

3616

153
3
321
040

石黑忠憲

石黑忠憲著
增訂化學訓蒙第三版
卷之一

石黑忠憲著
增訂化學訓蒙
第三版
卷之一

055829-001-1

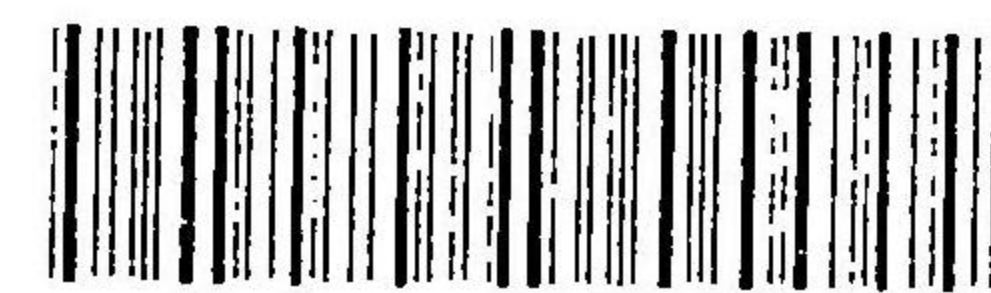
特24-646

化学訓蒙

石黑 忠憲/著

M9, 10

CAJ-0070



6



增訂化學訓蒙第三版

緒言

明治三年春予大學東校ニ在リテ助教タリシ時化學訓蒙ヲ譯述シ活
刷シテ生徒ニ頒ツ之ヲ化學訓蒙ノ第一版トス同五年冬舊本ヲ改訂
シテ增訂化學訓蒙ト名ツケ世ニ公布ス之ヲ化學訓蒙ノ第二版トス
既ニシテ再ヒ之ヲ閱スルニ遺謬猶ホ少ナカラス增訂ノ字ニ對シテ
頗ル忸怩タリ然レモ公布ノ學制中ニ此書名ノ加ハルヲ以テ發兌殆
ト萬部ニ至リ卷首ノ如キハ已ニ文字磨滅スル處多シ故ニ改彫スル
ニ際シ復少シク增訂ス之ヲ化學訓蒙ノ第三版トス

一此篇ハ「ヒルセル氏著化學問答ヲ基トシ傍ラ「シカラム氏ワクテル氏
ロスコウ氏ストツクハルドト氏等著ス所ノ化學書ヨリ其說ヲ採補
スルモノナリ

此篇ヲ了解セント欲スル者ハ宜ク先ツ理學書ヲ熟讀シ畧ボ理學ノ
 大旨ヲ得テ而シテ後此編ニ及ブ可シ又此篇ニ及ブモ強テ解スルコ
 ト求メズ先ツ卷首ノ一卷ヲ通讀シ了テ更ニ復々卷首ヨリ熟讀シ前
 後照應シテ考思セバ化學總則ノ大旨ヲ了解シ得可シ此ヲ了解シ得
 テ後チ各論ニ及ハゞ大ニ得ル所アラソ
 一此篇ハ初學ヲ訓導スルヲ以テ旨意トスル故ニ深奥幽微ノ事ヲ載セ
 ズ且輒今新式化學世ニ行ハルレト之ヲ歐米ノ學士ニ問フニ先ツ舊
 式ヲ理會シテ後チ新式ヲ知ルニ若ズ故ニ歐米ニテモ初學ノ士ニハ
 多ク先ツ舊式ヲ教フト故ニ本篇專ラ舊式ヲ基トシ時トシテハ新式
 ヲ補説シ次篇ニハ專ラ新式ヲ論説ス
 明治九年二月廿日東京牛込讀我書屋弗措齋ノ南廳ニ於テ石黒忠怠
 識

特24
646



叢書第三版卷之一

明治九年圖書局交付

石黒忠怠 著

何ソ

答我學ハ西人所謂 *Chymie* 此語ハ原チ「ギリシ」ナリ先哲之ヲ音譯シテ
 「ヤ」ノ語ニ資ルナリ

舍密ト言フ即チ萬物ノ變化ヲ究ムル學ニシテ動植金石ノ消長スル所

以總テ此學理ニ基ツカザルハナシ故ニ中小學ニ於テ其大旨ヲ教ヘ普

一科トス國チ富マシ業チ宏ムルニ必ス缺ク可カラサル學ナリ

其精密ノ學說ニ至テハ大學中ニ在テ專門終身ノ學科トス

因ニ白化學ハ一ニ分析學トモ名ツケ往古ハ下等金屬ヲ煉リテ黃金

白銀ヲ化成スル術トセリ蓋シ支那周末秦漢ノ世ニ方リテ方士道家

東京大学図書印

ト稱スルモノ專ラ煉丹煉金等ノ説ヲ唱ヘシヲ以テ此學ノ原始トス
 故ニ西洋ノ化學歴史ヲ案スルニ此學ハ支那印度ニ起始シテ歐州
 入ルト云フ然レモ其詳ナルヲハ今得テ知ル可ラス歐州ニテハ千四
 百年代始メテ之ヲ醫學ノ一科ニ加ヘ千六百年代ニ至テ僅ニ學說ノ
 端緒ヲ開キ千七百年代ニ至リ始メテ學基確立シテ終ニ專門ノ一學
 トナリ今日ノ隆盛ニ至レリ

問萬物ノ變化トハ何ソ

答變化ニニアリーテ理學的變化〔又ハ器械的變化〕ト名ツケ一テ化學的
 變化〔又ハ化機的變化〕ト名ツク

問理學的變化トハ何ソ

答理學的變化ト云フハ外形ノ變化ニシテ物質原子ニ受クル變化ニ非
 ス近ク取リテ譬ヘシニ爰ニ重サ凡十五錢ノ鉛彈丸一個アリ之ヲ小刀

ニテ削リ四角トナセハ耀々タル鑛輝ヲ放ツ又秤ニ盛テ之ヲ權ハカレハ十
 錢三分八厘トナリ更ニ之ヲ鐵拵レツホニ入レ武火ニ上セテ熱スレハ角鉛鎔
 融シテ坩中ニ流動ス又一例ヲ掲ケン銅粉ト硫黃アリ之ヲ一集シテ研
 和スレハ全ク兩物ノ形色ヲ失ヒ黑灰色ノ粉末トナル之ヲ理學的變化
 ト言フ

問何故之ヲ理學的變化ト言フヤ

答之ヲ理學的變化ト言フハ其變形變色セシメシハ皆ナ理學的的作用ニ
 由ルモノニシテ又々再ヒ之ヲ舊物ニ復サシムルニモ理學的的作用ニテ
 復舊セシムルヲ得レバナリ即チ其鎔融セル鉛ヲ以テ更ニ典型イガタニ注
 鑄スレバ故ノ鉛彈丸トナシ得可ク又之ヲ小刀ニテ削去スレバ復タ四
 角トナシ得ベシ又暗黑色ニ變セシ硫銅末ハ水中ニ投シテ攪攪スレハ
 硫黃ハ上浮シテ銅末ハ沈降シ再ヒ銅硫ノ二物ニ復ス是レ外見ノ變化

ニシテ原子ニ受クル變化ニ非ズ故ニ之ヲ理學的變化ト言フ
問化學的變化トハ何ソ

答化學的變化ト云フハ物質原子ニ受クル變化ニシテ理學的ニテ復スルヲ得ズ例之ハ上文ニ説キシ鉛ヲ鎔融シテ益々火度ヲ強高ニシ攪攪スルヲ久シケレハ鑛輝去リテ灰色ニ變シ終ニ黃色ノ粉末ニ化シ毫モ鉛ノ形色ヲ存セズ剩ヘ之ヲ權レハ秤量増シテ十一錢一分八厘トナル所謂酸化鉛是ナリ又上文ノ灰色ニ變セシ硫銅末ヲ磁坩ニ入レ烈火ニ上セ鎔融シテ後放冷スレハ黑色ノ一塊トナル之ヲ碎末シテ水ニ投ゼンニ假令終日攪攪ストモ銅硫二物ニ別ルヲナシ所謂硫化銅是ナリ以上ノ變化ニ至リテハ化學的ノ作用ニ非ンハ其舊ニ復スル能ハス即チ原子ニ受クル變化ナリ故ニ化學的變化ト名ツク
問化學的變化ハ原子ニ受クル變化ナリト其所謂原子トハ何ソ

答其比例大ハ日月山川ヨリ小ハ塵芥砂粒ニ至ルマテ皆細小分子(Molecule)ノ聚合セルモノニシテ其分子ハ又至小原子(Atom)ノ聚合セルモノナリ分子ハ細小ナリトモ猶分割スルヲ得可シト雖モ原子ハ理學的化學的ニ論ナシ決シテ分割スルヲ得可ラズ因テ之ヲ萬物ノ原子ト名ツク又新式ノ説ニ據レバ上文所謂原子ヲ化學的原子ト名ツケ分チテ理學的原子ト名ツク何トナレバ甲ハ化學的ニ分析ストモ他ニ分ツヲ得可ラズ乙ハ假令理學的ニハ分子得サルモ化學作用ヲ以テスレバ分ツヲ得レバナリ

如此至小ノ原子互ニ聚合シテ萬物ヲ成形スルハ是レ引カフ作用ニシテ所謂凝聚力はナリ然レヒ熱ヲ萬物ノ形質ヲ考フルニ原子凝聚シテ塊然タル一物ヲナスモ各顆原子密々接着スルニ非ズ其間互ニ空隙ヲ有スルヲ原子各顆ノ容ヨリモ大ナリ「ヒルセル」氏ノ説ニ據レ

ハ各原子ト原子トノ間隙ハ原子ツ大サニ數十倍ナルヲ猶各天球ト
 天球トノ間隙距里ハ其球体ニ數千百倍ナルガ如ク又各顆原子ノ互
 ニ相牽引スル引力モ亦恰モ天球ノ互ニ相牽引スル引力ニ似タリト
 云フ其引力強クシテ張力ニ勝ツ時ハ原子互ニ接近シテ固形体ヲ成
 シ引力張力相平均スル時ハ滴狀体ヲ成シ張力盛ニシテ引力ニ勝ツ
 時ハ氣狀体ヲ成ス凡ソ萬物ニ固形、滴狀、氣狀ノ三態アルハ此ニ由ル
 ナリ詳ニ言ヘハ固形体ハ各原子ノ間隙密ニシテ引カ強クシテ故ニ分割
 變形シ易カラズ滴狀体ハ各原子ノ間隙稍疎ニシテ引力モ亦稍弱シ
 故ニ分割變形シ難カラズ氣狀体ハ各原子ノ間隙甚タ疎ニシテ引力
 モ亦殆ト無ニ近シ故ニ分割變形スルヲ容易ナリ
 又曰一物ニシテ固形滴狀氣狀ヲ兼有スルモノアリ水是ナリ水ニ於
 於テハ蒸氣ニ於テハ氣狀トナルヲ稀ニハ二体ヲ具フル者アリ炭素、砒石、

等はナリ常ニ固形ニシテ熱スレハ鎔融ス或ハ唯一体ヲ具フルモノア
 リ酸素等はナリ唯氣狀ニ顯又氣狀物ニ數種アリ或ハ瓦斯ト名ツケ
 或ハ蒸氣ト名ツケ瓦斯ニ二種アリ甲種ハ壓縮、寒冷ニ因リテ滴狀又
 ハ固形ニ變スルヲナシ之ヲ永久瓦斯又ハ久性瓦斯ト名ツケ乙種ハ壓縮寒
 冷ニ因リテ滴狀或ハ固形トナル之ヲ時變瓦斯又ハ暫性瓦斯ト名ツケ又平
 素固形或ハ滴狀ノ諸体、温ニ感シ氣狀トナリ冷ニ逢ヒテ凝ルモノア
 リ此氣狀物ヲ蒸氣ト名ツケ常ニ氣狀ナルモノヲ瓦斯ト名ツケ又曰
 各顆原子ノ間隙ハ真空ナルニ非ズ乃チ「エーテル」ト云フ物アリテ
 「エーテル」ハ學說上ノモノニテ秤量形狀アル其間隙ニ充填シ以テ温
 モノニ非ズ誤リ認メテ一物トスルヲナカレ
 磁、電氣ノ力ヲ感傳スルニ便ナラシメ各顆原子ノ互ニ牽引スルヲ防
 碍ス夫萬物温ニ感スレハ必ズ膨脹スルハ吾人共ニ知ル所ナレハ能
 シ其理ヲ知ル者鮮ナシ今其理ヲ概示セン夫萬物熱ヲ受クレハ其熱

各顆原子ノ間隙ニ侵入シテ之ヲ推排シ各顆原子ヲ互ニ相距ラシメテ其物ヲ膨脹シシム故ニ之ヲ熱慮スレハ原子ノ實質熱ニ逢ヒテ膨脹スルニ非ズ唯其互ニ相遠ザカルニ因ルナリ熱ヲ受クルコト愈々強クレバ間隙隨ヒテ廣ク間隙廣クレハ引力モ亦隨ヒテ減スルコト言ヲ待タスシテ明ナリ此ニ由テ推考セハ熱ハ固形ヲ滴狀ニ變セシメ滴狀ヲ氣狀ニ變セシムルノ理蓋シ亦明了ナラン故ニ萬物熱ノ爲ニ膨脹セラレテ引力ニ變化ヲ發シ假令固形ハ滴狀ニ變シ滴狀更ニ氣狀ニ變シ其塊然タル全形ハ變ストモ各顆原子ニ至リテハ少シモ變化ヲ受クルコトナシ是等ノ變化ハ理學的ニ屬シテ化學的ノ變化ニ非ス

問原子ニ受クル變化トハ何如

答此變化ハ萬物ノ元素原子ニ受クル變化ニシテ彼ノ鉛ノ黃粉ニ變化スルハ疑ラシハ火ノ所爲ナランカト或ハ試ニ耐火ヲ用ヒ或ハ試ニ炭

火ヲ用ヒ又ハ試ニ瓦斯火ヲ用フルニ火勢ノ強弱ニ因リテ迅速ハアレ

且終ニ齊シク黃粉トナルハ異ナルコトナシ然レモ大氣ヲ擢出シシ排氣鏡内ニ於テスレハ終日之ヲ熱スルトモ唯鎔融スルノミニテ黃粉トナルコトナシ是レ蓋シ大氣中ニ物アリテ鉛ヲ黃色ニ變スルコトナシ况ヤ秤量ノ増加スルハ必ス其確証ナラント仔細ニ之ヲ究ムルニ果シテ大氣中ニ酸素ト云フモノアリテ鎔融セル鉛ト合シ此ニ元素ノ原子抱合シテ彼ノ黃粉ヲ化成セシナリ

問元素トハ何ソ

答元素(Elements)ハ一ニ原質又ハ原行トモ名ツケ萬物ノ元質ニシテ復分析シ得可カラサルモノヲ言フ先例ヲ引テ説明スレハ今爰ニ鉛丸ノ削屑ト黃色ニ變セシ鉛粉アリ又黑色ニ變セシ硫化銅アリ何レカ元素ナリヤト問ハ、鉛屑ハ元素ナレモ他ノ二品ハ元素ナラズ

問何故鉛屑ハ元素ニシテ他ノ二品ハ然ラサルヤ
 答鉛ハ他物ト合メ變化スヘシ其純品ハ屑片ト全丸トコ論ナク何的之
 ナ碎末シ何的之ヲ分析ストモ別レテ二質トナルヲナシ其黄色トナレ
 ル粉末ハ所謂酸化鉛ニシテ之ニ炭末ヲ加ヘテ焚燒スレバ復ヒ純鉛ニ
 還元スヘシ又黒灰色ノ硫化銅ハ前文ニモ述フル如ク本來銅ト硫黃ト
 抱合セルモノ故之ヲ火中ニ焚燒スレハ硫黃ハ燃エテ飛散シ迹ニ銅ヲ
 遺殘ス其分析スルヲ如此ナレト既ニ銅トナリ鉛トナリ硫黃トナリ酸
 素トナルキハ復分析シ得可カラス故ニ此例ヲ以テ論スレバ鉛、銅、硫黃、
 酸素ヲ斥シテ元素ト稱スレト已ニ黃粉ト變シ黒塊ト化スルモノハ之
 ナ元素ト言フヲ得ズ凡ソ宇宙ノ萬物此元素ヨリ成ラザルモノナシ
 問元素ハ其數幾固アリヤ
 答古昔歐羅巴ニテハ氣、水、火、土、ヲ四元行ト名ツケ支那ニテハ木、火、土、金、

水、ヲ五行ト名ツク共ニ元素ノ濫觴ナリ近世此學大ニ開ケ元素ノ發明
 年々多ク今世已ニ六十三種ヲ發見セリ蓋シ後世更ニ數種ヲ發明ス可

六十五元素ノ説アレトモ確明ナラズ故ニ六十三元素ノ説ニ從フ

問宇宙ノ萬物其麗無限ナルニ僅六十三元素ヨリ成ルト云フ其説疑フ
 へキニ似タリ

答人ノ言詞其麗數千万ナレトモ之ヲ約スレバ五十約ニ出デス元素モ
 亦之ト同シ例之バ(イ)ト(ロ)ト合シテ(イ)色(ロ)トナリ(ユ)ト(キ)ト合シテ
 (ヨ)美(キ)トナリ(ハ)ト(ナ)ト合シテ(ハ)花(ナ)トナリ又之ヲ合スレバ(イ)色
 (ロ)ヨ美(キ)ハ花(ナ)トナル如ク其聯合ノ法ニ由リテ百トナリ千トナリ万
 ト化シ億ト變シ無限ノ言詞ヲナスニ至ル前文ノ例ニ由レハ酸素ト鉛
 ト聯合シテ黄色ノ酸化鉛トナリ硫黃ト銅ト聯合シテ黒色ノ硫化銅ト

ナル是皆元素離合ノ變化ニ因ルノミ
問六十三元素ノ名ハ如何
答左ニ掲ケル元素表ヲ見ルヘシ

元素表

記號	原素名	漢字音譯	譯名	漢譯	和量	異重	新式原子量
As	亞爾攝尼究母 Arsenicum;	○	砒 又 礞	砒 又 礞 又 信金 又 信石	七五、〇	五、七	七五、〇
Au	剛律母 Aurum;	*	金	黃金 又 金	一九七、〇	一九、四	一九七、〇
B	勃留母 Borium;	○	硼 又 素	硼 又 碲	一一、〇	二、〇	一一、〇
Ba	拔留母 Barium;	+	重土	重土	六八、五	四、〇	一三七、〇
Be	別例兒留母 Beryllium	+	鋇 又 銑	鋇 又 銑	四、六		九、二

記號	原素名	漢字音譯	譯名	漢譯	和量	異重	新式原子量
Al	亞律密紐母 Aluminium;	+	礪 又 素	礪 又 鋁	一三、七	二、六七	二七、四
Ag	亞爾健去母 Argentum;	*	銀 又 白銀	銀 又 白銀	一〇八、〇	一〇、五	一〇八、〇

一名 Quincium: 虞留斐紐母

Cs	Cd	Ca	C	Br	Bi
攝叟母 セシウム Caesium; +	嘉度密烏母 カドミウム Cadmium *	加爾叟母 カルシウム Calcium; +	加爾勃紐母 カーボニック Carbonicum; ○	蒲魯密烏母 ブロンム Bromium; ○	毘斯密去母 ビスミツチウム Bismuthum; *
銅 又 鏹	鐸 又 鐳	鈷 又 鋸 石灰	炭 炭素	溴 臭素	鉍 蒼鉛
一三三〇	五六〇	四〇〇 二〇〇	一八 六〇	八〇〇 五五	二一〇〇 九九
一三三〇	一一二〇	四〇〇	一二〇	八〇〇	二一〇〇

Ci	Cu	Co	Cr	Cl	Ce
實實密烏母 ディウム Didymium; +	究布律母 キープリウム Cuprum; *	箇拔爾去母 コバルチウム Cobaltum; *	格魯密烏母 クロム Chromium; *	格魯兒 クロロリウム Chlorium ○	攝留母 セリウム Cerium; +
鈳 又 鏹	銅 銅	鎢 又 鈷	鏹 又 鎳	綠 又 綠氣 鹽素	鎳 又 錯
四七五	三一七 八九	三〇〇 八七	二六一 五九	三五五 二四	四五七
九五〇	六三四	六〇〇	五二二	三五五	九一三

Li	La		K	Ir	In
利知鳥母 リチウム Lithium; +	朗答紐母 ランタンニウム Lanthanum; +	一名 Potassium; ポタシウムニウム 剝蔦亞叟母	加留母 カリウム Kalium; +	意利胄母 イリジニウム Iridium; *	尹胄母 インヂニウム Indium; *
鋰	鋇 又 鏹		鈹 釵 又 鉀	鈹	鋈 又 錮
七、〇	四六、〇		〇、八六五 三九、一	九九、〇 二一、八	五六、七
七、〇	九二、〇		三九、一	一九八、〇	

I	Hg	H	Fe	F	E
沃胄母 ヨヂニウム Iodium; ○	喜度刺兒義律母 ヒダラギリニウム Hydargyrum; *	喜度魯傑紐母 ヒドロゲニウム Hydrogenium; ○	扶兒律母 フェリニウム Ferrum; *	弗律阿留母 フリンチニウム Fluorium ○	越兒繆母 エリブニウム Erbium; +
沃陣	汞 永銀	水素 又 輕氣	鐵 鐵	弗	鉶
一二七、〇 八、七	一〇〇、〇 六、九	〇、〇六九 一、〇	二八、〇 七、八	一九、〇 一、一六	五六、三
一二七、〇	二〇〇、〇	一、〇	五六、〇	一九、〇	一一二、六

Na		N	Mo	Mn	Mg
ナトリウム Natrium 那篤儻母	一名 Azotum; 窒素	ニトロゲン Nitrogenum 尼篤魯傑紐母	モリブデン Molybdaenum; 莫利貌垓紐母	マンガン Manganum 滿瓦涅叟母	マグネシウム Magnesium; 麻屈涅叟母
十	窒素	○	*	*	十
鐵 又 鋇		淡 又 淡氣	水鉛 又 錳	滿 又 錳、黑蒙石	苦土元 又 鎂
二三、〇		一四、〇	四八、〇	二七、五	一二、〇
〇、九七		〇、九六		八、〇	一、七四三
二三、〇		一四、〇	九六、〇	五五、〇	二四、〇

P	Os	O	Ni	Nb	
ホスホリウム Phosphorum; 保斯保律母	オスミウム Osmium; 阿斯繆母	オキシゲニウム Oxygenium; 阿幾西傑紐母	ニコホル Niccolum; 暱古律母	ニオブ Niobium; 尼阿彪母	一名 Sodium; 曹冑母
*	*	○	*	*	
磷 又 光藥	鐳 又 銻	酸素 又 養氣	鎳	鈷 又 銱	未詳
三一、〇	一〇〇、〇	八、〇	二九、〇	未詳	未詳
四、四	二〇〇、〇	一、一	八、六	五八、〇	
三一、〇	二〇〇、〇	一六、〇			

Ru	Rb	Ro	Pt	Pa	Pb
律的紐母 Ruthenium.	律比胃母 Rubidium;	羅胃母 Rhodium.	布刺知紐母 Platinum;	巴爾刺胃母 Palladium.	布律謨彪母 Plumbum;
*	+	*	*	*	*
銻 又 釘	鉞	鑪	鉑 白 金	鈹	鉛 鉛
五二、〇	八五、四	一一、〇 五二、〇	二一、五 九八、七	一一、八 五三、〇	一〇三、五 二、四四五
一〇四、〇	八五、四	一〇四、〇	一九七、四	一〇六、〇	二〇七、〇

Sb	Sr	Sn	Si	Se	S
斯知繆母 Sibium	斯篤論胃母 Strontium;	斯旦紐母 Stannum;	悉里叟母 Silicium;	攝列紐母 Selenium;	須兒扶兒 Sulphur;
*	+	*	○	○	○
銻	錕	錫 錫	珞 又 砒	銻	磺 硫 黃
一二二、〇 六、八	四四、〇	七、二八 五九、〇	一四、〇 二、〇	三九、五 四、三	一六、〇 一六、六
一二二、〇	八八、〇	一一八、〇	二八、〇	七九、〇	三二、〇

					一名 Antimonium; 安質摸紐母
Th	Tl	Tb	Te	Ta	
篤儻母 Thorium,	答爾儻母 Phallium,	的兒彪母 Terbium,	的兒律儻母 Tellurium,	且答律母 Tantalum,	
十	*	十	○	*	
釩 又 鈦	鉍		碲	鉭	
	二〇四、〇 二〇四、〇	三七、七	六四、〇 六、二四	一八二、〇	
	二〇四、〇 二〇四、〇		一二八、〇	一八二、〇	
	一一八、四	七五、四			

Zn	Y	W	Va	U	Ti
精究母 Zincum,	意多儻母 Yttrium	活爾弗刺繆母 Wolframium	華那胃母 Vanadium,	烏刺紐母 Uranium,	知且紐母 Titanium,
*	十	*	*	*	*
鋅、白鉛	鐿	錳	鐳	鏷 又 鈾	鎢 又 鈦
三二、五 七、二	三〇、八	九二、〇	五一、三	六〇、〇	二五、〇
六五、〇	六一、六	一八四、〇	五一、三	一一〇、〇	五〇、〇

Zr

シラニヒム
Zirconium

悉爾古紐母

十

鋳 又 鏹

四四八

八九六

漢字音譯ハ先哲之ヲ撰ヒ漢音ヲ以テ音譯スルモノナリ○漢譯ハ皆古來純然ノ漢名ニハ非ズ晚今支那人撰定シテ以テ或ハ新字ヲ製シ專ラ化學ヲ學ブノ用ニ供スルモノナリ○記号、和量、異重ノ解ハ後ニ詳ナリ○記號ハ諸家僅少ノ異殊ナキヲ能ハズ例之ハ燐ヲ書スルニPヲ以テスル人アリ又Phヲ以テスル人アリ然カレトモ到底Pノ首字ヲ變セズ他ハ推知ス可シ又元素名ヲ異ニスル時ハ記號モ隨テ同シカラズ例之ハ那薦留ヲ書スルニハNaヲ以テスレトモ其異名曹胃母ヲ以テスル時ハSoヲ以テスル如キ是ナリ○新式原子量ハ記シテ以テ參考ニ供スルノミ○原名ノ下ニ○十*ノ記號アルハ○ハ非金屬ナルヲ徵シ十ハ輕金屬*ハ重金屬ナルヲ徵ス

問金屬非金屬トハ何ソ

答元素ヲ區別スルニ數說アリ多クハ金屬非金屬ノ二ニ區別シ金屬ヲ

更ニ二ニ區別シテ重金屬ト輕金屬ノ二トス金屬トハ固形例ニ水銀ハ此不

透明例ニ黃金ハ此ニシテ鑛輝ヲ放チヨク温ト電氣トヲ導達スルモノナ言

ヒ非金屬トハ然ラザルモノナ言フ然レモ兩屬ノ限界著明ナラズ初學

ニ便スルニハ各元素ノ性質ニ從ヒ之ヲ別テ保然元素ト可然元素ト

二トナスニ若カズ保然元素ハ他ノ元素ニ逢ヘバヨク之ヲ焚燃シ可燃

元素ハ保然元素ニ逢ヒテ之ニ焚燃セラル、モノナリ又保然元素ハ同

類ノ諸元素ト抱合シ或ハ可然元素ト殊ニヨク抱合ス保然元素ノ可然

ハ其法一ナラズ例之ハ窒素ノ酸素ニ於ルガ如シ窒素一ト酸素二トモ

抱合シ窒素一ト酸素三トモ抱合シ窒素一ト酸素四トモ抱合ス他ハ推

知ス爾シテ其保然元素ノ互ニ抱合スルハ必ス酸類ヲ生成シ若シ可

然元素ト抱合スルハ他ノ抱合ニ適スル物酸、鹽基、ヲ生成スルヲ常ト

ス但シ稀ニハ抱合ニ適セサル物中和ヲ生成スルナリ又可燃元素ハ多
ク保然元素ト抱合ス或ハ同類ノ元素ト抱合スルコトナキニ非サレモ極
メテ稀ナリ

問保然ト名ヅクルハ如何

答保然元素ト名ヅクルハ第一類元素ハ他元素ト抱合スルニ當リ光ト
熱トヲ發シテ他元素ヲ然セバナリ

問可燃ト名ヅクルハ如何

答可燃元素ト名ヅクルハ保然元素ニ遭ヘバ必ズ之ニ燃サレテ必ズ火
ヲ發シテ抱合スレモ同類元素ニ遭フキハ假令抱合スルトモ火ヲ發ス
ルコトナシ凡ソ萬物ノ然ユルハ總テ可燃元素ト保然元素ト遭ヒテ熱ヲ
得ルニ及ヒ火ヲ發シテ抱合スルモノニシテ吾人日常見ル所ナリ例之
ハ蠟燭ヲ然スニ蠟ハ重モニ水素ト炭素トヨリ成レルカ故ニ熱ヲ受ク

レバ大氣中ノ酸素ト抱合シ炭素ハ炭酸瓦斯トナリ水素ハ水蒸氣トナ
リテ飛散ス即チ保然元素酸ト可燃元素炭素ト逢ヒテ焚燒スル一例ナ
リ

問保然ニ屬スル元素ハ其數幾何

答酸素ヲ首トシテ其數八

問可燃ニ屬スル元素ハ其數幾何

答水素ヲ首トシテ其數五十五

問兩類ノ元素ニ各順序區別アリヤ

答保然元素ニ於テハ保然力ノ強キヲ首トシ其力ノ弱キヲ次トス可燃
元素ニ於テハ保然元素ニ逢フ時ニ然エテ酸ニ變スルト然エテ鹽基ニ
變スルト其生成物ノ異ナルニ隨ヒテ之ヲ區別セザルヲ得ズ乃チ區別
順序ヲ定ムルコト左ノ如シ

第一類保然元素

酸素 弗律阿留母 格魯兒 蒲魯密烏母

沃陳 硫黃 攝列紐母 的爾律留母

第二類可然元素

○第一屬

然エテ兩性物ヲ生成スル元素此ニ屬ス

水素

○第二屬

然エテ酸性物ヲ生成スル元素此ニ屬ス

第一種 酸素ト抱合シテ弱酸トナル

炭素 勃留母 悉里叟母 知且紐母

羣那胃母 莫列貌達紐母 活爾弗刺密烏母

格魯密烏母

第二種 酸素ト抱合シテ強酸トナル

窒素 磷 砒 安質母紐母

第三種 酸素ト親和スルヲ弱ク格魯兒ト親和スルヲ強ナリ

黃金 白金 巴刺胃母 羅胃母 律的紐母

意大利胃母 阿斯繆母 錫 毘私密去母

○第三屬

然エテ鹽基性物ヲ生成スル元素此ニ屬ス

第一種 所謂重金屬又真金屬是ナリ

水銀 銀 銅 鉛 嘉度密烏母 亞鉛

烏刺紐母 鐵 滿瓦涅叟母 箇拔爾去母

噤箇律母

第二種 所謂土類金屬是ナリ

攝留母 悉爾箇紐母 礬素 別利爾留母

多留母 麻屈涅叟母

第三種 上ノ三元素ハ所謂土類亞爾加里下ノ三元素ハ亞爾加

里金屬ナリ

加爾叟母 斯多論胃母 拔留母 利知鳥母

那篤留母 加留母

問元素表ノ首ニ載ル所ノ記号トハ何ソ

答化學ニ於テ諸物ノ離合ヲ書スル法アリ之ヲ論例ト名ヅケ之ヲ書スルニ記号(Formula)ヲ用フ記号ハ元素名ノ頭字ヲ取テ作爲スルモノニシテ唯各元素ヲ徴スルノミナラズ兼テ其和量ヲ徴ス

問和量トハ何ソ

答各元素ノ原子ニ大小アリ輕重モ亦隨ヒテ同シカラス其原子ノ輕重ヲ以テヨシ他物ト抱合ス之ヲ和量(Equivalent)ト名ツク何トナレハ甲元素ト乙元素ト抱合スルニ各元素固有一定ノ秤量アリテ以テ互ニ抱合ス爰ニ又硫化銅ヲ以テ譬ヘン銅粉三十一錢七分ト硫黃三十一錢七分トヲ合シテ熱スル時ハ六十三錢四分ノ硫化銅ヲ得可キガ如クナレト却テ四十七錢七分ノ硫化銅ヲ得テ十五錢七分ノ硫黃ヲ殘ス何トナレバ銅ハ三十一錢七分ヲ以テ固有ノ和量トシ硫黃ハ十六錢ヲ以テ固有ノ和量トスル故ニ銅ノ一和量即チ三十一錢七分ハ硫黃ノ一和量即チ十六錢ヲ束縛シテ之ト抱合スル力アレト殘餘ノ硫黃ト抱合スル力ナシ是ヲ以テ考フルニ銅ハ必ス三一七ヲ和量トシ硫黃ハ必ス一六ヲ和量トス故ニ銅ハ三十一錢七分ニ非レハ六十三錢四分ニ倍然ラザレハ九十五錢一分ニ倍總テ三十一錢七分ノ和量ニ非レハ離合セズ硫黃モ亦

十六錢ニ非レハ三十二錢倍然ラサレハ四十八錢倍然ラザレハ六十四錢倍四總テ十六錢ノ秤量ヲ以テ離合ス六十三元素和量ヲ具スルコト皆如此シ唯元素ノミナラス複体モ亦タ和量ヲ有セザルモノナシ例之ハ硫化銅ハ四十七錢七分ヲ和量トス何トナレハ銅ノ一和量三十二錢七分ト硫黃ノ一和量十六錢ト合スレハ四十七錢七分ノ數ヲ得レバナリ凡ソ萬物ノ生成スルハ此定量ノ外ニ出テズ單體複體ノ差別ナク盡ク和量ヲ具ヘザルモノナシ詳ニ言ヘハ元素ト複體トニ論ナク他物ト抱合親和スル量ヲ和量ト名ツクルナリ

問論例書式トハ何ソ

答論例 (Symbol) ハ記号ヲ連ヌルモノニシテ化學離合ヲ記スルコト最モ簡便ナル書法ナリ化學ヲ學バントスル者ハ之ヲ忽ニス可カラズ先ヅ硫化銅ト酸化鉛トノ論例ヲ書シテ例トセン

S 硫黃
Cu 銅
O 酸素
Pb 鉛
硫化銅
酸化鉛

Cuハ銅 Sハ硫黃 Pbハ鉛 Oハ酸素ナルコトハ元素表ノ記号ヲ照考スベシ而シテOニシテ書スレハ硫銅二元素各一和量ヲ以テ抱合セルモノナルコトヲ徴ス酸化鉛ニ於ケルモ亦同シ又硫黃一和量ト酸素三和量ト抱合セル硫酸ヲ書スルニハ

O₃ 酸素三和量
S 硫黃一和量
硫酸一和量

右ノ如ク書シSハ硫黃ヲ徴シOハ酸素ヲ徴シ尾ニ3ノ字ヲ記スルハ酸素ノ三和量ナルヲ徴ス而シテSノ字ノ首尾ニ數字ヲ記セサルハ硫黃ハ一和量ナレバナリ又加里ハ加留母ト酸素ト各一和量ヲ以テ抱合セルモノニシテ論例ニ書スレハOヲ以テシ之ニ硫酸ヲ加ヘシ硫酸

加里ノ論例ハ

酸素三和量	硫酸一和量
硫酸黄一和量	硫酸加里一和量
酸素一和量	
加里一和量	

如此書シ或ハ又 K_2O 如此書ス但シ諸抱合物ニ遠成分ト近成分トアリ硫酸加里ノ遠成分ハ加留母硫酸黄酸素是ナリ其近成分ハ加里ト硫酸トナリ故ニ「」ヲ記シテ已ニ一個ノ抱合物即チ近成分ナルヲ徴ス或ハ「」ヲ書セスシテ「+」ヲ書スルハ「+」ハ加ノ徴標ニシテ甲ニ乙ヲ加フルヲ徴ス

問 甲元素一和量ニ乙元素數和量ナルヲ記スルハ已ニ聞クヲ得タリ

甲元素數和量ト乙元素一和量ナル時ハ如何

答 甲元素ノ尾ニ數字ヲ書シ乙元素ノ尾ニハ數字ヲ書セザルヲ左ノ如

シ

H 水素一和量

格魯兒水素酸

Cl₂ 格魯兒二和量

問 甲乙元素共ニ數和量ナル時ハ如何

答 甲乙元素ノ尾ニ共ニ數字ヲ書スルヲ左ノ如シ

OI₃ 酸素十三和量

格魯々格魯兒酸

Cl₃ 格魯兒三和量

問 抱合物數和量ナル時ハ如何

答 抱合物ノ首ニ數字ヲ書スルヲ左ノ如シ

硫酸二和量

硫酸加里二和量

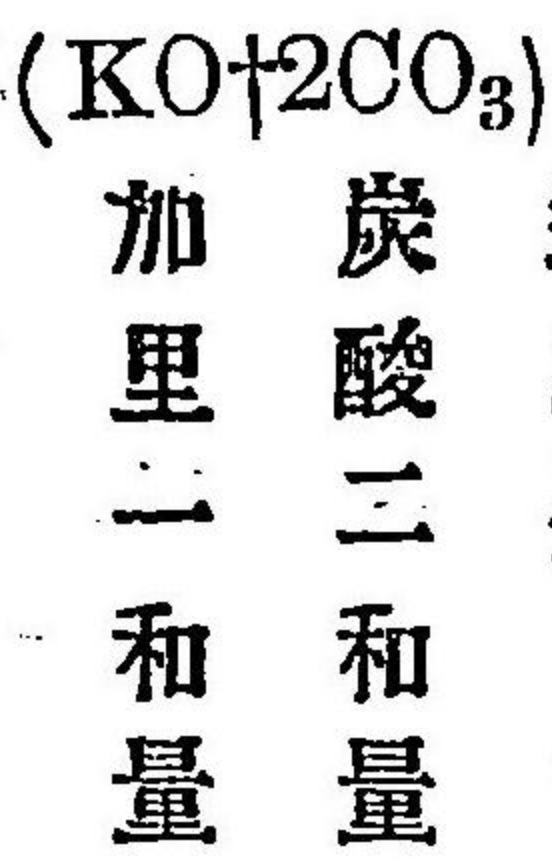
加里二和量

問 抱合物ノ甲ノ近成分ハ一和量ニシテ乙ノ近成分ハ二和量ナル時ハ如何

答乙ノ近成分ノ首ニ數字ヲ書スルヲ左ノ如シ

炭酸二和量

重炭酸加里一和量



問論例ハ何ノ用ニ供スルヤ

答化學ニ於テ萬物ノ離合ヲ記スルハ此法ニ若クモノナシ例之ハ亞鉛ニ水ト硫酸トヲ加フレバ亞鉛ハ水ノ酸素ト抱合シ酸化亞鉛トナリ且硫酸ト抱合シテ硫酸々化亞鉛トナリテ水素ハ遊離ス之ヲ書スルヲ左ノ如シ

亞鉛 水 硫酸

硫酸々化亞鉛

水素



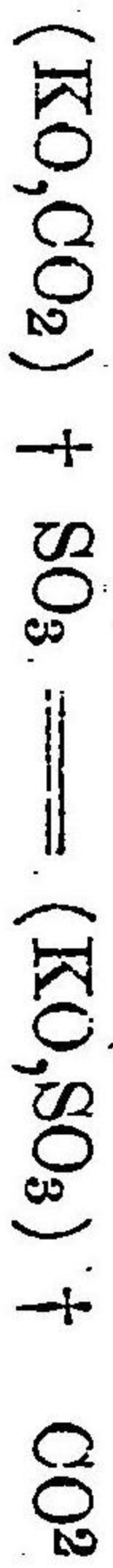
又炭酸加里ニ硫酸ヲ加フレバ硫酸加里ヲ化成シテ炭酸遊離ス之ヲ書スル如左

炭酸加里

硫酸

硫酸加里

炭酸



問()ノ標ハ何シ

答是レ()ノ中ニテ一個ノ抱合物タルヲ徴ス乃チ (KO,CO_2) トアル

ハ加里ト炭酸ト各別ナルニ非ズシテ炭酸加里ナルヲ徴ス

問ニノ標ハ何シ

答是レ甲ハ乙ニ化成スルヲ示ス標ニシテ例之ハ



右ノ如ク書スレバ炭酸加里ニ硫酸ヲ加フレバ化成シテ硫酸加里ト炭酸トナルヲ徴ス而シテ總テ論例ヲ書スルニハ單複二体ノ差別ナク積極性物ヲ首ニ書スルヲ法トス故ニ加里ヲ書スルニハ加留母ヲ首ニ書シ酸素ヲ尾ニ書ス硫酸加里ヲ書スルニハ加里ヲ首ニ書シ硫酸ヲ尾ニ書

ス餘ハ推シテ知ルヘシ

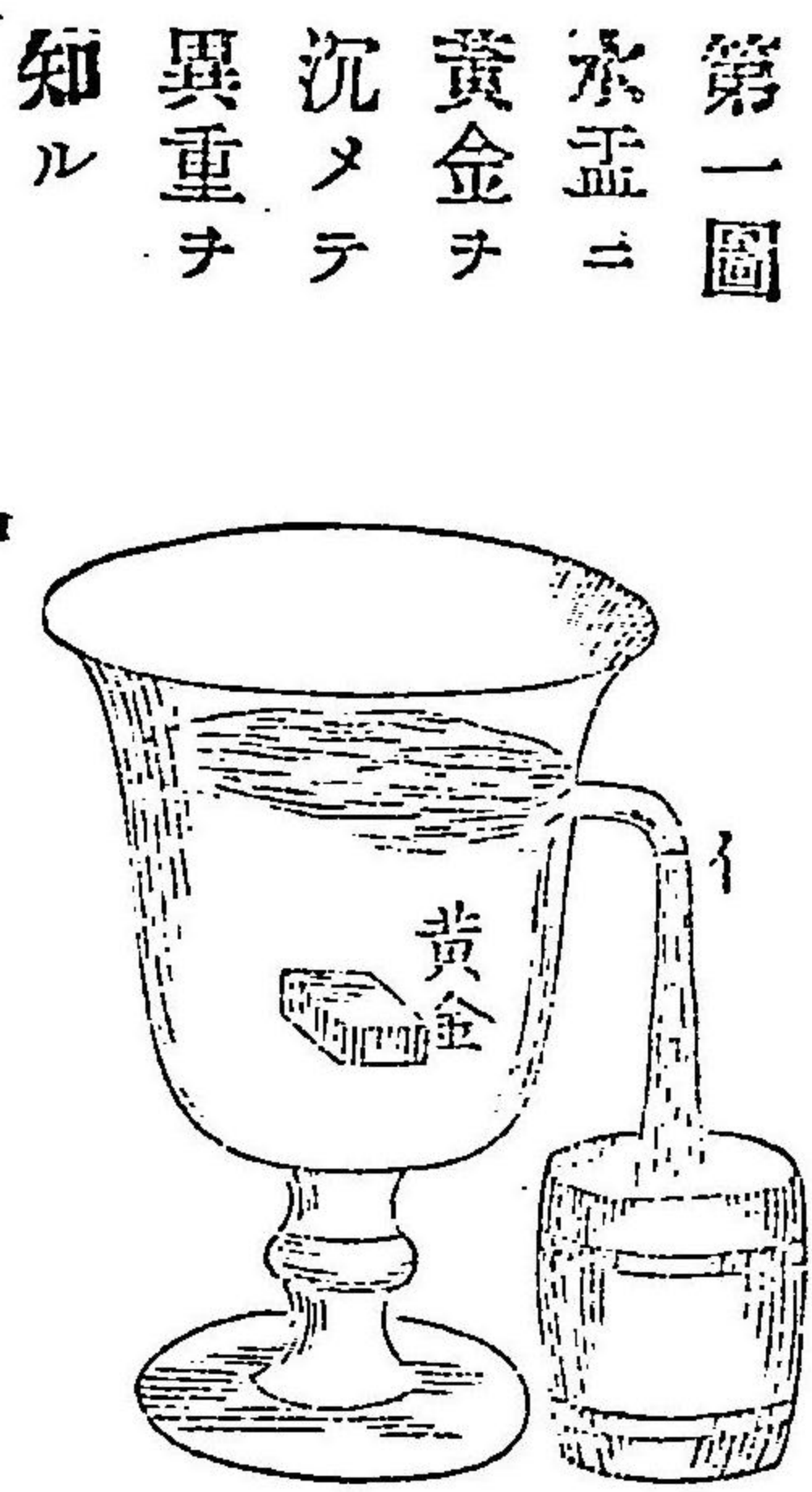
本文所説ノ他ニ猶一種ノ論例記載法アリ初學ニ必要ナラサレトモ
 附録ス其法ニ據レバ二和量ノ元素ヲ書スルニハ數字ヲ書セズシ
 テ横線ヲ畫シ酸素ヲ書スルニハ記号モ數字ヲモ書セズシテ横線(一)
 ト點(、)トヲ以テス但シ酸素ハ諸元素トヨク抱合シ其抱合多クレバ
 ナリ例之ハ礬土ノ論例 Al_2O_3 ナルヲ $Al_2O_3 \cdot 3SO_3$ ト書シ酸化鐵ハ Fe_2O_3 ナ
 ルヲ $Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$ ト書ス故ニ硫酸礬土、硫酸加里、水以上三物ヨクシテ生成セシ硫
 酸礬土加加里 明礬ヲ書スルニハ通常 $Al_2O_3 \cdot 3SO_3 + KO_2SO_3 + 24HO$ 或ハ
 $(Al_2O_3 + 3SO_3) + (KO + SO_3) + 24HO$ ト書スルモノナリ此法ニ據レバ
 $Al_2S_3 \cdot K_2S_24H_2$ ト書ス又硫酸抱合物ヲ書スルニ硫酸ノ記号數字ヲ用ヒ
 スシテ「」ヲ用フル「」ヲ用フルト同シ例之ハ硫化加留母
 K_2S_3 ヲ書スルニ K_2S_3 ヲ以テス

問異重トハ何ソ

答凡ソ寫物秤量ヲ具ヘザル者ナシ秤量ニ二アリ一ニ眞重ト曰ヒ一ニ
 異重ト曰フ眞重トハ直ニ秤量シテ得ル所ノ重サヲ徵シ異重トハ其物
 体ヲ水ニ比スレハ輕重幾何ヲ徵ス例之ハ水銀ノ異重ハ一三五ト記ス
 ル時ハ水ニ比較スレバ十三倍半重キヲ徵ス故ニ水ナレバ一錢ヲ充テ
 シムル小蓋ニ水銀ヲ充テシムレバ十三錢五分ヲ入ル、ナリ例之ハ一
 寸立方ノ亞鉛ヲ權レハ重サ七十錢又一寸立方ノ水ハ重サ十錢ナル時
 ハ水ノ重サ 十錢ヲ以テ亞鉛ノ重サ 七十錢ヲ除シテ七ヲ得ル則チ亞鉛ノ異
 重ハ七ニシテ水ニ比較スレバ七倍重シ是ヲ異重ト名ツク
 問各物ノ異重ヲ知ル法如何
 答異重ヲ知ル法ハ固形滴狀氣狀ノ三体ニ因リテ同シカラス
 問滴狀体ノ異重ヲ知ル法如何

答滴狀体ノ異重ハ攝氏四度ノ温ナル蒸餾水ト比較シテ之ヲ知ル例之
 ハ今硫酸ノ異重ヲ知ラント欲セバ一玻璃壺ヲ取り之ヲ權ルニ五十六
 錢九分一厘六毛アリ此中ニ水ヲ充滿シテ之ヲ權ルニ八十四錢零六厘
 六毛ヲ得ル其全量八十四錢零六厘六毛ヨリ玻璃壺ノ重サ五十六錢九
 分一厘六毛ヲ減スレバ一壺ノ水ハ重サ二十七錢一分五厘ナルヲ知
 ル又其水ヲ傾瀉シテ更ニ壺中ニ硫酸ヲ充滿シテ之ヲ權ルハ百零七錢
 一分四厘二毛ヲ得ル其全量百零七錢一分四厘二毛ヨリ壺ノ重サ五十
 六錢九分一厘六毛ヲ減ズレバ硫酸ノ重サ五十一錢零二分二厘六毛ナル
 ヲ知ル此硫酸ノ異重ヲ水ノ異重二十七錢一分五厘ニテ除スレバ硫
 酸ノ異重ハ一錢八分五厘ナルヲ知ル他ハ推知ス可シ
 問固形体ノ異重ヲ知ル法如何
 答前文ニ記スル如ク亦水ト比較スルノミ測之ハ一片ノ黃金ヲ權ルニ

九錢七分アリ又水ヲ一盃 第一圖ニ盛リテ權レハ九十五錢ナリ水ヲ溢リ
 重以上二物ノ秤量即チ九錢七分ト九十五錢トヲ合スレハ百零四錢七
 分ナリ然ルニ今其黃金ヲ取リテ盃水ノ中ニ投ズレハ盃水多少 第一圖
 溢出ス盃水溢出シテ後水ト黃金ヲ含メル盃ヲ權レハ百零四錢二分ナ
 リ前ノ百零四錢七分ヨリ百零四錢
 二分ヲ減ズレハ五分ヲ得ル此五分
 ハ即チ黃金盃中ニ入りテ排溢セシ
 メシ水ノ重サナリ此五分ニテ黃金
 ノ重サ九錢七分ヲ除スレハ黃金ノ
 異重ハ十九錢四分ナルヲ知ル
 問滴狀固形ノ異重ヲ權ル法ハ既ニ聞クヲ得タリ然レモ固形ニハ能
 ク水中ニ溶解スル物アリ例之ハ石鹽或ハ芒硝ノ如キ之ヲ水中ニテ權



ント欲スト雖能得可ケンヤ若シ如此物ニ違ハゞ何ノ法ニ據リテ之ヲ
權ルヤ

答之ヲ權ル法ハ其物ノ溶解セサル滴狀即チ「テレピン」ヲ以テ水ニ換フ
例之ハ爰ニ一塊ノ石鹽アリ其重サ八錢五分二厘之ヲ「テレピン」油中ニ
沉メテ權レバ三錢四分七厘トナル從來「テレピン」油ノ異重ハ八
分七厘二毛ナリ故ニ八錢五分二厘ニ八分七厘二毛ヲ乘シ之ヲ三錢四
分七厘ニテ除スレバ二錢一分五厘ヲ得ル是レ乃チ石鹽ノ異重ナリ
問何ノ法ニ據リテ氣狀ノ異重ヲ知ルヤ

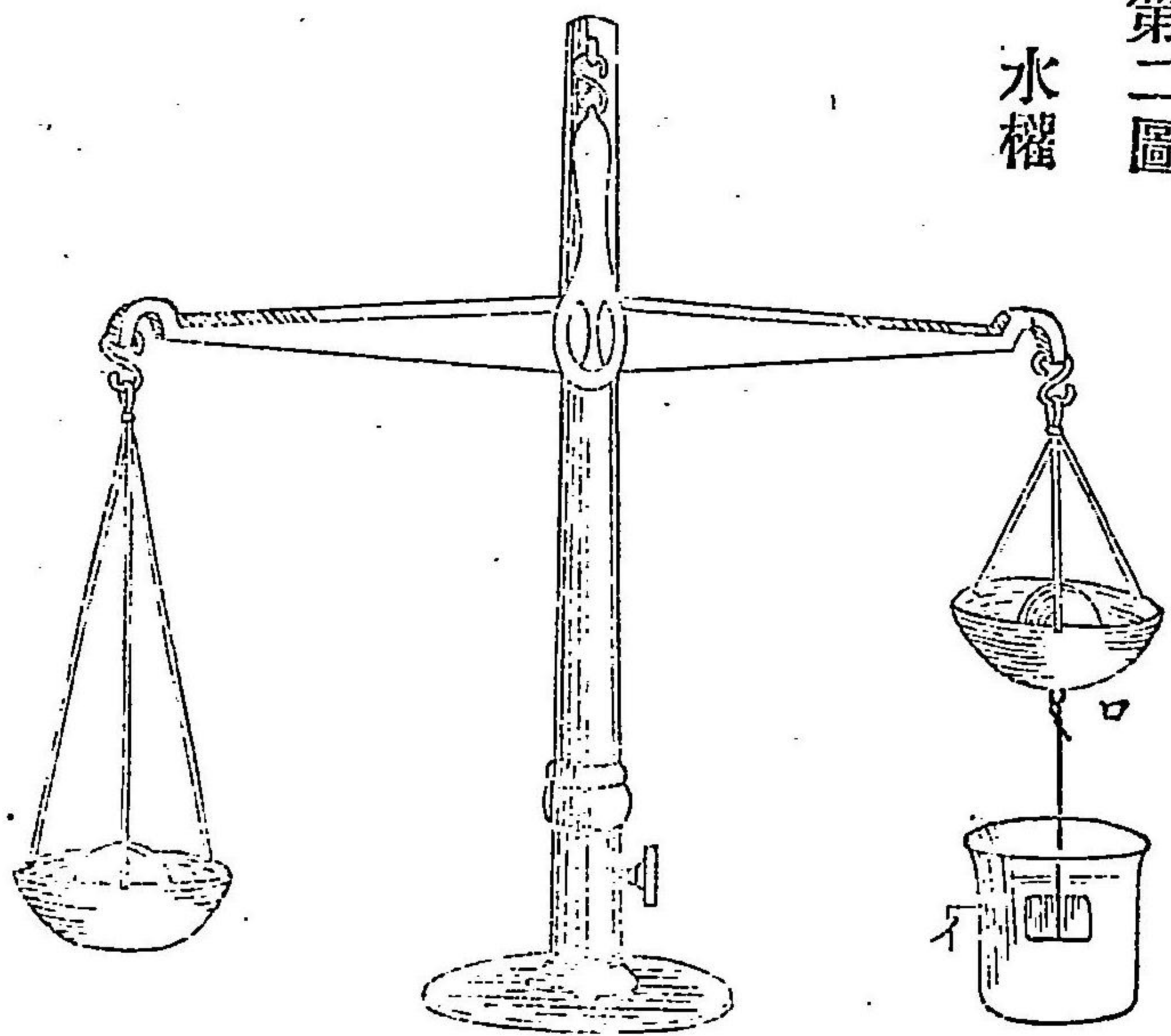
答此法「バロメーター」七十六摺ノ氣壓ニ於テ空氣ト比較シ以テ之ヲ知
ナリ其法先ツ緊口ノ玻璃壘ヲ權ルニ重サ二十六錢アリ其中ニ含メル
空氣ヲ抽出シ真空トナシテ權ルニ二十五錢トナル時ハ此壘中ニ充ツ
ル大氣ノ量ハ一錢ナルヲ知ルナリ又此壘ニ蒸溜水ヲ充テ、權レバ

七百九十五錢ヲ得ル此量ヨリ玻璃壘ノ重サ二十五錢ヲ減ズレバ水ノ
量七百七十錢ヲ得ル七百七十錢ニテ一錢ヲ除スレハ一毛二九ヲ得ル
是ヲ以テ大氣ハ水ニ比スレバ零々々一二九輕キヲ知リ其零々々一二
九ニ他ノ氣狀ノ重サヲ比シテ其異重ヲ知ルヲ固形滴狀ト同シ然レモ
輒今新式化學ニ於テハ氣狀ノ異重ヲ權ルニハ水素瓦斯ノ重サヲ一位
トシテ以テ比較算定ス此法ニ據レバ

問以上所説ノ二法ハ甚々繁冗ナルニ似タリ別ニ簡易ノ法ナシヤ
答簡易ノ法アリ所謂水權ノ法ナリ水權ハ第二圖ニ畫クカ如ク通常ノ
天秤ニ異ナラス唯秤盂ノ下ニ鈎ヲ具フル別アルノニ固形物ノ異重ヲ
權ラントスル時ハ其物ヲ絲ニ繫キテ此鈎ニ掛ケ水中ニ下スヲ圖ノ如
ク先哲「アルシメーデス」氏ト云フ人凡テ固形ハ滴狀中ニ入ルレハ滴
狀ヲ排シテ其所ヲ避ケシメ其避ケシメシ滴狀ト同シ秤量ヲ失フ譬ハ百錢

ノ鉄塊ヲ取リテ満器ノ水中ニ入ルレバ七錢ヲ減シテ九十ト云フヲ
 三錢トナル而シテ其排出セル、水モ亦七錢ナルカ如シト云フヲ
 發明セリ今水權ヲ以テ固形ヲ權ル
 法ハ可權物ヲ水權ノ〔イ〕ニ繫キテ權
 リ以テ左右ヲ平均ナラシメ更ニ水
 孟ヲ〔イ〕ノ下ニ備ヘ可權物ヲ水中ニ
 沉マシムレハ秤量數錢ヲ減シテ右
 方忽チ昂ス是ニ於テ〔ロ〕ノ中ニ小鉛
 丸ヲ加フレバ復タ平均ス此平均ヲ
 得テ後水孟ヲ除キ可權物ヲ去リ小
 鉛丸ヲ權ルキ固形ト同シ大カノ水
 其量幾何ナルコト知ル
 問滴狀ノ異重ヲ知ルニ簡便ノ法アリヤ

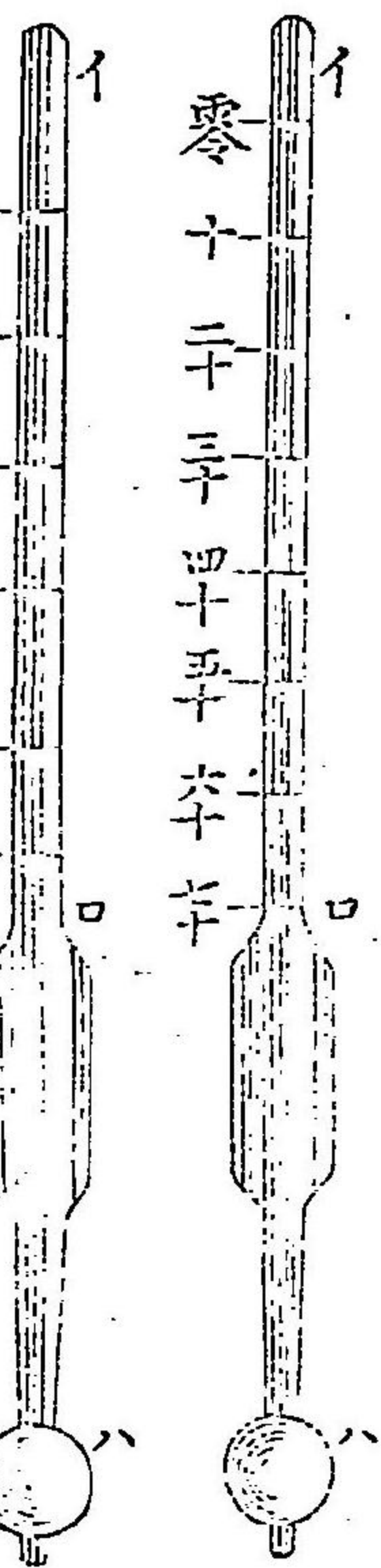
第二圖



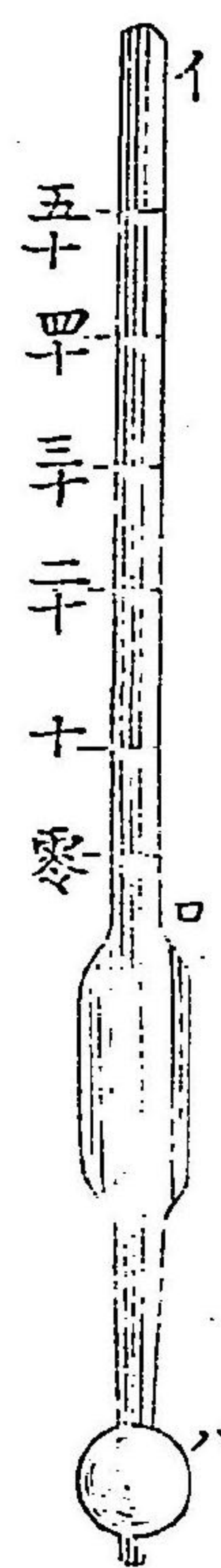
答所謂驗液計ヲ用フルニ若カズ驗液計ハ第三圖乃至第四圖ニ畫クガ
 如ク玻璃管ニ空球ヲ添ヘタル物ニシテ〔ハ〕ノ中ニハ水銀ヲ充填シ〔イ〕ヨ
 リ〔ロ〕ニ至ル間ハ度ヲ刻ス之ヲ滴狀中ニ沉マシメテ以テ滴狀ノ輕重ヲ
 權ル但シ水ヨリ重キ液ヲ驗スルニハ第三圖ノ表アル物ヲ用ヒ水ヨリ
 輕キ液ヲ驗ス
 ルニハ第四圖
 ノ寸度アル物
 ヲ用フ詳ニ言

驗液計

第三圖



第四圖



ヘハ水ヨリ重キモノヲ驗スルニハ上ヨリ下ニ數フル分度ヲ劃シ水ヨ
 リ輕キモノヲ驗スルニハ下ヨリ上ニ數フル分度ヲ劃スルナリ
 問上文ニ數々引證セシ硫化銅又ハ酸化鉛ト甲ハ硫黃ノ銅ニ於ケル乙
 ハ酸素ノ鉛ニ於ケル其二元素相抱合スルハ其故如何

答兩元素ノ相逢フヤ互ニ相引シ力アリ之ヲ親和力ト名ツク元素合シテ百物ヲ化生スルハ此親和力アル故ナリ此力ハ一ニ化學的引カト名ツケ各元素ニ固有スル引カノ外ナラズ詳カニ言ハバ上文ニ論セル如ク同質ノ原子互ニ引キテ一物ヲナス力例之ハ鐵ノ原子聚マリ引キテ一塊ノ鐵ヲナスガ如キ之ヲ凝聚力ニ歸シ異質ノ原子互ニ引キテ一物ヲナス力例之ハ硫黃ト銅ノ兩原子互ニ引キテ硫化銅ヲ生成シ酸素ト鉛ノ兩原子互ニ引キテ酸化鉛ヲ生成スルガ如キ此力ヲ名ツケテ親和力ト云フ名稱ハ異ナレト皆引カノ外ニ出テズ

問親和力ハ何ニ由リテ發スルヤ
 答親和力ハ各原子ニ發スル引カニシテ其因リテ起ル所以ハ未タ詳カナラズト雖ヒ瑞典國ノ化學博士ベルセリウス氏ノ說ニ據レバ其原チ電氣力ニ歸シ甲乙二元素ノ抱合ハ異極電氣ノ引カニ起因シ其電氣ノ

發スルハ異物互ニ抵觸スルニ因ルモノトス舊本ニ越歴ト書スルモノ電氣ト書ス別物ニハ非サルナリ讀者疑フコ勿レ此篇ニテハ皆ナ電又ハ

問異極電氣ノ引カトハ何ソ

答萬物一トシテ電性ヲ具ヘサルモノナク電性ヲ具フルヤ積消二性ヲ具ヘサルコトナシ唯其偏勝スルモノヲ目シテ甲チ積極性乙チ消極性ト云フ詳ニ言ハバ積極電氣ノ偏勝スルモノチ積極性物ニ屬ス例之ハ加儷母ノ如キ是ナリ又消極電氣ノ偏勝スルモノチ消極性物ニ屬ス例之ハ酸素ノ如キ是ナリ

問積極消極トハ如何

答電氣ニ二種アリ一チ積極ト名ツケ一チ消極ト名ツク猶磁石ニ南北ノ二極アルガ如シ六十三元素其性積極電氣ヲ具フル者アリ消極電氣ヲ具フル者アリ積極性物ハ消極性物ヲ引キ之ト親和スルコト強シ消極

性物ノ積極性物ニ於ケルモ亦同シ而シテ甲乙二質相合シ親和シ了レ
 ハ兩極力モ亦隨テ中和シ渾然タル一物ヲ生成スルナリ
 問各種元素ハ電氣ヲ具フルヲ齊シキヤ
 答然ラズ其性盛ナル者アリ微ナル者アリ最盛ノ積極性ヲ具フル者ハ
 加留母左ニ掲クル表ハ「セシウム」ヲ第一トシ「リユビウム」ヲ第二トシ
ニシテ要用ナラザル故ニ此小冊子ニ擧ゲズ直ニ「カリウム」ヲ第一トシ「曹留母」之ニ
ニ「カリウム」ヲ第一トス看ル人疑フ「ナカレ」チ第一トシ曹留母之ニ
 亞シ最盛ノ消極性ヲ具フル者ハ酸素ヲ第一トシ弗律阿留母之ニ亞シ
 其強弱ノ順序左ニ示スカ如シ但シ黄金ハ積極性物錫ハ消極性物ナレ
 且各其性ヲ具フルヲ甚ダ微ナリ故ニ假令異性ナリトモ黄金ト錫トノ
 親和力ヨリハ反リテ同性ノ黄金ト加留母ノ親和力ヲ強シトス錫ノ酸
 素ニ於ケルモ亦同シ

消極

酸素
 硫黃
 攝列紐母
 窒素
 弗律阿留母
 格魯兒
 蒲魯密鳥母
 沃陣
 磷
 砒
 格魯密鳥母
 華那胃母
 鉛
 嘉度密鳥母
 箇拔兒去母
 泥箇留母
 鐵

+

積極

施叟母
 律比胃母
 加留母
 那篤留母
 利知鳥母
 拔留母
 私篤論去母
 加爾叟母
 麻偏涅叟母
 錫
 毘私密去母
 銅
 銀
 水銀
 巴爾刺胃母
 律的紐母
 羅胃母

鑿素
 亞鉛
 滿羅涅叟母
 烏羅紐母
 莫利貌垚紐母
 活爾弗刺紐母
 礪素
 炭素
 安質母紐母
 的兒律留母
 且答律母
 尼阿彪母
 ペロピウム
 知且紐母
 珪素

水素

白金
 意利胃母
 阿私密烏母
 黃金
 別列兒留母
 意多留母
 的兒彪母
 越兒彪母
 攝留母
 朗答紐母
 實々密烏母
 悉兒個紐母
 多留母

或難シテ曰前文ノ説ニ據レバ各元素ノ親和スルハ異極電氣ノ引力

ニ因ルト然ルニ酸素ノ硫黃又ハ磷ニ於ケルハ同極ナレモ親和スル
 一容易ニシテ且強ク酸素ノ白金、黃金ニ於ケルハ異極ナレモ親和ス
 ル一難クシテ且弱ナルハ如何
 答先哲已ニ此辨アリ其説ニ曰ク白金、黃金ハ積極性物ナレモ元來電
 氣ヲ具フル一僅敏ナリ又硫黃、磷ハ消極性物ナレモ電氣ヲ具フル一
 盛大ナリ數ヲ以テ之ヲ譬レバ左ノ如シ

元素	消極	積極
硫黃	四十	八
磷	三十	六
白金	二	四
黃金	一	二

故ニ右ノ諸元素ト酸素ト逢フヤ四又ハ二ノ積極ト親和スルヨリモ

八又ハ六ノ積極ト親和スルヲ強シト他ハ以テ推知ス可シ
 問然ラハ同極電氣物モ亦タ相引テ親和スルヤ
 答同極電氣物ハモト相引キテ親和スルニ非ザレハ其強性ノモノト弱
 性ノモノト相逢フキハ猶異極電氣ノ相逢フガ如シ假令ハ酸素ト錫ト
 ノ如シ同シク消極性物ナレハ酸素ハ最強、錫ハ最弱ナルカ故ニ其遭フ
 キハ猶異極電氣物ニ遭フガ如ク兩原子ヨク親和スルナリ
 本文所説ノ如ク諸般ノ複体ハ皆電氣力ヲ以テ分析スルヲ得ルナ
 リ試ニ水ヲ蓋中ニ盛リ之ニ電線ヲ裝置スルヲ第五圖ニ示ス如クシ
 電氣力ヲ導達スレハ管中ノ水忽ニ分析シ酸素ハ積極線(積極ヲ書ス
 ル)ニハ十消極ヲ書スルニハ一ヲ以テ徽號トスニ聚集スル故ニ甲管
 ノ水上ニハ酸素瓦斯遊離集積シ水素ハ消極線ニ聚集スル故ニ乙管
 ノ水上ニハ水素瓦斯遊離集積スルヲ見ル他ハ推知ス可シ但シ諸般

ノ元素電氣ノ爲

ニ分析セラレ其

積極ニ聚集親和

スルモノハ之ヲ

消極性物トシ其

消極ニ聚集親和スルモノハ之ヲ積極性物ト見做ス可シ又積極物ヲ

一ニ根基物、消極物ヲ一ニ化酸物ト名ツクル人アリ

問所謂親和力アリトセバ甲乙二元素ヲ混合セバ忽チ相抱合スルカ

答甲乙二元素ヲ混合スルトモ親和ヲ促ス術ヲ用ヒ兩質ノ原子ヲシテ

互ニ接セシメザレハ容易ニ抱合セズ親和ヲ促スニ諸件アリ熱、光、溶解、

分碎、發出機、抵觸機等是ナリ例之ハ硫黃ト銅トヲ混スレハ抱合親和セ

ザレハ熱ヲ加フレハ抱合ス、格魯兒、水素、兩瓦斯ヲ混シテ暗處ニ置ケハ

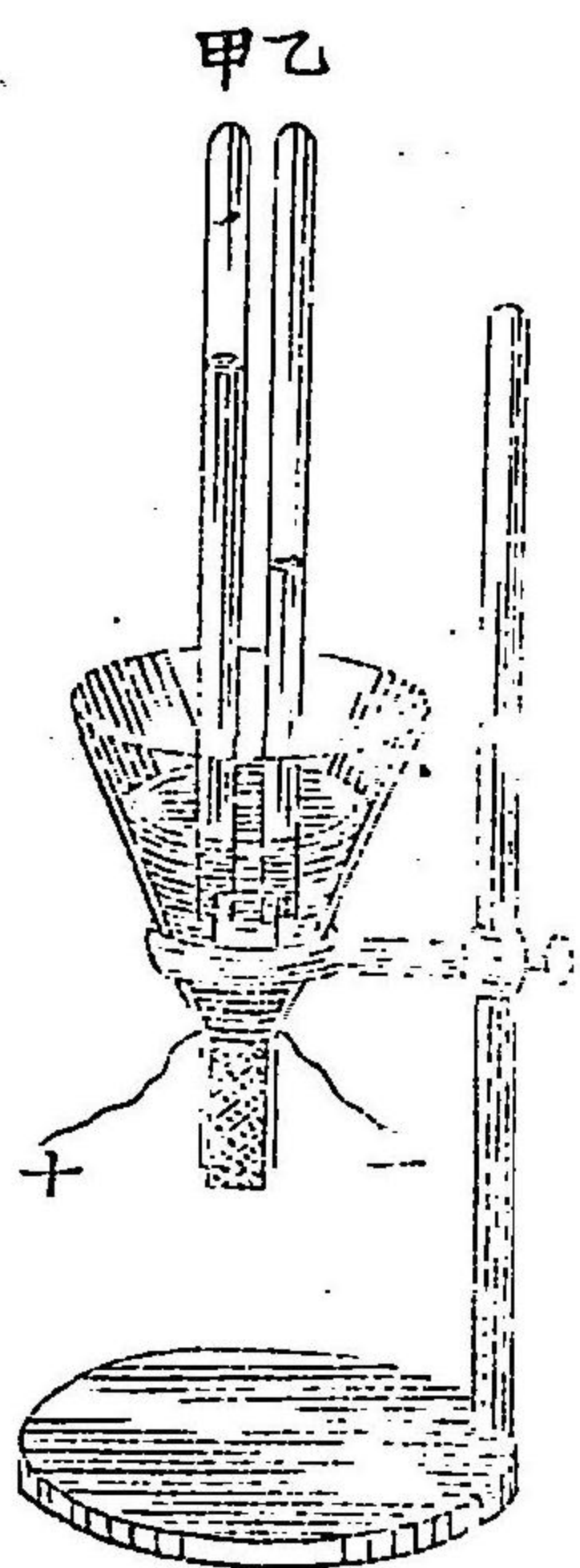
第五圖

電氣力

ニテ水

ヲ分析

ス



抱合セズ然レモ之ニ日光ヲ射サシムレバ發音シテ抱合ス「酒石酸ト重炭酸曹達トヲ混スレハ抱合セサレモ水ヲ加フレバ沸騰シテ抱合ス」水銀ト沃陣トヲ一處ニ置ケバ抱合セサレモ研和スレバ忽チ抱合スルヲ以テ之ヲ知ルベシ

問溶解ト鎔融ト異ナリヤ

答液ニ因リテ流動スルヲ溶解ト名ツケ火熱ノ爲ニ流動スルヲ鎔融ト名ツツ例之ハ一七ノ砂糖ヲ一盞ノ水中ニ投シ攪スレバ忽チ水ト溶和シテ何レカ水何レカ砂糖分別シ得可カラス又一撮ノ銅粉ヲ一盞ノ稀硫酸ニ投シテ時ヲ經レバ銅粉尽ク溶解ソ液トナル是等ヲ名ツケテ溶解ト云フ或ハ砂糖ヲ水ニ投セスシテ鎔中ニ入レ熱ヲ加フレバ漸々流動シ或ハ銅粉ヲ硫酸ニ投セズシテ坩鍋ニ入レ熱ヲ加フレハ亦流動ス是等ヲ名ケテ鎔融ト云フ

問發出機トハ何ソ

答發出機ト稱スルハ例之ハ甲丙ノ二元素其性抱合シ難キモノモ甲乙二素ノ抱合物ト丙丁二素ノ抱合物ト互ニ分離發出スルニ臨メハ甲丙ノ二元素親和スルヲ其力甚大ナリ之ヲ發出機ト名ツツ例之ハ安摸尼亞ヲ製サントテ窒素ト水素トヲ混シ何的之ヲ熱スルトモ決シテ抱合スルヲナシ夫ノ有機物ノ腐敗ニ當リ水分分離シテ水素發シ蛋白質分離シテ窒素發ス其發出ノ機ニ臨ミテ兩素互ニ相逢ヒテ容易ク抱合シテ安摸尼亞トナルガ如キ是ナリ

問抵觸機トハ何ソ

答抵觸ト稱スルハ一種ノ化機力ニシテ其原理ハ未タ明ナラス例之ハ過酸化水素ヲ小盞ニ盛リテ白金板ヲ其中ニ浸セバ發音シテ一和量ノ酸素分離シ滿盞常水ニ變ズレモ白金板ハ變ズルヲナシ之ヲ抵觸分離

ト名ツク又水素ト酸素トノ兩瓦斯ヲ混シテ白金板ヲ其中ニ入ルレハ
兩素互ニ抱合シ露滴トナリテ板面ニ附着スレモ亦白金板ハ變スルコ
トシ是ヲ抵觸抱合ト名ツク

問 甲乙兩種ノ元素ヲ取り和量ヲ權リテ混合シ親和ヲ促ス諸件ヲナサ
ハ親和スルコト齊シキカ

答 然ラズ六十三元素中直ニ親和スル物アリ媒介ヲ得テ親和スルモノ
アリ

問 何ナカ直ニ親和スルト云フ

答 甲乙二元素ヲ混合シ之ニ温ヲ與フレハ忽チ抱合シテ一物ヲ生成ス
之ヲ直ニ親和スルト云フ例之ハ銅粉ト硫黃トヲ熱スレハ硫化銅ヲ生
成シ水銀ト沃陳トヲ研和スレハ熱ヲ發シテ美赤ノ抱合物所謂第二沃
汞ヲ生成シ又鉛ヲ大氣中ニ熱スレハ酸化鉛ヲ生成スルガ如キ是ナリ

問 媒介ヲ得テ親和スルトハ何ソ

答 甲乙二元素ヲ混合シ強キ熱ヲ加フルトモ終ニ抱合スルコトナク他ノ
媒介ヲ得テ抱合スルモノアリ之ヲ媒介親和ト名ツク例之ハ硫化水素
瓦斯ヲ得ント欲シテ硫黃ト水素瓦斯トヲ混シ強キ熱度ヲ加フルトモ
終ニ抱合スルコトナシ然ルニ硫化鐵ヲ釜中ニ入レテ水ヲ灌キ更ニ硫酸
ヲ加フレハ忽チ硫化水素瓦斯ヲ生成シ水泡沸騰シテ敗卵臭ヲ放ツ其
論例左ノ如シ



或ハ沃陳母水素ヲ得ント欲シ沃陳ヲ研末シテ水素瓦斯ヲ混シ之ヲ熱
スルトモ更ニ親和スルコトナシ然レモ沃陳ヲ水中ニ入レテ硫化水素瓦
斯ヲ導達スレハ忽チ水素ト親和シテ沃陳水素ヲ生成シ硫黃ハ遊離シ
テ水中ニ沉澱スルコト左ノ論例ノ如シ



問親和ノ種類右ノ外ナシヤ

答アリ甲ヲ單擇親和ト名ツケ乙ヲ複擇親和ト名ツク

問單擇親和トハ何ソ

答單擇親和トハ甲乙二近成分ノ抱合物ニ丙丁二近成分ノ抱合物ヲ加
フレハ甲丙ノ二物ハ親和シテ一物ヲ生成スレモ乙丁ノ二物ハ親和セ
ザルモノヲ謂フ例之ハ硝酸礬土ニ炭酸曹達ヲ加フレハ硝酸ト曹達ト
親和シテ硝酸曹達ヲ生成スレモ炭酸ト礬土トハ親和セスシテ互ニ遊
離スルカ如シ是等ノ類ヲ單擇親和ト謂フ其論例左ノ如シ



問複擇親和トハ何ソ

答複擇親和トハ甲乙二近成分ノ抱合物ニ丙丁二近成分ノ抱合物ヲ加

フレハ甲丙二物親和シテ一物ヲ生成シ乙丁二物モ亦親和シテ一物ヲ
生成スルモノヲ謂フ例之ハ硝酸酸化鉛ト格魯母酸加里トヲ合シテ法
ノ如クスレバ格魯母酸ハ酸化鉛ト親和シテ格魯母酸酸化鉛トナリ硝
酸ハ加里ト親和シテ硝酸加里トナルヲ左ノ如シ



問上文ニ因テ考フレハ兩物親和シテ一物ヲ生成シ或ハ四物親和シテ
二物ヲ生成スト先ツ二元素親和シテ生成スル所ノ物ハ如何
答二元素親和抱合ノ生成スル物ヲ化學ニ於テ名ケテ第一度ノ二層抱
合物ト言フ保然元素互ニ抱合スレハ酸類ヲ生成シ保然元素ト可然元
素ト抱合スレハ酸類又ハ鹽基或ハ兩性物ヲ生成ス故ニ酸類、鹽基、兩性
物ハ皆テ第一度ノ二層抱合物ナリ
問然ラバ則テ第一度ノ二層抱合物復更ニ親和抱合セハ何如

答之ヲ第二度ノ二層抱合物ト名ツク而シテ第二度ノ二層抱合物ハ通常其近成分タル第一度ノ二層抱合物ノ性質ヲ變シ更ニ一種殊別ノ性質ヲ得ルナリ所謂鹽類是ナリ例之ハ加里ト硫酸(共ニ第一度ノ二層抱合物)ト親和スレバ加里ノ鹽基性ニモ非ズ硫酸ノ酸性ニモ非ズ別ニ一種ノ性質ヲ得テ硫酸加里トナルガ如シ凡ソ諸般ノ元素互ニ抱合スルヤ必ズ固有ノ性質ヲ變シテ所謂化學三性ノ一ヲ得ルモノナリ

問化學三性トハ何ソ
 答甲乙二元素相逢フテ第一度ノ二層抱合ヲナセバ各其固有ノ性質ヲ變シ一種異別ノ性質ヲ現ス其性ニ三アリ一曰酸性二曰鹽基性三曰兩性是ナリ

問其酸性トハ何ソ

答酸性抱合物ト稱スルモノハ通常酸素ト他ノ元素ト第一度ノ二層抱

合ヲナシテ生成スルモノニシテ酸臭味アリテ草藍色ヲ紅變スル性ヲ具フ然レモ稀ニハ其臭味酸ニシテ且草藍色ヲ紅變スレモ酸性抱合物ニ屬セザルモノアリ或ハ之ト反シテ其臭味酸ナラズ且草藍色ヲ紅變セザレモ酸性抱合物ニ屬スル物アリ如此ナレバ之ヲ以テ酸性抱合物ノ定徵トナシ難キニ似タリ然レモ他ノ鹽基物ニ遭ハシムレバ忽チ鹽基ト抱合シテ一ノ中和物ヲ生成スル故之ヲ酸性物ニ算入ス是ヲ以テ論ズレバ好ミテ鹽基ト抱合シテ中和物ヲ生成スルモノハ總テ酸ト稱シテ可ナリ近ク取リテ譬ヘンニ酸トハ硫酸、硝酸、酢酸、等はナリ

問酸ト稱スルモノハ總テ酸素ノ抱合物ナリヤ

答酸素抱合物ニアラズシテ酸性ヲ得ルモノアリ水素酸是ナリ例之ハ格魯兒ト酸素ト抱合スルトキハ格魯兒酸トナリ論例ニ書スルニ ClO_5 ナリ以テシ著シキ酸性ヲ具フ之ヲ酸素酸ト稱ス水素ト格魯兒ト抱合ス

ルトキハ格魯兒水素酸トナリ論例ニ書スルニ HCl ナ以テシ是モ亦著シキ酸性ヲ具フ其他此類甚ダ多シ之ヲ水素酸ト稱ス但シ兩酸類ノ摺基ト抱合スルハ其法一ナラズ例之バ次亞格魯兒酸ト加里ト抱合スル者ハ $\text{KO} + \text{ClO}$ 如此ニシテ次亞格魯兒酸ニ變アルコトナケレモ格魯兒水素酸ト加里ト抱合スル者ハ $\text{KO} + \text{HCl} \parallel \text{KCl} + \text{HO}$ 如此變化シテ格魯兒水素ニ變アルヲ常トス但シ輓今ノ説ニ水素加ハラザレバ酸素抱合物ナリトモ酸性ヲ見ハスコト能ハズト云フト雖モ此篇ハ專ラ初學ノ階梯ニシテ高尙ノ説ヲ擧クルニ非ル故ニ之ヲ畧ス

問摺基性トハ何ソ

答摺基性抱合物ハ一ニ亞爾加里性抱合物トモ名ツケ是モ亦甲乙二元素第一度ノ二層抱合ヲナシテ生成スルモノニシテ其味酸ト反シ恰モ灰汁ノ如キ味ヲ呈シ紅變セシ草藍色ヲ青色ニ復サシメ薑黃色ヲ褐色ニ變セシムルモノ是ナリ然レモ稀ニハ全ク摺基ノ味臭ニシテ草藍色ノ紅變ヲ復スルコト能ハス又薑黃色ヲ褐色ニ變スルコト能ハサルモノアリ故ニ概シテ之ヲ論ズレバ凡ソ好ミテ酸ト抱合シ中和物ヲ生成スル物之ヲ目シテ摺基ト稱ス可キナリ近ク取テ譬ヘンニ摺基トハ加里、加爾基、酸化鉛等はナリ

問兩性トハ何ソ

答是モ亦タ甲乙二元素第一度ノ二層抱合ヲナシテ生スルモノニシテ酸ニ非ズ摺基ニ非ズ其性中間ニ位シ酸性物ニ遭ヘハ之ト抱合シテ酸トナリ摺基性物ニ遭フモ亦之ト抱合シテ摺基トナリ之ヲシテ中和スルコト能ハザルヲ以テ兩性物ト名ツク例之バ水等はナリ

問摺基ト酸ト相遭ハ、何如

答遭ヘハ一種ノ抱合物ヲ生成ス上文ニ所謂摺類是ナリ摺類ハ通常中

和性ヲ常トスレヒ稀ニハ猶ホ酸性ヲ保ツモノアリ之ヲ酸性鹽ト名ツ
 シ或ハ猶ホ鹽基性ヲ保ツモノアリ之ヲ鹽基性鹽ト名ツシ中和鹽ト稱
 スルモノハ其溶液へ試験紙ヲ浸ストモ變化スルコトナシ例之ハ硝石、芒
 硝、瀉利鹽等是ナリ
 問中和性トハ何ソ
 答中和性トハ上文ニモ述フル如ク酸ト鹽基ト相逢フテ第二度ノ二層
 抱合ヲナシテ生成スルモノニシテ其性酸ニ非ズ鹽基ニ非ズ草藍色ヲ
 紅變セズ又薑黃色ヲ褐變セス通常美麗ノ結晶ヲナス者ナリ而シテ所
 謂兩性物ト異ナルハ他物ト抱合スル性ナキ是ナリ概シテ之ヲ鹽類ト
 名ツシ然レヒ或ハ非金屬ト金屬ト抱合スレバ第一度ノ二層抱合ニテ
 已ニ鹽類ヲ生成スルモノアリ此鹽類ヲ斥シテ鹽素鹽ト名ツケ彼ノ通
 常第二度ノ二層抱合ニテ生成セシ酸素鹽類ト區別ス鹽素鹽ヲ生成ス

ル非金屬ハ格魯兒、蒲魯密烏母、沃陳、弗律阿留母、以上四元素ナリ或ハ元
 素ナラサレヒ靑素ハ此ニ屬ス故ニ或人ハ以上五ヲ斥シテ生鹽元素ト
 名ツシ其電氣性ノ甚ダ酸素ニ似タルノミナラズ抱合ノ模様モ亦恰モ
 似タリ故ニ其抱合物ノ名稱モ亦之ニ同シ例之ハ格魯兒抱合物ニハ格
 魯兒ノ多少ニ因リテ次亞格魯兒化ヨリ段落ヲ經テ過格魯兒化ニ至リ
 沃陳、蒲魯密烏母、弗律阿留母、靑素モ亦同シ其他又性質甚ダ酸素鹽ニ類
 シテ酸素ニ代ルニ他ノ原素ヲ以テスル者アリ硫黃、攝列紐母、的兒律母、
 是ナリ故ニ酸素ナシテ此諸元素ニ因リテ生成スル鹽類ヲ硫黃鹽、攝
 列紐母鹽、的兒律母鹽ト名ツケテ酸素鹽ト區別ス例之ハ硫化水素加加
 留母 $H_2S + K_2S$ 、硫化水素加鐵 $H_2S + FeS_2$ 、ノ如キ是ナリ但シ此鹽ヲ生
 成スル酸類上文ノ論例ニテハ、上文化水素ヲ謂フ、ト稱シテ硫黃酸、攝列紐母酸、的兒律母酸、
 稱シ鹽基上文ノ論例ニテハ、留母並ニ硫黃鐵ヲ謂フ、ト稱スルモ亦硫黃鹽基、攝列紐母

鹽基的兒律母鹽基ト稱ス其他格魯兒、蒲魯密烏母、モ亦酸ト鹽基トヲ合
成シテ共ニ鹽類ヲ合生セシムルヲ硫黃ト同シ

問上文ニ論セシ他ノ鹽類ナシヤ

答鹽類ト鹽類ト抱合シテ復タ鹽類ヲ生スルヲアリ之ヲ重複鹽ト名ツ
ク例之ハ硫酸加里ト硫酸礬土ト抱合シテ硫酸礬土加加里 ($KO, SO_3 + Al_2O_3, 3SO_3 + 24HO$) ヲ生スルカ如キ是ナリ

問然ラバ鹽類ニ數種アリ之ヲ概別シテ幾種トナスヤ

答鹽類ノ區別一ナラス酸ニ因リテ別ツモノアリ例之ハ硫酸加里、硫酸
曹達、等ヲ硫酸鹽類ニ算入シ硝酸加里、硝酸曹達、等ヲ硝酸鹽類ニ算入ス
ルカ如キ是ナリ或ハ鹽基ニ因リテ別ツモノアリ例之ハ硫酸加里、硝酸
加里、等ヲ加留母鹽類ニ算入シ硫酸曹達、硝酸曹達、ヲ曹留母鹽類ニ算入
スルカ如キ是ナリ但シ性ニ隨ヒテ別ツニ若カズ性ニ隨ヒテ別ツ時ハ

中和鹽、酸性鹽、鹽基性鹽是ナリ

問書中往々結晶ノ語アリ結晶トハ何ソ

答凡ソ溶解セシ、諸物固形ニ化スルニ方テ形狀ヲ資ルコトナラズ甲ハ
整齊ノ形狀ヲ資ル例之ハ硝石、芒硝ノ如シ是ヲ結晶〔*Kristall*〕ト名ツク〔*晶*〕
人之ヲ珠ト名ツク乙ハ形狀整齊ナラズ之ヲ亂形〔*Amorphous*〕ト名ツク例
之ハ護謨、硝子ノ如キ是ナリ

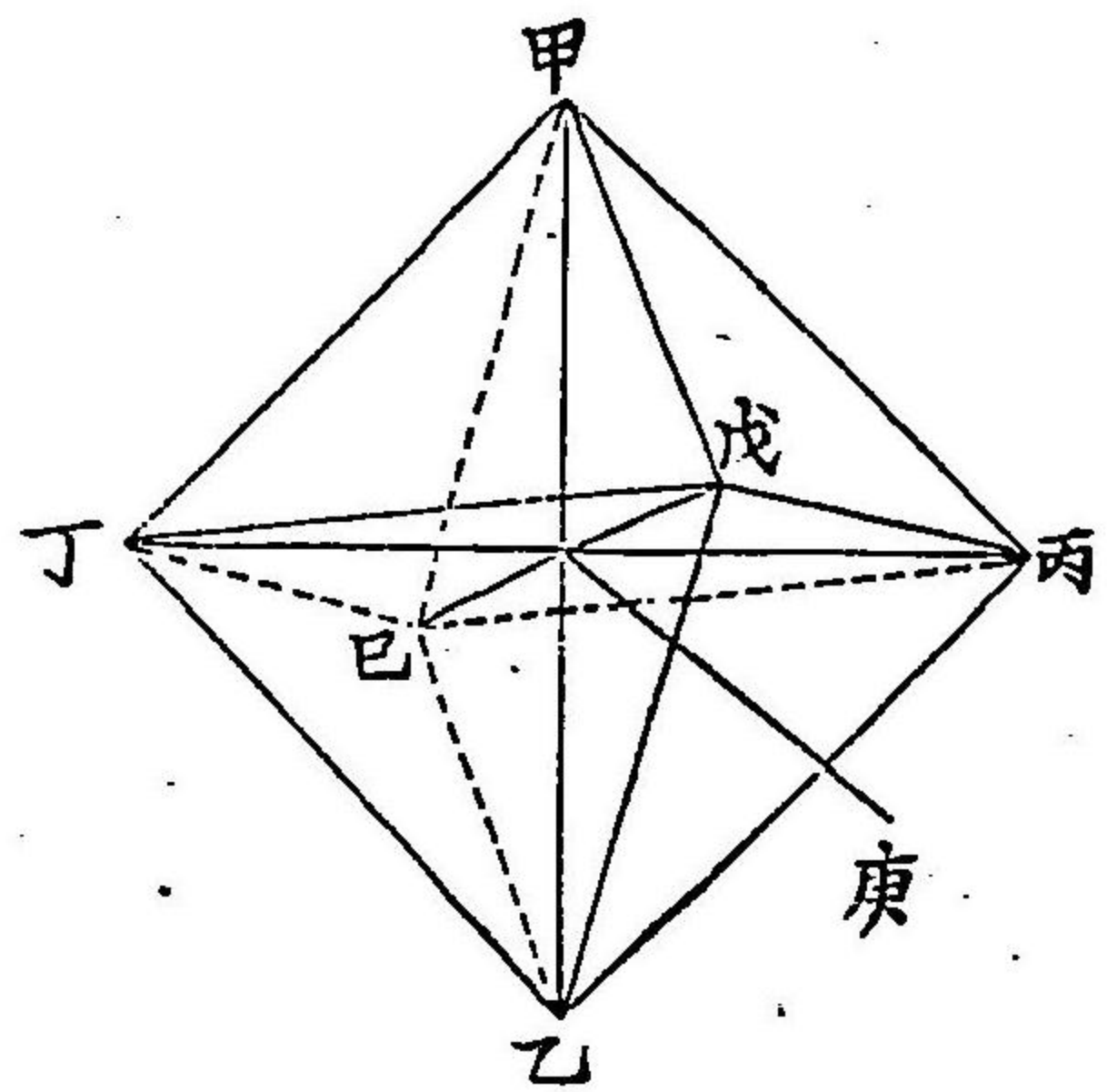
問結晶ハ皆同形ナルカ

答結晶ノ形タル數十種アレモ皆條々歸屬スル所アリ其之ヲ統理スル
ノ法一縱二横ノ線ヲ畫シ三線一所ニ結合スル所ヲ以テ之ヲ定ム此所
ヲ結晶心ト名ツケ線ヲ軸ト名ツク

問線ヲ畫スル法如何

答線ヲ畫スルコト第一線ハ結晶ノ甲ヨリ乙ニ至リ第二第三ノ二線ハ丙

ヨリ丁ニ戊ヨリ己ニ至リ庚ヲ目シテ心トスルヲ第六圖ノ如シ



第六圖

問之ヲ統屬スル其法何如

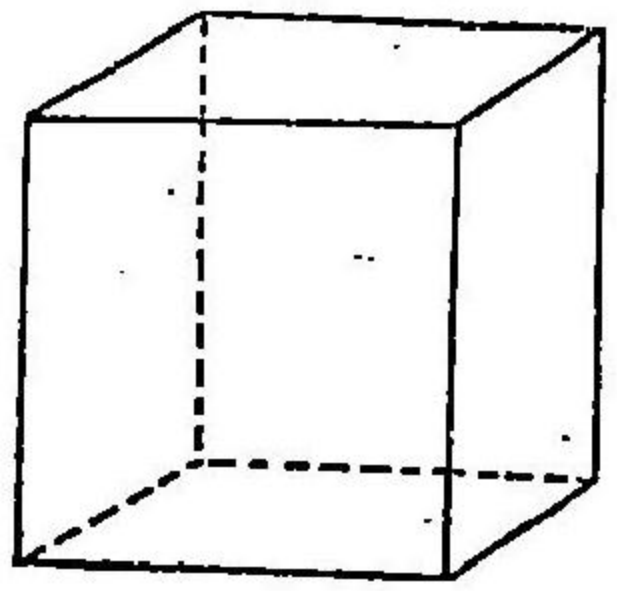
答萬種ノ結晶ヲ統屬シテ四屬トナス

其第一屬ハ三軸共ニ合ノ直角ヲナスモノ也而シテ第一屬ニ甲乙丙ノ三種アリ

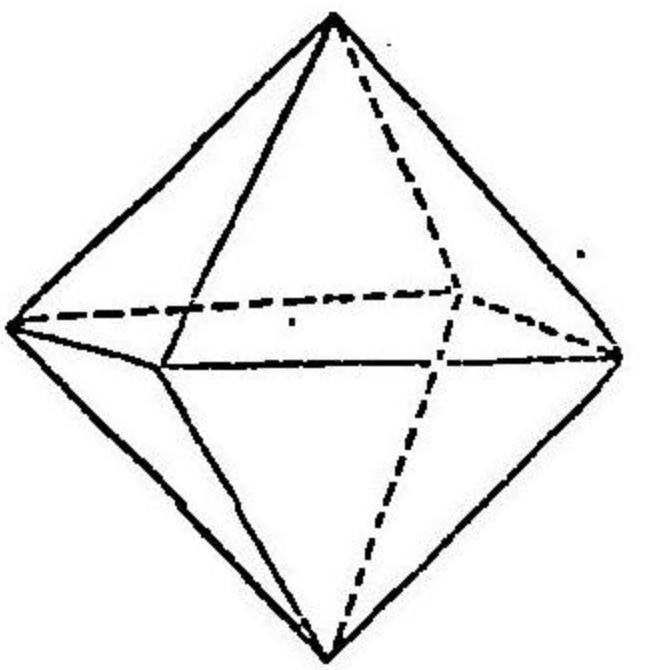
甲種ハ三軸ノ長サ同一ナルモノ是ナリ之ヲ「レギュラル」ノ正整結晶統

系ト名ツク其形第七第八圖ノ如シ

第七圖

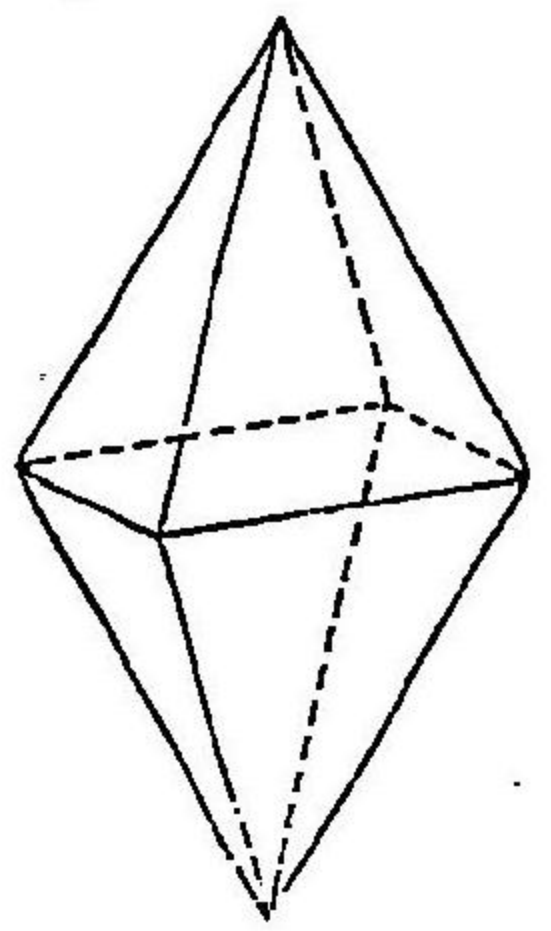


第八圖

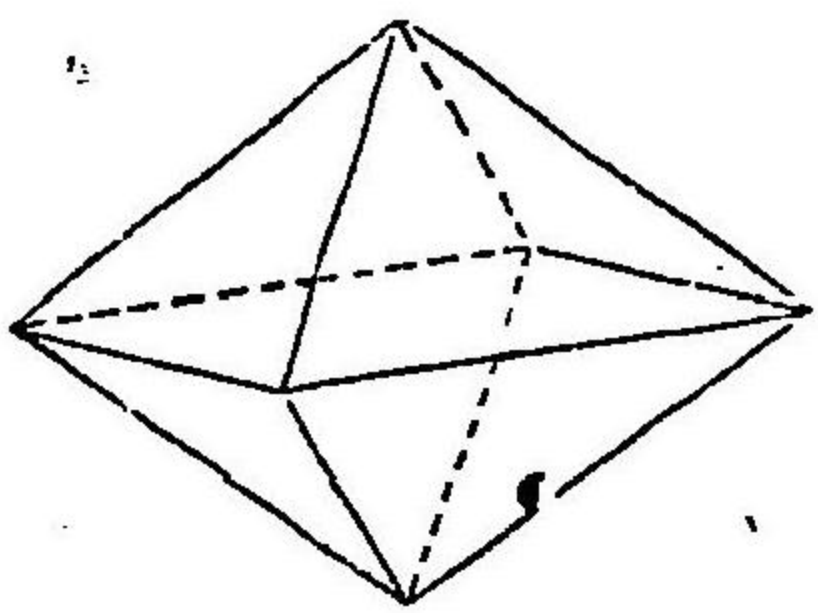


乙種ハ三軸合シテ直角ヲナスト雖モ二軸長クシテ一軸短ク或ハ二軸短クシテ一軸長キモノ是ナリ之ヲ「キューアダラチセ」ノ四角結晶統系ト名ツク其形第九第十圖ノ如シ

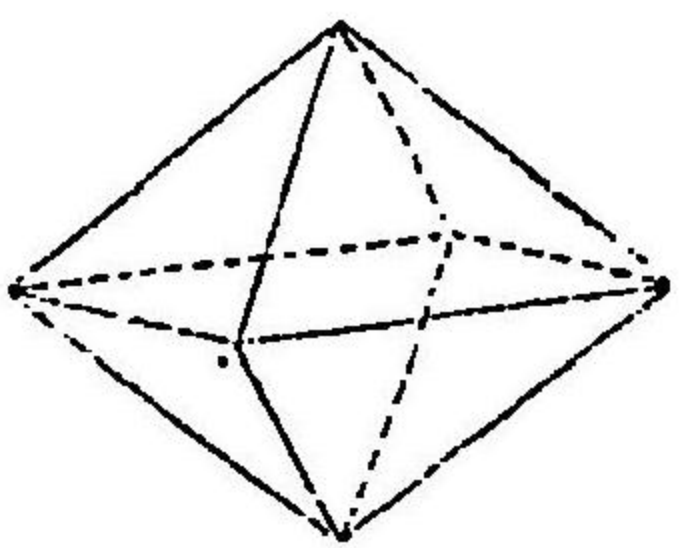
第九圖



第十圖

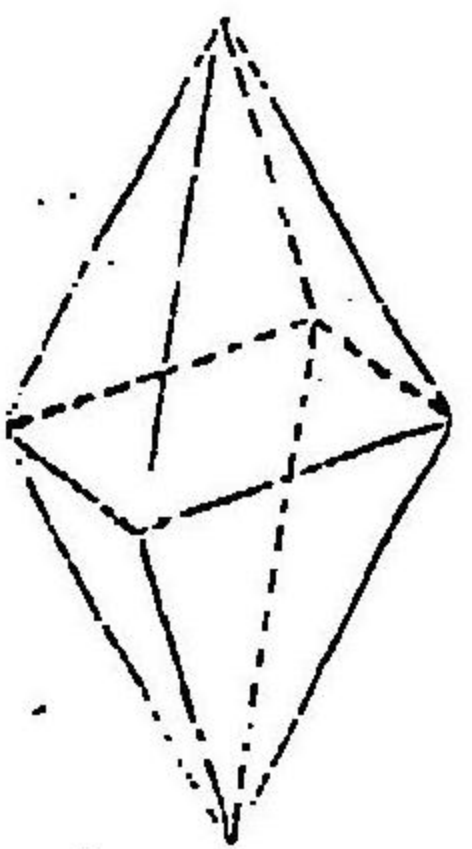


丙種ハ三軸共ニ不同ナルモノ是ナリ之ヲ「ロムビセ」稜形結晶統系ト名ツク其形第十一圖ノ如シ



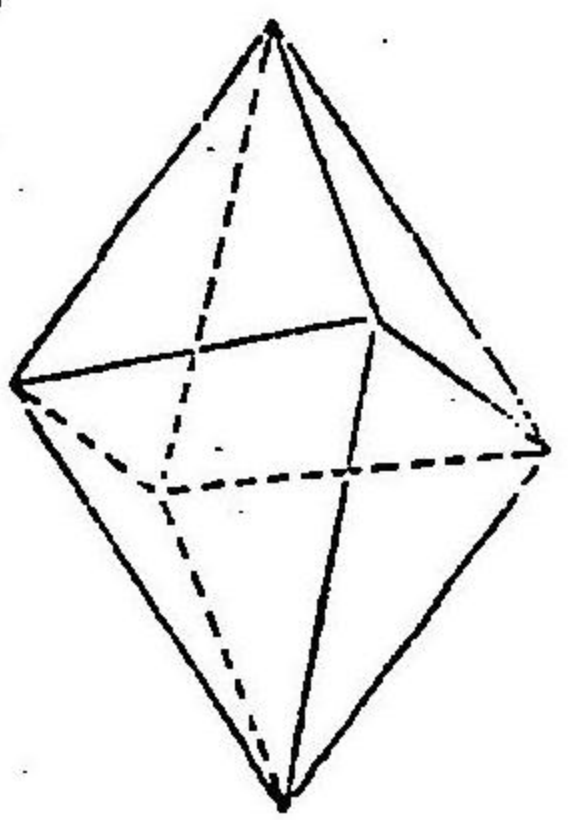
第十一圖

其第二屬ハ二軸合ソ直角ヲナセヒ一線必ス斜角ヲナスモノ之ヲ「モノクリニセ」結晶統系ト名ツク其形狀第十二圖ノ如シ



第十二圖

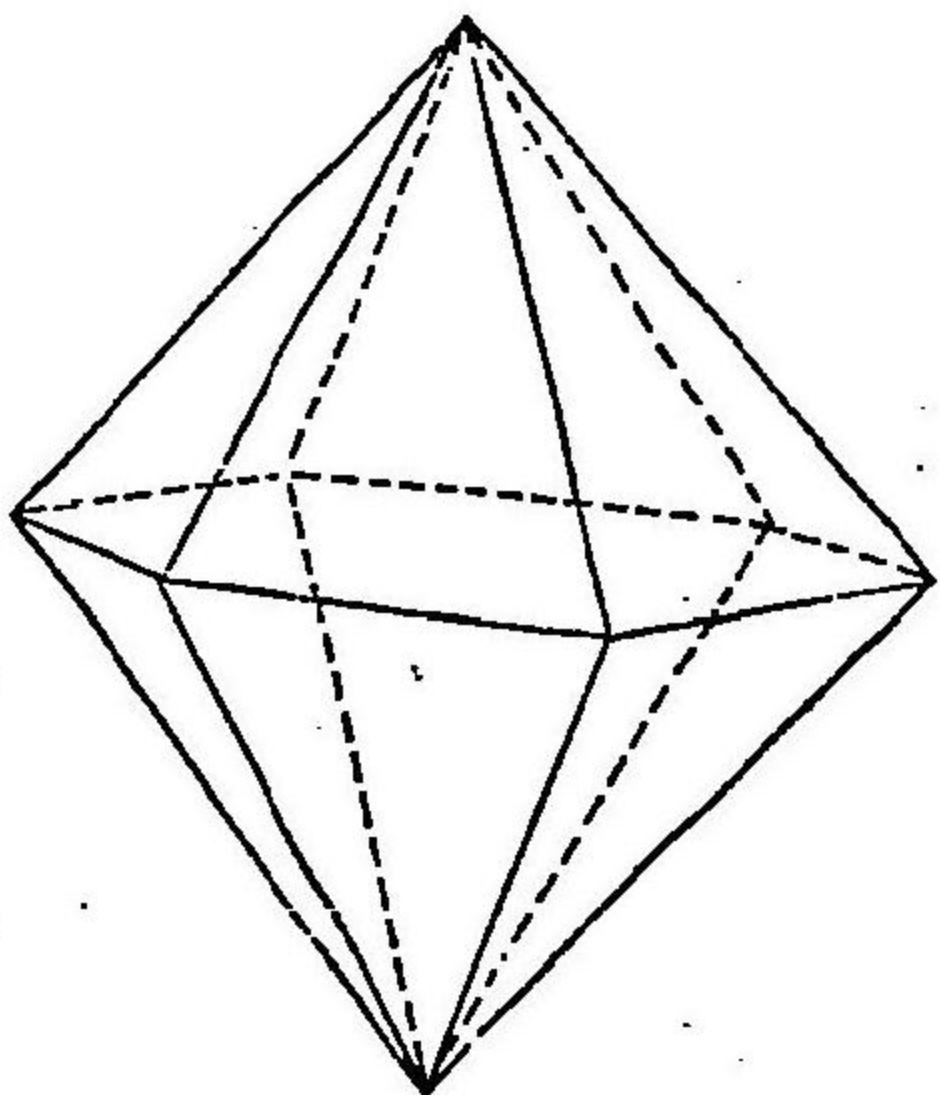
其第三屬ハ三軸結ソデ共ニ斜角ヲナスモノ是ナリ之ヲ「トリクリニセ」結晶統系ト名ツク其形狀第十三圖ノ如シ



第十三圖

其第四種ハ四軸アルモノニソ三軸ハ共ニ六十度ノ角度ヲナシ一軸ハ直ニ下テ三軸ト直角ヲナスモノ是ナリ之ヲ「ヘキサゴナル」六面結晶統系ト名ツク其形第十四圖ノ如シ

第十四圖



結晶ノ形狀數多ナレモ之ヲ約説スレバ以上所説ノ四屬ニ漏ル、モノ
 ナシ而シテ同屬ノ結晶ニ体相合ノ一結晶ヲナスモノヲ孛体結晶ト名
 ツケ三体合スルモノヲ孛体結晶ト名ツク其他或ハ第一屬結晶ト第二
 屬或ハ第三屬或ハ第四屬結晶ト合スルモノアリ之ヲ複雑結晶ト名ツ
 ク萬般ノ結晶物其數無量ナルモ此則チ紊亂スルヲナシ
 問然ラハ則チ結晶ヲナスハ元素複体ノ差別ナク必ス此四屬ニ因ラザ
 ルモノナキカ

答此統屬範圍ヲ出ルヲナシ但シ稀ニハ同物ニシテ二統系ニ屬スルモノ
 アリ或ハ異物ニシテ同統系ニ屬スルモノアリテ一様ナラズ
 問一様ナラズトハ何ソ

答結晶ニ數種アリ一チ正結晶キリスト名ツクニチ異質同形結晶イ
 プト名ツク三チ同質兩形結晶シタルト名ツク四チ多形結晶ポリモト名
 ツク

問正結晶トハ何ソ

答正結晶ト稱スルモノハ結晶ノ形一ナルヲ云フ例之ハ硝石等是ナリ
 天然人巧ノ別ナク總テロムビセ柱第一屬ノ丙種ニシテニ結晶ス
 問異質同形結晶トハ何ソ

答是レ抱合ノ元素ハ同シカラサレモ結晶ノ形同一ナルヲ云フ例之ハ
 硫酸礬土加々里 $(Al_2O_3 \cdot 3SO_3 + KO, SO_3 + 24HO)$ ハ八面晶体ニ結晶スレ

凡礬土 (Al_2O_3) ナ去テ之ニ代ルニ酸化滿礬 (Mn_2O_3) 又ハ酸化鐵 (Fe_2O_3)
ヲ以テスルモ亦結晶形ヲ變スルヲナシ齊整八面晶体ニ結晶ス
問同質兩形結晶トハ何ソ

答其質同フシテ晶形同カラサルモノヲ云則テ硫黃等是也噴火坑ノ近
傍ニ自ラ結晶スルモノ并ニ硫化炭素ニ溶解シ結晶セシメシモノハ八
面稜形 ロムビセニ結晶シ又タ鑛坑ヨリ堀出スルモノ又ハ鑛中ニ
鑛シテ靜定シ上面凝固スルニ至リテ上凝ヲ碎破シ未凝ノ流動硫黃ヲ
傾ケ去リ至ク冷テ後チ鑛中ヨリ出シテ之ヲ檢スレバ中ニ美麗ノ斜方
稜形 ロムビセニ結晶スルガ如キ是也

問多形晶体トハ何ソ

答是レ同質ニシテ三種以上ノ晶体ヲナスモノ是ナリ

諸物結晶スルニハ水ヲ求ムルヲ常トス其水ヲ求ムルヤ化機的ニ抱

合スルアリ器械的ニ含ムアリ水ヲクシバ晶体ヲ保ツト能ハザルモ
ノアリ之ヲ結晶水ト名ツク例之ハ明礬ノ水ニ於ルカ如シ水存スレ
バ結晶ヲナシ燒テ水ヲ去レバ結晶ヲ失フ或ハ水ヲ除去スルモ晶体
ヲ失ハザルモノアリ例之ハ食鹽ノ水ニ於ルカ如シ熱シテ水分ヲ除
却スルモ結晶ヲ失フヲナシ之レ即チ機械的ニ合スルモノナリ

問溶解セシ物ニ非スレバ結晶ヲナスト能ハザルカ

答否溶解シテ結晶セシムル之ヲ濕道結晶法ト名ツケ然ラザルモノ之
ヲ燥道結晶法ト名ツク燥道結晶法ニ二アリ甲ハ鑛融シテ結晶セシム
乙ハ昇華ノ結晶セシム但鑛融ノ度蒸發ノ度ヨリ下キモノニハ甲法ヲ
用ヒテ結晶セシメ然ラザルモノニハ乙法ヲ用フ

問化學ノ定則ニ從ヘバ萬物ノ離合スル以所悉ク詳明ナルカ

答然ラズ猶未タ明ナラザルモノ多シ就中著シキモノハ「インメリー」抱

合物「ポリメリー」抱合物「メタメリー」抱合物ナリ「イツメリー」抱合物ハ
 成分同シケレト化成ノ模樣異ナル故ニ其性ヲ異ニス例之ハ酒酸、葡萄
 酸ハ其成分共ニ炭素四和量水素二和量酸素五和量 ($C_4H_2O_5$) ナレト酒
 酸加爾基ハ礆砂溶液中ニ溶解セス葡萄酸加爾基ハ其中ニ溶解スルカ
 如キ是ナリ「ポリメリー」抱合物ハ同シ元素ヨリ抱合シ且和量ノ數モ比
 例ニ於テ同シケレト性質同シカラザルモノ是ナリ例之ハ化油瓦斯ハ
 其成分炭素水素各二和量 (C_2H_4) 依的羅兒ハ其成分炭素水素各四和量
 (C_4H_4) ナリ之ヲ比例スレバ共ニ同數量ヨリ生スレト依的羅兒ヲ書ス
 ルニ C_2H_4 ナリ以テスルヲ得ズ化油瓦斯ヲ書スルニ C_4H_4 ナリ以テスルヲ
 得ズ又 C_2H_4 ナリ以テスルヲ得ス何トナレバ化油瓦斯ハ他物ト抱合
 スルニ必ス炭水二素各一和量ヲ以テシ依的羅兒ハ必ス各四和量ヲ以
 テスレバナリ「メタメリー」抱合物ハ二種ノ抱合物其元素ノ數ト和量ト

ハ毫モ異ナルヲナケレト抱合物ニ至テハ性質同シカラザルモノ是ナ
 リ例之ハ硫酸亞酸化錫 $SnO_2 + 2O_2$ ト亞硫酸酸化錫 $SnO_2 + SO_2$ ハ共ニ
 錫一和量硫黃三和量酸素四和量ヨリ成レト二物其性全同シカラス
 問金石類ノ離合スルト動植物ノ離合スルト別ニ化學上ノ別ナキカ
 答アリ之ヲ化學ノ二大別トス即チ金石ノ離合ヲ論ズルヲ無機體化學
 ト名ツケ動植物ノ離合ヲ論ズルヲ有機化學ト名ツク或ハ無機有機ノ
 名稱ヲ用ヒズ有機體化學ヲ斥シテ含炭素物化學ト目スル說アリ何ト
 ナレバ動植二物ハ一トシテ炭素ヲ含マザルモノナケレバナリ
 問以上化學ノ溝説ヲ受ケ積年ノ疑團水解シ教授ニ餘蘊ナキヲ感ズ不
 知猶與說アリヤ
 答以上所述ハ化學ノ初階ニシテ全彪ノ一斑トスルニモ足ラズ況ヤ餘
 蘊ナシトス可ケンヤ

問然ラハ則チ其奧蘊ヲ聞カンコトヲ請フ
答何焉ソ一朝一夕ニシテ其蘊奧ヲ講ズルヲ得ンヤ以上化學總則ノ大
旨ヲ説了レルヲ以テ後篇ニハ各元素ノ性質ヲ論説スベシ

增訂化學訓蒙第三版卷之一終

因幡 外里敬一 校字

明治九年四月十五日版權免許 定價二十錢

新潟縣平民

著述并出版人 正六位 石黒忠憲

住所東京第三大區五小區生込袋町廿六番地

東京馬喰町二丁目

發兌書林 島村利助

