2	471.0	24.8	0.052
氯化汞.....	$HgCl_2$	271.0	18.8	0.069
氯化亞銅.....	Cu_2Cl_2	197.8	27.2	0.138
氯化鉛.....	$PbCl_2$	278.0	18.4	0.0664
氯化鋇.....	$BaCl_2$	208.0	18.6	0.090
氯化鏷.....	$SrCl_2$	152.6	19.0	0.120
氯化鈣.....	$CaCl_2$	111.0	18.4	0.164
氯化鎂.....	$MgCl_2$	95.0	18.6	0.195
氯化錳.....	$MnCl_2$	126.0	18.0	0.143
氯化鋅.....	$ZnCl_2$	136.2	18.4	0.136
氯化亞錫.....	$SnCl_2$	189.0	19.2	0.102
氯化鋁.....	Al_2Cl_6	266.9	50.2	0.188
氟化鈣.....	CaF_2	78.0	16.8	0.215
氟化鋁鈉.....	$AlNa_3F_6$	210.0	50.0	0.238
硼酸鉀.....	$K_2B_2O_4$	164.0	33.6	0.205
硼酸鈉.....	$Na_2B_2O_4$	131.8	33.8	0.257
硼砂.....	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	381.6	146.8	0.385
硼砂.....	$Na_2B_4O_7$	201.6	47.9	0.238
鉻酸鉀.....	K_2CrO_4	194.4	55.2	0.188
鉻酸鉛.....	$PbCrO_4$	323.2	29.0	0.090
重鉻酸鉀.....	$K_2Cr_2O_7$	294.6	36.4	0.187
硫化鐵.....	FeS	88.0	12.0	0.136
硫化鐵.....	FeS_2	120.0	15.4	0.130
硫化鐵.....	Fe_2S_3	648.0	101.4	0.160

物質	化學式	分子量	分子熱	比熱
硫化錳.....	MnS	87.0	12.2	0.139
硫化鈷.....	CoS	90.8	11.4	0.125
硫化鎳.....	NiS	90.8	11.8	0.128
硫化鋅.....	ZnS	97.2	11.8	0.123
硫化鉛.....	PbS	239.0	12.0	0.051
硫化汞.....	HgS	232.0	12.0	0.0515
硫化錫.....	SnS	150.0	12.6	0.0837
硫化銀.....	Ag ₂ S	248.0	18.6	0.075
硫化亞銅.....	Cu ₂ S	158.8	19.2	0.121
硫化鉍.....	Bi ₂ S ₃	512.0	31.0	0.060
硫化銻.....	Sb ₂ S ₃	340.0	29.7	0.084
硫化亞砷.....	As ₂ S ₂	214.0	22.8	0.011
硫化砷.....	As ₂ S ₃	246.0	27.8	0.113
硫酸銨.....	(NH ₄) ₂ SO ₄	132.0	46.2	0.350
硫酸鉀.....	K ₂ SO ₄	174.3	33.5	0.190
硫酸鈉.....	Na ₂ SO ₄	142.0	32.4	0.229
硫酸鈣.....	CaSO ₄ (燒石膏)	136.0	26.6	0.197
硫酸鈣.....	CaSO ₄ ·2H ₂ O	172.0	45.7	0.273
硫酸鋇.....	BaSO ₄	233.0	25.7	0.113
硫酸鎂.....	MgSO ₄	120.0	26.6	0.222
硫酸鎂.....	MgSO ₄ ·H ₂ O	138.0	36.4	0.264
硫酸鎂.....	MgSO ₄ ·7H ₂ O	246.0	94.5	0.362
硫酸錳.....	MnSO ₄	150.0	27.4	0.182
硫酸錳.....	MnSO ₄ ·5H ₂ O	241.0	79.6	0.323
硫酸亞鐵.....	FeSO ₄ ·7H ₂ O	288.0	97.6	0.346
硫酸鋅.....	ZnSO ₄	161.2	28.8	0.174
硫酸鋅.....	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	247.2	96.9	0.328
硫酸鎳.....	NiSO ₄ ·6H ₂ O	262.8	82.2	0.313
硫酸鈷.....	CoSO ₄ ·7H ₂ O	280.8	96.4	0.343
硫酸鉛.....	PbSO ₄	303.0	25.7	0.087
硫酸銅.....	CuSO ₄	159.4	28.2	0.184
硫酸銅.....	CaSO ₄ ·5H ₂ O	249.4	71.9	0.285
硫酸鉀鋁.....	Al ₂ K ₂ (SO ₄) ₃ ·24H ₂ O	949.0	352.0	0.371
硫酸鉀鉻.....	Cr ₂ K ₂ (SO ₄) ₄ ·24H ₂ O	998.6	323.6	0.324
偏磷酸鈉.....	NaPO ₃	162.0	22.1	0.217

物 質	化 學 式	分 子 量	分 子 熱	比 熱
焦磷酸鈉.....	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$	266.0	60.6	0.228
磷酸鈉.....	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	358.0	202.2	0.408
硝酸銨.....	NH_4NO_3	80.0	36.4	0.455
硝酸鉀.....	KNO_3	101.1	23.5	0.239
硝酸鈉.....	NaNO_3	85.0	22.7	0.265
硝酸鋇.....	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	263.0	38.6	0.152
硝酸銣.....	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$	211.6	38.2	0.181
硝酸鉛.....	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	231.0	36.4	0.110
硝酸銀.....	AgNO_3	170.0	24.4	0.1435
氧化鎂.....	MgO	40.0	10.4	0.244
一氧化錳.....	MnO	71.0	11.2	0.157
二氧化錳.....	MnO_2	86.6	13.8	0.159
氧化鎳.....	NiO	74.8	11.8	0.159
氧化鋅.....	ZnO	81.0	10.5	0.125
氧化鉛.....	PbO	223.2	11.8	0.551
氧化亞銅.....	Cu_2O	142.8	15.5	0.107
氧化銅.....	CuO	79.4	10.3	0.142
氧化汞.....	HgO	216.0	10.9	0.052
水(冰).....	H_2O	18.0	9.0	0.504
三氧化二鐵.....	Fe_2O_3	160.0	25.7	0.167
四氧化三鐵.....	Fe_3O_4	232.0	37.6	0.168
氧化鉻.....	Cr_2O_3	152.4	28.4	0.180
氧化鉍.....	Bi_2O_3	468.0	28.4	0.060
氧化銻.....	Sb_2O_3	292.0	26.2	0.090
氧化砷.....	As_2O_3	198.8	25.4	0.128
氧化矽(水晶).....	SiO_2	120.0	22.7	0.191
氧化錫.....	SnO_2	150.0	13.7	0.093
碳酸鉀.....	K_2CO_3	138.2	29.1	0.216
碳酸鈉.....	Na_2CO_3	106.0	27.4	0.273
碳酸鋇.....	BaCO_3	197.0	21.0	0.108
碳酸銣.....	SrCO_3	147.6	20.4	0.147
碳酸鈣(方解石).....	CaCO_3	100.0	204.0	0.205
碳酸鈣(霏石).....	CaCO_3	100.0	204.0	0.203
碳酸鉛.....	PbCO_3	267.0	21.7	0.0814
碳酸銅(孔雀石).....	$\text{Cu}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	220.0	38.2	0.173

(36) 氣化潛熱表

物質	化學式	分子量	氣化溫度	氣化熱 kg. cal.	克分子或克 原子氣化熱 kg. cal.
氨.....	NH ₃	17.	7.8°	294.21	5.0
氧化亞氮.....	N ₂ O	44.	-20.0	66.9	—
氧化亞氮.....	—	—	0.0	59.5	—
氧化亞氮.....	—	—	20.0	43.25	—
亞硫酸.....	SO ₂	64.	0.0	91.2	5.837
亞硫酸.....	—	—	30.0	80.5	—
亞硫酸.....	—	—	65.0	68.4	—
氨基苯.....	C ₆ H ₇ N	93.	—	93.3	8.68
乙醛.....	C ₂ H ₄ O	44.	—	136.6	6.0
丙酮.....	C ₃ H ₆ O	58.	56.5	125.28	7.27
丙酮.....	—	—	0.0	140.50	—
丙酮.....	—	—	100.0	172.0	—
丙酮.....	—	—	140.0	181.7	—
甲醇.....	CH ₄ O	32.	0.0	289.17	9.25
甲醇.....	—	—	50.0	274.14	—
甲醇.....	—	—	60.0	269.41	—
甲醇.....	—	—	100.0	246.01	—
甲醇.....	—	—	200.0	151.84	—
甲醇.....	—	—	230.0	84.47	—
乙醇.....	C ₂ H ₆ O	46.	0.0	236.5	10.88
乙醇.....	—	—	20.0	252.0	—
乙醇.....	—	—	50.0	264.0	—
乙醇.....	—	—	100.0	267.3	—
乙醇.....	—	—	150.0	285.3	—
丙醇.....	C ₃ H ₈ O	60.	—	166.0	9.95
戊醇.....	C ₅ H ₁₂ O	88.	—	211.78	18.64
戊醇.....	—	—	131.0	120.0	10.56
苯.....	C ₆ H ₆	78.	80.1	92.91	7.25
苯.....	—	—	0.0	109.0	—
苯.....	—	—	100.0	132.1	—
苯.....	—	—	210.0	151.5	—
乙醚.....	C ₄ H ₁₀ O	74.	34.9	90.45	6.7

物 質	化 學 式	分 子 量	氣 化 溫 度	氣 化 熱 kg. cal.	克 分 子 或 克 原 子 氣 化 熱 kg. cal.
乙 醚.....	—	—	0.0	94.0	—
乙 醚.....	—	—	50.0	115.11	—
乙 醚.....	—	—	100.0	133.44	—
乙 醚.....	—	—	120.0	140.0	—
氟 化 氫.....	HF	20.	—	360.0	7.2
甲 酸.....	CH ₂ O ₂	46.	—	103.7	4.8
硫.....	S ₂	64.	316.0	362.0	23.178
三 氯 甲 烷.....	CHCl ₃	119.5	0.0	67.0	7.3
水.....	H ₂ O	18.	0.0	606.5	10.92
水.....	—	—	99.8	535.77	9.644
水.....	—	—	100.0	535.9	9.646
水.....	—	—	230.0	676.7	—
二 硫 化 碳.....	CS ₂	76.	0.0	90.0	6.84
二 硫 化 碳.....	—	—	46.2	86.67	6.59
二 硫 化 碳.....	—	—	100.0	100.48	—
硫 酸.....	SO ₃	80.	18.0	147.5	11.8
硫 酸.....	H ₂ SO ₄	98.	326.0	122.12	11.97
溴.....	Br	160.	58.0	45.6	7.296
溴.....	—	—	61.55	43.694	—
汞.....	Hg	200.	350.0	62.0	12.4
硝 酸.....	HNO ₃	63.	—	115.08	7.25
硝 酸.....	N ₂ O ₅	108.	—	44.81	4.8
四 氯 化 碳.....	CCl ₄	154.	0.0	52.0	8.0
四 氯 化 碳.....	—	—	100.0	64.9	10.0
四 氯 化 碳.....	—	—	160.0	71.0	—
乙 二 酸 二 乙 酯	C ₆ H ₁₀ O ₄	146.	184.4	72.72	10.6
乙 酸 戊 酯.....	C ₇ H ₁₄ O ₂	130.	142.0	66.35	8.62
甲 苯.....	C ₇ H ₈	92.	110.8	83.55	7.69
二 氧 化 碳.....	CO ₂	44.	-25.0	72.23	—
二 氧 化 碳.....	—	—	0.0	57.48	—
二 氧 化 碳.....	—	—	22.04	31.80	—
二 氧 化 碳.....	—	—	30.82	3.72	—
碘.....	I ₂	254.	—	28.95	6.1

(37) 溶解潛熱表

物質	化學式	分子量	熔點	1 kg. 之 溶解熱 kg. cal.	分子或原 子溶解熱 kg. cal.
鋅.....	Zn	65.5	415.30°	28.18	1.84
苯.....	C ₆ H ₆	78.0	1.95	29.089	2.3
硫代硫酸鈉...	Na ₂ S ₂ O ₃ ·5H ₂ O	248.0	9.86	37.6	9.524
氯化銻.....	SbCl ₃	225.7	73.2	13.37	3.0
氯化鉛.....	PbCl ₂	278.0	485.0	20.00	5.83
氯化鈣.....	CaCl ₂ ·6H ₂ O	218.0	28.53	40.7	1.87
醇.....	C ₆ H ₅ O	94.0	25.37	24.03	2.3
銀.....	Ag	108.0	999.0	21.07	2.67
甲酸.....	CH ₂ O ₂	46.0	-7.5	57.38	2.6
丙三醇.....	C ₃ H ₅ O ₃	92.0	13.0	42.50	3.9
鯨蠟.....	—	—	43.9	36.98	—
鉑.....	Pt	194.8	1779.0	27.18	5.294
硫.....	S	32.0	115.0	9.368	0.299
鎘.....	Cd	112.0	320.7	13.66	1.53
冰.....	H ₂ O	18.0	0.0	80.052	1.44
蜜蠟.....	—	—	61.8	42.3	—
鉛.....	Pb	206.9	325.0	5.858	1.212
萘.....	C ₁₀ H ₈	128.0	79.97	35.679	4.6
硝基苯.....	C ₆ H ₅ NO ₂	123.0	-21	22.30	2.7
石臘.....	—	—	52.4	35.10	—
磷.....	P	31.0	27-40	4.744	0.147
硫酸.....	H ₂ SO ₄	98.0	10.3	24.031	2.355
硫酸.....	H ₂ SO ₄ ·H ₂ O	—	8.5	39.918	4.6
硫酸.....	H ₂ SO ₄ ·2H ₂ O	—	11.5	31.72	—
硫酸.....	SO ₃	80.0	—	76.67	—
溴.....	Br	80.0	-7.32	16.185	1.295
汞.....	Hg	200.0	—	2.82	0.564
鉍.....	Bi	208.0	266.8	12.64	2.629
錫.....	Sn	118.0	232.7	14.252	1.682
硝酸鉀.....	KNO ₃	101.1	335.5	48.9	4.944
硝酸鈉.....	NaNO ₃	85.0	305.8	61.87	5.516
碘.....	I	127.0	—	11.71	1.487

物質	化學式	分子量	熔點	1 kg. 之 熔解熱 kg. cal.	分子或原 子熔解熱 kg. cal.
合金					
鉛, 錫	Pb+4Sn	—	183.0	17.00	—
鉛, 錫	Pb+3Sn	—	179.0	15.475	—
鉛, 錫	Pb+Sn	—	277.5	11.60	—
鉛, 錫	2Pb+Sn	—	176.5	9.54	—
鉛, 錫	3Pb+Sn	—	177.0	9.11	—
鉛, 錫	4Pb+Sn	—	175.0	8.25	—
鉛, 錫	5Pb+Sn	—	175.0	7.96	—
鉛, 錫	Pb+16Sn	—	—	12.911	—
鉛, 錫	Pb+2Sn	—	—	10.496	—
鉛, 錫	16Pb+Sn	—	—	5.514	—
鋅, 錫	Zn+20Sn	—	—	15.091	—
鋅, 錫	Zn+12Sn	—	—	16.252	—
鋅, 錫	Zn+2Sn	—	—	23.484	—
鋅, 錫	Zn+7Sn	—	197.5	16.20	—
鉍, 錫	Bi+8Sn	—	—	12.592	—
鉍, 錫	Bi+2Sn	—	—	11.628	—
鉍, 錫	Bi+Sn	—	—	11.573	—
鉍, 錫	2Bi+Sn	—	—	11.248	—
鉍, 錫	8Bi+Sn	—	—	11.436	—
鉍, 錫	Bi+4Sn	—	140.0	11.065	—
鉍, 鉛	8Bi+Pb	—	—	10.182	—
鉍, 鉛	2Bi+Pb	—	—	6.356	—
鉍, 鉛	Bi+Pb	—	—	4.046	—
鉍, 鉛	Bi+2Pb	—	—	3.604	—
鉍, 鉛	Bi+8Pb	—	—	4.859	—
鉍, 鉛	4Bi+3Pb	—	127.0	4.744	—
Rose Metal...	{ 24Pb+27.3Sn } +48.7Bi	—	98.8	6.848	—
Wood's Metal...	{ 25.8Pb } +14.7Sn +52.4Bi +7.Cd	—	75.5	7.779	—
Britannia Metal...	{ 9Sn+Sb }	—	236.0	28.000	—

(38) 非金屬化合物化合熱表

(成分生成物俱在15°)

物質	成分之種類 及狀態	化學式	分子量	化合熱 kg. cal.			
				氣體	液體	固體	溶液
氫化物							
一價元素							
氯化氫.....	H+Cl	HCl	36.5	22.0	—	—	39.4
氯化氫.....	H+Cl (200°)	HCl	36.5	26.0	—	—	—
氟化氫.....	H+F	HF	20.0	38.5	—	45.7	50.3
溴化氫.....	H+Br (液)	HBr	81.0	8.6	—	—	28.6
溴化氫.....	H+Br (氣)	HBr	81.0	12.3	—	—	32.2
碘化氫.....	H+I (固)	HI	128.0	-6.4	—	—	13.3
碘化氫.....	H+I (氣)	HI	128.0	0.4	—	—	20.0
二價元素							
過氧化氫...	H ₂ +O ₂	H ₂ O ₂	34.0	—	—	—	47.3
過氧化氫...	H ₂ O+O	H ₂ O ₂	34.0	—	—	—	-21.7
水.....	H ₂ +O	H ₂ O	18.0	58.3	69.0	70.4	69.0
水.....	H ₂ +O (2000°)	H ₂ O	18.0	50.6	—	—	—
水.....	H ₂ +O (4000°)	H ₂ O	18.0	37.1	—	—	—
硫化氫.....	H ₂ +S (八面)	H ₂ S	34.0	4.8	—	—	9.4
硒化氫.....	H ₂ +Se (金屬狀)	H ₂ Se	81.0	-25.1	—	—	-15.8
碲化氫.....	H ₂ +Te (結晶)	H ₂ Te	128.0	-34.9	—	—	—
三價元素							
氮.....	H ₃ +N	NH ₃	17.0	12.2	16.6	—	21.0
銻化氫.....	H ₃ +Sb	SbH ₃	125.0	-86.8	—	—	—
氮氧胺.....	N+H ₃ +O	NH ₃ O	33.0	—	—	27.6	23.8
氮氧胺.....	N+H+H ₂ O	NH ₃ O	33.0	—	—	—	-45.2
乙烯.....	N ₂ +H ₄	N ₂ H ₄	32.0	—	—	—	-1.7
砷化氫.....	As (結晶)+H ₃	AsH ₃	78.0	-44.2	—	—	—
磷化氫 (氣)	P+H ₃	PH ₃	34.0	4.9	—	—	—
磷化氫 (固)	P ₂ +H	P ₂ H	63.0	—	—	8.9	—

物質	成分之種類 及狀態	化學式	分子量	化合熱 kg. cal.			
				氣體	液體	固體	溶液
四價元素							
乙炔.....	2C[金剛石]+H ₂	C ₂ H ₂	26	-58.1	—	—	—
乙烯.....	2C[金剛石]+H ₂	C ₂ H ₄	28	-14.6	—	—	—
乙烷.....	2C[金剛石]+H ₃	C ₂ H ₆	30	23.3	—	—	—
甲烷.....	C[金剛石]+H ₄	CH ₄	16	18.9	—	—	—
矽化氫.....	Si+H ₄	SiH ₄	32	-6.7	—	—	—
氧化物							
一價元素							
氯酸.....	Cl+O ₃ +H	HClO ₃	84.5	—	—	—	22.0
次氯酸.....	Cl+O+H	HClO	52.5	—	—	—	31.65
溴酸.....	Br(液)+O ₃ +H	HBrO ₃	129	—	—	—	12.5
碘酸.....	I(固)+O ₃ +H	HIO ₃	176	—	—	60.4	57.7
二價元素							
無水亞硫酸	S+O ₂	HO ₂	64	69.3	74.7	—	77.6
硫酸(無水)	S+O ₃	HO ₃	80	92.0	—	103.8	141.1
硫酸.....	SO ₂ +O	HO ₃	80	22.6	—	34.4	71.7
硫酸.....	S+O ₄ +H ₂	H ₂ SO ₄	98	—	192.2	193.1	210.1
硫酸.....	S+O ₃ +H ₂ O	H ₂ SO ₄	98	—	123.2	124.1	141.1
硫酸.....	SO ₂ (溶液)+O +H ₂ O	H ₂ SO ₄	98	—	—	—	64.1
硫酸.....	SO ₃ (固) +H ₂ O(固)	H ₂ SO ₄	98	—	—	19.0	—
硒酸.....	Se+O ₄ +H ₂	H ₂ SeO ₄	145	—	—	122.4	142.6
碲酸.....	Te+O ₄ +H ₂	H ₂ TeO ₄	193	—	—	—	166.7
三價元素							
氧化亞氮...	N ₂ +O	N ₂ O	44	-20.6	18.8	—	-14.4
無水亞硝酸	N ₂ +O ₃	N ₂ O ₃	76	-21.4	—	—	—
亞硝酸.....	N+O ₂ +H	HNO ₂	47	—	—	—	30.3
亞硝酸.....	N ₂ +O ₃ +H ₂ O	2HNO ₂	2×47	—	—	—	-8.4
亞磷酸.....	P ₂ +O ₃ +H ₃	H ₃ PO ₃	82	—	225.7	228.9	228.8
亞磷酸.....	P ₂ +O ₃ +3H ₂ O	2H ₃ PO ₃	2×82	—	244.6	250.8	250.6
無水亞砷酸	As ₂ (結晶)+O ₃	As ₂ O ₃	198	—	—	156.4	148.9

物質	成分之種類 及狀態	化學式	分子量	化合熱 kg. cal.			
				氣體	液體	固體	溶液
砷酸(無水)	As ₂ (結晶)+O ₅	As ₂ O ₅	230	—	—	219.0	225.0
砷酸.....	As+O ₄ +H ₃	H ₃ AsO ₄	142	—	—	216.4	216.0
砷酸.....	As ₂ +O ₅ +3H ₂ O	2H ₃ AsO ₄	2×142	—	—	225.8	225.0
砷酸(無水)	As ₂ +O ₅ +O ₂	As ₂ O ₅	230	—	—	62.8	68.8
硼酸(無水)	B ₂ (無定形)+O ₃	B ₂ O ₃	70	—	—	272.6	279.9
硼酸.....	B ₂ O ₃ +3H ₂ O	H ₆ B ₂ O ₆	124	—	—	16.8	7.2
磷酸(無水)	P ₂ +O ₅	P ₂ O ₅	142	—	—	365.2	400.9
磷酸.....	P+O ₄ +H ₃	H ₃ PO ₄	98	—	301.6	304.1	308.75
磷酸.....	P ₂ +O ₅ +3H ₂ O	2H ₃ PO ₄	196	—	306.1	401.7	406.5
氧化氮.....	N+O	NO	30	-21.6	—	—	—
硝酸(無水)	N ₂ +O ₅	N ₂ O ₅	108	-1.2	3.6	11.9	28.6
硝酸.....	N ₂ O ₃ +O ₂	N ₂ O ₅	108	20.2	—	33.3	50.0
硝酸.....	N+O ₃ +H	HNO ₃	63	34.4	41.6	42.2	48.8
硝酸.....	NO+O ₂ +H	HNO ₃	63	56.0	63.2	63.8	70.4
硝酸.....	N ₂ O ₅ +H ₂ O	2HNO ₃	2×63	10.6	10.6	4.0	—
硝酸.....	HNO ₂ +O	HNO ₃	63	—	—	—	18.4
四價元素							
甲酸.....	C(金剛石)+H ₂ +O ₂	CH ₂ O ₂	46	96.7	101.5	104.0	101.6
甲酸.....	CO+H ₂ O	CH ₂ O ₂	46	—	6.4	—	6.5
矽酸(無水)	Si(無定形)+O ₂	SiO ₂	60	—	—	184.5	—
矽酸.....	Si(結晶)+O ₂	SiO ₂	60	—	—	179.6	—
一氧化碳...	C(金剛石)+O	CO	28	26.1	—	—	—
一氧化碳...	C(無定形)+O	CO	28	29.4	—	—	—
乙酸.....	C ₂ (金剛石)+H ₄ +O ₂	C ₂ H ₄ O ₂	60	112.1	117.2	119.7	117.6
乙酸.....	C ₂ +2H ₂ O	C ₂ H ₄ O ₂	60	—	-20.8	—	-20.4
乙二酸.....	C ₂ (金剛石)+H ₂ +O ₄	C ₂ H ₂ O ₄	90	—	—	197.6	193.3
乙二酸.....	C ₂ +O ₃ +H ₂ O	C ₂ H ₂ O ₄	90	—	—	—	124.3
碳酸(無水)	C(金剛石)+O ₂	CO ₂	44	94.31	—	—	99.91
碳酸.....	C(石墨)+O ₂	CO ₂	44	94.85	—	—	100.41

物質	成分之種類 及狀態	化學式	分子量	化合熱 kg. cal.			
				氣體	液體	固體	溶液
碳酸(無水)	C(無定形)+O ₂	CO ₂	44	97.6	—	—	103.25
碳酸.....	CO+O	CO ₂	44	68.3	—	—	73.9
(3000°)	CO+O	CO ₂	44	37.0	—	—	—
(4500°)	CO+O	CO ₂	44	28.0	—	—	—
鹵化物							
二價元素							
氯化硫.....	Cl ₂ +S ₂ (八面體)	S ₂ Cl ₂	135	10.9	17.6	—	—
氧氯化硫...	S+O ₂ +Cl ₂	SO ₂ Cl ₂	135	22.8	89.9	—	—
四氯化碲...	Se+Cl ₄	SeCl ₄	221	—	—	40.5	—
四氯化碲...	Te+Cl ₄	TeCl ₄	269	—	—	77.4	—
三價元素							
氯化磷.....	P+Cl ₃	PCl ₃	137.5	69.7	76.6	—	—
氯化磷.....	P+Cl ₅	PCl ₅	208.5	—	—	109.2	—
氯化砷.....	As(結晶)+Cl ₃	AsCl ₃	181.5	—	71.3	—	—
氯化銻.....	Sb+Cl ₃	SbCl ₃	228.5	—	—	91.4	—
氯化銻.....	Sb+Cl ₅	SbCl ₅	299.5	—	104.9	—	—
溴化磷.....	SbCl ₃ +Cl ₂	SbCl ₅	299.5	—	13.5	—	—
氯化鉍.....	Bi+Cl ₃	BiCl ₃	314.5	—	—	90.6	—
溴化磷.....	P+Br ₃ (液)	PBr ₃	271	—	44.8	—	—
溴化磷.....	P+Br ₃ (氣)	PBr ₃	271	—	55.9	—	—
溴化磷.....	P+Br ₅ (液)	PBr ₅	431	—	—	59.0	—
溴化磷.....	P+Br ₂ (氣)	PBr ₅	431	—	—	77.5	—
溴化磷.....	PBr ₃ +Br ₂ (液)	PBr ₅	431	—	—	14.2	—
溴化磷.....	PBr ₃ +Br ₂ (氣)	PBr ₅	431	—	—	21.6	—
碘化磷.....	P+I ₃ (固)	PI ₃	412	—	—	10.9	—
碘化磷.....	P+I ₃ (氣)	PI ₃	412	—	—	31.3	—
碘化磷.....	P ₂ +I ₄ +I ₂ (氣)	2PI ₃	2×412	—	—	2.0	—
四價元素							
氯化矽.....	Si(結晶)+Cl ₄	SiCl ₄	170	121.8	128.1	—	—
氯化錫.....	Sn+Cl ₂	SnCl ₂	189.1	—	—	80.9	81.3
氯化錫.....	Sn+Cl ₄	SnCl ₄	260.1	122.2	128.8	—	158.3
氯化錫.....	SnCl ₂ +Cl ₂	SnCl ₄	260.1	—	48.9	—	77.0

物質	成分之種類 及狀態	化學式	分子量	化合熱 kg. cal.			
				氣體	液體	固體	溶液
氯化碳基...	C(金剛石)+O +Cl ₂	COCl ₂	99	144.0	—	—	—
氯化碳基...	CO+Cl ₂	COCl ₂	99	18.0	—	—	—
氟化矽.....	Si(結晶)+F ₄	SiF ₄	104	239.8	—	—	—
矽氟化氫...	Si+H ₂ +6F	H ₂ SiF ₆	184	—	—	—	374.4
矽氟化氫...	SiF ₄ +2HF	H ₂ SiF ₆	184	—	—	—	57.6
六氯乙烷...	C ₂ (金剛石)+Cl ₆	C ₂ Cl ₆	237	—	—	107.4	—
六氯苯.....	C ₆ +Cl ₆	C ₆ Cl ₆	285	—	—	85.6	—
溴化矽.....	Si(結)+Br ₄ (液)	SiBr ₄	348	—	71.1	—	—
溴化矽.....	Si(結)+Br ₄ (氣)	SiBr ₄	348	—	85.8	—	—
四氯化碳...	C(金剛石)+Cl ₄	CCl ₄	154	68.5	75.7	—	—
碘化矽.....	Si(結)+I ₄ (固)	SiI ₄	536	—	—	6.7	—
碘化矽.....	Si(結)+I ₄ (氣)	SiI ₄	536	—	—	33.9	—
硫化物							
硫化銻.....	Sb ₂ +S ₃	Sb ₂ S ₃	340	—	—	34.4	—
硫化碳.....	C(金剛石)+S ₂	CS ₂	76	-25.4	-19.0	—	—
硫化碳.....	C(無定形)+S ₂	CS ₂	76	-22.1	-15.7	—	—
氰化物							
氰.....	2[C(金剛石)+N]	C ₂ N ₂	52	-73.9	-68.5	—	-67.1
氰化氫.....	C+N+H	CNH	27	-30.5	-24.8	—	-24.4
氰化氫.....	(CN)(氣)+H	CNH	27	6.45	12.2	—	12.5
氰化氨.....	C+N ₂ +H ₂	CN ₂ H ₂	42	—	—	-8.3	-11.9
硫氰酸.....	CN+H+S	CNSH	59	—	—	—	18.6

(39) 金屬鹵化物化合熱表(其一)

表中 $x=133.4$ Guntz, $x=126.4$ Thomsen.

物質	成分	分子量	化合熱 kg. cal.	
			固體	溶液
氯化物				
鋁.....	$Al_2 + Cl_6$	267.0	323.6	476.2
鋅.....	$Zn + Cl_2$	136.0	97.4	113.0
銻.....	$Sb + Cl_2$	225.7	89.8	—
銻.....	$Sb + Cl_5$	296.5	104.9	—
銨.....	$N + H_4 + Cl$	53.5	76.8	72.8
鋇.....	$Ba + Cl_2$	208.1	$x + 63.7$	$x + 65.6$
銅.....	$Cu + Cl$	98.3	35.4	—
銅.....	$Cu + Cl_2$	133.8	51.4	62.5
銀.....	$Ag + Cl$	143.4	29.0	—
鉑.....	$Pt + Cl_4$	336.9	60.2	79.8
鉀.....	$K + Cl$	74.6	105.7	101.2
鈣.....	$Ca + Cl_2$	111.0	169.9	187.4
鉻.....	$2CrCl_2 + Cl_2$	317.2	78.8	150.6(紫色) 131.8(綠色)
鎘.....	$Cd + Cl_2$	183.0	93.7	90.4
鈷.....	$Co + Cl_2$	129.7	76.7	95.0
金.....	$Au + Cl$	232.5	5.8	—
金.....	$Au + Cl_3$	303.5	22.8	27.3
鎂.....	$Mg + Cl_2$	95.0	151.2	187.1
錳.....	$Mn + Cl_2$	126.0	112.6	128.6
鈉.....	$Na + Cl$	58.5	97.9	96.6
鉛.....	$Pb + Cl_2$	277.9	83.9	77.9
鎳.....	$Ni + Cl_2$	129.8	74.7	93.9
鋰.....	$Li + Cl$	42.5	93.9	102.3

物質	成分	分子量	化合熱 kg. cal.	
			固體	溶液
氯化物				
銣.....	Sr + Cl ₂	158.8	184.7	195.8
錫.....	Sn + Cl ₂	189.0	83.2	80.8
錫.....	Sn + Cl ₄	260.0	129.8	159.2
汞.....	Hg + Cl	235.5	31.3	—
汞.....	Hg + Cl ₂	271.0	53.3	50.5
鉍.....	Bi + Cl ₂	314.0	90.6	—
鐵.....	Fe + Cl ₂	127.0	82.2	100.1
鐵.....	Fe + Cl ₃	325.0	192.3	255.7
氟化物				
鋅.....	Zn + F ₂	103.0	—	100.0
鋁.....	Al ₂ + F ₆	168.0	—	558.0
氮.....	N + H ₄ + F	37.0	88.0	86.5
鉍.....	Ba + F ₂	175.1	x + 95.5	x + 93.4
銀.....	Ag + F	126.9	23.2	26.2
銀.....	Ag ₂ + F	234.8	23.9	—
鉀.....	K + F	58.1	118.1	114.5
鈣.....	Ca + F ₂	78.0	218.4	—
鈷.....	Co + F ₂	96.7	—	122.2
鎘.....	Cd + F ₂	150.0	—	123.5
錳.....	Mn + F ₂	93.0	—	155.5
鎂.....	Mg + F ₂	62.0	210.7	—
鈉.....	Na + F	42.0	110.7	110.1
鎳.....	Ni + F ₂	96.8	—	120.8
鉛.....	Pb + F ₂	244.9	107.6	—
鋰.....	Li + F	26.0	—	—
銣.....	Sr + F ₂	125.5	225.8	—
鐵.....	Fe + F ₂	94.0	—	127.1
鐵.....	Fe ₂ + F ₆	226.0	—	335.1

金 屬 鹵 化 物 化 合 熱 表 (其 二)

表中 $x=133.4$ Guntz, $x=126.4$ Thomsen.

物質	成 分	分子 量	化 合 熱 (Br 氣 體)		化 合 熱 (Br 液 體)	
			固 體	溶 液	固 體	溶 液
溴化物						
鋅	$Zn + Br_2$	225.0	83.4	98.8	76.0	91.4
鋁	$Al_2 + Br_3$	534.0	265.9	436.8	243.9	414.6
銨	$N + H_4 + Br$	98.0	70.1	65.7	66.4	62.0
銀	$Ba + Br_2$	297.1	$x + 46.6$	$x + 51.5$	$x + 39.2$	$x + 44.2$
銅	$Cu + Br_2$	223.3	40.1	48.3	32.7	40.9
銀	$Ag + Br$	187.9	23.7-27.1	—	20.0-23.4	—
鉑	$Pt + Br_4$	514.9	57.2	67.1	42.4	52.3
鉀	$K + Br$	119.1	99.3	94.1	95.6	90.4
鈣	$Ca + Br_2$	200.0	148.7	173.2	141.3	165.8
鎘	$Cd + Br_2$	272.0	80.2	79.8	76.5	76.1
鈷	$Co + Br_2$	218.7	—	80.8	—	73.4
金	$Au + Br$	437.0	20.8	16.7	9.4	5.6
鎂	$Mg + Br_2$	184.0	128.7	172.0	121.3	164.6
錳	$Mn + Br_2$	215.0	—	114.4	—	107.0
鈉	$Na + Br$	103.0	89.8	89.5	86.1	85.8
鉛	$Pb + Br_2$	266.9	73.7	63.7	66.3	56.3
鎳	$Ni + Br_2$	218.8	—	79.7	—	72.3
鋰	$Li + Br$	87.0	83.9	95.2	80.2	91.5
銻	$Sr + Br_2$	247.5	165.5	181.6	158.1	174.2
汞	$Hg + Br_2$	360.0	48.0	44.6	40.6	37.2
鐵	$Fe + Br_2$	216.0	—	85.9	—	78.5
鐵	$Fe_2 + Br_3$	592.0	—	212.1	—	190.9

物質	成分	分子量	化合熱 (Br 氣體)		化合熱 (Br 液體)	
			固體	溶液	固體	溶液
碘化物						
鋅	Zn + I ₂	319.0	62.9	74.2	49.3	60.6
鉛	Al ₂ + I ₃	816.0	181.4	359.4	140.6	318.6
銻	N + H ₃ + I	145.0	57.0	53.4	50.2	46.6
銀	Ia + I ₂	394.1	$x + 16.3$	$x + 26.6$	$x + 2.7$	$x + 13.0$
銅	Cu + I	190.3	23.7	—	16.9	—
銀	Ag + I(無定形)	234.9	15.6-22.0	—	8.6-14.2	—
銀	Ag + I(結晶)	234.9	21.0	—	14.2	—
鉑	Pt + I ₄	702.9	43.6	—	17.4	—
鉀	K + I	166.1	87.0	81.8	80.2	75.0
鈣	Ca + I ₂	294.0	120.9	148.6	107.3	135.0
鈷	Co + I ₂	312.7	—	54.3	—	40.7
鎘	Cd + I ₂	366.0	62.5	61.5	48.9	47.9
錳	Mn + I ₂	309.0	—	89.8	—	76.2
鎂	Mg + I ₂	278.0	97.6	147.4	84.0	133.8
鈉	Na + I	150.0	75.9	77.2	69.1	70.4
鎳	Ni + I ₂	312.8	—	55.1	—	41.5
鉛	Pb + I ₂	460.9	53.4	—	39.8	—
鋰	Li + I	134.0	68.0	82.9	61.2	76.1
銣	Sr + I ₂	341.5	136.5	157.0	122.9	143.4
汞	Hg + I(綠)	327.0	21.1	—	14.3	—
汞	Hg + I ₂ (赤)	454.0	38.8	—	25.2	—
汞	Hg + I ₂ (黃)	454.0	35.8	—	22.2	—
鐵	Fe + I ₂	310.0	—	61.3	—	47.7
鐵	Fe ₂ + I ₆	874.0	—	139.1	—	98.5

(40) 金屬氰化物化合熱表

物質	成分	分子量	化合熱 kg. cal.	
			固體	溶液
氰化物				
鋅.....	$Zn+C_2+N_2$	117.0	-27.9	—
鋅.....	$Zn+(CN)_2$	117.0	56.0	—
鉍.....	$N+H_4+C+N$	44.0	2.3	-2.1
鉍.....	$N+H_4+CN$	44.0	39.2	34.8
銀.....	$Ba+C_2+N_2$	189.1	$x-85.1$	$x-83.3$
銀.....	$Ba+(CN)_2$	189.1	$x-11.2$	$x-9.4$
銀.....	$Ag+C+N$	133.9	-34.0	—
銀.....	$Ag+(CN)_2$	133.9	3.0	—
鉀.....	$K+C+N$	65.1	30.1	27.2
鉀.....	$K+CN$	65.1	67.1	64.2
鈣.....	$Ca+C_2+N_2$	92.0	—	28.4
鈣.....	$Ca+(CN)_2$	92.0	—	112.2
鎘.....	$Cd+C_2+N_2$	164.0	-35.2	—
鈉.....	$Na+C+N$	49.0	22.6	22.1
鈉.....	$Na+CN$	49.0	59.5	59.6
銻.....	$Sr+C_2+N_2$	139.5	—	47.0
汞.....	$Hg+C_2+N_2$	252.0	-62.5	-65.5
汞.....	$Hg+(CN)_2$	252.0	11.4	8.4
亞鐵氰化物				
氫.....	$Fe+H_4+C_6+N_6$	216.0	-112.9	-121.6
氫.....	$Fe+H_4+(CN)_6$	216.0	99.7	100.1
鉀.....	$Fe+K_4+C_6+N_6$	368.4	137.2	125.2
鉀.....	$Fe+K_4+(CN)_6$	368.4	358.9	346.9
鐵.....	$Fe_7+C_{18}+N_{18}$	860.0	-317.0	—
鐵.....	$Fe_7+(CN)_{18}$	860.0	348.1	—
鐵氰化物				
氫.....	$Fe_2+H_6+C_{12}+N_{12}$	430.0	—	-294.9
氫.....	$Fe_2+H_6+(CN)_{12}$	430.0	—	148.5
鉀.....	$Fe+K_6+C_{12}+N_{12}$	658.6	109.5	80.7
鉀.....	$Fe+K_6+(CN)_{12}$	658.6	552.9	524.1

物 質	成 分	分子量	化 合 熱 kg. cal.	
			固 體	溶 液
碳化物				
鋁.....	C_3+Al_4	144.0	232.0	—
銀.....	C_2+Ag_2	240.0	-87.15	—
鈣.....	C_2+Ca	64.0	-7.25	—
錳.....	$C+Mn_3$	177.0	9.9	—
鈉.....	C_2+Na_2	70.0	-9.8	—
鋰.....	C_2+Li_2	38.0	-11.5	—

(41) 金屬氧化物化合熱表

表中 $x=133.4$ Guntz, $x=126.4$ Thomsen.

物質	成分	分子量	化合熱 kg. cal.	
			固體	溶液
氧化鋁	Al_2+O_3	102.0	380.2	—
氫氧化鋁	$Al_2+O_3+3H_2O$	156.3	393.0	—
氫氧化銨	$N+H_3+H_2O$	35.0	88.8(液)	—
氧化鋅	$Zn+O$	81.0	84.8	—
氫氧化鋅	$Zn+O+H_2O$	99.0	83.5	—
氧化鋇	$Ba+O$	153.1	x	$x+28.1$
過氧化鋇	$BaO+O$	169.1	12.1	—
氫氧化鋇	$Ba+H_2+O_2$	171.1	$x+86.8$	$x+97.1$
氧化亞銅	Cu_2+O	142.1	43.8	—
氧化銅	$Cu+O$	79.3	39.7	—
氧化銀	Ag_2+O	231.8	17.0	—
氧化鉑	$Pt+O$	210.9	17.9	—
氧化鉀	K_2+O	94.2	98.2	165.2
氫氧化鉀	K_2+O+H_2O	112.2	140.2	165.2
氫氧化鉀	$K+H+O$	56.1	104.6	117.1
氧化鈷	$Co+O+H_2O$	74.7	64.1	—
氫氧化鈷	$Co_2+O_2+H_2O$	165.4	152.1	—
氧化鎂	$Mg+O$	40.0	143.4	—
氫氧化鎂	$Mg+O+H_2O$	58.0	148.8	—
氫氧化鎂	$Mg+H_2+O_2$	58.0	217.8	—
氧化錳	$Mn+O$	71.0	90.9	—
氫氧化錳	$Mn+O+H_2O$	89.0	95.5	—
二氧化錳	$Mn+O_2$	87.0	125.3	—
氧化鈉	Na_2+O	62.0	100.9	155.8
氫氧化鈉	Na_2+O+H_2O	80.0	136.4	155.9
氫氧化鈉	$Na+H+O$	40.0	102.7	112.5
氫氧化鎳	$Ni+O+H_2O$	74.8	61.5	—

物質	成分	分子量	化合熱 kg. cal.	
			固體	溶液
氧化鉛.	Pb+O	221.9	50.8	—
過氧化鉛.	Pb+O ₂	237.9	63.4	—
氧化鉀.	Rb ₂ +O	186.8	95.3	165.4
氫氧化鉀.	Rb ₂ +O+H ₂ O	204.8	—	165.4
氧化鋰.	Li ₂ +O	30.0	141.2	167.2
氧化鋇.	Sr+O	103.5	131.2	158.4
氫氧化鋇.	Sr+O+H ₂ O	121.5	148.2	153.4
氧化亞汞.	Hg ₂ +O	416.0	22.2	—
氧化汞.	Hg+O	216.0	21.5	—
氧化鐵.	Fe+O	72.0	65.7	—
氫氧化鐵.	Fe+O+H ₂ O	90.0	68.9	—
三氧化二鐵.	Fe ₂ +O ₃ (1050°)	160.0	195.9	—
三氧化二鐵.	Fe ₂ +O ₃ (400°)	160.0	197.7	—
四氧化三鐵.	Fe ₃ +O ₄	232.0	270.8	—

(42) 金屬硫化物化合熱表

 $x = \text{Guntz,}$ $x = \text{Thomsen.}$

物 質	成 分	分子量	化 合 熱 kg. cal.	
			固 體	溶 液
硫化物				
鋅.....	Zn+S	97.0	43.0	—
銨.....	(N+H ₄) ₂ +S	68.0	—	57.7
鋇.....	Ba+S	169.1	$x-30.9$	$x-23.6$
銅.....	Cu ₂ +S	158.6	20.3	—
銅.....	Cu+S	95.3	10.1	—
銀.....	Ag ₂ +S	247.8	3.0	—
鉀.....	K ₂ +S	110.2	103.5	113.5
鉀.....	K ₂ +S ₄	206.2	119.4	118.6
鉀.....	K ₂ +S+S ₃	206.2	15.1	15.1
鈣.....	Ca+S	72.0	90.8	97.1
鎘.....	Cd+S	144.0	34.4	—
鈷.....	Co+S	90.7	21.9	—
鎂.....	Mg+S	56.0	79.4	—
錳.....	Mn+S	87.0	45.6	—
鈉.....	Na ₂ +S	78.0	89.3	104.3
鈉.....	Na ₂ +S ₂	110.0	—	105.2
鈉.....	Na ₂ +S ₃	142.0	—	107.0
鉛.....	Pb+S	238.9	20.3	—
鎳.....	Ni+S	90.8	19.5	—
鋰.....	Li ₂ +S	46.0	—	115.4
銣.....	Sr+S	119.5	99.3	106.7
汞.....	Hg+S (黑)	232.0	10.6	—
汞.....	Hg+S (紅)	232.0	10.9	—
鐵.....	Fe+S	84.0	24.0	—

(43) 固體銨鹽之化合熱表



名稱	成分	發熱量 kg. cal.		
		酸爲氣體時	酸爲固體時	NH ₃ 及酸爲液體時
氯化銨.....	NH ₃ +HCl	42.6	—	—
溴化銨.....	NH ₃ +HBr	45.6	—	—
碘化銨.....	NH ₃ +HI	44.4	—	—
氟化銨.....	NH ₃ +HF	37.7	—	26.1
氰化銨.....	NH ₃ +HCN	20.6	—	10.5
酸性硫酸銨...	NH ₃ +H ₂ SO ₄	—	39.0	35.5
酸性硫酸銨...	NH ₃ +SO ₃ ^氣 +H ₂ O	82.0	—	—
硫酸銨.....	2NH ₃ +H ₂ SO ₄	—	67.0	58.3
硫酸銨.....	2NH ₃ +SO ₃ ^氣 +H ₂ O ^氣	110.0	—	—
重碳酸銨.....	2NH ₃ +CO ₂ +H ₂ O	40.6	—	—
亞硫酸銨.....	2NH ₃ +SO ₂ +H ₂ O ^氣	63.6	—	—
硝酸銨.....	NH ₃ +HNO ₃	42.0	34.2	30.4
硝酸銨.....	2NH ₃ +N ₂ O ₅ +H ₂ O ^氣	95.8	—	—
亞硝酸銨.....	2NH ₃ +N ₂ O ₃ +H ₂ O ^氣	68.8	—	—
鉻酸銨.....	2NH ₃ +CrO ₃ +H ₂ O ^氣	—	56.6	—
重鉻酸銨.....	2NH ₃ +2CrO ₃ +H ₂ O ^氣	—	77.9	—
甲酸銨.....	2NH ₃ +CH ₂ O ₂	34.2	20.9	19.0
甲酸銨.....	2NH ₃ +CO+H ₂ O ^氣	40.6	—	—
乙酸銨.....	2NH ₃ +C ₂ H ₄ O ₂	30.8	18.3	16.4
乙二酸銨.....	2NH ₃ +C ₂ H ₂ O ₄	—	48.7	—

(44) 由 酸 鹼 所 成 鹽 之 化 合 熱 表

酸鹼均係水溶液。



化學式	成 分	發 熱 量 kg. cal.	
		溶 液	固 體
非含氧酸鹽			
鋅鹽			
ZnCl ₂	2HCl + ZnO · H ₂ O	19.7	4.1
ZnBr ₂	2HBr + ZnO · H ₂ O	19.7	4.7
ZnI ₂	2HI + ZnO	19.7	8.4
ZnF ₂	2HF + ZnO	24.9	—
ZnS	H ₂ S + ZnO	—	19.2
鋁鹽			
Al ₂ Cl ₆	6HCl + Al ₂ O ₃	9×6或53.8	-98.2
Al ₂ Br ₆	6HBr + Al ₂ O ₃	53.8	-116.8
Al ₂ I ₆	6HI + Al ₂ O ₃	53.8	-124.6
銨鹽			
NH ₄ Cl	HCl + NH ₃	12.45	16.5
NH ₄ Br	HBr + NH ₃	12.4	16.8
NH ₄ I	HI + NH ₃	12.4	16.0
NH ₄ F	HF + NH ₃	15.2	16.7
(NH ₄) ₂ S	H ₂ S + 2NH ₃	6.2	—
NH ₄ · HS	H ₂ S + NH ₃	6.2	9.4
鉍鹽			
BaCl ₂	2HCl + BaO · H ₂ O	27.7	25.8
BaBr ₂	2HBr + BaO · H ₂ O	27.7	22.7
BaI ₂	2HI + BaO · H ₂ O	27.7	—
BaF ₂	2HF + BaO · H ₂ O	32.3	34.1
Ba(CN) ₂	2HCN + BaO · H ₂ O	6.3	—
BaS	H ₂ S + BaO · H ₂ O	7.8	0.5
銅鹽			
CuCl ₂	2HCl + CuO + H ₂ O	15.0	3.9

化學式	成分	發熱量 kg. cal.	
		溶液	固體
CuBr ₂	2HBr+CuO+H ₂ O	15.0	6.8
CuI	$\frac{1}{2}$ (2HI+CuO+H ₂ O)	16.4	—
CuF ₂	2HF+CuO+H ₂ O	20.3	—
CuS.....	H ₂ S+CuO+H ₂ O	—	31.9
銀鹽			
AgCl	$\frac{1}{2}$ (2HCl+Ag ₂ O+H ₂ O)	—	20.6
AgBr	$\frac{1}{2}$ (2HBr+Ag ₂ O+H ₂ O)	—	22.4-35.8
AgI.....	$\frac{1}{2}$ (2HI+Ag ₂ O+H ₂ O)	—	26.4-32.0
AgF	$\frac{1}{2}$ (2HF+Ag ₂ O+H ₂ O)	7.3	3.9
AgCN.....	$\frac{1}{2}$ (2HCN+Ag ₂ O+H ₂ O)	21.4	—
Ag ₂ S	H ₂ S+Ag ₂ O+H ₂ O	55.8	—
鉑鹽			
PtCl ₄ ·2HCl ...	PtCl ₄ (溶)+2HCl(溶)	5.2	—
PtCl ₄ ·2NaCl ..	PtCl ₄ ·2HCl+2NaOH	27.2	—
金鹽			
AuCl ₃ ·HCl ...	AuCl ₃ (溶)+HCl(溶)	4.6	—
AuBr ₃ ·HBr ...	AuBr ₃ (溶)+HBr(溶)	7.7	—
鈣鹽			
CaCl ₂	2HCl+CaO·H ₂ O	28.0	10.5
CaBr ₂	2HBr+CaO·H ₂ O	28.0	3.5
CaI ₂	2HI+CaO·H ₂ O	28.0	0.3
CaF ₂	2HF+CaO·H ₂ O	28.0	37.2
Ca(CN) ₂	2HCN+CaO·H ₂ O	6.4	—
CaS.....	H ₂ S+CaO·H ₂ O	7.8	1.5
鎘鹽			
CdCl ₂	2HCl+CdO·H ₂ O	20.3	17.0
CdBr ₂	2HBr+CdO·H ₂ O	21.6	21.2
CdI ₂	2HI+CdO·H ₂ O	24.2	25.2
CdF ₂	2HF+CdO·H ₂ O	25.6	—
CdS	H ₂ S+CdO·H ₂ O	—	27.6
鈷鹽			
CoCl ₂	2HCl+CoO·H ₂ O	21.1	2.8
CoBr ₂	2HBr+CoO·H ₂ O	21.1	—

化學式	成 分	發 熱 量 kg. cal.	
		溶 液	固 體
CoI ₂	2HI+CoO·H ₂ O	21.1	—
CoF ₂	2HF+CoO·H ₂ O	26.5	—
CoS	H ₂ S+CoO·H ₂ O	—	17.3
鉻鹽			
Cr ₂ Cl ₆	6HCl+Cr ₂ O ₃ ·(nH ₂ O)	41.4(膏)	-30.4
Cr ₂ F ₆	6HF+Cr ₂ O ₃	50.3	—
鉀鹽			
KCl.....	HCl+KOH	13.7	18.1
KBr	HBr+KOH	13.7	18.9
KI	HI+KOH	13.7	18.9
KF	HF+KOH	16.1	12.4
KF·HF	HF+KF	-0.3	5.7
KCN	HCN+KOH	2.95	5.9
K ₂ S	H ₂ S+2KOH	7.7	-2.3
KHS	H ₂ S+KOH	7.7	6.9
KHS ..	H ₂ S+K ₂ S	7.7	6.1
鎂鹽			
MgCl ₂	2HCl+MgO·H ₂ O	27.4	-8.1
MgCl ₂	2HCl+MgO	32.8	-2.7
MgBr ₂	2HBr+MgO·H ₂ O	27.4	15.9
MgI ₂	2HI+MgO·H ₂ O	27.4	-22.4
MgF ₂	2HF+MgO·H ₂ O	—	30.3
MgS	H ₂ S+MgO·H ₂ O	—	-10.4
錳鹽			
MnCl ₂	2HCl+MnO·H ₂ O	23.7	7.7
MnBr ₂	2HBr+MnO·H ₂ O	23.7	7.7
MnI ₂	2HI+MnO·H ₂ O	23.7	7.7
MnF ₂	2HF+MnO·H ₂ O	28.8	7.7
MnS ..	H ₂ S+MnO·H ₂ O	—	10.1
鈉鹽			
NaCl ..	HCl+NaOH	13.7	15.0
NaBr ..	HBr+NaOH	13.7	14.0
NaI ..	HI+NaOH	13.7	12.4

化學式	成分	發熱量 kg. cal.	
		溶液	固體
NaF	HF+NaO	16.3	16.9
NaF·HF	HF+NaF	-0.3	-5.9
NaCN	HCN+NaOH	2.9	3.4
Na ₂ S	H ₂ S+2NaOH	7.8	7.2
NaHS	H ₂ S+NaOH	7.7	3.3
NaHS	H ₂ S+Na ₂ S	7.6	-1.2
鎳鹽			
NiCl ₂	2HCl+NiO·H ₂ O	22.6	3.4
NiBr ₂	2HBr+NiO·H ₂ O	22.6	—
NiI ₂	2HI+NiO·H ₂ O	22.6	—
NiF ₂	2HF+NiO·H ₂ O	27.7	—
NiS	H ₂ S+NiO·H ₂ O	—	17.5
鉛鹽			
PbCl ₂	2HCl+PbO·H ₂ O	17.3	23.3
PbCl ₂	2HCl+PbO	28.0	34.0
PbBr ₂	2HBr+PbO·H ₂ O	17.3	27.3
PbI ₂	2HI+PbO·H ₂ O	—	31.6
PbF ₂	2HF+PbO·H ₂ O	—	25.2
PbS	H ₂ S+PbO·H ₂ O	—	20.3
汞鹽			
HgCl ₂	2HCl+HgO·H ₂ O	19.0	22.0
HgCl ₂	2HCl+HgO	29.7	32.7
HgBr ₂	2HBr+HgO·H ₂ O	27.4	30.8
HgS	H ₂ S+HgO·H ₂ O	—	48.6
銣鹽			
SrCl ₂	2HCl+SrO·H ₂ O	27.6	16.5
SrBr ₂	2HBr+SrO·H ₂ O	27.6	11.5
SrI ₂	2HI+SrO·H ₂ O	27.6	—
SrF ₂	2HF+SrO·H ₂ O	—	35.8
SrS	H ₂ S+SrO·H ₂ O	7.8	—
鐵鹽			
FeCl ₂	2HCl+FeO·H ₂ O	21.4	3.5
Fe ₂ Cl ₆	6HCl+Fe ₂ O ₃ ·(nH ₂ O)	33.2	-30.2

化學式	成分	發熱量 kg. cal.	
		溶液	固體
FeBr ₂	2HBr+FeO·H ₂ O	21.4	—
FeBr ₆	6HBr+Fe ₂ O ₃ (nH ₂ O)	33.2	—
FeI ₂	2HI+FeO·H ₂ O	21.4	—
Fe ₂ I ₆	6HI+Fe ₂ O ₃ (nH ₂ O)	33.2	—
Fe ₂ F ₆	6HF+Fe ₂ O ₃ (nH ₂ O)	47.2	—
FeS	H ₂ S+FeO·(nH ₂ O)	—	14.6
含氧酸鹽			
氯酸鹽			
Ba(ClO ₃) ₂	2HClO ₃ +BaO·H ₂ O	28.0	34.7
KClO ₃	HClO ₃ +KOH	13.7	23.7
NaClO ₃	HClO ₃ +NaOH	13.7	19.3
次氯酸鹽			
KClO	HClO+KOH	9.6	—
NaClO	HClO+NaOH	9.6	—
溴酸鹽			
KBrO ₃	HBrO ₃ +KOH	13.8	23.6
次溴酸鹽			
KBrO	HBrO+KOH	9.6	—
碘酸鹽			
KIO	HIO ₃ +KOH	14.3	20.3
硫酸鹽			
3SO ₃ ·Al ₂ O ₃ ..	3H ₂ SO ₄ +Al ₂ O ₃ ·3H ₂ O	63.4	—
ZnSO ₄	H ₂ SO ₄ +ZnO·H ₂ O	22.3	3.9
(NH ₄) ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ +2NH ₃	20.0	31.4
NH ₄ H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ +NH ₃	13.6	13.6
BaSO ₄	H ₂ SO ₄ +BaO·H ₂ O	31.1	36.8
CuSO ₄	H ₂ SO ₄ +CuO·H ₂ O	18.7	2.9
Ag ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ +Ag ₂ O+H ₂ O	14.5	19.0
CaSO ₄	H ₂ SO ₄ +CaO·H ₂ O	31.1	26.7
CdSO ₄	H ₂ SO ₄ +CdO·H ₂ O	24.2	13.5
CoSO ₄	H ₂ SO ₄ +CoO·H ₂ O	24.7	—
Cr ₂ (SO ₄) ₃	3H ₂ SO ₄ +Cr ₂ O ₃ ·3H ₂ O	49.2	—
K ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ +2KOH	31.4	38.0

化學式	成 分	發 熱 量 kg. cal.	
		溶 液	固 體
KHSO ₄	H ₂ SO ₄ +KOH	14.7	17.9
MgSO ₄	H ₂ SO ₄ +MgO·H ₂ O	30.2	10.2
MnSO ₄	H ₂ SO ₄ +MnO·H ₂ O	27.2	13.2
Na ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ +2NaOH	31.4	31.0
NaHSO ₄	H ₂ SO ₄ +NaOH	14.7	15.5
NiSO ₄	H ₂ SO ₄ +NiO·H ₂ O	26.1	—
PbSO ₄	H ₂ SO ₄ +Pb·H ₂ O	63.4	23.8
Li ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ +2Li·OH	31.3	25.3
HgSO ₄	H ₂ SO ₄ +HgO+H ₂ O	—	2.6
Hg ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄ +Hg ₂ O+H ₂ O	—	7.7
SrSO ₄	H ₂ SO ₄ +SrO·H ₂ O	31.1	30.7
FeSO ₄	H ₂ SO ₄ +FeO·H ₂ O	24.9	—
3SO ₃ ·Fe ₂ O ₃ ...	3H ₂ SO ₄ +Fe ₂ O ₃ ·3H ₂ O	34.1	—
亞硫酸鹽			
(NH ₄) ₂ SO ₃	SO ₂ +2NH ₃ +H ₂ O	25.4	26.9
K ₂ SO ₃	SO ₂ +2KOH	31.8	30.4
KHSO ₃	SO ₂ +KOH	16.6	—
Na ₂ SO ₃	SO ₂ +2NaOH	30.5	30.1
NaHSO ₃	SO ₂ +NaOH	16.6	—
亞硝酸鹽			
NH ₄ NO ₂	$\frac{1}{2}$ (N ₂ O ₃ +H ₂ O)+NH ₃	9.1	13.9
KNO ₂	$\frac{1}{2}$ (N ₂ O ₃ +KOH)	10.5	—
亞磷酸鹽			
Na ₂ HPO ₃	H ₃ PO ₃ +2NaOH	28.6	19.4
NaH ₂ PO ₃	H ₃ PO ₃ +NaOH	14.8	14.1
硝酸鹽			
Zn(NO ₃) ₂	2HNO ₃ +ZnO·H ₂ O	19.6	—
NH ₄ NO ₃	HNO ₃ +NH ₃ (氣)	12.6	18.8
Ba(NO ₃) ₂	2HNO ₃ +BaO·H ₂ O	27.8	37.1
Cu(NO ₃) ₂	2HNO ₃ +CuO·H ₂ O	15.0	—
AgNO ₃	$\frac{1}{2}$ (2HNO ₃ +Ag ₂ O+H ₂ O)	5.2	10.9
Ca(NO ₃) ₂	2HNO ₃ +CaO·H ₂ O	27.8	23.8
Cd(NO ₃) ₂	2HNO ₃ +CdO·H ₂ O	20.6	—

化學式	成分	發熱量 kg. cal.	
		溶液	固體
$\text{Co}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{CoO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	21.1	—
KNO_3	$\text{HNO}_3 + \text{KOH}$	13.8	21.9
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	27.5	—
$\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	23.0	—
NaNO_3	$\text{HNO}_3 + \text{NaOH}$	13.7	18.5
$\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{NiO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	22.5	—
$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{PbO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	17.8	26.0
LiNO_3	$\text{HNO}_3 + \text{LiOH}$	13.8	13.5
$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{HgO} + \text{H}_2\text{O}$	—	7.2
$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{SrO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	27.8	32.9
$\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$	$2\text{HNO}_3 + \text{FeO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	21.5	—
$3\text{N}_2\text{O}_5 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$	$6\text{HNO}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	35.4	—
磷酸鹽			
$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	$\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NH}_3$	33.2	—
$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	$\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NH}_3$	26.3	—
$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	$\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NH}_3$	13.5	—
$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	$2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3(\text{BaO} \cdot \text{H}_2\text{O})$	—	60.8-78.2
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3(\text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O})$	—	58.4-68.8
$\text{Ca}_2\text{H}_2(\text{PO}_4)_2$	$2\text{H}_3\text{PO}_4 + 2(\text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O})$	—	49.0
$\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$	$2\text{H}_3\text{PO}_4 + (\text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O})$	39.6	—
K_3PO_4	$\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{KOH}$	33.6	—
K_2HPO_4	$\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{KOH}$	26.3	—
KH_2PO_4	$\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{KOH}$	14.7	19.5
Na_3PO_4	$\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH}$	33.6	16.2
Na_2HPO_4	$\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaOH}$	26.3	21.2
NaH_2PO_4	$\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaOH}$	14.7	—
$\text{Mg}_2(\text{NH}_4)_2$ (PO_4) ₂	$\left\{ \begin{array}{l} 2\text{H}_3\text{PO}_4 + 2(\text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}) \\ + 2\text{NH}_3 (\text{氣}) \end{array} \right.$	—	50.4(膠)
		54.2(結)	
砷酸鹽			
K_3AsO_4	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + 3\text{KOH}$	35.9	—
K_2HASO_4	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + 2\text{KOH}$	27.6	—
KH_2AsO_4	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{KOH}$	15.0	19.9
Na_3AsO_4	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + 3\text{NaOH}$	35.9	—

化學式	成分	發熱量 kg. cal.	
		溶液	固體
Na_2HAsO_4	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + 2\text{NaOH}$	27.6	—
NaH_2AsO_4	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{NaOH}$	15.0	—
$\text{Mg}_2(\text{NH}_4)_2$ (AsO_4) ₂	$\left\{ \begin{array}{l} 2\text{H}_3\text{AsO}_4 + 2(\text{MgO} \cdot \text{HO}) \\ + 2\text{NH}_3 \end{array} \right.$	—	75.3
硼酸鹽			
$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$	$2\text{B}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH}$	19.8	9.6
NaHB_4O_7	$2\text{B}_2\text{O}_3 + \text{NaOH}$	11.75	—
碳酸鹽			
ZnCO_3	$\text{CO}_2 + \text{ZnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	11.0(無定)
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	$\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	10.7	—
$\text{NH}_4 \cdot \text{HCO}_3$...	$\text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	9.1	15.4
BaCO_3	$\text{CO}_2 + \text{BaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	22.2
CuCO_3	$\text{CO}_2 + \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	—	4.8
Ag_2CO_3	$\text{CO}_2 + \text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	—	13.9
CuCO_3	$\text{CO}_2 + \text{CuO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	19.6(無定)
CaCO_3	$\text{CO}_2 + \text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	21.0(結晶)
CdCO_3	$\text{CO}_2 + \text{CdO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	13.7
K_2CO_3	$\text{CO}_2 + 2\text{KOH}$	29.2	13.7
KHCO_3	$\text{CO}_2 + \text{KOH}$	11.0	16.3
MgCO_3	$\text{CO}_2 + \text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	17.9(無定)
MnCO_3	$\text{CO}_2 + \text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	12.0(無定)
MnCO_3	$\text{CO}_2 + \text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	1.6(結晶)
Na_2CO_3	$\text{CO}_2 + 2\text{NaOH}$	20.5	14.9
NaHCO_3	$\text{CO}_2 + \text{NaOH}$	11.1	15.4
PbCO_3	$\text{CO}_2 + \text{PbO} + \text{H}_2\text{O}$	—	11.4
SrCO_3	$\text{CO}_2 + \text{SrO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	19.0(無定)
SrCO_3	$\text{CO}_2 + \text{SrO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	20.9(結晶)
FeCO_3	$\text{CO}_2 + \text{FeO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	10.0
甲酸鹽			
$\text{Zn}(\text{CHO}_2)_2$	$2\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{ZnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	18.2	14.2
NH_4CH_2	$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NH}_3$	11.9	14.8
$\text{Ba}(\text{CHO}_2)_2$	$2\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{BaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	26.9	29.3
$\text{Cu}(\text{CHO}_2)_2$	$2\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{CuO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	13.2	12.7

化學式	成分	發熱量 kg. cal.	
		溶液	固體
$\text{Ca}(\text{CHO}_2)_2$	$2\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	26.4	25.7
KCHO_2	$\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{KOH}$	13.4	14.3
$\text{Mn}(\text{CHO}_2)_2$	$2\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	21.4	17.1
NaCHO_2	$\text{CH}_2\text{O}_2 \cdot \text{NaOH}$	13.4	13.9
$\text{Pb}(\text{CHO}_2)_2$	$2\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{PbO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	15.6	22.5
$\text{Sr}(\text{CHO}_2)_2$	$2\text{CH}_2\text{O}_2 + \text{SrO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	26.2	25.6
乙酸鹽			
$\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{ZnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	17.9	8.1
$\text{NH}_4\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$...	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NH}_3$	11.9	11.6
$\text{Ba}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{BaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	26.8	21.6
$\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{CuO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	12.4	10.0
$\text{AgC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2}(2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{Ag}_2\text{O}) \\ + \text{H}_2\text{O} \end{array} \right.$	4.7	9.0
$\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	26.8	19.8
$\text{Co}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{CoO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	21.1	—
$\text{KC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{KOH}$	13.3	10.0
$\text{Mn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$..	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{MnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	22.0	9.7
$\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NaOH}$	13.3	9.2
$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{PbO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	15.5	14.1
$\text{Hg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{HgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	6.0	9.7
$\text{Hg}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$..	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{Hg}_2\text{O}$	—	14.7
$\text{Sr}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{SrO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	26.6	21.0
$\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$...	$2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{FeO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	19.8	—
$\text{Fe}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_6$...	$6\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	27.0	—
乙二酸鹽			
ZnC_2O_4	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + \text{ZnO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	25.0
$(\text{NH}_4)_2(\text{C}_2\text{O}_4)$...	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + 2\text{NH}_3$	25.4	33.4
$\text{NH}_4 \text{H}(\text{C}_2\text{O}_4)$..	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + \text{NH}_3$	12.7	—
$\text{Ba}(\text{C}_2\text{O}_4)$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + \text{BaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	33.4
$\text{Ag}_2(\text{C}_2\text{O}_4)$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + \text{Ag}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	32.4
$\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4)$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + \text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	—	37.0
$\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + 2\text{KOH}$	$14.2 \times 2 = 28.5$	33.2
$\text{KH}(\text{C}_2\text{O}_4)$	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + \text{KOH}$	13.9	23.5

化學式	成分	發熱量 kg. cal.	
		溶液	固體
Mn(C ₂ O ₄)	C ₂ H ₂ O ₄ +MnO·H ₂ O	28.6	28.6
Na ₂ (C ₂ O ₄)	C ₂ H ₂ O ₄ +2NaOH	14.3×2=28.6	32.9
NaH(C ₂ O ₄) ...	C ₂ H ₂ O ₄ +NaOH	13.8	19.4
Pb(C ₂ O ₄)	C ₂ H ₂ O ₄ +PbO·H ₂ O	—	28.2
Hg(C ₂ O ₄)	C ₂ H ₂ O ₄ +HgO·H ₂ O	—	14.1
Sr(C ₂ O ₄).....	C ₂ H ₂ O ₄ +SrO·H ₂ O	—	35.2
Fe ₂ O ₃ (C ₂ O ₃) ₃ ...	C ₂ H ₂ O ₄ +Fe ₂ O ₃ ·3H ₂ O	34.8	—
鉻酸鹽重鉻酸鹽			
(NH ₄) ₂ CrO ₄ ...	CrO ₃ +2NH ₃ +H ₂ O	22.2	28.0
(NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇ ...	2CrO ₃ +2NH ₃ +H ₂ O	24.0	36.8
K ₂ CrO ₄	CrO ₃ +2KOH	25.4	30.7
K ₂ Cr ₂ O ₇	2CrO ₃ +2KOH	26.8	43.8
K ₂ Cr ₃ O ₇	K ₂ CrO ₄ +CrO ₃	1.8	—
Na ₂ CrO ₄	CrO ₃ +2NaOH	24.7	22.5
鐵及亞鐵氰化物			
Zn ₂ Fe(CN) ₆ ...	H ₄ Fe(CN) ₆ +2ZnO·H ₂ O	—	45.0
NH ₄ Fe(CN) ₆ ...	H ₄ Fe(CN) ₆ +4NH ₃	48.8	—
Ba ₂ Fe(CN) ₆ ...	H ₄ Fe(CN) ₆ +2BaO·H ₂ O	55.7	—
Ca ₂ Fe(CN) ₆ ...	H ₄ Fe(CN) ₆ +2CaO·H ₂ O	56.4	—
K ₄ Fe(CN) ₆	H ₄ Fe(CN) ₆ +4KOH	54.4	68.8
K ₃ Fe(CN) ₆	H ₃ Fe(CN) ₆ +3KOH	43.5	—
硫氰酸鹽			
NH ₄ SCN	HSCN+NH ₃	12.5	18.2
Ag(SCN)	HSCN+Ag ₂ O	—	55.2
K(SCN)	HSCN+KOH	14.0	20.1
Na(SCN)	HSCN+NaOH	14.1	—
Pb(SCN) ₂	2HSCN+PbO	—	14.3
Hg(SCN) ₂	2HSCN+HgO	—	34.2

(45) 由無水酸及鹼性氧化物所成含氧酸鹽之化合熱表

分子式	成 分	發 熱 量 kg. cal.	
		酸爲氣體時	酸爲固體時
亞硫酸鹽			
K_2SO_3	$SO_2 + K_2O$	105.7	—
Na_2SO_3	$SO_2 + Na_2O$	91.2	—
硫酸鹽			
$ZnSO_4$	$SO_3 + ZnO$	52.9	41.1
$BaSO_4$	$SO_3 + BaO$	114.0	102.2
$CuSO_4$	$SO_3 + CuO$	50.1	38.3
Ag_2SO_4	$SO_3 + Ag_2O$	68.2	56.4
$CaSO_4$	$SO_3 + CaO$	93.9	82.1
$CdSO_4$	$SO_3 + CdO$	61.7	49.9
K_2SO_4	$SO_3 + K_2O$	154.2	142.4
$MgSO_4$	$SO_3 + MgO$	64.7	52.9
$MnSO_4$	$SO_3 + MnO$	66.6	54.8
Na_2SO_4	$SO_3 + Na_2O$	135.3	123.5
$PbSO_4$	$SO_3 + PbO$	71.0	59.2
$HgSO_4$	$SO_3 + HgO$	51.8	39.9
Hg_2SO_4	$SO_3 + Hg_2O$	61.0	49.1
$SrSO_4$	$SO_3 + SrO$	107.0	95.2
硝酸鹽			
$Ba(NO_3)_2$	$N_2O_5 + BaO$	92.6	80.5
$2Ag(NO_3)_2$	$N_2O_5 + Ag_2O$	51.6	39.5
$Ca(NO_3)_2$	$N_2O_5 + CaO$	71.7	59.6
$2KNO_3$	$N_2O_5 + K_2O$	141.0	128.9
$2NaNO_3$	$N_2O_5 + Na_2O$	121.7	109.6
$Pb(NO_3)_2$	$N_2O_5 + PbO$	55.8	43.7
$Sr(NO_3)_2$	$N_2O_5 + SrO$	55.9	77.8
磷酸鹽			
$Ba_3(PO_4)_2$	$P_2O_5 + 3BaO$	—	203.7
$Ca_3(PO_4)_2$	$P_2O_5 + 3CaO$	—	159.5

分子式	成分	發熱量 kg. cal.	
		酸爲氣體時	酸爲固體時
2KH ₂ PO ₄	P ₂ O ₅ +K ₂ O+2H ₂ O	—	220.0
Mg ₃ (PO ₄) ₂	P ₂ O ₅ +3MgO	—	114.9
Mn ₃ (PO ₄) ₂	P ₂ O ₅ +3MnO	—	87.5
2Na ₃ PO ₄	P ₂ O ₅ +3Na ₂ O	—	236.9
2Na ₂ HPO ₄	P ₂ O ₅ +2Na ₂ O+H ₂ O	—	192.2
Sr ₃ (PO ₄) ₂	P ₂ O ₅ +3SrO	—	188.2
硼酸鹽			
Na ₂ B ₄ O ₇	2B ₂ O ₃ +Na ₂ O	—	112.2
矽酸鹽			
CaSiO ₃	SiO ₂ (水晶)+CaO	—	33.1
FeSiO ₃	SiO ₂ (水晶)+FeO	—	9.3
MnSiO ₃	SiO ₂ (水晶)+MnO	—	5.4
碳酸鹽			
ZnCO ₃	CO ₂ +ZnO	15.4	—
BaCO ₃	CO ₂ +BaO	55.3	—
CuCO ₃	CO ₂ +CuO	10.8	—
Ag ₂ CO ₃	CO ₂ +Ag ₂ O	19.2	—
CaCO ₃	CO ₂ +CaO	44.7	—
CdCO ₃	CO ₂ +CdO	19.9	—
K ₂ CO ₃	CO ₂ +K ₂ O	86.3	—
MgCO ₃	CO ₂ +MgO	28.9	—
MnCO ₃	CO ₂ +MnO	19.2	—
Na ₂ CO ₃	CO ₂ +Na ₂ O	75.6	—
PbCO ₃	CO ₂ +PbO	21.6	—
SrCO ₃	CO ₂ +SrO	53.7	—
FeCO ₃	CO ₂ +FeO	24.5	—
鉻酸鹽			
K ₂ CrO ₄	CrO ₃ +K ₂ O	—	99.6
Na ₂ CrO ₄	CrO ₃ +Na ₂ O	—	79.4

(46) 由成分元素所成含氧酸鹽之化合熱表

表中 $x=133.4$ Guntz $x=126.4$ Thomsen

分子式	成分元素	分子量	發熱量	
			固體	溶液
次氯酸鹽				
Ba(ClO) ₂	Ba+Cl ₂ +O ₂	241.0	—	$x+41.8$
KClO	K+Cl+O	90.6	—	89.35
NaClO	Na+Cl+O	74.5	—	84.7
氯酸鹽				
Ba(ClO ₃) ₂	Ba+Cl ₂ +O ₆	394.1	$x+37.8$	$x+31.1$
KClO ₃	K+Cl+O ₃	122.6	93.8	83.8
NaClO ₃	Na+Cl+O ₃	106.5	84.8	79.2
過氯酸鹽				
KClO ₄	K+Cl+O ₄	138.6	113.5	101.4
NaClO ₄	Na+Cl+O ₄	122.5	100.3	96.8
次溴酸鹽				
Ba(BrO) ₂	Ba+Br ₂ (液)+O ₂	329.1	—	$x+35.0$
KBrO	K+Br(氣)+O	135.1	—	86.8
溴酸鹽				
KBrO ₃	K+Br(液)+O ₃	167.1	84.3	74.4
KBrO ₃	K+Br(氣)+O ₃	167.1	88.0	78.1
碘酸鹽				
KIO ₃	K+I(固)+O ₃	214.1	126.1	120.1
KIO ₃	K+I(氣)+O ₃	214.1	132.9	126.9
硫酸鹽				
ZnSO ₄	Zn+S+O ₄	161.0	229.6	248.0
Al ₂ (SO ₄) ₃	Al ₂ +S ₃ +O ₁₂	342.0	—	879.7
(NH ₄) ₂ SO ₄	S+O ₄ +N ₂ +H ₈	132.0	283.5	281.1
BaSO ₄	Ba+S+O ₄	233.1	$x+206.0$	—
CuSO ₄	Cu+S+O ₄	159.3	181.7	197.5
Ag ₂ SO ₄	Ag ₂ +S+O ₄	311.8	167.1	162.6
K ₂ SO ₄	K ₂ +S+O ₄	174.2	344.3	337.7
KHSO ₄	K+H+S+O ₄	136.8	276.1	272.9

分子式	成分元素	分子量	發熱量	
			固體	溶液
$K_2S_2O_7$ (焦).....	$K_2+S_2+O_7$	254.2	474.2	—
$CuSO_4$	$Cu+S+O_4$	136.0	317.4	321.8
$CoSO_4$	$Co+S+O_4$	154.7	—	228.9
$CdSO_4$	$Cd+S+O_4$	208.0	219.9	231.6
$MgSO_4$	$Mg+S+O_4$	120.0	300.9	321.1
$MnSO_4$	$Mn+S+O_4$	151.0	249.4	263.2
Na_2SO_4	Na_2+S+O_4	142.0	328.1	328.5
$NaHSO_4$	$Na+H+S+O_4$	120.0	269.1	268.3
$PbSO_4$	$Pb+S+O_4$	302.9	215.7	—
$NiSO_4$	$Ni+S+O_4$	154.8	—	228.7
$SrSO_4$	$Sr+S+O_4$	184.5	330.2	—
$HgSO_4$	$Hg+S+O_4$	266.0	165.1	—
$FeSO_4$	$Fe+S+O_4$	152.0	—	234.9
亞硫酸鹽				
$(NH_4)_2SO_3$	$N_2+H_8+S+O_3$	148.0	215.5	214.0
K_2SO_3	K_2+S+O_3	158.2	273.2	274.6
Na_2SO_3	Na_2+S+O_3	126.0	251.1	263.9
$MgSO_3$	$Mg+S+O_3$	104.0	222.0	—
硫代硫酸鹽				
$K_2S_2O_3$	$K_2+S_2+O_3$	190.2	272.2	237.2
$Na_2S_2O_3$	$Na_2+S_2+O_3$	158.0	256.3	258.0
PbS_2O_3	$Pb+S_2+O_3$	318.9	143.6	—
亞硝酸鹽				
$Ba(NO_2)_2$	$Ba+N_2+O_4$	229.1	$x+46.2$	$x+40.7$
$AgNO_2$	$Ag+N+O_2$	163.9	11.3	2.5
KNO_2	$K+N+O_2$	85.1	—	88.9
硝酸鹽				
$Zn(NO_3)_2$	$Zn+N_2+O_6$	189.0	—	131.7
$Cu(NO_3)_2$	$Cu+N_2+O_6$	187.3	—	81.3
$AgNO_3$	$Ag+N+O_3$	169.0	287.0	23.0
$Mg(NO_3)_2$	$Mg+N_2+O_6$	148.0	—	204.9
$Mn(NO_3)_2$	$Mn+N_2+O_6$	179.0	—	146.7
$Ni(NO_3)_2$	$Ni+N_2+O_6$	182.8	—	122.6
$Hg_2(NO_3)_2$	$Hg_2+N_2+O_6+\frac{1}{2}O_2$	524.0	57.5	—

分子式	成分元素	分子量	發熱量	
			固體	溶液
$3\text{N}_2\text{O}_5 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2 + \text{N}_6 + \text{O}_{18}$	484.0	—	314.3
磷酸鹽				
$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	$\text{N}_3 + \text{H}_{12} + \text{P} + \text{O}_4$	149.0	—	403.0
$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	$\text{N}_2 + \text{H}_9 + \text{P} + \text{O}_4$	132.0	—	375.0
$(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$	$\text{N} + \text{H}_6 + \text{P} + \text{O}_4$	115.0	—	341.2
$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ (膠狀)...	$\text{Ba}_3 + \text{P}_2 + \text{O}_8$	601.3	$3x + 551.5$	—
$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ (結晶)...	$\text{Ba}_3 + \text{P}_2 + \text{O}_8$	601.3	$3x + 568.9$	—
K_3PO_4	$\text{K}_3 + \text{P} + \text{O}_4$	192.3	—	483.6
K_2HPO_4	$\text{K}_2 + \text{H} + \text{P} + \text{O}_4$	152.2	—	420.2
KH_2PO_4	$\text{K} + \text{H}_2 + \text{P} + \text{O}_4$	116.1	374.4	369.55
$\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{Mg}_3 + \text{P}_2 + \text{O}_8$	262.0	910.6	—
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{Ca}_3 + \text{P}_2 + \text{O}_8$	310.0	913.6-919.2	—
$\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{Mn}_3 + \text{P}_2 + \text{O}_8$	355.0	737.5	—
Na_3PO_4	$\text{Na}_3 + \text{P} + \text{O}_4$	164.0	452.4	469.8
Na_2HPO_4	$\text{Na}_2 + \text{H} + \text{P} + \text{O}_4$	142.0	414.9	420.0
$\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_4$	$\text{Na}_2 + \text{H}_2 + \text{P} + \text{O}_4$	120.0	—	365.0
$\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{Sr}_3 + \text{P}_2 + \text{O}_8$	452.5	943.2-947.0	—
砷酸鹽				
$\text{Ba}_3(\text{AsO}_4)_2$	$\text{Ba}_3 + \text{As}_2 + \text{O}_8$	689.3	$3x + 495.8$	—
K_3AsO_4	$\text{K}_3 + \text{As} + \text{O}_4$	236.3	—	396.2
K_2HAsO_4	$\text{K}_2 + \text{H} + \text{As} + \text{O}_4$	196.2	—	339.8
KH_2AsO_4	$\text{K} + \text{H}_2 + \text{As} + \text{O}_4$	160.1	284.0	279.1
$\text{Mg}_3(\text{AsO}_4)_2$	$\text{Mg}_3 + \text{As}_2 + \text{O}_8$	350.0	712.6	—
Na_3AsO_4	$\text{Na}_3 + \text{As} + \text{O}_4$	208.0	—	382.4
Na_2HAsO_4	$\text{Na}_2 + \text{H} + \text{As} + \text{O}_4$	186.0	—	330.6
NaH_2AsO_4	$\text{Na} + \text{H}_2 + \text{As} + \text{O}_4$	164.0	—	274.5
$\text{Sr}_3(\text{AsO}_4)_2$	$\text{Sr}_3 + \text{As}_2 + \text{O}_8$	540.5	761.0	—
碳酸鹽				
ZnCO_3	$\text{Zn} + \text{C} + \text{O}_3$	125.0	194.2	—
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	$\text{N}_2 + \text{H}_8 + \text{C} + \text{O}_3$	96.0	—	221.6
$2\text{NH}_3 \cdot \text{CO}_2$	$\text{N}_2 + \text{H}_6 + \text{C} + \text{O}_2$	78.0	158.0	—
NH_4HCO_3	$\text{N} + \text{H}_5 + \text{C} + \text{O}_3$	79.0	205.3	199.0
BaCO_3 (結晶).....	$\text{Ba} + \text{C} + \text{O}_3$	197.1	$x + 149.6$	—
BaCO_3 (無定形)...	$\text{Ba} + \text{C} + \text{O}_3$	197.1	$x + 149.1$	—

分子式	成分元素	分子量	發熱量	
			固體	溶液
CuCO ₃	Cu+C+O ₃	123.3	142.8	—
Ag ₂ CO ₃	Ag ₂ +C+O ₃	275.8	117.1-120.5	—
K ₂ CO ₃	K ₂ +C+O ₃	138.2	278.8	285.3
KHCO ₃	K+H+C+O ₃	100.1	233.3	228.0
CaCO ₃	Ca+C+O ₃	100.0	269.1	—
CdCO ₃	Cd+C+O ₃	172.0	179.9	—
MgCO ₃	Mg+C+O ₃	87.0	266.6	—
MnCO ₃	Mn+C+O ₃	115.0	208.6	—
Na ₂ CO ₃	Na ₂ +C+O ₃	109.0	270.8	276.4
NaHCO ₃	Na+H+C+O ₃	84.0	227.0	222.7
PbCO ₃	Pb+C+O ₃	266.9	166.7	—
SrCO ₃ (無定形) ...	Sr+C+O ₃	147.5	278.1	—
SrCO ₃ (結晶)	Sr+C+O ₃	147.5	279.2	—
FeCO ₃	Fe+C+O ₃	116.0	178.8	—
甲酸鹽				
Zn(CHO ₂) ₂	Zn+C ₂ +H ₂ +O ₄	155.0	235.7	239.7
NH ₄ CHO ₂	N+H ₅ +C+O ₂	63.0	137.5	131.6
Ba(CHO ₂) ₂	Ba+C ₂ +H ₂ +O ₄	227.1	x+191.6	x+189.2
KCHO ₂	K+C+H+O ₂	84.1	164.0	361.1
Ca(CHO ₂) ₂	Ca+C ₂ +H ₂ +O ₄	130.0	309.5	310.2
NaCHO ₂	Na+C+H+O ₂	68.0	159.0	158.5
Pb(CHO ₂) ₂	Pb+C ₂ +H ₂ +O ₄	296.8	207.6	200.6
乙酸鹽				
Zn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	Zn+C ₄ +H ₆ +O ₄	183.0	267.4	277.2
NH ₄ C ₂ H ₃ O ₂	N+H ₇ +C ₂ +O ₂	77.0	150.2	150.5
Ba(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	Ba+C ₄ +H ₆ +O ₄	255.1	x+215.9	x+221.1
Cu(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	Cu+C ₄ +H ₆ +O ₄	181.3	213.2	216.3
AgC ₂ H ₃ O ₂	Ag+C ₂ +H ₃ +O ₂	168.9	95.6	91.3
KC ₂ H ₃ O ₂	K+C ₂ +H ₃ +O ₂	98.1	175.7	179.0
Ca(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	Ca+C ₄ +H ₆ +O ₄	158.0	335.0	342.6
Mn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	Mn+C ₄ +H ₆ +O ₄	173.0	153.4	165.7
NaC ₂ H ₃ O ₂	Na+C ₂ +H ₃ +O ₂	82.0	170.3	174.5
Pb(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	Pb+C ₄ +H ₆ +O ₄	324.9	231.1	232.4
Fe(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	Fe+C ₄ +H ₆ +O ₄	174.0	—	137.3

分子式	成分元素	分子量	發 熱 量	
			固 體	溶 液
$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3 \dots$	$\text{Fe}_2 + \text{C}_{12} + \text{H}_{18} + \text{O}_{12}$	466.0	—	718.7
乙二酸鹽				
$\text{ZnC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Zn} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	153.0	234.8	—
$(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \dots\dots$	$\text{N}_2 + \text{H}_8 + \text{C}_2 + \text{O}_4$	124.0	270.1	262.1
$\text{BaC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Ba} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	225.1	$x + 187.8$	—
$\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Ag}_2 + \text{C}_2 + \text{O}_4$	303.8	155.7	—
$\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{K}_2 + \text{C}_2 + \text{O}_4$	162.2	324.7	320.0
$\text{KHC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{K} + \text{H} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	128.1	266.9	257.3
$\text{CaC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Ca} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	128.0	312.9	—
$\text{MnC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Mn} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	143.0	250.5	250.5
$\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Na} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	134.0	315.0	310.7
$\text{NaHC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Na} + \text{H} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	112.0	258.2	252.6
$\text{PbC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Pb} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	294.9	205.3	—
$\text{SrC}_2\text{O}_4 \dots\dots\dots$	$\text{Sr} + \text{C}_2 + \text{O}_4$	175.5	319.9	—
$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot (\text{C}_2\text{O}_3)_3 \dots$	$\text{Fe}_2 + \text{C}_6 + \text{O}_{12}$	376.0	—	606.8
氰酸鹽				
$\text{NH}_4\text{CNO} \dots\dots\dots$	$\text{N}_2 + \text{H}_4 + \text{C} + \text{O}$	60.0	—	63.9
$\text{KCNO} \dots\dots\dots$	$\text{K} + \text{N} + \text{C} + \text{O}$	81.1	102.5	97.3
$\text{NaCNO} \dots\dots\dots$	$\text{Na} + \text{N} + \text{C} + \text{O}$	49.0	101.7	98.9
硫氰酸鹽				
$\text{NH}_4\text{SCN} \dots\dots\dots$	$\text{N}_2 + \text{H}_4 + \text{C} + \text{S}$	76.0	20.7	15.0
$\text{KSCN} \dots\dots\dots$	$\text{K} + \text{S} + \text{C} + \text{N}$	97.1	49.7	43.6
$\text{NaSCN} \dots\dots\dots$	$\text{Na} + \text{S} + \text{C} + \text{N}$	81.0	—	39.2

(47) 複 鹽 之 化 合 熱 表
(混合成分鹽使熔解時之化合熱)

成分鹽及其混合比	發 熱 量 cal.	成分鹽及其混合比	發 熱 量 cal.
鹵素複鹽		Hg(CN) ₂ + KI	6.5
CaCl ₂ + 2KCl	2.5	AgCN + KCN(固)	11.9
BaCl ₂ + BaBr ₂	4.0	AgCN + KCN(溶)	6.5
BaCl ₂ + 2KCl	1.5	PtCl ₄ + 2KCl	30.2
MgCl ₂ + KCl	3.1	PtCl ₄ + 2NaCl	14.1
MgCl ₂ + 4KCl	4.1	PtCl ₄ + 2AgCl	7.7
PbI ₂ + 2KI	0.9	PtBr ₄ + 2KBr	16.4
3PbI ₂ + 4KI	-1.0	PtBr ₄ + NaBr	5.6
HgCl ₂ + 2KCl	3.8	PtBr ₄ + 2AgBr	10.4
HgCl ₂ + 4KCl	1.2	Pd Br ₂ + 2KBr	4.9
3HgCl ₂ + 4KCl	8.6	硫 酸 鹽	
HgBr ₂ + KBr	-1.0	Na ₂ SO ₄ + SrSO ₄	2.3-1.4
HgI ₂ + KI	2.1	K ₂ SO ₄ + MgSO ₄	8.8
Hg(CN) ₂ + 2KCN	17.3	Na ₂ SO ₄ + MgSO ₄	4.3
HgCl ₂ + Hg(CN) ₂	0.0	K ₂ SO ₄ + MnSO ₄	0.8
Hg(CN) ₂ + KCl	1.6	Na ₂ SO ₄ + MnSO ₄	1.2
Hg(CN) ₂ + K ₂ Br	3.9	K ₂ SO ₄ + CuSO ₄	0.2

(48) 鈉 及 鉀 之 汞 齊 化 合 熱 表
(成分之汞係液態者)

成 分 比 例	化 合 熱
鉀 齊	
K + 12Hg(固)	34.6
K + 11Hg(固)	29.7
鈉 齊	
Na + 6Hg(固)	21.9
Na + 4Hg(固)	21.1
4Na + 7Hg(固)	64.1

(49) 有機酸之化合熱及燃燒熱表

物 質	化 學 式	發 熱 量				燃燒熱 (恆壓)
		氣 體	液 體	固 體	溶解熱	
一鹽基酸						
甲酸.....	CH ₂ O ₂	(100°) 96.7	101.5	104.0	101.6	61.7
甲酸.....	(H ₂ O ₂)	(200°) 90.7	101.5	104.0	101.6	61.7
乙酸.....	C ₂ H ₄ O ₂	(120°) 112.1	117.2	119.7	117.6	209.4
乙酸.....	C ₂ H ₄ O ₂	(258°) 107.2	—	—	—	—
乙酸(無水).....	C ₄ H ₆ O ₃	145.6	152.3	—	—	431.9
丙酸.....	C ₃ H ₆ O ₂	112.5	122.8	—	123.1	367.4
丁酸.....	C ₄ H ₈ O ₂	—	128.8	130.3	129.4	524.4
異丁酸.....	C ₄ H ₈ O ₂	—	135.2	—	136.2	518.0
纈草酸(正).....	C ₅ H ₁₀ O ₂	—	134.7	—	—	681.8
纈草酸(異).....	C ₅ H ₁₀ O ₂	—	142.5	—	143.2	674.0
安息香酸.....	C ₇ H ₆ O ₂	—	91.9	94.2	87.7	772.9
肉桂酸.....	C ₉ H ₈ O ₂	—	—	81.9	—	1042.8
軟脂酸.....	C ₁₆ H ₃₂ O ₂	—	233.8	214.0	—	2398.4
硬脂酸.....	C ₁₈ H ₃₆ O ₂	—	—	261.6	—	2711.8
油酸.....	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	—	188.0	—	—	2682.0
二鹽基酸						
乙二酸.....	C ₂ H ₂ O ₄	—	—	197.6	195.3	60.2
甲二酸.....	C ₃ H ₄ O ₄	—	—	213.7	208.1	207.2
琥珀酸.....	C ₄ H ₆ O ₄	—	—	229.8	223.5	354.4
琥珀酸(無水).....	C ₄ H ₄ O ₃	—	—	151.4	—	364.1
含氧酸						
碳酸.....	CH ₂ O ₃	—	—	—	—	—
碳酸(無水).....	CO ₂	94.3	—	—	99.9	—
乳酸.....	C ₃ H ₆ O ₃	—	—	167.4	—	329.5
酒石酸(右或左).....	C ₄ H ₆ O ₆	—	—	302.3	298.9	281.0
檸檬酸.....	C ₆ H ₈ O ₇	—	—	266.9	361.8	474.9

(50) 有機化合物之化合熱表 (附燃燒熱表)

成分各元素在 15° 之下化合時所發熱量.

物 質	化 學 式	發 熱 量 kg. cal.			燃 燒 熱 (恆壓) kg. cal.	溶 解 熱
		氣 體	液 體	固 體		
碳化氫						
甲烷.....	CH ₄	18.9	—	—	213.5	—
乙烷.....	C ₂ H ₆	23.3	—	—	372.3	—
乙烯.....	C ₂ H ₄	-14.6	—	—	341.1	—
乙炔.....	C ₂ H ₂	-58.1	—	—	315.7	—
丙烷.....	C ₃ H ₈	30.5	—	—	528.4	—
丙烯.....	C ₃ H ₆	-9.4	—	—	499.3	—
丁烷.....	C ₄ H ₁₀	35.0	—	—	687.2	—
戊烯.....	C ₅ H ₁₀	7.3	12.5	—	811.3	—
己烷 (正).....	C ₆ H ₁₄	—	57.6	—	991.2	—
苯.....	C ₆ H ₆	-11.3	-4.1	-1.8	784.1(氣) 776.9(液)	—
甲苯.....	C ₇ H ₈	-5.4	2.3	—	933.8	—
二甲苯 (鄰).....	C ₈ H ₁₀	—	15.2	—	1084.2	—
二甲苯 (間).....	C ₈ H ₁₀	6.8	15.1	—	1084.3	—
二甲苯 (對).....	C ₈ H ₁₀	—	15.1	—	1084.3	—
烯蒎.....	C ₁₀ H ₁₆	-5.2	4.2	—	1490.8	—
蒎.....	C ₁₀ H ₁₆	—	-27.4	-22.8	1241.8	—
蒎.....	C ₁₄ H ₁₀	—	—	-42.4	1707.6	—
菲.....	C ₁₄ H ₁₀	—	—	-35.2	1700.4	—
氯取代物						
一氯甲烷.....	CH ₃ Cl	29.0	33.9	—	—	—
二氯甲烷.....	CH ₂ Cl ₂	31.4	37.8	—	—	—
三氯甲烷.....	CHCl ₃	46.6	53.9	—	—	56.1
四氯甲烷.....	CCl ₄	68.5	75.7	—	—	—
一氯乙烷.....	C ₂ H ₅ Cl	3.0	45.5	—	—	—
二氯乙烷.....	C ₂ H ₄ Cl ₂	34.4	—	—	—	—

物質	化學式	發熱量 kg. cal.			燃燒熱 (恆壓) kg. cal.	溶解熱
		氣體	液體	固體		
溴取代物						
一溴甲烷.....	CH ₃ Br	17.4(Br氣) 13.7(Br液)	—	—	—	—
一溴乙烷.....	C ₂ H ₅ Br	31.6(Br氣)	38.3	—	—	—
一溴乙烷.....	C ₂ H ₅ Br	27.9(Br液)	34.5	—	—	—
二溴乙烷.....	C ₂ H ₄ Br ₂	13.9(Br氣)	22.1	—	—	—
二溴乙烷.....	C ₂ H ₄ Br ₂	6.5(Br液)	14.7	—	—	—
碘取代物						
一碘甲烷.....	CH ₃ I	15.9(I氣)	22.4	—	—	—
一碘甲烷.....	CH ₃ I	9.1(I固)	15.6	—	—	—
一碘乙烷.....	C ₂ H ₅ I	24.0(I氣)	31.5	—	—	—
一碘乙烷.....	C ₂ H ₅ I	17.2(I固)	24.7	—	—	—
氰取代物						
一氰甲烷.....	CH ₃ CN	0.45(元氣)	—	—	291.65	—
一氰甲烷.....	CH ₃ CN	37.4(CN氣)	—	—	291.65	—
一氰乙烷.....	C ₂ H ₅ CN	8.7(元素)	—	—	446.7	—
一氰乙烷.....	C ₂ H ₅ CN	42.7(CN氣)	—	—	446.7	—
硝基取代物						
硝基甲烷.....	CH ₃ NO ₂	21.8	28.8	—	169.3	169.8
硝基乙烷.....	C ₂ H ₅ NO ₂	31.9	38.8	—	322.3	322.3
硝基苯.....	C ₆ H ₅ NO ₂	—	5.1	7.8	733.2	—
二硝基苯(o) ...	C ₆ H ₄ (NO ₂) ₂	—	—	0.3	703.5	—
二硝基苯(m) ...	C ₆ H ₄ (NO ₂) ₂	—	—	6.8	697.0	—
二硝基苯(p) ...	C ₆ H ₄ (NO ₂) ₂	—	—	8.4	695.4	—
三硝基苯(1.3.5.)	C ₆ H ₃ (NO ₂) ₃	—	—	5.5	963.8	—
三硝基苯(1.2.4.)	C ₆ H ₃ (NO ₂) ₃	—	—	9.2	978.5	—
硝基甲苯.....	C ₇ H ₇ NO ₂	—	20.1	—	881.5	—
硝基萘.....	C ₁₀ H ₇ NO ₂	—	-2.2	-6.5	1191.0	—
醇						
甲醇.....	CH ₄ O	53.3	61.7	—	170.6	63.7
乙醇.....	C ₂ H ₆ O	59.8	69.9	—	325.7	72.4
丙醇.....	C ₃ H ₈ O	68.6	78.6	—	480.3	81.7

物 質	化 學 式	發 熱 量 kg. cal.			燃 燒 熱 (恆 壓) kg. cal.	溶 解 熱
		氣 體	液 體	固 體		
異丙醇.....	C_3H_8O	—	80.6	—	478.2	84.4
戊醇.....	$C_5H_{12}O$	—	47.2	—	442.7	49.3
發酵戊醇.....	$C_5H_{12}O$	80.9	91.6	—	793.9	94.4
乙二醇.....	$C_2H_6O_2$	—	112.3	—	283.3	114.0
丙三醇.....	$C_3H_8O_3$	—	161.7	165.6	397.2	167.1
碳 水 化 物						
阿刺伯膠糖.....	$C_5H_{10}O_5$	—	—	258.8	557.2	—
木糖.....	$C_5H_{10}O_5$	—	—	255.8	560.7	—
葡萄糖.....	$C_6H_{12}O_6$	—	—	302.6	677.2	300.4
葡萄糖.....	$C_6H_{12}O_6$ + H_2O (固)	—	—	3.7	—	—
葡萄糖.....	$C_6H_{12}O_6$ + H_2O (液)	—	—	5.0	—	—
果糖.....	$C_6H_{12}O_6$ + H_2O	—	—	303.9	675.9	—
分解乳糖.....	$C_6H_{12}O_6$ + H_2O	—	—	303.8	669.9	—
蔗糖.....	$C_{12}H_{22}O_{11}$	—	—	535.6	1355.0	534.8
乳糖.....	$C_{12}H_{22}O_{11}$	—	—	537.4	1351.4	—
麥芽糖.....	$C_{12}H_{22}O_{11}$	—	—	538.1	1350.7	—
糊精.....	$C_6H_{10}O_5$	—	—	213.6	667.2	—
纖維素.....	$C_6H_{10}O_5$	—	—	230.4	680.4	—
澱粉.....	$C_6H_{10}O_5$	—	—	225.9	684.9	—
醇						
酚.....	C_6H_6O	—	34.5	36.8	726.0	34.2
苯二酚.....	$C_6H_6O_2$	—	—	87.3	685.5	82.9
苯三酚.....	$C_6H_6O_3$	—	—	139.5	633.3	135.8
甲氧基甲酚 (o)	C_7H_8O	—	—	56.3	879.8	54.2
甲氧基甲酚 (m)	C_7H_8O	—	—	55.1	881.0	—
甲氧基甲酚 (p)	C_7H_8O	—	50.9	55.7	880.4	53.6
醃 及 脂						
硝酸甲酯.....	CH_3NO_3	—	39.9	—	157.9	—

物質	化學式	發熱量 kg. cal.			燃燒熱 (恆壓) kg. cal.	溶解熱
		氣體	液體	固體		
碳酸甲酯.....	$(\text{CH}_3)_2\text{CO}_3$	143.1	151.0	—	339.7	—
甲醚.....	$(\text{CH}_3)_2\text{O}$	51.4	—	—	344.2	59.7
硝酸乙酯.....	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_3$	—	48.5	—	312.6	—
碳酸乙酯.....	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CO}_3$	165.7	174.3	—	642.2	—
乙醚.....	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$	62.8	70.5	—	651.7	76.4
硝化纖維素.....	$\text{C}_{24}\text{H}_{29}\text{O}_9$ $(\text{NO}_3)_{11}$	—	—	745.6	2518.1	—
三硝基丙醇.....	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$	—	94.2	—	361.2	—
醛						
甲醛.....	CH_2O	25.4	40.4	—	—	40.4
乙醛.....	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	51.1	57.1	—	275.5(氣)	60.7
乙醛.....	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	51.1	57.1	—	269.5(液)	—
苯醛.....	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$	—	25.4	—	841.7	—
酮						
丙酮.....	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$	58.8	66.3	—	423.6	66.9
樟腦.....	$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$	—	—	80.8	1414.2	—
醌.....	$\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2$	—	—	47.0	656.8	43.0

(51) 有機酸鹽之化合熱表

物質	成分	發熱量 kg. cal.			
		成分生成物均為溶液	生成物固體	酸與水液體	成分生成物均為固體
一鹽基酸					
氯乙酸鈉	$C_2H_3ClO_2 + NaOH$	14.4	—	—	—
三氯乙酸鈉	$C_2HCl_3O_2 + NaOH$	14.1	12.4	—	26.4
三氯乙酸鉀	$C_2HCl_3O_2 + KOH$	14.2	—	—	—
丙酸鉀	$C_3H_6O_2 + KOH$	13.0	10.0	23.1	24.4
丙酸鈉	$C_3H_6O_2 + NaOH$	23.5	10.5	20.9	22.2
丁酸鈉	$C_4H_8O_2 + NaOH$	13.7	9.5	20.3	21.8
異丁酸鈉	$C_4H_8O_2 + NaOH$	14.0	—	—	—
安息香酸鈉	$C_7H_6O_2 + NaOH$	13.7	12.9	—	17.5
安息香酸鉀	$C_7H_6O_2 + KOH$	13.5	15.1	—	22.4
安息香酸銨	$C_7H_6O_2 + NH_3$	12.3	16.0	—	17.3
二鹽基酸					
草酸*					
琥珀酸鉀	$C_4H_6O_4 + KOH$	13.6	19.0	—	26.2
琥珀酸鉀	$C_4H_6O_4 + 2KOH$	26.4	26.2	—	46.2
琥珀酸鈉	$C_4H_6O_4 + NaOH$	13.6	16.4	—	20.1
琥珀酸鈉	$C_4H_6O_4 + 2NaOH$	26.4	24.0	—	39.8
含氧酸					
乳酸鈉	$C_3H_6O_3 + NaOH$	13.5	—	—	—
酒石酸鉀	$C_4H_6O_6 + KOH$	13.1	24.7	—	35.0
酒石酸鉀	$C_4H_6O_6 + 2KOH$	25.4	21.8	—	53.2
酒石酸鈉	$C_4H_6O_6 + NaOH$	12.7	18.4	—	26.0
酒石酸鈉	$C_4H_6O_6 + 2NaOH$	25.3	26.4	—	45.8
酒石酸鉀鈉	$C_4H_6O_6 + KOH + NaOH$	25.3	27.2	—	49.6
檸檬酸鈉	$C_6H_8O_7 + NaOH$	12.6	19.0	—	26.5
檸檬酸鈉	$C_6H_8O_7 + 2NaOH$	25.4	26.6	—	45.2
檸檬酸鈉	$C_6H_8O_7 + 3NaOH$	38.6	33.3	—	62.8
檸檬酸鉀	$C_6H_8O_7 + KOH$	12.7	20.7	—	30.6
檸檬酸鉀	$C_6H_8O_7 + 2KOH$	25.4	32.1	—	55.9
檸檬酸鉀	$C_6H_8O_7 + 3KOH$	38.7	35.9	—	73.4
水楊酸鈉	$C_7H_6O_3 + NaOH$	12.8	15.2	—	19.7
水楊酸鈉	$C_7H_6O_3 + 2NaOH$	0.7	—	—	—

*含氧酸鹽之化合熱參照第44表

(52) 酯 之 化 合 熱 表

(計自成分元素)

物 質	化 學 式	發熱量 (生成物狀態)				燃 燒 熱
		氣體	液體	固體	溶液	
甲酯						
甲酸	CH_3CHO_2	87.9	94.8	—	—	238.7
丁酸	$\text{CH}_3\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2$	—	123.1	—	—	603.4
安息香酸	$\text{CH}_3\cdot\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2$	—	86.8	—	—	944.0
草酸	$(\text{CH}_3)_2\text{C}_2\text{O}_4$	—	181.7	186.4	186.4	398.2
琥珀酸	$(\text{CH}_3)_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$	—	207.2	202.3	202.3	707.6
碳酸	$(\text{CH}_3)_2\text{CO}_3$	—	151.0	—	—	339.7
酒石酸(右)	$(\text{CH}_3)_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$	—	292.6	—	—	619.2
檸檬酸	$(\text{CH}_3)_3\cdot\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$	—	348.2	—	—	983.5
乙酯						
甲酸	$\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{CHO}_2$	101.5	109.3	—	111.4	388.0
乙酸	$\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$	105.2	116.1	—	119.4	537.1
丁酸	$\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2$	—	128.5	—	—	851.3
安息香酸	$\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2$	—	94.4	—	—	1099.3
草酸	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\cdot\text{C}_2\text{O}_4$	184.0	194.6	—	197.7	203.6
琥珀酸	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\cdot\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$	—	230.1	—	—	1007.7
碳酸	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CO}_3$	—	174.3	—	—	642.2
乳酸	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3$	—	160.5	—	—	656.0
檸檬酸	$(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$	—	362.0	—	—	1459.6

(53) 脂油類之燃燒熱表

(據 Stohmann)

物 質 (以1gr.爲標準)	發 熱 量 kg. cal.	物 質 (以1gr.爲標準)	發 熱 量 kg. cal.
動物性脂肪		植物性脂肪	
人.....	9.379	亞麻仁油.....	9.323
馬.....	9.381	橄欖油.....	9.323
牛.....	9.357	木蠟.....	8.909
猪.....	9.380		
犬.....	9.330		
牛酪.....	9.192		

(54) 蛋白質類之燃燒熱表

物 質 (以1gr.爲標準)	發 熱 量 kg. cal.	物 質 (以1gr.爲標準)	發 熱 量 kg. cal.
靱帶膠.....	5.96	乾酪素.....	5.62
生絲素.....	5.00	胃蛋白酶.....	5.29
鈦質.....	5.99	卵白.....	5.70
牛肉.....	5.65	卵黃.....	5.12
血球素.....	5.90	豆素.....	5.79
甲殼質.....	4.65	磷卵黃素.....	5.78
血液纖維素.....	5.52		

(55) 氣體之溶解熱表

物 質	化 學 式	分 子 量	溶 解 熱 kg. cal.
氨.....	NH ₃	17.0	8.5
二氧化硫.....	SO ₂	64.0	7.7
乙醛.....	C ₂ H ₄ O	44.0	8.9
乙醇.....	C ₂ H ₆ O	46.0	12.4
氯.....	Cl ₂	71.0	3.0
氯化氫.....	HCl	36.5	17.4
乙醚.....	C ₄ H ₁₀ O	74.0	12.6
甲醚.....	C ₂ H ₆ O	46.0	8.3
甲酸甲酯.....	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	8.0
乙酸乙酯.....	C ₄ H ₈ O ₂	88.0	14.0
草酸乙酯.....	C ₆ O ₄ H ₁₀	146.0	13.7
氟化氫.....	HF	20.0	11.8
甲酸.....	CH ₂ O ₂	46.0	4.9
三氯甲烷.....	CHCl ₃	119.5	9.5
無水亞硝酸.....	N ₂ O ₃	76.0	13.8
無水亞硝酸.....	N ₂ O ₅	108.0	29.8
硫化氫.....	N ₂ S	34.0	4.75
硫酸(無水).....	SO ₃	80.0	24.6
溴.....	Br ₂	160.0	8.3
溴化氫.....	HBr	81.0	20.0
硝酸.....	HNO ₃	63.0	14.4
乙酸.....	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	5.5

(56) 液體之混合熱表

(據 Berthelot)

在約 13° 之下, 使液體與 100-200 倍(重量)之水混合時所發熱量,

物 質	化 學 式	分 子 量	發 熱 量 kg. cal.
甲醇	CH ₃ O	32	2.0
乙醇	C ₂ H ₅ O	46	2.54
丙醇(正)	C ₃ H ₇ O	60	3.05
丙醇(異)	C ₃ H ₇ O	60	3.45
丁醇	C ₄ H ₉ O	74	2.88
戊醇(異)	C ₅ H ₁₁ O	88	2.8
丙醇醇	C ₃ H ₆ O	58	2.1
丙酮	C ₃ H ₆ O	58	2.51
乙醛(23°).....	C ₂ H ₄ O	44	3.62
氰化氫(10°).....	HCN	27	0.4
乙醚(水 200 分)	C ₄ H ₁₀ O	74	5.94
硝酸乙酯	C ₂ H ₅ NO ₃	91	0.99
乙酸乙酯	C ₂ H ₅ (C ₂ H ₃ O ₂)	88	3.06
乙二酸乙酯	(C ₂ H ₅) ₂ (C ₂ O ₄)	146	3.08
酸: 甲酸(9°水 100 分)...	CH ₂ O ₂	46	0.11
乙酸.....	C ₂ H ₄ O ₂	60	0.32
丁酸.....	C ₄ H ₈ O ₂	88	1.0

(57) 化合物之溶解熱表 (18°C)

(據 Thomsen)

物質	化學式	分子量	溶解一克分子所需水之克分子數	溶解熱 kg. cal.
硫代硫酸鈉.....	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	258.0	400	-11.37
氯化氫.....	HCl	36.5	300	17.31
氯化銨.....	NH_4Cl	33.35	200	- 3.84
氯化鉀.....	KCl	74.5	200	- 4.44
氯化鈉.....	NaCl	58.5	100	- 1.18
氯化鋰.....	LiCl	42.9	230	8.44
氯化鋇.....	BaCl_2	208.0	400	2.07
氯化鋇.....	$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	244.0	400	- 4.93
氯化銣.....	SrCl_2	157.5	400	11.14
氯化銣.....	$\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	265.5	400	- 7.50
氯化鈣.....	CaCl_2	111.0	300	17.41
氯化鈣.....	$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	219.0	400	- 4.34
氯化鎂.....	MgCl_2	95.0	300	35.92
氯化鎂.....	$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	203.0	400	2.95
氯化鋅.....	ZnCl_2	136.0	300	15.63
氯化鎘.....	CdCl_2	183.0	400	3.01
氯化鎘.....	$\text{CdCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	219.0	400	0.76
氯化汞.....	HgCl_2	271.0	300	- 3.30
氯化銅.....	CuCl_2	134.5	600	11.08
氯化銅.....	$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	170.5	400	8.25
氯化鉛.....	PbCl_2	277.0	1800	- 6.80
氯化磷.....	PCl_3	137.5	1600	65.14
氯化磷.....	PCl_5	207.8	1900	123.44
氯化銻.....	SbCl_3	225.7	750	8.17
氯化銻.....	SbCl_5	296.5	1100	35.44
氯化金.....	AuCl_3	303.2	900	4.45
氯化金.....	$\text{AuCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	339.2	600	1.69
氯化鋁.....	Al_2Cl_6	266.6	2500	153.65
氯化錳.....	MnCl_2	126.0	350	16.01
氯化錳.....	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	198.0	400	1.54

物質	化學式	分子量	溶解1克分子所需水之克分子數	溶解熱 kg. cal.
氯化亞鐵.....	FeCl ₂	127.0	350	17.90
氯化亞鐵.....	FeCl ₂ ·5H ₂ O	199.0	400	2.75
氯化鐵.....	FeCl ₃	325.0	200	63.36
氯化鈷.....	CoCl ₂	129.8	400	18.34
氯化鈷.....	CoCl ₂ ·6H ₂ O	237.1	400	- 2.85
氯化鎳.....	NiCl ₂	129.8	400	19.17
氯化鎳.....	NiCl ₂ ·6H ₂ O	237.8	400	- 1.16
氯化錫.....	SnCl ₂	189.0	300	0.35
鹽酸氫氨.....	NH ₄ OCl	69.8	400	- 3.65
重鉻酸鉀.....	K ₂ Cr ₂ O ₇	295.0	400	-16.70
過錳酸鉀.....	K ₂ Mn ₂ O ₈	316.0	1000	-20.79
焦磷酸鈉.....	Na ₂ P ₂ O ₇	236.0	800	11.85
焦磷酸鈉.....	Na ₂ P ₂ O ₇ ·10H ₂ O	416.0	800	-11.67
硫酸銨.....	(NH ₄) ₂ SO ₄	132.0	200	- 2.37
硫酸鉀.....	K ₂ SO ₄	174.0	400	- 6.38
硫酸鈉 (熔融).....	Na ₂ SO ₄	142.0	400	0.46
硫酸鈉 (風化物).....	Na ₂ SO ₄	142.0	400	0.17
硫酸鈉.....	Na ₂ SO ₄ ·H ₂ O	160.0	400	- 1.90
硫酸鈉.....	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	322.0	400	-18.76
硫酸銀.....	Ag ₂ SO ₄	312.0	1400	- 4.48
硫酸鎂.....	MgSO ₄	120.0	400	20.28
硫酸鎂.....	MgSO ₄ ·H ₂ O	138.0	400	13.30
硫酸鎂.....	MgSO ₄ ·7H ₂ O	246.0	400	- 3.80
硫酸鋅.....	ZnSO ₄	161.0	400	18.43
硫酸鋅.....	ZnSO ₄ ·H ₂ O	179.0	400	9.95
硫酸鋅.....	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	287.0	400	- 4.26
硫酸鎘.....	CdSO ₄	208.0	400	10.74
硫酸鎘.....	CdSO ₄ ·H ₂ O	226.0	400	6.05
硫酸鎘.....	CdSO ₄ · $\frac{2}{3}$ H ₂ O	256.0	400	2.66
硫酸銅.....	CuSO ₄	159.5	400	15.80
硫酸銅.....	CuSO ₄ ·H ₂ O	177.5	400	9.32
硫酸銅.....	CuSO ₄ ·5H ₂ O	249.8	400	- 2.75
硫酸錳.....	MnSO ₄	159.8	400	13.79
硫酸錳.....	MnSO ₄ ·H ₂ O	168.8	400	7.84
硫酸錳.....	MnSO ₄ ·5H ₂ O	240.8	400	0.04

物質	化學式	分子量	溶解1克分子所需水之克分子數	溶解熱 kg. cal.
硫酸鐵.....	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	278.0	400	4.91
硫酸鎳.....	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	280.8	800	- 4.25
磷酸鈉.....	Na_2HPO_4	142.0	400	5.64
磷酸鈉.....	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	178.0	400	- 0.39
磷酸鈉.....	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	358.0	400	-22.83
磷酸鈉銨.....	$\text{Na}_2\text{NH}_4 \cdot \text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	210.0	800	-10.75
溴化氫.....	HBr	81.0	400	19.94
溴化銨.....	NH_4Br	98.0	200	- 4.38
溴化鉀.....	KBr	119.0	200	- 5.08
溴化鈉.....	NaBr	102.75	200	- 0.19
溴化鈣.....	CaBr_2	271.0	400	24.51
溴化鈣.....	$\text{CaBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	379.0	400	- 1.09
硝酸銨.....	NH_4NO_3	80.0	200	- 6.20
硝酸鉀.....	KNO_3	101.0	200	- 8.52
硝酸鈉.....	NaNO_3	85.0	200	- 5.03
硝酸銀.....	AgNO_3	170.0	200	- 5.44
硝酸鉍.....	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	261.0	400	- 9.40
硝酸銻.....	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$	211.5	400	- 4.62
硝酸銻.....	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	283.5	400	-12.30
硝酸鈣.....	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	235.0	400	3.95
硝酸鈣.....	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	307.0	400	- 7.25
硝酸鎂.....	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	255.5	400	- 4.22
硝酸銅.....	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	295.5	400	-10.71
硝酸鉛.....	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	330.0	400	- 7.61
溴酸鉀.....	KBrO_3	167.0	200	- 9.76
碳酸鉀.....	K_2CO_3	138.0	400	6.49
碳酸鉀.....	$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	147.0	400	4.28
碳酸鉀.....	$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot \frac{3}{2}\text{H}_2\text{O}$	165.0	400	- 0.38
碳酸鈉.....	Na_2CO_3	106.0	400	5.64
碳酸鈉.....	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	124.0	400	2.25
碳酸鈉.....	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	142.0	400	- 0.07
碳酸鈉.....	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	286.0	400	-16.19
碘化氫.....	HI	128.0	500	19.21
碘化鉀.....	KI	166.0	200	- 5.11
碘化鈉.....	NaI	149.57	200	1.22

(58) 酸及鹽基之溶解熱表

物質	化學式	分子量	溶解物質 1 克分子所需 水之克分 子數	溶解熱	測定溫度
亞砷酸(無水)...	As ₂ O ₃	198.0	400	- 7.56	18°
亞磷酸.....	H ₃ PO ₃	82.0	400	- 0.13	18
砷酸(無水)....	As ₂ O ₅	230.2	400	6.0	18
砷酸.....	H ₃ AsO ₄	124.0	400	- 0.40	18
鉻酸(無水)....	CrO ₃	100.2	400	2.2	18
硼酸(無水)....	B ₂ O ₃	70.0	400	7.2	13.5
硼酸.....	H ₃ BO ₃	53.0	400	- 4.8	—
硫酸(無水)....	SO ₃	80.0	400	37.3	20
硫酸.....	H ₂ SO ₄	98.0	400	16.06	8
硫酸.....	H ₂ SO ₄ ·H ₂ O	116.0	400	7.12	8
磷酸.....	P ₂ O ₅	142.0	400	37.8	18
磷酸.....	H ₃ PO ₄	98.0	400	2.69	18
硝酸(無水)....	N ₂ O ₅	108.0	400	16.68	10
氧化鈣.....	CaO	56.0	2200	9.05	16
氧化鈣.....	CaO	56.0	約 6000	9.5	—
氧化鋇.....	BaO	153.0	700	14.0	15
氧化鋇.....	SrO	103.9	1200	13.4	16
氫氧化鉀.....	KOH	56.0	200	12.46	11
氫氧化鉀.....	KOH·H ₂ O	74.0	200	3.60	—
氫氧化鉀.....	KOH·2H ₂ O	92.0	200	- 0.03	—
氫氧化鈉.....	NaOH	40.0	150	9.78	10.5
氫氧化鈉.....	NaOH·H ₂ O	58.0	150	6.5	—
氫氧化鈣.....	Ca(OH) ₂	74.0	2200	1.5	—
氫氧化鋇.....	Ba(OH) ₂	171.0	700	5.1	15
氫氧化鋇.....	Ba(OH) ₂ ·9H ₂ O	333.0	700	- 7.1	—
氫氧化鋇.....	Sr(OH) ₂	121.6	1200	4.8	—
氫氧化鋇.....	Sr(OH) ₂ ·9H ₂ O	283.6	1200	- 7.5	—

(59) 酒精(乙醇)與水之混合熱表

(據 Dupre 及 Page)

水 重量%	酒 精 重 量%	熱 量 kg. cal.		
		0° 之 際	17° 之 際	20° 之 際
10	90	0.18	0.15	—
20	80	0.33	0.25	—
40	60	0.71	0.54	—
50	50	0.90	0.71	—
60	40	1.10	0.90	—
70	30	1.10	0.96	0.69
90	10	0.64	0.53	0.43

(60) 有機酸鹽之溶解熱表

以物質 1 克分子溶解於 15°C 之水 200 克分子為標準

(Berthelot)

物質	化學式	分子量	溶解熱 kg. cal.
苯胺鹽, 鹽酸	$C_6H_7N \cdot HCl$	128.5	-2.7
苯胺鹽, 硝酸	$C_6H_7N \cdot HNO_3$	156.0	-6.7
安息香酸鹽, 鉀	$C_7H_5KO_2$	160.1	-1.5
安息香酸鹽, 鈉	$C_7H_5NaO_2$	144.0	0.8
安息香酸鹽, 銨	$C_7H_5NH_4O_2$	139.0	-2.7
安息香酸鹽, 鈣	$\frac{1}{2}(C_7H_5O_2)_2Ca$	141.0	2.3
甲酸鹽, 鉀	$CHKO_2$	84.1	-0.9
甲酸鹽, 鈉	$CHNaO_2$	68.0	-0.5
甲酸鹽, 銨	$CHNH_4O_2$	63.0	-2.9
甲酸鹽, 鈣	$\frac{1}{2}Ca(CHO_2)_2$	65.0	0.3
甲酸鹽, 鎂	$\frac{1}{2}Mg(CHO_2)_2$	88.8	0.3
甲酸鹽, 鋇	$\frac{1}{2}Sr(CHO_2)_2 \cdot H_2O$	106.8	-2.7
甲酸鹽, 鋇	$\frac{1}{2}Ba(CHO_2)_2$	113.5	-1.2
甲酸鹽, 錳	$\frac{1}{2}Mn(CHO_2)_2$	72.5	2.2
甲酸鹽, 錳	$\frac{1}{2}Mn(CHO_2)_2 \cdot 2H_2O$	90.5	-1.4
甲酸鹽, 鋅	$\frac{1}{2}Zn(CHO_2)_2$	77.5	2.0
甲酸鹽, 鋅	$\frac{1}{2}Zn(CHO_2)_2 \cdot H_2O$	95.5	-1.2
甲酸鹽, 銅	$\frac{1}{2}Cu(CHO_2)_2$	76.7	3.5
甲酸鹽, 銅	$\frac{1}{2}Cu(CHO_2)_2 \cdot 2H_2O$	112.7	-3.9
甲酸鹽, 鉛	$\frac{1}{2}Pb(CHO_2)_2$	148.5	-3.45
苦味酸鹽, 鉀	$C_6H_2(NO_2)_3OK$	267.1	-10.0
苦味酸鹽, 鈉	$C_6H_2(NO_2)_3ONa$	251.0	-6.4
乙酸鹽, 鉀	$C_2H_3KO_2$	98.1	3.2
乙酸鹽, 鈉	$C_2H_3NaO_2$	82.0	4.2
乙酸鹽, 鈉	$C_2H_3NaO \cdot 3H_2O$	136.0	-4.6
乙酸鹽, 銨	$C_2H_3NH_4O_2$	77.0	0.25
乙酸鹽, 鈣	$\frac{1}{2}Ca(C_2H_3O_2)_2$	79.0	3.5
乙酸鹽, 鈣	$\frac{1}{2}Ca(C_2H_3O_2)_2 \cdot \frac{1}{2}H_2O$	88.0	2.7

物 質	化 學 式	分 子 量	溶 解 熱 kg. cal.
乙酸鹽, 銣	$\frac{1}{2}\text{Sr}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	102.8	2.8
乙酸鹽, 銣	$\frac{1}{2}\text{Sr}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	107.3	2.6
乙酸鹽, 銣	$\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	127.5	2.6
乙酸鹽, 銣	$\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \frac{3}{2}\text{H}_2\text{O}$	154.5	-0.4
乙酸鹽, 錳	$\frac{1}{2}\text{Mn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	86.5	6.1
乙酸鹽, 錳	$\frac{1}{2}\text{Mn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	122.5	0.8
乙酸鹽, 鋅	$\frac{1}{2}\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	91.5	4.9
乙酸鹽, 鋅	$\frac{1}{2}\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	100.5	3.5
乙酸鹽, 鋅	$\frac{1}{2}\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	109.5	2.1
乙酸鹽, 銅	$\frac{1}{2}\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	90.7	1.2
乙酸鹽, 銅	$\frac{1}{2}\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	99.7	0.4
乙酸鹽, 鉛	$\frac{1}{2}\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	162.5	0.7
乙酸鹽, 鉛	$\frac{1}{2}\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \frac{3}{2}\text{H}_2\text{O}$	189.5	-2.8
乙酸鹽, 銀	$\text{C}_2\text{H}_3\text{AgO}_2$	167.0	-4.3
草酸鹽, 鉀	$\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$	166.9	-24.7
草酸鹽, 鉀	$\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	184.9	-7.7
草酸鹽, 鉀	KHCC_2O_4	128.1	-9.6
草酸鹽, 鉀	$\text{KHC}_2\text{O}_4 \cdot \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$	218.1	15.7
草酸鹽, 鈉	NaC_2O_4	134.0	-4.3
草酸鹽, 鈉	NaHC_2O_4	112.0	-5.6
草酸鹽, 鈉	$\text{NaHC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	130.0	-9.5
草酸鹽, 銨	$(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$	124.0	-8.0
草酸鹽, 銨	$(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	142.0	-11.5
酒石酸鹽, 鉀	$\text{C}_4\text{H}_4\text{K}_2\text{O}_6$	226.9	-3.6
酒石酸鹽, 鉀	$\text{C}_4\text{H}_4\text{K}_2\text{O}_6 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	235.2	-5.6
酒石酸鹽, 鈉	$\text{C}_4\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6$	194.0	-1.1
酒石酸鹽, 鈉	$\text{C}_4\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	230.0	-5.9
酒石酸鹽, 鈉	$\text{C}_4\text{H}_5\text{NaO}_6$	172.0	-5.9
酒石酸鹽, 鈉	$\text{C}_4\text{H}_5\text{NaO}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$	190.0	-8.5
酒石酸鹽, 鉀鈉	$\text{C}_4\text{H}_4\text{K} \cdot \text{NaO}_6$	210.0	-1.9

(61) 有 機 酸 醇 酚 之 溶 解 熱 表

物 質	化 學 式	分 子 量	溶 解 熱
醇			
甘露醇.....	$C_6H_{14}O_6$	182.0	-4.600
己六醇.....	$C_6H_{14}O_6$	182.0	-5.900
葡萄糖.....	$C_6H_{12}O_6$	180.0	-2.250
蔗糖.....	$C_{12}H_{22}O_{11}$	242.0	-0.800
酚			
酚.....	C_6H_6O	94.0	-2.075
苦味酸.....	$C_6H_3(NO_2)_3O$	229.0	-7.100
苯二酚 (15°)	$C_6H_6O_2$	110.0	-3.936
酸			
甲酸 (固體).....	CH_2O_2	46.0	-2.350
乙酸 (固體).....	$C_2H_4O_2$	60.0	-2.130
一氯乙酸.....	$C_2H_3ClO_2$	85.5	-2.331
胺基乙酸.....	$C_2H_3(NH_2)O_2$	75.0	-3.580
草酸.....	$C_2H_2O_4$	90.0	-2.290
草酸.....	$C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$	126.0	-8.490
琥珀酸 (11°)	$C_2H_6O_4$	118.0	-6.400
酒石酸(右)(9.7°)	$C_2H_6O_6$	150.0	-3.275
酒石酸(左)(9.7°)	$C_2H_6O_6$	150.0	-3.270
葡萄酸.....	$C_2H_6O_6$	150.0	-5.420
不旋酒石酸.....	$C_2H_6O_6$	150.0	-5.240
檸檬酸.....	$C_6H_8O_7 \cdot H_2O$	210.0	-6.400
安息香酸.....	$C_7H_6O_2$	120.0	-6.560
水楊酸.....	$C_7H_6O_3$	138.0	-8.500

(62) 液體之毛細上升高度表

(Capillary elevation)

毛細管半徑 /m.m.

 h 之高 = $h - rt$.

(據 Frankenheim)

物質	密度	液體上升高度在 0° m.m.	對於溫度之補正 r	溫度範圍
酒精(無水)	—	6.24	0.0085	20°-69°
酒精.....	0.8258	6.05	0.0116	0°-75°
酒精(含水)	0.9274	6.41	0.0120	-2°-70°
苯胺.....	—	6.9835	0.02338	0°-183.1°
苯.....	0.8993	6.928	0.02288	4°-60.5°
乙醚.....	0.7370	5.400	0.0254	-6°-35°
甲酸.....	—	6.633	0.01345	0°-100°
水.....	1.0000	15.336	0.02875	2.5°-93.4°
硫酸.....	1.840	6.40	0.0153	12°-90°
硫酸銅.....	1.212	10.15	0.0237	—
硫酸鈉.....	1.160	9.472	0.0274	—
二硫化碳...	1.260	5.10	0.0101	-5°-36°
乙酸.....	1.0522	8.51	0.0097	-13°-100°
石油.....	0.8467	6.886	0.0151	17°-126°
碳酸鉀.....	1.428	14.16	0.02428	7°-69.5°

(63) 硬度表

硬 度	物 質	硬 度	物 質
1	滑石	6	長石
2	石膏	7	石英
3	方解石	8	黃玉
4	螢石	9	鋼玉
5	磷灰石	10	金剛石

備考:

1. 如滑石, 易為爪甲所傷.
2. 如石膏, 雖能為爪甲所傷, 但不能傷銅板.
3. 如方解石, 能與銅板互傷.
4. 如螢石, 不能為銅板所傷, 亦不能傷玻璃.
5. 如磷灰石, 僅能傷玻璃, 易為小刀所傷.
6. 如長石, 易傷玻璃, 僅可為銳利之小刀所傷.
7. 如石英, 不能為小刀所傷, 但可為鋸刀所傷.
8. 如黃玉, 能傷石英, 但不為鋸刀所傷.
9. 如鋼玉, 能傷黃玉.
10. 如金剛石, 能傷任何物質.

2.5 爪甲之硬度.

2.75..... 銅板之硬度.

5.5 玻璃之硬度.

6.5 銳利小刀之硬度.

不能為石英所傷之礦物, 概為寶石.

硬 度	物 質	硬 度	物 質
1.0	石蠟	2.0	硝石
1.0	陶土	2.0	綠礬
1.0	礬土石	2.0	重碳酸鈉
1.25	碳酸鈉	2.25	硼酸
1.5	甘汞	2.25	瀉利鹽
1.5	硼酸	2.25	膽礬
1.75	智利硝石	5.5	岩鹽
1.75	芒硝	5.5	琥珀
2.5	白雲母	4.5	重石
2.53	銀	5.0	蛋白石
3.0	水飢鉛礦	5.25	單晶礦
3.0	冰晶石	6.0	正長石
3.5	蛇紋石	6.0	曹長石
4.0	明礬石	6.0	鉍
4.0	霞石	6.5	錫石
4.0	白雲石	6.5	鉍鉍齊
4.3	鉑	7.0	玉髓
4.5	菱苦土礦	7.0	電氣石
4.5	錳礦	7.5	風信子玉
4.5	菱鋅礦		

(64) 氣體中聲音之速度表

物質	溫度	速度 米/秒	定壓,定 積比熱 之比	物質	溫度	度速 米/秒	定壓,定 積比熱 之比
空氣.....	0°	333.0	1.405	溴	100°	135.0	1.29
氧.....	0°	317.17	1.415	碘	320°	107.7	1.81
氮.....	0°	—	1.401	氯化氫	0°	297.0	1.392
氫.....	0°	1269.5	1.407	硫化氫	0°	289.27	1.258
一氧化碳	0°	337.13	1.395	二氧化硫	0°	204.0	1.248
氧化氮...	0°	325.0	1.390	氨	0°	415.0	1.300
氧化亞氮	0°	259.64	1.272	二硫化碳	0°	189.0	1.189
二氧化碳	0°	261.6	1.339	甲烷	0°	431.8	1.315
水汽,.....	96°	410.0	—	乙烷	0°	314.0	1.240
氯.....	0°	206.4	1.34	乙醇	85°	271.0	—
氬.....	20°	205.3	1.32	乙醚	35°	194.4	—

(65) 相當於太陽光譜夫牢和因斐譜線之光線波長表

(據 Rowland)

	波 長 μ.μ.	物 質		波 長 μ.μ.	物 質
<i>A</i>	759.4059	空氣	<i>K</i>	393.3809	Ca
<i>B</i>	686.7461	空氣	<i>L</i>	382.0566	Fe
<i>C</i>	656.3054	H α	<i>M</i>	{ 372.7768	Fe
<i>D</i> ₁	589.6155	Na		{ 372.7061	Fe, Mn
<i>D</i> ₂	589.0182	Na	<i>N</i>	358.1344	Fe
<i>E</i> ₁	{ 527.0533	Fe	<i>O</i>	344.1135	Fe
	{ 527.0448	Ca	<i>P</i>	336.1327	Ti
<i>E</i> ₂	526.9722	Fe	<i>Q</i>	328.6898	Fe
<i>b</i> ₁	518.3792	Mg	<i>R</i>	{ 317.9453	Ca
<i>b</i> ₂	517.2871	Mg		{ 318.1387	Ca
<i>b</i> ₃	{ 516.9219	Fe	<i>r</i>	314.4616	Fe
	{ 516.9066	Fe		{ 310.0779	Fe
<i>b</i> ₄	{ 516.7686	Fe	<i>st</i>	{ 310.0415	Fe
	{ 516.7501	Mg		{ 310.0064	Fe
<i>F</i>	486.1496	H β	<i>S</i>	304.7720	Fe
<i>f</i>	434.0634	H γ	<i>T</i>	{ 302.1191	Fe
	{ 430.8071	Fe		{ 302.0759	Fe
<i>G</i>	{ 430.7904	Ca	<i>t</i>	299.4542	Fe.
	410.2000	H δ		<i>U</i>	294.7993	Fe
<i>H</i>	396.8620	C			

(66) 光之折射率表

以 D 線為標準.

常.....尋常光線, 非.....非常光線.

物質	溫度	折射率	物質	溫度	折射率
橄欖油.....	19.2	1.593	金	—	0.2705
鉛玻璃.....	—	1.6	明礬	16.0°	1.4861
鉀玻璃.....	—	1.5	銻明礬	22.0°	1.481
銀.....	—	0.2694	方解石	22.8°	常 1.6584
白金.....	—	1.9493	方解石	—	非 1.4864
琥珀.....	21.0°	1.532	電氣石(綠光)	22.0°	常 1.6479
金剛石.....	—	2.420	電氣石(綠光)	—	非 1.6262

(67) 水之折射率表

以 H_γ 為標準.

溫度	對於空氣之折射率	溫度	絕對折射率
— 8°	1.33233	12°	1.3322
— 4°	1.33230	16°	1.3318
0°	1.33225	20°	1.3314-5
2°	1.33223	25°	1.3309
4°	1.33218	30°	1.3304
6°	1.33212		
8°	1.33203		

(68) 氣體及蒸汽之折射率表

氣體在 0° ，蒸汽在 12° 。

絕對折射率在 0° ，1 氣壓下之測定。

物質	對於空氣 之折射率	絕對 折 射 率	物質	對於空氣 之折射率	絕對 折 射 率
氧化亞氮	1.7626	1.000516	空氣.....	1.	1.000293
亞硫酸...	2.4038	704	水蒸汽...	0.88	237
氮.....	1.29	377	甲烷.....	1.51	442
乙炔.....	2.075	607	硫化氫...	2.12	620
甲醇.....	2.12	620	氧.....	0.9245	271
乙醇.....	3.01	881	氫.....	0.4740	139
乙醛.....	2.76	808	氧化碳...	1.1446	335
丙酮.....	3.74	1095	氧化氮...	1.0164	297
苯.....	6.20	1815	溴.....	3.85	1127
氮.....	1.0712	298	四氯化碳	6.05	1771
氯.....	2.63	770	碳酸.....	1.5527	454
氯化氫...	1.52	445	碘化氫...	3.10	907
乙烯.....	2.46	720			

(69) 稀 薄 溶 液 之 折 射 率 表

物 質	重 量 %	密 度	光	折 射 率	溫 度
酒精.....	98.80	0.789	D	1.35971	25.5°
鹽酸.....	31.41	1.166	D	41109	20.75
氯化鈉.....	21.99	1.1891	Ha	37562	18.07
氯化鈉.....	14.99	1.1094	Ha	35751	18.07
氯化鈉.....	0.99	1.0058	Ha	33307	18.07
氯化銨.....	24.83	1.0673	D	37936	27.05
氯化銨.....	9.72	1.025	D	35050	29.75
氯化鉀.....	1 升中 1 克分子		Ha	3409	18.0
氯化鉀.....	1 升中 2 克分子		Ha	3498	18.0
氯化鈣.....	40.64	1.398	D	44279	26.65
氯化鈣.....	24.38	1.225	D	39652	22.9
氯化鋅.....	35.98	1.359	D	40222	26.6
氯化鋅.....	23.00	1.209	D	37515	26.4
氯化銅.....	38.20		D	4649	15.0
氯化銅.....	5.17		D	3479	15.0
丙三醇.....	90.00	1.2342	D	4573	1.75
丙三醇.....	80.00	1.2072	D	4421	1.75
丙三醇.....	70.00	1.1809	D	4270	1.75
丙三醇.....	60.00	1.1526	D	4121	1.75
丙三醇.....	50.00	1.1251	D	3973	1.75
高錳酸鉀...	4.00		D	3426	20.0
硫酸.....	88.96	1.819	D	43669	18.3
硫酸.....	74.97	1.634	D	42466	18.3
硫酸.....	30.10	1.227	D	37099	18.3
硫酸.....	4.45	1.0298	D	33862	18.3
硝酸.....	59.18	1.359	D	40184	18.75
硝酸鈉.....	44.55	1.358	D	38535	22.8
溴化鉀.....	1 升中 1 克分子		Ha	3447	18.0
醋酸.....	97.65	1.056	D	37445	19.35
醋酸.....	90.47	1.0675	Ha	37605	19.0
醋酸.....	80.84	1.0707	Ha	37558	19.0

物質	重量 %	密度	光	折射率	溫度
醋酸.....	71.10	1.0696	Ha	37289	19.0°
醋酸.....	61.27	1.0653	Ha	36878	19.0
醋酸.....	51.33	1.0589	Ha	36433	19.0
醋酸.....	41.28	1.0508	Ha	35903	19.0
醋酸.....	31.13	1.0403	Ha	35323	19.0
醋酸.....	20.86	1.0278	Ha	34653	19.0
醋酸.....	10.49	1.0143	Ha	33933	19.0
蔗糖.....	2.00	1.0067	D	3368	17.5
蔗糖.....	6.00	1.0223	D	3420	17.5
蔗糖.....	10.00	1.0391	D	3474	17.5
蔗糖.....	14.00	1.0559	D	3529	17.5
蔗糖.....	18.00	1.0731	D	3585	17.5
蔗糖.....	22.00	1.0908	D	3643	17.5
蔗糖.....	26.00	1.1092	D	3703	17.5
蔗糖.....	30.00	1.1281	D	3765	17.5
蔗糖.....	34.00	1.1475	D	3829	17.5
蔗糖.....	38.00	1.1676	D	3895	17.5
蔗糖.....	42.00	1.1883	D	3963	17.5
蔗糖.....	46.00	1.2096	D	4032	17.5
蔗糖.....	48.00	1.2204	D	4068	17.5

(70) 液體有機物之折射率表

物質	化學式	溫度	折射率 D線
乙醛.....	C_2H_4O	20°	1.33157
丙酮.....	C_3H_6O	20°	1.35915
甲醇.....	CH_4O	15°	1.33260
乙醇.....	C_2H_6O	20°	1.36138
丙醇.....	C_3H_8O	20°	1.38586
異丙醇.....	C_3H_8O	20°	1.38126
丙三醇.....	$C_3H_8O_3$	20°	1.47203
苯.....	C_6H_6	20°	1.50144
乙醚.....	$C_4H_{10}O$	15°	1.35660
乙酸乙酯.....	$C_4H_8O_2$	15°	1.37257
丁酮酸乙酯.....	$C_6H_{10}O_3$	15°	1.41976
乙二酸乙酯.....	$C_6H_{10}O_4$	15°	1.41043
吡啶.....	C_5H_5N	15°	1.50880
甲酸.....	CH_2O_2	15°	1.37137
乙酸.....	$C_2H_4O_2$	15°	1.37182
正丁酸.....	$C_4H_8O_2$	15°	1.39760
異丁酸.....	$C_4H_8O_2$	15°	1.39300
水楊酸.....	$C_7H_6O_2$	15°	1.57511
甲苯.....	C_7H_8	15°	1.49552

(71) 電池之電動勢表

與金屬並列之 Hg 符號, 表示該金屬之汞齊。

種 類	電 液			電 動 勢 (volt)
	陽 極	溶 液	陰 極	
		單 液 電 池		
伏打電池	Cu	稀 H_2SO_4 (1:12)	Zn·Hg	約 1.0
勒克蘭社電池	C+MnO ₂	濃 NH_4Cl	Zn Hg	1.465
本生電池 (鉻酸)	C	$H_2CrO_4 + H_2SO_4$	Zn·Hg	2.0
		兩 液 電 池		
丹聶爾電池	Cu	$CuSO_4$ (飽和) H_2SO_4 (1: 4)	Zn·Hg	1.068
丹聶爾電池	Cu	$CuSO_4$ (飽和) H_2SO_4 (1:12)	Zn·Hg	0.967
丹聶爾電池	Cu	$Cu(NO_3)_2$ (飽和) H_2SO_4 (1:12)	Zn·Hg	0.989
本生電池	C	HNO_3 (發煙) H_2SO_4 (1:12)	Zn·Hg	1.942
本生電池	C	HNO_3 (發煙) (比重 1.38) H_2SO_4 (1:12)	Zn·Hg	1.866
		準 標 電 池		
葛拉克電池	Hg	Hg_2SO_4 $ZnSO_4$ 溫度之補正 E.M.F. = $1.429 - 0.00123(t^\circ - 18^\circ)$ $- 0.000007(t^\circ - 18^\circ)^2$	Zn·Hg	1.435
鎘電池	Cd	$CdSO_4$ Hg_2SO_4 溫度之補正 E.M.F. = $1.0817 - 0.000035(t^\circ - 18^\circ)$ $- 0.00000065(t^\circ - 18^\circ)^2$	Hg	—

(74) 電解質之導電係數表

(據 Kohlrausch Holborn)

物質	溶液 100 克中之被 溶質量 %	1 升中之 克當量	溶液之比 重 (4 度 之水)	比導電係數 $K = \frac{1}{\rho}$	比電阻 ρ
酸					
H ₂ SO ₄ 18°	1	0.204?	—	0.0455	21.93
H ₂ SO ₄ 18°	2.5	0.519	1.0161	0.1082	9.24
H ₂ SO ₄ 18°	5	1.065	1.0331	0.2085	4.82
H ₂ SO ₄ 18°	10	2.182	1.0673	0.3881	2.57
H ₂ SO ₄ 18°	15	3.384	1.1033	0.540	1.85
H ₂ SO ₄ 18°	20	4.667	1.1414	0.648	1.54
H ₂ SO ₄ 18°	30	7.487	1.2207	0.734	1.36
H ₂ SO ₄ 18°	40	10.68	1.3056	0.677	1.48
H ₂ SO ₄ 18°	50	14.34	1.3984	0.538	1.86
H ₂ SO ₄ 18°	60	18.42	1.5019	0.371	2.70
H ₂ SO ₄ 18°	70	23.11	1.6146	0.2141	4.67
H ₂ SO ₄ 18°	80	28.33	1.7320	0.1095	9.13
H ₂ SO ₄ 18°	85	30.98	1.7827	0.0971	10.30
H ₂ SO ₄ 18°	90	33.43	1.8167	0.1066	9.38
H ₂ SO ₄ 18°	95	35.63	1.8368	0.1016	9.84
H ₂ SO ₄ 18°	97	36.47	1.8390	0.0799	12.50
H ₂ SO ₄ 18°	99.4	37.22	1.8354	0.0085	118.00
HCl 10°	5	1.408	1.0242	0.392	2.55
HCl 10°	10	2.884	1.0494	0.629	1.59
HCl 10°	15	4.431	1.0744	0.741	1.35
HCl 10°	20	6.050	1.1001	0.757	1.32
HCl 10°	25	7.741	1.1262	0.719	1.39
HCl 10°	30	9.506	1.1524	0.658	1.52
HCl 10°	35	11.33	1.1775	0.588	1.70
HCl 10°	40	13.22	1.2007	0.513	1.95
HBr 18°	5	0.639	1.0322	0.1901	5.26
HBr 18°	10	1.321	1.0660	0.3533	2.83
HBr 18°	15	2.051	1.1042	0.492	2.03
HI 18°	5	0.407	1.0370	0.1326	7.54

物質	溶液 100 克中之被 溶質量%	1 升中之 克當量	溶液之比 重(4度 之水)	比導電係數 $K = \frac{1}{\rho}$	比電阻 ρ
鹼					
KOH 15°.....	4.2	0.619	1.0382	0.1459	6.85
KOH 15°.....	8.4	1.580	1.0777	0.2710	3.69
KOH 15°.....	12.6	2.515	1.1177	0.3746	2.67
KOH 15°.....	16.8	3.477	0.1588	0.4505	2.20
KOH 15°.....	21.0	4.534	1.2088	0.5070	1.97
KOH 15°.....	25.2	5.599	1.2439	0.5380	1.86
KOH 15°.....	29.4	6.778	1.2808	0.5410	1.85
KOH 15°.....	33.6	8.001	1.3332	5.5210	1.92
KOH 15°.....	37.8	9.319	1.3803	0.4760	2.10
KOH 15°.....	42.0	10.730	1.4288	0.4144	2.39
Ba(OH) ₂ 18° ...	1.25	0.148	1.0120	0.0248	40.20
Ba(OH) ₂ 18° ...	2.5	0.300	1.0253	0.0479	21.00
鹽					
KCl 18°.....	2.4	0.330	1.0135	0.0343	29.10
KCl 18°.....	5.0	0.663	1.0308	0.0684	14.63
KCl 18°.....	8.0	1.130	1.0519	0.1220	8.20
KCl 18°.....	10.0	1.430	1.0638	0.1350	7.42
KCl 18°.....	15.0	2.260	1.0978	0.2000	4.99
KCl 18°.....	19.3	2.930	1.1308	0.2610	3.83
KCl 18°.....	20.0	3.050	1.1335	0.2660	3.77
KCl 18°.....	25.0	3.830	1.1408	0.2790	3.59
KBr 18°.....	5.0	0.436	1.0357	0.0470	21.63
KBr 18°.....	10.0	0.904	1.0741	0.0940	10.84
KBr 18°.....	20.0	1.950	1.1583	0.1890	5.27
KBr 18°.....	30.0	3.170	1.2553	0.2910	3.44
KBr 18°.....	36.0	4.000	1.3198	0.3270	2.87
KI 18°.....	5.0	0.312	1.0363	0.0336	29.76
KI 18°.....	10.0	0.650	1.0762	0.0671	14.81
KI 18°.....	20.0	1.410	1.1679	0.1430	6.94
KI 18°.....	30.0	2.307	1.273	0.2410	4.38
KI 18°.....	40.0	3.374	1.3966	0.3140	3.18
KI 18°.....	50.0	4.666	1.545	0.3900	2.57
KI 18°.....	55.0	5.414	1.630	0.4150	2.38

物 質	溶液 100 克中之被 溶質量 %	1 升中之 克當量	溶液之比 重(4 度 之水)	比導電係數 $K = \frac{1}{\rho}$	比電阻 ρ
KCN 18°.....	3.25	0.508	1.0154	0.0523	19.15
KCN 18°.....	6.5	0.031	1.0313	0.1009	9.80
KNO ₃ 18°.....	5.0	0.511	1.0305	0.0451	22.14
KNO ₃ 18°.....	10.0	1.054	1.0632	0.0833	12.00
KNO ₃ 18°.....	15.0	1.630	1.0970	0.1179	8.48
KNO ₃ 18°.....	20.0	2.245	1.1330	0.1497	6.68
KNO ₃ 18°.....	22.0	2.502	1.1480	0.1620	6.19
AgNO ₃ 18°.....	5.0	0.307	1.0422	0.0253	39.47
AgNO ₃ 18°.....	10.0	0.642	1.0893	0.0276	21.20
AgNO ₃ 18°.....	15.0	1.009	1.1404	0.0676	14.78
AgNO ₃ 18°.....	20.0	1.410	1.1958	0.0862	11.57
AgNO ₃ 18°.....	25.0	1.851	1.2555	0.1047	9.53
AgNO ₃ 18°.....	30.0	2.338	1.3213	0.1228	8.14
AgNO ₃ 18°.....	35.0	2.879	1.3945	0.1394	7.17
AgNO ₃ 18°.....	40.0	3.485	1.4773	0.1550	6.45
AgNO ₃ 18°.....	45.0	4.168	1.5705	0.1704	5.88
AgNO ₃ 18°.....	50.0	4.940	1.6745	0.1838	5.44
AgNO ₃ 18°.....	55.0	5.800	1.7895	0.1966	5.09
AgNO ₃ 18°.....	60.0	6.780	1.9158	0.2080	4.80
KC ₂ H ₃ O ₂	5.0	0.522	1.0228	0.0345	29.03
KC ₂ H ₃ O ₂	10.0	1.069	1.0466	0.0621	16.10
KC ₂ H ₃ O ₂	20.0	2.239	1.0960	0.1036	9.62
KC ₂ H ₃ O ₂	30.0	3.519	1.1484	0.1248	8.01
KC ₂ H ₃ O ₂	40.0	4.910	1.2028	0.1255	7.97
KC ₂ H ₃ O ₂	50.0	6.430	1.2598	0.1115	8.97
KC ₂ H ₃ O ₂	60.0	8.060	1.3152	0.0837	11.94
KC ₂ H ₃ O ₂	70.0	9.810	1.3714	0.0474	21.06
K ₂ SO ₄ 18°.....	5.0	0.598	1.0395	0.0456	21.90
K ₂ SO ₄ 18°.....	10.0	1.244	1.0813	0.0855	11.70
ZnSO ₄ 18°.....	5.0	0.653	1.0509	0.0189	52.70
ZnSO ₄ 18°.....	10.0	1.316	1.1069	0.0319	31.30
ZnSO ₄ 18°.....	15.0	2.176	1.1675	0.0412	24.20
ZnSO ₄ 18°.....	20.0	3.063	1.2323	0.0467	21.40
ZnSO ₄ 18°.....	25.0	4.050	1.3045	0.0478	20.90

物質	溶液 100 克中之被 溶質量 %	1 升中之 克當量	溶液之比 重 (4 度 之水)	比導電係數 $K = \frac{1}{\rho}$	比電阻 ρ
ZnSO ₄ 18°.....	30.0	5.140	1.3738	0.0442	22.60
ZnSO ₄ 18°.....	2.5	0.322	1.0246	0.0108	9.24
CuSO ₄ 18°.....	5.0	0.661	1.0513	0.0187	53.20
CuSO ₄ 18°.....	10.0	1.393	1.1073	0.0319	31.40
CuSO ₄ 18°.....	15.0	2.202	1.1675	0.0419	23.80
CuSO ₄ 18°.....	17.5	2.642	1.2003	0.0456	21.90
KHSO ₄ 18°.....	5.0	0.762	1.0354	0.0822	12.20
KHSO ₄ 18°.....	10.0	1.580	1.0736	0.1520	6.56
KHSO ₄ 18°.....	15.0	2.450	1.1116	0.2450	4.61
KHSO ₄ 18°.....	20.0	3.390	1.1516	0.2770	3.62
KHSO ₄ 18°.....	25.0	4.390	1.1920	0.3240	3.08
KHSO ₄ 18°.....	27.0	4.820	1.2116	0.3390	2.93

(75) 酸及鹽類稀溶液之導電係數表

(據 Kohlrausch)

物 質	濃 度 %	溫 度	導 電 係 數
酸類			
鹽酸.....	0.00022	25.0°	2208.10-12
鹽酸.....	0.00036	17.9	3383.10-12
鹽酸.....	0.0036	17.9	3525.10-11
鹽酸.....	0.036	18.0	3437.10-10
鹽酸.....	0.36	17.8	3250.10-8
鹽酸.....	0.57	18.0	2782.10-8
鹽酸.....	5.	18.0	3693.10-8
硫酸.....	0.0005	17.9	3332.10-12
硫酸.....	0.005	18.2	3389.10-11
硫酸.....	0.05	19.7	2625.10-10
硫酸.....	0.49	17.6	2075.10-9
硫酸.....	1.	18.0	4290.10-9
硫酸.....	2.5	18.0	1030.10-8
硫酸.....	5.	18.0	1952.10-8
磷酸 (據 Ostwald).....	0.0012	25.0	4086.10-12
磷酸.....	0.0096	25.0	3128.10-11
磷酸.....	0.306	25.0	4568.10-10
磷酸.....	4.8	25.0	3021.10-9
硝酸.....	0.0006	18.0	3288.10-12
硝酸.....	0.006	18.0	3485.10-11
硝酸.....	0.06	18.0	3406.10-10
硝酸.....	6.11	18.0	2769.10-9
氫溴酸.....	5.	18.0	1789.10-9
碘氫酸.....	5.	18.0	1249.10-8
甲酸 (Ostwald).....	0.0045	25.0°	1315.10-11
甲酸.....	0.144	25.0	9160.10-11
甲酸.....	0.57	25.0	1902.10-10

物質	濃度 %	溫度	導電係數
醋酸.....	0.00006	18.0°	1304.10-13
醋酸.....	0.0006	18.0	995.10-12
醋酸.....	0.006	18.0	3800.10-12
醋酸.....	0.06	18.0	1320.10-12
醋酸.....	0.6	18.0	4300.10-11
醋酸.....	1.	18.0	5480.10-11
醋酸.....	5.	18.0	1147.10-10
鹽類			
氯化銨.....	0.0005	17.6	1334.10-12
氯化銨.....	0.005	17.9	1210.10-11
氯化銨.....	0.05	18.0	1144.10-10
氯化銨.....	5.	18.0	859.10-9
氯化鉀.....	0.00007	18.0	2549.10-13
氯化鉀.....	0.0007	18.0	1360.10-12
氯化鉀.....	0.007	18.0	1215.10-11
氯化鉀.....	0.07	18.0	1047.10-9
氯化鉀.....	3.	18.0	4792.10-9
氯化鉀.....	5.	18.0	6450.10-9
氯化鈣.....	5.	18.0	601.10-8
氯化鈉.....	0.00058	18.1°	1155.10-12
氯化鈉.....	0.0058	18.4	1038.10-11
氯化鈉.....	0.058	18.4	9718.10-11
氯化鈉.....	0.57	17.9	8645.10-10
氯化鈉.....	5.624	17.9	6935.10-9
硫酸鉀.....	0.00086	17.8	1367.10-12
硫酸鉀.....	0.0086	17.8	1221.10-11
硫酸鉀.....	0.086	17.9	1095.10-11
硫酸鉀.....	0.85	17.9	8958.10-10
硫酸鉀.....	5.	18.0	4290.10-9
硫酸鈉.....	0.0007	18.2	1179.10-12
硫酸鈉.....	0.007	18.3	1025.10-11
硫酸鈉.....	0.067	18.0	9052.10-11
硫酸鈉.....	0.67	18.0	7367.10-10
硫酸鈉.....	5.	18.0	3830.10-9

(76) 水 溶 液 之 分 子 導 電 係 數 表

表中之值,均示分子電導係數之 10^7 倍。

物 質	含有被溶質一克分子溶液之容積							
	1 升	2 升	10 升	32 升	100 升	1000 升	1024 升	10000 升
酸類								
鹽酸	278.0	—	324.4	369.6	341.6	345.5	380.2	317.1
硫酸 ($\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄)...	182.0	189.9	208.4	289.5	285.5	331.6	370.4	311.8
磷酸 ($\frac{1}{3}$ H ₃ PO ₄)...	20.0	25.0	43.0	—	79.0	96.8	—	83.7
硝酸	277.0	—	322.5	366.6	339.5	342.7	377.7	308.8
氫溴酸	341.6	303.8	330.4	373.5	342.0	347.0	380.2	—
氫碘酸	—	341.6	—	372.1	—	—	379.4	—
鹽類								
氯化銨	90.7	94.8	103.5	—	114.2	119.0	—	120.9
氯化鉀	91.9	95.8	104.7	109.1	114.7	119.3	—	120.9
氯化鈣 ($\frac{1}{2}$ CaCl ₂)	63.3	69.6	—	—	—	—	—	—
氯化鈉	69.5	75.7	86.5	89.5	96.2	100.8	—	102.9
硫酸鉀 ($\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₄)	67.2	73.6	89.7	—	109.8	120.7	—	124.9
硫酸鈉 ($\frac{1}{2}$ Na ₂ SO ₄)	47.5	55.9	73.4	80.3	90.6	99.8	—	103.4

(77) 酸鹼鹽類之游離係數表

(據 Alexander Smith)

非特別標示濃度者,均為 $\frac{1}{10} N$.

名稱	游離度	名稱	游離度
酸類		鹽類	
氯化氫.....	0.0001	氯化物	
硼酸.....	0.0001	銨.....	0.85
硫化氫.....	0.0007	銀.....	0.76
碳酸.....	0.0017	鉀.....	0.86
碳.....(N/25)	0.0021	鈉.....N	0.67
鹽酸.....	0.91	鈉.....N/2	0.73
鹽酸.....35%	0.136	鈉.....	0.84
氫碘酸.....N/2	0.90	汞.....	0.01
氫溴酸.....	0.90	銀酸鹽	
氫氟酸.....	0.15	鉀.....	0.82
氯酸.....	0.88		
過氯酸.....	0.88	重碳酸鹽	
硝酸.....	0.92	鈉.....N	0.52
硝酸.....68%	0.006		
硫酸.....	0.58	硫酸鹽	
硫酸.....85%	0.01	鉀.....	0.71
過氫酸.....N/2	0.93	鈉.....	0.69
草酸.....	0.5	鈣.....N/100	0.63
酒石酸.....	0.082	銻.....	0.39
醋酸.....N	0.004		
醋酸.....	0.013	硝酸鹽	
		銀.....	0.81
鹼類		鉀.....	0.83
氫氧化汞.....	0.013	鈉.....	0.83
氫氧化鋇.....	0.80		
氫氧化鋇.....N/64	0.92	醋酸鹽	
氫氧化鉀.....	0.89	鉀.....	0.85
氫氧化鈣.....N/64	0.90	鈉.....	0.78
氫氧化鈉.....	0.84		
氫氧化鋰.....	0.63	碳酸鹽	
氫氧化銀.....N/1783	0.39	鉀.....	0.70

(73) 有機酸水溶液之分子導電係數表

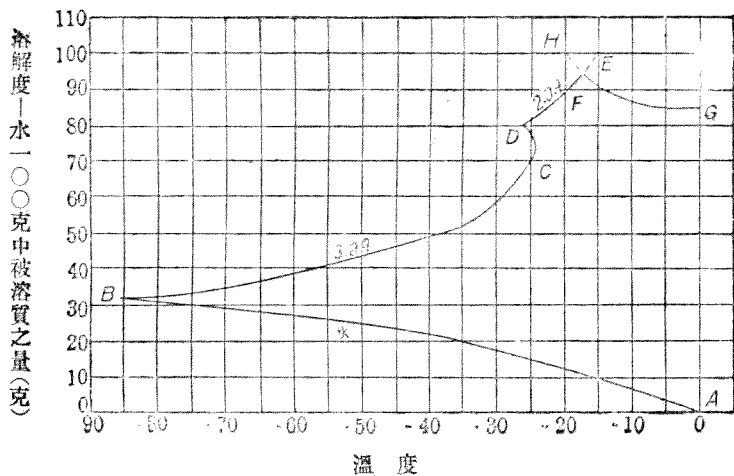
表中之值,均示分子導電係數之 10^7 倍.

(據 Kohlrausch 及 Ostwald)

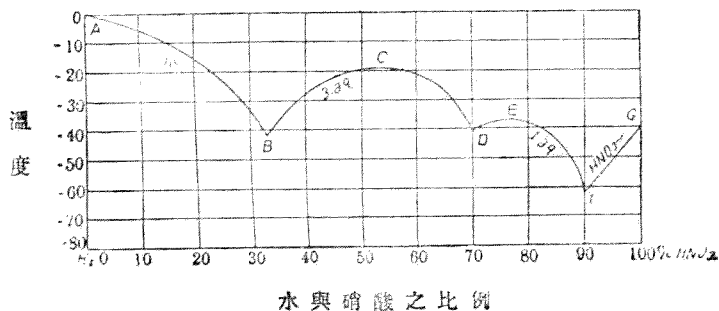
物 質	含被溶 1 質克分子之溶液量 (升)					最大導電係數
	8 升	32 升	128 升	512 升	1024 升	
安息香酸.....	—	—	29.70	57.61	78.94	356
甲酸.....	15.22	29.31	55.54	102.1	134.7	376
琥珀酸.....	—	16.03	31.28	59.51	81.64	356
乳酸.....	11.67	23.11	44.47	82.20	109.7	358
酪酸.....	3.80	7.704	15.27	29.52	40.62	356
醋酸.....	4.34	8.65	16.99	32.2	46.0	364
水楊酸.....	—	—	107.9	181.7	224.1	357
草酸.....	—	267.0	324.0	364.0	383.0	365

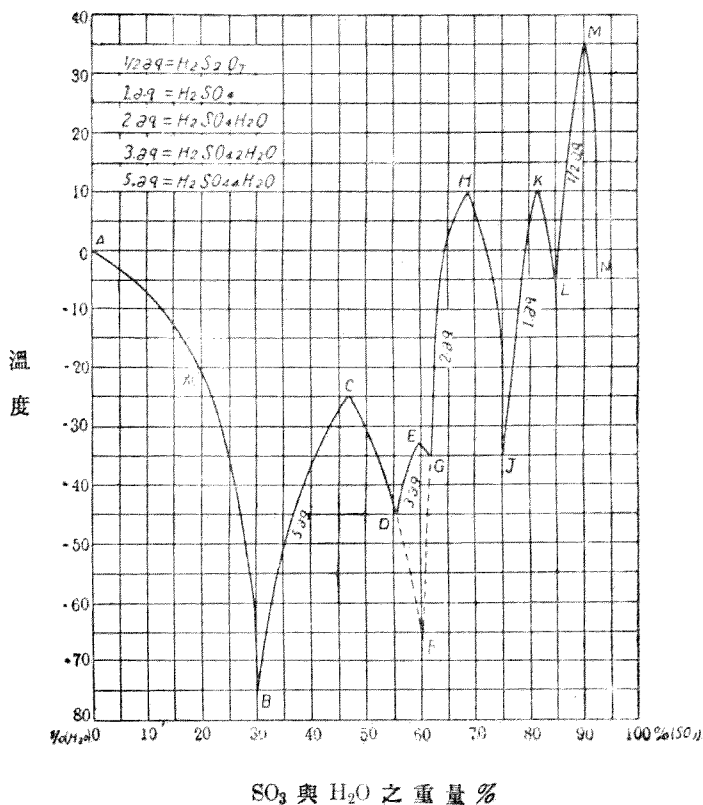
(79) 氯化氫 (HCl) 之溶解度曲線

E 點之蒸氣壓相當於 1 氣壓

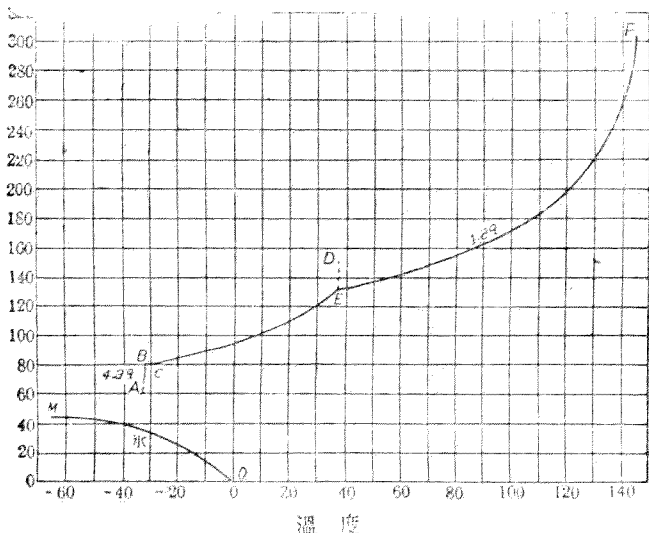


(80) 硝酸 (HNO₃) 之溶解度曲線

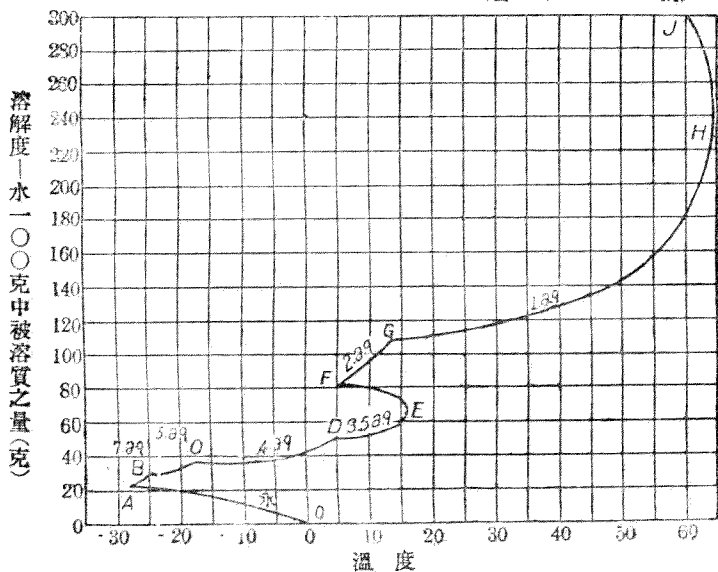


(81) 無水硫酸 (SO_3) 之溶解度曲線

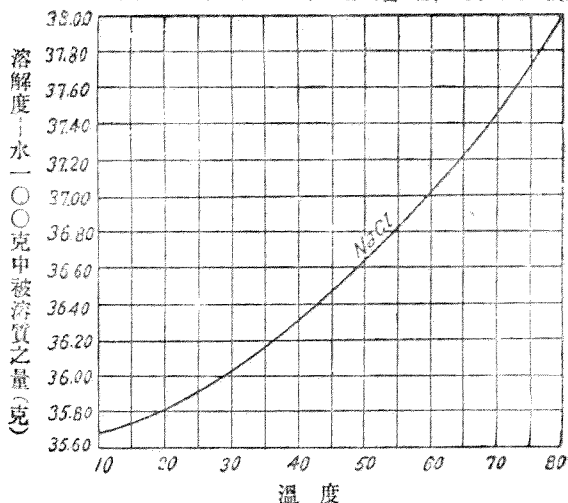
(82) 氫氧化鉀 (KOH) 之溶解度曲線



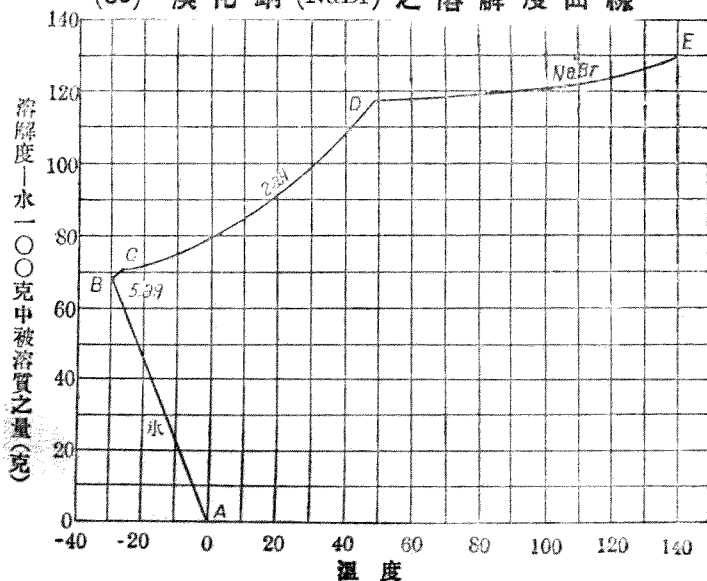
(83) 氫氧化鈉 (NaOH) 之溶解度曲線



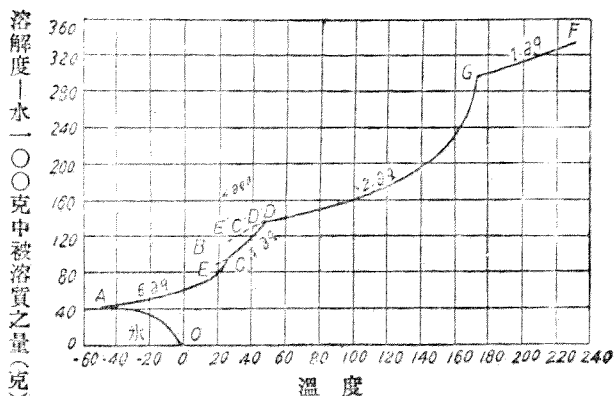
(84) 氯化鈉 (NaCl) 之溶解度曲線



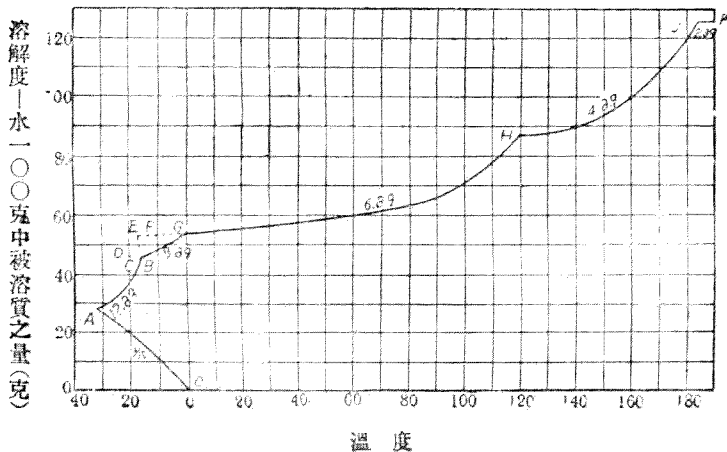
(85) 溴化鈉 (NaBr) 之溶解度曲線

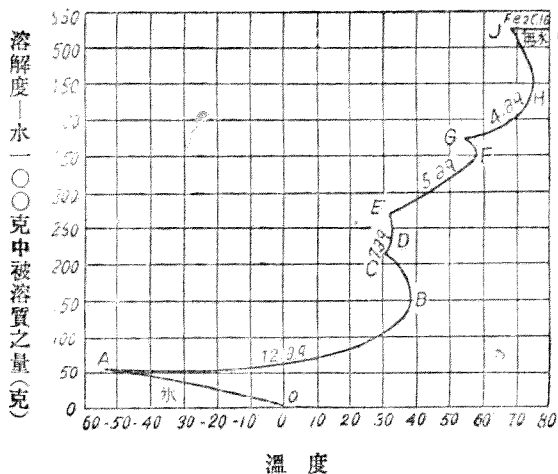
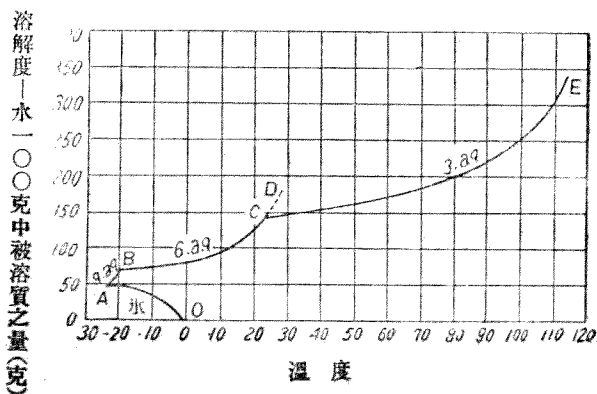


(86) 氯化鈣 (CaCl_2) 之溶解度曲線

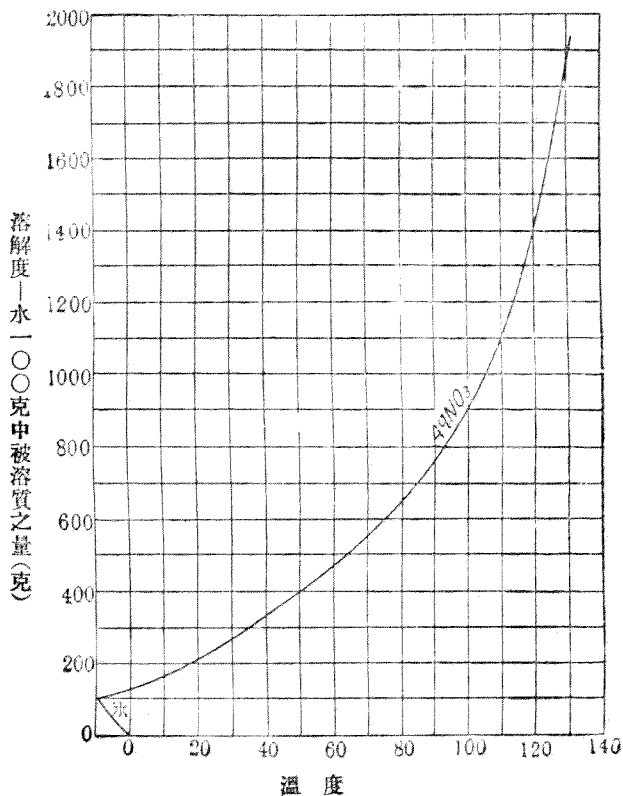


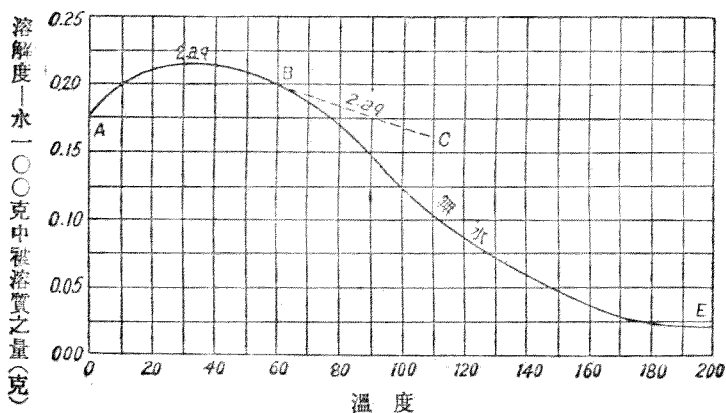
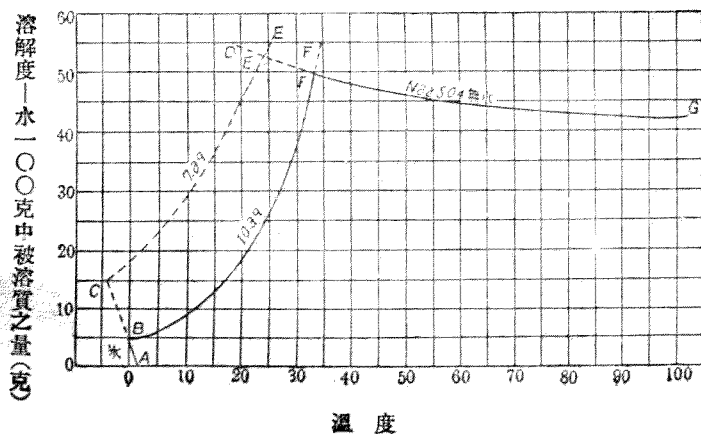
(87) 氯化鎂 (MgCl_2) 之溶解度曲線



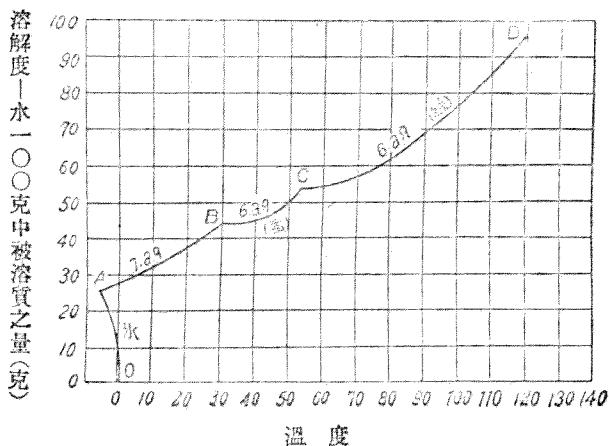
(88) 氯化鐵 (Fe_2Cl_6) 之溶解度曲線(89) 硝酸銅 [$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$] 之溶解度曲線

(90) 硝酸銀 (AgNO_3) 之溶解度曲線

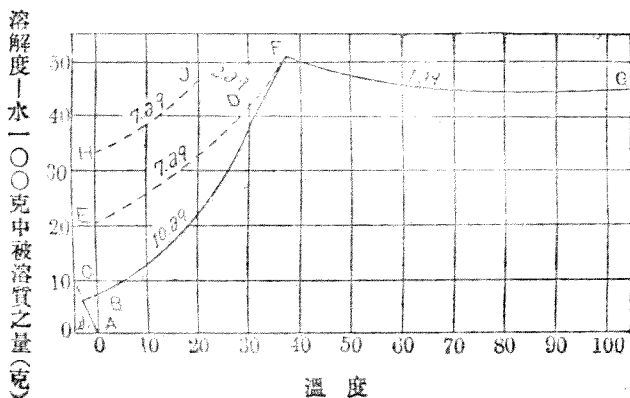


(91) 硫酸鈣 (CaSO_4) 之溶解度曲線(92) 硫酸鈉 (Na_2SO_4) 之溶解度曲線

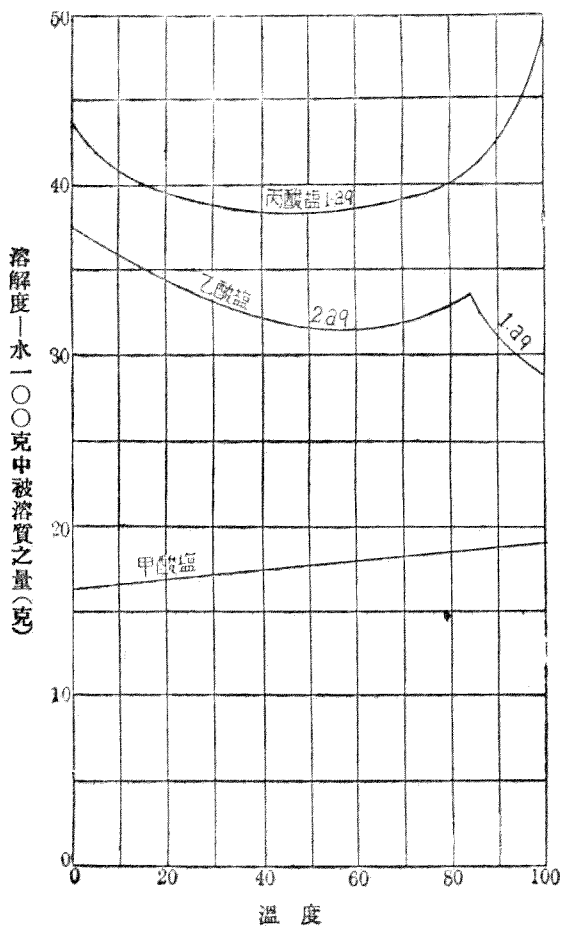
(93) 硫酸鎳 (NiSO_4) 之溶解度曲線



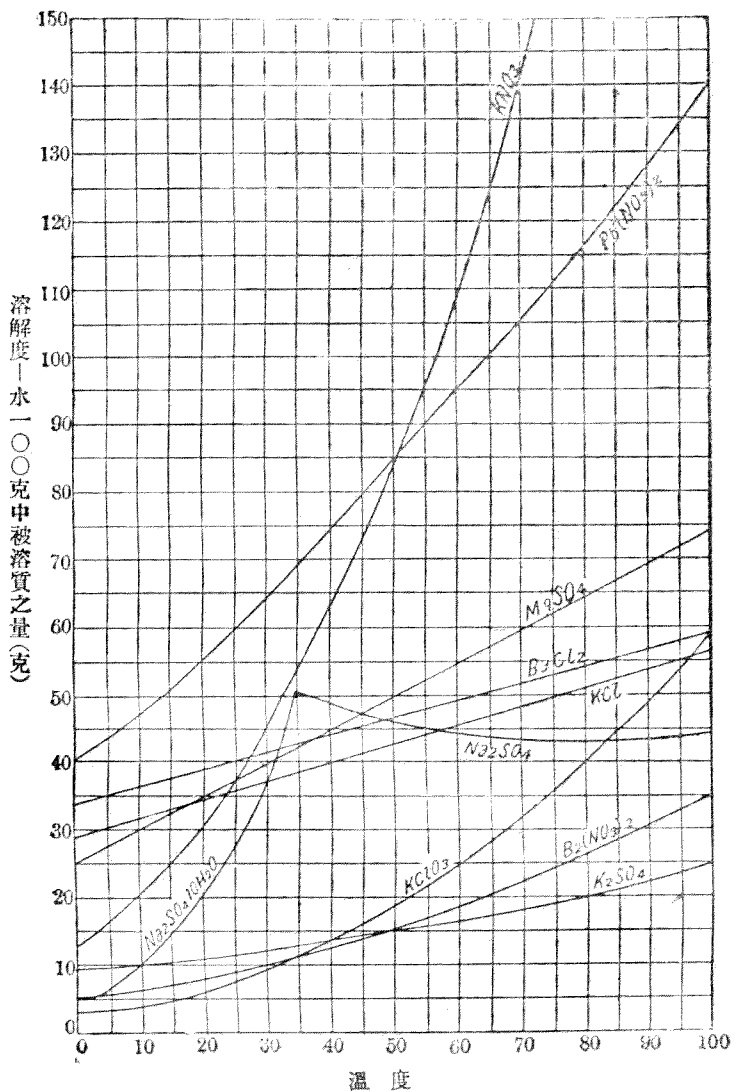
(94) 碳酸鈉 (Na_2CO_3) 之溶解度曲線



(95) 有機酸之鈣鹽之溶解度曲線



(96) 無機酸鹽類之溶解度曲線



(97) 鹽 酸 之 比 重 與 含 量 表 (15°C.)

(據 Lunge)

比 重	HCl 克 %	1 升 HCl 之量(克)	比 重	HCl 克 %	1 升 HCl 之量(克)
1.000	0.16	1.6	1.105	20.17	232
1.005	1.15	12	1.110	21.02	243
1.010	2.14	22	1.115	22.86	255
1.015	3.12	32	1.120	23.82	267
1.020	4.13	42	1.125	24.78	278
1.025	5.15	53	1.130	25.75	291
1.030	6.15	64	1.135	26.70	303
1.035	7.15	74	1.140	27.66	315
1.040	8.16	85	1.145	28.61	328
1.045	9.16	96	1.150	29.57	340
1.050	10.17	107	1.155	30.55	353
1.055	11.18	118	1.160	31.52	366
1.060	12.19	129	1.165	32.49	379
1.065	13.19	141	1.170	33.46	392
1.070	14.17	152	1.175	34.42	404
1.075	15.16	163	1.180	35.39	418
1.080	16.15	174	1.185	36.31	430
1.085	17.13	186	1.190	37.23	443
1.090	18.11	197	1.195	38.16	456
1.095	19.06	209	1.200	39.11	469
1.100	20.01	220			

(98) 硝酸之比重與含量表 (15° C.)

(據 Lunge)

比重	HNO ₃ 克 %	1 升中 HNO ₃ 之量(克)	比重	HNO ₃ 克 %	1 升中 HNO ₃ 之量(克)	比重	HNO ₃ 克 %	1 升中 HNO ₃ 之量(克)
1.000	0.10	1	1.130	21.77	246	1.260	41.34	521
1.005	1.00	10	1.135	22.54	256	1.265	42.10	533
1.010	1.90	19	1.140	23.31	266	1.270	42.87	544
1.015	2.80	28	1.145	24.08	276	1.275	43.64	556
1.020	3.70	38	1.150	24.84	286	1.280	44.41	568
1.025	4.60	47	1.155	25.60	296	1.285	45.18	581
1.030	5.50	57	1.160	26.36	306	1.290	45.95	598
1.035	6.38	66	1.165	27.12	316	1.295	46.72	603
1.040	7.26	75	1.170	27.88	326	1.300	47.49	617
1.045	8.13	85	1.175	28.63	336	1.305	48.26	630
1.050	8.99	94	1.180	29.38	347	1.310	49.07	643
1.055	9.84	104	1.185	30.13	357	1.315	49.89	656
1.060	10.68	113	1.190	30.88	367	1.320	50.71	669
1.065	11.51	123	1.195	31.62	378	1.325	51.53	683
1.070	12.33	132	1.200	32.36	388	1.330	52.37	697
1.075	13.15	141	1.205	33.09	399	1.335	53.22	718
1.080	13.95	151	1.210	33.82	409	1.340	54.07	725
1.085	14.74	160	1.215	34.55	420	1.345	54.93	739
1.090	15.53	169	1.220	35.28	430	1.350	55.79	753
1.095	16.32	179	1.225	36.03	441	1.355	56.66	768
1.100	17.11	188	1.230	36.78	452	1.360	57.57	783
1.105	17.89	198	1.235	37.53	463	1.365	58.48	808
1.110	18.67	207	1.240	38.29	475	1.370	59.39	814
1.115	19.45	217	1.245	39.05	486	1.375	60.30	821
1.120	20.23	227	1.250	39.82	498	1.380	61.27	846
1.125	21.00	236	1.255	40.58	509	1.385	62.24	862

比重	HNO ₃ 克 %	1 升之 HNO ₃ 之量(克)	比重	HNO ₃ 克 %	1 升中 HNO ₃ 之量(克)	比重	HNO ₃ 克 %	1 升中 HNO ₃ 之量(克)
1.390	63.23	879	1.465	81.42	1193	1.508	97.50	1470
1.395	64.25	896	1.470	82.90	1219	1.509	97.84	1476
1.400	65.30	914	1.475	84.45	1246	1.510	98.10	1481
1.405	66.40	933	1.480	86.05	1274	1.511	98.32	1486
1.410	67.50	952	1.485	87.70	1302	1.512	98.53	1490
1.415	68.63	971	1.490	89.60	1335	1.513	98.73	1494
1.420	69.80	991	1.495	91.60	1369	1.514	98.90	1497
1.425	70.98	1011	1.500	93.09	1411	1.515	99.09	1501
1.430	72.17	1032	1.501	94.60	1420	1.516	99.21	1504
1.435	73.39	1053	1.502	95.08	1428	1.517	99.34	1507
1.440	74.68	1075	1.503	95.55	1436	1.518	99.46	1510
1.445	75.08	1098	1.504	96.00	1444	1.519	99.57	1512
1.450	77.28	1121	1.505	96.39	1451	1.520	99.67	1515
1.455	78.60	1144	1.566	96.76	1457			
1.460	79.98	1168	1.507	97.13	1464			

(99) 硫 酸 之 比 重 與 含 量 表 (15°C)

(據 Lunge)

比 重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)	比 重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)	比 重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)
1.000	.09	1	1.100	14.35	158	1.200	27.32	328
1.005	.83	8	1.105	15.03	166	1.205	27.95	337
1.010	1.57	16	1.110	15.71	175	1.210	28.58	346
1.015	2.30	23	1.115	16.36	183	1.215	29.21	355
1.020	3.03	31	1.120	17.01	191	1.220	29.84	364
1.025	3.76	39	1.125	17.66	199	1.225	30.48	373
1.030	4.49	46	1.130	18.31	207	1.230	31.11	382
1.035	5.23	54	1.135	18.96	215	1.235	31.70	391
1.040	5.96	62	1.140	19.61	223	1.240	32.28	400
1.045	6.67	71	1.145	20.26	231	1.245	32.86	409
1.050	7.37	77	1.150	20.91	239	1.250	33.43	418
1.055	8.07	85	1.155	21.55	248	1.255	34.00	426
1.060	8.77	93	1.160	22.19	257	1.260	34.57	435
1.065	9.47	102	1.165	22.83	266	1.265	35.14	444
1.070	10.19	109	1.170	23.47	275	1.270	35.71	454
1.075	10.90	117	1.175	24.12	283	1.275	36.29	462
1.080	11.60	125	1.180	24.76	292	1.280	36.87	472
1.085	12.30	133	1.185	25.40	301	1.285	37.45	481
1.090	12.99	142	1.190	26.04	310	1.290	38.03	490
1.095	13.67	150	1.195	26.68	319	1.295	38.61	500

比重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)	比重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)	比重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)
1.300	39.19	519	1.450	55.03	715	1.600	68.51	1006
1.305	39.77	519	1.455	55.50	808	1.605	68.97	1107
1.310	40.35	529	1.460	55.97	817	1.610	69.46	1118
1.315	40.93	538	1.465	56.43	827	1.615	69.89	1128
1.320	41.50	548	1.470	56.90	837	1.620	70.32	1139
1.325	42.08	557	1.475	57.37	846	1.625	70.74	1150
1.330	42.66	567	1.480	57.88	856	1.630	71.16	1160
1.335	43.20	577	1.485	58.28	865	1.635	71.57	1170
1.340	43.74	586	1.490	58.74	876	1.640	71.99	1181
1.345	44.28	596	1.495	59.22	885	1.645	72.40	1192
1.350	44.82	605	1.500	59.70	896	1.650	72.82	1202
1.355	45.35	614	1.505	60.18	906	1.655	73.23	1212
1.360	45.88	624	1.510	60.65	916	1.660	73.64	1222
1.365	46.41	633	1.515	61.12	926	1.665	74.07	1233
1.370	46.94	643	1.520	61.59	936	1.670	74.51	1244
1.375	47.47	653	1.525	62.06	946	1.675	74.97	1256
1.380	48.00	662	1.530	62.53	957	1.680	75.42	1267
1.385	48.53	672	1.535	63.00	967	1.685	75.86	1278
1.390	49.06	682	1.540	63.43	977	1.690	76.30	1289
1.395	49.59	692	1.545	63.86	987	1.695	76.73	1301
1.400	50.11	702	1.550	64.28	996	1.700	77.17	1312
1.405	50.63	711	1.555	64.67	1006	1.705	77.60	1323
1.410	51.15	721	1.560	65.08	1015	1.710	78.04	1334
1.415	51.63	730	1.565	65.49	1025	1.715	78.48	1346
1.420	52.15	740	1.570	65.90	1035	1.720	78.92	1357
1.425	52.63	750	1.575	66.30	1044	1.725	79.39	1369
1.430	53.11	759	1.580	66.71	1054	1.730	79.80	1381
1.435	53.59	769	1.585	67.13	1064	1.735	80.24	1392
1.440	54.07	779	1.590	67.59	1073	1.740	80.63	1404
1.445	54.55	789	1.595	68.05	1085	1.745	81.12	1416

比 重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)	比 重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)	比 重	H ₂ SO ₄ 克 %	1 升中 H ₂ SO ₄ 之量(克)
1.750	81.56	1427	1.821	90.20	1643	1.836	93.80	1722
1.755	82.00	1439	1.822	90.40	1647	1.837	94.29	1730
1.760	82.44	1451	1.823	90.60	1651	1.838	94.60	1739
1.765	82.88	1463	1.824	90.80	1656	1.839	95.09	1748
1.770	83.32	1475	1.825	91.00	1661	1.840	95.60	1759
1.775	83.90	1489	1.826	91.25	1666	1.8405	95.95	1765
1.780	84.50	1504	1.827	91.50	1671	1.8410	97.00	1786
1.785	85.10	1519	1.828	91.70	1676	1.8415	97.70	1799
1.790	85.70	1534	1.829	91.90	1681	1.8420	98.20	1808
1.795	86.30	1549	1.830	92.10	1685	1.8425	98.70	1816
1.800	86.90	1564	1.831	92.30	1690	1.8430	99.20	1825
1.805	87.60	1581	1.832	92.52	1695	1.8435	99.45	1830
1.810	88.30	1598	1.833	92.75	1700	1.8440	99.70	1834
1.815	89.05	1621	1.834	93.05	1703	1.8445	99.95	1838
1.820	90.05	1639	1.835	93.43	1713			

(100) 醋酸之比重與含量表 (15°C)

(據 Oudemans)

比重	C ₂ H ₄ O ₂ 克 %	比重	C ₂ H ₄ O ₂ 克 %	比重	C ₂ H ₄ O ₂ 克 %
0.9992	0	84	20	23	40
1.0007	1	98	21	33	41
22	2	1.0311	22	43	42
37	3	24	23	52	43
52	4	37	24	62	44
67	5	50	25	71	45
88	6	63	26	80	46
98	7	75	27	89	47
1.0113	8	88	28	98	48
27	9	1.0400	29	1.0607	49
42	10	12	30	15	50
57	11	24	31	23	51
71	12	36	32	31	52
85	13	1.0447	33	38	53
1.0200	14	1.0459	34	46	54
14	15	70	35	53	55
28	16	81	36	60	56
42	17	92	37	66	57
56	18	1.0502	38	73	58
70	19	13	39	79	59

比重	C ₂ H ₄ O ₂ 克 %	比重	C ₂ H ₄ O ₂ 克 %	比重	C ₂ H ₄ O ₂ 克 %
85	60	44	74	28	88
91	61	46	75	20	89
97	62	47	76	13	90
1.0702	63	48	77	05	91
07	64	48	78	1.0306	92
12	65	48	79	86	93
17	66	48	80	74	94
1.0721	67	47	81	60	95
1.0725	68	46	82	44	96
29	69	44	83	25	97
33	70	42	84	04	98
37	71	39	85	1.0580	99
40	72	36	86	1.0553	100
42	73	31	87		

(101) 氨之比重與含量表 (15°C)

(據 Lunge)

比重	NH ₃ 克 %	1升中 NH ₃ 之量(克)	比重	NH ₃ 克 %	1升中 NH ₃ 之量(克)	比重	NH ₃ 克 %	1升中 NH ₃ 之量(克)
1.000	.00	0.0	0.960	1.91	95.1	0.920	21.75	200.1
0.998	.45	4.5	958	10.47	100.3	918	22.39	205.6
996	.91	9.1	956	11.03	105.4	916	23.03	210.9
994	1.37	13.6	954	11.60	110.7	914	23.68	216.3
992	1.84	18.2	952	12.17	115.9	912	24.33	221.9
990	2.31	22.9	950	12.74	121.0	910	24.99	227.4
988	2.80	27.7	948	13.31	126.2	908	25.65	232.9
986	3.30	32.5	946	13.88	131.3	906	26.31	238.3
984	3.80	37.4	944	14.46	136.5	904	26.98	243.9
982	4.30	42.2	942	15.04	141.7	902	27.65	249.4
980	4.80	47.0	940	15.63	146.9	900	28.33	255.0
978	5.30	51.8	938	16.22	152.1	898	29.01	260.5
976	5.80	56.6	936	16.82	157.4	896	29.69	266.0
974	6.30	61.4	934	17.42	162.7	894	30.37	271.5
972	6.80	66.1	932	18.03	168.1	892	31.05	277.0
970	7.31	70.9	930	18.64	173.4	890	31.75	282.6
968	7.82	75.7	928	19.25	178.6	888	32.50	288.6
966	8.33	80.5	926	19.87	184.2	886	33.25	294.6
964	8.84	85.2	924	20.49	189.3	884	34.10	301.4
962	9.35	89.9	922	21.12	194.7	882	34.95	308.3

(102) 氫氧化鈉溶液之比重與含量表 (15°C)

(據 Schiff)

比重	NaOH 克 %	比重	NaOH 克 %	比重	NaOH 克 %
1.012	1	1.279	25	1.529	49
1.023	2	1.290	26	40	50
35	3	1.300	27	50	51
46	4	10	28	60	52
58	5	21	29	70	53
70	6	32	30	80	54
81	7	43	31	91	55
92	8	53	32	1.601	56
1.103	9	63	33	11	57
15	10	74	34	22	58
26	11	84	35	33	59
37	12	95	36	43	60
48	13	1.405	37	54	61
59	14	15	38	64	62
70	15	26	39	74	63
81	16	37	40	84	64
92	17	47	41	95	65
1.202	18	57	42	1.705	66
13	19	68	43	15	67
25	20	78	44	26	68
36	21	88	45	37	69
47	22	99	46	1.748	70
58	23	1.509	47		
1.269	24	1.519	48		

(103) 氫氧化鉀溶液之比重與含量表 (15°C)

(據 Schiff)

比 重	KOH 克 %	比 重	KOH 克 %	比 重	KOH 克 %
1.009	1	1.230	25	1.525	49
17	2	41	26	30	50
25	3	52	27	52	51
33	4	61	28	65	52
41	5	76	29	78	53
49	6	88	30	90	54
58	7	1.300	31	1.601	55
65	8	11	32	18	56
74	9	24	33	30	57
83	10	36	34	42	58
92	11	49	35	55	59
1.101	12	61	36	67	60
10	13	74	37	81	61
19	14	87	38	95	62
28	15	1.400	39	1.705	63
37	16	12	40	18	64
46	17	25	41	29	65
55	18	38	42	40	66
66	19	50	43	51	67
77	20	62	44	68	68
88	21	75	45	80	69
98	22	88	46	1.700	70
1.209	23	99	47		
1.220	24	1.511	48		

(104) 酒精之比重與含量表

(Fownes) 比重與重量%						(Gay-Lussac) 比重與重量%					
比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.°C	酒精 %	比重 15.°C	酒精 %	比重 15.°C	酒精 %
.9991	0.5	.9716	20	.9306	40	.9085	1	.9753	21	.9507	41
.9981	1	.9704	21	.9376	41	.9070	2	.9742	22	.9491	42
.9965	2	.9691	22	.9356	42	.9056	3	.9732	23	.9474	43
.9847	3	.9678	23	.9335	43	.9042	4	.9721	24	.9457	44
.9930	4	.9665	24	.9314	44	.9020	5	.9711	25	.9440	45
.9914	5	.9652	25	.9292	45	.9026	6	.9700	26	.9422	46
.9893	6	.9638	26	.9270	46	.9003	7	.9690	27	.9404	47
.9884	7	.9623	27	.9249	47	.9891	8	.9679	28	.9386	48
.9869	8	.9609	28	.9228	48	.9878	9	.9668	29	.9367	49
.9855	9	.9593	29	.9206	49	.9867	10	.9657	30	.9348	50
.9841	10	.9578	30	.9184	50	.9855	11	.9645	31	.9329	51
.9823	11	.9560	31	.9160	51	.9844	12	.9633	32	.9309	52
.9815	12	.9544	32	.9135	52	.9833	13	.9621	33	.9289	53
.9802	13	.9528	33	.9113	53	.9822	14	.9608	34	.9269	54
.9789	14	.9511	34	.9090	54	.9812	15	.9594	35	.9248	55
.9778	15	.9490	35	.9069	55	.9802	16	.9581	36	.9227	56
.9766	16	.9470	36	.9047	56	.9792	17	.9567	37	.9206	57
.9753	17	.9452	37	.9025	57	.9782	18	.9553	38	.9185	58
.9741	18	.9434	38	.9001	58	.9773	19	.9538	39	.9163	59
.9728	19	.9416	39	.8979	59	.9763	20	.9523	40	.9141	60

(Fownes) 比重與重量 %						(Gay-Lussac) 比重與重量 %					
比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.5°C	酒精 %	比重 15.5°C	酒精 %
.8956	60	.8625	74	.8279	88	.9119	61	.8779	75	.8379	89
.8932	61	.8603	75	.8254	89	.9066	62	.8753	76	.8346	90
.8908	62	.8581	76	.8228	90	.9073	63	.8725	77	.8312	91
.8886	63	.8557	77	.8199	91	.9059	64	.8699	78	.8278	92
.8863	64	.8533	78	.8172	92	.9027	65	.8672	79	.8242	93
.8840	65	.8508	79	.8145	93	.9094	66	.8645	80	.8206	94
.8816	66	.8483	80	.8118	94	.8980	67	.8617	81	.8168	95
.8793	67	.8459	81	.8089	95	.8956	68	.8589	82	.8128	96
.8769	68	.8434	82	.8061	96	.8932	69	.8560	83	.8086	97
.8745	69	.8408	83	.8031	97	.8907	70	.8531	84	.8042	98
.8721	70	.8382	84	.8001	98	.8882	71	.8502	85	.8003	99
.8696	71	.8357	85	.7969	99	.8857	72	.8472	86	.7947	100
.8672	72	.8331	86	.7938	100	.8831	73	.8442	87		
.8649	73	.8305	87			.8805	74	.8411	88		

(105) Baume 度與比重之比較表

(15°C 據 Schober 及 Pescher)

B 表 Baumé 度, S 表比重.

重於水之液體

B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S
0	1.0000	13	1.0183	26	1.2082	39	1.3674	52	1.5583	65	1.8111
1	1.0069	14	1.1067	27	1.2285	40	1.3894	53	1.5782	66	1.8340
2	1.0139	15	1.1152	28	1.2310	41	1.3934	54	1.5825	67	1.8374
3	1.0211	16	1.1239	29	1.2407	42	1.4072	55	1.6101	68	1.8815
4	1.0283	17	1.1326	30	1.2495	43	1.4210	56	1.6282	69	1.9062
5	1.0356	18	1.1415	31	1.2576	44	1.4349	57	1.6467	70	1.9316
6	1.0431	19	1.1506	32	1.2658	45	1.4483	58	1.6646	71	1.9577
7	1.0506	20	1.1588	33	1.2743	46	1.4619	59	1.6849	72	1.9844
8	1.0583	21	1.1691	34	1.2859	47	1.4789	60	1.7047	73	2.0119
9	1.0661	22	1.1786	35	1.3179	48	1.4981	61	1.7230	74	2.0402
10	1.0740	23	1.1883	36	1.3278	49	1.5074	62	1.7457	75	2.0693
11	1.0829	24	1.1981	37	1.3421	50	1.5255	63	1.7669	76	2.0992
12	1.0901	25	1.2080	38	1.3546	51	1.5417	64	1.7888	77	2.1301

輕於水之液體

$$S = \frac{140}{B + 130}$$

$$B = \frac{140}{S} - 130$$

B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S
10	1.0000	19	0.9916	28	0.8846	37	0.8131	46	0.8013	55	0.7633
11	0.9931	20	0.9835	29	0.8872	38	0.8382	47	0.7969	56	0.7593
12	0.9861	21	0.9735	30	0.8788	39	0.8331	48	0.7925	57	0.7554
13	0.9791	22	0.9636	31	0.8755	40	0.8287	49	0.7882	58	0.7515
14	0.9731	23	0.9577	32	0.8808	41	0.8239	50	0.7839	59	0.7476
15	0.9666	24	0.9420	33	0.8831	42	0.8113	51	0.7777	60	0.7438
16	0.9603	25	0.9363	34	0.8780	43	0.8147	52	0.7756	61	0.7399
17	0.9539	26	0.9317	35	0.8830	44	0.8102	53	0.7714	62	0.7262
18	0.9477	27	0.8951	36	0.8450	45	0.8047	54	0.7674		

(106) 理化學常用符號表

據1914年萬國理化學符號統一會議之決議案。

符號	符號之意義
A	原子量; 最大之功
a	Van der Waals 之常數
b	Van der Waals 之常數
C	濃度; 分子熱
c	濃度; 比熱
C _p /C _v	恆壓分子熱; 恆容分子熱
c _p /c _v	恆壓比熱; 恆容比熱
D	密度
d	直徑; 全微分; 密度
d _c	臨界密度
E	電動力; 電極之電位差
e	自然對數之底數; 電子荷電
F	Faraday 常數; 對於游子之克當量之 Coulomb 數
g	重力之加速度
h	高
I	電力強度
i	Van't Hoff 之係數
J	熱功當量
K	平衡恆數
k	反應之速度係數
L	分子潛熱
l	長; 潛熱
M	分子量
M [α]	分子旋光度
m	質量
N	Avogadro 常數即 1 克分子中之分子數
n	折射率

符號	符號之意義
n_k, n_a	陰向游子之輸率; 陽向游子之輸率
P, p	壓力
P_c	臨界壓
Q	熱量; 電量
R	分子之氣體常數; 電阻
r	半徑
T	絕對溫度
T_c	絕對臨界溫度
t	時間; 溫度(攝氏)
t_c	攝氏臨界溫度
U_k, U_a	電位差 1 伏特 1 厘米時之陽游子及陰游子之速度(秒厘米)
V, v	體積
V_c	臨界容
x	分子之分數
α	解離度(電離, 熱離等); 旋光度
$[\]$	比旋光度
γ	表面張力; 比熱之比
Δ	擴散係數
∂	偏微分
ϵ	透電常數
η	粘滯性
κ	比導電係數
Λ	當量導電係數
$\Lambda_{10} \Lambda_v \Lambda_x$	在異稀釋度下之當量導電係數
$\Lambda_k \Lambda_a$	陽游子及陰游子當量導電係數
λ	波長
μ	分子導電係數
π	圓周率
Σ	總和

(107) 物 理 學 定 律 公 式 及 單 位

A. 力 學

1. 力之單位：作用於質量1克之質點，使生1秒秒厘米加速度之力，謂之一達因 (*C. G. S.* 單位)。相當於一仟克，一磅，一斤等重之力，即謂之一仟克，一磅，一斤等之力 (重力單位)。
2. 萬有引力定律：宇宙間任何二物體間相互吸引之力，與其質量之相乘積成正比，而與其距離之平方成反比。
設二物體之質量各為 m 及 m' ，其距離為 d ，相互吸引之力為 f ，則有如下列之關係式：

$$f \propto \frac{mm'}{d^2}$$

3. 牛頓之運動定律：

第一定律：物體不受外力之作用時，靜止者始終保持其位置而靜止；運動者則以等速度運動，向一直線方向進行 (慣性定律)。

第二定律：力作用於物體時，物體即得用力方向之一定加速度，又物體所得之加速度與質量之相乘積及作用之力成正比（運動定律）。

第三定律：力之作用與反作用，其大小相等，而方向相反（反作用定律）。

4. 等加速運動之公式：

設質量 = m ，加速度 = a ，力之大小 = f ，初速度 = v ， t 秒後之速度 = v' ， t 秒後之距離 = s ，則

$$f = ma$$

$$f = m \times \frac{v' - v}{t} = \frac{mv' - mv}{t}$$

$$v' = v + at$$

$$s = vt + \frac{1}{2}at^2$$

5. 落體運動之公式：

(1) 由靜止狀態下落時

設重力之加速度 = g ，初速度 = v_0 秒厘米， t 秒後之速度 = v 秒厘米， t 秒後下落之距離 = s 厘米。

則

$$s = gt$$

$$s = \frac{1}{2}gt^2$$

$$v^2 = 2gs$$

(2) 拋落之情形時：

$$v = v_0 + gt$$

$$s = v_0t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2gs$$

(3) 拋上之情形時：

$$v = v_0 - gt$$

$$s = v_0t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$v_0^2 - v^2 = 2gs$$

(4) 拋上時達最高點之時間及距離：

$$t = \frac{v_0}{g}$$

$$s = \frac{v_0^2}{2g}$$

6. 拋物體之公式：

設初速度 = v_0 ，與水平面所成角 = θ ，水平速度 = v_1 ，直上速度 = v_2 ，則

$$v_1 = v_0 \cos \theta$$

$$v_2 = v_0 \sin \theta$$

t 秒後物體之位置:

設水平距離 = s , 高 = h , 則

$$s = v_0 \cos \theta t$$

$$h = v_0 \sin \theta t - \frac{1}{2} g t^2$$

達最高點之時間及距離.

$$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g}$$

$$s = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

7. 圓運動之公式:

設速度 = v , 圓半徑 = r , 加速度 = a , 遠心力 = f , 則

$$a = \frac{v^2}{r}, \quad f = \frac{mv^2}{r}$$

8. 單擺之公式:

設擺長 = l , 週期 = T , 重力之加速度 = g , 則

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

9. 合力及分力之公式:

設二力各爲 P 及 Q , $R =$ 合力, P 與 R 之夾角 $=\theta$, P 與 Q 之夾角 $=\alpha$, 則

$$R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \alpha}$$

$$P = \frac{\sin(\alpha - \theta)}{\sin \alpha} R$$

$$Q = \frac{\sin \theta}{\sin \alpha} R$$

10. 力之平衡之條件:

若干力作用於物體, 合力須等於零, 且偶力亦須等於零。

I. 二力平衡之條件:

二力之大小相等, 其作用方向相反, 聯結着力點之直線必須與力之方向相一致。

II. 三力平衡之條件:

三力內任何二力之合力, 須與其他一力相等, 而方向相反。又相互平衡之三力, 可順次繪成一三角形, 設三力各爲 F_1 , F_2 , 及 F_3 , 其相互之夾角各爲 θ_1 , θ_2 及 θ_3 時, 則有如下式之關係:

$$\frac{F_1}{\sin \theta_1} = \frac{F_2}{\sin \theta_2} = \frac{F_3}{\sin \theta_3}.$$

III. 一直線上三點各爲 A , B 及 C , 各爲三力 F_1 , F_2 及

F_3 作用，設 F_1 及 F_3 爲同方向， F_2 爲反方向時，則必具下列之關係：

$$F_2 = F_1 + F_3; \quad E_1 : F_3 = BC : AB$$

11. 槓杆：

設支點爲 O ，作用於槓杆一端 A 點之重爲 Q ，作用於他端 B 點之力爲 P ，則槓杆平衡之條件爲

$$P \times OB = Q \times OA$$

12. 摩擦定律 (摩稜定律)：

最大摩擦力與兩物體間之全壓力成正比，與兩物體間接觸面之性質有關，但與接觸面之大小無涉。

$$\text{摩擦係數} = \frac{\text{最大摩擦力}}{\text{全壓力}}$$

13. 斜面之原理：

設質量 m 之物體，置於斜面 AB ，沿斜面支持物體之力爲 P ，物體及於斜面之力爲 Q ，斜面之高爲 h ，與水平面所成角爲 θ ，斜面之正射影爲 AC ，則

$$P = mg \times \frac{h}{AB} = mg \sin \theta$$

又
$$Q = mg \times \frac{AC}{AB} = mg \cos \theta$$

14. 劈:

設劈之頂角爲 θ , 其對邊爲 BC , 夾頂角之一邊長 AB , 用於劈之力爲 P , 劈及於物體之力爲 R , 則

$$R = P \times \frac{AB}{BC}$$

$$P = 2R \sin \frac{\theta}{2}$$

15. 輪軸:

設輪之半徑爲 R , 軸之半徑爲 r , 軸上懸重爲 W , 與平衡所需輪上之着力爲 P , 則

$$W \times r = P \times R$$

$$P = \frac{r}{R} W; \quad W = P \times \frac{R}{r}$$

16. 巴斯噶原理:

置液體之器內, 加壓力於液體之一部分時, 此壓力以樣之大小立即傳達於各方。

1.7 阿基米得原理:

靜止液體中, 投入固體時, 此固體即減輕其同容積液之重量。

18. 比重測定法:

I. 固體之能沉於水者:

設物體在真空中測得之重量爲 W , 於水中測得之重量爲 W' , 則

$$\text{比重} = \frac{W}{W - W'}$$

II. 固體之不沉於水者:

設物體在真空中測得之重量爲 W , 錘於水中測得之重量爲 W'' , 物體與錘在水中測得之重量爲 W''' , 則

$$\text{比重} = \frac{W}{W' + W'' - W'''}$$

III. 固體之能溶於水中者:

設物體在真空中測得之重量爲 W , 在固體不溶解比重 d 液中測得之重量爲 W' , 則

$$\text{比重} = \frac{W}{dW'}$$

IV. 液體比重之測定:

固體在真空中測得之重量爲 W , 於水中之重量爲 W' , 在欲測比重之液體中測得之重量爲 W'' , 則

$$\text{比重} = \frac{W - W''}{W - W'}$$

19. 格累謨定律:

氣體擴散之速度與其密度之平方根成反比。設二氣體之密度各爲 m 及 m' ，其速度爲 v 及 v' ，則有如下列之關係:

$$\frac{v}{v'} = \frac{\sqrt{m'}}{\sqrt{m}}$$

20. 功:

- I. 1 達因之力，作用時在力之方向生 1 厘米運動之功，謂之 1 爾格 (erg)。其 10^7 倍謂之 1 焦耳 (joule)。
- II. 1 磅之力，作用於物體，生 1 呎運動之功。謂之 1 呎磅。
- III. 1 仟克重之物體，上昇 1 米所需之功，謂之 1 仟克米。

21. 效率:

器械在單位時間內所作之功，謂之效率。設工作 W ，在 t 時間內完成時，則有如下之關係:

$$\text{效率} = \frac{W}{t}$$

22. 效率之單位:

1 馬力 = 每秒 550 呎磅 (英) = 每秒 75 仟克米 (法)。

1 瓦特 = 每秒 10^7 爾格 = 1 焦爾。

23. 能量:

I. m 克之物體, 在高為 h 厘米之位置時, 其勢能為

$$mgh \text{ 爾格}$$

II. 以每秒 v 厘米之速度運動之物體, 其動能為

$$\frac{1}{2}mv^2 \text{ 爾格}$$

B. 熱學

1. 溫度:

設 C 為攝氏溫度, F 為華氏溫度, R 為列氏溫度, 則三者之關係如下:

$$\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{R}{80}$$

即
$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{R}{4}$$

$$C = \frac{5}{9}(F-32) = \frac{5}{4}R$$

$$F = \frac{9}{5}C + 32 = \frac{9}{4}R + 32$$

$$R = \frac{4}{5}C = \frac{4}{9}(F - 32)$$

2. 線脹係數:

溫度 t 時，長為 l 之物質，其溫度上升至 t' 時，則長為 l' 。設其膨脹係數為 α ，則有如下列之關係：

$$\alpha = \frac{l' - l}{l(t' - t)},$$

$$l' = \{1 + \alpha(t' - t)\}l$$

3. 體脹係數:

設溫度 t 時，體積為 v 之物質，溫度上升至 t' 時，其體積為 v' ，其膨脹係數為 β ，則有如下列之關係：

$$\beta = \frac{v' - v}{v(t' - t)}$$

$$v' = v\{1 + \beta(t' - t)\}$$

線脹係數與體脹係數之關係為 $\beta = 3\alpha$ 。

4. 查理定律:

一定壓力之下，一定量氣體之體積，溫度每上升攝氏 1 度，則膨脹其在零度時體積之 $\frac{1}{273}$ 。設 $0^\circ C$ 時氣體之

體積為 V_0 ， t 度時之體積為 V_t ，則有如下列關係：

$$V_t = V_0 \left(1 + \frac{t}{273} \right)$$

5. 體積一定時，溫度與壓力之關係：

設 $0^{\circ}C$ ，壓力 P 時之體積為 V_0 ，此體積保持其一定不變，溫度上昇至 $t^{\circ}C$ 之壓力為 P_t ，則有如下之關係：

$$P_t = P \left(1 + \frac{t}{273} \right)$$

6. 波義耳查理定律：

一定量氣體之體積與絕對溫度成正比，而與其壓力成反比。

7. 熱量之單位：

1 克之水，上昇攝氏溫度 1 度所需之熱量，謂之 1 卡 (calorie)，或稱克卡 (gram-calorie)。

8. 熱容量：

任何物體之溫度，上昇攝氏溫度 1 度所需之熱量，謂之熱容量。

9. 比熱：

任何物體之熱容量，與同質量水之熱容量之比，謂之比熱。

設比熱爲 c ，質量爲 m 克之物質，由攝氏 t 度上升至 t' 度，其所需之熱量爲 Q 卡，則有如下列之關係式：

$$Q = cm(t' - t)$$

10. 比熱與熱容量之關係：

$$\begin{aligned} \text{比熱} &= \frac{\text{任何物質單位質量之熱容量}}{\text{水單位質量之熱容量}} \\ &= \frac{\text{任何物質 } m \text{ 克之熱容量}}{\text{水 } m \text{ 克之熱容量}}。 \end{aligned}$$

11. 沸點與壓力之關係：

沸點通常在壓力大時昇高，壓力小時降低。

12. 設加壓力於熔解時膨脹之物質。其熔點昇高，壓力減小，熔點降低。

又加壓力於熔解時收縮之物質，其熔點降低，反之，壓力減小，熔點上升。

13. 濕度：

在現在溫度之下，水蒸氣之最大壓力，空氣中水蒸氣壓力之比，謂濕度。即如下式所示：

$$\text{濕度} = \frac{\text{現在溫度空氣中水蒸氣之壓力}}{\text{現在溫度時水蒸氣之最大壓力}} \times 100$$

14. 濕度與溫度之關係：

溫度一定時，存在於空氣中之水蒸氣，其量少則濕度亦小。存在於空氣中之水蒸氣量為一定時，溫度高而濕度小。

15. 熱功當量:

使生 1 卡熱量所需功之當量，謂之熱功當量。故欲生 1 卡之熱量所需之功之當量 $= 4.2 \times 10^7$ 爾格 $= 4.2$ 焦耳，即相當於 429 克米。

C. 聲 學

1. 波長，速度，振動數之關係:

設速度為 V ，波長為 λ ，振動之週期為 T ，振動數為 n ，則有如下列之關係:

$$V = \frac{\lambda}{T}, \quad \lambda = VT, \quad T = \frac{1}{n},$$

$$V = n\lambda, \quad \lambda = \frac{V}{n}.$$

2. 聲之速度與溫度之關係:

聲在空氣中之速度，在攝氏 0 度時每秒 331 米。設溫度 t 度時之速度為 V ，則

$$T = 331 \sqrt{1 + \frac{t}{273}} \text{ 秒米}$$

$$= (331 + 0.67t) \text{ 秒米}$$

3. 關於絃之振動數之定律:

絃之振動數:

1. 與絃長成反比。
2. 與張力之平方根成正比。
3. 與質量之平方根成反比。
4. 與直徑成反比。

設絃長為 l , 質量為 m , 張力為 P , 振動數為 n , 絃半徑為 r , 絃之密度為 P , 則有如下列之關係:

$$n = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{T}{m}} = \frac{1}{2lr} \sqrt{\frac{T}{\pi P}}$$

4. 棒振動之定律:

棒之振動:

1. 與棒長之自乘成反比。
2. 與棒之直徑成正比。

5. 風琴管振動之定律:

風琴管之管振動數與其長成反比例。

設聲之速度爲 v ，管長爲 l ，本聲之振動數爲 n ，則有如下之關係：

$$\text{開管 } n = \frac{v}{2l}, \quad \text{閉管 } n = \frac{v}{4l}$$

6. 拍之定律：

在單位時間所生之拍數等於二聲振動數之差。

設二聲之振動數各爲 n 及 n' ，其拍數爲 x ，則有如下之關係：

$$\frac{n}{x} - \frac{n'}{x} = 1, \quad n - n' = x$$

D. 光 學

1. 照度：

在任意距離單位面積上所受之光之量，謂之照度。

2. 照度之定律：

在同一地位，照度與光之入射角之正弦成正比。設直射於某面之光度爲 L ，其與照度爲 L' 之傾斜面所成之角爲 θ ，則有如次式之關係：

$$L' = \frac{L}{\cos \theta} = L \cos \theta。$$

3. 發光強度：通常論發光體之明暗時，概以其對於單位距離之一點之光強，爲其根據，而稱之曰發光強度。由單位距離之光源單位面積之亮度，可以所測得發光強度。
4. 發光強度之單位：質量爲 $\frac{1}{6}$ 磅鯨蠟所製之燭，一點鐘內燃去 120 格令 (7.776 克) 所發之光，謂之 1 燭光 (英制)。
5. 本生光度計之兩面，受相對二光源之照射，其所受之光爲同強度時，設其距離各爲 d 及 d' ，其光源之發光強度各爲 E 及 E' ，則有如次之關係：

$$\frac{E}{d^2} = \frac{E'}{d_2'^2}, \quad \frac{E}{E'} = \frac{d^2}{d_2'^2}$$

6. 反射之定律：

- I. 入射光線及反射光線，與在入射點之法線，同在一平面上，且在法線之兩側。
- II. 入射角與反射角相等。

7. 折射之定律：

- I. 入射光線及屈折光線，與在入射角之法線，同在一平面上，且在法線之兩側。
- II. 入射角之正弦與折射角之正弦之比，由兩介質之種

類而爲一定，但與入射角之大小無關。

8. 折射率：

設 i 表入射角， r 表折射角，及 n 表折射率，則

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n$$

又設甲介質對於乙介質之折射率爲 n ，乙介質對於甲介質之折射率爲 n' ，則

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n \quad \frac{\sin r}{\sin i} = n'$$

$$\therefore n' = \frac{1}{n}$$

9. 凹鏡：設鏡軸上鏡面至光體之距離爲 a ，鏡面與像之距離爲 b ，鏡面半徑爲 r ，則有如下列之關係：

$$a : b = (a - r) : (r - b)$$

$$b(a - r) = a(r - b)$$

$$br + ar = 2ab,$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{r}。$$

10. 凸鏡：

與凹面鏡同理，可得如下列之公式：

$$\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = \frac{2}{r}.$$

11. 凸透鏡：設透鏡軸上之透鏡面與光體之距離爲 a ，像與透鏡面之距離爲 b ，兩面球半徑爲 r 及 r' ，透鏡之折射率爲 n ，則有如下列之關係式：

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = (n-1) \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'} \right)$$

又設透鏡之焦點距離爲 f 時，則有下列之關係式：

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'} \right)$$

12. 凹透鏡：與凸透同理，可得如下之公式：

$$\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = (n-1) \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'} \right)$$

13. 眼鏡：健全眼之明視距離爲 25 厘米。

設戴用眼鏡人之明視距離爲 d ，眼鏡之焦距爲 f 。則由透鏡之公式，得關係式如下：

$$\frac{1}{25} - \frac{1}{d} = \frac{1}{f}$$

$$\therefore f = \frac{25d}{d-25}$$

故測定 d 之距離，得配定適當焦距之眼鏡。

14. 眼鏡度:

眼鏡之焦點距離,以吋單位測得之值,謂之眼鏡度(舊制)。又眼鏡之焦距,除 1 米所得之商。以此值表眼鏡度時稱為新式號碼。即

$$\text{新式號碼} = \frac{100}{f}$$

舊制度數,與新式號碼比較之,當如下

$$1 \text{ 吋} = 2.54 \text{ 厘米},$$

$$1 \text{ 吋} = \frac{1}{39.37} \text{ 米}。$$

舊制 n 度之眼鏡,即焦距 n 吋,用新式號碼 m 表示時,則

$$n \text{ 吋} = \frac{n}{39.37} \text{ 米} \quad \therefore m = \frac{39.37}{n}$$

$$mn = 39.37$$

15. 放大鏡之放大率:

$$\text{放大率} = \frac{\text{明視之距離}}{\text{透鏡之焦距}} = \frac{25}{f}$$

16. 望遠鏡之率:

$$\text{放大率} = \frac{\text{對物透鏡之焦距}}{\text{對眼透鏡之焦距}}$$

17. 顯微鏡放大率:

$$\text{放大率} = \frac{\text{虛像之長}}{\text{實物之長}}$$

E. 磁 學

1. 磁石兩極之磁量：

凡磁石皆具南北兩極，此兩極之磁量相等。

2. 磁性斥引定律：

I. 同極相斥，異極相吸。

II. 二極之相吸或二極之相斥，與兩極距離之平方成反比例。

3. 庫侖定律： 兩極間之引力或斥力，與兩極之磁量成正比。

而與其距離之平方成反比。

設兩極之磁量各為 m 及 m' ，其距離為 d ，其斥力或引力為 F ，則有如下列之關係式

$$F \propto \frac{mm'}{d^2}$$

4. 地球磁性之三要素：

水平磁力： 即在水平面上地磁之分力。

偏角： 即天文學上子午線與磁子午線所成之角，或稱方位角。

方位伏角：即磁力與其正射影所成之角。

5. 等伏角線：地球上具相等伏角各點之軌跡，謂之等伏角線。
6. 等偏角線：地球上各方位角相等之點之軌跡，謂之等偏角線，或稱等方位角線。
7. 等磁力線：地球上具有相等水平磁力各點，連成之軌跡，謂之等磁力線。
8. 磁赤道：伏等角於零之各點，其軌跡謂之磁赤道。
9. 地球之磁極：伏角等於 90° 之點，謂之地球之磁極。

F. 電學

1. 電之斥引定律：
同種之電互相排斥，異種之電互相吸引。
2. 電量之單位：具同種相等電量之小導體，在空氣中距離 1 厘米，所生斥力為 1 達因時之電量單位。謂之靜電單位。

$$1 \text{ 庫侖} = 3 \times 10^9 \text{ 靜電單位}$$

(庫侖為實用單位)

3. 庫侖定律：

兩帶電體間之引力或斥力，與二者電量之相乘積成正比。
與其間距離之平方成反比。

4. 電之面密度：帶電導體表面單位面積之電量，謂之面密度。

5. 電勢單位：

在半徑 1 厘米之球狀導體上，帶有靜電單位量之正電時，即以此導體所具電勢為單位，謂之靜電之電勢單位。其實用單位為伏特。

$$1 \text{ 伏特} = \text{靜電之電勢單位} \times \frac{1}{300}$$

6. 電容：使導體之電勢升高一單位所需之電量，曰此導體之電容。

7. 關於平行板蓄電器之電容之定律：

I. 與相對兩板之面積成正比。

II. 與兩板間之距離成反比。

III. 與兩板間之絕緣體有關，但與板之種類無涉。

8. 電流之電動力：

連結電池之兩極時，兩極電勢之差，謂之電動力，或稱電壓。

9. 電流之單位:

每秒間通過 1 庫侖時之電流，謂之 1 安培，安培為實用單位。

10. 電阻之單位:

以攝氏零度時，長 106.3 厘米，截面面積 1 平方毫米水銀之電阻為單位，謂之 1 歐姆，歐姆為實用單位。

11. 電阻之定律:

同質導線之電阻，在同溫度時與其長成正比，與其切口之面積成反比。通常溫度加高，抵抗增大。

12. 歐姆定律:

通過導線電流之大小，與其兩端電勢差（即電壓）成正比，與其電阻成反比。

設 E 表電壓， R 表電阻， C 表電流，其單位各為伏特，歐姆，安培，則有如次列之關係

$$C = \frac{E}{R} \text{ 或 } E = CR$$

13. 導線系之抵抗:

設若干導線之電阻各為 r_1, r_2, r_3, \dots 等，其全電阻為 R ，則有如下列關係式

I. 串聯導線系,

$$R = r_1 + r_2 + r_3 + \dots$$

II. 並聯導線系,

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots$$

14. 電池之聯結:

設電動力為 E , 內電阻為 r 之電池 n 個, 其外電阻為 R , 電流為 C , 當有如下之關係式:

I. 串聯:

$$nE = C(R + nr), \quad C = \frac{nE}{R + nr}$$

II. 並聯:

$$E = C \left(R + \frac{r}{n} \right)$$

$$C = \frac{E}{R + \frac{r}{n}} = \frac{nE}{nR + r}$$

III. 混聯:

設 p 個並聯, q 個串聯時, 則

$$qE = C \left(R + \frac{r}{p} \right)$$

15. 焦耳定律:

電流通過導線時，其所生之熱量，與電流強度之平方，導線之電阻，及時間之相乘積成正比。

設 C 表電流， R 表電阻， t 表時間， H 表所生之熱量，則有如下列之關係

$$H \propto C^2 R t$$

設此比例常數為 $\frac{1}{J}$ ，則

$$H = \frac{1}{J} C^2 R t = \frac{1}{J} E C t$$

$$\frac{1}{J} \text{ 約 } = 0.24,$$

故 $H = 0.24 E C t$

16. 法刺第定律:

- I. 同一電流通過各種電解質，在同一時間內，各電極析出之游子量，與化學當量成比例。
- II. 在一定時間內，各電極析出之游子量，與電流強度成比例。

17. 安培定律:

磁針面垂直之方向通過電流自下向上時，磁針之北極，

偏向左方。

此定律又得表明如下：

電流之一小部分作用於北極之方向與包含導線及磁極之平面垂直，而電流之方向對於磁力之方向之關係，與右轉螺旋之前進方向對於轉動方向之關係相同。

18. 定圈筒磁極之定律：

設於圈筒中插入螺旋，電流通過導線與螺旋進行方向相同時，圈筒之北極在螺旋之前端。

19. 楞次定律：

感電流所取之方向，在使其磁力作用，有抵抗產生該電流之運動之傾向。

(108) 三角常用公式表

第一 三角形 ABC 中角 C 為直角時之三角函數:

$$\sin A = \frac{a}{c} \quad \cos A = \frac{b}{c} \quad \tan A = \frac{a}{b}$$

$$a = c \sin A \quad b = c \cos A \quad a = b \tan A$$

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad a, b, c, \text{ 各為角 } A, B, C, \text{ 之對邊。}$$

第二 三角函數相互之關係:

$$\sin A = \frac{1}{\operatorname{cosec} A} \quad \tan A = \frac{\sin A}{\cos A} \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\cos A = \frac{1}{\sec A} \quad \cot A = \frac{\cos A}{\sin A} \quad 1 + \tan^2 A = \sec^2 A$$

$$\tan A = \frac{1}{\cot A} \quad 1 + \cot^2 A = \operatorname{cosec}^2 A$$

第三 餘角及補角等之三角函數關係:

$$\sin(90^\circ \pm A) = \cos A \quad \sin(180^\circ \pm A) = \mp \sin A$$

$$\cos(90^\circ \pm A) = \mp \sin A \quad \cos(180^\circ \pm A) = -\cos A$$

$$\tan(90^\circ \pm A) = \mp \cot A \quad \tan(180^\circ \pm A) = \pm \tan A$$

第四 二角之和或差之三角函數：

$$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

第五 二倍角之三角函數：

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

第六 三角形之邊與角之關係：

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

R 為三角形 ABC 之外接圓半徑。

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a = b \cos C + c \cos B$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos B$$

$$b = c \cos A + a \cos C$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

$$c = a \cos B + b \cos A$$

第七 重要角之三角函數值：

函數 \ A	0°	30°	45°	60°	90°	180°
sin A	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0
cos A	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1
tan A	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞	0

