

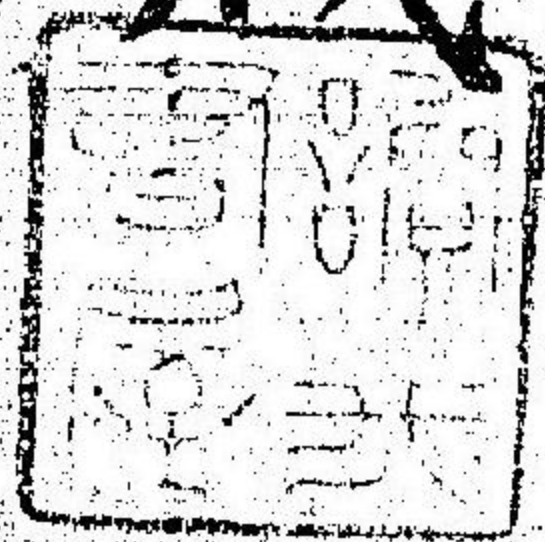
增訂
化學
訓蒙

186
4
131

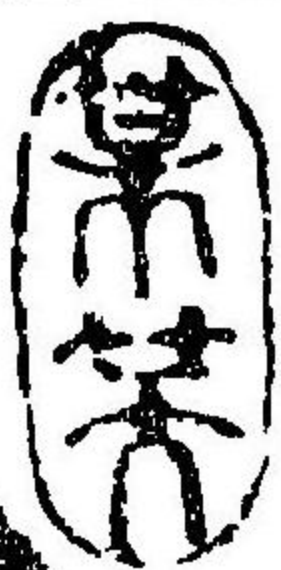
石黑忠惠譯纂

增訂小學蒙

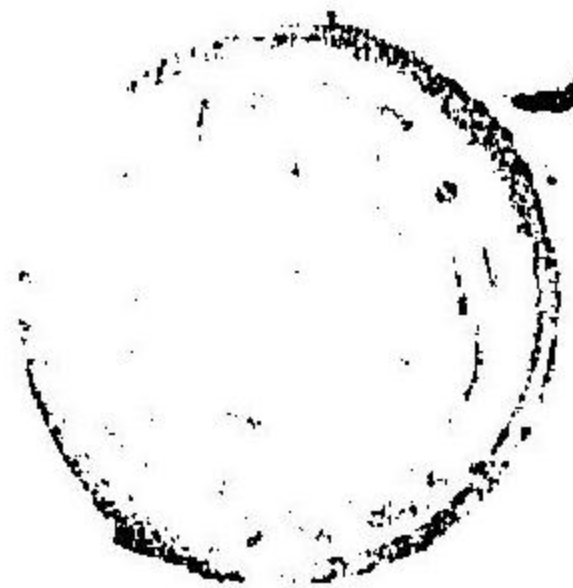
讀我書屋藏



小尾章平印



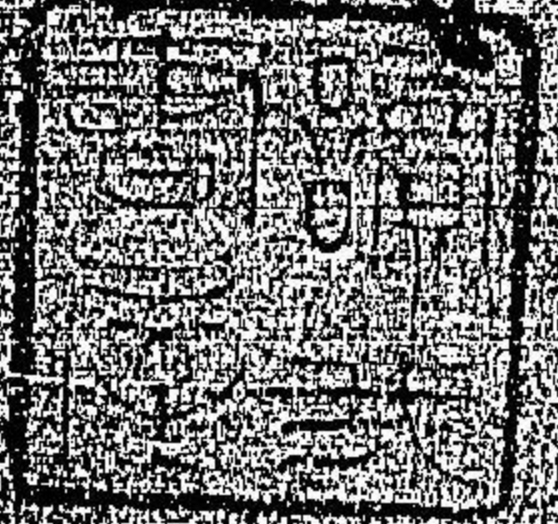
不
通
於
物
者
難



石里忠直譯纂

增訂化學叢書

讀我書屋藏



小尾草

不
物

每
於

者

莊

增訂化學叢書 卷之二 題言 石氏藏版

與言化

軍醫頭松本順書



增訂化學訓蒙

緒言

曩日化學訓蒙ヲ譯述シ幸ニ故大學大寫字生島

霞谷ハ新ニ鉛鑄活字ヲ發明セシニ會フテ試ニ

之ヲ活刷シ後世流覽スルニ杜撰粗漏實ニ耻ヲ

百方ニ傳播スレテ謂フ可シ然レモ前ニ訓蒙ノ化

学書乏キヲ以テ閑者少ナカラズ活刷セシキ本

夙ニ盡ルニ至レリ世此學ノ有用ナルニ着目ス

ル人多キヲ知ル假令謬誤半ニ過クルモ亦少シ

ク世ニ裨益ナキニ非スト予竊ニ之ヲ喜ブ間者

古式成版

益友少教授足立君訓蒙ヲ閱シ其謬誤著キモノ
ハ一々舉テ之ヲ忠告シ且此書ヲ訂正増補セシ
テヲ憇憑ス因テ三伏炎暑ノ候納涼ノ暇ヲ以テ
著キ謬誤ヲ訂正シ少ク増補ノ足立君ノ関ヲ請
ヒ今復タ刊行ス然ト雖凡身剥職ヲ辱シ一心所
嚮固ヨリ此學ニ非レバ謬誤粗漏猶甚タ多カル
可シ閱者此意ヲ體シテ此書ヲ偏信スルコトナク
唯訓蒙ノ一書ト見テ此學ニ入ルノ楷標トナシ
バ幸甚

○本編ハヒルセル氏著化學問答ヲ基ニ諸家

殊ニシカラム氏著化學書等ヨリ採補セシ舊
本ト異ナルコトナシ

○舊本ノ卷首ニ寒暑規ハ攝氏所定ニ從フ一書
ニテ卷中之ト符セザルモノアリ是全ク採轉ノ
原本同一ナラザルニ因ルト雖モ亦杜撰ノ罪ヲ
免レズ今深ク之ヲ愧ツ故ニ此編ハ直クニ各氏
ノ頭字ヲ書シ攝氏ナレバ攝何度ト書ス余ニ氏
ニ於ケルモ亦同シ

○童蒙ノ為ニ化學ノ楷標ヲ示スハ行文録約簡
冊短小ヲ以テ便トナス學者此學ヲ精究セシト

欲セバ宜ク化學入門格物入門舎密開宗舎密局
 必携理化新說等ヲ取テ參互ス可シ殊ニ理化新
 說ハ彼有名大家ハラタマ氏ノ口授ヲ紀聞セシ
 モノニメ議論精確ナルハ勿論ク我曹淺學ヲ以
 テ致々譯纂ヒシモフト異ナリ宜ク上梓成功ノ
 日ヲ待テ熟閱ス可シ

○輒今化學ノ新式世ニ行ハルレ予ハ故ヲ温
 子テ新ヲ知リ舊式ヲ理會ノ後チ新式ヲ學ブニ
 若クトス故ニ此書一ニ舊式ニ仍ル

明治三年辛未夏六月 石黒忠惠識

增訂化學訓蒙卷之一

石黒忠惠 譯纂

總論

問化學トハ何

答萬物ノ變化スル所以ヲ究ムル之ヲ化學ト名
 ツク假令バ美ニ鉛彈丸アリ之ヲ小刀ニテ削リ
 四角トナヒバ爛然クル鑛輝ヲ放テ秤皿ニ盛テ
 之ヲ權レバ十錢三分六厘アリ更ニ之ヲ小鐵鍋
 ニ入レ武火ニ上セテ熱スレバ漸ク鎔融シ熱ス

ル₁又シケレバ表面ノ鏡輝去テ灰色ニ変シ之ヲ攪攪メ止マサレバ終ニ黄色ノ粉末ニ化シ毫モ鉛ト似ル₁ナク刺之ヲ權レバ其量増加メ十₁一₁分₁六厘₁トナル其如此變化スルハ何故ナルカヲ研究スル之ヲ化學ノ本旨トス
 問然ラバ萬物ノ變化スルハ總テ化學ニ屬スルカ
 答否變化ニニアリ一ヲ理的變化ト名ツケ一ヲ機械的變化ト名ツク再ビ鉛彈丸ニテ説示サン夫、鉛丸ノ圓ナリシヲ小刀ニテ削リ去リ四角

ニ變形セシメシト武火ニ上セテ熱ニ終ニ鎔融セシメシトハモト是理的變化ト名ツク何トナレバ甲ハ器械ニテ截削シ其形ヲ變セシ而已乙ハ温ヲ増加メ其實ヲ彭張セシメ終ニ鎔融ニ至ラシメシ而已皆是理學ノ法則ニテ明ニ了解シ得可ク別ニ其實質ニ變化アル₁ナシ然レモ熱スル₁ト又シキト攪攪ニテ止マサルニテ黄色ノ粉末ト變シ剩ハ其秤量ヲ増加スルハ理學的ニ究竅スルモ決メ其解ヲ得可ラス之ヲ機械的變化ト名ツク

問 化機的变化ハ何ヨリ起ルヤ
 答 是此變化ハ萬物ノ元素原子ニ受クル變化ニ
 × 鉛ノ黄色粉末ニ變化スルハ火ノ為ナラント
 三 或ハ試ニ日熱ヲ用ヒ或ハ試ニ耐火ヲ用ヒ或
 ハ試ニ炭火ヲ用ヒ或ハ試ニ瓦斯火ヲ用ユルニ
 火勢ノ強弱ニ因テ遲速ハアハルニ終ニ齊シク黄
 色ノ粉末トナリテ異別アルトナシ若シ之ヲ行
 ノニ大氣ヲ擲出セシ掛氣鐘内ニ於テスレハ唯
 鉛融ヌル而P₁ニテ終ニ黄色ノ粉末トナルトナ
 シ因テ黄粉ニ變化スルハ大氣中ニ物アリテ以

テ鉛ト抱合シ斯ル變化ヲ生スルヲ知リ且秤
 量ノ増加スルハ益其確證ナラント仔細ニ之ヲ
 檢スルニ果ソ甲元素鉛ト乙元素酸素ト各定量
 ヲ以テ抱合シ彼ノ黄粉トナリニナリ
 問 元素トハ何ソ
 答 元素ハ萬物ノ原質ニメ復タ分析シ得可ラサ
 ル純物ヲ云フ今コニ鉛丸ノ削屑ト黄色ニ變
 セシ鉛粉ト一塊ノ大理石アリ何レカ元素ナリ
 ヤト問ハズ鉛屑ヲ存メ元素ト答エ他ノ二品ハ
 然ラズト答ヘシ

問何故鉛屑ハ元素ニメ他ノ二物ハ然ラザルヤ
 答鉛ハ假令屑片ニモセヨ全塊ニモセヨ何的之
 ヲ碎末シ何的之ヲ分拆ストモ他物ト合メ變化
 コソスレ復別レテ二質トナルヲナシ其黃色ニ
 ナリシ粉末ハ所謂酸化鉛ニメ之ニ炭末ヲ加ヘ
 テ再熱スレバ復タ水ノ純鉛ニ還元ス又大理石
 ハ本來炭酸ト加爾基ト抱合セシモノ故之ヲ武
 火ニテ熱スレバ炭酸飛散シテ加爾基ヲ殘シ又
 此加爾基ハ本來酸素ト加爾基ト抱合セシモ
 ノナル故ニ之ヲ越歷火ニテ焚燒スルカ或ハ加

留母蒸氣ヲ流通スレバ銀白色ノ輕鑽トナル之
 ヲ加爾基ト名ツク然レモ既ニ加爾基トナ
 ルニ至レバ復分離スルヲナシ又先ニ飛散セシ
 炭酸ヲ器中ニ採貯シ法ヲ以テ分拆スレバ炭素
 ト酸素トニ別ルレモ斯クニ素ニナリシ後ハ復
 分拆シ得可ラズ故ニ此章ニ於テ論スレバ鉛酸
 素炭素加爾基ト名ツク世上ノ萬
 象其麗無數ナレモ元素ヨリ成ラサルモノナシ
 問元素ハ其數幾個アルヤ
 答上古ハ氣水火土ヲ四元行ト名ツケ之ヲ萬物

新編 石印 廣文堂

ノ元素トナセシガ學術日ニ開闡シ元素ノ數漸ク加ハリテ至今六十五種ヲ發明セリ蓋シ後世猶數種ヲ發明スルナラン
問世上ノ萬象其麗無數ナルニ僅六十餘元素ヨリ成ルトハ其說疑シキニ似タリ
答人間ノ言辭其數千萬ナルモ之ヲ約スレハ五十韻ニ出テズ元素モ亦之ト同シ例之バ(イ)ト(ロ)ト合シテ色トナリ(イ)ト(ニ)ト合メ石トナリ(イ)ト(マ)ト合メ今トナリ聯合ノ法ニ因テ百トナリ千ト變シ無限ノ言辭ヲナスニ至ル上文ニ因テ

例之ニニ酸素ト鉛ト聯合シテ酸化鉛トナリ酸素ト炭素ト聯合メ炭酸トナリ酸素ト加爾斐母ト合メ加爾基トナリ之ト炭酸ト合スレバ炭酸加爾基トナリ炭酸ト酸化鉛ト合スレバ炭酸々化鉛トナル其變化スルノ如此ニ猶其妄ヲラガルヲ証セント欲サバ原ク全編ヲ通讀ス可シ
問六十五種ノ元素其各名アリヤ
答アリ後ニ舉クル元素表ヲ見ル可シ
問甲乙ノ二元素相遭ハ、如何
答甲乙互ニ抱合メ新ニ一複体ヲ生成ス其複体

增訂 廣文堂 五

クルヤ甲乙二元素ノ性質形狀ヲ存ヤス器械的ニテ分析スト雖モ決メ元素ニ分レ復ラズ之ヲ化學的抱合物ト名ツク例之ハ鉛ヲ熱メ上文ノ如クスレバ黃色ノ粉末ニ變ス密陀僧是ナリ或ハ硫黃ト水銀トヲ煉レバ一箇ノ紫塊トナリ之ヲ研レバ美赤ノ粉末トナル銀朱是也然ラバ銀朱ハ硫黃ト汞ト相遭ヒ相抱合ノ以テ生成スル所ノモノナレモ水銀ノ如ク流動セズ硫黃ノ如ク黃色ナラズ別ニ形狀性質ヲ具ヘ如何的之ヲ研細スト雖モ甲乙二元素ニ還ルヲナシ之ヲ化

機的抱合物ト曰ノ

問甲乙二素抱合スル其故如何

答化學的引力即所謂親和力アルニ因ル

問化學的引力即親和力ナルモノハ何ニ因テ發スルヤ

答親和力ハ各原子ニ發スル引力ニシテ其因テ起ル所以ハ未ク詳カナラスト雖モ瑞典國ノ大家ベルセリウス氏ノ說ニ據レバ越歷カト同力ニシテ甲乙二元素ノ抱合ハ異名越歷ノ引力ニ起因シ其越歷ノ發スルハ異物互ニ抵觸スルニ因

六夕甚夕殊ナリ原子互ニ聚合ノ以テ塊然タル
 一物鉄ノ原子數百億聯合シテヲナスト雖氏仔
 細ニ之ヲ推考スレバ各顆ノ原子密々相觸ル
 ニ非ズ其間多少間隙アルヲ數多ノ天球茫茫夕
 ル蒼穹ニ散布スルニ異ナラズ各原子ノ間隙ハ
 レバ大ナルヲ倍々少リ猶各天球ノ間隙ハ
 際ハ天球ノ大サニ數十倍ナルカ如シ其各顆原
 子互ニ相引クヲモ亦天球ノ互ニ牽引スルニ異
 ナラズ此引カラ凝聚カト名ツク而又各原子間
 隙ノ廣狹ニ隨テ引カニ強弱アリ萬物ニ所謂固
 形滴狀氣狀ノ三形アルハ此引カノ強弱ニ起因

スルナリ例之バ固形体以下固形ハ各原子ノ間
 隙甚ク狹窄ニメ引カノ最モ強キモノナリ故ニ
 容易ニ之ヲ分割變形スルカラス滴狀体以下滴
 書ハ固形ニ比スレバ各原子ノ間隙稍廣シ故ニ
 引カモ亦弱ク分割變形スルニ難カフガ氣狀体
以下氣狀ハ各原子ノ間隙太夕廣シ故ニ引カモ
 亦甚ク弱ク之ヲ分割變形スルニ甚ク易シ又一
 物ニメ三形ヲ具フルモノアリ水ノ如キ是ナリ
 稀ニハ二形而已ヲ具フル者アリ炭素砒石等是
 ナリ常ニ固形ニメ熱スレバ熔融スルヲナク又

增訂

卷之一

九

有印補註

直... 一蒸氣トナル或ハ唯一形ヲ具フルモノア
リ酸素等是ナリ唯瓦斯ニ顯ハル、而已但ニ瓦
斯ニ二種アリ甲種ハ壓縮或ハ寒冷ニ因テ滴状
或ハ固形ニ變スルトナシ之ヲ永久瓦斯ト名ツ
ケ乙種ハ壓縮寒冷ニ因テ滴状或ハ固形トナル
之ヲ時變瓦斯ト名ツケ又平素固形又ハ滴状ノ
諸体温ニ感メ氣状トナリ冷ニ違フテ凝ルモノ
アリ此氣状物ヲ蒸氣ト名ツケ常ニ氣状ナルモ
、ヲ瓦斯ト名ツケ
問上文ニ批テ考フレバ原子ト原子ト、中間ハ

多少間隙アルニ似タリ此間隙ハ真空ナリヤ否
ヤ
答各顆原子ノ間隙ハ真空ナルニ非ズ乃チ
テルト云物アリテ此エトテ此ハ藥用ニ供スル
、見ヲナス 其間隙ニ充填シ以テ温磁越塵ノ力
ヲ感傳スルニ便ナラシメ各顆原子ノ互ニ牽引
スルヲ防碍ス量形状アルモノニ非ズ無リ詭ソ
ル一物トス夫ノ萬物温ニ感スレバ必ス膨張ス
ルハ吾人共ニ知ル所ナレ能ク其理ヲ知ル者
鮮ナシ今其理ヲ批示セン夫萬物ノ熱ヲ受ルヤ

其熱各顆原子ノ間隙ニ侵入シ其間隙ヲ廣カ
ラシメ各顆原子ヲ互ニ相距ラシメ以テ其物
ヲ膨脹セシムナリ故ニ之ヲ熱慮スレバ各顆
原子ノ實質熱ニ逢フテ膨脹スルニ非ズ唯其互
ニ相遠サカルニ因ル而シテ熱ヲ受ルテ愈々強
ケレバ間隙隨テ廣ク間隙廣ケレバ引力モ亦隨
テ減スルヲ言フ待マシテ明ナリ此ニ由テ推考
セバ熱ノ固形ヲ滴狀ニ變シメ復テ滴狀ヲ氣狀
ニ變セシムルノ理蓋シ亦明ナラシ故ニ萬物
熱ノ為ニ膨脹セラレ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夕
ル全形ハ變スレ各顆原子ニ至リテハ少シモ變
ヲ受ルナリ故ニ是等ノ變化ハ理的ニ屬シテ
化機的ノ變化ニアラス
問上文所謂引力ハ彼ノ親和力ト同シキヤ
答否所謂親和力ナルモノハ一ニ化機的引力ト
名ツケ名稱ノ異ナルニ隨テ少異ナキニ非レバ
概論スレバ通常萬物ニ具有スル所ノ引力ニ外
ナラバ仔細ニ之ヲ弁別セバ同質ノ原子互ニ引
テ以テ塊然クル一物ヲ成ス力例之ハ鐵ノ原子

聚リ引テ一塊ノ鐵ヲナスガ如キ之ヲ凝聚カト
名ツケ異質ノ原子五ニ引テ一物ヲナスカ例之
ハ硫黄ト水銀トノ原子五ニ引テ朱ヲ合生スル
ノ類之ヲ親和カト名ツケ名稱ニ小異アレヒ實
ハ引カノ外ニ出ズ

問所謂親和カアリヤ
ハ忽チ相抱合スルヤ

答甲乙二元素ヲ混合スルモ親和ヲ促ス術ヲ用
ヒテ兩質ノ原子ヲ互接セズンハ抱合スルヲ易
カラス親和ヲ促スニ諸件アリ一曰光二曰温三

曰溶解四曰攪攪五曰研和六曰發出機七曰抵觸
機八曰越歷九曰分碎等是ナリ

問光温等ノ親和ヲ促スハ略其理ヲ解スレヒ溶
解ト云ヒ鎔融ト云ヒ發出機又抵觸機トハ何ッ
答液ニ因テ流動スルヲ溶解ト名ツケ火熱ヲ為
ニ流動スルヲ鎔融ト名ツケ例之バ一ヒノ砂糖
ヲ一盞ノ水中ニ投メ攪スレバ忽チ水ト溶和メ
何レカ水何レカ砂糖ト分別シ得可カラズ又一
包ノ銅粉ヲ一盞ノ硫酸ニ投メ時ヲ經レバ銅粉
盡ク溶解メ綠色ノ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バシテ鎔中ニ入
レ熱スレバ漸々流動スルニ至リ或ハ銅粉ヲ硫
酸ニ投セバシテ土鎔ニ入レ烈シク熱スレバ是
モ亦流動ス是等ヲ名ツクテ鎔融ト云フ

問發出機トハ何ソ

答發出機ト稱スルハ例之バ甲丙ヲ二元素其性
抱合シ難キモノモ甲乙ニ素ノ抱合物ト丙丁ニ
素ノ抱合物ト互ニ分離スルニ臨ンテ甲丙ノ二
元素親和スルヲ其力甚ク大ナリ之ヲ發出機ト
名ツク例之バ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火ノ抱合スル
トナシ夫ノ有機物ノ腐敗ニ當リ水分ニ離ノ水
素發シ蛋白質分離シテ窒素發セバ其發出ノ機
ニ臨ンテ兩素互ニ相逢フヤ容易ク抱合シテ安
摸尼亞トナルカ如キ是ナリ

問抵觸機トハ何ソ

答抵觸機ト稱スルハ一種ノ化機力ニシテ其原理
未ク明ナラズ例之バ過酸化水素ヲ小蓋ニ盛リ
白金板ヲ其中ニ漬セバ發音ノ一和量ノ酸素分
離シ滿蓋常水ニ變スレバ白金板ハ變スルトナ

シ之ヲ抵觸分離ト名ツク又水素ト酸素ノ兩尾
 斯ヲ混シ白金板ヲ其中ニ入ルレバ兩素互ニ抱
 合シ露滴トナリテ板面ニ附着スレバ亦白金板
 ハ變スルヲナシ是ヲ抵觸抱合ト名ツク抵觸機
 ノ妙用ハ原生化学ニ於テ之ヲ知ル可シ

問 甲乙二元素ヲ混シ親和ヲ促ス諸件ヲナサバ
 直チニ抱合シ得ルカ

答 則チ抱合スルト雖モ和量ヲ詳ニセズバ
 ラス

問 和量トハ何ソ

答 甲乙ノ元素抱合スルトモ其ニ抱合シ得ルニ
 非ズ必ズ各元素ニ固有一定ノ量アリテ以テ互
 ニ抱合ス此定量ヲ和量ト名ツク和量ノ定則ヲ
 知ラシメンガ為ニ水ヲ取テ譬ン夫水素一克和一
 量ト酸素八克一和ヲ混合ノ焚燒スレバ九克ノ
 水ヲ生成シ水素一克ト酸素九克トヲ混合ノ焚
 燒スルモ亦九克ノ水ヲ生成シテ酸素一克ヲ殘
 ス如何トナレバ水素一克ハ能ク酸素八克ト抱
 合スルノ力アレバ餘ノ一克ヲ束スルノ力ナシ
 故ニ其一克ハ遺殘スルナリ是ヲ以テ考フルニ

酸素ハ常ニハテ以テ他素ト抱合シ水素ハ一ヲ以テ抱合ス是ヲ名ツケテ和量ト云フ而ノ唯元素ニ和量アル而已ナラズ百萬ノ庶物々トメ和量ナキハナシ例之バ水ハ九ヲ和量トシ硫酸ハ四十ヲ和量トス何トナレバ水ハ水素一ト酸素一ト抱合生成シ硫酸ハ硫黄十六量一和ト酸素二量三和ト抱合生成スレバナリ又加個母ハ三十九ヲ和量トス之ニ酸素一和量ヲ加フレバ酸化加個母所謂加里トナリ四十七ヲ和量トス之ニ硫酸一和量十四ヲ加フレバ硫酸加里トナリハ

十七ヲ和量トス凡ソ萬物ノ生成スル此定量ノ外ニ出ルヲナク単体複体ノ差別ナク和量ヲ具ヘサルモノナシ

問各元素ノ和量ハ如何

答左ニ掲クル表ヲ見テ其詳ナルヲ知ル可シ

元素表

金屬

原素名	和量	異重
Ir 意大利胃母	九八五	二一八
II 意兒默紐母	未詳	

La	Na	Ta	Cd	Ca	K	Os	Ru	Li	Ti
朗答紐母	那篤留母 曹胃母	且答律母	嘉度密烏母	加爾雙母	加留母	阿斯繆母	律的紐母	利知烏母	知且紐母
四七三	二三〇	九二〇	五五七	二〇〇	三九二	九九四	五二一	六五	二五三
	〇九七二		八六	未詳	〇八六五				

增七
卷六
十六
五
九
歲
及

Di	Th	De	Be	Po	Ni	Nb	Ba	Pa	Rh
實々密烏母	多留母	度那留母	別利爾留母	百魯彪母	曠古律母	尼阿彪母	拔留母	巴爾刺胃母	羅胃母
四九六	五九五	未詳	七〇	未詳	二九六	未詳	六八六	五三四	五二一
					八六	八六	四〇	二八	一一〇

訂
卷
五
不
能
辨
別
版

Cu	Au	Ag	Ar	Al	Te	Tb	E	Y	Co
銅 丘布留母	黃金 阿備母	銀 亞爾德去母	亞里胃母	攀素 安律密紐母	的爾律個母	的爾彪母	越爾彪母	壹多留母	簡拔爾去母
三一七	九八〇	一〇八〇	未詳	一三七	六四二	全上	未詳	三二二	二九六
八九	一九四	一〇五		二六七	六二四				八七

Cr	Pb	Pt	V	Fe	Mg	Mn	No	W	U
格魯密鳥母	鉛 布綸爸母	白金 布刺知紐母	華那胃母	鐵 勿爾律母	麻屈涅叟母	滿瓦涅叟母	納留母	活爾弗刺紐母	烏刺紐母
二六七	一〇三六	九八六	六八五	二八〇	一二〇	二七六	未詳	二九〇	六〇〇
五九	二四四五	二一五		七八	一七四三	八〇			

訂正學部家
卷之二
不詳
痛
片

十七
五
八
九

I	O	H	Si	As	C	P	B	N
沃陣 ヨゲニウム	酸素 ヲキレゲニウム	非金属 水素 ヒドロゲニウム	珪素 シリシウム	砒 アルヒニキユム	炭素 カルボニウム	磷 ポスポリユス	硼素 ボリユム	窒素 ニトログニユム 又、アソチニユム
一、二七〇	八〇	一〇	二二、二	七五、〇	六〇	三二、〇	二一、八	一四、〇
八七	一一	〇、〇六九	二	五、七		四、四	二	〇、九六

増補

表

十八
百
七
七
七
七

St	Sn	Sb	Co	Mo	Hg	Bi	Zn	Zr
類金屬 斯丹紐母	斯多論胃母	私知彪母 紐母	攝留母	莫利貌垚紐母	水銀 ヒドラルギリユム	毘私密去母	亞鉛 ジンキユム	悉爾箇紐母
五八〇	四四〇	六四五	四七三	四六〇	一〇〇〇	一〇六四	三二六	三三六
七二八		六八			六九		七二	

新

石
自
精
版

F	弗律阿留母	一九	一一六
Br	蒲魯密烏母	八〇〇	五五
Cl	格魯兒	三五五	二四
S	硫黃 レユルヒユル	一六〇	六六
So	攝列紐母	三九七	四三

問右元素表ニ書セシ金屬類金屬非金屬トハ何
 ソ
 答化學家六十五元素ヲ區別ノ二トナス曰保然
 元素曰可燃元素或ハ更ニ區別ノ金屬非金屬ノ
 二トナス金屬ト稱スルモノハ不透明ニシテ鑠
 輝

アリ温ト越歷トヲ導達スルモノ是ナリ之ニ及
 スルモノヲ非金屬ト名ツク然レハ非金屬ニメ
 鑠輝アルモノアリ沃陣攝列紐母等是也金屬ニ
 ノ透明ナルモノアリ至薄ノ黃金是ナリ故ニ其
 境界ヲ確定シ難シ概今更ニ類金屬ノ目ヲ立テ
 之ヲ三屬ニ區別セリ是實地上ニ益アルヲ以テ
 爰ニ録ス
 問和量并ニ異重ノ九八五又ハ二一八ト書セシ
 ハ何ゾ
 答九八五又ハ二一八ト書スルハ點ハ數位ヲ定

メ一位ヲ立ルモノナリ、點以上ハ全數ニ例
之バ一變以上ナリ、點以下ヲ分數トス例之バ
分厘毛ノ如シ例之バ九八五トアレバ九十八
五分「二一、八トアレバ二十一、八分ニシテ「三二
「トアレバ三十二、二〇、〇トアレバ二十、二
ルヲ徵ス餘ハ推テ知ル可シ

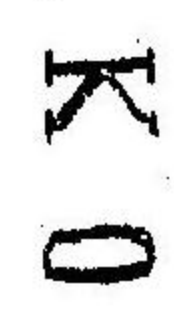
問符蹄トハ何ゾ

答化學ニ於テ諸物ノ抱合并ニ分離ヲ書スルノ
法アリ之ヲ諭例書式ト名ツク之ヲ書スルニ符
蹄ヲ用ユ符蹄ハ各元素名字ノ頭字ヲ採テ之ヲ

記ス

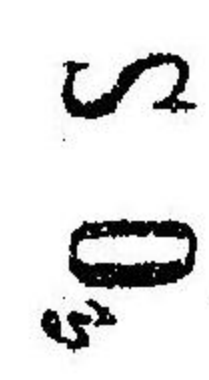
問諭例書式トハ何ゾ

答諭例ハ符蹄ヲ連ヌルモノニノ化機離合ヲ記
スルニ最モ簡便ノ法ナリ化學ヲ學ハントスル
者ハ之ヲ忽ニス可ラズ例之バ加里ノ諭例ハ



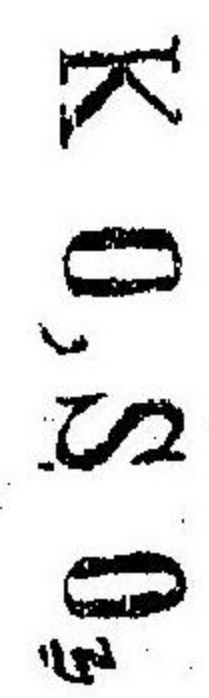
右ノ如ク書シKハ加偕母ヲ徵シ 前章符号表ノ
參五ノ可シ

Oハ酸素ヲ徵ス又硫酸ノ諭例ハ

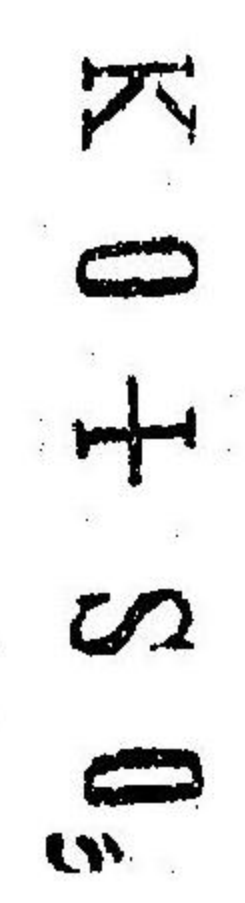


右ノ如ク書シSハ硫黃ヲ徵シOハ酸素ヲ徵シ

尾二三ノ字ヲ記スルハ酸素ノ三和量ナルヲ徴
ス而ノ首尾ニ數字ヲ記セザルモノハ一和量ナ
リト知ル可シ例之バ K_2O ノ如キ是ナリ又硫酸
加里ノ諭例ハ

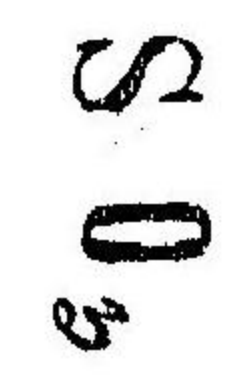


右ノ如ク書シ硫酸ト加里ノ抱合物ナルヲ徴ス
ヲハ既ニ一箇ノ抱合物タルヲ徴スルナリ

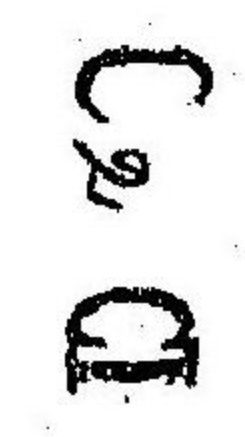


右ノ如ク書スル時ハ加里ニ硫酸ヲ加フルヲ徴
ス中ハ加ノ標ナリ甲元素一和量ニ乙元素三和

量ナル時ハ



右ノ如ク書シ硫黄一和量ト酸素三和量ナルヲ
徴ス又甲元素二和量ト乙元素一和量ナル時ハ



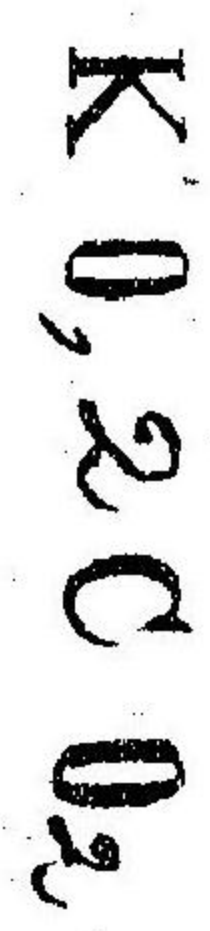
右ハ炭二和量ト格魯兒一和量ナルヲ徴シ甲乙
二元素共ニ数和量ナル時ハ



右ハ鐵二和量ト酸素三和量ナルヲ徴ス又抱合
物ノ數和量ナル時ハ



右ノ如ク書ニ酸化鐵ノ三和量ナルヲ徴ス又



右ノ如ク書スレバ加里一和量ト炭酸二和量ナルヲ徴シ又



右ノ如ク書スレバ水素酸素共ニ二和量ニシテ即チ水ノ二和量ヲ徴ス

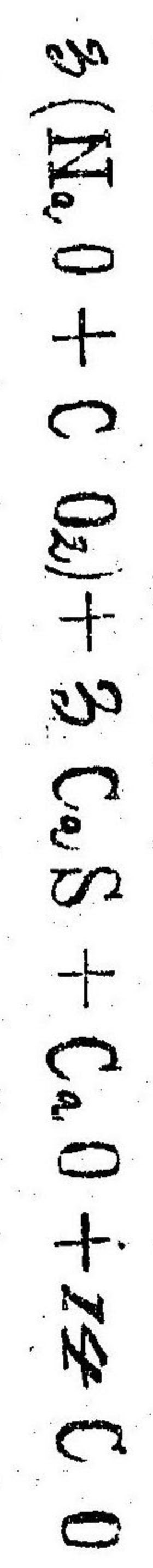


右ノ如ク書スレバ亞鉛ニ硫酸ヲ加ヘ且水ヲ加

フレバ亞鉛ハ水ノ酸素ヲ取テ酸化亞鉛トナリ且硫酸ト抱合ノ硫酸々化亞鉛トナリ水素ハ遊離スルヲ徴ス



右ノ如ク書スレバ炭酸加里ニ硫酸ヲ加フレバ硫酸加里ト炭酸ニ變スルヲ徴ス



右ノ如ク書スレバ硫酸曹達三和量ニ炭酸加爾基四和量ヲ加ヘ且炭素十三和量ヲ加フレバ變

シテ炭酸曹達三和量ト硫黄加爾皮母三和量ト
加爾基一和量ト炭酸十四和量ニ化スルヲ徴ス
問(一)ノ標ハ何ゾ

答是レ(一)ノ中ニテ一箇ノ抱合物タルヲ徴ス乃
 $MnO + 2SO_3$ トアレバ曹達ト硫酸トニハ非ズシ
テ硫酸曹達ナルヲ徴ス

問二ノ標ハ何ソ

答是レ同齊ヲ示スノ標ニメ例之バ $SO_2 + 2H$
 $HS = 2HO + 3S$ 如此書スレハ $SO_2 = 2H$
スヲ加ヘシモノハ $2HO = 3S$ ヲ加ヘシモノ

ト齊シキヲ徴ス且諭例ヲ書スルニハ單複ニ体
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惱母ノ符ヲ首ニ書シ酸
ヲ尾ニ書ス硫酸ヲ書スルニモ亦硫ヲ首ニ書シ
硫酸加里ヲ書スルニモ亦加里ヲ首ニ書シ硫酸
ヲ尾ニ書ス餘ハ推知ス可シ

問異重トハ何ゾ

答凡ソ萬物秤量ヲ具サル者ナシ秤量ニニヤリ
一ヲ真重ト曰ヒ二ヲ異重ト曰フ真重トハ唯秤
量シテ得ル所ノ重サヲ徴シ異重トハ固形滴状

ノ二体ハ水ニ比スレハ輕重幾何ヲ徵シ氣状ハ
 大氣ニ比スレハ輕重幾何ヲ徵ス例之バ水銀ノ
 異重ハ十三五又八一三五ヲ權ルト記スル時ハ
 水銀ハ水ニ比較スレハ十三倍半重キヲ徵ス故
 ニ水一匁ヲ充テシムル所ノ小蓋ニ水銀十三匁
 五分ヲ充ツ可キ也假令ハ一片ノ亞鉛ヲ權レバ
 重サ七十匁同シ大サノ水ハ重サ十匁ナル時ハ
 十匁ヲ以テ七十匁ヲ除シテ七ヲ得ル則チ亞鉛
 ノ異重ハ七ニシテ而シテ水ニ比較スレハ七倍
 重キヲ知ル是ヲ異重ト名ツク

問異重ヲ知ルノ法如何

答異重ヲ知ルノ法ハ固形滴状氣状ノ三形ニ因
 テ同カラス固形滴状ノ二体ニ於テハ水ヲ以テ
 率トナシ氣状ニ於テハ大氣ヲ以テ率トナス例
 之ハ今硫酸ノ異重ヲ知ント欲セバ一玻璃壺ヲ
 取り之ヲ權ルニ五十六匁九分一厘六毛アリ此
 中ニ水ヲ充滿シテ權ルニ八十四匁零六厘六毛
 ヲ得ルハ十四匁零六厘六毛水ヲ充滿セヨリ
 五十六匁九分一厘六毛玻璃壺ノ重サヨリ
 水ハ真重二十七匁一分五厘ナルヲ知ル又其水

傾瀉シテ更ニ壘中ニ硫酸ヲ充滿シテ之ヲ權
 レ八百零七莢一分四厘二毛ヲ得ル百零七莢一
 分四厘二毛硫酸ヲ充滿マシヨリ壘ノ重サ五十七
 六莢九分一厘六毛ヲ減スレハ硫酸ノ真重五十
 莢零二分二厘六毛ナルヲ知ル此硫酸ノ真重ヲ
 水ノ真重二十七莢一分五厘ニテ除スレハ則チ
 硫酸ノ真重八一莢八分五厘ナルヲ知ル固形ノ
 異重ヲ知ルモ亦同理ナリ假令ハ一片ノ黄金ヲ
 權ルニ九莢七分アリ又水ヲ一盂第一ニ盛リテ
 權レバ九十五莢ナリ水ヲ盛シ九莢七分ト九十

五莢トヲ合スレハ百零四莢七分ナリ今其黄金
 ヲ取テ盂水ノ中ニ投スレハ盂水多少イヨリ溢
 出ス盂水溢出シテ後之ヲ權レハ百四莢二分ヲ
 得ル水ト黄金ヲ合シ盂ノ重サ百四莢七分ヨリ百四莢二分
 ヲ減スレハ五分ヲ得ル此五分ハ則チ黄金ト同
 シ大罫ノ水ノ真重ナルヲ知ル此五分ニテ黄金
 ノ真重九莢七分ヲ除スレハ黄金ノ真重八十九
 莢四分ナルヲ知ル
 問滴状固形ノ異重ヲ權ルノ法既ニ聞クヲ得
 たり然レハ固形ニハ能ク水中ニ溶解スル物ア

リ例之ハ石塩或ハ芒硝ノ如キ之ヲ水中ニテ權
ント欲スト雖凡得可ケンヤ不知何ノ法ニ據テ
カ之ヲ權ル

答之ヲ權ルノ法其物ノ溶解セサル滴状即チテ
レビシテ

油ノ類ヲ以テ水ニ換ヘテ之ヲ權ル例之ハ爰ニ

一塊ノ石塩アリ其重サ八先五分二厘之ヲテレ

ビン油中ニ沉メテ權レハ三先四分七厘トナル

從來テレビンテノ油ノ異重ハ八分七厘二毛

ナリ故ニ八先五分二厘ニ八分七厘二毛ヲ案シ

之ヲ三先四分七厘ニテ除スレハ二先一分五厘

ヲ得ル是レ乃チ石塩ノ異重ナリ

問何ノ法ニ據テカ氣状ノ異重ヲ知ルヤ

答此法先ツ玻璃球ヲ造リ之ヲ真空トナシテ權

ルニ二十五先アリ之ニ大氣ヲ充滿シテ權レハ

二十六先ヲ得ル則チ大氣ノ量一先ナルヲ知ル

ナリ更ニ蒸溜水ヲ充テ、權レハ七百九十五先

ヲ得ル此中ヨリ玻璃球ノ真重二十五先ヲ減ス

レハ水ノ量七百七十先ヲ得ル七百七十先ニテ

一先ヲ除スレハ一毛二九ヲ得ル是ヲ以テ大氣

ハ水ニ比スレハ零零々一二九輕キヲ知リ零零

零一二九ニ他ノ氣狀ノ重サヲ比シテ其異重ヲ知ル_レ固形滴狀ト同シ

問以上所説ノ二法ハ甚ク繁死ナルニ似タリ別ニ簡易ノ法ヲキヤ

答稱水學ニ用ニル所ノ水權ノ法アリ水權ナルモノハ第二圖ニ畫ク如ク通常ノ天秤ニ異ナラ

ス唯秤盂ノ下ニ鈎ヲ具フルノ別アル而已固形物ノ異重ヲ權シトスル時ハ其物ヲ絲ニ繫キ此

鈎ニ掛ケテ水中ニ下ス_レ猶圖ノ如シ昔日アルジメーデス氏ナル者アリテ凡テ固形ハ滴狀ノ

中ニ入ル_レハ滴狀ヲ排シテ其所ヲ避ケ_レニ_レ其避ケシメシ滴狀ト同シ秤量ヲ失フ管ハ百支ノ

滴器ノ水中ニ入ル_レハ七支ヲ減シテ九十三支トナル而シテ其排山ヒラル_レ水モ亦七支ナル

カト云フ_レヲ發明セリ今水權ヲ以テ固形ヲ權ル_レノ法可權物ヲ水權ノ_イニ繫キテ權リ以テ

左右ヲ平均ナラシメ更ニ水盂ヲ_イノ下ニ備ヘ可權物ヲ水中ニ沉マシム_レハ秤量數幾ヲ減シ

右方忽チ昂ス爰ニ於テ_口ノ中ニ小鉛丸ヲ加フ_レハ復ク平均ス此平均ヲ得テ後水盂ヲ除キ可

權物ヲ去リ小鉛丸ヲ權_レハ則チ固形ト同シ大

サノ水其量幾何ナルヲ知ル

問滴状ノ異重ヲ知ルニ簡便ノ法アリヤ

答所謂驗液器ヲ用ユルニ若ス驗液器トハ第三

圖ニ畫クカ如ク玻璃管ニ空球ヲ添ヘシ物ニシ

テハナル中ニハ水銀ヲ充填シ

一ヨリ口ニ至ル迄ノ間ハ寸表ヲ刺スルヲ第三圖ノ如クシ之ヲ

滴状中ニ沉マシメテ以テ滴状ノ輕重ヲ權ル水

ヨリ重キ液ヲ驗スルニハ甲圖ノ寸表ナル物ヲ

用リ水ヨリ輕キ液ヲ驗スルニハ乙圖ノ寸表ア

ル物ヲ用フ

問甲乙兩種ノ元素ヲ取リ和量ヲ秤リ混合シ親

和ヲ促ス諸件ヲナサバ親和スルニ齊シキカ

答然ラス六十五元素中直チニ親和スル物アリ

媒介ヲ得テ親和スルモノアリ

問何ヲカ直チニ親和スルト云フ

答甲乙二元素ヲ混合シ之ニ温ヲ與フレバ忽チ

抱合メ一物ヲ生成ス之ヲ直チニ親和スルト名

ソク例之バ水銀一和量ト沃陳一和量トヲ研和

スレバ熱ヲ發メ美赤ノ抱合物所謂第二水素ヲ

生成シ又格魯兒尾斯中ニ昆私密失母ノ小片ヲ

熱ノ投スルハ先ヲ放ツテ焰然ニ第一格魯兒昆
和密虫母ヲ生成スルカ如キ是ナリ

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モ更ニ

抱合スル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ニ硫化水素尾

斯ヲ得ニト欲ノ硫黄ト水素尾斯トヲ混シテ強

キ熱度ヲ加フルモ更ニ抱合スルヲナシ然レモ

硫化鐵ヲ孟中ニ入レ之ニ水ヲ灌キ更ニ硫酸ヲ

加フレバ忽チ水泡沸騰シ敗卵臭ノ尾斯ヲ發ス

是レ硫化水素尾斯ナルヲ如左



或ハ沃陳母水素ヲ得ニト欲スルニ沃陳ヲ研末

メ水素尾斯ヲ混シ熱スルモ更ニ親和スルトナ

シ然レモ沃陳ヲ水中ニ入レ之ニ硫化水素尾斯

ヲ導達スレバ忽チ水素ト親和シテ沃陳水素ヲ

生成シ硫黄ハ遊離メ水中ニ沉澱スルト左ノ諭

例ノ如シ



問親和ノ種類右ノ外ナキヤ

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

答例之ハ炭酸石灰ニ硫酸ヲ加フレバ硫酸ト石

灰ト親和メ炭酸遊離シ前文ニ此論例アリ又ハ

硝酸礬土ト炭酸曹達トヲ合メ法ノ如クスレハ

硝酸ト曹達ト親和メ硝酸曹達トナレバ炭酸ト

礬土トハ親和メバシテ互ニ遊離スルト左ノ如

シ之ヲ單擇親和ト名ツク



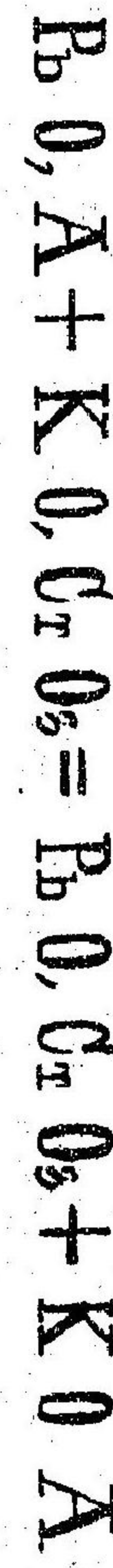
問複擇親和トハ何ソ

答複擇親和ト稱スルハ假令バ酢酸々化鉛ト格

魯女酸加里トヲ合メ法ノ如クスレバ格魯女酸

々化鉛ト親和メ格魯女酸々化鉛トナリ酢酸

々加里ト親和メ酢酸加里トナルト左ノ如シ



問二元素ノ抱合メ生成スルモノヲ何ト名ツク

答之ヲ第一度ノ二層抱合物ト名ツク

問第一度ノ二層抱合物ハ何ノ性質ヲ具スルヤ

答之モ亦諸元素ノ如ク固形滴状氣状アリ有色
アリ無色アリ香味アルアリ香味ナキアリ而此
等ノ理學的性質ノ外別ニ所謂有機的性質ナル
モノハ前章ニ説ク如ク甲乙二元素ノ抱合物ナ
リ凡甲元素ノ性質ニモ非ス乙元素ノ性質ニモ
非ズ別ニ丙ノ性質ヲ得ルモノナリ
問有機的性質ハ何ソ
答第一度ノ二層抱合物ハ其性酸ナルアリ塩基
ナルアリ両性ナルアリ
問其性酸ナルトハ何如

答酸性抱合物ト稱スルモノハ通常酸素ト他ノ
元素トノ抱合物ニメ其性好テ塩基ト抱合シ易
キト其臭味ノ酸ナルト草藍色ヲ紅變スルノ性
トヲ具フ
本文酸ノ大畧ヲ説クト雖凡ホク酸ノ酸タル
所以ヲ盡セリトセバ何トナレバ其臭味酸ニ
メ且草藍色ヲ紅變スレハ酸性抱合物ニ屬セ
ザルモノアリ或ハ之ト相反シ其臭味酸ナラ
ズ且草藍色ヲ紅變セサレハ酸性抱合物ニ屬
スル物アリ如此ナレバ之ヲ以テ酸性抱合物

ノ定徴トナシ難キニ似タリ然レ他ノ塩基
 物ニ遭ハシムレバ忽チ塩基ト抱合メ一ノ中
 和塩ヲ生成シ其性質ヲ檢スルニ酸ニ非ズ塩
 基ニ非ズ別ニ一種ノ性質ヲ具フ故ニ之ヲ酸
 ノ確徴トス是ヲ以テ論スレバ好テ塩基ト抱
 合シ以テ中和物ヲ生成スルモノ總テ之ヲ酸
 ト稱メ可也近ク取テ嘗ニニ酸トハ硫酸硝酸
 酪酸酢酸等是ナリ

問其性塩基ナルトハ何如

答塩基性抱合物ハ一ニ亞爾加里性抱合物トモ

名ツケ好テ酸ト抱合スルノ猶酸ノ塩基ニ於ケ
 ルが如シ且其味酸ト反シ紅變セシ藍色ヲ藍色
 ニ復サシメ草黄色ヲ褐色ニ變セシムルモノ是
 ナリ

本文ノ所説モ亦塩基ノ塩基タル所以ヲ説盡
 セリトスルニ足ラズ何トナレハ全ク無味無
 臭ニメ草藍色ノ紅變ヲ復スルヲ能ハズ草黄
 色ヲ褐色ニ變スルヲ能ハザルモノアレバナ
 リ故ニ概ノ之ヲ論スレバ凡ソ好テ酸ト抱合
 シ酸ニモ非ズ塩基ニモ非ズ別ニ一種ノ中和

物ヲ生成スル物之ヲ目メ塩基ト稱ス可キナ
リ例之ハ加里加爾基酸化鉛是也

問兩性トハ何如

答兩性抱合物トハ酸ニ非ズ塩基ニ非ズ其性中
間ニ位ス而メ酸性物ニ遭ヘバ之ト抱合スル
塩基ノ如ク塩基性物ニ遭モ亦之ト抱合スル
ト酸ノ如シ然レモ酸ト抱合スレバ酸性ヲ見ハ
シ塩基ト抱合スレバ塩基性ヲ見ハシ之ヲ中和
スルト能ハサルヲ以テ兩性物ト名ツク例之ハ
水等是ナリ

問塩基ト酸ト相遭ハ何如

答其遭フヤ一種ノ抱合物ヲ生成ス所謂塩類是
ナリ塩類ハ通常中和性ナルヲ常トスレモ稀ニ
ハ猶酸性ヲ保ツモノアリ之ヲ酸性塩ト名ツク
或ハ猶塩基性ヲ保ツモノアリ之ヲ塩基性塩ト
名ツク中和塩ト稱スルモノハ其溶液ハ草藍草
黄ノ紙ヲ浸スモ變化スルトナシ例之ハ硝石芒
硝瀉利塩等是ナリ

問酸ト稱スルモノハ總テ酸素ノ抱合物ナルカ
答酸素抱合物ニアラズノ酸性ヲ得ルモノアリ

水素之ナリ例之ハ格魯見ト酸素ト抱合スルヤ
 格魯見酸トナリ諭例ニ書スルニ C_2O_2 ヲ以テシ
 著キ酸性ヲ具フ之ヲ酸素酸ト稱ス水素ト格魯
 見ト抱合スルヤ格魯見水素酸トナリ諭例ニ書
 スルニ H_2O ヲ以テシ是モ亦著キ酸性ヲ具フ其
 他此類甚ク多シ之ヲ水素酸ト稱ス但シ兩酸類
 ノ塩基ト抱合スルヤ其法一ナラス例之ハ次亞
 格魯見酸ト加里ト抱合スルヤ $\text{AsO}_2 + \text{HCl}$ 如此
 ニノ次亞格魯見酸ニ變アルトナケレモ格魯見
 水素酸ト加里ト抱合スルヤ $\text{AsO}_2 + \text{HCl}$

十江〇此ノ如ク變化ノ格魯見水素ニ變アルヲ
 常トス但シ水素ヨク酸素ノ代ヲナスニ格魯見
 酸素酸ノ諭例ニ於テハ格魯見ヲ酸素ノ首ニ書
 シ格魯見水素酸ニ於テハ水素ヲ格魯見ノ首ニ
 書スルハ水素ハ格魯見ニ比スレバ積極物ナレ
 バナリ諭例ノ書式積極物ヲ首書スルヲ法トス
 問中和性トハ何ッ
 答中和性トハ上文ニモ述ル如ク其性酸ニ非ス
 塩基ニ非ス草藍色ヲ紅變セズ又草黃色ヲ褐變
 セズ其兩性物ト異ナルハ他物ト抱合スルノ性

ナキモノナリ則チ酸ト塩基ト抱合生成セシモノニ例之バ硝酸加里硫酸曹達等是ナリ然レ氏或ハ非金屬ト金屬ト抱合スレバ第一度ノ二層抱合ニテ既ニ塩類ヲ生成スルモノアリ此塩類ヲ乍メハロイド塩譯ノ塩素塩ト名ツケ以テ第二度三層抱合ノ酸素塩類ト區別ス塩素塩ヲ生成スルノ非金屬ハ格魯兒蒲魯密烏母沃陳弗律阿留母以上四元素是也且元素ナラザレ氏青素并ニ硫黃青素ハ之ニ屬ス故ニ或人ハ以上五元素ヲ乍メハロゲン譯ノ塩素元素ト名ツク

其越歴性甚ク酸素ニ似タル而已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ニ例之バ格魯兒抱合物ニハ格魯兒ノ多少ニ因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青素モ亦同ニ其他又性質太ク酸素塩ト同ク又酸素ニ代ルニ他ノ元素ヲ以テスル者アリ硫黃攝列紐母の兒律母是ナリ酸素ナクシテ此諸元素ニ因テ生成スル塩類ヲ硫黃塩攝列紐母塩の兒律母塩ト名ツケテ以テ酸素塩ト區別ス例之バ硫化

水素加加偕母 H_2S 、 S_2H_2 、 S_2H_4 、 S_2H_6 、又ハ硫化水素加鐵 FeS 、 FeS_2 ノ如キ是ナリ但シ此塩ヲ生成スル酸類ハ^{上文ノ論例ニテ}稱メ硫黄酸攝列紐母酸^{ハ硫化水素ヲ云フ}的兒律母酸ト稱シ塩基^{上文ノ論例ニテハ}稱メ^{偕母并ニ}硫黄鐵ヲ云フヲ稱スルモ亦同シ其他格魯兒蒲魯密烏母モ亦酸ト塩基トヲ合成ノ共ニ塩ヲ抱合セシムルト硫黄ト同シ

問第二度二層抱合物ノ外抱合ナキヤ

答第二度二層抱合物二品抱合メ一物ヲナスモノアリ之ヲ第三度ノ四層抱合物一ニ重複塩ト

名ツク例之ハ硫酸加里ト硫酸礬土ト合メ硫酸礬土加々里 $(\text{K}_2\text{O}, \text{SO}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SO}_3 + 24\text{H}_2\text{O})$ ノ如キ是ナリ

問然ラバ則チ塩類ニ數種アリ之ヲ概別メ幾種トナスヤ

答塩類ヲ區別スル一ナラズ酸ニ因テ別シモノアリ例之ハ硫酸加里、硫酸曹達等ヲ硫酸塩類ニ算入シ硝酸加里、硝酸曹達等ヲ硝酸塩類ニ算入スル如キ是ナリ或ハ塩基ニ因テ別シモノアリ例之ハ硫酸加里、硝酸加里等ヲ加偕母塩類ニ算

入シ硫酸曹達硝酸曹達ヲ曹胃母塩類ニ算入ス
ル如キ是ナリ寧口性ニ隨テ別ツニ若ク性ニ隨
テ別ツ時ハ中和塩酸性塩塩基性塩是ナリ

問書中往々結晶ノ語アリ結晶トハ何ソ

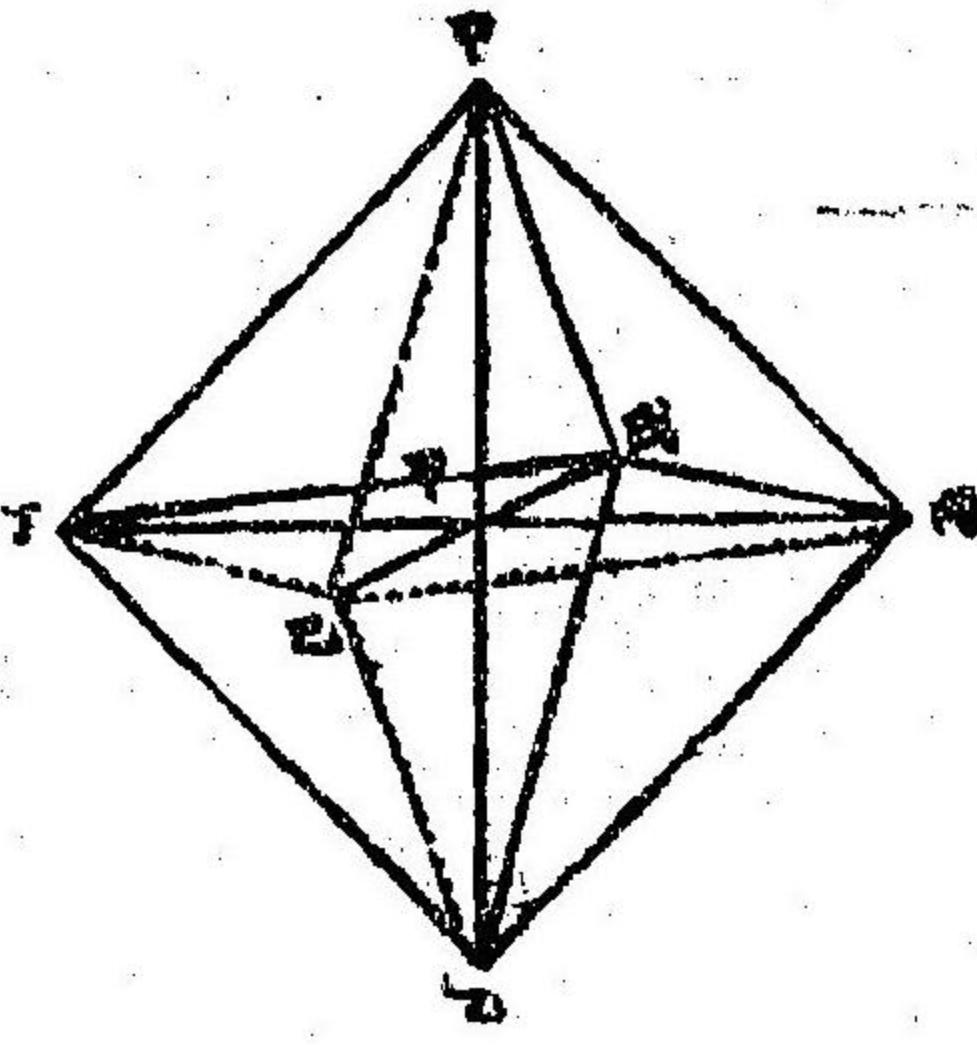
答凡ソ溶解セシ諸物固形ニ化スルニ方テ形状
ヲ資ル一ナラズ甲ハ齊整ノ形状ヲ資ル例之
バ硝石芒硝ノ如シ是ヲ結晶ト名ツク乙ハ形状
整齊ナラズ之ヲ亂形ルアモト名ツク例之バ護
硝子ノ如キ是ナリ

問結晶ハ皆同形ナルカ

答結晶ノ形タル數十種アリ此皆條々歸屬スル
所アリ其之ヲ整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

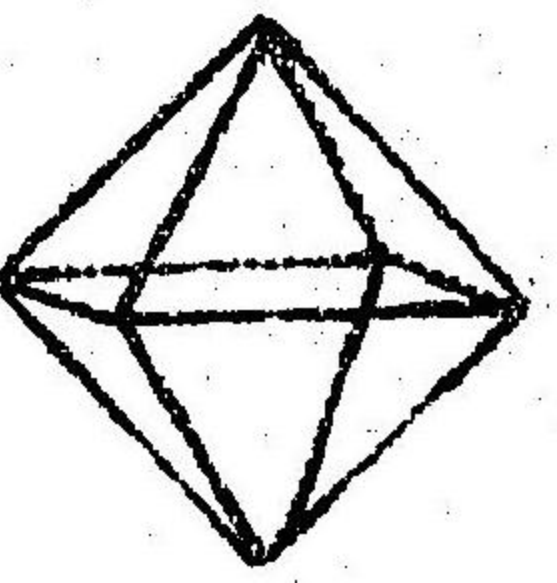
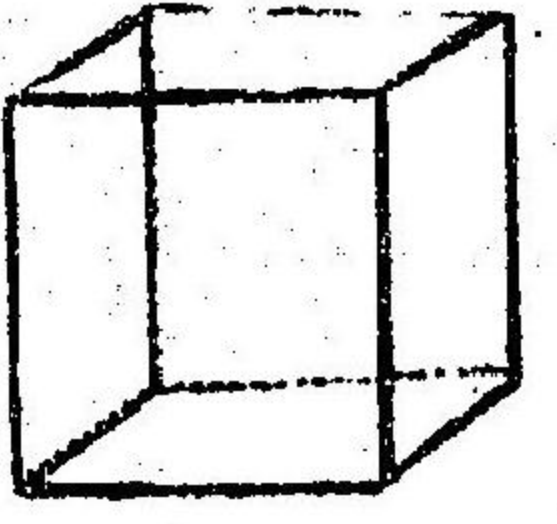
問線ヲ畫スル法何如

答線ヲ畫スル一結晶ノ甲ヨリ乙ニ至リ第二葉
三ノ二線ハ丙ヨリ丁ニ戊ヨリ己ニ至リ庚ヲ目
シテ心トスル一圖ノ如シ



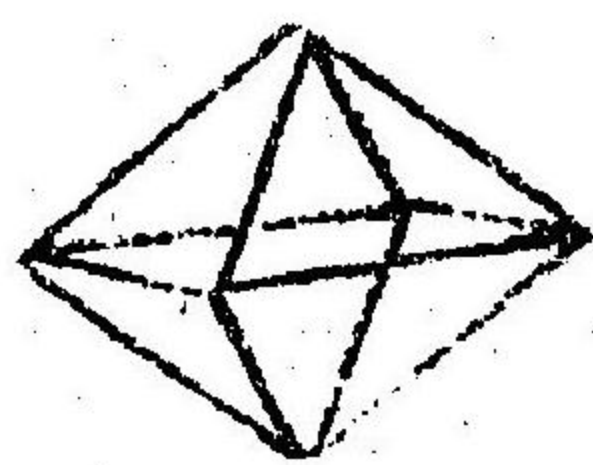
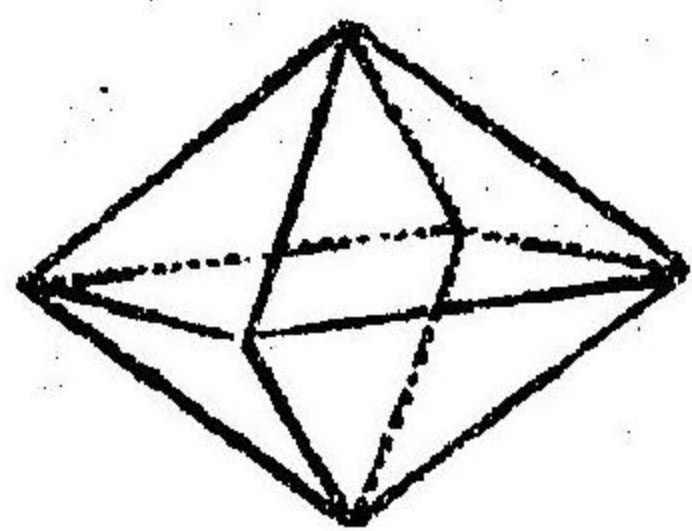
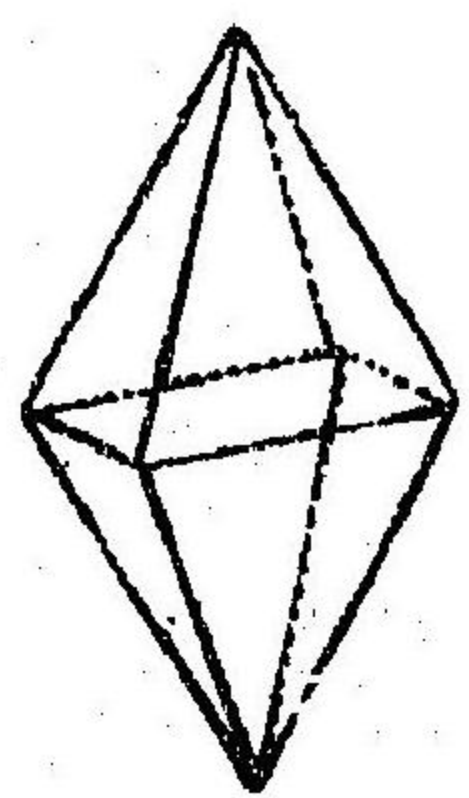
問之ヲ紗属スル其法何如
 答萬種ノ結晶ヲ紗属メ四属トナス
 其第一属ハ三軸共ニ合メ直角ヲナスモノ也而
 シテ第一属ニ甲乙丙ノ三種アリ
 甲種ハ三軸ノ長サ同ナルモノ是ナリ之ヲ

レキラルルハ正
 義結晶紗系ト名ツク其形左圖
 ノ如シ

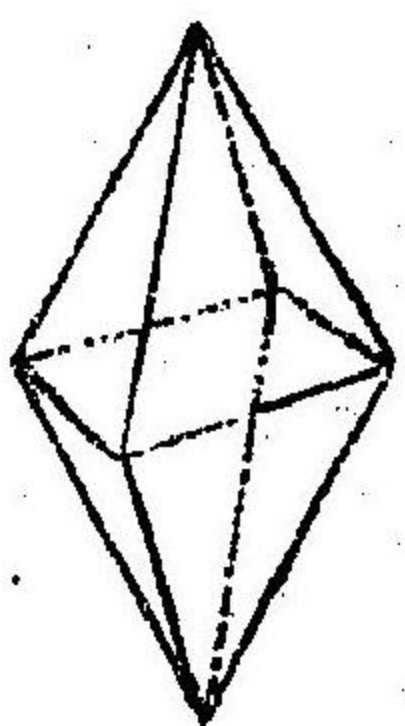


乙種ハ三軸合メ直角ヲナスト雖ニ二軸長ク
 シテ一軸短キモノ是ナリ之ヲ「キユ」アガラキ
 セノ四角結晶紗系ト名ツク其形左圖ノ如シ

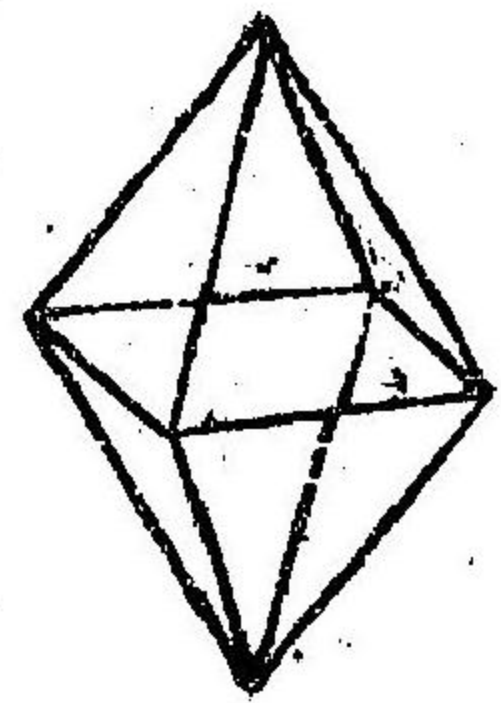
丙種ハ三軸共ニ不同ナルモノ是ナリ之ヲ
 △ビセ^ハ幾形^ハ結晶^ハ紗系^ト名ツク其形左圖ノ如
 シ



其第二屬ハ二軸合メ直角ヲナセ凡一線ハ斜
 角ヲナスモノ之ヲ^レモノクリニセ結晶^ハ紗系^ト名
 ツク其形狀左圖ノ如シ



其第三屬ハ三軸結ニテ共ニ斜角ヲナスモノ是
 ナリ之ヲ^レトリクリニセ結晶^ハ紗系^ト名ツク其形
 狀左圖ノ如シ



其第四種ハ四軸アルモノニメ三軸ハ共ニ六十度ノ角度ヲナシ一軸ハ直チニ下テ三軸ト直角ヲナスモノ是ナリ之ヲ「ヘキサコナール」六面結晶系ト名ツク結晶ノ形状數多ナレド之ヲ約スレバ以上所説ノ四屬ニ漏ルモノナシ而メ

同屬ノ結晶ニ体相合メ一結晶ヲナスモノヲ孖体結晶ト名ツケ三体合スルモノヲ弄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雜結晶ト名ツク萬般ノ結晶物其數無量ナルモ此則ヲ紊亂スルヲナシ例之バ沃陳加留母、食塩等ハ必ス第一屬ノ甲種ニ屬シ齊整塞狀ニ結晶シ金剛石炭素鐵等ハ必ス第一屬ノ甲種ニ屬シ正整八面ニ結晶スルガ如シ問然ラバ則チ結晶ヲナスハ元素複体ノ差別ナ

ク必ス此四属ニ因ラザルモノナキカ

答大概此紡属ヲ出ルヲナシト雖氏稀ニハ同物

ニノ二紡系ニ属スルモノアリ或ハ異物ニメ同

紡系ニ属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ヲ正結晶クリスト名ツケ

ニヲ異質同形結晶ルイソモト名ツケ三ヲ同質兩

形結晶ルジプト名ツケ四ヲ多形結晶ルホモリモト名

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

フ例之バ硝石等是ナリ天然又巧ノ別ナク總テ

六面柱ニ結晶ス

問異質同形結晶トハ何ソ

答是レ抱合ノ元素ハ同ニカラサレモ結晶ノ形

同一ナルヲ云例之バ硫酸礬土加々里 $Al_2O_3 \cdot 3S$

O_3 十 SO_3 十 $24H_2O$ ハ八面晶体ニ結晶スレ

モ礬土 Al_2O_3 ヲ去テ之ニ代ルニ酸化滿卷 Mn_2O_3

又ハ酸化鐵 Fe_2O_3 ヲ以テスルモ亦結晶形ヲ變ス

ル一ナク八面晶体ニ結晶ス

問同質兩形結晶トハ何ソ

答其質同フシテ晶形同カラザルモノヲ云則チ硫黄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ノ結晶セシメシモノハ八面稜形ロムビセラソニ結晶シ又夕鑛坑ヨリ掘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黄ヲ傾ケ去リ全ク冷テ後チ鑛中ヨリ出シテ之ヲ檢スレハ中ニ美麗ノ斜方稜形ロムビセラニ結晶スルカ如キ是也

問多形晶体トハ何ソ

答是レ同質ニメ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機械的ニ抱合スルアリ器械的ニ含ムアリ水ナクニハ晶体ヲ保ツテ能ハザルモノアリ之ヲ結晶水ト名ツク例之バ明礬ノ水ニ於ケ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ノ晶体ヲ失ハザルモノアリ例之バ食塩ノ水

ニ於ルカ如シ熱シテ水分ヲ除却スルモ結晶
ヲ失フコトナシ之レ即チ機械的ニ合スル者ナ
リ

問溶解セシ物ニ非ズニハ結晶ヲナスコト能ハガ
ルカ

答否溶解シテ結晶セシムル之ヲ湿道結晶法ト
名ツク然ラザルモ之ヲ燥道結晶法ト名ツク
燥道結晶法ニニアリ甲ハ鎔融シテ結晶セシムル
ハ昇華ノ結晶セシム但鎔融ノ度蒸發ノ度ヨリ
下ヤモリニハ甲法ヲ用ヒテ結晶セシム然ラザ
ルモノニハ乙法ヲ用ユ

問甲乙ノ元素抱合シ共ニ酸ニ變シ或ハ塩基ニ
變シ或ハ中性物ニ變スルハ各固有スル性アリ
ヤ

答然リ六十五原素總テ皆固有ノ性アリテ其他
原素ト抱合スルヤ或ハ之ヲシテ酸ナラシメ或
ハ之ヲシテ塩基ナラシメ或ハ之ヲシテ中性物
ナラシメ各著明ノ變化ヲ見ハス故ニ元素ノ化
機の性質ヲ知ント欲セバ他素ト抱合セシ諸物
ヲ檢シテ知ルヲ以テ最一ノ法トス此法ニ因テ

檢スレハ純粹ノ元素ニ於テハ其性詳明ナラサ
ルモノモ確乎ト之ヲ知ルヲ得可シ

問六十五 元素各性質異ナル可レ凡之ヲ大別ス
ルヲ得ルヤ

答是化學ニ於テ緊要ノ事ニシテ六十五元素各
其性質ノ類似スルニ從ヒ之ヲ別テ二類トナス

其一ヲ保然元素ト名ツケ其二ヲ可然元素ト名
ツケ保然元素ハ同類ノ諸元素ト抱合シ或ハ第

二類ノ元素ト殊ニ能ク抱合ス 第一類元素ノ
抱合スルハ其法一ナラス例之ハ硫黄一ト酸素
ニト抱合ニ硫黄一ト酸素ニト抱合ニ硫黄ニ

一酸素ル 而シテ其抱合ハニ第一類ノ
元素ト抱合スレハ必ス酸類ヲ生成シ若シ第二

類ノ元素ト抱合スレハ他ノ抱合ニ適スル物 酸
基兩ヲ生成スルヲ常トシ稀ニハ抱合ニ適セザ
性物

ル物 中和 ヲ生成ス可然元素ハ多クハ第一類ノ
元素ト而已抱合ス或ハ同類ノ元素ト抱合スル

イナキニ非ザレモ極テ稀ナリ

問第一類元素ヲ保然ト名ツクルハ如何
答保然元素ト名ツクルハ第一類元素ハ他元素
ト抱合スルニ當テ光ト熱トヲ發シ 光熱ヲ合シ
テ火ト名ツ

以テ火ノ發ス 以テ他元素ヲ然セハナリ

問第二類元素ヲ可然ト名ツクルハ如何

答可然元素ト名ツクルハ保然元素ニ相遭ヘハ

必ス火ヲ發シテ抱合スレバ同類ノ元素ニ遭フ

ニ及テハ假令抱合スルコトアルモ火ヲ發スルコト

アルコトナシ凡ソ萬物ノ然セルハ總テ可然元素

大氣中ノ酸素ニ遭ヒ熱ヲ得ルニ及テ火ヲ發シ

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水素ト炭素トヨリ成ル

故ニ熱ヲ受レバ大氣中ノ酸素ト抱合シ炭素ハ

炭酸瓦斯トナリテ空中ニ飛散シ水素ハ水蒸氣

トナリテ蒸散ス

問第一類ニ屬スル元素ハ其數幾何

答酸素ヲ首トシテ其數ハ

問第二類ニ屬スル元素ハ其數幾何

答六十五元素中上ノ八種ヲ除スレバ總テ第二

類ニ屬ス

問兩類ノ元素ニ猶小區別アリヤ

答保然元素ニ於テハ保然力ノ強キヲ首トシ其

力弱キヲ次トス可然元素ニ於テハ然エテ酸ニ

變スルト然工テ塩基ニ變スルト其生成物ノ異
ナルニ隨テ小區別ヲ立テサルヲ得ス乃チ區別
順序ヲ定ハルノ左ノ如シ

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

然工テ兩性物ヲ生成スル物之ニ屬ス

水素

○第二屬

然工テ酸性物ヲ生成スル物之ニ屬ス

第一種

炭素

勃留母

悉里叟母

知且紐母

華那胃母

莫列貌達紐母

捷爾弗刺密烏母

格魯密烏母

第二種

窒素

磷

砒

安質母紐母

第三種

增上學別家 卷之一 四十七 石氏藏版

黃金 白金 巴刺胃母

羅肖母 律的紐母 意利胃母

阿斯繆母 錫 昆私密去母

○第三屬

然工テ塩基性物ヲ生成スル物之ニ屬ス

第一種

汞 銀 銅 鉛 嘉慶密烏母

亞鉛 烏刺紐母 鐵

滿毛涅叟母 箇拔爾去母 曠箇律母

第二種

攝留母 悉爾箇紐母 黎素

別列爾留母 多留母 麻屈涅叟母

第三種

加爾叟母 斯多論胃母 拔留母

利知烏母 那篤留母 加留母

問化學ノ定則ニ從ヘハ萬物ノ變化スル所以悉

ク詳明ナルカ

答然ラス猶未ク明ナラサルモノ多シ就中著シ

キモノ左ノ如シ

其一イソメリー 同質異抱合物ハ成分同クノ性

增上學別家 卷之一 四十七 石氏藏版

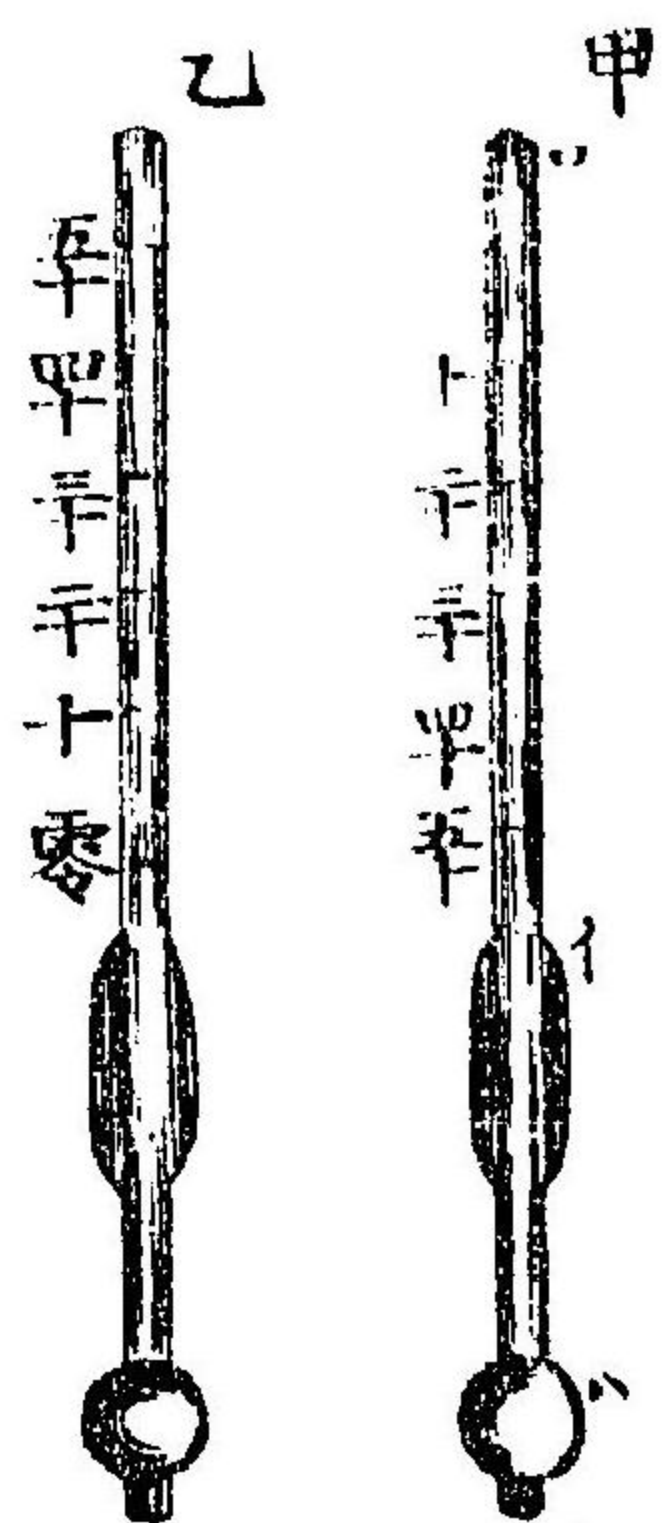
フ異ニス例之バ酒酸葡萄酸ハ成分共ニ $C_4H_8O_5$
 ナレニ酒酸加里ハ礫砂 As_2O_3 水中ニ溶解セス
 葡萄酸加里ハ其中ニ溶解スルカ如キ是ナリ
 其二ボレーメレ抱合物ハ同ニ元素ヨリ抱合シ
 且同ニ算量ノ和量ニテ合成スレニ性質同シカ
 ラザルモノ是ナリ例之バ化油瓦斯ハ C_4H_8 輕酒
 油ハ C_4H_4 ナリ之ヲ算スレバ共ニ同和量ヨリ生
 スレニ輕酒油ヲ書スルニ C_4H_4 ヲ以テスルヲ不
 得化油瓦斯ヲ書スルニ C_4H_8 ヲ以テスルヲ不
 得又 C_3H_8 ヲ以テスルヲ不得何トナレバ化油

瓦斯ハ他物ト抱合スルニ必ス C_4H_4 ヲ以テニ輕
 酒油ハ必ス C_4H_4 ヲ以テスレバナリ
 其三メタメレ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ニ抱合物ニ
 至テハ性質同シカラサルモノ是ナリ例之バ硫
 酸亜酸化錫 $SnO + SO_3$ ト亞硫酸酸化錫 $SnO_2 +$
 SO_2 共ニ錫一和量硫黃三和量酸素四和量ヨリ
 成レニ二物其性同シカラズ
 其四前章ニ述シ抵觸機是ナリ

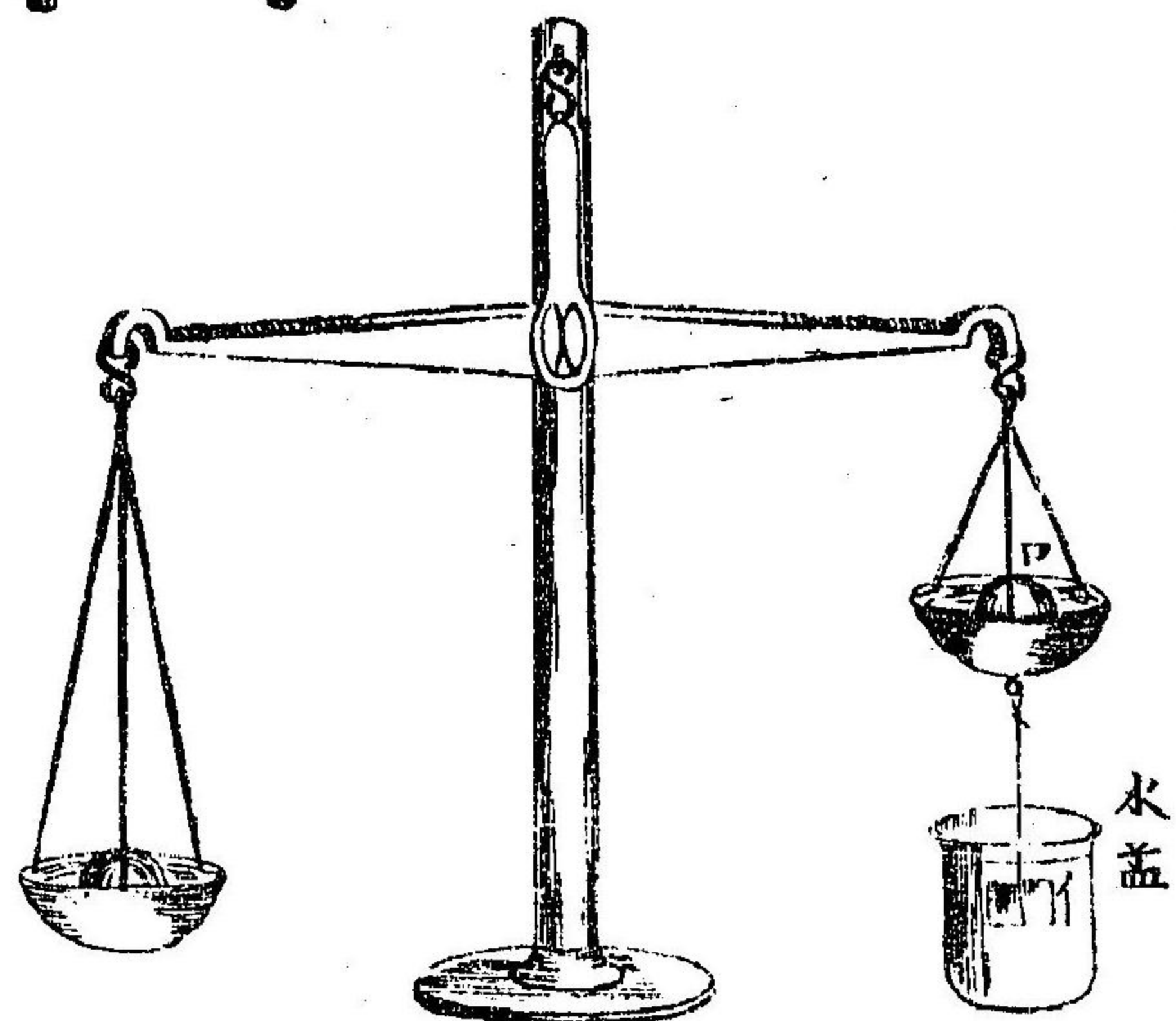
第一圖



第三圖



第二圖



增訂化學訓蒙卷之一終

增訂化學訓蒙卷之二

目次

元素各論

保然元素論

酸素 附ヲ以ニ

弗留阿留母

格魯兒

蒲魯密烏母

沃陳

硫黃

訂正... 石黒忠惠

攝列紐母
的爾律留母

增訂化學訓蒙卷之二

石黒忠惠譯集

元素各論

保然元素論

酸素第一

問酸素ハ何ッ

答酸素ハ一ニ生氣又火氣ト名ツケ千七百七十
四年英國ノ化學家プリーストリー氏ノ發明セシ
元素ニソ碩學ヲホイルエル氏之ヲ「ラキシゲニ

增訂化學訓蒙 卷之二 石代藏版

ハト名ツク酸ヲ生成スルノ義ナリ其物タルヤ
 色香氣果ナキ永又瓦斯ニシテ大氣ヨリ少シク重
 ヲ水ヨリ七百四十五倍輕シ水素ト抱合メ水ト
 ナリ窒素ト混合メ大氣トナリ其他許多ノ可燃
 元素ト合メ地上ニ存スルニ甚ク多シ

問酸素ニ固有スル性質ハ何ソ

答酸素ハ萬物ヲ然スノ性甚ク烈シク且動植ニ
 物之ニ賴テ生ラ聊スルカ故ニ須臾モ缺可カラ
 ス生氣ノ名ハ蓋シ是ヨリ起ルナラン夫萬物ノ
 然ユルハ大氣中ニ酸素アルニ因ル也凡ソ酸素

ノ他素ト抱合スルニ當テ必ス光ト熱トヲ發ス
 ルハ既ニ前編ニ於テ説明セリ而シテ大氣ハ酸素
 ヲ含ムニ意外ニ少ナシ今百升ノ大氣ヲ算スレ
 ハ二十一升ノ酸素ト七十九升ノ窒素ト混成シ
 百斤ノ大氣ハ二十三斤ノ酸素ト七十七斤ノ窒
 素ト混成ス此ニ由テ考フレハ今一物ヲ取テ酸
 素中ニ焚ク時ハ大氣中ニ於テスルヨリモ活發
 ニ然ユルノ理瞭然ナラン例之ハ一斤ノ乾菌ヲ
 取テ大氣中ニ焚ク時ハ唯薰烟スル而已更ニ之
 ヲ酸素中ニ於テ燒ケハ耀光ヲ發シテ然ユ又鐵

線ヲ温メテ酸素中ニ投スレハ光明ヲ發シテ然
 エ或ハ酸素ヲ玻璃瓶ニ貯ヘ燐片又ハ硫磺ヲ鐵
 七ニ抄シテ罨中ニ下ス一圖ノ如クスレハ然エ
 テ耀光ヲ發シ其光烈ニシテ又視スルハ散ハス
 酸素ノ動植ニ物ニ於テ須臾モ缺カラサル微
 ハ若シ玻璃罩内ニ窒素ヲ充テ之ニ動物ヲ入
 ルレハ忽チ斃レ植物ヲ入ルレハ須臾ニ凋ム
 全ク酸素ノ莫キ故ナリ又通常ノ大氣ヲ玻璃
 罩内ニ充テ動物ヲ此中ニ入レテ一時ニ斃
 ルモハ大氣ニ代ルニ純酸素ヲ以テスレ

ハ四時ヲ經テ後ニ斃ルト云

問 酸素ヲ得ル法如何

答 古人爰ニ苦心シテ大氣中ヨリ採シトスルニ
 窒素ト把合ノ固形ナラス水ヨリ得シト欲スル
 ニ又易カラハ因テ他ノ酸素把合物例令ハ酸化
 水銀三赤降汞是ノリヲ熱ノ以テ之ヲ得タリ其
 法酸化水銀ヲ第五圖ノ〔イ〕ニ入レ耐火ニテ熱ス
 レハ酸化水銀氣狀ニ變リ飛散シ〔ロ〕ニ至リテ水
 銀ハ此中ニ降沈シ酸素ハ離レテ〔ハ〕ヲ通リ水槽
 ヲ泳イテ採氣鐘〔三〕ノ中ニ集マル又過酸化錒

ニ硫酸ヲ灌キテ熱スレハ半量ノ酸素遊離シテ
 迹ニ亞酸化滿卷ヲ遺殘ス此亞酸化滿卷ハ更ニ
 硫酸ト抱合ノ硫酸亞酸化滿卷トナルト左ノ論
 例ノ如シ



又或ハ大ニ酸素ヲ得ント欲セハ格魯兒酸加里
 ヨリ取ルニ若カス其法格魯兒酸加里ヲ第六圖
 ノ〔イ〕ニ入レテ熱スレハ格魯兒酸加里先ツ鎔融
 シ漸々ニ酸素分離シテ〔ロ〕ヲ通リ〔ハ〕ノ中ニ集マ
 リ而シテ〔イ〕ノ中ニハ格魯兒加留母ヲ遺殘スル

論例ノ如シ



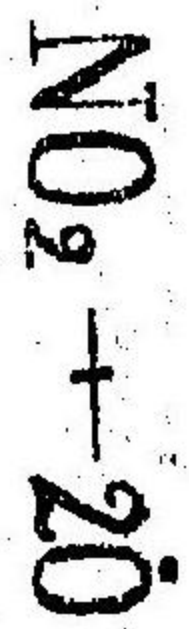
問ヲゾシ

答ヲゾシハ「シ」コンペイン氏ノ發明セシモノニ
 メ電気ノ發スル時ニ發スル一異臭ノ原ナリ唯
 電気ノ發スル時而已ナラス電機ヲ以テ水ヲ分
 析スル時ニモ驗スルヲ得可シ是レ酸素ノ變
 化セシモノニ外ナラス故ニ符號トシテOヲ書
 ス

問其性質ハ如何

答其物タルヤ無色ノ氣狀ニノ眼視ルヲ能ハズ
 鼻一異臭ヲ聞クノミ此瓦斯ヲ含ミシ大氣ハ草
 藍色ヲ消褪シ人物之ヲ吸入スレハ咳嗽ヲ發ス
 或人ノ說ニ據レハ諸病ノ原ヲ致スト云ヘリ
 問人巧ヲ以テ之ヲ發セシムル法アリヤ
 答アリ濕沾セル燐ヲ大氣中ニ曝シ又ハ電機火
 ヲ純酸素瓦斯中ニ閃發セシメハ容易ニヲジン
 瓦斯ヲ發セシム可シ輓今ニ至テハ水銀亞的兒
 亞爾箇兒又ハ庶列並油枸椽皮油等ハ景況ニ因
 リ或ハ酸素ヲヲジンニ化スル効アルヲ發明

セリ
 ○次硝酸 NO_2 ノ酸素中ニハ二和量ノヲジンヲ
 含ムリ故ニ一ニ之ヲヲジン化酸化窒素ト名ツ
 ク其論例ヲ細書スレハ如左



○ヘルマン氏ノ說ニ據レハ動物體中ニ存スル
 酸素ハ多分ヲジンナリト云ヘリ其悉細ニ至テ
 ハ宜シク新發兒ノ原生書ヲ參考スヘシ

弗律阿留母第二。

問弗律阿留母ハ何ソ

答弗律阿留母ハ千八百三十六年英人クノキス
 氏ノ發明セシ元素ニノ無色ノ瓦斯ナレ其性
 質ヲ詳明ニスルハ能ハス地上ニ多ク現存スル
 モノハ加爾叟母ト抱合セシ弗律阿留母加爾叟母
 所謂フルーイスバット即チ紫石英是也而ソ古來
 此素ノ酸素ト抱合セシモノヲ見ス吾曹著ク知
 ル所ノモノハ弗律阿留母水素各一和量ヲ以テ
 抱合ヒシ弗律阿留母水素酸 H_2SO_4 ニ此酸

ヲ製スルニハ紫石英ノ粗末ヲ取り鉛又ハ白金
 ノ曲頸壺ニ入レ之ニ硫酸ヲ灌ケバ弗律阿留母
 ハ彼ノ硫酸ノ含メル水分ノ水素ト抱合メ弗律
 阿留母水素酸瓦斯トナリ酸素ハ加爾叟母ト抱
 合シ且硫酸ト抱合メ硫酸加爾基トナル左ノ
 論例ノ如シ



右ノ瓦斯ヲ水ニ飽和セシモノヲ弗律阿留母水
 素酸水ト名ツク無色發焰揮發ノ滴狀ニメ其臭
 刺衝シ其呆苛烈ニメ酸ナリ其異重ハ一零六ニ

ノ攝氏ノ十二度乃至十五度ノ熱ニ逢テ沸騰
 シ其瀛ヲ吸入スレハ中毒症ヲ發シ皮膚ニ觸ル
 レハ腐蝕セシム通常玻璃ニ書畫ヲ記スルニハ
 此弗律阿留母水素酸水ヲ用ク其法玻璃ニ白蠟
 ヲ塗布シ針尖ニテ書畫ヲ記シ弗律阿留母水素
 酸水ヲ灌クバ其針痕著ク腐蝕ス後蠟ヲ剥落ス
 レハ其形鮮明也如此モノナルカ故ニ此品ヲ貯
 フルハ白金甌又ハ鉛甌或ハギョウタペルカノ中
 ニ於テセスハアルハカラス

格魯兒第三

問格魯兒ハ何ソ

答格魯兒ハ千七百七十四年ニケール氏ノ發明
 セシ元素ニメ碩學ダヒー氏之ヲコロールト名
 ツク綠色ノ義ナリ其物タル常溫ニ於テハ綠黃
 惡臭ノ瓦斯ニメ大氣ニ秤較スレハ重キ一數倍
 ナリ強カノ壓迫ヲ受ケシメ又ハ甚シキ寒冷ニ
 逢ハシムレハ黃色ノ滴状トナリテ恰モ油ノ如
 ク其重キ水ニ數倍ス後來格魯兒瓦斯ハ常溫ニ
 テハ能ク半容瓦斯一升ナレハ水ニ飽和セラ
 ルヲ常トス其水ハ綠黃色ニメ格魯兒臭ヲ放

チ格魯兒ト効用ヲ同フス但シ此水ヲ貯フルハ
 青色緊口ノ玻璃瓶ニ於テセサレハ日光ニ感メ
 變化スルノ虞アリ而メ格魯兒ハ天然純粹ニ見
 ハル、一ナク那薦留母ト抱合シ格魯兒那薦留
 母所謂食鹽、海鹽、山鹽、トナリテ多ク地表ニ存ス
 問格魯兒ノ稟性ハ如何

答格魯兒モ亦諸物ヲ焚然スルカ甚ク烈シク殊
 ニ金屬ニ於テハ酸素ニ異ナラス例之ハ毘私密
 弄母ノ粗末或ハ安質模紐母ノ薄片ヲ格魯兒瓦
 斯中ニ投スレハ耀光ヲ發メ然レ唯炭素ヲ然ス

一他物ヲ然スカ如クナル一能ハス故ニ蠟、木、石
 炭其成分炭素也ハ格魯兒瓦斯中ニ然ユル一酸素
 中ノ如クナラス又動物此瓦斯ヲ吸入スレハ直
 チニ肺臟ヲ壞損ス豈唯純粹ノ格魯兒瓦斯而已
 ナランヤ大氣ニ混スルモノト雖モ之ヲ吸入ス
 ル一度ニ過クレハ咳嚏ヲ發シ吸フ一又シケレ
 ハ終ニ咯血ヲ致スナリ然レ極メテ大氣ニ稀
 釋セルモノハ室裡ニ薰散セシメテ能ク傳染性
 ノ病毒ヲ解除スルノ偉効アリ且諸有機體ノ色
 分ヲ消褪スルノ性アルニ因テ格魯兒ノ製劑ヲ

以テ布帛ヲ漂白スルノ用ニ供スル₁多シ蓋シ
 有機體ノ色分ハ多ク含水素化合物ナルニ格魯
 兒ヨク水素ト親和シ色分ノ抱合ヲ變セシムル
 故ナリ

問格魯兒ヲ得ル法如何

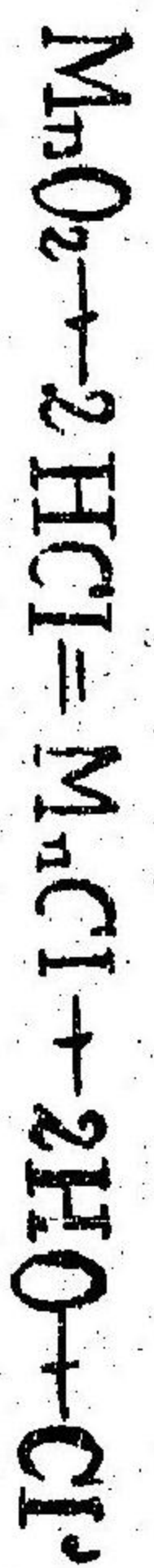
答細末過酸化満菴ヲ第七圖ノ〔イ〕ニ入レ〔ロ〕ヨリ
 格魯兒水素酸水海塩ヲ灌注シ耐火ヲ以テ熱ス
 レハ格魯兒瓦斯分離シテ水ト格魯兒満菴ハ〔イ〕
 ノ中ニ遺リ格魯兒ハ〔ハ〕ヲ通行メ〔ニ〕ニ至リ〔ホ〕ノ
 管口ヨリ出テトノ中ニ集マルナリモト格魯兒

瓦斯ハ大氣ヨリ重キガ故ニ〔ト〕ノ口ヲ蓋ハス
 モ漸々〔ト〕ノ底ニ積リ少馬ノ間ハ大氣ト混一ス
 ル₁ナレ然レモ真ニ格魯兒ヲ得ント欲セハ〔ト〕
 ナル受器ヲ用キスノ水桶ヲ用ケル₁酸素ヲ得
 ル法ノ如クヌ可レ但シ水桶ニ水ヲ用キス熱湯
 ヲ用ケ可シ然ラサレハ水ニ吸收セラル、ノ虞
 ナリ

問右ノ法ヲ以テスレハ何ノ故ニ之ヲ得ルヤ

答過酸化満菴ノ酸素ハ格魯兒水素酸ノ水素ト
 抱合ノ水トナリ別離セラレ、ニ格魯兒ハ満菴ト

抱合ノ格魯兒滿登トナリテ一分ノ格魯兒ヲ離遊セシムルノ左ノ如シ



問格魯兒ノ酸素ト相遭ハ、如何
答格魯兒ハモト保然元素ナレハ酸素ニ遭フハ可然元素トナリテ之ニ對ス然レハ兩素直チニ抱合スルヲ能ハス必ス媒介ヲ得テ抱合シ一
種ノ酸ヲ生成ス此酸モ亦純格魯兒ノ如クヨク有機體ヲ壞損シ有機諸色ヲ消褪ハ從來格魯兒ノ酸素ノ親和力ハ甚ク微弱ナルカ故ニ少シク

之ヲ温ムルハ忽チ發聲ノ互ニ分離ス凡チ甲乙二元素其化機の性質類似スレハ其親和力大ナラス酸素ト格魯兒トノ親和ニ於テ見ル可シ甲乙二元素化機の性質大ニ異ナレハ其親和力大ナリ加留母ト格魯兒トノ親和ニ於テ見ル可シ問格魯兒ノ酸素ト抱合幾種アルヤ
答五種アリ其和量左ノ如シ

- 其一次亞格魯兒酸 $HO-O$ 格_一酸_一
- 其二亞格魯兒酸 $HO-O-O$ 格_二酸_二
- 其三次格魯兒酸 $HO-O-O-O$ 格_三酸_三

其四格魯兒酸



格酸_五

其五過格魯兒酸



格酸_七

問次亞格魯兒酸ハ何ソ

答純粹次亞格魯兒酸ハ黄色惡臭ノ瓦斯ニノ異重ハ二九五七ナリ攝氏ノ零點以下二十度ニ至レハ紅色ノ滴狀ニ變シ十九度ノ温ニ達ハハ沸騰シテ赤色ノ蒸氣ヲ發ス但シ此滴狀ノモノハ水中ニ灌ケハ沉降シ久ノ漸ク溶解ス又瓦斯ノモノハ能ク水中ニ溶解シ零度ニ至レハ一容ノ水ニ二百容ヲ吸收飽和ヒラレ

問次亞格魯兒酸ノ製法ハ如何

答酸化水銀ヲ罈中ニ入リテ熱シ之ニ格魯兒瓦斯ヲ導達スレハ水銀ハ格魯兒ノ一分ト抱合シテ格魯兒水銀トナリ酸素ハ格魯兒ト抱合メ次亞格魯兒酸瓦斯ヲ生成スルト左ノ如シ



其物タル攝氏ノ二十度乃至三十度ノ熱ニ遭レムレハ忽チ分離ス酸性ヲ具フ、ト甚々弱ナレド亦能ク草藍色ヲ消褪ス故ニ諸鹽基ト抱合セシモノハ多ク染工ノ用ニ供セラル

問亞格魯兒酸ハ如何

答亞格魯兒酸ハ一二酸化格魯兒ト名ツク黄色
瓦斯ニテ寒冷ニ逢テモ滴状トナルトナク若
シ水中ニ導達スレハ一容ノ水ニ五容乃至六容
ヲ和吸收セラレ黄色ノ滴状トナル此瓦斯ヲ
得ルニハ格魯兒酸加里ニ亜硝酸ヲ加フル左
如シ



問次格魯兒酸ハ何ソ

答次格魯兒酸ハ常温ニ於テハ黄色ノ瓦斯ニソ

異重ハ二、四、八、十六、三十二、六十四、九十六、度ノ熱ニ逢ハハ
發爆ノ分離ス但シ此瓦斯ヲ水ニ導達スレハ一
容ノ水ニ二十容ヲ和セラレ此瓦斯烈レキ冷
ト強キ壓迫トニ逢ハハ滴状ニ變レ攝氏二十度
ノ温ニ逢テ沸騰ス

問次格魯兒酸ノ製法ハ如何

答其法先ツ格魯兒酸加里ヲ火ニ上セ鑪融セシ
メテ放冷シ注意シ之ニ硫酸ヲ加フル格魯兒
ヲ採ル法ノ如クスレハ最初ニ格魯兒酸發出シ
格魯兒酸分離シテ格魯兒酸酸素二物トナリ酸

素ハ殘餘ノ格魯兒酸ニ加ハリテ終ニ過格魯兒酸ヲ生成シ更ニ加里ト合メ過格魯兒酸加里トナリテ壘中ニ止マリ硫酸モ加里ト合メ重硫酸加里ヲ生成シ以テ次格魯兒酸瓦斯ヲ發スルヲ左ノ如シ



問格魯兒酸ハ何ノ

答格魯兒酸ハ無色濃厚ノ滴狀ニテ異重ハ一、三ナリ其臭恰モ硝酸ノ如ク其味酸且收斂ニ攝氏

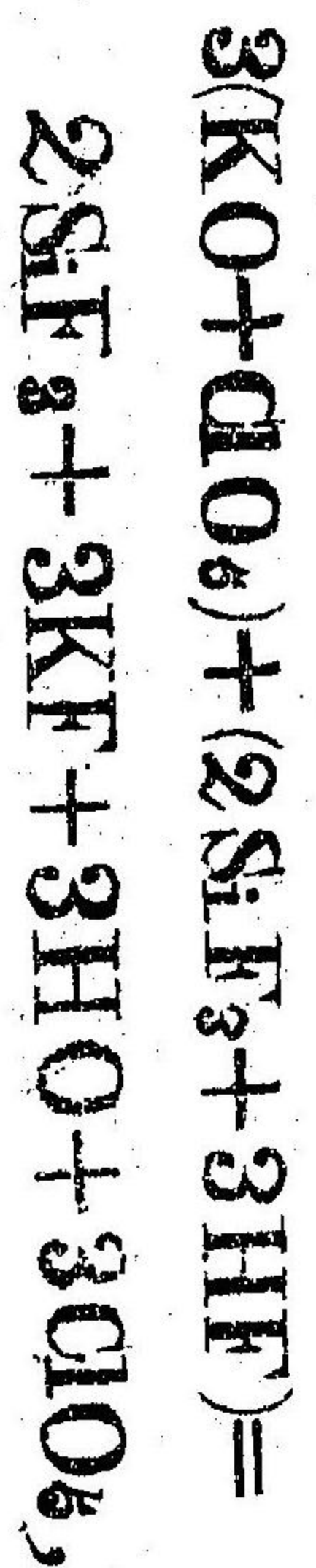
四十度以上ノ温ニ逢フテ分離ス從來格魯兒酸ノ性ハ有機體ニ接觸スレハ我カ酸素ノ彼一分與シ彼體ヲ然スニ至ル例之ハ疔紙又ハ布巾ヲ格魯兒酸ニ浸シ出レテ之ヲ空中ニ乾カセバ少時ヲ經テ依然自ラ然ユルヲ見テ知ル可シ

問格魯兒酸ノ製法ハ如何

答之ヲ製スルニハ格魯兒瓦斯ヲ温煖ナル加里液ニ導達シ中ニ氣泡ノ發スルニ至リテ二十四時間放静スレハ格魯兒酸加里ト格魯兒加爾母トヲ生成スルヲ左ノ如シ



其格魯兒酸加里ヲ數々結晶セシメテ後チニ水中ニ溶解シ之ニ弗律阿留母珪加弗律阿留母水素酸ヲ加フレハ格魯兒酸ヲ得ルノ左ノ論例ニ示スカ如シ



然レ此液中ニハ弗律阿留母珪及シ弗律阿留母加留母アリテ液底ニ混沈シ且格魯兒酸并ニ弗律阿留母珪加弗律阿留母水素等ノ諸品混メ

甚ク純粹ナラス故ニ精粹ノ格魯兒酸ヲ得ルニハ此液中ニ拔例薦ヲ加ヘテ弗律阿留母珪加拔留母一格魯兒酸拔例薦トヲ生成セシメハ弗律阿留母珪加拔留母ハ不溶物ノハカ故ニ器底ニ沉降シ格魯兒酸拔例薦ハ水ニ溶解ス此上清ヲ取テ硫酸ヲ加フレハ拔例薦更ニ之ト抱合シ硫酸拔例薦トナリテ沉降スル故復其上清ヲ取リ濾過シ以テ排氣鐘中ニ煎煮スレハ純粹ノ格魯兒酸ヲ得ルナリ

問過格魯兒酸ハ何ソ

石鹼精製法

答脫水過格魯兒酸ハ無色物ニノ分離モサレ
揮發シ易シ含水過格魯兒酸ハ同和量ノ水ヲ含
ミ無色酸味ノ滴状ニノ通常過格魯兒酸ノ大氣
中ヨリ水分ヲ資テ成ルモノナリ此含水過格魯
兒酸ハ攝氏二百度ノ熱ニ逢ハハ沸騰シ一七ノ
異重ヲ具フ

問過格魯兒酸ノ製法ハ如何
答其法格魯兒酸加里ヲ由頸壞ニ入レテ熱シ鎔
融スルニ至レハ過格魯兒酸加里ト格魯兒加留
母ト酸素トニ分ル、ト左ノ如シ



右ノ過格魯兒酸加里ト格魯兒加留母トハ燬中
ニ遺殘ス故ニ之ニ硫酸ヲ加フレハ怒テ硫酸加
里ヲ生成シ終ニ過格魯兒酸ヲ生出ス
問格魯兒酸ト鹽基ト相遭ハハ如何
答其抱合物中最モ得易キハ格魯兒酸加里也其
物タル無色光輝ノ晶體ニノ恰モ玻璃ノ如ク酸
素ヲ求ムルニ當テ必用ノ品ナリ或ハ之ニ些少
ノ硫黃ヲ小心ト研和シ鐵砧ニ置キ強劇ニ槌擊
スレハ發爆ス煇然ス

問格魯兒ト水素ト遭ハバ如何
答水素一和量ト格魯兒一和量ト抱合スレバ無
色酸臭ノ瓦斯トナル所謂格魯兒水素瓦斯是ナ
リ此瓦斯大氣中ノ濕汽ヲ資テ白霧ニ變シ能ク
水ト抱和スル性ヲ具ヘ一容ノ水ヨク此瓦斯四
百八十容ヲ吸收抱和ス之ヲ格魯兒水素水ト名
ツク無色奇臭酸味ノ滴状ニシテ性効凡テ格魯兒
水素瓦斯ニ異ナルトシ坊間所謂海塩精又ハ
塩酸ノルモ、是也化學其他諸般ノ用ニ供セラ
ル、ト多シ

問格魯兒水素ノ製法ハ如何
答之ヲ報スル數法アリ其一ハ同和量ノ格魯兒
瓦斯ト水素瓦斯トヲ混合シテ然火ヲ點シ或ハ
日光ヲ射サレハ直チニ抱合シ格魯兒水素
ヲ生成シ火ト音トヲ發ス其二ハ酸素ヲ得ルト
同シキ装置ヲナシ曲頸罎ニ食塩ヲ入レ之ニ硫
酸ヲ灌キテ熱スレハ格魯兒ハ硫酸ノ含水中ヨ
リ水素ヲ資テ格魯兒水素トナリ曹曾母ハ硫酸
ト抱合シ硫酸曹達トナルト左ノ如シ但シ之ヲ
採ルニハ水桶ニ水ヲ用タルト勿レ水銀ヲ以テ

之ニ代エ可シ



問格魯兒水素水ヲ得ル法如何

答第八圖ノ甲壘ニ食塩ヲ入レ別ニ乙玻璃壘ヲ備ヘ乙壘ノ四分三ハ蒸餾水ヲ充テシメ更ニ漏斗管(イ)ヨリ硫酸ヲ灌キ文火ニ上セハ漸ク格魯兒水素發生シ曲管(ロ)ヨリ乙壘ノ中ニ走リテ水ト抱和ス其十分ニ抱和セシヤ香マヲ知ルニハ格魯兒水素瓦斯ノ氣泡水中ニ現スルヲ度トス

是レ既ニ抱和シ盡シテ復吸收スルカナキ故ナリ

問上文舉ル所ノ外格魯兒ト他素ノ抱合物アリ

答數種アリ就中格魯兒化室素ト格魯兒化硫黃

ヲ以テ著キモノトス

問格魯兒化室素ハ何ソ

答格魯兒化室素ハ格魯兒瓦斯ヲ格魯兒安模尼母ノ溶液ニ流通スレハ最初ニ黃色ヲ發シ須臾ニ油狀ノ滴狀物トナリ發ニ器底ニ沉降スル

一如左



然レ此製法甚ク懼ル可シ何トナレハ俄然自
 ラ發爆ノ大ニ人ヲ損傷スルノ憂アリ其物タル
 ヤ橙黄色ノ滴状ニシテ異重一、六五八ヲ具ヘ此蒸
 氣ヲ攝氏百度ノ熱ニ逢ハシムレハ強劇ニ發爆
 ス若シ格魯兒化室素ヲ燐又ハ強亞爾加里溶液
 脂油、底列並油ニ觸レシムレハ常温ニテモ發爆
 ス宜シク注意ス可シ
 問格魯兒化硫黃ハ如何

格魯兒ト硫黃トノ抱合物ニ三種アリ甲ヲ半格
 魯兒硫黃ト名ツケ乙ヲ單格魯兒硫黃ト名ツケ
 丙ヲ復格魯兒硫黃ト名ツケ半格魯兒硫黃ハ格
 魯兒二和量ト硫黃四和量ト抱合セシモノニシテ
 異重一、六八六ヲ具ヘ紅黄色ノ滴状ニシテ一種不
 快ノ臭ヲ放チ攝氏百三十九度ノ熱ニ逢ヘハ沸
 騰シ、トシヨクヲ「ヒュルカニセーレン」スル
 用ニ供セラレ、單格魯兒硫黃ハ格魯兒二和量ト
 硫黃二和量ノ抱合物ニシテ暗赤色ノ滴状ナリ異
 重一、六二五ヲ具ヘ攝氏六十四度ノ熱ニ逢ヘハ

沸騰ハ復格魯兒硫黃ハ格魯兒四和量ト硫黃二和量ノ抱合物ニノ共ニ「コ」「リ」「シ」「ヨ」「ク」ヲ硫化スル用ニ供セラル

蒲魯密烏母第四

問蒲魯密烏母ハ如何

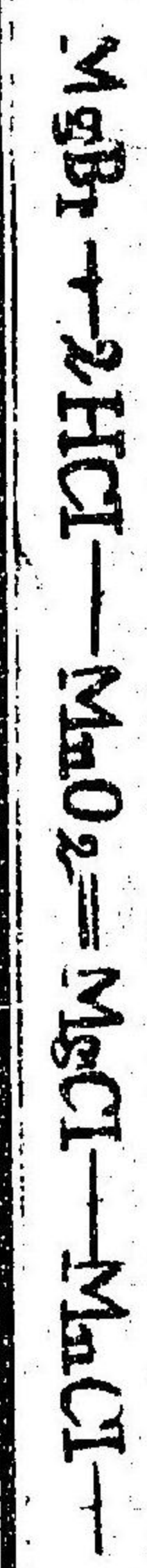
答蒲魯密烏母ハ千八百二十六年バルド氏ノ發明トシ元素ニノ其名ハ真素ノ義ナリ天然純粹ニ存スルモノ甚ク稀ニノ多クハ金屬ト抱合ノ地上ニ存シ又ハ海水鑛泉ノ中ニ存ス其純粹

ノモノハ常溫ニテハ石紅色ノ滴状ニノ其量少ナレハ透亮ニ洞見シ水中ニ傾瀉スレハ少シク溶解ノ器底ニ沈ミ攝氏零點以下二十度ノ寒ニ逢ハハ嬌褐色ノ晶體ヲ結フ若シ四十五度ノ熱ニ逢ハハ沸騰ノ漸次ニ可厭惡臭ヲ放チ暗赤色ノ瓦斯ニ變ハ但シ四十五度ノ熱ナラストモ溫度少シク升レハ瓦斯ニ變シ易シ故ニ水中ニ貯フテ蒸發ヲ防ク可シ若シ此瓦斯ヲ吸入スレハ毒ニ中ル格魯兒ノ如ク且有機體ノ色分ヲ消褪スルト彼ヨリ甚シ其抱合諸品ハ其性恰モ格

魯兒抱合物ニ以テレ其抱合力格魯兒ニ比ス
レハ大ニ弱シ故ニ性々格魯兒ノ為ニ分離セラ
ル

問之ヲ得ル法如何

答大ニ蒲魯密烏母ヲ得ント欲セハ蒲魯密烏母
抱合物例之ハ蒲魯密烏母味屈涅史母ト過酸化
錒酸ト格魯兒水素水トヲ混メ熱スレハ蒲魯密
烏母ハ褐色ノ蒸氣トナリテ發ス之ヲ受器ニ採
リ極メテ冷エシムルヲ要ス其論例左ノ如シ



問蒲魯密烏母ト酸素ト遭ハ、如何

答蒲魯密烏母ト和量酸素五和量ト抱合スレハ
蒲魯密烏母酸ヲ生成ス無色舍利別稠ノ滴状ニ
ノ之ニ草蓆紙ヲ漬セハ紅色ヲ見ハシ終ニ蒼白
色ニ變入若シ之ヲ熱スレハ忽チ分離ノ兩元素
トナル

問蒲魯密烏母ト水素ト遭ハ、如何

答蒲魯密烏母燐ヲ水ニ觸レシムレハ亞燐酸ト
蒲魯密烏母水素ヲ生成スルノ如左



其物タル臭氣格魯兒水素瓦斯ニ似タル瓦斯ニ
シ能ク水ニ抱和セラル此水恰モ格魯兒水素水
ノ如ク味極メテ酸ニシテ諸金屬ヲ溶解ス殊ニ硝
酸ト合セシモノハ黃金白金ヲ亦ヨク溶解ス

沃陳第五

問沃陳ハ如何

答沃陳ハ千八百十一年コタルトイハシ氏ノ發明
トシ元素ニシヨリハ莖花色ノ莖ナリ純粹ノ

モノハ天然ニ存スルナク諸種ノ金屬殊ニ那
薦留母ト抱合ノ鑛泉又ハ海水中ニ存シ或ハ多
ク海草ノ中ニ存ス鉛又ハ銀ト抱合ノ鑛石中ニ
存スルトアル極メテ稀ナリ純粹ノ沃陳ハ其
色鉛鑛ノ如ク格魯兒ニ似タル臭ヲ放チ催嘔苛
烈ノ味ヲ具ハ形状頗ル筆鉛ニ類似ス之ヲ撮メ
ハ指頭ヲシテ褐色ナラシム攝氏百八度ノ熱ニ遭
ハレハレハ最初ハ鎔融シテ鑛光褐色ノ滴状ト
ナリ熱度昇テ百八十度ニ至レハ嬌麗紫色ノ氣
状ニ變レ其汽冷ユレハ復故ノ固形ニ還リテ微

細ノ晶體ヲナス沃陳ハ水ニ扱スレハ極メテ少
 シク溶解ニ水ヲレテ黄色ナラシメ火酒中ニ扱
 スレハ全ク褐色ニ溶解ハ所謂沃陳丁幾是也若
 レ沃陳ヲ有機色質ニ觸レシムレハ忽チ其色ヲ
 消褪シ且其物ヲノ黄色或ハ褐色ナラシム若シ
 誤テ之ヲ内服スレハ中毒ス然レ其法ヲ得ル
 片ハ宿痲痲痲ヲ瘞シ醫家必須ノ藥劑トス但鑛
 泉等沃陳ノ有無ヲ知ルニハ澱粉ヲ加フルニ若
 カス沃陳ヲ含ムルモノニ澱粉ヲ加ケレハ莖花
 色物即チ沃陳澱粉ヲ生成ス此法ヲ用タレハ沃

陳ノ有無ヲ知ルニ容易ニノ且著明也

問沃陳ト酸素ト相遭ハ、如何

答其相遭ヲマニ種ノ把合ヲナスヲ如左

其一沃陳酸 10% 沃一酸五

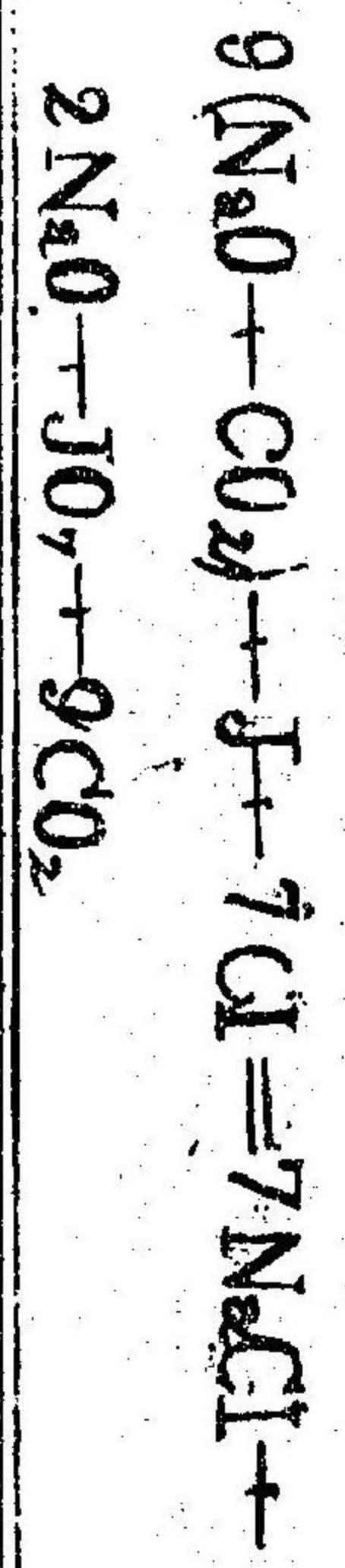
其二過沃陳酸 50% 沃一酸七

沃陳酸ヲ製スルハ格魯兒酸ヲ製スルカ如ク加
 里海汁ト沃陳トヲ觸レシメテ之ヲ製シ又沃陳
 ヲ硝酸ニ溶解ノ之ヲ製ス其物タル無色ノ晶體
 ニシテ臭氣ナク之ヲ味ハハハ苛烈ナリ若シ草藍
 色ヲ此液中ニ漬セハ最初ニ紅變レ次ニ消褪ス

攝氏三百度ノ熱ニ遭ハハ鎔融シテ沃陳ト酸素
トニ合ル但沃陳酸ハ水及ヒアルニホルニ溶解
スルト容易ナリ

問過沃陳酸ハ如何

答過沃陳酸ヲ製スルニハ沃陳ト炭酸曹達ト水
トヲ合ノ煎熱シ之ニ格魯兒瓦斯ヲ導達スレハ
久フノ沃陳消盡シ白キ顆粒状ノ沉渣ヲナスニ
至テ之ヲ得ル如左



然レ正諸物混レテ精ナラサルカ故ニ之ヲ精製
セサルハカラス其法彼ノ過沃陳酸曹達ヲ稀硝
酸ニ溶解シ之ニ硝酸酸化鉛ヲ加ヘ更ニ硫酸ヲ
加ヘテ濾過シ蒸發シテ之ヲ得ル也但濾過スル
ニ毫モ糊アル紙ヲ用ユルト勿レ

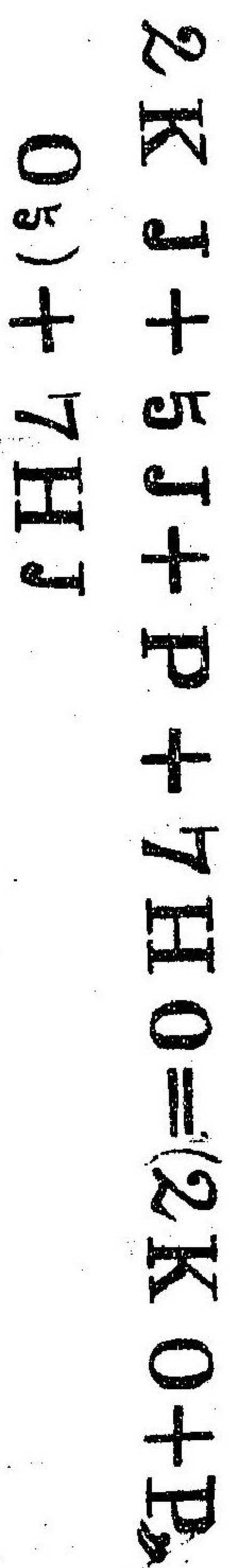
問過沃陳酸ノ性質ハ如何

答過沃陳酸ハ無色葉状ノ晶體ニテ沾濕ノ大氣
ニ潮解シ水亞爾簡兒亞的兒ニ溶ク易シ攝氏百
三十度ノ熱ニ達ノテ鎔融シ百六十度ニ至レハ
結晶水ヲ失ヒ百九十度ニ至レハ酸素ト沃陳酸

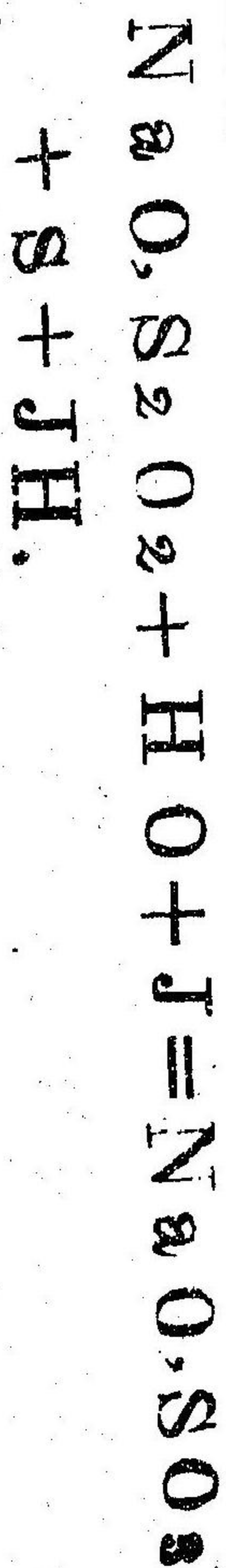
トニ分離ス

問沃陳ト水素ト遭ハ、如何

答各一和量ヲ以テ抱合ス之ヲ沃陳水素酸ト名
ツク從來此二素直チニ抱合スルヲ能ハス其之
ヲ製スルニハ磷ト沃陳加留母トヲ合シ水ヲ加
ヘテ法ノ如クスレハ磷酸加里ト沃陳水素トヲ
得ルヲ左ノ諭例ノ如シ



或ハ次亞硫酸曹達ヲ以テ製スルヲ如左



問沃陳水素酸ノ性質ハ如何

答其物タル無色ノ瓦斯ニシテ其臭刺戟シ異重四
四ニテ具シ攝氏零度ノ冷ニ於テ大氣ニ四倍セ
ル塵ヲ受クレバ滴状ト為リ冷以下五十五度ノ
寒ニ達ヘバ固形トナル但此瓦斯モ亦容易ク水
ニ吸收セララル

硫黄第六

問硫黄ハ何ソ

答硫黄ハ古ヨリ稱スル元素ニソ純粹ニ地上ニ
存シ又酸素ト抱合ノ亞硫酸次硫酸トナリ或ハ
鹽基ト抱合シ或ハ金屬及ヒ水素ト抱合シテ地
上ニ存ス天然純粹ノモノハ噴火山地方ニ多シ
純粹ノ硫黄ハ臭味ナク琥珀黄色ノ脆キ固形物
ニソ通常不透明ナレモ稀ニハ透明ナルモノアリ
若シ之ヲ摩擦スレバ強勢ノ越歷ヲ發シ攝氏
百十度ノ熱ニ達スバ稀薄ノ滴状トナリ熱度昇

テ二百度ニ至レハ暗色稠厚ニ變シ其昂テ倒ニ
スト雖氏急ニ流出セバ熱度愈増加スレバ復透
明稀薄ニ還リ進テ四百度ニ至レバ沸騰シ終ニ
橙黄色ノ蒸氣トナリテ飛散ス之ヲ覆蓋スレバ
蒸氣周囲ニ附着ス所謂硫黄花是也從來硫黄モ
亦保然ノカ劇シキカ故ニ例之ハ銅片ヲ取テ硫
黄蒸氣中ニ焚ケバ綠焰ヲ發シテ焰然ス所謂硫
黄銅是ナリ

問硫黄ヲ得ル法如何

答掘採セシ硫黄ヲ乾餾シテ以テ混合セル雜物

ト別ツ硫黄鐵ヨリ採ントスル時ハ掘採セシ硫黄鐵ヲ細碎シ鐵筒又ハ陶筒ニ入レテ之ヲ熱シ蒸氣ヲ導ヒテ受器ニ採收シテ之ヲ得ル上文ノ如クシテ得シモノヲ更ニ鐵鎔ニ入レ熱ヲ加ヘテ溶融シ小皿ニ灌ヒテ放冷凝固セシモノヲ鑄硫黄ト名ツテ復ク之ニ熱ヲ加ハテ蒸發セシメ採收セシモノヲ硫黄花ト名ツク硫黄花ハ硫黄ノ微細ナルモノニ外ナラズ硫黄ノ微細ナルモノニ二種アリ一ハ上文ニ所謂硫黄花一ハ硫黄乳是ナリ

問硫黄乳製法ハ如何

答五倍硫黄加留母

硫肝又ハ肝色硫黄ト名ツク

ヲ水ニ溶解レ

之ニ硫酸ヲ加フレバ硫酸加里ト硫化水素瓦斯トヲ生成シ硫黄乳沈澱スルト左ノ論例ノ如ク而レテ此硫黄乳ヲ冷水ニテ數回淨洗シ文火ニテ濕氣ヲ去レハ是モ亦微細ノ硫黄ヲ得ルナリ



問硫黄ト酸素ト逢ヘバ如何

答硫黄モ保然元素ナレテ速ク酸素ノ強力ニ及ハズ故ニ酸素ニ逢フニ及ンデハ可燃元素トナ

リテ之ニ對レ七種ノ抱合ヲナス各種性質ノ差
異アレバ其性酸ヲ免レズ

次亞硫酸	S_2O_3	硫 _二 酸 _二
三倍硫化次硫酸	S_5O_5	硫 _五 酸 _五
重硫化次硫酸	S_4O_5	硫 _四 酸 _五
硫化次硫酸	S_3O_5	硫 _三 酸 _五
亞硫酸	S_2O_4	硫 _二 酸 _二
次硫酸	S_2O_5	硫 _二 酸 _五
硫酸	S_2O_6	硫 _二 酸 _三

開布七種ノ内緊要ノ品ハ何ゾ

亞硫酸ト硫酸トヲ以テ緊要ノモノトス
問亞硫酸ハ何ゾ

亞硫酸ヲ大氣中ニテ燃セバ乃チ亞硫酸ヲ生成
ス硫黃ヲ燒テ不快ノ臭ヲ放ツハ此亞硫酸ノ臭
ナリ或ハ金屬ヲ硫酸ニ溶解スルニ方テモ亦之
ヲ發ス水銀ヲ以テ例之ニ左ノ如シ



其物タル常溫ニ於テハ無色酸臭酸味ノ瓦斯ニ
ノ二、二四七ノ異重ヲ具ヘ嗅入スレバ殆ド窒息
セントス若シ攝氏ノ零下二十度ノ冷又ハ強カ

ノ酸迫ニ逢ヘバ無色ノ滴状ニ化シ十度ニ至レ
 バ沸騰シ其蒸發スルヤ六十度ノ冷ヲ發シ水銀
 ヲ凍凝セシム此瓦斯水ニ抱和セラル、ト容易
 ニ、且多ク其水モ亦能ク亞硫酸ノ臭味性功ヲ
 具フ

問亞硫酸ノ性功ハ何ゾ

答亞硫酸ハ有機諸色ヲ消褪スルヲ以テ布帛漂
 白ノ用ニ供セラル例之バ玫瑰花ノ花瓣ヲ濕シ
 テ硫黃ヲ燃シ其上ニ保タバ忽チ其色消褪スル
 ヲ以テ其一証ヲ知ルベシ又近世英醫亞硫酸鹽

類ヲ藥用ニ供ノ聲價甚ク高シ

問硫酸ヲ製スル何ノ法ニ因ルヤ

答硫酸ヲ製スルノ法一ナラバ今先ヅ簡便ノ法
 ヲ説シ其法硫酸亞酸化鐵坊問所ヲレトトルトニ
 入テ熱スレハ酸化鐵ト亞硫酸ト硫酸トヲ生ス
 ルト左ノ論例ノ如シ



又大ニ硫酸ヲ製スル法數種アレト小冊ニ説盡
 スベキニ非レバ爰ニ簡ナル一例ヲ揭示ス其法
 第九圖ニ示ス如ク鉛室ヲ造リ室中ニ三所ノ中

隔ヲ設ケテ二隔ハ下ヲ離シ一隔ハ上ヲ離レシム
 室ノ大サハ長凡ソ七十二尺廣凡ソ十四尺高凡
 ソ十尺ヲ以テ適合トス而シテ別ニ鉛室ノ側ニ
 甲乙兩竈ヲ設ケ甲竈ニハ硝石ト硫黃ヲ然シ乙
 竈ニハ湯罐ヲ装置シ湯汽ヲ發セシム今甲乙兩
 竈ニ火ヲ盛ナラシムレバ甲竈ニ於テハ亞硫酸
 瓦斯ト硝酸瓦斯ト發生シ乙竈ニ於テハ水蒸氣
 發生シ共ニ鐵管ヲ傳フテ鉛室ノ中ニ入り亞硫
 酸ハ硝酸ノ酸素一分ヲ奪ヒ取り硫酸トナリ水
 蒸氣ノ水分ト和シ硝酸ハ一分ノ酸素ヲ奪去セ

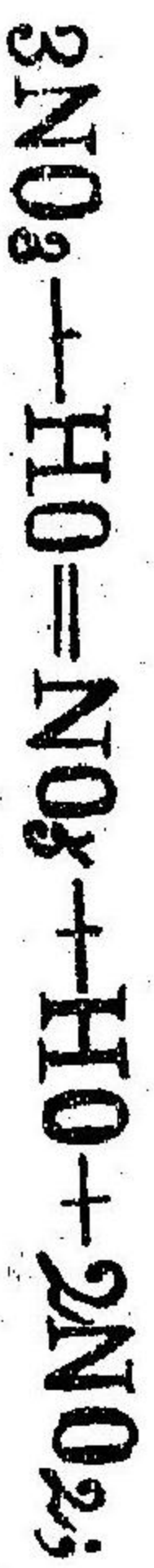
ラレ次硝酸ト化スルノ如シ



而シテ次硝酸ハ水ト接觸スルニ因テ更ニ含水
 硝酸ト亞硝酸トニ變スルノ如シ



右ノ亞硝酸ハ多量ノ水ニ逢フテ復タ含水硝酸
 ト酸化窒素トニ變スルノ如シ



右ノ酸化窒素ハ大氣中ノ酸素ヲ資テ次硝酸ニ
 化スルノ如シ



而シテ硫酸ハ水分ト和シテ鉛室ノ底ニ滴溜ム
 然レ此酸タルヤ過多ノ水ヲ含ムル故ニ之ヲ
 精製セムンハアラズ其法此酸ヲ最初ハ鉛造後
 ニハ白金又ハ玻璃ノレトルトニ入レテ蒸發シ
 其容凡ノ半ヲ減ジ異重一八五(例之バ千八ノ水
 ヲ含ムベキ器ニ千八百五十ノヲ含ムニ至ルヲ
 挂ルニ至リテ止ム但シ一磅ノ硫酸中ニ十八瓏
 度ノ水ヲ含ミ即チ純硫酸一和量ニ水一和量ヲ
 含ム是ヲ含水硫酸一ニ英吉利硫酸ト名ツク

問石硫酸ノ性質ハ如何

答含水硫酸ハ稠厚ナルヲ油ノ如ク無臭極酸ノ
 滴状ナリ攝氏三百二十度ノ熱ニ達テ沸騰シ水
 中ニ灌注スレハ熱ヲ發シ其性太ク水ト親和ス
 故ニ此酸ヲ貯フルニハ玻璃壺ノ口緊密ナラザ
 レバ大氣中ヨリ水分ヲ資テ其質甚ク稀釋ナル
 ニ至ル

精製含水硫酸ヲ玻璃皿ニ湛ヘテ大氣中ニ
 曝セバ日々其量ヲ増加シ二箇月ノ久ヲ經
 レバ六倍乃至七倍ニ至ルヲ以テ本文ヲ證

不可レ

加之諸有機物ニ觸ルレバ其物體ニ含ム所ノ水分ヲ奪ヒテ已レニ歸セシム例之バ木屑ヲ硫酸中ニ浸セハ除クニ黑色ニ變シ化炭スル一恰モ焰中ニ扱セレト異ナラズ是レ木屑中ノ酸水ニ素ヲ奪却シテ唯炭素而已ヲ遺セバナリ或ハ誤テ人身ノ皮膚ニ觸ルレバ大ニ水泡ヲ發セシムルモ亦同理ナリ從來硫酸ハ化學家必用ノ品ニシテ諸鹽基ト抱合レ鹽類ヲ生成スル一多シ各鹽基ノ條下ニ詳説スベシ

問含水硫酸ノ性質ハ既ニ聞一ヲ得タリ純硫酸ノ性質ハ如何

答純硫酸ハ一ニ脱水硫酸ト名ツケ白クシテ透明ナラズ其状恰モ雪ノ如ク苛烈酸味ノ固形體ナリ若シ之ヲ水中ニ扱スレバ焔聲ヲ發スル一焔鐵ヲ水ニ入レシト異ナラズ攝氏二十五度ノ熱ニ溶融シ寒冷ニ逢ハバ復タ凝結ス若シ大氣中ニ曝セバ白キ蒸氣ヲ發シ終ニ含水硫酸トナリテ流動ス

問硫黃ト格魯兒蒲魯密烏母沃陳ト相逢ハバ如何

何
答硫黃ト是等ノ元素ト遭ヘバ硫黃更ニ可燃元
素トナリテ之ニ對シ直チニ之ト抱合ス例之バ
格魯兒瓦斯ヲ硫黃花上ニ導ケバ硫黃花之ヲ吸
收抱合シ暗綠色ニ變ジ赫真ヲ放チ終ニ流動シ
テ大氣ニ薰散ス所謂亞格魯兒硫黃是ナリ

攝列紐母第七

問攝列紐母ハ何ノ
答攝列紐母ハ千八百十七年バルセリクス氏ノ

發明セシ元素ニノ其名ハ月ノ義ナリ此物地上
ニ存スルト甚ク少ナク硫黃水銀或ハ嘉度密烏
母又ハ鐵ト抱合セルモノハメキニコニ存シ的
兎律母又ハ兎私密去母ト抱合セルモノハハ
ルウエーゲンニ存シ銅鉛硫黃礬素ト抱合セル
モノハリパリ島ニ存ス其物タル石紅色ノ脆キ
粉末ニレテ鎔鑄セシモノハ鑛光ヲ放チ臭味ト
ク水ニ溶解セズ若シ強キ熱ニ逢ヘバ軟解シ熱
度増テ攝氏百度ニ至レバ半流動トナリ之ヲ滴
下スレバ線ヲ引キ恰モ融洋セル杉脂ノ如シ熱

度二百七十度ニ至レバ全ク流動シ七百度ニ至
レバ氣状ニ變ズ若シ火ヲ點シテ燃エシムレバ
青焰ヲ發シテ其臭氣人ノ鼻眼ヲ傷マシム

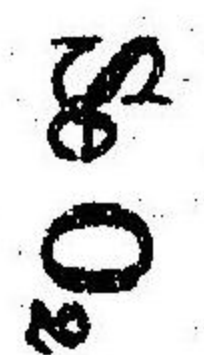
問攝列紐母ヲ得ル法如何

答攝列紐母ハ加里油汁、硝酸、王水、脂油等ニ溶解
スル性アルカ故ニ攝列紐母抱合物ヲ加里油汁
ニ浸漬シ之ヲ濾過シテ大氣中ニ曝セバ攝列紐
母ハ灰黑色ノ粉末ナリテ沉降ス其粉末ヲ火
ニ上セテ鑪融シ放冷スレバ一塊ノ攝列紐母ヲ
得ルナリ

問酸素ト攝列紐母ト遭ハ如何

答其相遭フヤ

亞攝列紐母酸



攝

酸^ニ

攝列紐母酸



攝

酸^ニ

右ノ二種ヲ生成ス亞攝列紐母酸ハ白キ針状ノ
晶體ニシテ香臭ナク其味酸ニシテ灼カ如ク大氣ニ
曝セバ潮解シ水及ヒ亞爾筒兒ニ溶解ス其製法
ハ攝列紐母ヲ酸素瓦斯中ニ焚キ又ハ硝酸ニ溶
解シ蒸發セシメテ之ヲ得ルナリ

問攝列紐母酸ハ如何

各攝列紐母酸ハ無色ノ滴狀ニシテ其味灼カ如ク
異重二、六零ヲ具シ其性恰モ硫酸ニ似タリ其製
法ハ攝列紐母又ハ攝列紐母抱合物ト硝酸加里
トヲ混和シ焚テ白熾ニ至ラシムレバ攝列紐母
酸加里トナル之ヲ溶解シテ硝酸酸化鉛ヲ加ヘ
テ沈降セシメ更ニ硫化水素瓦斯ヲ導達シテ分
離セシメテ之ヲ得ルナリ

問攝列紐母ト水素ト遭ハハ如何

答共ニ一和量ヲ以テ抱合シ攝列紐母水素酸瓦
斯ヲ生成ス此瓦斯人ノ鼻眼ニ觸ルレバ劇シキ

炎ヲ發シ吸入スレバ血咳ヲ發セシム故ニ甚ク
注意セサルヘカラズ其製法ハ攝列紐母加留母
ヲ第七圖ノイニ入レロヨリ格魯兒水素酸水ヲ
灌ケバ攝列紐母水素瓦斯ハヲ通りテ出ルカ故
ニ此管ヲ第六圖ニ示ス水桶ニ導キ採氣鐘ニテ
採捕ス可シ但此瓦斯甚ク水ニ吸收セラレ易キ
性アルカ故ニ水桶ニ水ヲ湛ニ可カラズ水銀ヲ
以テス可シ

的爾律留母第八

第七圖
第八圖
第九圖
第十圖
第十一圖
第十二圖
第十三圖
第十四圖
第十五圖
第十六圖
第十七圖
第十八圖
第十九圖
第二十圖
第二十一圖
第二十二圖
第二十三圖
第二十四圖
第二十五圖
第二十六圖
第二十七圖
第二十八圖
第二十九圖
第三十圖
第三十一圖
第三十二圖
第三十三圖
第三十四圖
第三十五圖
第三十六圖
第三十七圖
第三十八圖
第三十九圖
第四十圖
第四十一圖
第四十二圖
第四十三圖
第四十四圖
第四十五圖
第四十六圖
第四十七圖
第四十八圖
第四十九圖
第五十圖
第五十一圖
第五十二圖
第五十三圖
第五十四圖
第五十五圖
第五十六圖
第五十七圖
第五十八圖
第五十九圖
第六十圖
第六十一圖
第六十二圖
第六十三圖
第六十四圖
第六十五圖
第六十六圖
第六十七圖
第六十八圖
第六十九圖
第七十圖
第七十一圖
第七十二圖
第七十三圖
第七十四圖
第七十五圖
第七十六圖
第七十七圖
第七十八圖
第七十九圖
第八十圖
第八十一圖
第八十二圖
第八十三圖
第八十四圖
第八十五圖
第八十六圖
第八十七圖
第八十八圖
第八十九圖
第九十圖
第九十一圖
第九十二圖
第九十三圖
第九十四圖
第九十五圖
第九十六圖
第九十七圖
第九十八圖
第九十九圖
第一百圖

問的爾律留母ハ何ソ

答的爾律留母ハ千七百八十二年ニユルレル、
ワ、レイセンステイニ氏ノ發明セシ元素ナリ
其物タル銀白色ノ脆キ晶体ニメ鑛光ヲ放ツ若
シ之ニ水素瓦斯ヲ流通スレバ昇華シ攝氏五百
度ノ熱ニ逢ヘバ鎔融ス大氣中ニテ焚燒スレバ
暗綠色ノ焰ヲ放チ白煙ヲ薰散スレバ香臭ヲ發
スルヲナシ元素ハ地上ニ存スルヲ少ナ
ク或ハ純粹ナルモノアリ又黄金、安質、摸紐母、鉛、
毘私、密生母等ト合ハ地上ニ存ス其形狀色光悉

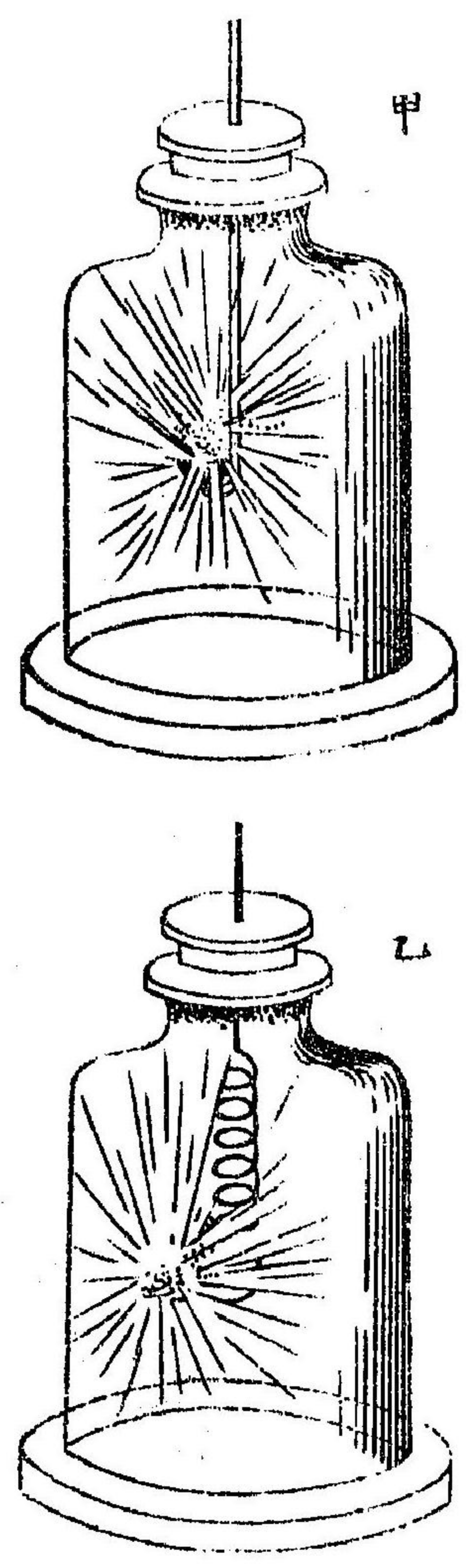
ク金屬ニ似タレ其性殆ト硫黄及ヒ攝列紐母
ニ似タリ

問此元素ヲ得ル法如何

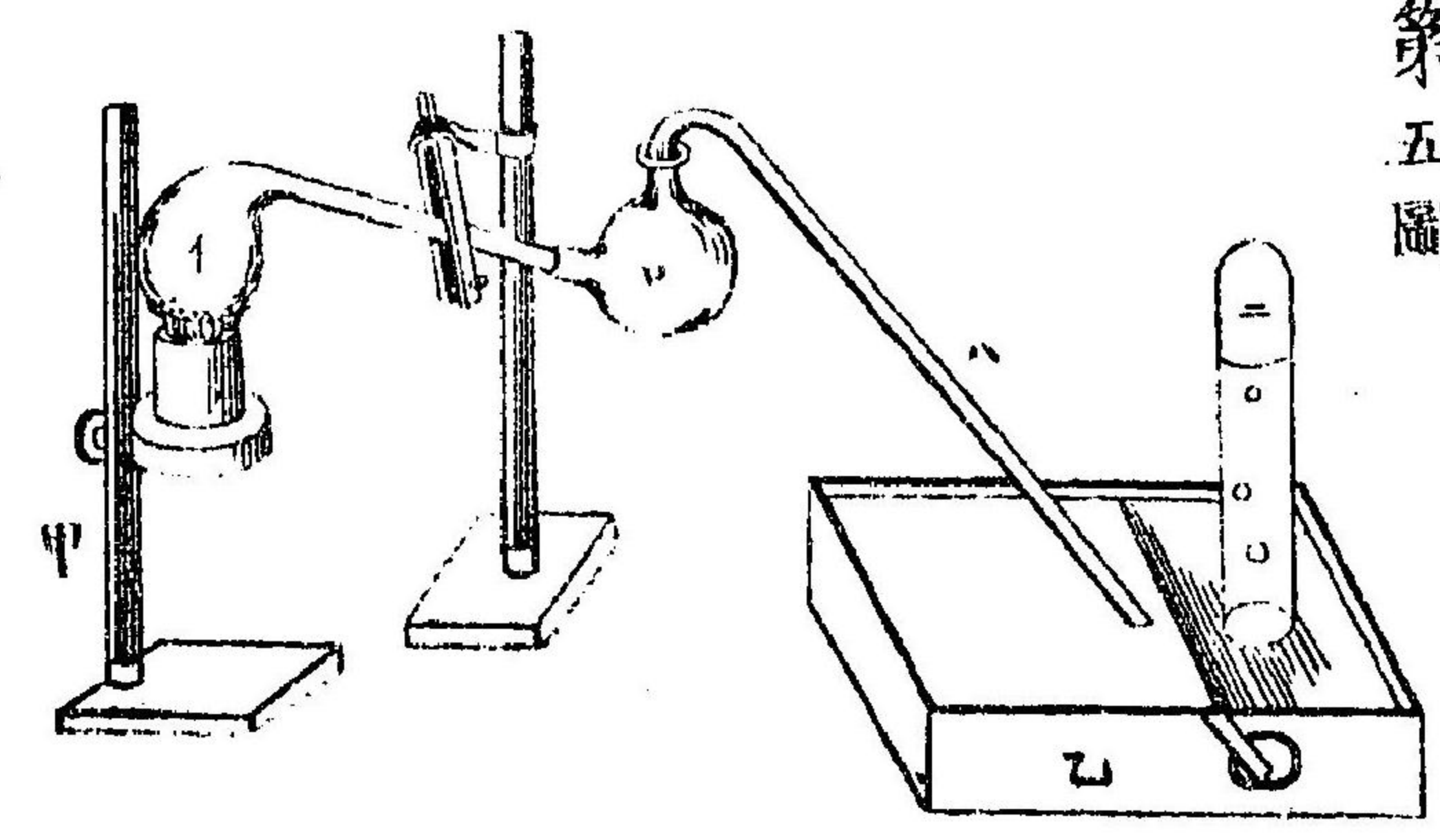
答的爾律留母抱合物例之ハ的爾律留母安質、摸
紐母ヲ熱シ且格魯兒瓦斯ヲ流通シテ揮發格魯
兒的爾律留母瓦斯ヲ生成セシメ此瓦斯ヲ水中
ニ導キテ水ニ抱和吸收セシメ此水ニ亞硫酸亞
爾加里ヲ加ヘ沉澱セシメテ之ヲ得ルナリ

增訂化學訓蒙卷之二終

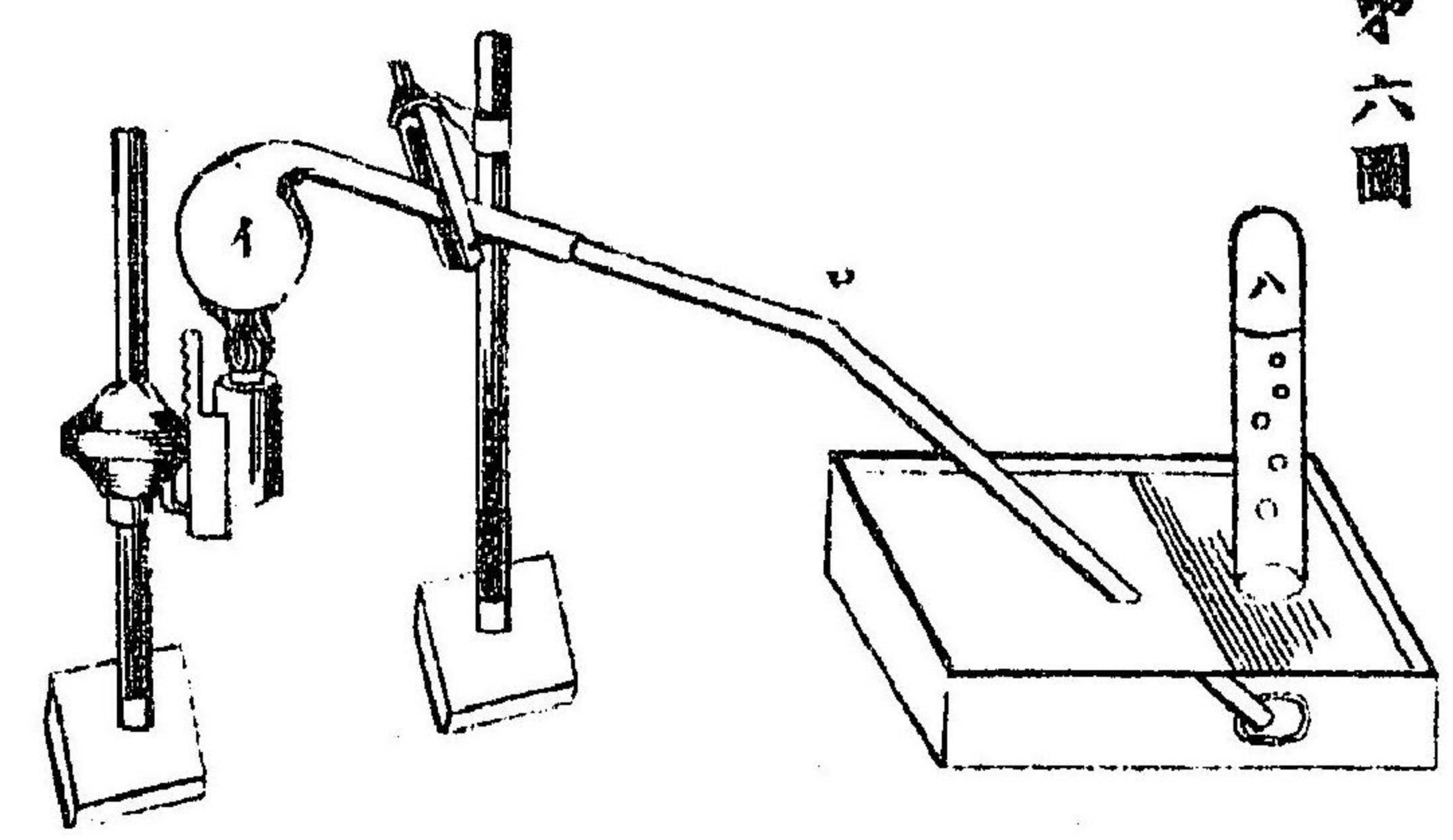
第四圖



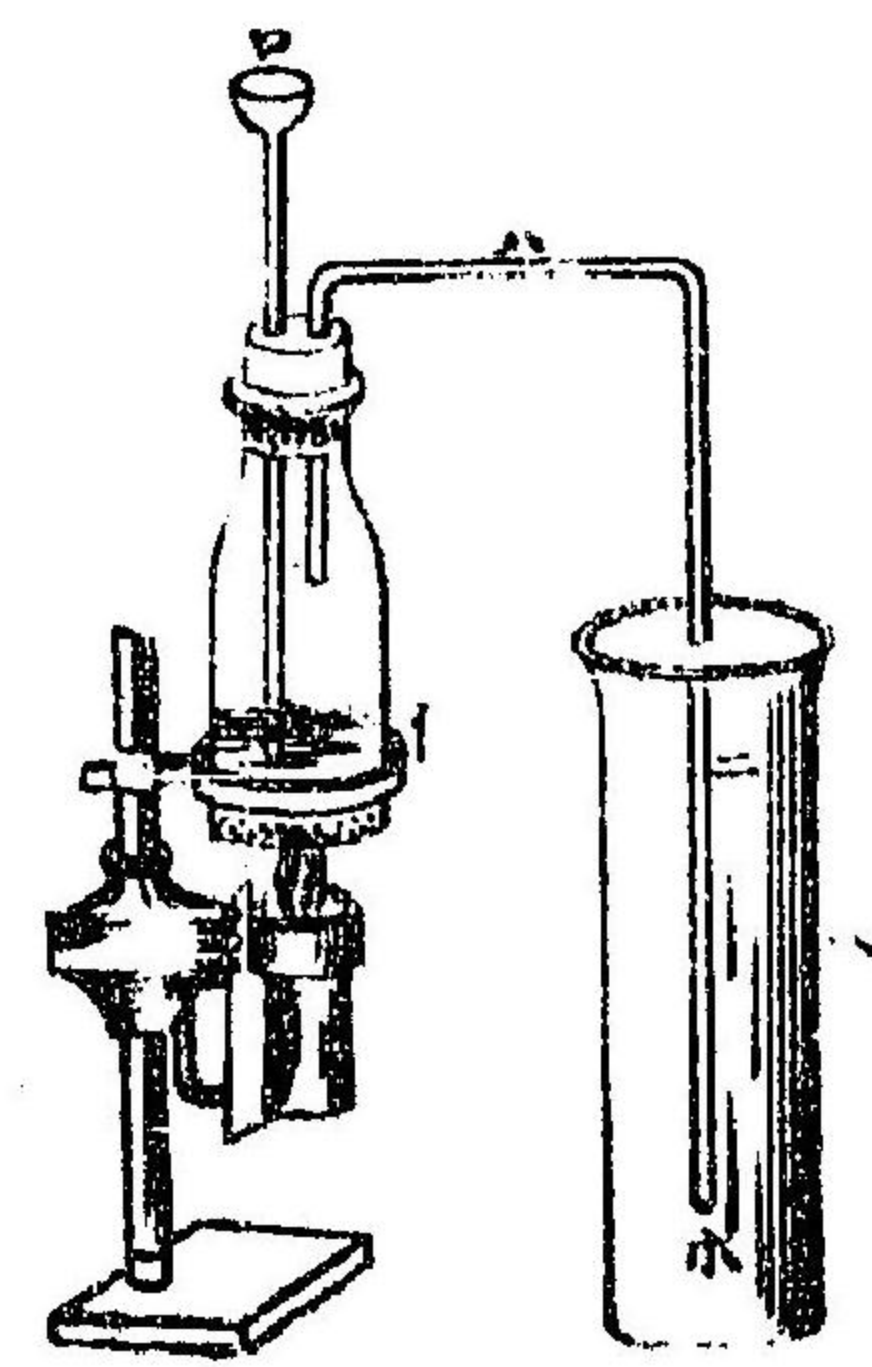
第五圖



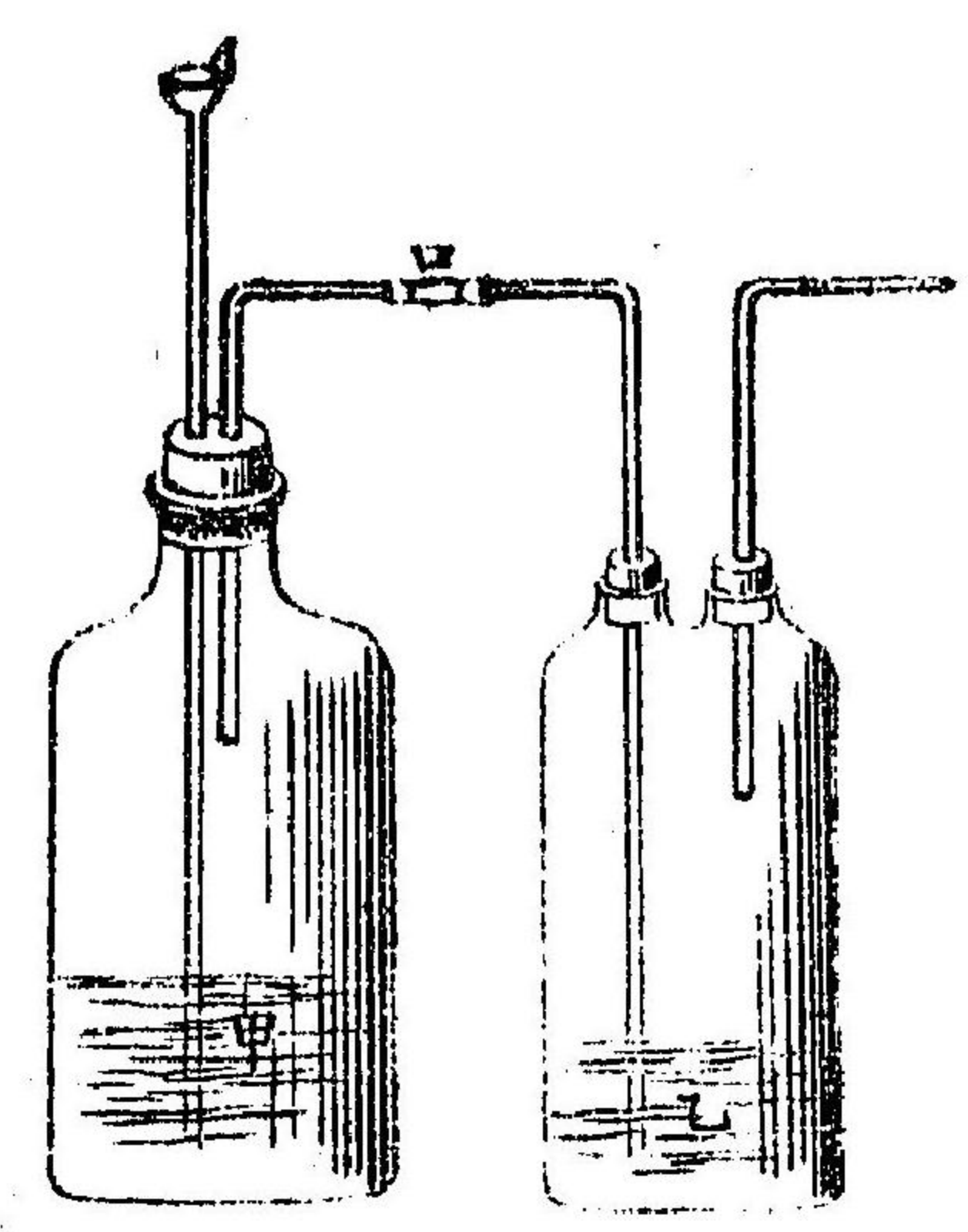
第六圖



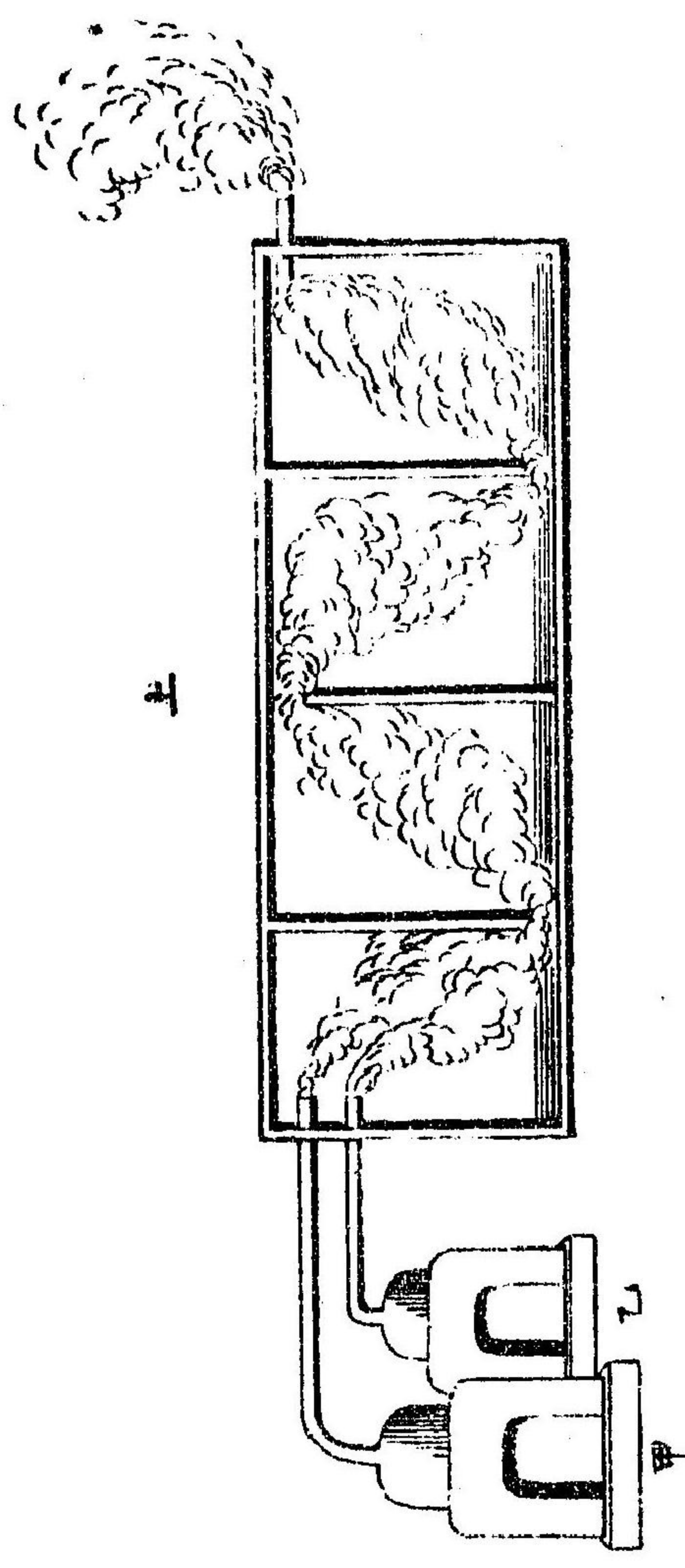
第七圖



第八圖



第九圖



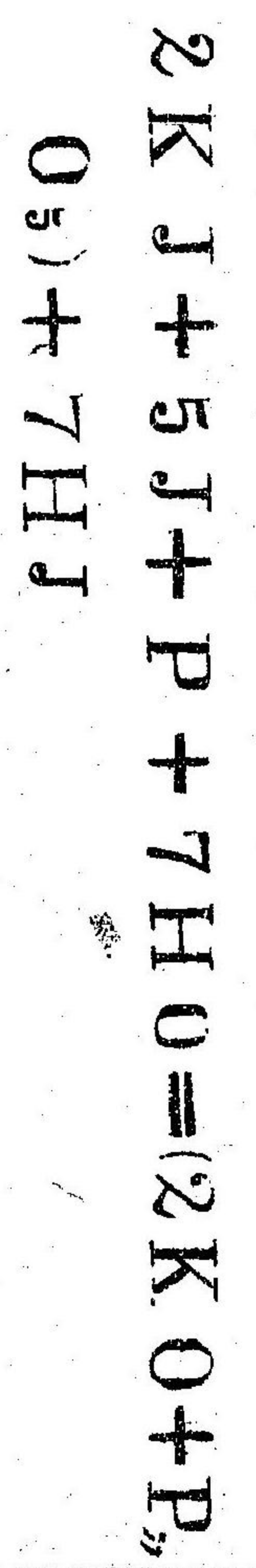
增訂化學訓蒙卷之二 正誤

第十丁ウ〇、下ニ5字ヲ脱ス〇第十三丁ウ
 第六行〇I〇、下ニ5字ヲ誤ル〇同じ行〇
 ノ下ニ3字ヲ誤ル〇第十三丁ウ第七行ド
 下ニ3字ヲ誤ル〇第十六丁ウN下ノ2ハハ
 字ノ誤〇第十七丁ウ第二行、求I〇Iハ全ク
 削去スベシ〇第二十二丁ウ第五行燐トヲ
 下ヨリ以下八行ヲ削正シテ左ノ如クス
 沃陳加留母トヲ合シ水ヲ加ヘテ法ノ如ク

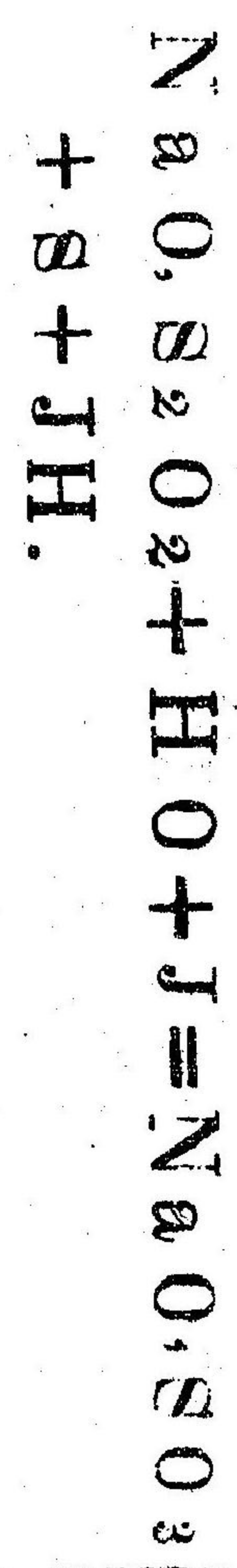
186
4
131

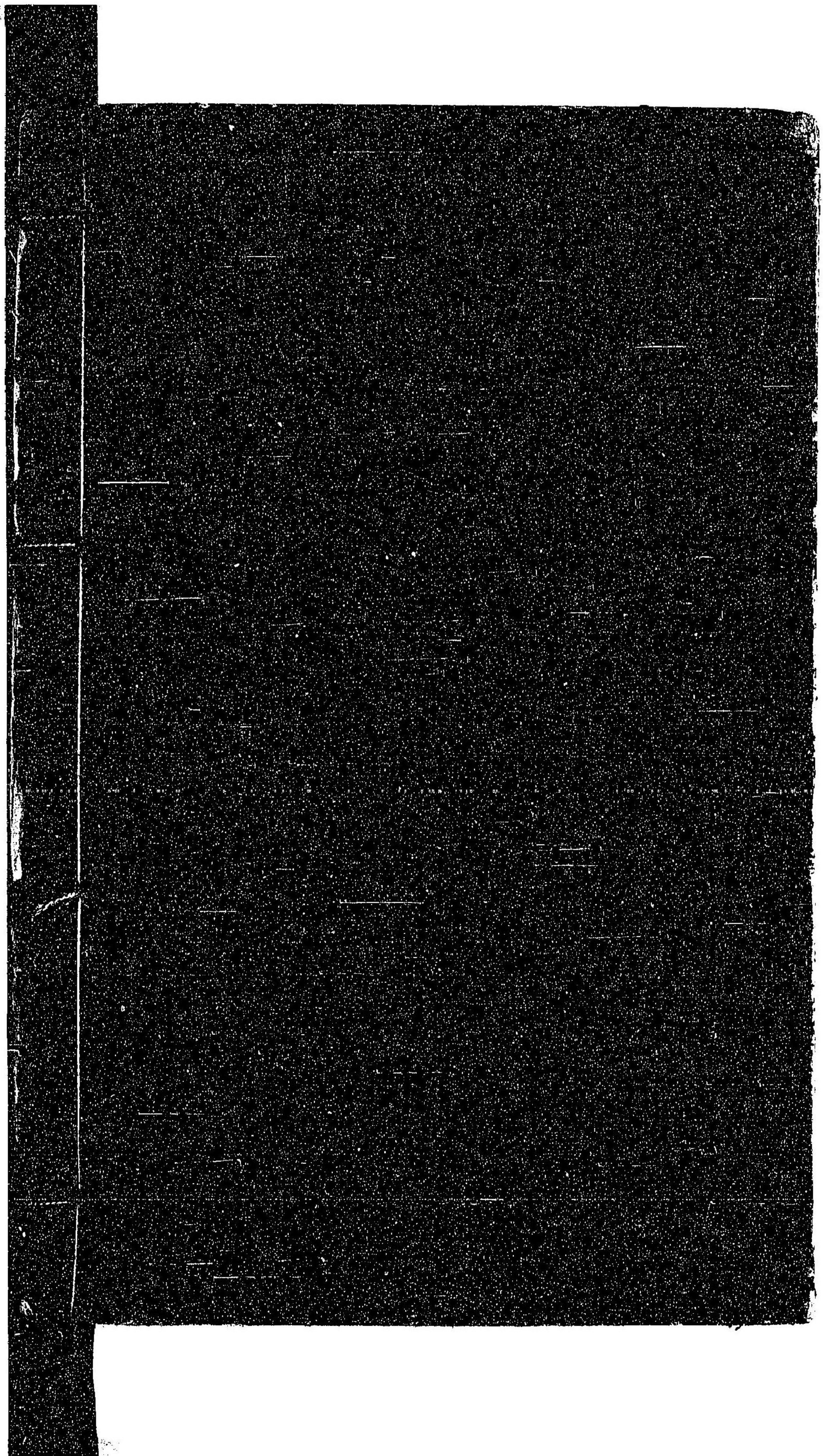
許し得言
 片

人レハ燐酸加里ト沃陳水素トヲ得ル
 ノ詢例ノ如シ



或ハ次亞硫酸曹達ヲ以テ製スルノ如左





186
4
131

055828-001-2

186-131

化学訓蒙 (増訂)

石黒 忠憲 / 編訳

[M6?]

CAJ-0066

