

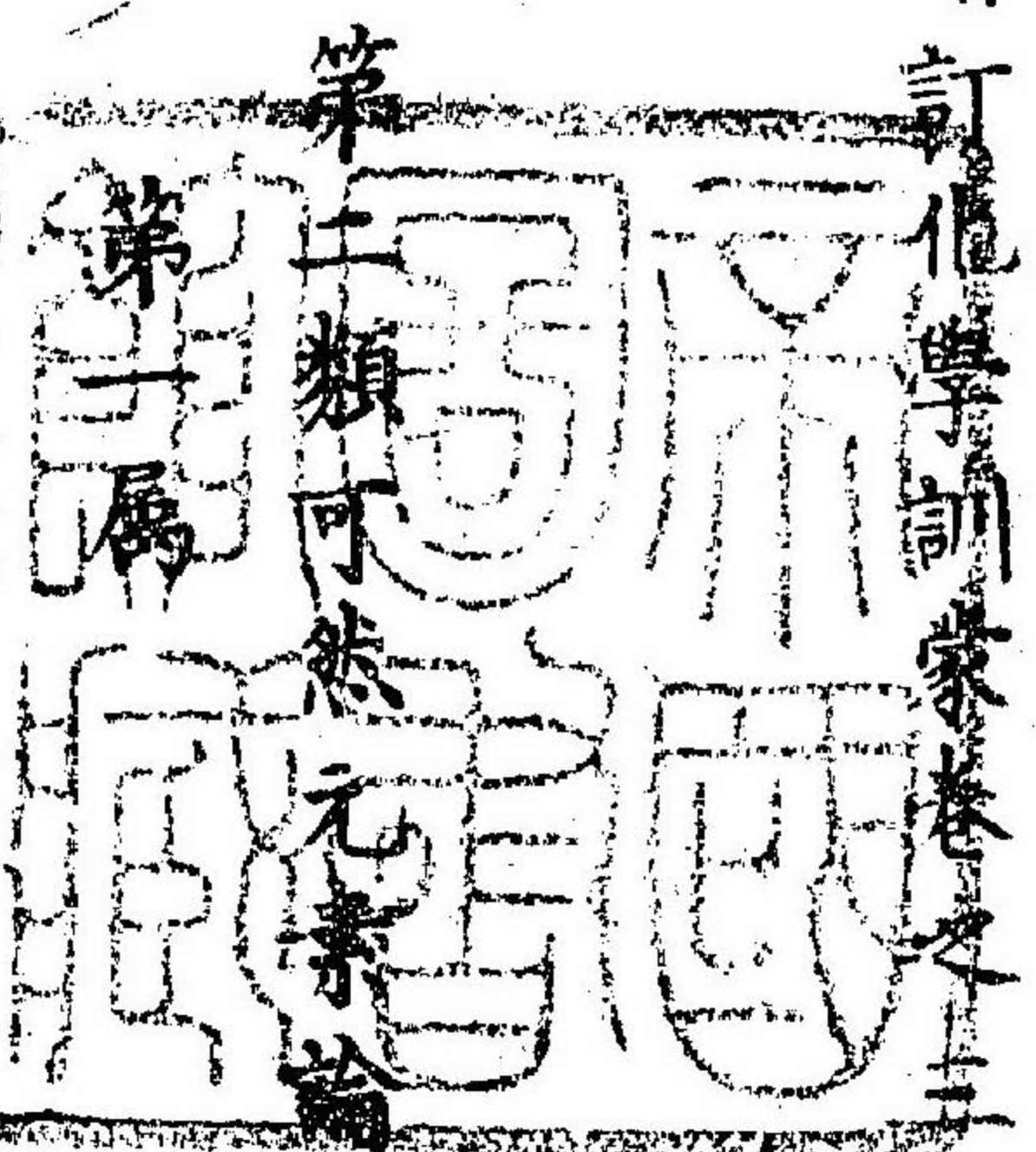
增訂
化學訓蒙

二

186
4
131

小尾章寄贈本

增訂化學新蒙卷之三



焚燒シテ中性物ヲ生スル物此ニ屬ス

水素第一

問水素トハ何ソ

答水素ハ千六百年代パラセルシユス氏ノ發明
セシ元素ナレバ其性質ノ詳ナルトハ千七百六

石黒忠恵



增訂化學新蒙卷之三

十六年英國ノ名哲カヘンジス氏ニ至リ始メテ
 明ナリ原名ヒドロゲニウムハ水ヲ生スル原質
 ノ義ナリ其純粹ノモノハ色香氣味ナキ瓦斯ニ
 シテ六十五元素之ヨリ輕キハナク之ヨリ然ユ
 ルハナシ例之ハ一器容ノ大氣ヲ權ルニ十四莖
 五分ナレハ同器容ノ水素ハ一莖ナリ故ニ水素
 ハ輕氣球ヲ造ルノ用ニ供セラル輕氣球ノ理ヲ
 知ラント欲セハ水素瓦斯ヲ獸脬ノ中ニ充クシ
 メテ脬口ヲ裝置スルヲ第十圖ノ如クシ更ニ盪
 中ニ石鹼水ヲ湛エ脬口ヲ水底ニ沈メテ開カシ

ムレハ瓦斯水中ニ出テ石鹼ヲ衣トナシテ水面
 ニ浮ヒ終ニ水面ヲ離レテ大氣中ニ飛昇ス以テ
 輕氣球ノ空中ニ昇ルノ理ト水素ノ輕キ證トヲ
 知ル可シ若シ又水素ノヨク然ユルヲ知ラント
 欲セハ玻璃壺ニ亞鉛ヲ入レ水ト硫酸ヲ灌キテ
 水素瓦斯ヲ發生セシメキユルクニテ緊ク栓塞
 シ細小ノ銅管ヲ栓ノ正中ニ貫キ瓦斯ノ出路
 ヲ開クヲ第十一圖ノ如クシ然火ヲ管口ニ接ス
 レハ直チニ大氣中ノ酸素ト合シ然エテ熾熱ヲ
 發シ水ヲ生成ス其水ヲ生成スルヲ確知セント

新編 科學叢書 卷之三 二 石臼 硝石

欲セハ硝子盃ヲ以テ熱火ノ上ヲ蓋覆スヘシ必
 ス盃ノ裏面ニ露滴ノ凝着スルヲ見シ但シ此試
 驗ヲ行フニハ壘中ニ大氣ノ混在スルヤ否ニ注
 意セサルヘカラス若シ大氣混在スル時ハ其壘
 破裂ス故ニ銅管口ヲ開キ五分時ヲ經テ後火ヲ
 接シテ可ナリ又所謂化學樂アリ其法玻璃管ヲ
 以テ水素燈ヲ蓋覆スルヲ第十二圖ノ如クスレ
 ハ細々タル佳韻ヲ聞ク但シ玻璃管細長ナレハ
 其音高ク太短ナレハ其音低シ
 問何ノ法ニ由テ水素ヲ得ルヤ

若通常之ヲ得ルノ法第七圖ノイニ鐵片又ハ亞
 鉛ヲ入レケユルクヲ以テ栓塞シ口ヨリ硫酸ト
 水トヲ灌注スレハ酸素ハ水ヨリ分離シテ鐵或
 ハ亞鉛ト抱合レ水素ハ遊離シテ曲管口ヨリ出
 ルカ故ニ之ヲ採取ス其論例左ノ如シ



又水酸素燈ナルモノアリ水素瓦斯ヲ第十三圖
 ノ甲器ニ充テ酸素瓦斯ヲ乙器ニ充テ兩器口ニ
 長管ヲ裝置シテ兩管口ヲ相接シ終ニ一所ニ開
 ロヒシメ此口ニ燃火ヲ接スレハ兩瓦斯相燃エ

テ焰々タリ其熱勢劇烈ニシテ此焰中ニ黄金白
 金ヲ熔レハ瞬間ニ鎔融スルニ至ル軌迄此焰火
 ニ結露玉又ハ麻屈涅曳母線ヲ然セハ其光明耀
 耀タルヲ以テ港頭ノ常夜燈或ハ顯微鏡試驗ノ
 用ニ供ス

問水素ト酸素ト違ハ、如何

答水素ト酸素ト相違フヤ二、抱合ヲナス酸化
 水素ト過酸化水素ト是レナリ

問酸化水素トハ如何

答水素一和量酸素一和量ト抱合スレハ酸化水

素ヲ生成ス水則チ是ナリ抑水ノモノタル三形
 フナレテ地上ニ存ス乃チ水ニ於テ水ノ固形ナ
 ルヲ知り水ニ於テ水ノ滴状ナルヲ知り蒸氣ニ
 於テ水ノ氣状ナルヲ知ル其三形ノ性質亦同一
 ナラス

問水ハ如何

答古人ハ水ヲ目シテ一ノ元素ナリト稱セシガ
 化學開闢セシヨリ水ハ酸水ニ素ノ抱合物ナル
 ヲ知レリ人巧ヲ以テ之ヲ製スルニハ酸素ト
 水素トヲ一器ニ緊蓄シ其中ニ越歴ノ兩極端ヲ

觸レテ發火セシメ又ハ燃火ヲ點シテ焚然スレ
ハ兩素忽チ抱合シテ水ヲ生成ス其抱合スルニ
方リテ音ヲ發ス故ニ此二素混合ノ瓦斯ヲ發音
瓦斯ト名ツク水ハ攝氏ノ寒暑規零度ヨリ一百
度間ハ滴狀トナリテ流動シ熱度一百度ヲ過ク
レハ氣狀トナリ零度以下ニ至レハ凝凍シテ固
形トナル凡ソ萬物寒ニ逢ヘハ必ス縮小スルヲ
常トスレト唯水ハ非常則ニ合セズ故ニ水ノ異
重ハ氷ニ比較スレハ大ニシテ氷ニ化スレハ膨
脹ス水ノ水上ニ浮フヲ以テ之ヲ知ル可レ假令

ハ水ノ異重ナリト定ムレハ氷ノ異重ハ零九四
ナリ冬月水ヲ壘中ニ充満メ嚴寒ノ夜ニ逢シム
レハ故ナクシテ破碎シ山林ノ樹木風ヲキニ裂
摧スルモ亦同理ナリ水ハ諸物ヲ溶解シシメテ
與ニ混和スルノ性ヲ具ヘ動植ニ物水ニ頼ラザ
レバ生々化育スルヲ能ハズ然レト川水泉水雨
水井水總テ純粹ノモノニ非ス其純粹ノ品ヲ得
ント欲セハ蒸餾シテ得ルニ若クハ化學或ハ藥
用ニ供スル水ハ皆蒸餾水ト知ルベシ唯日用飲
食ニ供スル品ハ蒸餾セサルモノヲ貴フ

水ノ諸物ヲ溶ス一例之ハ一碗ノ水ニ一匕ノ食塩ヲ投シテ攪攪セハ漸々ニ溶解シテ水ト混合シ全碗ノ水全ク鹹ク何レカ塩何レカ水ト別辨ス可ラサルニ至ル諸種ノ塩類或ハ色分ヲ溶解スルモ亦然リ
動植二物ノ水ニ頼ルハ其故一ナラヌ一ハ生活ニ必要ナル滋養物ヲ溶解シ以テ因質並ニ尿管中ニ吸収流通スルニ便ナラレメニハ動植二物ノ組織ニ入り之ヲ適宜ニ軟カニシテ以テ官能ニ適好ナラシム加之植物ニ至リテ

ハ水ヲ吸収シテ酸水ニ素ニ分析シ以テ自己ノ滋養ニ供ス
問水ニ固有スル化機的作用ハ何ソ
答水ハ他物ト抱合シ易ト性アレド從來中性物ナルカ故ニ酸ト抱合スルハ酸性トナリ塩基ト抱合スルハ塩基性トナルナリ
問過酸化水素トハ何ソ
答過酸化水素ハ水素一和量ト酸素二和量ト抱合ヒシモノニシテ世上存スルト甚タ稀ナリ其物タルト酸臭ノ滴状ニメ一四五二ノ異重ヲ具

ハ劇ク腐蝕スルノ性アリ故ニ有機物ニ觸ルレハ速ニ之ヲ損壞ス

問水素ト弗律阿留母ト相逢ハ、如何

答フルトイスバツト末へ硫酸ト水トヲ濯イテ

製取シ烈キ性ヲ具フルト前篇弗律阿留母ノ條

下ニ説シ如ク然リ

問水素ト格魯兒ト相逢ハ、如何

答水素一和量ト格魯兒一和量ト抱合スレハ無

色酸臭ノ尾斯トノル格魯兒水素尾斯是ナリ此

尾斯大氣中ノ濕氣ヲ取テ白霧ニ變シ能ク水ト

抱和スル性ヲ具ヘ一升ノ水ヨク四石ハ斗ノ格

魯兒水素ヲ吸收抱和ス其抱和スルヤ無色苛臭

酸味ノ滴状ニシテ凡テ性功格魯兒水素ニ異ナ

ルトナレ所謂海塩精坊間塩酸ト名ツクルモ、

是ナリ此海塩精ナルモノハ諸般ノ用ニ供スル

ト多シ

問格魯兒水素及ヒ海塩精ヲ製スルニ何ノ法ヲ

用ウハヤ

答同和量ノ格魯兒尾斯ト水素尾斯トヲ混合シ

ノ然火ヲ點シ或ハ日光ニ射サシムレハ直チニ

抱合シテ格魯兒水素ヲ生成シ火ト音トヲ發ス
 但シ格魯兒水素水即チ海塩精ヲ得ルト格魯兒水素
 尾斯ヲ得ルト其法同シカラス格魯兒水素瓦斯
 ヲ得ル法ハ第六圖ニ示セシ酸素ヲ得ル法ニ異
 ナラス唯イニ食塩三十分ヲ入レテ之ニ硫酸五
 分ヲ灌クト水槽ノ水ニ代ルニ水銀ヲ以テスル
 ノ別アルノニ格魯兒水素水ヲ得ルニハ第八圖
 ノ甲ニ食塩三十分ヲ入レ別ニ乙玻璃壘ヲ置キ
 其玻璃壘四分ノ三八清水ヲ充テシノ更ニ漏斗
 管ヨリ硫酸五分ヲ灌キ灯火ニヒセハ漸々格魯

兒水素瓦斯發生シテ曲管ヨリ乙壘ノ中ニ入り
 壘中ノ水ト抱和ス其十分ニ抱和セシヤ否ヲ知
 ルニハ格魯兒水素瓦斯ノ氣泡水中ニ現ハル、
 ヲ度トス是充ルニ抱和シテ復吸收スルカナキ
 カ故ナリ
 問水素ト蒲魯密烏母又ハ沃陳ト相遭ハ、如何
 答水素ノ蒲魯密烏母又沃陳ニ遭フヤ直チニ抱
 合スルヲ能ハスト雖此媒介ニ由テヨク親和シ
 格魯兒水素ニ類似セル性質ノ抱合物ヲ生成ス
 問水素ト硫黃ト相逢ハ、如何

答一和量ノ水素ト一和量ノ硫黃ト混合スレハ
硫化水素ヲ生成ス其物タルヤ無色可厭ノ臭ヲ
ル瓦斯ニシテ之ニ火ヲ點スレハ然エテ青白色
ノ焰ヲ發ス其性毒アリテ終カニ大氣ノ千五百
分ノ一其中ニ混スレハ動物皆斃ルト云ヘリ此
瓦斯ヲ水中ニ導ヒケハ少シク溶解ス之ヲ硫化
水素瓦斯水ト名ツク凡テ硫化水素瓦斯ハ動物
ノ排泄物及ヒ其腐敗ニ發スルト多ク萬般ノ動
物腐敗シテ可厭臭氣ヲ發スルハ此瓦斯ノ發ス
ルニ由ル俗間所謂敗卵臭ナルモノ是ナリ若シ

此瓦斯ノ性功ノ論スレハ鑛類試驗ニ用ウルト
多ク鉛或ハ銅ノ溶液ニ流化水素ヲ通ハレハ黒
色物ヲ沉澱シ錫ノ溶液ニ通スレハ褐色或ハ黄
色物ヲ沉澱シ砒ノ溶液ニ通スレハ黄色物ヲ沉
澱シ安質母尼ノ溶液ニ通スレハ橙黄色物ヲ沉
澱ス
問何ノ法ニ由テ硫化水素瓦斯ヲ製スルヤ
答第七圖ニ示ス如クイニ硫化鐵ヲ入レロヨリ
硫酸ヲ灌入スレハ硫化水素瓦斯發生シテ曲管
ヲ通行スル故是ヲ採捕スヘシ

第二属

第一種

焚燒シテ酸ヲ生成スル元素之ニ属ス

問第二属ノ第一種ニ属スル元素ハ何ゾ且其普通ノ性質ハ如何

答第一種ニ属スルモノハ炭素、硼素、珪素、知旦紐母、華那曹母、莫利貌埋紐母、樓爾弗刺紐母、格魯密烏母、是ナリ其性熔融シ難ク、粉末ナルモノナリ其酸素ニ親和スル力大ナレモ他ノ保然元素

於ケルヤ其力甚夕微ナリ然エテ弱酸トナル
性アリ

炭素第一

問炭素トハ何ソ

答炭ヲ元素ノ一ナリトシテ「カルボニキユム」炭
素ノ名ヲ命セシハ千七百八十八年ニ在テ「ボ
ルセル氏」ヲ窺メトス此元素ハ諸元素中最要ノ
品ニメ草木人獸之ヲ含マサルハナク酸素ト抱
合レテ炭酸トナリ空氣中ニ混シテ大ニ萬物ノ
化育ヲ助ク

問炭素ノ性質ハ如何

答炭素ハ結晶スルモノアリ結晶セサルモノア
リ随テ性質モ亦同一ナラス金剛石、グラヒート、
炭是ナリ純粹ノ炭素ハ則チ金剛石ナリ其物々
ル無色澄明稀ニハ綠色青ノ晶体ニメ萬物之ヨ
リ堅キハナシ異重三五ヲ具ヘ越歴ヲ導クナ
ク頗ル光線ヲ屈曲ス嘗テ「子ウトン」氏此物ノ然
燒スベキ性アルヲ察知シテ其説ヲ遺セシガ果
シテ後年金剛石ヲ酸素瓦斯中ニ灼熱スレハ然
エテ炭酸ヲ生スルヲ發明セリ北印度ブラシ

リイ華ハ他邦ニ以スレハ之ヲ産スルヲ多ク往々川流ノ砂中ニ之ヲ得ルヲアリ其小ナルモノハ硝子ヲ截切スルノ器ニ製造シ賣販スルヲ多ケレ氏大ナルモノニ至テハ甚ク稀ニシテ其價幾千百萬元ヲ知ラス實ニ連城ノ璧モ及フヲ能ハザルナリ古來化學家人功ヲ以テ炭素ヲ結晶セシメント欲シ肝膽ヲ碎ケ其功ヲ遂ルヲナカリレニ佛蘭西ニ於テ硫化炭素ニ越歴カヲ用井テ炭素ヲ結晶セシムルヲ發明シ其法ニ因テ製煉セシニ終ニ結晶セシムルヲ得タリ然

レ氏其形小ニテ三十倍ノ顯微鏡ヲ用ウルニ非サレハ其形ヲ見ルヲ能ハス其他「グラヒート」木炭、獸炭等ハ殆ント炭素ヨリ成レ氏僅少他質ヲ含メリ
 問「グラヒート」ハ何ヲ
 答「グラヒート」ハ其成、殆ント純粹ノ炭素ナレ氏極メテ僅少ノ鐵ヲ含ム其物タル黑色鑛光葉狀ノ晶体ニシテ異重二五ヲ具ヘ其質甚ク脆クシテ粉末トナシ易ク紙ニ觸ルレハ灰色ヲ見ハスヲ以テ石筆ボットヲ造ルノ用ニ供ス其性甚ク越歴

訂正
新編
本草綱目
卷之三
石炭

ヲ導ク故ニ酸素瓦斯中ニ於テ灼熱スレハ然ニ
レニ金剛石ニ以スレハ難シ

問木炭ハ如何

答木炭ハ植物炭ノ通名ナリ大氣ヲ防護レ木ヲ

焼テ得ル所ノ炭ニノ黑色不透明ノ不整体結晶

アラサルモナリ其實純粹ノ炭素ナラス必ス此

少ノ不然諸質ヲ含ム若レ木炭ヲ大氣中ニテ焚

焼スレハ炭素ハ酸素ト抱合シ炭酸瓦斯トナリ

テ飛散シ迹ニ灰ヲ殘ス以テ其不然質ノ存スル

ヲ證スハレ木炭ノ性タル熱ヲ受クレハ酸素ト

合スルニ方テ強熱ヲ發ス故ニ人間資テ炊煮ノ

用ニ供レ或ハ以テ火藥ヲ製ス加之マテ以テ水

ヲ濃濃ニスルハ惡臭惡色ヲ奪却ス酒ヲ潔淨ニスル

モ亦同シ

問獸炭ハ如何

答動物炭ヲ通レテ獸炭ト名ツク木炭ト異ナル

ヲナシ唯獸炭ハ窒素ヲ含ムト僅ニ鑛光アルト

別アルノミ其有機色ハ奪却スルノ性功ハ

遠ク木炭ノ上ニ出ツ故ニ砂糖ヲ淨白ニスルニハ

獸炭ヲ用ウルト多シ獸炭ヲ製スルニハ大氣ヲ

阻碍レ動物ノ焚燒レテ之ヲ得ル俗間所謂黑燒
ニ外ナラス蜥蜴ノ黑燒猿ノ黑燒等即チ獸炭
リ獸炭ニ骨炭肉炭血炭角炭等ノ種類アレハ瀝
淨ノ用ニ供スルハ骨炭ヲ良トナス

煤ハ薪油石炭等ヲ焚燒スル際大氣ノ輸送全
カラザレハ益ト多ク升發スル黑烟ノ結合セ
レモノニ其質則チ炭素ナリ墨ヲ製スル用
ニ供ス

石炭ハ蓋シ前世界植物ノ地中ニ遺存シ漸々
化炭セシモノニ其質多ク炭素ノレハ塩分

或ハ金屬ノ複雜ス

コノ之ハ大氣ヲ防護シ石炭ヲ灼熱シテ得ル
所ノ品ニ其色灰白其量輕ク堅シテ稍光澤
アリ焚燒スレハ強烈ノ熱ヲ發スルカ故ニ鑛
鑛爐又ハ火輪車ニ稱用ス其他暖室器ニ稱用
スルハ石炭ヨリ薰烟ノ少ナキヲ以テナリ

問炭素ト保然元素ト違ハ、如何

答熱度ノ助ケニ因テ直チニ抱合ス

問炭素ト酸素ト逢ハ、如何

答炭素ト酸素ト相逢フヤ二種ノ抱合ヲナス一

新編 毒物學 卷之三 石炭酸

フ酸化炭素ト名ツケ一ヲ炭酸ト名ツク

問酸化炭素ハ如何

答炭素一和量ト酸素一和量ト抱合スルヤ無色

無臭ノ瓦斯ヲ生成シ異重零九七ヲ具ヘ燃火ヲ

點スレハ青焰ヲ發シ然エテ炭酸ニ化ス若シ壓

力或ハ寒冷ニ逢フモ滴狀固形ニ變スルヲナシ

動物此瓦斯ヲ吸入スレハ中毒症ヲ發ス酸化炭

液ト強キ親和力ヲ具ヘ血液之ト親和スレハ復

酸素ト親和スルノ力ヲ失フ故ニ中毒症ヲ發ス

トモ石炭氣ニ中リテ其毒ヲ受ルテアルハ蓋シ

此瓦斯ノ為ノナラシ

問其製法ハ如何

答其製法數種アレニ純且ツ簡ナルモノハ青素

加留母鐵ニ硫酸ヲ灌キ法ヲ以テ採取スレハ硫

酸加里ト硫酸並酸化鐵ト硫酸安摸尼亞ト酸化

炭素トニ化スルト左ノ如シ



問炭酸トハ如何

答炭酸ハ炭素一和量酸素二和量ノ抱合物ニシ

天然純粹ニ大氣或ハ礦泉ノ中ニ存ス他物ト抱
合スルモノハ所在甚ク多シ殊ニ加爾基ト抱合
シテ一山總テ炭酸加爾基ナル所アリ凡ソ噴火
山ノ近傍地下炭層ノ焚燒スル所ニハ常ニ地面
ノ罅隙ヨリ炭酸ヲ發出シテ周圍ノ大氣ヲ毒シ
動物ヲ殺スコトアリナリヘルノ狗穴死海ノ死谷
ハ即チ是ナリ炭酸ノ物タル無色無臭ノ瓦斯ニ
メ一五ノ異重ヲ具ヘ大氣ノ壓力ニ三十倍シ之
ヲ壓迫スレハ滴狀ニ變シテ所謂滴狀炭酸ノ化
成ス滴狀炭酸ヲレテ攝氏三十度乃至四十度ノ

熱ニ達ハシムレハ大氣ノ壓力ハ八十倍乃至百
倍ノ張カヲ起ス又滴狀炭酸ヲ貯ヘシ罅口ヲ開
ク時ハ速ニ蒸發シ其蒸發スル片ハ攝氏零以下
七十度乃至八十度ノ寒ニ至ル以テ若干ノ炭酸
飛散シ殘餘ノ炭酸ハ其寒ノ劇キニ因リ氷凝凍
結シテ其狀恰モ白雪ノ如シ之ヲ固形炭酸ト名
ツク若レ亞的兒ヲ灌キテ固形炭酸ヲ蒸發セシ
ムレハ攝氏零以下百度ノ寒ニ至ル又炭酸瓦斯
ハ通常大氣ノ壓力ニテハ水ニ溶解飽和セラル
ト同容ナレド大ナル壓力ヲ假レハ水中ニ抱

和セラル、ト多量ナリ從來炭酸ハ動物ノ呼吸器ニ入レバ害ヲナセ且消食器ニ入レハ快爽ヲ致スノ効アルヲ以テ飲料ニハ多ク炭酸ヲ含蓄セシムル品アリ例之ハジンセルヒヤ、麥酒、シヤンパン酒等ノ壘口ヲ開ケバ逆發シテ音ヲ發スルハ中ニ多量ノ炭酸アレバナリ

問炭酸ノ製法ハ如何
答炭酸ノ發生スル世上甚ク多シ動物ノ呼吸ニ因テ生シ動植ニ物ノ焚燒腐敗ニ因テ生ス今學術上ニ於テ之ヲ得ント欲セハ炭酸塩類ニ強酸

ヲ灌キ炭酸ヲ遊離セシメテ得ルヲ左ノ如シ
 $(\text{KO} + \text{CO}_2) + (\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}) = (\text{KO} + \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}) + \text{CO}_2$

問動物ノ呼吸ニ因テ生スルトハ如何
答動物ノ大氣ヲ吸入スルハ酸素ヲ要ス酸素ノ体中ニ入ルヤ血中諸質ト有機抱合ヲナシ其一ハ炭素ト合シテ炭酸トナリ肺ニ因テ呼出セラル若シ人石灰水ヲ瑠璃盃ニ貯、細長ノ硝子管ヲ口ニ含シ水中ニ呼出スルト十五圖ノ如クスレハ盃底ニ白キ沉渣ヲ生ス是レ呼氣中ノ炭

酸ト灰水中ノ加再基ト抱合シ炭酸加再基ヲ生
成セシニメ呼氣中ニ炭酸ヲ有スル左證ナリ
問動植ニ物ノ腐敗焚燒ニ因テ炭酸ヲ生スルト
ハ如何

答動植ニ物ハ其成分多ク酸炭水窒ノ四元素ナ
レハ其焚燒ニ方リ炭素ハ酸素ト合シ炭酸トナ
リテ飛散ス其腐敗スルキモ亦然リ故ニ宇宙間
生々化育ノ機ニ於テ炭酸ヲ生成スルヲ甚ク多
ク
問上文所説ニ因レハ有毒ノ炭酸發生スルヲ如

此ノ夥多ナルニ動物其害ヲ受ルハ少キハ如
何

答善哉問ヤ此ニ因テ以テ化工ノ妙用ヲ示ス可
シ今夫地上人獸ノ居ル所ハ必ズ草木アリ誠ニ
化工ノ妙工夫ナリ夫レ草木ハ炭酸ヲ以テ養分
ノ必要ナルモノトスルカ故ニ千草萬木其枝葉
朝陽ニ喚起セラレ大氣中ノ炭酸ヲ吸收シテ其
圈質中ニ分析シ炭素ヲ以テ其身ヲ給養シ再ヒ
酸素ヲ空中ニ放ツ故ニ夥多ノ炭酸發生スト雖
モ炭酸過剰スルコトナク大氣經久其常ヲ違フ

ナシ
本文所説ノ如ク炭酸ハ含炭素質ノ焚焼ト動
物ノ呼吸ト腐敗醱酵機ニ因ルト雖モ概シテ
之ヲ論スレハ皆保然元素ト合スル所ノ焚焼
ニ外ナラス唯其機寛慢ニシテ火ヲ見サルノ
ニ醱酵物例之ハ新鮮ノ葡萄汁及ヒ麥酒ノ如
キ其發酵スルニ當テ多量ノ炭酸ヲ生成スル
ハ實ニ大ナリ僅カ一二洋時間ニメ殆ト窖中
ニ充ルトアリ後來炭酸ハ大氣ヨリ重キカ故
ニ大氣ヲ驅出シテ以テ窖中ニ充滿ス是ヲ以

テ人若シ其窖中ニ降レハ忽チ死ヲ致スナリ
是時ニ方リ窖内炭酸ノ有無ヲ知ント要セハ
須ク先ツ燭ヲ下レテ後窖中ニ降ル可シ燭光
爛然ナレハ危険ナシ若シ其光漸ク暗キカ或
ハ全ク滅スルニ至ラハ決シテ降ル可ラス乃
チ炭酸過多ノ徵ナリ又窖中ノ炭酸ヲ消除ス
ルニハ窖中ニ消石灰ヲ投下スヘシ直チニ炭
酸ト抱合シテ通常ノ大氣ヲ流通セシム
問炭酸ト硫黄ト相遭ハ如何
答炭素一和量硫黄二和量ト相抱合シテ硫化炭

素トナル其性弱酸ニシテ無色澄明ナル滴状ナリ
頗ル香氣ノ氣ヲ放チ其味苛烈ニシテ能光線ヲ
屈曲ス其秤量水ヨリ重ク水中ニ沉ニテ溶解
ヤス揮發ノ性ヲ具ヘ通常ノ熱度ニ逢モ忽チ消
散シテ蒸氣ト成ル火ヲ引接スルト甚速ニシテ
光焰明亮ナリ其性能ク硫黄華再斯ヲヨビイラ
スチカ護膜ヲ溶解ス
問 硫化炭素ヲ製スル其法如何
答 通紅ノ炭ニ硫黄ヲ投スレハ直チニ之ヲ得可
シ其法第十五圖ニ示ス土製ノ兩頸レトルト
甲

ニ小片ノ木炭ヲ盛り上頸イニ玻璃管ロヲ挿接
シ半ハ水ヲ盛レル硝子壺乙ト相通セシメテ之
ヲ竈上ニ置キ通紅トルニ至リテ長頸ハ中ニ小
片ノ硫黄數箇ヲ投シ蓋ニヲ以テ之ヲ密塞ス可
シ則チ硫黄レトルトノ底ニ於テ通紅ノ炭ト相
觸レ硫黄炭素ニ化成シテ口ナル玻璃管ヲ流通
シ硝子壺乙ノ水中ニ聚ル水ヨリ重キカ故ナリ
問 炭素ト水素ト相遭ハ、如何
答 二元素其親和力甚僅以ナルヲ以テ他ノ媒介
アルニ非サレハ相抱合スルヲ能ハス動植二物

ニ於テハ殊ニ然リトス其和量一様ナラス動モ
スレハ百和量ニ至リ且ツ有機抱合ノ基礎トナ
ル其詳ナルトハ有機化學篇ニ於テ之ヲ論セン
無機化學ニ於テ論スヘキモノハ礦窯瓦斯ト化
油瓦斯ト是ナリ

問礦窯瓦斯トハ何ソ

答礦窯瓦斯ハ一ニ泥沼瓦斯又ハ輕炭化水素ト
名ケ炭素一和量水素二和量ヲ以テ成ル蓋ニ有
機抱合ノ敗壞ヨリ起ル者ナリ人能ク知ル者ハ
石炭ノ腐朽ヨリ發スル者ニシテ往々舊キ石炭

窯ニ充滿ス或ハ大ニ沮洳ノ區ニ在リテ水草ハ
荒壞ヨリ生ス無色ニシテ稍臭氣アリ能ク火ヲ
引接シ其焰明亮ナラス大氣ト混和シテ然火ニ
逢ヘハ忽チニ爆發ス從來礦窯瓦斯ハ多量ニ採
集スルトヲ得ヘシ試ニニ沮洳ノ區ニ臨ミテ之
ヲ攪スレハ無數ノ氣泡上浮ス是レ則チ礦窯瓦
斯ナリ硝子壘ヲ以テ之ヲ受收ス可シ石炭窯中
常ニ此氣アリテ火ヲ見テ爆開ス故ニ燭ヲ携ヘ
テ古キ石炭窯ニ降レハ此氣一時ニ爆開シ全窯
化シテ火焰トナル極ノテ恐ル可シ賢哲ガヒ

氏ナル者アリ化學ニ精ニク防火燈ヲ發明セシ
ヨリ火患ヲ見ル一稀ナリ其式第十六圖ニ示ス
如ク細鐵線ヲ以テ組成ス其密ナル一罍ノ如
シ石炭ヲ採ル者之ヲ携ヘテ罍中ニ降ルニ動モ
スレハ罍内ノ瓦斯火ヲ引キ焰ヲ發セントスル
モ鐵線其熱ヲ引キ散レ火ヲシテ燈外ノ氣ト相
通ヒレメス是ヲ以テ毫モ患ナク罍内ヲ採ル
ヲ得ヤリ
問何ヲカ化油瓦斯ト謂フ
答化油瓦斯ハ一ニ燃氣又ハ重炭化水素輕重ト

名ケ炭素一和量水素一和量ヲ以テ成ル木類石
炭華薄斯脂肪等ヲ鐵管内ニ密閉シテ之ヲ灼熱
スレハ此氣蒸出ス無色ニシテ稍臭氣アリ之ニ
火ヲ點スレハ即チ燃エ其光明亮ニシテ燭ノ如
シ文明諸州ニ於テハ是ヲ以テ大都皆瓦斯製造
局アリテ之ヲ滿城ニ分布シテ以テ街頭民居ヲ
照スニ夜ヲ晝ノ如シ又格魯兒瓦斯ト相混ス
レハ化シテ重キ油質ノ滴状トナリ其臭味甘シ
故ニ之ヲ化油瓦斯ト謂フ

附錄

青素

原名シヤン、又シヤノゲエニム

問青素ハ如何

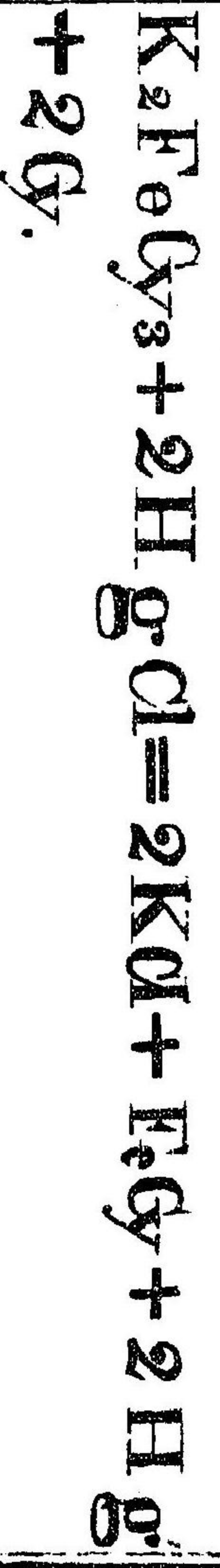
荅青素ハ炭素ニ和量ト窒素一和量ノ抱合物ニ
 ノ符号ヲ書スルニ $C_{10}N_4$ ヲ以テシ或ハ約書シテ
 $C_{10}N_4$ ヲ以テス天然純粹ニ存スルヲク多クハ窒
 素抱合物ト塩基類ト抱合スルニ當リ強キ熱度
 ニ逢フテ乃チ化成ス其物タル常温ニ於テハ無
 色然性ノ瓦斯ニノ一ハノ異重ヲ具ヘ其臭鼻ニ
 微シ恰モ苦扁桃又ハ杏仁ノ香ニ似タリ此瓦斯
 ニ燃火ヲ點スレハ紫赤ノ燐色ヲ發シテ焰然シ

水中ニ導クハ五容ヲ抱和セラレ亞的兒亞兒固
 兒ニモ亦大量ヲ抱和セラル若又大氣四倍ノ壓
 カヲ加フレハ無色ノ滴状ニ化シ加之攝氏零下
 三十四度ノ冷ニ逢ハレハ白キ晶体ヲ結構
 ス其他物ト抱合レ可然元素ヲ焚燒スルト恰モ
 保然元素ノ如ク頗ル格魯兒蒲魯兒母次陳ニ
 似タリ故ニ假ニ一個ノ元素ト看做シテ格魯兒
 ニ亞クモノトレテ之ヲ論ス

問其製法ハ如何
 荅格魯兒承ト青素加播母ヲ第五圖ノイニ入レ

テ装置スルテ酸素ヲ得ル法ノ如クスレハ格魯
兒加留母ト青素トニ化スルテ左ノ論例ノ如シ
$$2K + H_2O = KO + H_2$$

或ハ黄血灰塩加青素鐵加格魯兒承トヲ上文ノ
如クスレハ格魯兒加留母ト青素鐵ト水銀ト青
素トニ化スルテ左ノ如シ



問青素ト他素ト相違ハ、如何
答青素ハ金屬ハ勿論酸素水素格魯兒沃陳蒲魯

密烏母硫黃磷等ニモ亦ヨク抱合ス

問青素ト酸素ノ抱合ハ如何

答二素各一和量ヲ以テ抱合スレハ青酸ヲ生成
ス青酸ハ必ス一和量ノ水ヲ含ニ無色苛臭ノ滴
状ニシテ皮膚ニ點スレハ毒ヲ致スヲ猶弗律阿留
母水素水ノ如シ

問青素ト硫黃ト逢ハ、如何

答青素一和量硫黃二和量ト抱合スレハ硫黃青
素ヲ生成シ水素一和量ト抱合スレハ所謂硫黃
青素水素酸一名硫化青酸ヲ生成ス其物タル透

明無色ノ滴状ニシテ零二二ノ異重ヲ具ヘ其味極メテ酸ク攝氏零以下十二度半ノ冷ニ逢ヘハ六角柱ニ結晶シ百二度半ノ熱ニ逢フテ沸騰ス若シ酸化鐵ト合スレハ美ナル紅色ヲ見ハス

問青素ト可然元素ト逢ハ、如何

答其抱合多ケレハ就中緊要ノモノハ水素ノ抱合ナリ

問青素ト水素ト逢ハ、如何

答青素一和量水素一和量ト抱合スレハ青水素ヲ生成ス青素水素酸又ハ普魯士酸ト名ツク通

常所謂青酸是リ其物タル無色ニシテ其臭味苦扁桃ノ如ク零六九ノ異重ヲ具ヘ攝氏ノ零下十五度ノ冷ニ逢フテ細針状ニ結晶シ二十六度半ノ熱ニ逢フテ沸騰ス此酸ハ少量ニ拘ハラヌヨク水亞再箇兒ニ溶解ス其性猛烈ノ毒ヲ具ヘ動物ノ眼結膜ニ一二滴ヲ點スレハ立地ニ斃ルト云フ苦扁桃仁杏仁櫻仁ヲ搗碎シテ煖所ニ置キ時ヲ経ル時ハ少量ノ青酸ヲ得ヘシ世俗銀杏ノ半煮ヲ多食シテ死ヲ致スモ蓋シ青酸毒ニ中ルナラン

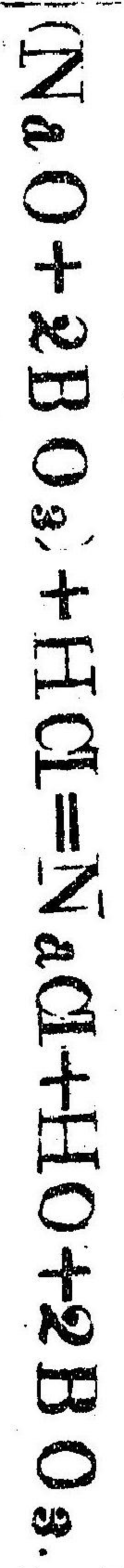
問青素ト金屬ト逢ハ、如何。
 答如留母ト曹曹母ハ直チニ之ト親和シ他品ハ
 媒介ヲ以テ之ト親和シ諸種ノ抱合ヲ生成ス餘
 ハ塩基ノ條下ヲ參攷ス可シ

硼素第二

問硼素ハ何ソ
 答硼素ハ千八百八年ダビィ氏ノ發明ヒシ元素
 ニソ常ニ酸素ト聯合シテ地上ニ存ス其純粹ナ
 ル者ハ茶褐色無味無臭脆軟ノ粉末ナリ酸素ト

親和スル力大ナレ他ノ保然元素ト抱合シ難
 キト炭素ト異ナルヲ無シ
 問硼素ト酸素ト相逢ハ、如何
 答硼素酸即チ硼酸是ナリ硼素一和量酸素三和
 量ヲ以テ成ル單純ナル者アリ塩基ト抱合スル
 者アリ共ニ往々地上ニ存ス單純ナル硼酸ハ伊
 太里ノ火山地方ニ於テ地面ノ罅隙ヨリ水蒸氣
 ト混シテ升騰シ無數ノ小片ト成リテ其側壁ニ
 附着ス其光爛然真珠ノ如シ或ハ此水蒸氣ヲ水
 中ニ導キ結晶ヒシメテ之ヲ得ルナリ又中亞細

亞地方ノ塩湖ニ於テハ曹達ト合シ結晶硼酸曹達トナリテ存ス上人名ツケテ「チンカル」ト云フ其物タルヤ綠色ノ粘稠物ヲ以テ覆ハル故ニ之ヲ清刷シテ鬻物ニ供ス坊間之ヲ硼砂ト稱ス此硼砂ヨリ硼酸ヲ得ルニハ硼砂ヲ水ニ溶解シ稠厚海塩酸ヲ加フレハ食塩ト水ト硼酸トニ分離スル一左ノ論例ノ如シ



問 硼酸ノ性質ハ如何

答 硼酸ハ一箇ノ固形物ニシテ水ヲ吸接スレハ

結晶ニアリ小白片トナル其光爛然味苦澁ニ臭氣ナク水ニ溶解スル一僅少ニシテ且ツ徐々ナリ之ヲ灼熱スレハ其含蓄スル水ヲ失ヒ融解スレト其抱合ハ少シモ壞ルハ一無シ之ヲ枚冷スレハ再ヒ玻璃状ノ空隙アル一塊トナル所謂脱水硼酸是ナリ硼酸ハ弱酸ニシテ其緊要ナル塩ハ前文ニ所謂硼砂是ナリ其成分ハ硼酸ニ和量曹達一和量ト抱合セルモノナリ問 硼素ト格魯兒ト違ハ如何答 硼素一和量ト格魯兒三和量ト合スレハ無色

ノ瓦斯ヲ生成ス所謂格魯兒硼素 BCl_2 是ナリ
此格魯兒硼素ニ和量ト安模屈亞三和量ト合ス
レハ白色細小ノ晶体ヲ生成ス格魯兒硼素安模
尼亞 $2BCl_2 + 3NH_3$ 是ナリ

問其他ノ元素ト硼素ト逢ハ、如何

答硼素一和量ト蒲魯密烏母三和量ト合スレハ
蒲魯密烏母硼素 BBr_3 ヲ生成シ硼素一和量ト
弗律阿留母三和量ト合スレハ弗律阿留母硼素
 BH_3 ヲ生成シ硼素一和量ト窒素一和量ト合
スレハ硼素窒素 BN ヲ生成ス又硼酸溶水ニ硫

化水素瓦斯ヲ流通スレハ硫黃硼素 BS_2 ヲ生成
ス

珪素第三

問珪素ハ何ヲ

答地球ノ外皮ハ過半此珪素ヲ以テ成リ常ニ酸
素ト聯合ス此品ノ元素トルハ千八百二十三
年ヰルセリウス氏之ガ首唱タリ單純ノモノハ
暗褐色ノ粉末ニシテ毫モ水ニ溶解セス酸素ト親
和スル力大ナレト他ノ保然元素ト抱合スルヲ
甚ク稀ナリ而シテ單純ノモノハ人巧ヲ以テ製

取スルニ非トハ見ルヲ得ヘカラス

問珪素ト酸素ト逢ハ、如何

答珪素一和量酸素三和量ト抱合スレハ珪酸の
 H₂Oヲ生成ス此酸ハ單純ナルモノアリ塩基ト
 抱合スルモノアリ日常見ル所ノ單純珪酸ハ澄
 明無色ニメ水ノ如キ晶体ナリ世人名ツケテ山
 結晶ト謂フ日用ニ供スル燧石モ亦其一ナリ或
 ハ些少ノ酸化金類ト抱合シテ種々ノ色ヲ見ス
 紫色ナル者アリ天藍色ナル者アリ或ハ結晶セ
 ガル者アリ人工ヲ以テ珪酸ヲ得ルモ之ヲ結晶

セシムルト能ハス唯輕鬆脆軟ノ白粉ヲ得ルノ

三珪酸ハ諸物ニ溶解セス唯弗律阿留母水素ニ

溶解スルノミ又火ニ煇ケ難シ其性弱酸トリ其

塩基物ニ親和スルカハ熱ニ由リテ増加ス若シ

塩類ト珪酸ヲ混シテ熱スレハ塩類ノ酸分ヲ驅

逐シテ自ラ塩基ト結フニ至ル又草木ノ中ニ存

ス彼ノ竹又ハ芒ノ類ハ殊ニ此質ヲ含ムト多シ

或ハ動物ノ体中ニモ存ス

問珪素ト他素トノ抱合ニ猶緊要ノモノアリヤ

答アリ硫黄格魯兜弗律阿留母等ト抱合セシモ

増七學則表

ノ是ナリ

問珪素ト硫黄ト相逢ハ、如何

答珪素一和量ト硫黄三和量ト抱合スレハ無色

ノ固形ヲ生成ス硫黄珪素 SiO_2 是ナリ其物

タハヤ若シ水ニ觸ルレハ硫黄ハ水素ト合シ珪

素ハ酸素ト合シテ硫化水素ト珪酸トニ變ス但

珪酸ハ含水珪酸ト成ル故ニゲレト状物トナリ

テ水中ニ沉降ス
問珪素ト格魯兒ト逢ハ、如何

答珪酸ト木炭末トヲ格魯兒瓦斯中ニテ熱スレ

ハ珪素一和量ト格魯兒三和量ト抱合レテ格魯

兒珪素 SiCl_4 ヲ生成ス其物タル無色揮發ノ滴

状ニメ大氣ニ曝セハ發霧シ大氣中ニ水蒸若シ

水ニ觸ルレハ格魯兒水素ト含水珪酸トニ化ス

ルト猶硫黄珪素ノ如シ

問珪素ト弗律阿留母ト逢ハ、如何

答フルトイスパット末ト珪酸末トヲ混和シ硫

酸ヲ加ヘテ熱スレハ珪素一和量弗律阿留母三

和量ト抱合シテ弗律阿留珪素 SiH_3 ヲ生成ス

ルト左ノ論例ノ如シ

ノ是ナリ

問珪素ト硫黄ト相逢ハ、如何

答珪素一和量ト硫黄三和量ト抱合スレハ無色

ノ固形ヲ生成ス硫黄珪素 SiO_2 是ナリ其物

タルヤ若シ水ニ觸ルレハ硫黄ハ水素ト合シ珪

素ハ酸素ト合シテ硫化水素ト珪酸トニ變ス但

珪酸ハ含水珪酸ト成ル故ニゲレト状物トナリ

テ水中ニ沉降ス

問珪素ト格魯兒ト逢ハ、如何

答珪酸ト水炭末トテ格魯兒瓦斯中ニテ熱スレ

ハ珪素一和量ト格魯兒三和量ト抱合シテ格魯

兒珪素 SiCl_4 ヲ生成ス其物タル無色揮發ノ滴

状ニメ大氣ニ曝セハ發霧シ 大氣中ニ水蒸 若シ

水ニ觸ルレハ格魯兒水素ト含水珪酸トニ化ス

ルト猶硫黄珪素ノ如シ

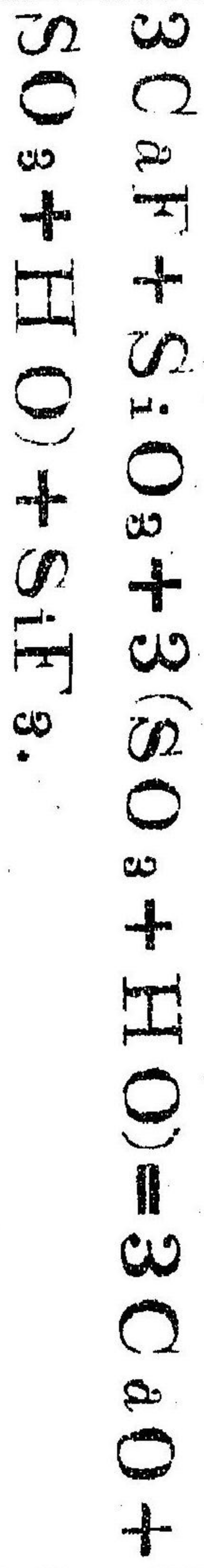
問珪素ト弗律阿留母ト逢ハ、如何

答フルトイスパツト末ト珪酸末トテ混和シ硫

酸ヲ加ヘテ熱スレハ珪素一和量弗律阿留母三

和量ト抱合シテ弗律阿留珪素 SiF_6 ヲ生成ス

ルト左ノ論例ノ如シ



其物タル異重ニ、五七ヲ具ヘ、厭ヘキ臭ヲ放テ、酸味アル瓦斯ニメ、大氣ニ發露シ、水ニ觸レテ變化スル。ト上ノ二品ト同シ、但シ化學上ニ於テ加里拔例篤等ノ有無ヲ檢スルニ必要、品タリ。問知且紐母華那曾母莫利賴埋紐母獲再弗刺紐母及ヒ格魯密烏母ハ如何。答是此五元素ハ甚タ稀ニメ、且ツ緊要ナラサルモ、ナリ故ニ此小冊子ニ於テハ唯、格魯密烏母

ノニ爰ニ記サレ、トヲ要ス

格魯密烏母第四

問格魯密烏母ハ如何

答格魯密烏母ハ千七百九十七年、アケリリン氏ノ發明ヒ、ニ元素ニシテ希臘ノ邦語格魯麻譯シテ色ナル義ヲ取テ、此元素ニ名ツク、何如トナレバ、此元素ノ抱合物ハ、凡テ色ヲ具フレバナリ、其純粹ノモノハ、灰白色ノ脆体ニシテ、少シク鑛光ヲ具ヘ、天然純粹ニ存スル、トナク、通常鐵ト抱合シテ土中ニ存ス

問格魯密烏母ト酸素ト逢ハ、如何

答格魯密烏母ハ大氣ニ曝シ水中ニ投スルモ毫

モ變化ヲ受ルヲナケレト之ヲ火中ニ投シテ白

熾スレハ酸化シテ變ス其酸素ニ逢フヤ數種ノ

抱合ヲナスヲ左ノ如シ

亞酸化格魯密烏母 $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$ 格一酸一

酸化格魯密烏母 $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_3$ 格二酸二

過酸化格魯密烏母 $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ 格一酸二

格魯密烏母酸 $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_3$ 格一酸三

過格魯密烏母酸 $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ 格二酸七

右五種アリト雖ヒ緊要ノモノハ酸化格魯密烏

母ト格魯密烏母酸ノ二種ニ過キス

問酸化格魯密烏母ハ如何

答酸化格魯密烏母ハ綠色難溶ノ粉末ナルモノ

アリ或ハ黑色晶体ノモノアリ共ニ研末シテ陶

画ノ染料ニ供ス

問格魯密烏母酸ハ如何

答格魯密烏母酸ハ赤色ノ晶体ニシテ大氣ニ曝セ

ハ水介ヲ引テ潮解シ水ニ投スレハ黃褐色ニ溶

解ス又温ニ逢ハハ介離シ酸化格魯密烏母ト酸

素トニ別ル

問格魯密烏母酸ト塩基ト逢ハ、如何

答從來格魯密烏母酸ハ強キ酸性ヲ具フルカ故

ニ塩基ニ逢ヘハヨク抱合ス例之ハ格魯母酸

化鉛一名格魯母黄ハ酸化鉛一和量ト格魯母酸

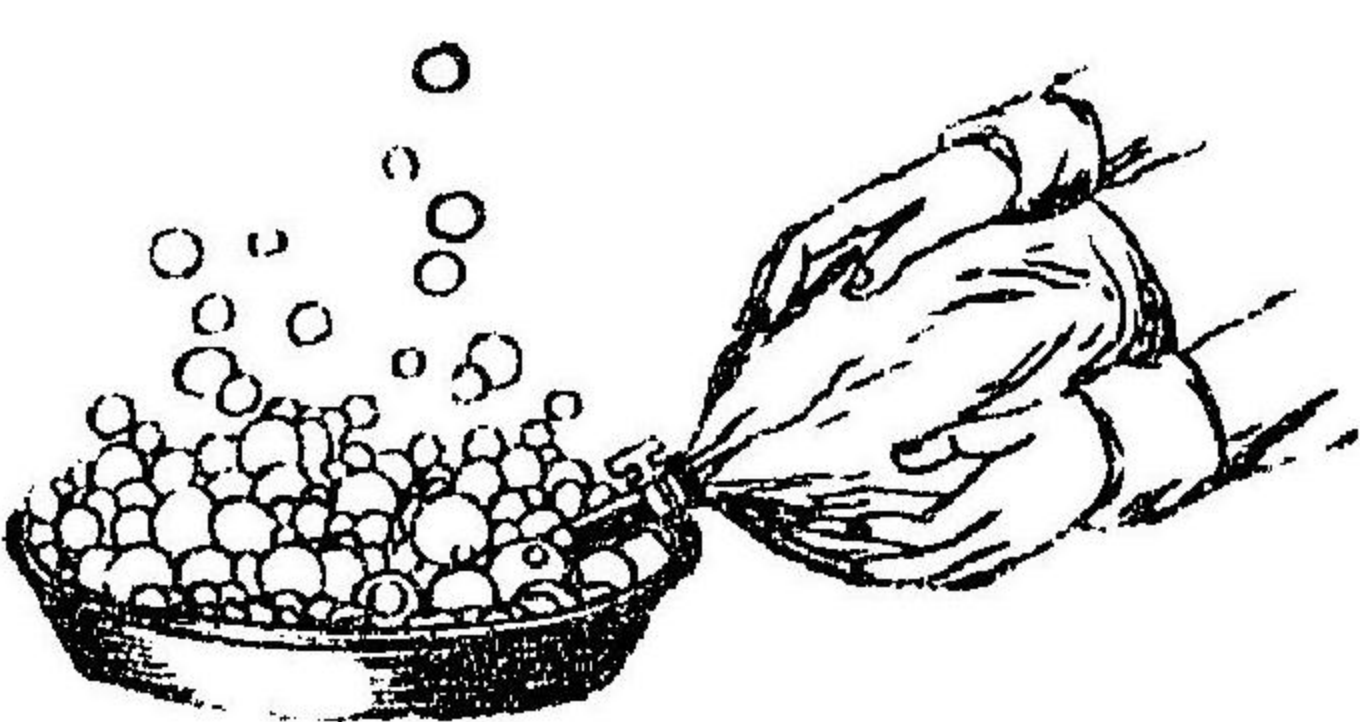
一和量トノ抱合ニノ其黄色喜テ可キヲ以テ畫

料ニ供ス坊間ノ格魯母酸加里ハ赤色澄明ノ結

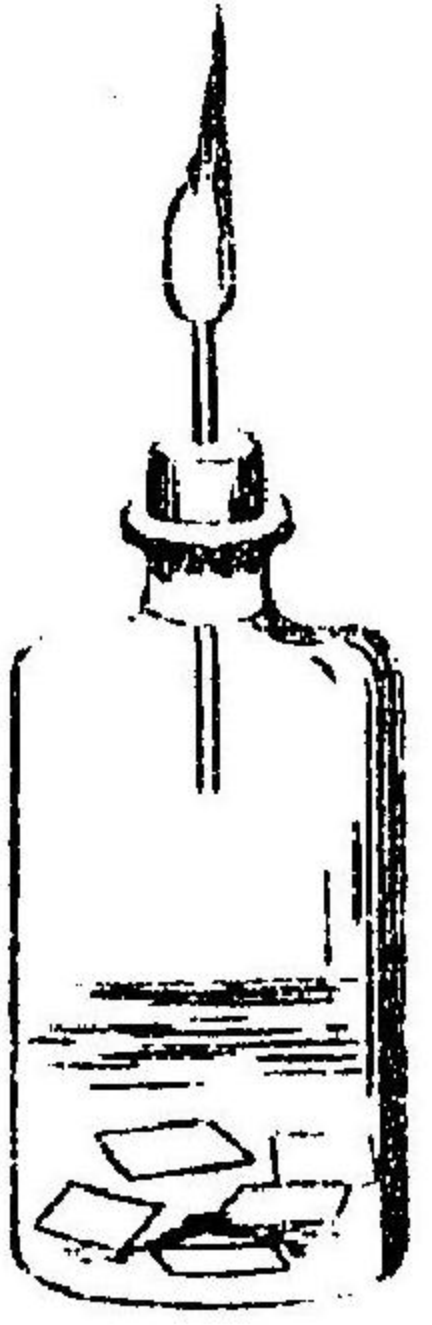
晶物ナリ之ヲ溶解スレハ其水赤色ト成ル

增訂化學訓蒙卷之三終 北越 丸山忠直校字

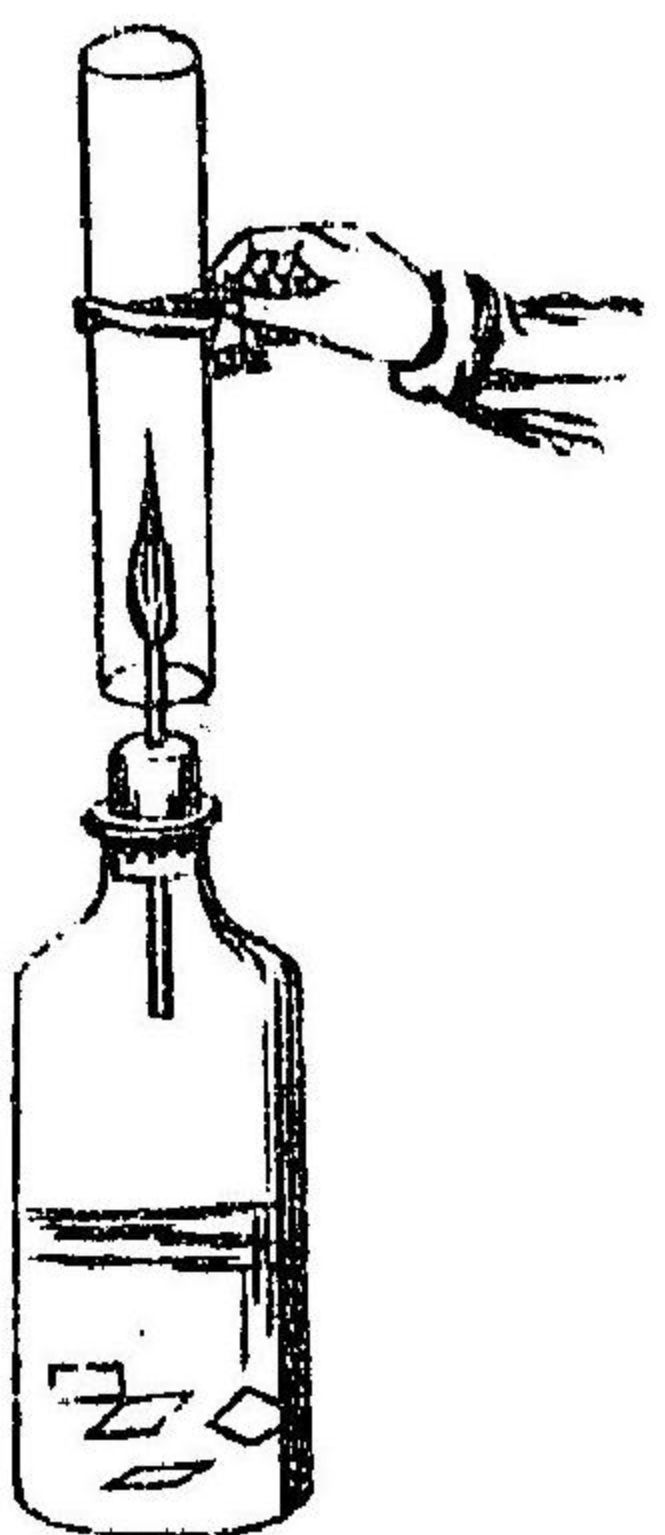
第十圖



第十一圖



第十二圖

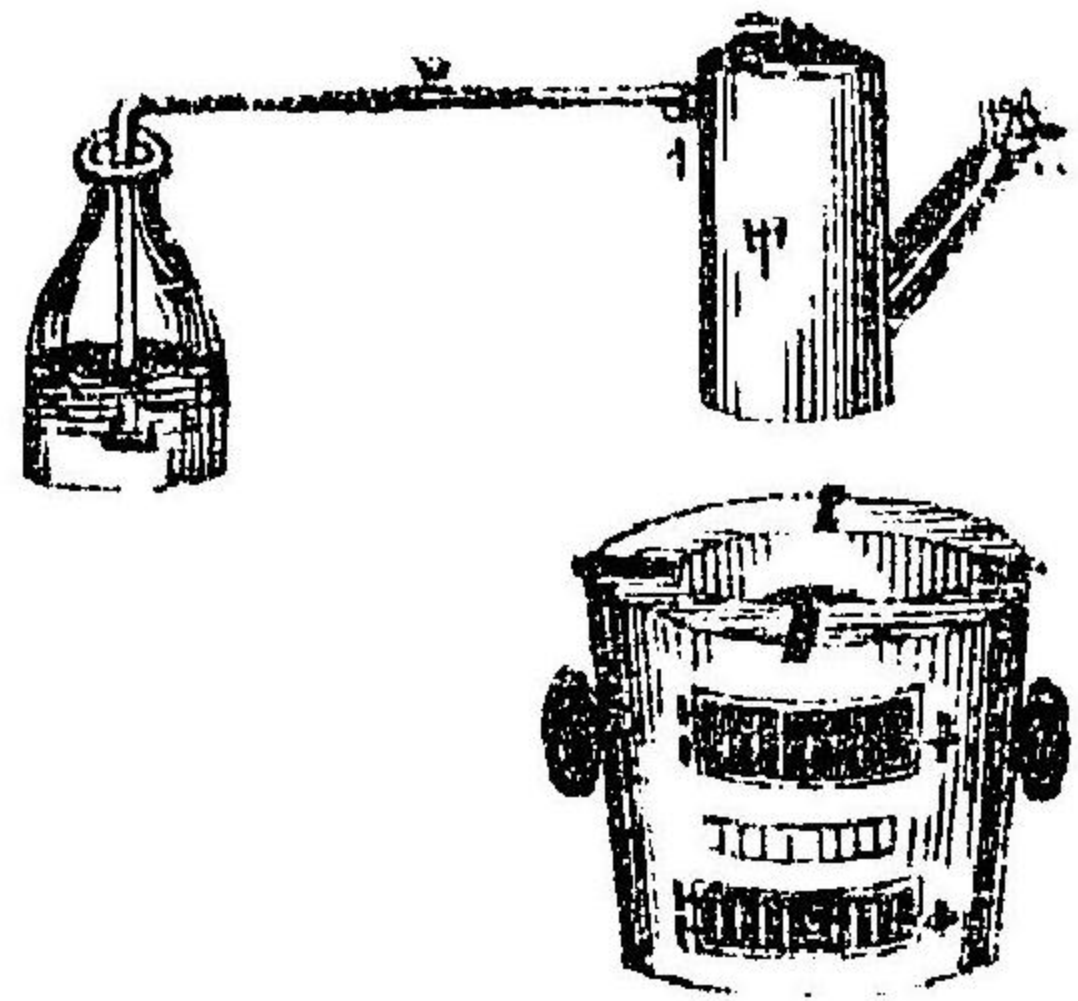




第十六圖

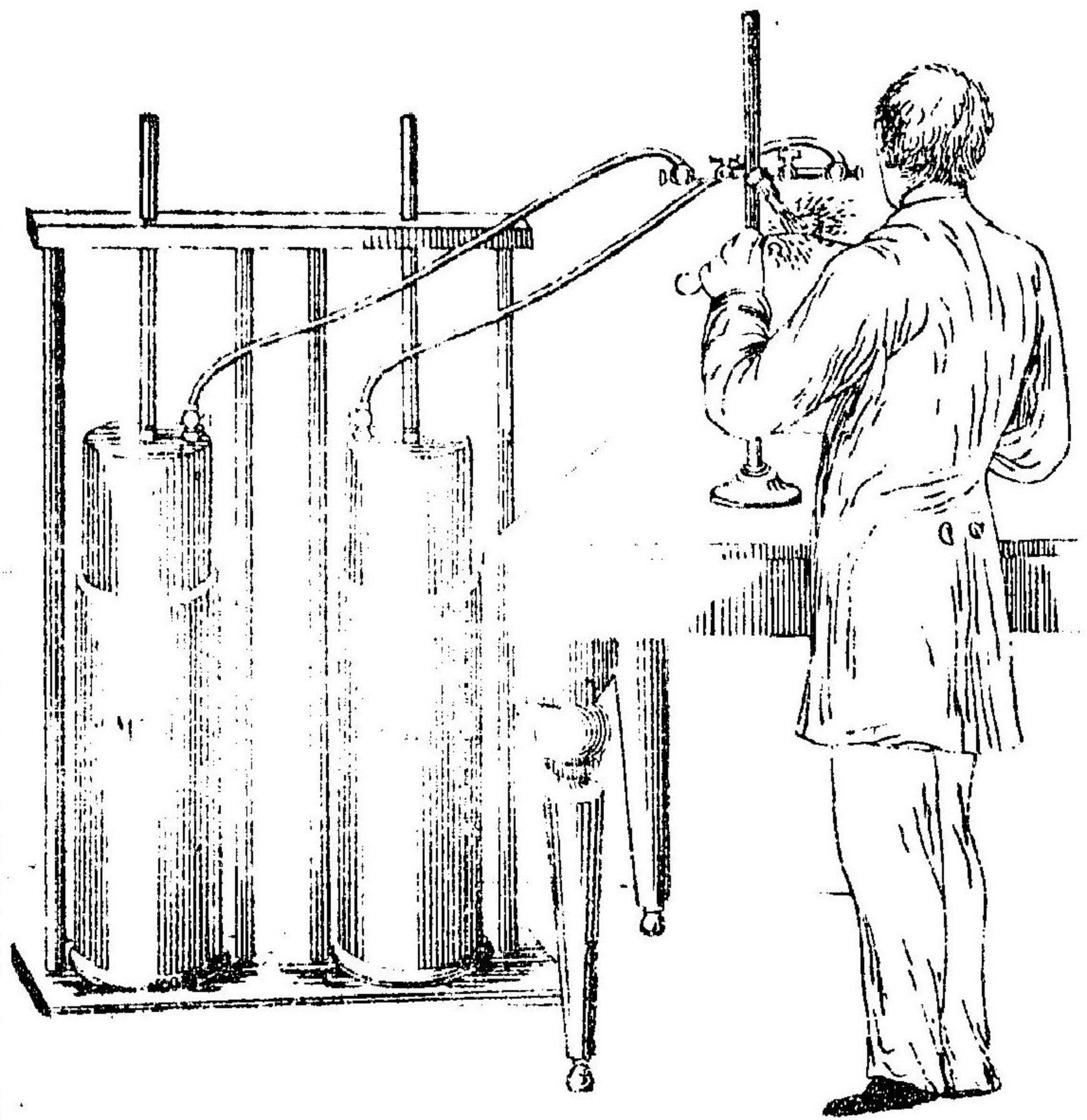


第十四圖



第十五圖

第三十圖



增訂化學訓蒙卷之四

石黑忠憲 譯纂

第二屬

第二種

問 第二屬ノ第二種ニ屬スル元素ハ何物ノ其
 普通ノ性質ハ如何
 答 第二種ニ屬スル者ハ窒素、磷、砒、安質、護紐母、
 此四元素中唯窒素ノニ氣状ニシテ他ノ三元

素ハ固形ナリト雖其之ヲ熱スレハ又皆化シテ
氣状トナリ通常保然元素ト抱合レテ以テ強酸
ト成ルナリ

窒素第一

問窒素ハ何ソ

答窒素ハ千七百七十二年英國ノ化學家リユテ
ルポルト氏ノ發明セシ元素ニソ原名ニトロケ
ニユム又アソチユムト稱スニトロゲニユムハ
硝石素ノ義ニシテアソチユムハ中ニ生活スル
ト能ハサルノ義ナリ故ニ先哲約シテ之ヲ窒素

ト譯ス此元素ハ大氣中ニ存スルト甚ク多ク百
分ノ大氣中七拾九分ハ窒素トス其純粹ノモノ
ハ色香氣味ナキ永久瓦斯ニソ動植ニ物共ニ其
中ニ生活スルト能ハス蓋シ動物ノ生活ヲ保續
スルト能ハサルハ其性毒ヲ具フルニ非ス血中
ニ吸收セラレテ血液ニ有益ノ化機變化ヲ致サ
レムルトナク以テ生體ヲ養フニ足ラサル也故
ナリ又火ヲ其中ニ投スレハ忽チ滅ス生物ヲ殺
シ火ヲ滅スルハ炭酸ノ如シト雖其殊ナル所
ハ消石灰ニ吸接セラレサルナリ

問窒素ヲ得ルハ何ノ法ニ由ルヤ
答大氣ノ酸素ヲ引接シ一箇ノ固形ニ化スル者
ニ由リテ之ヲ得ヘレ例之ハ小蓋ヲ水桶ノ中ニ
浮ヘテ燐ノ小片ヲ入レ之ニ然火ヲ點シテ大ナ
ル玻璃鐘ヲ以テ蓋覆スルヲ第十七圖ノ如クス
レハ燐ハ鐘内ノ大氣ヨリ酸素ヲ引接シテ固形
燐酸ニ化シ水底ニ沉降シテ溶解ス氣中ノ酸素
全ク然ルニ至レハ器中ノ水自ラ鐘内ニ上ル是
外氣ノ壓力ニ由ルナリ其水ノ上ラサル所即チ
純粹ノ窒素ナリ

問窒素ト保然元素ト相逢ハ、如何
答窒素ノ他、可燃元素ニ異ナル所以ハ其性半
ハ保然元素ニ属シテ兩類ノ中間ニ位スレバ也
故ニ媒介アルニ非レハ保然元素ト抱合セス媒
介ヲ得テ抱合スルニ復分離シ易シ
問窒素ト酸素トノ抱合ハ如何
答媒介ニ由リテ聯合ス其品五様アリ左ノ如シ
次酸化窒素 NO 窒一酸一
酸化窒素 NO_2 窒一酸二
亞硝酸 NO_3 窒一酸三

次硝酸 NO_2 窒一酸四

硝酸 NO_3 窒一酸五

右ノ内尤モ緊要ナル者ハ次酸化窒素ト硝酸ト

問次酸化窒素ハ如何

答次酸化窒素ハ一ニヒララン氏瓦斯又嗜氣ト
名ツク色香臭味ナキ瓦斯ニシテ一五二七ノ異
重ヲ具ヘ攝氏ノ零度ニ於テ大氣三十倍ノ壓力
ヲ加ヘテ縮通スレハ滴状ニ化シ零下百度ニ至
レハ周形ニ變ス若シ人此瓦斯ヲ吸入スレハ酪

斯レ一時精神ヲ喜ハシメテ催笑スルニ至ル故
ニ米國口腔科専門ノ醫士齶齒ヲ拔除スルニ當リ
先ツ此瓦斯ヲ吸入セシメテ其術ヲ行ヒ以テ痛
ヲ忘レシムト云フ

問次酸化窒素ノ製法ハ如何

答硝酸安模尼並ヲ熱スレハ化シテ四和量ノ水
ト二和量ノ次酸化窒素トヲ生成スルト左ノ論
例ノ如シ



問酸化窒素ハ如何

亞硝酸化室素ハ常温ニ於テ無色ノ瓦斯ナレド固
 ヲリ大氣ニ逢フテ猶多ク酸素ヲ取資セントス
 ルノ性アルカ故ニ其相逢フテ赤色ノ蒸氣ヲ發
 シテ次硝酸ニ化ス若シ極寒ト強壓トニ逢ハレ
 ハレハ滴状或ハ固形トナル之ヲ製スルニ數法
 アレド銅ヲ硝酸ニ溶解セシメ其瓦斯ノ發スル
 ヲ候シテ採捕スルヲ尤モ簡便トス乃チ銅三和
 量ヲ硝酸四和量ニ溶解スレハ三和量ノ銅ハ同
 和量ノ酸素ヲ硝酸ヨリ取テ酸化銅トナリ更ニ
 三和量ノ硝酸ト合シテ硝酸々化銅ヲ生成シ一

和量ノ酸化室素ヲ發スルノ左ノ論例ノ如シ

$$3\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = 3(\text{CuO} + \text{NO}_2) + \text{NO}_2$$

問亞硝酸ハ如何

亞硝酸ハ青紫色ノ滴状ニシテ其性甚ク揮發
 シ易ク攝氏ノ氷点以下十度ニ於テ既ニ沸騰シ
 赤黄色ノ蒸氣ヲ發ス其製法ハ硝酸塩類ヲ強キ
 熱度ニテ灼シ又ハ回容ノ酸化室素ト一容ノ酸
 素トヲ合シテ之ヲ得可シ或ハ脫水次硝酸ニ水
 ヲ合シ低キ温度ニテ温ムレハ亞硝酸ト含水硝
 酸トニ化シ含水硝酸ハ器中ニ止マル其論例左

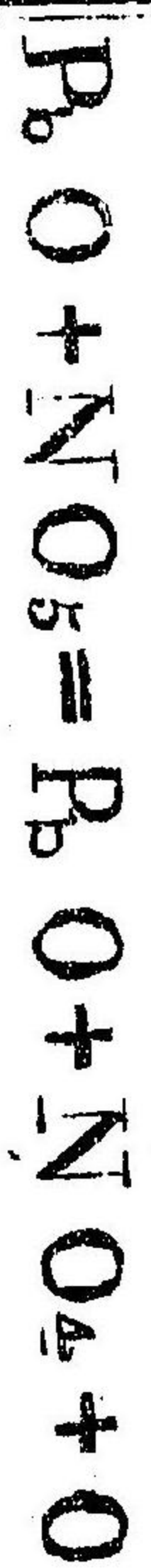
ノ如シ



問次硝酸ハ如何

答次硝酸ハ攝氏ノ零下二十度ニ於テハ無色零度ニ於テハ臘黄色零以上十五度ニ於テハ橙黄色ノ滴状ニ腐蝕臭アリ一四五ノ異重ヲ具ヘ攝氏二十八度ノ温ニ達ハハ沸騰レテ帶黃褐色ノ蒸氣ヲ發レ零下四十度ノ冷ニ達ハハ白色ノ固形ニ化ス其製法ハ硝酸ヲ久シク日光ニ曝ヤハ漸々黄色ヲ發ス之ヲ微温ニテ蒸發シ硝子管

ニ導キ氷ヲ以テ其管ヲ冷サハ露滴状ノ次硝酸ヲ得可シ或ハ硝酸々化鉛ヲ熱シテ之ヲ得ル其之ヲ熱スルヤ硝酸ハ次硝酸ニ化レ一介ノ酸素遊離シテ酸化鉛ハレトルト中ニ止マル一左ノ論例ノ如シ



問硝酸ハ何物ヲヤ

答硝酸ハ八百年代亞刺比亞ノ太醫ゲベル氏ノ發明セシ品ナレ其成分性質ノ詳細ニ至テハ千七百七十七年ヲホイセル氏之ヲ首唱セリ酸

素五和量窒素一和量ノ化合物ニメ其純粹ノモ
ノハ常温ニ於テハ白色ノ晶体ナリ攝氏二十九
度ノ温ニ融洋シ四十六度ノ温ニ沸騰ス少ク四
十六度ヲ過クレハ忽チ次硝酸ト酸素トニ分離
ス世人能ク知ル所ノ者ハ純粹硝酸ト水ト聯合
スル者ニシテ所謂含水硝酸ナリ一ニ強水ト名
ツケ無色ノ液ナリ光ニ遇フテ赤黄色ヲ發シ大
氣ニ觸レテ白霧ヲ生シ其臭苛烈ニシテ惡ム可
ク其味酸ニシテ灼クカ如ク一五二一ノ異重ヲ
具、ヨク有機物ヲ壞爛シ諸金屬ヲ溶解ス之ヲ

皮膚ニ點スレハ忽チ黃點ヲ發シテ熱痛ヲ起ス
又強キ酸性ヲ具ヘ塩基ト合シテ塩類トナリ然
火ヲ點スレハ發焰スルト甚シ

問結晶硝酸ノ製法ハ如何

答硝酸々化銀ニ格魯兒尾斯ヲ加ヘ攝氏ノ五十
度乃至六十度ノ温ヲ與フレハ格魯兒銀ト硝酸
ト酸素トニ分離スルト左ノ如シ



問含水硝酸ノ製法ハ如何

答硝石一和量硫酸二和量ヲ第十八圖ノ甲器ニ

入レテ灼熱シ乙器ヲ置ニシテ冷水ヲ滴シ之ヲ冷セハ滴状トナリテ其中ニ集マル其論例左ノ如キ



問硝酸ト塩酸トヲ合スレハ何物ヲ得ルヤ
答黄色ナル液ヲ得ルナリ格魯兜臭ヲ放ツト甚
ニ名ツケテ王水ト謂フヨク金屬ノ王タル黄金
ヲ溶解スレハナリ硝酸又ハ塩酸ノミニテハ之
ヲ溶解スルコト能ハス

問窒素ト他ノ可燃元素ト相逢ハ、如何
答媒介ニ由テ抱合スルコト依然元素ニ於ルカ如
シ而シテ炭素又ハ水素ト抱合スルヤ一種ノ性
質ヲ具ヘ動植ニ物之ヲ含マサルハナシ故ニ名
ツケテ有機抱合ト云フ

問窒素ト水素ト相逢ハ、如何
答窒素ト水素ト相逢フヤ三種ノ抱合ヲナス
イミード NH_3 窒一水一
アミード NH_2 窒一水二
アンモニア NH_4 窒一水三

右ノ内「イミードトアミードト」ハ抱合上ニ於テ
之ヲ知ル唯「アンモニア」ニ至テハ純粹ナルモノ
ヲ見ルコトヲ得ヘシ其詳細ナルコトハアンモニア
ノ條下ニ説ク

問窒素ト炭素ト違ハ、如何

答其違フヤ緊要ノ抱合物乃チ青素ヲ生成ス青
素ノ條ニ詳ナリ

燐第二

問燐ハ如何

答燐ハ千六百六十九年「ハムビユ」ノ商入
ラントト氏ノ發明ヒシ元素ナリ天然單純ナル
者ハ稀ニソ通常酸素ト抱合ス燐酸是ナリ單純
ナル燐ハ其實堅ク無色澄明ニシテ一七七、異
重ヲ具ヘ水ニ溶解ヒス大氣ニ觸ルレハ大蒜ノ
如キ可厭臭ヲ放テ温度卑キ時ハ脆クシテ粉末
ト成リ易ク常温ニ於テハ軟カナルコト蠟ノ如ク

切リテ片々ト為ス可シ攝氏四十五度ノ温ニ遭
フテ融解シ二百九十度ノ熱ニ値ハ直チニ化
シテ瓦斯トナリ蒸散ス日光ヲ受レハ黄色又ハ
赤色ト成リ大氣ニ觸ルレハ白氣ヲ發シ黯中ニ
在テハ光ヲ放テ固形物ト相磨スレハ其光頗ル
明亮ナリ單純ノ磷ハ内服スレハ頗ル毒アリ磷
片ヲ玻璃甌ニ入レ熱湯ヲ灌キ栓塞シテ震盪シ
粉末トナシテ澱粉ニ加フレハ無比ノ殺鼠藥ナ
リ又磷ハ直チニ發燐スルカ故ニ之ヲ以テ磷光
奴ヲ作ル

問磷ヲ製スル法如何

答古人ハ尿ヨリ之ヲ製取レ當今ハ骨ヨリ之ヲ
製取ス其法繁冗ナルヲ以テ爰ニ舉ケス今簡便
ニシテ之ヲ得ニト欲セハ磷酸ヲ木炭末ト合シテ
鐵ノ蒸餾器中ニ灼熱スレハ木炭其酸素ヲ引キ
テ炭酸ニ化シ磷ハ蒸氣ト成リテ冷器ニ走リ漸
ク稠厚トナリテ水中ニ聚ル
問磷ト保然元素ト相遭ハ如何
答磷ノ保然元素ニ逢フヤ他物ヲ媒介ヲ鉄タズ
直チニ抱合レテ火ヲ發ス大氣ニ觸ルレハ忽チ

酸素ト抱合スルカ故ニ之ヲ水中ニ藏シテ以テ
大氣ノ流通ヲ防ヲ可シ水中ニ在ル燐ニ一片ノ
硫黄ヲ觸レシムレハ其抱合劇烈ニシテ水ヲ器
外ニ溢レシム燐ト保然元素ノ抱合物ハ渾テ強
酸ナリ凡ソ燐ニ觸ルヤ小心ス可ク而シテ之
ヲ貯フルヤ亦注意セサル可ラス例ハ暖室内
ニ一片ノ燐ヲ置ケハ自ラ焚燒シテ明亮ノ火焰
ヲ放ツ又燐ヲ切ルハ必ス水中ニ於テス可シ決
シテ指ヲ觸ル、ト勿レ小鑷子ヲ以テ之ヲ挟ム
可シ然ラサレハ發焰シテ火傷スルノ虞アリ

問 燐ト酸素ト逢ハ、如何
答 燐ト酸素ト合スレハ四種ノ抱合ヲナス、左
ノ如シ

- | | | |
|------|---------------------------------|------|
| 酸化燐 | P ₂ O ₅ . | 燐ニ酸一 |
| 次亞燐酸 | P ₂ O ₄ . | 燐一酸一 |
| 亞燐酸 | P ₂ O ₃ . | 燐一酸三 |
| 燐酸 | P ₂ O ₆ . | 燐一酸五 |

右是ナリ
問 酸化燐ハ如何
答 酸化燐ノ純粹ナルモノハ橙黄色ノ粉末ニシ

磷素ニ難ク又焚燃シ難シ其複雜ノモノハ赤色ヲ常トス但磷ヲ大氣又ハ酸素中ニ焚ク時ハ赤色ノ粉末ヲ遺ス是レ酸化磷ニ僅少ノ磷酸ト磷トヲ錯ヘシモノナリ

問次亜磷酸ハ如何

答次亜磷酸ハ無色ノ晶体ニシテ苛性ノ酸味ヲ具ヘ強キ熱度ニ逢ヘハ分離ス其製法ハ磷ニ含水亜ル加里例ニハ含水加里ヲ加ヘテ煮ルキハ次亜磷酸加里基ト然性磷水素瓦斯トヲ得正更ニ次亜磷酸加里基ニ硫酸ヲ加ヘテ以テ加里基

ヲ分離セシメテ製取スルヲ左ノ論例ノ如シ



問亞磷酸ハ如何

答亞磷酸ハ揮發性ノ白色粉末ニシテ大氣ニ曝キハ然エテ磷酸ニ化ス含水亞磷酸ハ三和量ノ水ヲ含ノルモノニシテ或ハ酸味ノ滴状トナリ或ハ柱状ニ結晶ス其製法ハ磷ヲ硝子ノ彎管ニ入レテ灼熱シ管中ニ附着スルモノヲ採ルナリ

問磷酸ハ如何

答純粹ナル磷酸ハ其状恰モ雪ノ如クニシテ酸味

アリ大氣ニ曝セハ潮解シ水或ハ亞爾箇兒亞的
 兒ニ投スレハ熾鐵ヲ水中ニ投スルカ如キ碎聲
 ヲ發シテ能ク其中ニ溶解スル會水燐酸ハ燐酸一
 和量ニ水一和量ヲ會ノルモノニテ其狀恰モ玻
 璃ノ如シ故ニ世人之ヲ玻璃狀燐酸ト名ツク若
 シ之ヲ水ニ投スレハ大ニ熱ヲ發シテ溶解スル流
 動燐酸ハ玻璃狀燐酸ノ水ニ溶解セシモノナリ
 凡ラ燐酸ハ諸種ノ塩基ト抱合シ諸般ノ燐酸塩
 類ヲ生成ス
 問玻璃狀燐酸ヲ製スル其法如何

答燐ヲ稀硝酸ニテ煮レハ硝酸ノ酸素ヲ資テ燐
 酸ニ化シ徐々ニ溶解ス再ヒ之ヲ蒸發放冷スレ
 ハ澄明無色ノ硬塊ヲ得ル即チ玻璃狀燐酸ナリ
 問燐ト其他ノ依然元素ト逢ハ、如何
 答燐ト硫黃ト逢フヤ硫黃燐ヲ生成シ攝列細母
 ト逢フヤ攝列細母燐ヲ生成スレハ皆緊要ノ品
 ニアラス
 問燐ト可燃元素ト逢ハ、如何
 答諸種ノ抱合ヲナセハ着目ス可キハ唯水素ト
 ノ抱合ノミ

問 燐ト水素ノ抱合ハ如何

答 三種アリ左ノ如シ

固形燐水素 P₄H₆

燐ニ水一

滴狀燐水素 P₄H₆

燐一水二

氣狀燐水素 P₄H₆

燐一水三

右ノ内氣狀燐水素ヲ緊要トス其物タル無色敗魚臭ノ瓦斯ニシテ大氣ニ觸ルレハ明亮ノ焰ヲ發シ燐氣ノ白環ヲ生ス動物ノ腐敗スルヤ微シク之ヲ發ス又沮加ノ區ヨリ發スル迷燐ハ即チ燐水素瓦斯ニシテ礦窯瓦斯ト同シク發散シ大

氣ヲ見テ焚燒ス入巧ヲ以テ之ヲ製シ化學上ノ試驗ニ供シテ奇觀ヲナストアリ其法第十九圖ノ甲ニ燐ト灰汁トヲ盛リ圓ノ如ク裝置シ甲ヲ灼熱スレハ燐水素瓦斯管中ヲ走り氣泡ト成リテ水上ニ現ハレ破碎シテ火ヲ發シ白環ト成リテ飛散ス其色嬌然喜ヲ可シ蓋シ緊要ニシテ喜ヲ可キ試驗ナレトモ之ヲ行フニ當リテ小心セテルハカラス必ス灰汁ヲレトルト内ニ充滿シテ些少ノ間隙有ラシムハカラス大氣總ニ存スレハ火ヲ發シテレトルト爆裂ス大抵灰汁レトル

トノ頭ニ達スレハ危險ナシ

砒第三

問砒ハ如何

答砒ハ地上ニ存スルヲ甚ク多ク純粹ナルモノアリ他物ト抱合スルモノアリ坊間所謂石見銀山氣取藥ナルモノモ亦此一種ナリ純粹ノ砒ハ其質鹽クシテ粉末トナシ易ク氣味ナキ灰白色物ニシテ鏡ノ如キ鏡輝アリ然レモ之ヲ少頃大氣ニ曝セハ表面鏡輝ヲ失ヒ淡黑色ニ變ス若シ

攝氏百八十度ノ熱ニ遭ヘハ鎔融スルヲナクノ無色ノ蒸氣ニ變シ其臭恰ニ蒜ノ如シ砒石抱合物例之ハ砒鏡砒硫黃等ヨリ純粹ノ砒ヲ得ント欲セハ之ヲ乾餾シテ砒ヲ昇華ヒシムヘシ又純粹ノ砒ヲ少量ニ製スルニハ亞砒酸末ト木炭末トヲ混合シ第二十圖ノ玻璃筒ニ入レテ熱スレハ共ニ氣狀ニ變シ木炭ハ亞砒酸ノ酸素ヲ引キ炭酸トナリテ筒口ヨリ謝シ去リ砒ハ筒ノ上部冷所ニ凝着シ鏡輝耀々タル細小ノ晶体トナリテ遺殘ハ玻璃管ノ外面ヨリ之ヲ見レハ恰モ鏡

ノ如シ

問砒ト保然元素ト相遭ハ、如何

答砒ノ保然元素ニ遭フテ然ユルコト猶燐ノ保然

元素ト相遭フカ如シ但其勢稍微ナリ且ツ砒ハ

大氣中ニ於テ火ヲ點スルモ然ユルコト甚ク難シ

若シ然ユルキハ青白燭ヲ發シ白煙ヲ生ス若シ

之ヲ格魯兒瓦斯ノ中ニ燒ケハ其然ユルコト甚ク

烈ナリ蒲魯密烏母戎ハ沃陳蒸氣ノ中ニ焚クモ

亦同シ若シ砒ト硫黃トヲ合スレハ火ヲ發シテ

直チニ抱合ス凡ク諸般ノ砒石焚然物ハ皆酸性

ニシテ内服スレハ劇烈ノ毒ヲ致ス

問砒ト酸素ト相遭ハ、如何

答亞砒酸ト砒酸トヲ生成スルコト左ノ如シ



右ノ中亞砒酸ハ最モ緊要ノ品トス

問何法ニ由テ亞砒酸ヲ製スルヤ

答亞砒酸ハ一ニ白砒石ト稱ス之ヲ製スルニハ

砒ヲ大氣中ニ然メ白煙ヲ發セシメ大玻璃盃ヲ

以テ蓋覆スレハ白色細小ノ結晶物アリテ盃面

ニ凝着ス即チ亞砒酸ニシテ歐洲ノ坊間ニ所謂
毒粉又ハ砒粉ト稱フルモノ是ナリ泰西ニ於テ
多ク亞砒酸ヲ製スルニハ諸般ノ含砒物例之ハ
砒鐵ノ如キ品ヲ大竈ノ中ニテ焚燒シ竈頭ニ長
管ヲ裝置シ砒煙ヲ管中ニ導キ以テ凝着セシム
其凝着セシ物ハ白キ粉末ニシテ所謂毒粉ナリ
之ヲ採集シテ曲頸壺ニ入レ復熱セシムレハ再
ヒ蒸氣ニ變シ冷所ニ至テ凝着シ透明硝子状ノ
硬物トナル是藥舖ニ帶ク所ノ亞砒酸ニシテ坊
間ニ所謂砒玻璃又ハ白砒石ナリ

問亞砒酸ハ何ノ性質ヲ具フルヤ
答亞砒酸ハ硬白ノ結晶體ニシテ水ニ投スレハ
ヨク徐々ニ溶解レ之ヲ嘗レハ可厭甘味アリ若
シ強キ熱ニ當ラレムレハ始ヨリ熔融セスシテ
終ニ無色無臭ノ蒸氣ニ變ス亞砒酸溶液ノ中ニ
硫化水素瓦斯ヲ流通スレハ溶液忽チ混濁レ漸
々美黄ノ沉澱物ヲ生ス所謂硫黄砒是ナリ
問亞砒酸ハ人身ニ何ノ作用アルヤ
答亞砒酸ハ有名ノ毒物ニシテ世人ノ甚々懼ル
ル所ナリ若シ些少ノ亞砒酸ヲ内服スレハ速ニ

腸胃ニ劇痛ヲ發シテ少頃ニ命ヲ殞ス九テ砒毒
 ヲ消解スルハ含水酸化銻ヲ以テ無比ノ良品ト
 ス何トナレハ亞砒酸ト酸化銻ト遭フ片ハ亞砒
 酸ニ化銻ヲ生成シ胃液ノ溶解シ難キモノトナ
 ル故ニ之ヲ身體ニ吸收セシメス其毒ヲ逞ラス
 ルニ由ナカラシム

問砒ト硫黃ト遭ハ、如何

答二種ノ抱合物ヲ生成ス甲種ハ砒一和量硫黃
 二和量ヨリ生成シ美紅ノ結晶體ニシテ之ヲ火
 藥ニ混シテ焚燒スレハ白光ヲ放チテ然ユ種

ハ砒一和量硫黃三和量ヨリ成リ美黃色ニシテ
 黄金光ヲ備ヘ畫家ノ染料ニ供ス

問砒ト可然元素ト相遭ハ、如何

答砒ノ可然元素ニ遭フテ抱合シテ中和物ヲ生
 成スルヲ常トス其數多シト雖凡就中砒水素三
 斯ヲ緊要ノ品トス此瓦斯ハ砒一和量水素三和
 量ト抱合スルモノトシ其製法ハ砒或ハ亞砒酸
 亦可リト亞鉛トヲ壘中ニ入レテ混和シ塩酸ヲ灌
 ケハ忽チ無色蒜臭可厭ノ瓦斯ヲ發ス是即チ砒
 水素瓦斯ニシテ之ニ火ヲ點スレハ白焰ヲ放チ

然ニ其性駭劇ノ毒アリ若シ之ヲ装置スル
第二十一圖ノ如クレ尼斯ヲ玻璃管イヨリ出シ
之ニ火ヲ點シテ然エレノ更ニ玻璃皿ヲ以テ端
上ヲ蓋覆スルハ蓋ノ内面ニ純粹ノ亜砒酸凝着
シテ恰モ鏡ノ如シ故ニ此法ヲ斷訟醫事ニ用ヒ
テ中砒毒ヲ證スルノ良法トス

安質摸尼母第四

問、安質摸尼母ハ何ヲ
答、安質摸尼母ハ所謂伊豫白目ナルモノニシテ
砒酸素或ハ金屬ト抱合ノ多ク地上ニ存ス純

粹ノ安質摸尼母ハ其鑛輝鏡ノ如ク香味ナキ銀
白色ノ脆晶體ニシテ研テ粉末トナレ易シ若レ大
氣ニ曝セハ少シク變化シ攝氏四百度乃至五百
度ノ熱ニ遭ハハ盡ク鎔融シ更ニ強キ熱度ニ達
ハハ蒸氣ニ變ス從來安質摸尼母ハ諸混合合金ヲ
製スルニ要ナリ

問、安質摸尼母ト保然元素ト相遭ハ、如何
答、安質摸尼母ノ保然元素ト遭フヤ砒ト保然元
素ト遭フニ異ナラス火ヲ發シテ直チニ抱合ス
若シ安質摸尼母ヲ大氣中ニ焚燒スルハ耀々々

ル白光ヲ放チテ然ニ酸化安質摸尼母ニ化シ白
 煙トナリテ飛散ス若シ格魯兒尾斯中ニ燒ケハ
 熱度高カラスト雖氏容湯ニ燃エテ格魯兒安質
 摸尼母トナルルヲ安質摸尼母ノ抱合ハ毒ナキ
 一能ハス若シ其毒ニ中レハ吐ヲ發スルヲ常ト
 問安質摸尼母ト酸素ト相遭ハ、如何
 答安質摸尼母ト酸素ト遭フヤ酸素ノ多少ニ由
 テ次酸化安質摸尼母、酸化安質摸尼母、安質摸尼
 母酸ノ三物ヲ生成スルト左ノ如シ

次酸化安質摸尼母 S_2O_4 安ニ酸四
 酸化安質摸尼母 S_2O_3 安ニ酸三
 安質摸尼母酸 S_2O_2 安ニ酸五
 右是ナリ
 問次酸化安質摸尼母ハ如何
 答次酸化安質摸尼母ハ安質摸尼母ヲ取テ濕ヲ
 含ノル大氣中ニ久レク曝シ又ハ吐瀉石溶液中
 ニニル華尼線ヲ浸シテ瓦ル華尼力ヲ通スレハ
 積極ノ方ニ集ルモノアリ其物タル黑色ノ粉末
 ニシテ摩擦スルト甚シクレハ終ニ鑛光ヲ發シ

海塩精又ハ酒石酸ニ和シテ煮レハヨク其中ニ
溶解ス

問酸化安質摸尼母ハ如何

答酸化安質摸尼母ハ鑛輝アル晶体ナレバ熱ス
レハ白色又ハ黄色ニ變ス自ラ鑛中ニ存スルモ
ノアリ人巧ヲ以テ之ヲ製スルハ大氣中ニ
安質摸尼母ヲ焚燒スレハ白キ粉末ニ化ス是即
チ酸化安質摸尼母ニシテヨク諸般ノ酸類ト抱
合ス所謂吐酒石ハ此酸化安質摸尼母ト酒石酸
ト合レテ酒石酸ニ化安質摸尼母ト酒石酸加里

ト抱合ヒレ重複塩ナリ

問安質摸尼母酸ハ如何

答安質摸尼母酸ハ淡黄色ノ粉末ニシテ諸種ノ酸
類又ハ水ニ溶解スルナク海塩精又ハ加里液
ニヨク溶解ス其製法ハ次酸化安質摸尼母ヲ硝
酸ニテ煮テ終ニ蒸發セシメテ之ヲ得ルナリ若
シ燒テ通紅ナラシムレハ一和量ノ酸素ヲ失ヒ
更ニ安質摸尼母酸ニ化安質摸尼母ニ變化ス
問安質摸尼母ト格魯兒ト相遭ハ如何
答二種ノ抱合ヲナスト左ノ如シ

格魯兒安質摸尼母 $S_2 Q_3$.

安一格三

過格魯兒安質摸尼母 $S_2 Q_5$.

安一格五

右是ナリ

問格魯兒安質摸尼母ハ如何

答格魯兒安質摸尼母ハ一ニ固形格魯兒安質摸尼母ト名ツケ白色晶体状ノ固形ニシテ攝氏百度ノ熱ニ鎔融シ大氣ニ曝セハ水分ヲ引テ不離潮解ス其製法ハ硫黄安質摸尼母ト格魯兒汞トヲ混ニテ乾留スレハ硫黄ハ汞ト合シテ硫黄汞トナリ格魯兒ハ安質摸尼母ト合シテ格魯兒安

質摸尼母トナリテ蒸散スル故之ヲ採取ス但格

魯兒安質摸尼母ハ硫黄安質摸尼母ニ比スレハ

蒸散スルヲ早キヲ以テ早ク採捕スルヲ要ス

問過格魯兒安質摸尼母ハ如何

答過格魯兒安質摸尼母ハ一ニ流動格魯兒安質

摸尼母ト名ツケ無色苛臭酸味ノ滴状ニシテ大氣

ニ曝セハ白露ヲ生ス其製法ハ多量ノ格魯兒尾

斯中ニ些少ノ安質摸尼母ヲ焚テ之ヲ得ルナリ

問安質摸尼母ト硫黄ト相逢ハ如何

答其逢フヤ二種ノ抱合ヲナスヲ左ノ如シ

硫黄安質摸尼母 $S_2 S_3$

安一硫三

過硫黄安質摸尼母 $S_2 S_5$

安一硫五

右是ナリ

問硫黄安質摸尼母ハ如何

答硫黄安質摸尼母ハ一ニ三倍硫化安質摸尼母

一名ケ安質摸尼母抱合物中ニ於テ最多ク地表

ニ存ス其物タル灰色鑛光アル脆晶体ニシテ純

粹安質摸尼母又ハ安質摸尼母抱合物ヲ製スル

ニ最要ノ品タリ人巧ヲ以テ之ヲ製スルニハ酸

化安質摸尼母ト硫化水素水トヲ温メテ之ヲ得

ルナリ此法ニ由テ得ル所ハ品ハ黒褐色ノ粉末

ニシテ其性酸化安質摸尼母ト抱合シ易ク而シテ

赤色針状ノ晶体ヲ生成ス人巧ヲ以テ製セシモ

ノハ所謂ケルノスミ子ナリレニテ醫藥ニ供

ス

問過硫黄安質摸尼母ハ如何

答過硫黄安質摸尼母ハ一ニ五倍硫化安質摸尼

母ト名ツケ天然ニ存スルコトナク安質摸尼母酸

ト硫化水素瓦斯トヲ熱シテ之ヲ得ルナリ其物

タル橙黄色ノ粉末ニシテ水ニ溶解スルコトナク

其色、美ナルニ由テ一ニ金硫黃ト名ツク亦醫藥ニ供スルヲ多シ

問、實質模尼母ト可燃元素ト相遭ハ、如何

答、實質模尼母ノ可燃元素ト遭フヤ砒ノ可燃元素ト遭フニ異ナラス互ニ抱合シテ中和物ヲ生成スルヲ常トス若シ水素ト遭フトキハ可燃性ノ氣狀ニ變ス

第三種

問、第二屬ノ第三種ニ屬スル諸元素ハ何ツ且普

通ノ性質ハ如何

答、此三種ニ屬スルハ黄金、白金、巴爾刺胃母、羅由母、留的紐母、意大利胃母、阿斯膠母、錫、昆私務去母、諸元素ナリ皆固性金属ニシテ其性好ク格魯兒ト親和シ其相遭フト直チニ抱合シテ酸性物ヲ生成ス然レニ酸素ト親和スルカ甚々弱シ黄金、白金ノ二種ハ媒介アラケレハ酸素ト抱合ハルヲ快ハス錫ト昆私務去母トハ強熱ノ助ナケレハ酸素ト抱合スルヲ能ハサルナリ

黄金第一

問黄金ハ何ソ

答黄金ハ天然純粹ノモノ多ク精ニ銀ト混合ス
 ルモノアリ天然純粹ノ品ハ小顆粒ノモノ多ク
 間一塊ヲナスモノアリ美黄色ニシテ光輝ヲ放
 チ大氣ニ曝スト雖モ變スルコトナシ銅ニ比スレ
 ハ鎔融シ難ク最強ノ焔熱ニ達ハハ赤色ノ蒸氣
 トナリテ飛散ス若シ微細ノ粉末トナセハ褐赤
 色ヲ見ハス其質柔軟ニシテ之ヲ延長ノ至細ノ
 金線トナス時ハ一ムノ黄金ヨク五百ヲ一トノ
 長ニ至リ之ヲ越シテ金箔トナス時ハ一ムノ黄

金ヨク五十六枚四方ヲ蓋フ又黄金箔ノ至薄ナ
 ルモノハ光ヲ透シ緑色ヲ見ハス

問黄金ヲ得ル法如何

答天然粉末ノ黄金ハ鉛ヲ加ヘテ鎔融混合シ更
 ニドレ一フ竈ニテ灼熱スレハ鉛先ツ酸化シ酸
 化鉛トナリテ遺殘ス銀ト混合ヒシ鑛ヨリ之ヲ
 得ルニハ其鑛ヲ可及的細粹シテ白金盃ニ盛リ
 硫酸又ハ硝酸ヲ灌キテ温マレハ銀ハ溶解シ黄
 金ハ褐色ノ粉末トナリテ器底ニ沈ム或ハ硫酸
 硝酸ヲ用ヒス王水ヲ以テ溶解スルコトアリ但黄

金ト銀トヲ王水ニ溶解スル時ハ硝酸ハ毫モ其
カヲ銀ニ及ボスナク却テ銀ハ海塩酸中ノ格
魯兒ト合シ格魯兒銀トナリテ沉降レ黄金ハヨ
ク溶解ス故ニ此溶液ニ硫酸亜酸化鏡ヲ加ヘテ
硫酸ニ化鏡ト格魯兒鏡ト純黄金トニ分テ得ル
ト左ノ論例ノ如シ



問黄金ト保然元素ト逢ハ、如何

答親和スレニ酸素ニ逢フヤ其力微弱ニシテ格

魯兒ニ逢、ヤ其力大ナリ

問黄金ト酸素ト相違ハ、如何

答其力甚ク微ナルカ故ニ媒介アルニ非レハ親
和スルニ能ハス其親和ニ左ノ二種アリ

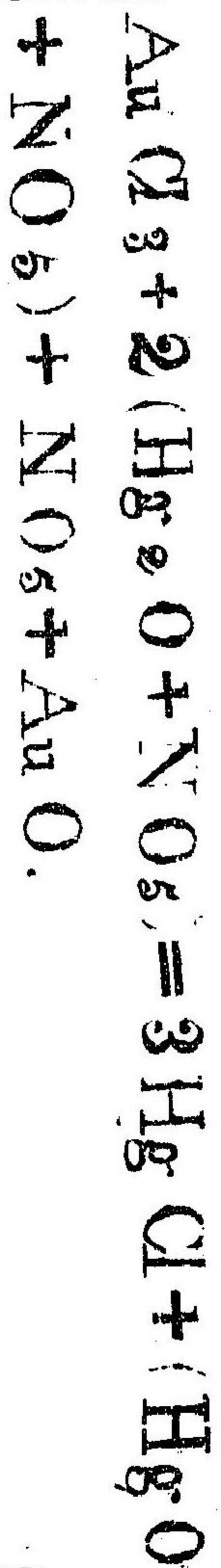
亜酸化黄金 Au_2O 黄一酸一

酸化黄金 Au_2O_3 黄一酸三

問亜酸化黄金ハ如何

答亜酸化黄金ハ紫色又ハ黒色、粉末ニシテ其
製法ハ亜格魯兒黄金ニ加里油汁ヲ加ヘテ法ノ
如クシ又ハ亜格魯兒黄金ニ炭酸曹達ヲ加ヘ蒸

煮シテ之ヲ得ルナリ或ハ格魯兒黃金ニ硝酸亞
 酸化水銀ヲ加ヘテ法ノ如クスレハ格魯兒水銀
 ト硝酸ニ酸化水銀ト硝酸ト亞酸化黃金トニ化シ
 三品ハ液中ニ溶解シテ亞酸化黃金ハ獨液底ニ
 沉降スルヲ左ノ論例ノ如シ



問酸化黃金ハ如何

答酸化黃金ハ暗褐色ノ粉末ナリ其性分離シ易
 ク玻璃ニ混合スレハ橋紅色ヲ見ハス此品酸類

ト達ノニ決シテ抱合スルノク塩基ニ達ハハ
 却テ抱合ス故ニ一ニ之ヲ黃金酸ト名ツク酸化
 黃金ノ抱合物中緊要ノ品ハ唯發爆黃金ノニ發
 爆黃金ハ格魯兒黃金溶液ニ安模尼亞ヲ加ヘテ
 褐色ノ粉末沉降スル者ナリ之ヲ乾カシテ打撃
 シ或ハ壓迫シ若シクハ温ムレハ烈シク發爆ス
 故ニ製取貯蓄共ニ大ニ注意ヒスンハアラス其
 成分ハ安模尼亞ニ和量ト酸化黃金一和量ナル
 左ノ如シ



問黄金ト格魯兒ト違ハ、如何

答二種ノ抱合ヲナス、左ノ如シ

亞格魯兒黄金 $AuCl$ 黄一格一

格魯兒黄金 $AuCl_3$ 黄一格三

問亞格魯兒黄金ハ如何

答亞格魯兒黄金ハ帶黄色ノ塩ニシテ水ニ觸ル

レハ格魯兒黄金ト黄金トニ化ス製法ハ格魯兒

黄金ヲ磁器ニ入レ徐々ニ温メテ之ヲ得ルナリ

問格魯兒黄金ハ如何

答格魯兒黄金ハ黄色透明ノ晶体ニシテ水中ニ

溶解シ易シ若シ之ヲ内服スレハ毒ヲ致シ皮膚

ニ點スレハ炎ヲ發ス其製法ハ黄金ヲ王水ノ中

ニ溶シテ黄色ノ液トナシ之ヲ緩徐ニ蒸發スレ

ハ則チ格魯兒黄金ヲ遺殘ス又格魯兒黄金ノ溶

水ニ硫酸亞酸化鐵溶液ヲ加フレハ黑色物沉澱

ス此即チ純黄金ノ微細ナルモノナリ

問黄金ト可燃元素ト違ハ、如何

答黄金ト可燃元素トヲ鎔合スレハ其量ニ拘ハ

ラズ鎔融シテ諸般ノ合金ヲ生成シ黄金ニ代

用スヘシ其種多シト雖モ銀又ハ銅ト混合スル

ヲ常トス黄金ト銀トヲ混スレハ其質硬ヲ増シ
且黄金色ヲ失ハス

問 鍍金 坊間所トハ何ヲ
謂減金

答 鍍金ハ黄金ノ薄片ヲ以テ諸物ヲ包被スルナリ

白金第二

問 白金トハ何ヲ

答 白金ハ往昔ブラシリニテ之ヲ發明シ始メ
テ歐洲ニ輸入セリ其状黄金ト異ナラハ唯黄金
ニ比スレハ稍少ナキニ南米利堅並ニ魯西亞

ノ山中ヨリ掘出ス銀白色ニシテ鑲光アリ之ヲ鎔
融スルニ甚ク難シ然レト至烈ノ熱ヲ以テスレ
ハ種々ノ形状ニ揅造スルヲ得可シ白金ハ黄
金ニ比スレハ其質堅クシテヨク延長ス可ク而
シテ其價モ亦高シ故ニ之ヲ延長シテ至細ノ白
金線ヲ製シ又諸般ノ化學製煉器械例之ハ壘鼎
秤盃等ヲ造ル白金モ亦黄金ノ如ク王水ニ非レ
ハ溶解スルニ能ハス又白金ニ一種固有スル能
力アリ至極細微ノ白金ハ其色黒クシテ鑲光ナ
キ輕鬆ノ粉末ナリ是ヲ白金乾苗又ハ白金海綿

ト名ツク諸瓦斯類ヲシテ近傍ニ稠厚ナラシムルノ功ト他體ヲシテ分離セシムルノ性トアリ故ニ試ニ一水素瓦斯ヲ白金海綿ノ上ニ流通スレハ瞬息ニ白金海綿通紅トナリ水素瓦斯忽チ焚焰ス此性ニ基キテツビーベレー子ル氏ノ發明セルツビーベレー子ル燈アリ昔ク世人ノ知ル所ナリ其法第二十二圖ノ如ク玻璃甌甲ヲ造リ半ハ硫酸多量ノ水ヲ以テ充テ更ニ無底玻璃壘ノ稱釋スハシ乙ヲ其中ニ下シ壘口ヲ玻璃甌ノ蓋ニ貫キ壘口ノ上ニハ壘栓丙ヲ装置シ螺旋ヲ以テ運轉自由

ナラシメ壘栓ニ對シテ一小空球丁ヲ設ケ中ニ白金海綿ヲ入レ別ニ亞鉛アヲ絲ニ繫キテ無底玻璃壘ノ中ニ繫ケ指ニテ壘ノ上口ヲ閉テ玻璃甌中ニ下セハ硫酸ヲ排シテ甌中ニ下ル急ニ壘栓ヲ旋ラシテ上口ヲ閉ソ燈ヲ點セントスルニ臨ニ壘栓ヲ旋ラシテ壘口ヲ開キ壘栓ノ管ヲ空球丁ノ方ニ向ハシムレハ甌中ノ硫酸壘中ニ上リ亞鉛ト抱合シテ水素瓦斯ヲ生シ水素瓦斯上リテ壘栓管ヨリ空球中ノ白金海綿ノ上ニ流通シテ然ユルナリ若シ壘栓ヲ逆旋ノ上口ヲ閉レ

ハ水素斥斯漸々塚中ニ充滿シ硫酸ハ亜鉛ヨリ
 下リテ上ロヲ開カサレハ復上ルヲ得ス或ハ
 又白金海綿ニ亜爾箇兒ヲ灌ケハ亞爾箇兒忽チ
 酢酸ニ化ス

問何法ニ由テ白金海綿ヲ得ルヤ

答白金ヲ王水ニ溶解シ之ニ礮砂溶液ヲ加フレ
 ハ黄色ノ小顆粒物ヲ生ス是ヲ白金礮砂ト名ツ
 シ乃チ格魯兒白金ト礮砂トノ抱合物ナリ之ヲ
 取テ數回洗淨シ火ニ上セ灼熱シテ通紅ナラシ
 ムレハ他物ハ悉ク燒ケテ飛散シ唯純白金ヲ遺

殘ス

問白金ト保然元素ト相遭ハ、如何

答白金モ亦黄金ト同シク酸素ト抱合スル性甚
 タ些少ナリ然レモ二種ノ抱合ヲナス下左ノ如

亜酸化白金 PtO 白一酸一

酸化白金 PtO_2 白一酸二

右共ニ緊要ノモノニアラス

問白金ト硫黄ト逢ハ、如何

答白金ト硫黄ト逢フヤ其親和力稍強クシテ二

種ノ抱合ヲナスコト左ノ如シ

亞硫黃白金 PtS_2 白一硫一

硫黃白金 PtS_2 白一硫二

右亦緊要ノ品ニアラス

問白金ト格魯兒ト逢ハ、如何

答白金ト格魯兒ト相逢ノヤ其親和力大ニノ二

種ノ抱合ヲナスコト左ノ如シ

亞格魯兒白金 $PtCl_2$ 白一格一

格魯兒白金 $PtCl_2$ 白一格二

問亞格魯兒白金ハ如何

答格魯兒白金ヲ徐々ニ温ムレハ亞格魯兒白金ニ變ス其物タル帶黄色ノ粉末ナリ

問格魯兒白金ハ如何

答白金ヲ王水ニテ沸煮シテ溶解シ其溶液ヲ蒸發シテ結晶ヒシメハ格魯兒白金ヲ得ヘシ其物タル紅黄色ノ晶體ニシテ水ニ溶ケ易ク腐蝕性アリ諸般ノ白金製劑ヲ製スル用ト安模尼亞或ハ加里ノ存否ヲ驗スル試藥ニ供ス若シ安模尼亞或ハ加里ノ溶液中ニ格魯兒白金ヲ加フレハ黄色物ヲ沉澱ス

問白金ト可然元素ト相遭ハ、如何

答白金ノ可然元素ト遭フヤ鎔合スルヲ常トス
就中鉛毘私密去母錫等トハ殊ニ鎔合シ易シト
ス故ニ白金ハ鉛或ハ錫造ノ器ニ入ル、一ヲ禁
ス

問通常鑛山ヨリ掘出ス所ノ白金ハ化學上ニ論
シテ純粹ノモノナリヤ

答然ラス通例五種ノ元素ト混合シテ存ス故ニ
掘出セル白金鑛ヲ製煉シテ純粹ノモノヲ得ハ
シ然レド天然純粹ノモノモ亦ナキニ非ス

問五種ノ元素トハ何ソ

答バル刺曹母羅曹母偈的紐母意利曹母阿斯膠
母是ナリ

巴爾刺曹母第三

問巴爾刺曹母ハ何ソ

答巴爾刺曹母ハ外貌甚ク白金ニ類似スレド其
秤量太ク輕ク硝酸中ニ溶解ス且沃陳丁幾ヲ灌
クハ黒色ニ變ス白金ハ吾ラス依然トメ光輝ヲ
保ツ

羅曹母第四

問羅曹ハ何ソ

答羅曹母モ亦太夕白金ニ似タレ元白金ヨリ輕ク延長スルヲ能ハス亦鎔融スルヲ能ハス且諸酸類ハ勿論王水中ニ入ル、モ溶解スルヲナシ

留的紐母第五

問留的紐母ハ何ソ

答留的紐母モ亦王水ニ溶解セズ其性質ハ未タ詳ナラス

意利曹母第六

問意利曹母ハ何ソ

答意利曹母ハ白金ヨリ重ク諸酸ハ勿論王水ニモ亦能ク溶解スルヲ能ハス但細末ニナセルモノハ白金海綿ト齊シク水素瓦斯ヲ然スノ功アリ且保然元素ト大ナル親和ガアリ故ニ其遺フヤ直チニ把合ス

阿斯繆母第七

問阿斯繆母ハ何ソ

答阿斯繆母ハ銀白色ニシテ白金ヨリ輕ク其質鹽キカ故ニ粉末トナシ易ク且然體火酒燈ノ類ヲ謂フ接スレハ直チニ然エテ阿斯繆母酸トナリ蒸氣

ニ變ニ易ク劇キ腐蝕臭ヲ放ツ

錫第八

問錫ハ何ゾ

答錫ハ多ク存スル金屬ナレニ純粹ナルモノナク概テ酸素或ハ硫黄ト抱合ス純粹ノ錫ハ銀白鑲光ノ晶体ニシテ軟ナルヲ剪斷スヘク攝氏二百三十度ノ熱ニ遭ヘハ熔融ス若シ汗出ヌル手ニテ錫ヲ弄ルハ可厭臭ヲ手ニ遺シ邊ニ去リ難シ錫ハ大氣ニ曝シテ變化スルニ些少ナルカ故ニ飲食ノ器具ヲ造リ又ハ銅器ヲ鍍錫シテ銅

毒ヲ防ト或ハ薄ク延長シテ錫箔トナス

問錫ト保然元素ト遭ハ、如何

答錫ト保然元素ト遭フヤ直チニ抱合ス其酸素

ト抱合スルヲ左ノ如シ



右是ナリ

問亞酸化錫ハ如何

答酸素ト錫トハ親和力大ナルカ故ニ大氣中ニテ錫ヲ熱スルヲ劇レケレハ發煙シテ抱合レ黒

色或ハ暗綠色ノ粉末トナル亞酸化錫是ナリ亞酸化錫一和量ニ水一和量ヲ含メハ白キ粉末トナル含水亞酸化錫是ナリ其製法ハ亞酸化錫塩類ヲ水ニ溶シ加里鹵汁ヲ加ヘ沉澱セシメテ之ヲ得ルナリ

問亞酸化錫塩類トハ如何

答亞酸化錫ト酸類ト抱合スレハ無色ノ塩類ヲ生成スルヲ常トス其溶液ニ疎化水素ト硫化安模紐母ヲ通スレハ褐色物ヲ沉澱シ加里鹵汁ヲ加メレハ白キ粉末ヲ沉澱スルヲ法トス

問酸化錫ハ如何

答酸化錫ニ二種アリ甲ハヨク酸類ニ溶解シ乙ハ溶解セズ或ハ溶解スレモ甚ク難シ故ニ甲ヲ易溶酸化錫ト名ツケ乙ヲ不溶酸化錫ト名ツク不溶酸化錫ハ天然ニ存ス褐色或ハ黒色ノ堅キ晶体ニソテ所謂錫石ナルモノナリ之ヲ取テ碎末シ木炭ヲ混和シテ灼熱スレハ炭ト酸素ト抱合シ炭酸トナリテ飛散シ純錫ヲ遺殘ス若シ不溶酸化錫ヲ易溶ニ變セシメント欲セハ強亞ル加里ヲ加ヘテ通熾スヘシ易溶酸化錫ヲ製スルニ

ハ大氣中ニ於テ亞酸化錫ヲ熱シテ之ヲ得ル其
 物タル白キ粉末ニシテ氣味共ニテク内服スルモ
 害ナシ又水ヲ以テ之ヲ煮ルコト久シクシテ放冷
 スレハ不溶性ニ化ス

問錫ト格魯兒又ハ礞黃ト違ハ、如何
 答錫ト格魯兒トハ親和力大ナリ故ニ格魯兒瓦
 斯中ニ錫ヲ入ルレハ常溫ニテモ然ニ以テ其証
 ヲ知ルヘシ其然ルヤ錫一和量ト格魯兒一和量
 ト抱合ス所謂亞格魯兒錫是ナリ之ニ漸ク熱ヲ
 加ヘテ百十五度ニ至レハ沸騰シテ毒アル發烟

滴狀物トナル又錫一和量ト格魯兒二和量ト抱
 合スレハ無色透明礦光アル柱狀ノ晶体トナル
 格魯兒錫是ナリ之ヲ製スルニハ錫ヲ海塩精ニ
 煮テ水素瓦斯ヲ飛散セシムレハ格魯兒錫トナ
 リテ器中ニ止マルコトヲ冷所ニ放置スレハ則チ
 結晶シ錫ト礞黃トモ亦大ナル親和力アリ故ニ
 其相遭フヤ抱合シテ灰色礦光ノ脆體トナル是
 礞黃一和量錫一和量ト抱合スルモノニシテ單
 礞黃錫是ナリ又錫一和量ト礞黃二和量ト抱合
 スレハ美麗黄金色ノ物ヲ生成ス之ヲ復礞黃錫

ト名ツケ畫工ノ染料ニ供ス

問錫ト可然元素ト遭ハ、如何

答其遭フヤ直チニ鎔融シテ混合ス殊ニ鉛銅安

質模尼母等ト相遭フ時ハ日用ノ器物ヲ製スル

混合金ヲ生成ス委クハ各條ニ説シ或ハ又金紫

ヲ製ス

問錫ヲ以テ金紫ヲ製ストハ如何

答金紫ハ一ニカツシウス氏ノ金粉ト名ツケ帶

褐石紅色ノ粉末ニシテ畫工ノ染料ニ供ス或ハ

玻璃ヲ紅染スルノ用ニ供ス其物クル或ハ黃金

酸ト亞酸化錫ノ抱合物トナシ或ハ錫酸ト酸化

黃金ノ抱合物トナシ或ハ單ニ黃金ト酸化錫末

トノ混合物トナシ其説一定ヤス通常之ヲ製ス

ルニハ格魯兒金溶液ニ格魯兒錫ヲ加フレハ金

紫沈殿ス金紫ハ水ニ溶ケサルカ故ニ之ヲ洗淨

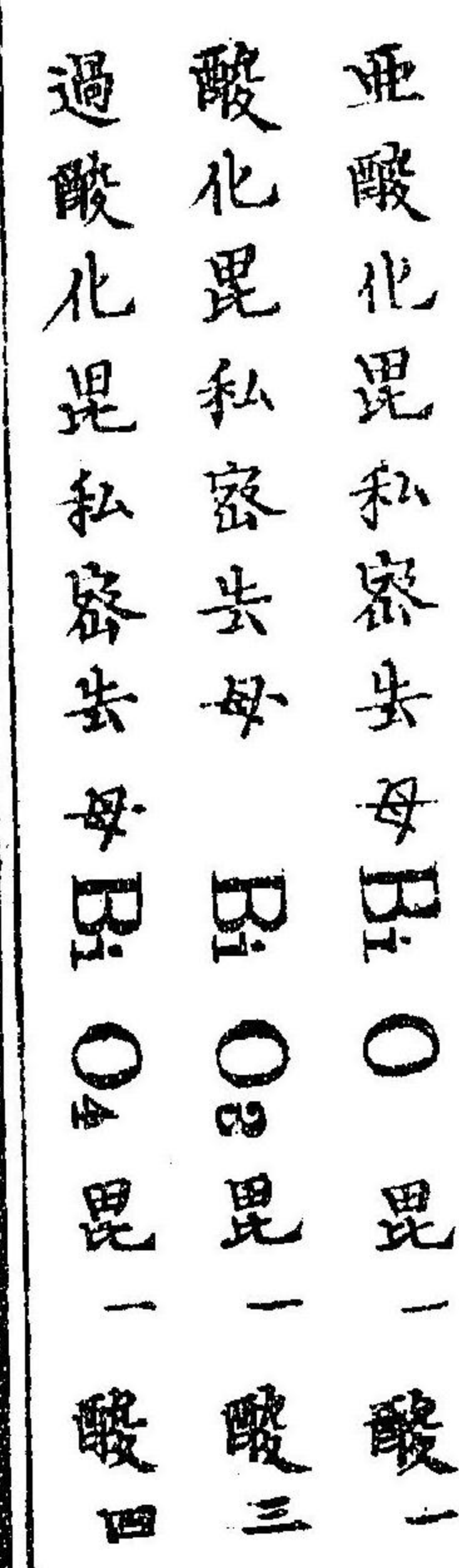
シテ貯フルヲ得可シ

問毘私密去母第九

答毘私密去母ハ通常天然純粹ニシテ地上ニ存シ

或ハ稀ニ他物ト抱合シテ礦石中ニ混ス其物ヲ

ル 鉛白色ニシテ鏡光ヲ具ヘ攝氏二百七十度ノ
熱ニ遭ヘハ熔融ス其質脆キカ故ニ粉末トナシ
易ク大氣中ニ曝スモ變化スルコトナシ金屬ナレ
凡其質脆キヲ以テ器具ヲ造ルコト難ハス
問 毘私密去母ト保然元素ト相遭ハ、如何
答 其相遭フヤ直チニ抱合ス就中酸素ト抱合ス
ルコト左ノ如シ



毘私密去母酸 Bi_2O_5 毘一酸五

右是ナリ

問 亜酸化毘私密去母ハ如何

答 亜酸化毘私密去母ハ黒色ノ粉末ナリ緊要ノ

モノニ非ス

問 酸化毘私密去母ハ如何

答 酸化毘私密去母ハ黄色ノ粉末ナリ其製法ハ

毘私密去母ヲ白熾スレハ大氣中ノ酸素ト抱合

シテ酸化毘私密去母トナリ塩基性ヲ具ヘ酸類

ニ逢ハハ抱合シテ塩類ヲ生成ス〇中和性硝酸

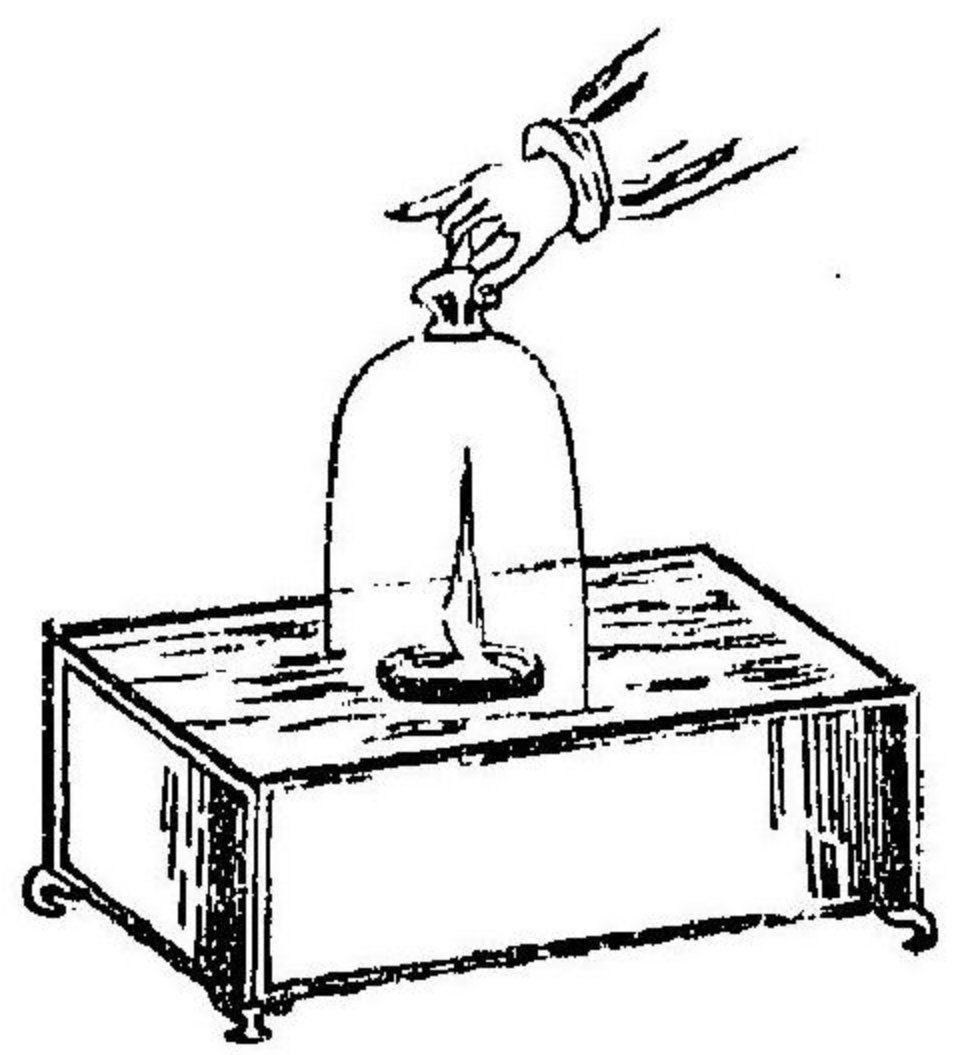
酸化毘私密去母ハ酸化毘私密去母一和量ト硝
 酸三和量ト水九和量ヨリ生シ無色針状ノ晶體
 ニシテ大氣ニ風化ス其製法ハ毘私密去母ヲ硝
 酸ニ溶解シ蒸發シテ之ヲ得ルナリ塩基性硝酸
 ハ酸化毘私密去母ハ酸化毘私密去母一和量ト硝
 酸一和量ト水一和量ヨリ生ス其製法ハ中和性
 硝酸々化毘私密去母ヲ少許ノ水ニ溶シ此溶液
 ヲ二十四倍ノ沸騰中ニ灌キ攪攪スレハ雪白色
 ノ粉状ヲ生ス之ヲ水ニテ洗淨シテ得ルナリ此
 品藥用ニ供スルト多シ炭酸々化毘私密去母ハ

光アル白キ粉末ナリ其製法ハ中和性硝酸々化
 毘私密去母ヲ水ニ溶シ此溶液ニ炭酸曹達ノ溶
 液ヲ加ハ沉澱セシメテ得ルモノナリ
 問毘私密去母ト格魯兒又ハ硫黄ト逢ハ如何
 答格魯兒毘私密去母ハ毘私密去母一和量ト格
 魯兒二和量ト抱合セシモノニシテ毘私密去母
 ヲ格魯兒瓦斯中ニ焚燒シテ得ルナリ甚夕強キ
 腐蝕性ヲ具ノ硫黄毘私密去母ハ灰白色ノ脆體
 ナリ
 問過酸化毘私密去母ハ如何

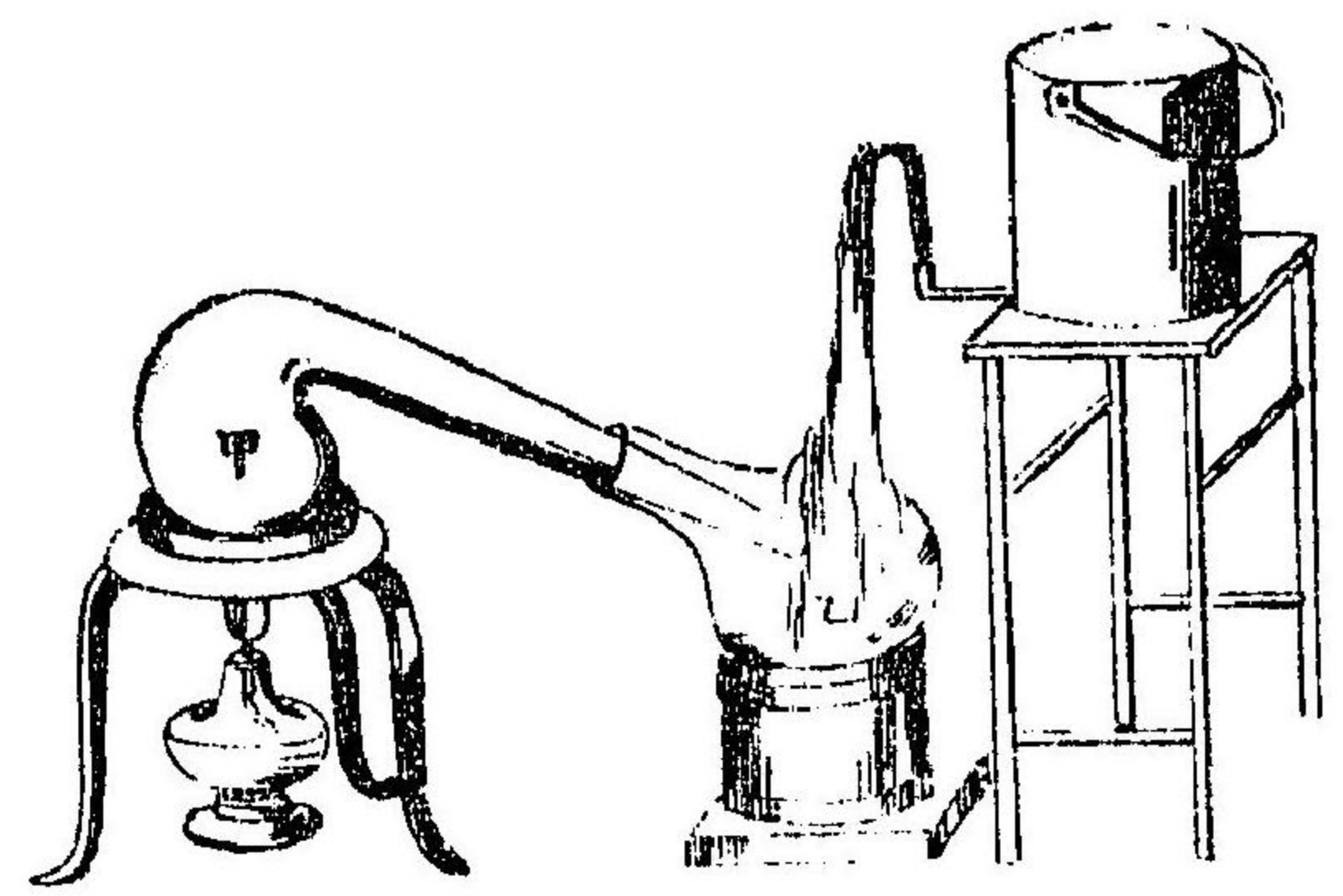
答過酸化毘私密去母ハ暗褐色ノ粉末ナリ此モ
亦緊要ノモノニアラス
問毘私密去母ト可燃元素ト相違ハ、如何
答其違ノヤ互ニ鎔融シテ混合ス稀ニハ混合ス
ルモノアリ

增訂化學訓蒙卷之四終 陸中 菊井成文校字

第十七圖

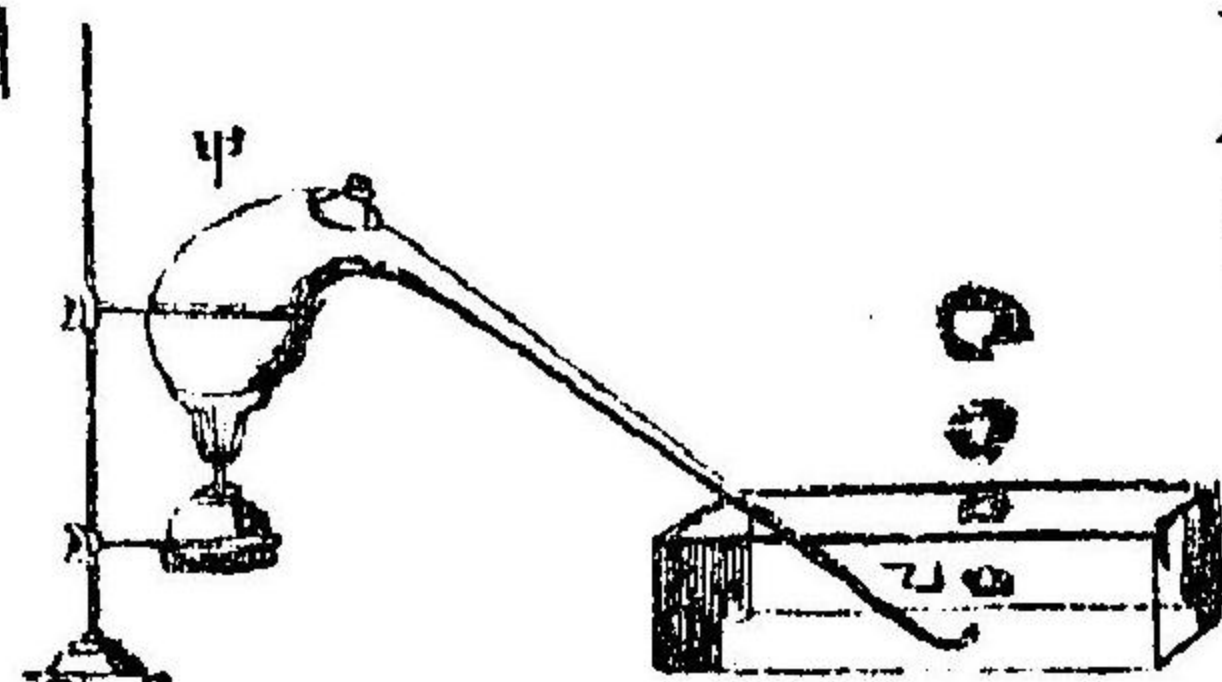


第十八圖

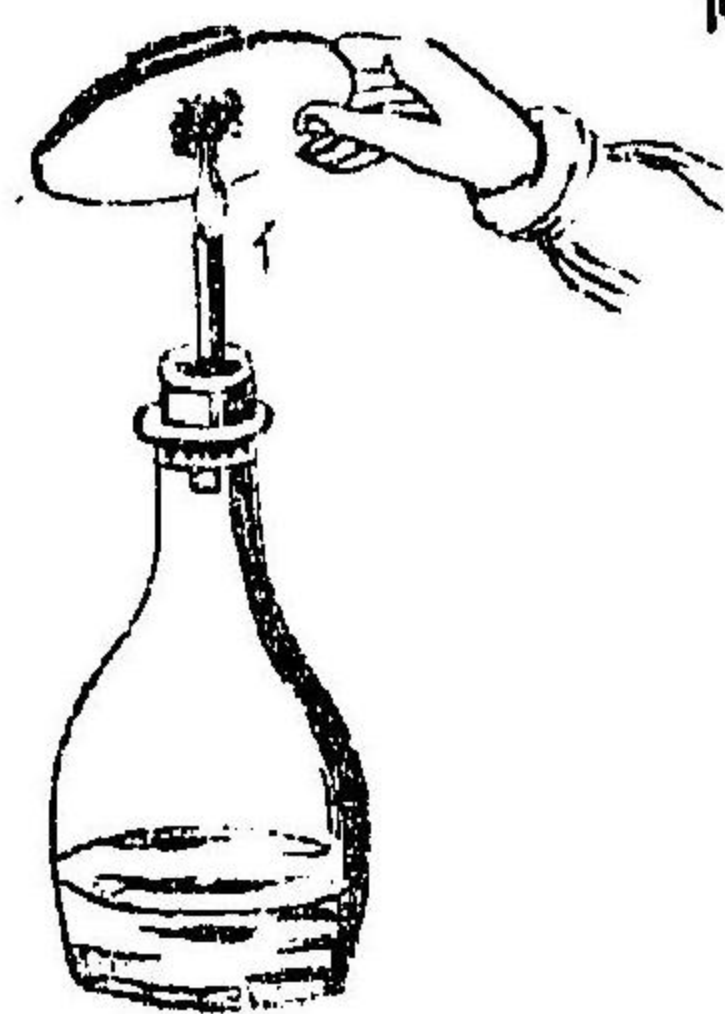


增訂化學訓蒙卷之四終 陸中 菊井成文校字

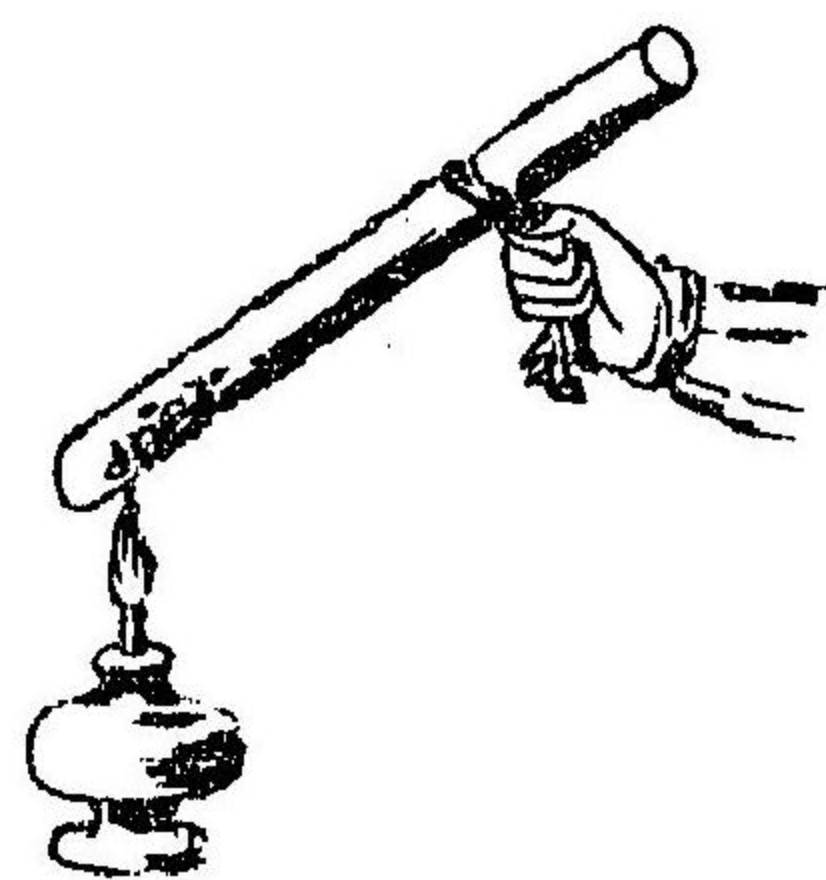
第十九圖



第二十圖



第二十一圖



第二十二圖

