

70-258

訂正增補再版

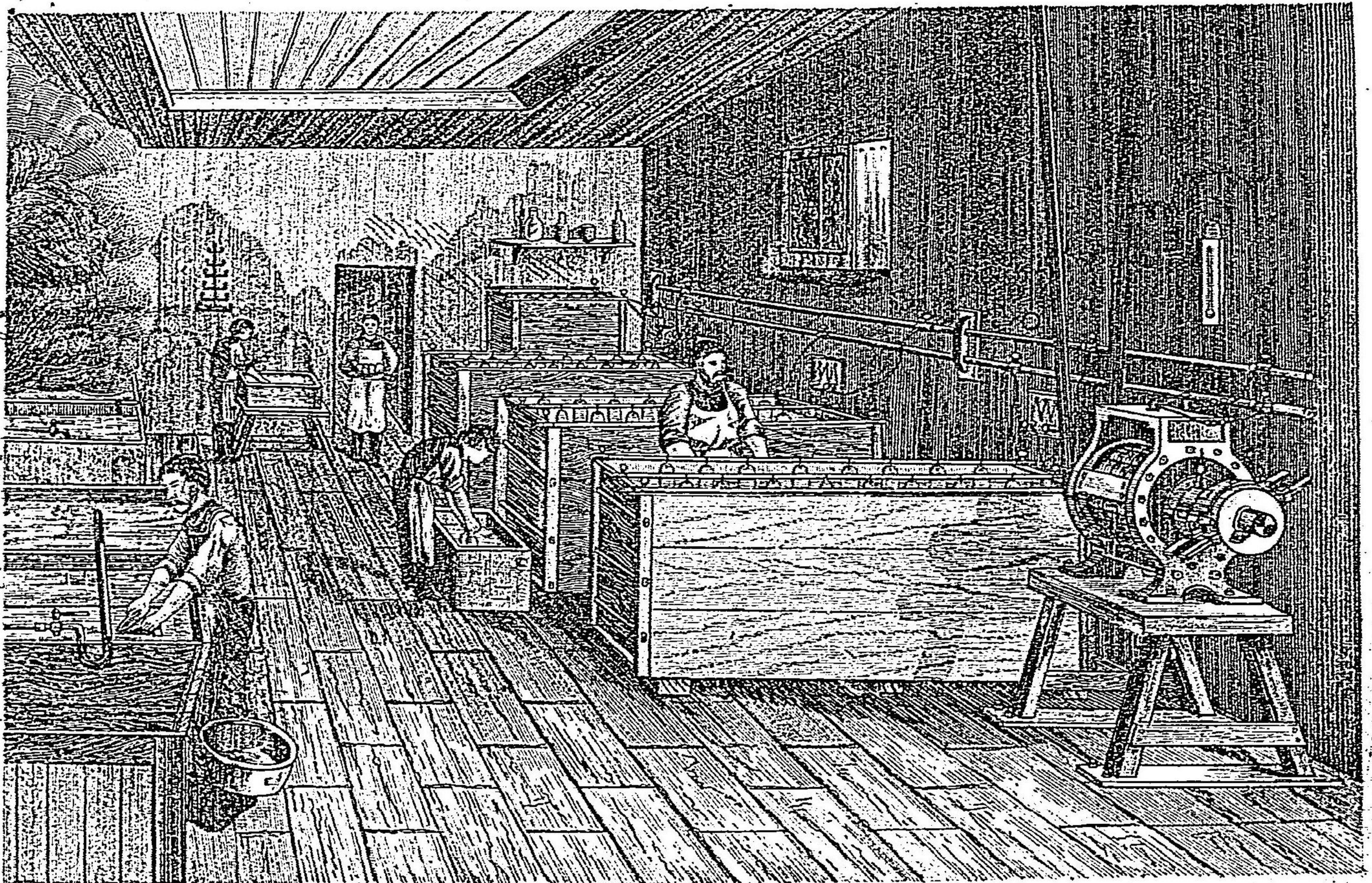
藥劑師 上田貞治郎著

富國  
實地製法化學  
全書

版權所有

高山堂出版





電鍍機ヲ用ルニ結大鍍場



## 第二版緒言

予が初メテ本書ヲ公ニシタリシ以來工藝社會ニ大井ニ歡迎セラレタル  
ガ爲メニ二編三編ヲ嗣出シ今ヤ四編ヲ續出セントスルノ場合ニ至リ初  
編ヲ再刊セントス爰ニ於テカニ編三編ニ對シテ大井ニ改正増補ヲ加ヘ  
之ヲ原版ニ比スレバ殆ンド面目ヲ一新シタル所アリ特ニ嚙結兒鍍銀法  
ノ如キ今日工藝社會ノ大勢ニ於テ最モ緊要ノモノトス

明治二十六年十二月

著者識



## 緒言

學理ト實際トハ併行セザル可カラズ然ルニ世間往々實業者ニシテ學理ヲ疎シ事々物々皆實際ナラザル可カラズトシテ或ル一事ノ試験ニ當リ數十種ノ藥品ヲ求メ或ハ之ニ浸シ或ハ之ヲ溶シ或ハ之ヲ煮沸シ或ハ之ニ加ヘ千思萬慮ヲ勞シ晝夜寢食ヲ忘レテ專心實際ニ從事シ之ヲ學理ニ照ラサズ復學理ヲ顧ミザルノ人アルヲ見ル若シ此人ニシテ學理ニ通ズルルハ實ニ數回ノ實驗ヲ經ズ亦數多ノ日月ト金錢ヲ消費セズシテ既ニ之ヲ知ルヲ得ベシ然ラバ學理ヲ應用セザル實業者ハ千古ノ前人ガ業ニ既ニ經驗シ去リタル試驗濟ノ跡ヲ採リテ再演スルモノナレバ之ユソ實ニ徒費徒勞ヲ爲スモノト云ハザルベカラズ必竟學問トハ千古ノ前人ガ種々ノ試験ヲ經ザル古來實驗ノ縮高タルナリ故ニ歐米諸邦ノ實業者ハ先ヅ普通ノ理化學ヲ修メタルノ後専門學科ヲ研究シ多年ノ實地演習ヲ



三  
經タル上實地實業ニ從事ス然リ而シテ彼等ガ自己ノ業務ニ注意スルノ懇切ナルヲ實ニ稱歎スルニ堪エズ偶々事業上ニ疑ヒノ生ズルカ又ハ新奇ノ異狀ニ遭遇スルヲアルキハ直チニ之ヲ書冊ニ探リ學理ニ照シ之ガ解釋ヲ求ムルナリ歐米諸國ニ日々新奇ノ發明アリテ特ニ東洋ニ稀ナルハ實ニ已ムヲ得ザル事實ニシテ此即學理ト實際ト併行セザルノ致ス處ナルベシ本書ハ恰モ之ガ嚮導指南トナリ此學理ト實際トチ密接セシムルモノナリ

故ニ歐米ニ於テハ之ガ參考ニ供スル應用理化學又ハ工藝書類少ナカラズ又我國ニ於テモ稍々之ニ類スル書數多アリ百工新書ノ如キハ即其一ナリ然レモ該書ノ如キハ往古蘭學ノ時代ノ書ニシテ殆ント陳腐ニ屬ス近來又此ニ類スル書チキニアラザレモ只其書名チ廣大ニシタルノミニシテ大抵古書チ燒キ直シタルモノタルニ過ギズ

本書化學篇ハ獨乙國ウールツブルグ大學工藝化學教頭ツフチル氏ノ工  
藝化學書(一千八百八十九年)及英國キンクス大學化學教頭プロキカム氏  
化學書(一千八百八十八年)ヨリ抄譯シ鍍金篇ハ英國工學大家アレキサン  
ダーワット氏ノ實地電鍍術(一千八百九十九年)及博士ゴール氏電氣冶金  
學(一千八百八十七年)ヨリ抄出ス其他雜部ハスポーン氏及ブランド氏ノ  
工場便覽及工藝化學書ヨリ摘出シタリ

本書ハ元ヨリ右等大書冊チ悉ク抄譯シ之ヲ記載スル能ハズ然レモ本邦ニ於テ現今必要ト認ムル製法ニ可成撰擇摘出セント欲ス若シ夫レ讀者ノ意チ得ルナラバ編チ重テ出版センヲ期ス  
凡ソ工業ノ事物ハ如何ニ善良ノ書ニ就テ試驗チ行フモ試驗者ガ能ク學理ニ通シ其手工ニ巧妙ナルニ非ラザレバ充分ノ成效チ認ムベカラズ故ニ此書ニ就テ諸品ノ製造チ試ミント欲スル者縱令ヒ一二回ノ試驗ニ由

四



五  
 リテ好結果ヲ奏シ得ザルコトアルモ能ク其材料温度分量時間等ニ注意シ  
 反覆試験ヲ積ミテ好結果ヲ需ムベシ  
 書中用ユル分量ハ大抵分ヲ用ユト雖モ時ニ或ハ左ノ外國制ヲ用ユルコ  
 アリ

- 一 グレソ (G) 一厘七毛餘
- 一 オソス (S) 七匁六分餘
- 一 バイント 二合六勺餘
- 一 ガラム 二匁六分餘
- 一 ダラクマ (D) 一匁〇四厘餘
- 一 ボソド (B) 百二十一匁六分
- 一 ガルロン 二舛〇八勺餘
- 一 リートル 五合五勺餘

明治二十四年二月

編者識

富國實地製造化學第一編目錄

製造化學編

水素	一頁
製法〇注意〇第一法〇第二法〇第三法〇性状及應用法〇爆鳴	
瓦私	六頁
酸素	六頁
製法〇三法〇性状及應用法〇酸類〇鹽類〇鹽基	
阿巽	十一頁
水	十三頁
蒸餾水〇其製法〇水ノ性状〇結晶水〇風化〇潮解〇飲料水	
過酸化水素	十八頁



製煉法○性狀○應用法○金髮水○漂白用○防腐用

格魯兒 (鹽素又ハ格魯林)

二十四頁

製煉法五法○性狀○應用法○格魯兒水○其漂白作用

鹽酸 (格魯兒水素酸又ハ海鹽精)

二十八頁

製煉法○大製煉法○粗製鹽酸○精製法○稀鹽酸○性狀○應用

法○王水

無水次亞格魯兒酸

三十五頁

製煉法○性狀○應用

格魯兒加爾基 (漂白粉)

三十六頁

製煉法○性狀○應用法○次亞格魯兒酸曹達液○其製法及應用

格魯兒酸 (鹽素酸)

四十頁

格魯兒酸加留謨 (鹽酸加里)

四十頁

製煉法數法○性狀○應用法并注意

沃度 (沃胃謨)

四十五頁

製煉法○精製法○性狀○應用法○沃度丁幾丟兒○沃度水素

酸

貌魯謨 (臭素又貌魯謨)

五十頁

製煉法○性狀○應用法

弗留阿留謨

五十一頁

弗留阿留謨水素酸

全

製煉法○性狀○應用法附硝子彫畫法

硫黃

五十三頁

製煉法○硫黃華○棒硫黃○精製硫黃○性狀○應用法○硫灰

水○硫黃乳



硫化水素

五十六頁

製煉法○性狀○應用法○硫化水素水○硫化鐵ノ製法

二酸化硫黃 (亞硫酸)

五十九頁

製煉法○性狀○應用法○液體亞硫酸○亞硫酸水

硫酸 (綠礬油)

六十三頁

發烟硫酸及其製煉法○尋常硫酸及其製煉法○性狀○應用法

○硫酸乾燥器○硫酸精製法

格魯兒化硫黃 (鹽化硫黃)

六十九頁

窒素

七十頁

安母尼亞

七十一頁

安母尼亞水 (鹼砂精) 及其製法○應用法○製冰器

硝酸 (硝石精)

七十六頁

製煉法○性狀○應用法

發煙硝酸 (赤硝酸)

八十一頁

製煉法○性狀

磷 (ボスホル)

八十二頁

製煉法○精製法○鑄型法○性狀○應用法○赤磷○其製法性狀

及應用法

砒素

九十三頁

製煉法○性狀○應用法

亞砒酸 (白砒石)

九十四頁

製煉法○性狀○應用法○砒酸○硫酸曹達○硫化砒附除毛藥○

鷄冠石

安質母尼

九十八頁



製煉法○性狀○應用法○酸化安質母尼○硫化安質母尼○予

1 ポリマン黄色料○安質母尼朱

蒼鉛 (ピスミット)

百四頁

製煉法○性狀○應用法

礪素

百七頁

製煉法○性狀○金剛石礪素○礪酸

炭素

百十頁

金剛石○石墨(黒鉛)○石炭○木炭其製煉及應用○獸炭其製

法及應用○煤炭(油煙)○氣炭○ユークス

炭酸瓦斯 (無水炭酸)

百十六頁

製煉法○性狀○應用法○人工炭酸泉○液體炭酸

硫化炭素

百二十頁

製煉法○性狀○應用法

燈用瓦斯

百二十三頁

製煉法及成分等

### 電氣鍍金編

緒言

百三十二頁

電氣冶金學○電氣鍍銀術○電氣彫畫術○術語ノ説明

鍍銀室

百四十頁

實地技術○擦刷器○鍍液槽○鍍銀スベキ器物ノ豫備即清淨法

○修覆法

發電器

百五十二頁

電池(バッテリー)○亞鉛板○電壺

重格魯謨酸鹽電池

百五十六頁



ブンセン氏電池 百五十九頁

炭素電池及炭素柱ノ製法 百六十一頁

カルラン氏電池 百六十二頁

ダニエル氏電池及其改良法 全

粒狀炭素電池 百六十五頁

グローブ氏電池 百六十七頁

「インシユライト」社電池 全

ロンクランセ氏電池 百六十八頁

格魯謨酸石灰電池 百六十九頁

電鍍機 (ダイナモエレンシトロマシン) 百七十頁

曬結兒鍍法 全

鍍液槽 百七十一頁

導桿 百七十二頁

電池ヲ以テ鍍鍍スル法 百七十三頁

曬結兒鍍法ニ就テ注意 百七十六頁

曬結兒鍍液ノ製法 百八十頁

アダムス氏ノ法 全

アンウヰン氏ノ法 百八十三頁

ウエストン氏ノ法 百八十五頁

ポーウエル氏ノ法 百八十六頁

ホツツ氏ノ法 百八十八頁

重青化曬結兒加留謨ノ鍍液 百八十九頁

錫亞鉛等ノ鍍液 百九十頁

小器物鍍鍍スベキ曬結兒鍍液 百九十一頁



陳久暈結兒鍍銀物ヲ再ビ修覆スル法 百九十二頁

陳久暈結兒鍍液ヨリ暈結兒鹽ヲ分取スル法 全

木片若クハ絹布等ニ鍍銀スルノ法 百九十三頁

草花若クハ器類等ニ鍍銀スルノ法 百九十八頁

硝子若クハ陶器等ニ鍍銀スルノ法 全

雜部「セメント」之部

水ニ堪ユル各種ノ「セメント」第一法 百九十九頁

第二法 二百頁

第三法 全

烈火ニ耐ユル「セメント」 二百一頁

第一法 全

第二法 全

硝子大理石及木片等ニ金屬ヲ接合スルニ用ユル「セメント」 二百二頁

第二法 全

石池「ランプ」ノ口金ニ用ユル「セメント」 二百三頁

硝子及ヒ陶器ノ破碎ヲ接合スル「セメント」 二百四頁

第二法 全

第三法 二百五頁

第四法 全

金具ニ硝子ヲ接合スル「セメント」 二百六頁

第二法 全

第三法 全

第四法 全

象牙ヲ接合スル「セメント」 二百七頁



懷中糊

安全ナル封被糊

「フッテター」

硬護膜製糊等ヲ妾合スル「セメント」

暖膜糊ノ破ヲ接合スル「セメント」

全

全

二百九頁

二百九頁

二百十頁

富國實地製造化學第一編目錄終

富國實地製造化學第一編

製藥化學編

緒言



化學ハ萬有有理學ノ一派ニシテ諸物ノ本性ト其雜合ノ變化ヲ論シ且ツ諸物ヲ以テ更ラニ新物體ヲ製出スルノ理ヲ講シ其性質ヲ講明ス蓋シ天地間ノ變化及諸般ノ切要ノ技術殆ト此化學ニ關涉セザルモノナシ故ニ緊要ナル耕作ノ技術モ亦此學ニ屬ス若シ夫レ農夫此學識ナクンバ地味ノ良否ヲ知ル能ハス從テ植物收納ノ可否ヲ知ルベカラズ復日光大氣ノ効能及培養肥料ノ適否及其製造法性質等ヲ知ルベカラズ又釀酒ノ製法、飲料ノ調製等モリ紙、陶器、硝子ノ製造、布ヲ晒スノ法、色ヲ染ムルノ技術、華布、彩色、石鹼、墨汁、食鹽、藥品、繪具ノ如キ日用諸品ノ製造又此化學ノ教示スル處ナリ



二  
 本書ハ總テ此等ノ諸般ノ事業ヲシテ悉ク其製造及ヒ其製品ノ應用等ヲ  
 講セントス管ニ化學的ニ屬スルモノ、ミナゾズ機械的ノ變化ヲ應用ス  
 ル處ノ工藝技術亦マ之ヲ論セントス故ニ今各原素及其化合物ノ製法及  
 性質應用法等ヲ論シ次ニ各技術ニ移ラントス此レ各技術ヲ知ルモ之ニ  
 供用スル資料タル藥品ノ性質ヲ知り或ハ其製法ヲ知ラザレバ用ニ臨ミ  
 充分ナル結果ヲ得ル能ハザレバナリ故ニ讀者此工藝化學ノ門ニ入り奇  
 法妙術ノ蘊奧ヲ極メントナラバ必ゾ本編ヲ深ク研究セスンバアラズ  
 本編ハ右ノ如ク理論ヲ究ムルヲ以テ目的トスルモノニアラザレバ直ニ  
 各原質製法ヨリ論セントス宜シク其理論ノ如キハ普通化學ニ依テ究究  
 セラレシコトヲ

富國  
 全書 實地製造化學

藥劑師 上田貞治郎 著

實地製造化學

製藥化學編

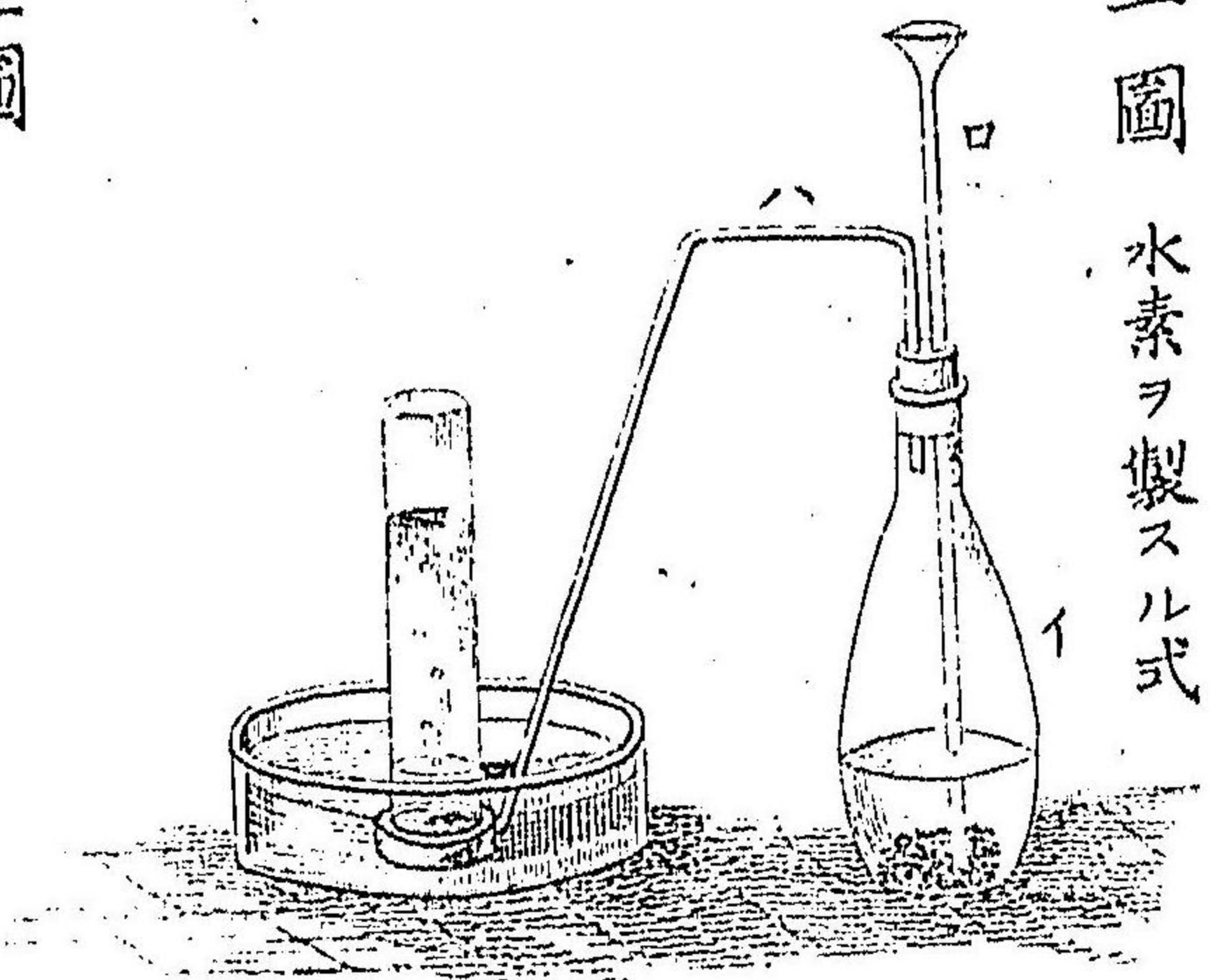
水素 (原子量一)

〔製法〕 水素ヲ製スルノ法ハ種々アレヒ通常簡便ニ發生セシムルノ法  
 ハ先ツ亞鉛ノ板片ヲ細削シ之ヲ第一圖硝子壘(イ)ニ盛リ二孔アル木栓  
 チ以テ塞ギ其一孔ニハ漏斗管(ロ)ヲ插入シ其下端ヲ壘底ニ達セシメ次  
 ギニ一孔ニハ曲管(ハ)ヲ插入スベシ若シ木栓壘口ニ密閉スル能ハズ或  
 ハ硝子管等密ニ插入スル能ハザルハ亞麻仁末ニ水ヲ注ギ泥狀トナ  
 シタルモノヲ其上ニ目塗スベシ此ク準備シタルハ漏斗管(ロ)ヨリ前  
 以テ硫酸一分ニ水二分ヲ混シ冷却セル稀硫酸ヲ注入スベシ然ル時ハ  
 直チニ沸騰ヲ起シ水素ハ氣泡トナリテ發生ス但シ最初ハ壘内ニ在リ

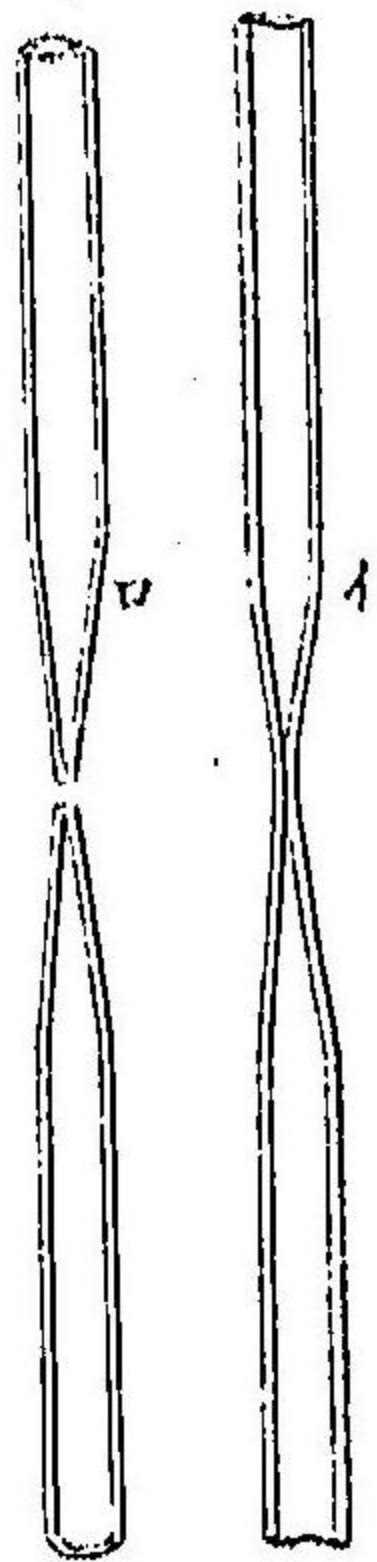


タル空氣ヲ混合スルガ故ニ六七分時ノ後ニ至リ用ニ供スベシ而シテ其  
 壘内ノ液ハ之ヲ紙ニテ濾シ蒸發スルルハ硫酸亞鉛ノ結晶ヲ得ベシ  
 (注意) 稀硫酸ヲ製スルニハ先ツ水ヲ器ニ盛リ水中ニ冷却シ次ニ攪  
 拌シツ、硫酸ヲ徐々ニ滴入スベシ不注意ニシテ硫酸ニ水ヲ一頓ニ  
 注グ時ハ大井ニ熱ヲ發シ屢々危害ヲ招クアリ  
 又水素ニ火ヲ點ズルニハ最モ注意セズンバアラズ何トナレバ壘中  
 ニ含ム空氣ト水素ト混合スルモノニ火ヲ點ズルルハ猛烈ナル爆鳴  
 ヲ生シ同時ニ硝子管及ビ壘ヲ破裂セシメ危害ヲ生ズルコトアリ  
 ○第二法 多量ニ水素ヲ製スルニハ鐵管(イ)ニ鐵屑ヲ充シ之ヲ爐火(ロ)  
 ニテ熱燬シテ赤燬スルニ至リ其一端ヨリ水蒸氣(ハ)ヲ送ルベシ然ルル  
 ハ他端ヨリ水素ヲ發生スルナリ而シテ鐵ハ黑色酸化鐵トナルベシ第二

第一圖 水素ヲ製スル式

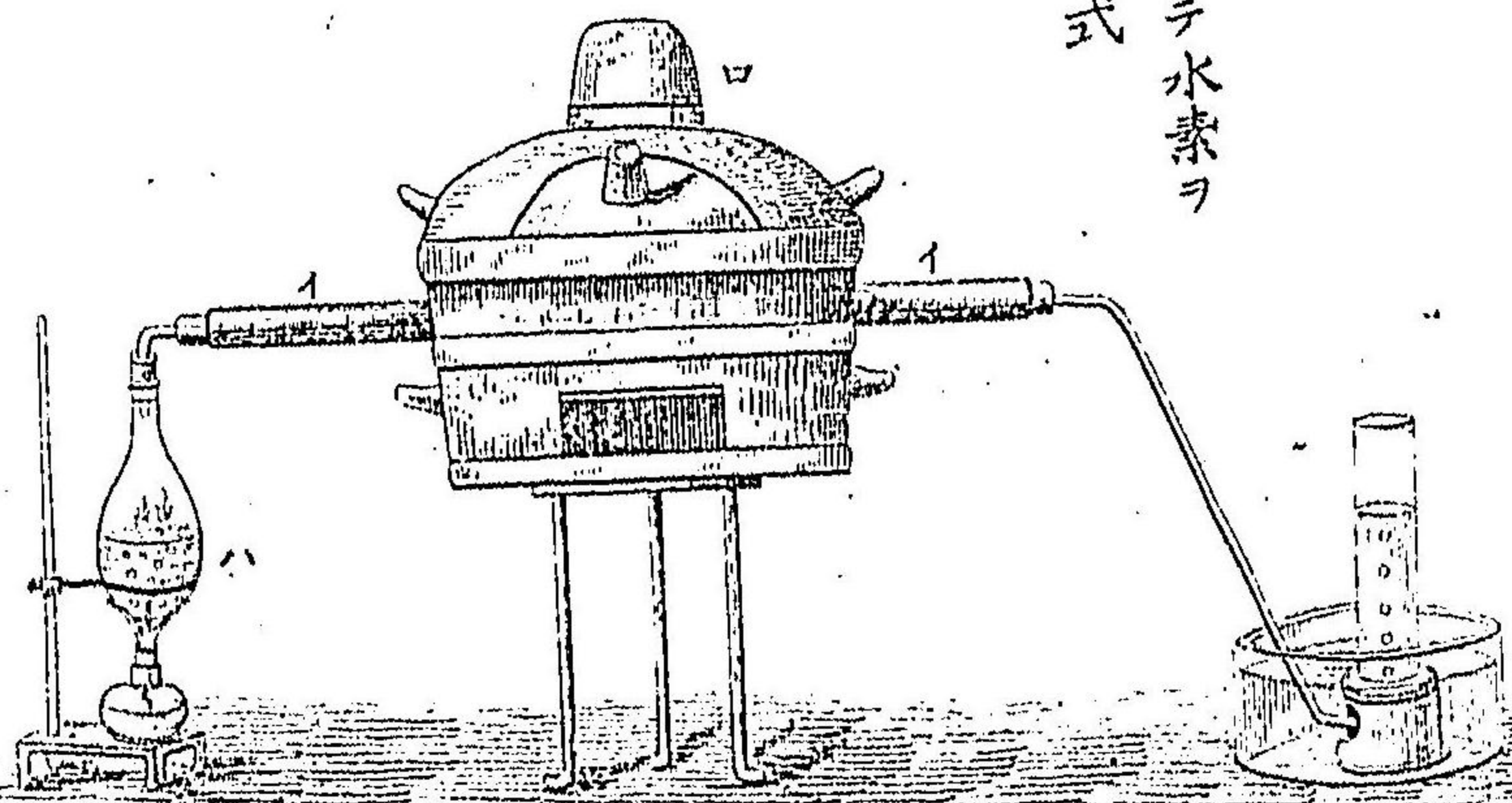


第三圖



第二圖

水ヲ以テ水素ヲ  
 製スル式





圖ヲ見ルベシ

硝子管ヲ屈曲スルニハ亞爾個保兒燈ニ火ヲ點シ充分熱灼シ漸ク柔軟トナルニ至リ徐々ニ意ノ如ク屈曲スベシ

○第三法 最モ廉價ニ水素ヲ多量ニ得ント欲セバ鐵管中ニ酸化石灰(生石灰)及ヒ無煙石炭ヲ混シテ熾灼シ之ニ水蒸氣ヲ通ズルニ在リ然ルルハ炭酸石灰ト水素ヲ生ズベシ然ルニ爰ニ生ズル炭酸石灰ハ熾熱ニ逢ヒテ分解シ炭酸及酸化石灰トナル故ニ最初十分ニ石炭ヲ容レ置クルハ水蒸氣ヲ送リテ水素ヲ生モシメ次ニ熾灼シ又水蒸氣ヲ送ルガ如クスルルハ多量ノ水素ヲ廉價ニ製スルヲ得ベシ第二圖ヲ見ルベシ

〔性状及應用〕 水素ハ空氣ノ如ク視ルベカラズ又臭モ色モナシ但通常ノ亞鉛ヲ以テ製スルルハ其中ニ含有スル硫黃及炭素等ノ爲ニ稍不快ナル臭ヲ放ツアルベシ水素ハ之ヲ液体トナスヲ困難ニシテ零下百



四十度ニ於テ六百五十氣壓力ヲ用ユルキハ青色ノ液体トナル水素ハ萬物中ノ最モ輕キ氣體ニシテ空氣ニ較ブレバ殆ンド十五倍輕ク水ト較ブレバ一萬千百六十二倍輕シ如此ク輕体ナルガ故ニ輕氣球ヲ大空ニ浮昇セシメ又護謨球ニ充タシ小供ノ斲弄物ニ供ス實ニ水素一「グレイン」ノ重量ハ尋常溫度<sup>華氏六十</sup>及尋常氣壓<sup>水銀氣壓計ノ時</sup>ニ於テハ四十六七三立方「インチ」ノ容積ヲ有スルモノトス

水素ハ大氣中ニ於テハ之ニ點火スルキハ能ク淡藍色ノ焰ヲ揚ゲテ燃シ而シテ爰ニ水ヲ生ズ今之ヲ試ミント欲セバ硝子管ヲ取リ其中邊ヲ酒精燈ニテ灼キ其柔軟トナルニ至リ雙方ヨリ之ヲ引キ展スルハ第三圖(イ)ノ如ク細クナルベシ其細部ノ中央ヲ鑷ニテ切斷シ(ロ)之ヲ第一圖ノ曲管(ハ)ニ代ヘ暫時ニシテ之ニ火ヲ點ズベシ(第四圖ノ如シ)水素ノ火焰ハ光輝ナシ然レモ其溫度ハ非常ニ高ク殆ンド二千度以上ノ温ヲ有

ス而シテ其焰上ニ硝子ノ覆ヒヲ持來スルハ直チニ曇リ暫時ニシテ水露ヲ生ズベシ

水素ニ容ト酸素一容ヲ混合シ之ヲ石鹼水ニ吹込マシメテ球ヲ生ゼシメ之ニ注意シテ點火スルキハ爆鳴ヲ發スベシ故ニ之ヲ爆鳴瓦斯ト稱ス然レモ第五圖ノ如キ重複吹管ヲ用ヒ回檢(イ)ハ酸素瓦斯貯器ニ連續セシメ(ロ)ヲ水素瓦斯貯器ニ連續セシメ初メ(ロ)管ヲ開キテ水素ヲ噴出セシメ之ニ點火シ次ニ(イ)管ヲ開キテ酸素ヲ送ルキハ爰ニ爆鳴瓦斯ヲ生シ非常ノ高熱ヲ生シ普通ノ高熱ヲ以テ溶解セザル白金ノ如キモ能ク溶解セシムルヲ得ベシ此爐ハ白金ヲ溶解セシムル爲ニ作クレル爐ニシテ(ハ)ハ上下ニ分離スルヲ得ベキ石灰製ニシテ其床上ニ白金ノ屑ヲ盛り右ノ火焰ヲ噴出セシムルキハ忽チ溶解シテ蠟ノ流ル、如ク一塊トナルベシ

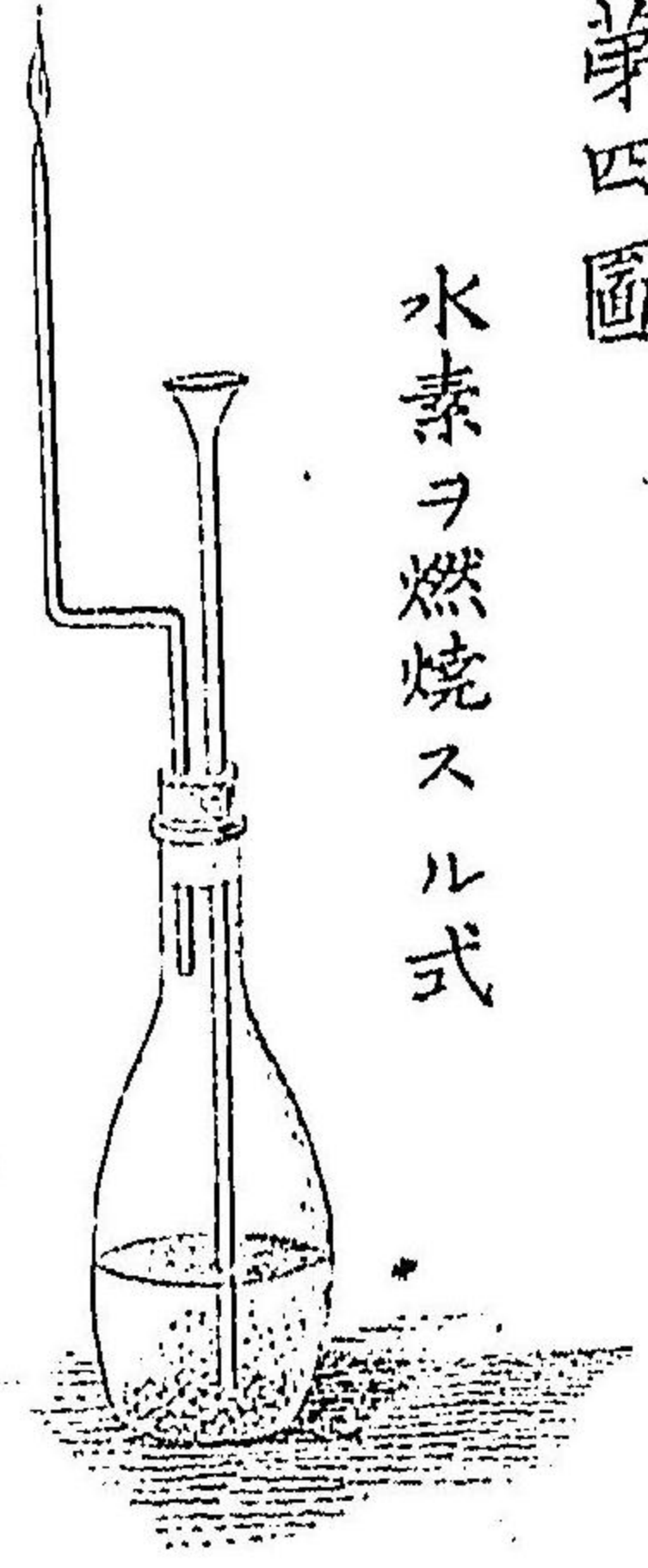


酸素 (O 原子量一六〇)

酸素ハ原素中ノ最多量ニ存在スル原素ナリ然カモ其儘ニ於テ大氣中殆ンド五分ノ一ヲ混在ス又化合物トナリテハ水中九分ノ八ヲ含ミ地塊ノ殆ンド半量ヲ有スルニ至ル

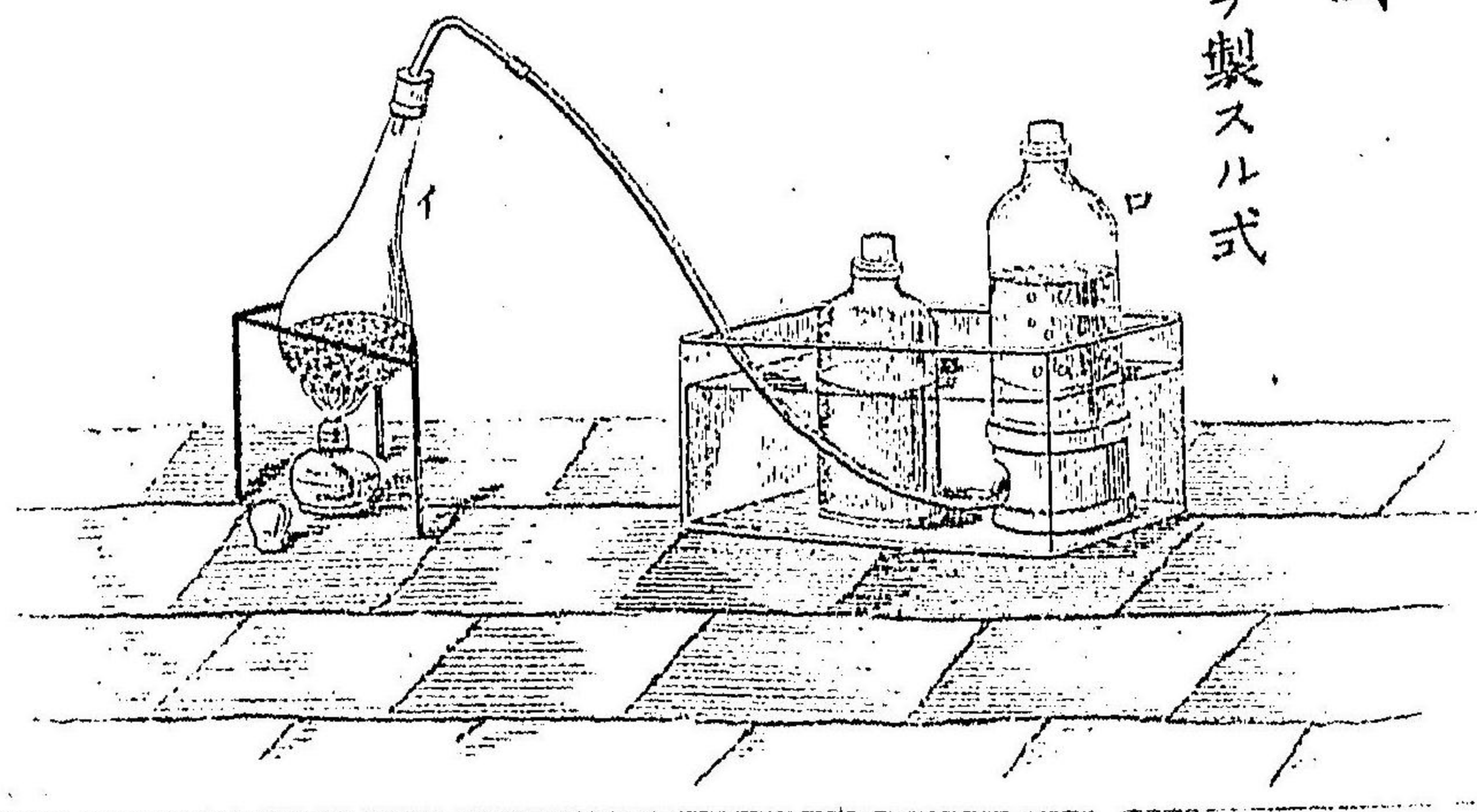
〔製造法〕 往古ハ貴金屬ノ酸化物例之ハ酸化銀酸化水銀赤酸化汞又ハ赤云等ヲ煇灼シテ製シタレモ近時ハ過酸化滿俺黒酸化滿俺又ハ煇灼シテ製ス其價ハ廉ナレモ高度ノ熱ヲ要スルガ故ニ便利ナラズ  
 愛ニ鹽酸加里鹽酸加留誤ト云ヘル藥品アリ其價ハ甚タ廉ナルニアラサレモ試験ノ爲ニ酸素ヲ製スルニハ最モ便利ナリトス今マ之ヲ細末トナシ之ニ同量ノ過酸化滿俺末ヲ混合シ之ヲ第六圖硝子壘(イ)或ハ陶器ノ瓶ニ入レ硝子曲管ヲ插入セル木栓ヲ以テ栓シ曲管ニハ護謨管ヲ插入シ水槽上ニ置キタル滿水無底壘(ロ)ニ導キ酒精燈ヲ以テ煇灼

第四圖



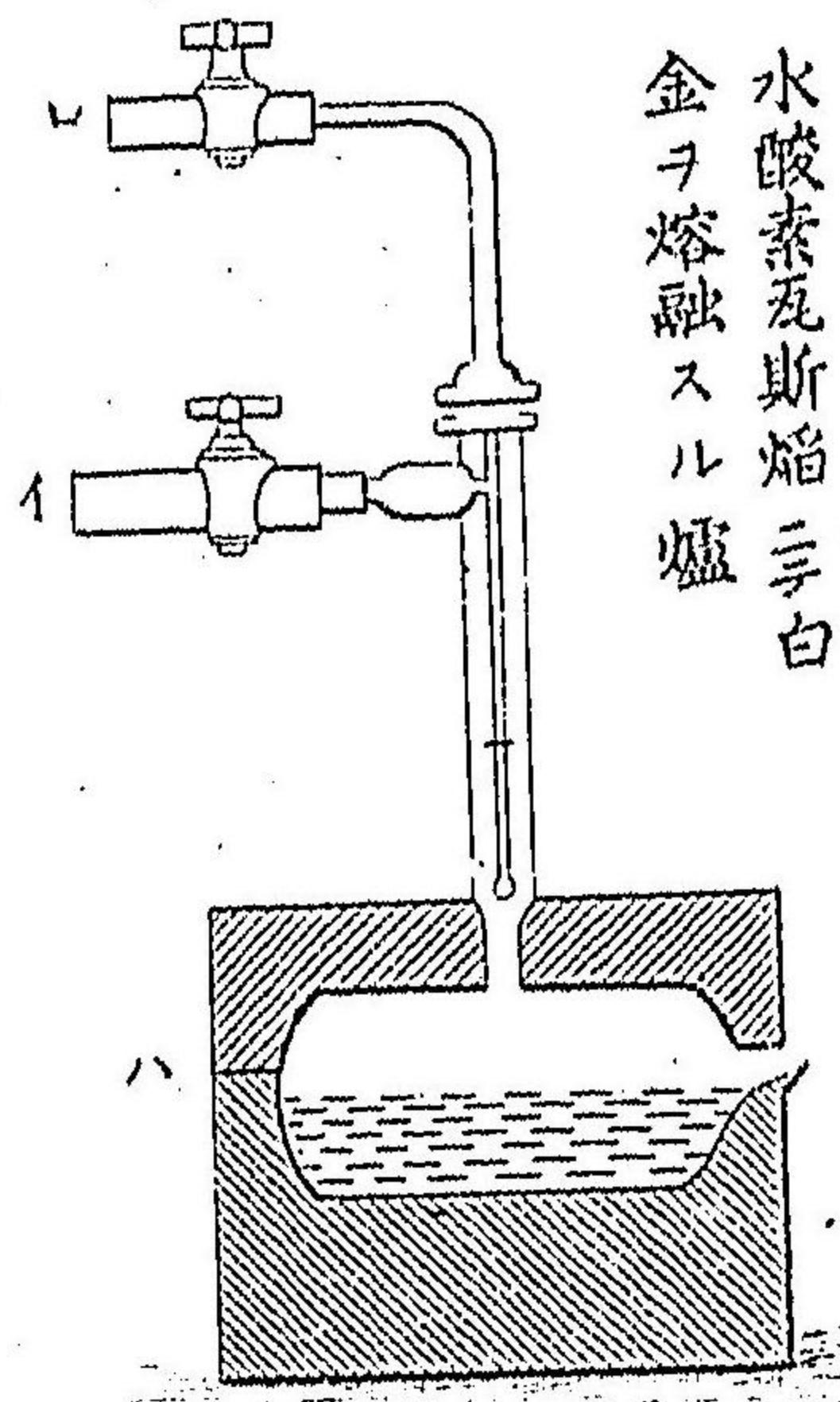
水素ヲ燃燒スル式

第六圖



酸素ヲ製スル式

第五圖



水酸素瓦斯焰ニテ白金ヲ熔融スル爐



スルルハ多量ノ酸素瓦私ヲ得ベシ

近來空氣中ノ酸素ヲ利用シ大量ノ酸素ヲ廉價ニ製スルノ法アリ

其法ハ酸化滿俺ニ亞爾加里例之ハ苛性曹達ヲ混シ之ニ空氣ヲ抵觸セ

シメ熱灼スルルハ空氣中ノ酸素ヲ吸收ス愛ニ於テ之ニ水蒸氣ヲ通ズ

ルルハ再ビ酸化滿俺及苛性曹達ニ分解シ酸素ヲ放出スルナリ第七圖

ハ此法ヲ行ヒ酸素ヲ製スルノ裝置ナリ即陶器製ノ筒(イ)ニ乾燥シタル

滿俺酸那篤留誤四(オ)ノ許ヲ容レ火爐(ホ)ニ固定シ其一端ニハ二管ヲ

串通シ一管(ハ)ハ空氣ノ進入ニ供シ他管(ロ)ハ水蒸氣ヲ發生セシムル瓶

中ニ接續ス今マ爐火ニテ陶筒ヲ煖灼シ之ニ水蒸氣ヲ通ズルルハ酸素

ヲ放出シテ(ニ)筒ニ集ルベシ而シテ其酸素ノ盡クルニ至ルルハ水蒸氣ヲ

止メ(ハ)管ヨリ空氣ヲ送ルベシ然ルルハ酸素ハ吸收セラレ窒素ヲ放出

スルナリ愛ニ至リ再ビ水蒸氣ヲ送ルルハ復酸素ヲ放出ス如此ク同一



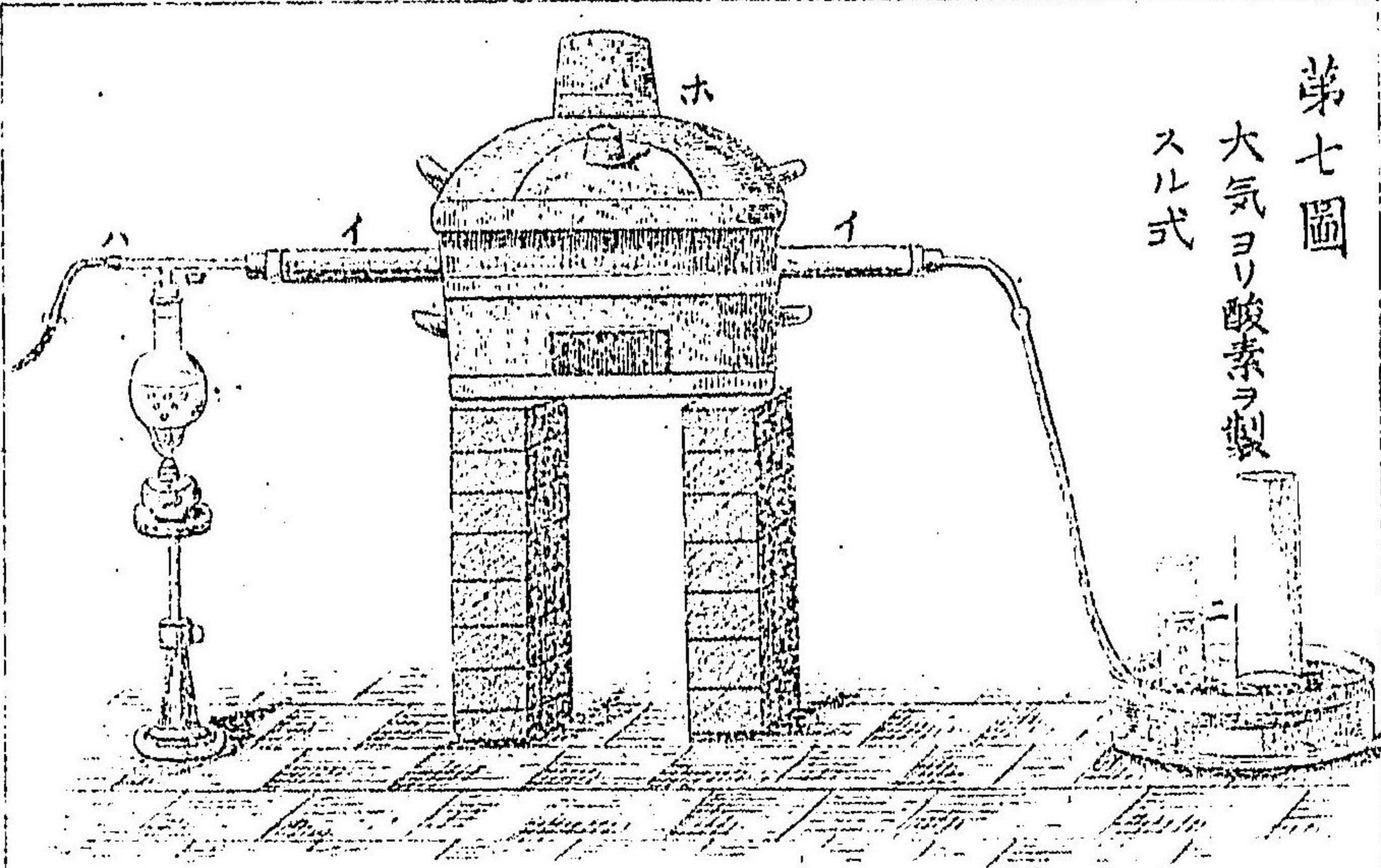
ノ技術ヲ反復シ以テ大量ノ酸素ヲ得ベシ  
 (性状及應用) 酸素モ亦空氣或ハ水素ノ如ク無味無臭ニシテ視ルベカ  
 ラザル瓦私ナリ空氣ヨリ稍重ク○異重ハ一、一水素ニ比スレバ十六倍重  
 シ水素ノ如ク亦液体トナリ難シ零下百四十度ニ於テ液体トナル  
 酸索ハ或ル一二ノ原素及貌羅謨ヲ除クノ他大抵直接ニ化合スルモ  
 ノナリ而シテ其化合スルノ作用ヲ酸化作用ト稱シ其酸素ト化合シテ新  
 生シタル物體ヲ酸化物ト稱ス而シテ通常大氣中ノ酸素トノ酸化作用ハ  
 一般ニ徐々ニ行ハル、ナリ諸金屬ノ鏽ル、木類ノ徐々ニ腐敗スル、  
 「ペイント」油ノ乾グ、酒類ノ醋ニ變化スル、動物ノ呼吸及燃燒ハ皆酸  
 化作用ニシテ皆熱ヲ發シ又ハ光熱共モニ發スルモノナリ  
 右ノ如ク大氣中ニ於テハ諸物ノ酸化作用徐々ナレモ純酸素中ニ於テ  
 ハ其作用極メテ活潑ニシテ通常大氣中ニ於テ燃燒セザル鐵ノ如キモ

火花ヲ發シテ酸化物トナル此レ大氣中ニハ酸素ノ他ニ窒素ナルモノ  
 アリテ大井ニ其性ヲ薄弱ナラシムルガ故ナリ  
 今酸素瓦斯ヲ充セル壘内ニ於テ燐硫黃及木炭等ヲ燃燒セシムルニ各  
 活潑ナル焰ヲ揚テ燃燒スル、第八圖及第九圖ノ如シ而シテ其燃燒シタ  
 ル後其壘内ヲ試ムルニ燐ヲ燃燒シタルモノハ白雪狀ノモノヲ殘シ硫  
 黃ヲ燃燒シタルモノハ別ニ見ルベキモノアラザレモ之ヲ顛グキハ著  
 シク亞硫酸ノ臭ヲ放チ又シテ木炭ヲ燃燒シタルモノハ臭モナク又形ノ  
 見ルベキモノナケレドモ再ビ點火シタル蠟燭ヲ入ル、ニ直チニ熄滅  
 ス故ニ此等ハ皆酸素ニ非ラザルヲ知ルベシ今ヤ此等ノ壘内ニ水ヲ注  
 キ試ミニ青色試檢紙ヲ浸スニ直チニ紅變スベシ依テ右ノ如ク燐硫黃  
 木炭等ノ如キ非金屬元素ヲ燃燒スルハ爰ニ各々酸類ヲ生スルヲ知  
 ル即右ノ成續物ハ磷酸、亞硫酸及炭酸ナリ蓋シ酸素ノ名アルハ此カ爲



ナリ今又第十圖ノ如ク細キ螺旋狀ノ鋼鐵ヲ取り其下端ニ火架ヲ附着シ水ヲ含有スル酸素瓶中ニ納ルレバ火花ヲ飛散シテ燃焼シ爰ニ黑色酸化鐵ヲ生シ融熔シテ小球トナリ墜落ス又第十一圖ノ如ク亞鉛版ノ一端ニ硫黃ヲ鑄着シ之ニ點火シテ酸素瓶中ニ納ルレバ光輝アル火焰ヲ揚ゲ燃焼シ冷後白色ノ酸化亞鉛ヲ殘留ス此等金屬ノ燃燒成績ハ酸類ニアラズシテ却テ酸類ヲシテ酸性ヲ失ハシメ一ノ鹽類ヲ造ルモノトナルベシ故ニ之等ノ酸化物即酸化鐵或ハ酸化亞鉛ハ之ヲ鹽基ト名ヅル例之バ今マ此等ノ酸化物ヲ各々稀硫酸ニ溶解シ之ヲ蒸發スルハ爰ニ硫酸鐵ノ綠色結晶及硫酸亞鉛ノ白色結晶物ヲ生ズベシ

通常酸素ノ有無ヲ試驗スルニハ第十二圖ノ如キ曲ゲタル鐵線ニ蠟燭ヲ附シ點火シテ後之ヲ吹キ滅シ未ダ其燭燼ノアル間ニ其瓶内ニ挿入スベシ若シ酸素瓦斯ナルキハ再ビ焰々燃燒スベシ



第七圖  
大氣ヨリ酸素ヲ製スル式



第十二圖



第十圖  
酸素中ニ鐵ヲ燃ス



第八圖  
酸素中ニ硫黃ヲ燃ス



第九圖  
酸素中ニ磷ヲ燃ス



第十一圖  
酸素中ニ亞鉛ヲ燃ス

一編 十ノ次



實地製造化學

阿巽

阿巽ハ天然大氣中ニ極メテ少量ヲ存ス蓋シ雷鳴ノ際或ハ水ノ蒸發ス  
 ル際發生スルモノナリ其質タル酸素ニシテ純酸素ト異ナル處ハ劇臭  
 ナ有スルニアリ大井ナル硝子球ニ少量ノ水ヲ盛り之ニ磷ノ小片ヲ半  
 ハ水中ニ半ハ氣中ニ觸レシメ徐々ニ酸化セシムルノ際發生ス其他  
 列並油ヲ久シク日光ニ觸レシメ或ハ過酸化鉛重格魯謨酸加里過滿  
 酸加里ヲ硫酸中ニ投メ分解シ或ハ硫酸ヲ加ヘタル水ニ電氣ヲ通シ分  
 解シ此阿巽ヲ製ス

阿巽ハ尋常酸素ニ較ブレバ其酸化作用ハ一層強烈ナリ布ヲ大氣中ニ  
 晒シ漂白セシムルハ主トシテ大氣中ノ阿巽ノ働キニ因ルモノナリ且  
 其酸化力ハ能ク傳染病ヲ撲滅スルニ足ル

阿巽ハ沃度加里ヲ分解シテ沃度ヲ分離セシムルノ性アルニヨリ阿巽



ノ有無ヲ試檢スルニ沃度加里ト澱粉ノ混合物ヲ紙片ニ塗布シタルモ  
ノヲ用ユ蓋シ分解スル處ノ沃度ヲシテ澱粉ニ觸レシメ藍色ノ沃度澱  
粉ヲ生セシムルニ在リ故ニ阿巽ヲ含有スル空氣中ニ此紙片ヲ放置ス  
ルハ藍色ニ變ズベシ

酸素ト水素トノ化合物

此化合物ニ二種アリ一ハ酸化水素ニシテ一ハ過酸化水素ナリ

酸化水素即水 (H<sub>2</sub>O 分子重一八〇)

水ハ宇内ニ播布シ殆ント我地球表面ノ三分ノ二ヲ覆フ其位置ニ從ヒ  
或ハ海水ト云ヒ或ハ河水泉水井水ト云フモ皆同一ノ水ナリ然レモ皆  
悉ク純粹ノ水ニアラズシテ其位置ニ從ヒ多少雜物ヲ含有スルモノナ  
リ又雲霧雨雪トナリテ降下スル天水アリ此レ地上ニ現存スル諸水ヨ  
リ雜物ヲ含有スルイ少シ又動植物ノ最モ緊要ナル一成分ヲナス

眞ニ水ヲ製スルニハ水素二容ト酸素一容ヲ混合シ之ニ電氣ヲ通シ或  
ハ點火スレバ爆鳴ヲ發シテ化合シ水ヲ生ズ  
又水素ヲ大氣中ニテ燃焼セシムルモ水ヲ生ズ  
然レモ右等ノ方法ハ唯水ヲ生スル理ヲ説明スルノミ決シテ之ヲ實用  
ニ供スル能ハス實際ニ純水ヲ得ルノ法ハ唯尋常ノ水ヲ蒸餾スルニ在  
ルナリ

蒸餾水 (らんびきよめてとるみづ)

〔製法〕先ツ常水(但シ通常河水ヲ用ユ)ヲ大ナル陶壺ニ盛り之ニ過滿俵  
酸加里溶液ヲ少許ツ、注入シ其水ノ紅色ヲ退消セザルニ至リ放置ス  
ル一二十四時間ニシテ又明礬ヲ加ヘ暫時ニシテ其上清液ヲ蒸餾罐ニ  
盛り其三分ノ二ヲ充シ蒸餾スル一四分ノ三ニ至テ止ムベシ通常用ユ  
ル蒸餾罐ハ第十三圖ニ示スガ如シ(イ)ハ蒸餾セント欲スル水ヲ容ル、



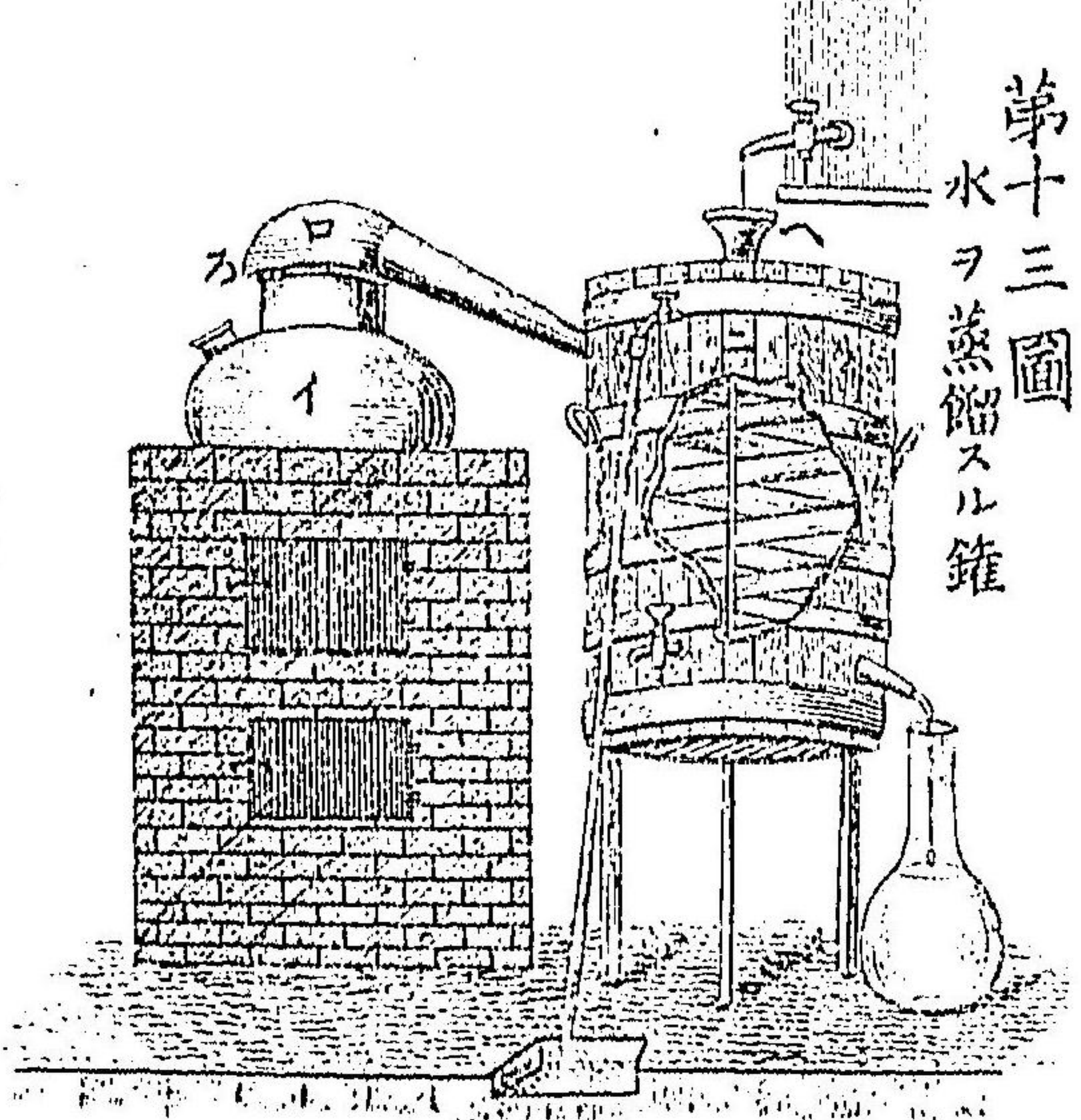
銅製ノ罐ニシテ尋常鍍錫ス(ロ)ハ兜ニシテ(ル)ノ部ニ於テ稍々外方ニ膨出シ内部ニ於テ滯ヲナシ兜ト冷却桶ト連接セル(ハ)管中ニ流ル、様ニ勾配シタリ而シテ冷却桶(ニ)中ニハ蛇管(ホ)ナル螺旋狀ノ錫製パイプアリ其上端ハ(ハ)ノ接續管ニ連續シ下端ハ桶外ニ突出シ受器ニ達スルナリ而シテ蒸餾中ハ不斷冷水ヲ(ヘ)ナル漏斗ヨリ桶内ニ注クベシ其漏斗ノ下端ハ桶底ニ達セシムベシ其漸次注入セラル、水ハ温氣ノ爲ニ上浮スルガ故ニ桶ノ上部ヨリ排泄セシムル處ノ管(ト)ヲ備フベシ近時ハ桶内ニ蛇管ニ代ユルニ第十四圖ノ如キ銅鑼狀ノモノヲ重疊接連スルモノアリ之レ其冷却面ヲ廣大ナラシムル目的ニシテ從テ多量ノ蒸餾水ヲ得ベキモノナリ

蒸餾水ハ無色澄明ニシテ之ヲ透見スルモ浮游物ナク中性ニシテ無味ナリ之ヲ蒸散スルモ殘留物ヲ殘サズ又之ニ石灰水ニ倍容ヲ和スルモ

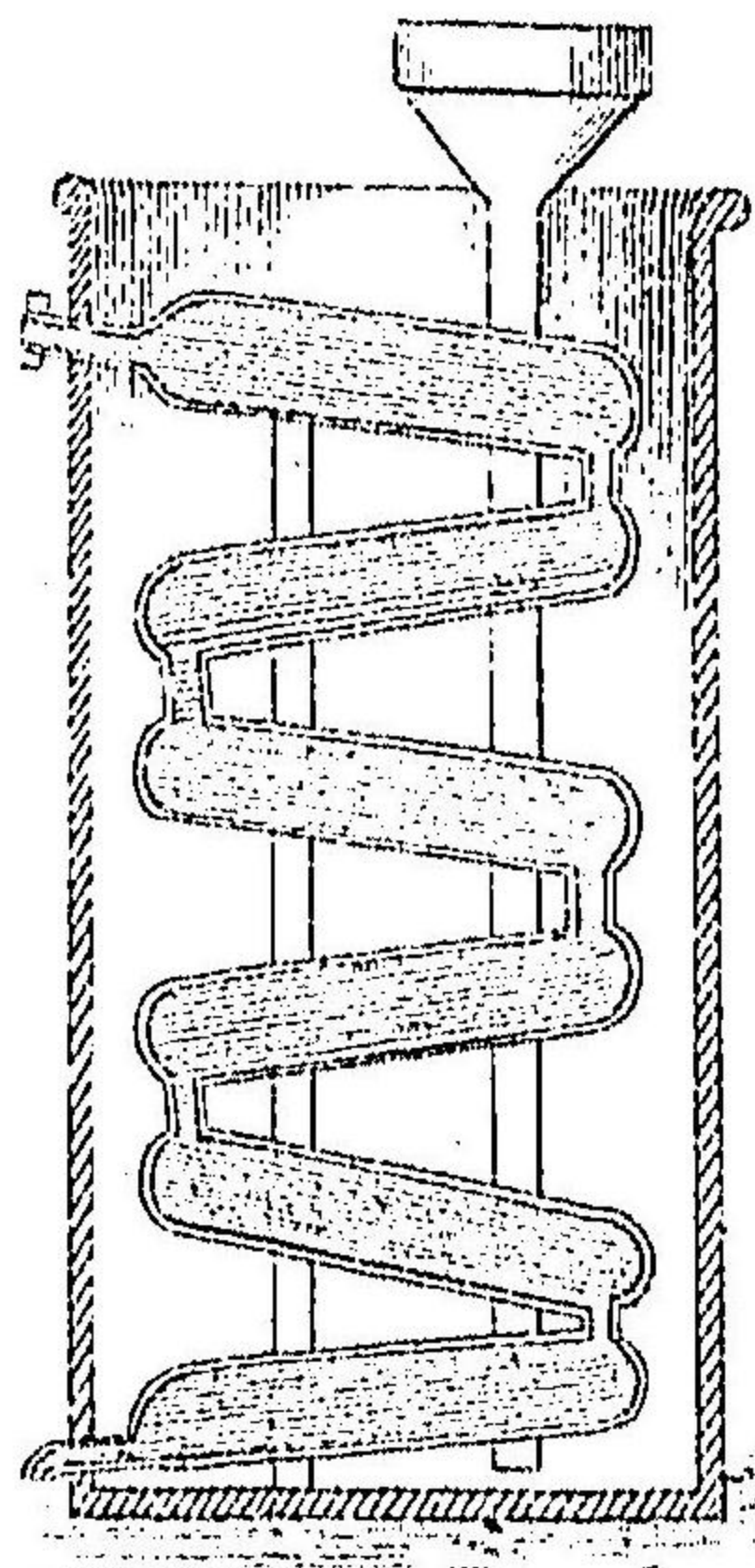
一編十四次

第十三圖

水ヲ蒸餾スル罐

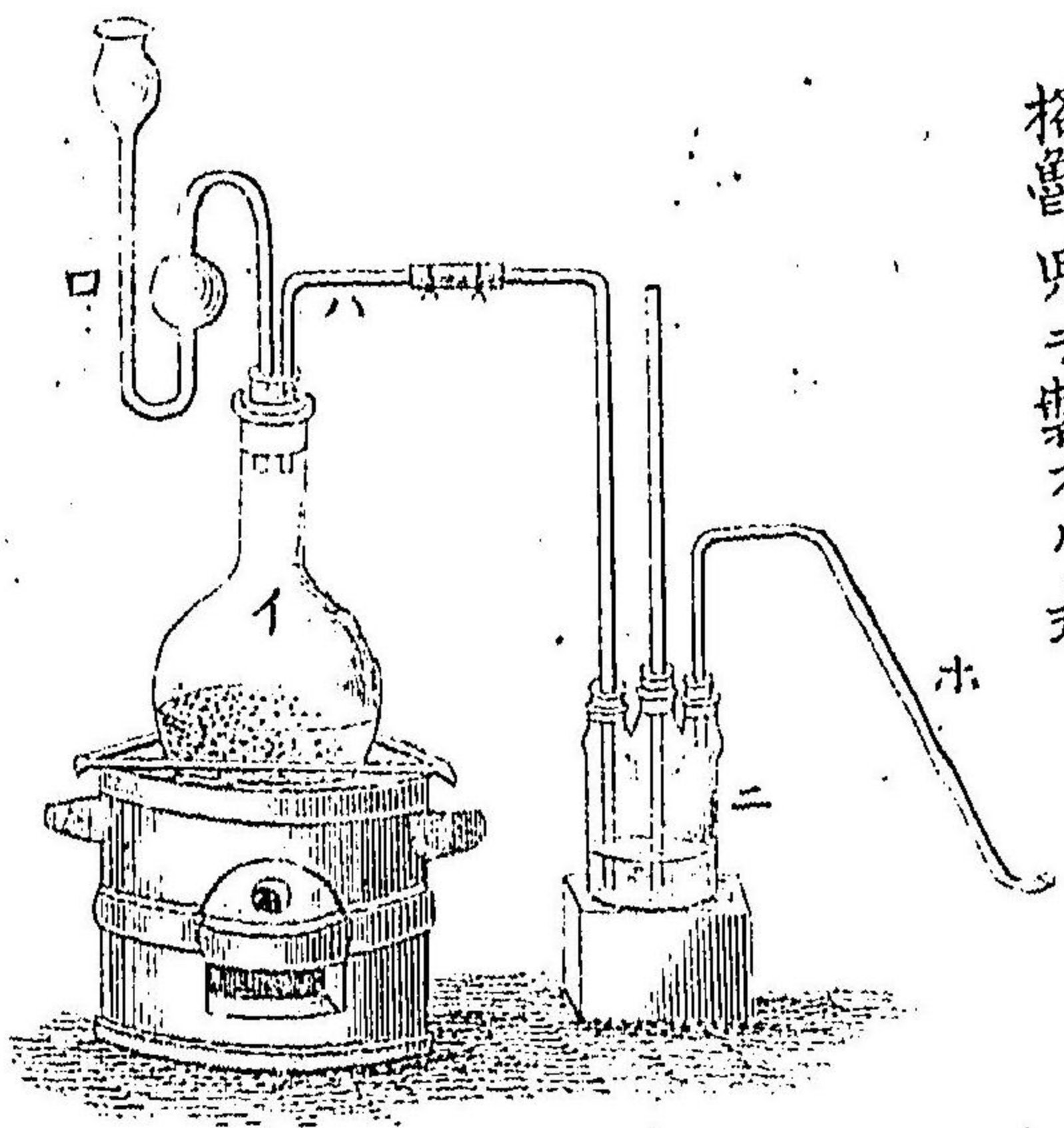


第十四圖



第十五圖

格魯兒ヲ製スル式









結晶セザルモノナリ此ノ如キ水ヲ結晶水ト名ツク結晶芒硝ハ百匁ニ就キ凡ソ五十三匁ノ水ヲ含有ス今マ此鹽ヲ熱シ或ハ大氣中ニ曝露スルキハ其結晶崩潰シテ白色ノ粉末トナル之ヲ風化ト稱ス又或ル鹽例之ハ醋酸加里ノ如キハ之ヲ大氣殊ニ濕氣ヲ含メル氣中ニ曝露スルハ之ヨリ水分ヲ吸引シ自ラ其中ニ溶解スルモノアリ之ヲ潮解ト稱ス萬物ハ皆熱ノ高マルニ從ヒテ其容増シ漸次熱度降り冷却スルニ從ヒテ縮少シ其重量増加スルモノナリ然レモ水ハ大井ニ此性ニ反ス今試ニ百度ノ温ヲ有スル水ヲ漸次冷却スレバ其容積ヲ減シ四度ノ熱ニ至リ濃厚ノ極度ニ達シ更ニ冷却スルキハ却テ膨脹シ零度ニ達シテ氷結ス故ニ氷ハ常ニ水ノ表面ニ浮ムモノナリ其凍結スルニ當リ膨脹スルノ力ハ實ニ強大ニシテ能ク岩石ヲモ破壊セシム冬日強壁ヲ有スル鐵器ニ水ヲ盛り僅微ノ空隙ヲモ留メザル様之ヲ鐵板ニテ螺定シ戶外ニ

放置シ冷凍セシムルキハ能ク之ヲ破裂セシムベシ又水ハ其沸騰點ニ達シ蒸氣ニ變スルキハ其容積非常ニ膨脹シ殆ソト一千七百倍トナル其増容スルニ當リ又非常ノ力ヲ有シ若シ密閉セル器ナルキハ容易ク之ヲ破壊ス此力ヲ水蒸氣ノ脹力ト稱シ之ヲ利用シテ以テ人力ニ代ヘ種々ノ工業ヲ興起セシメタルモノハ蒸氣機關ノ効力ナリ前ニモ示スガ如ク水ハ諸物ヲ溶解スルノ性アルガ故ニ天然ニ存在スル諸水ハ皆多少ノ鹽類ヲ含有シ又塵埃ヲ混シ或ハ種々ノ機生體ヲ養成セルモノアリ工業家殊トニ水ヲ供用スル染色職或ハ食物製造家ニ於テハ水中溶解分ノ多少及其成分ヲ検査シ良水ヲ撰用スルヲ緊要ナリトス

(附言) 染色家ハ宜シク實地染色法ニ水質検査法ヲ掲載シタレバ同



書ニ就テ研究シ給フベシ  
通常良好ナル常水即チ飲料水ハ左ノ性質ヲ備ヘ之ニ適セザルベカラズ

(第一)澄明無色ニシテ臭氣ヲ放ツベカラズ(第二)清冽ニシテ其味淡泊ナルベシ(第三)安母尼亞亞硝酸鹽類、硫化水素、有機質ヲ混有スベカラズ(第四)鐵ノ僅微ヲ含有スルノ外他ノ金屬ヲ含有スベカラズ(第五)水一萬分中三分以上ノ殘留物アルベカラズ

過酸化水素 (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分子重三四〇)

過酸化水素ヲ製スルニハ重土即酸化綫留膜ヲ煖灼シ之ニ酸素ヲ通シテ製シタル過酸化綫留膜ヲ水中ニ攪拌シ之ニ炭酸瓦斯ヲ通入スルハ過酸化水素ノ水溶液ヲ得ベシ而シテ炭酸綫留膜ハ水底ニ沈降スルニ由リ容易ク除去スルヲ得ベシ通常漂白用ニ供スル過酸化水素水之十

〔過酸化水素製煉法〕  
ワット氏ノ製法ハ次ノ如シ先ツ鐵及滿俺ヲ混有セザル硝酸綫留膜ヲ取り之ヲ磁製ノ「レトルト」ニ盛り煖灼シテ硝酸ヲ

蒸散セシメ得タル純粹ノ酸化綫留膜即チ重土ヲ胡桃大ニ破碎シ之ヲ硝子管中ニ容レ赤熱下ニ熱灼シ之ニ炭酸ヲ含有セズ亦生石灰ニテ乾燥セシメタル酸素瓦斯ヲ通スベシ然ルレハ最初八分時間ハ劇シク酸素ヲ吸收シ後管ノ一端ヨリ散道シ初ムベシ(故ニ瓦斯送管ノ一端ヲ水面下ニ沈セシムルヲ適當トス)如此クシテ酸素瓦斯中ニ置ク十乃至十五分間ニシテ重土ハ過酸化綫留膜トナル故ニ冷後壘内ニ密閉シ貯フベシ

次ニ水二百グラムニ過酸化綫留膜十五グラムヲ中和スルニ足ルベキ鹽酸ヲ混合シ之ヲ氷塊ニテ冷却セル硝子器若シ銀或ハ白金皿ヲ用ユ



レバ更ニ宜シニ盛リ之ニ稍濕潤セシメ且瑪瑙臼ニテ磨碎セル十二ガ  
 ラムノ過酸化綫留謨ヲ木篋ヲ以テ混合シ且ツ攪和ス然ルモハ沸騰ス  
 ルヲナク全ク溶解スルモノナリ此溶液ニ稀硫酸ヲ點滴注入シテ稍々  
 過量トナルニ至ルベシ此時ニ於テハ其溶液中ニハ過酸化水素ノ他ニ  
 鹽酸及硫酸ヲ夾雜シ硫酸綫留謨ヲ沈澱ス故ニ之ヲ濾過シテ其硫酸綫  
 留謨ヲ除キ少量ノ水ヲ沈澱物上ニ注ギテ之ヲ洗滌シ其洗滌液ヲモ濾  
 液ニ加ヘ其濾液中ニ前ノ如クシテ過酸化綫留謨ヲ加フル一二回又硫  
 酸ヲ加フル一二回前ノ如ク濾過法ヲ反復行ヒテ終ニ過酸化綫留謨ヲ  
 費スヲ九十乃至百ガラムニ至ルベシ遂ニ液中ニ夾雜セル鹽酸ハ硝酸  
 銀液ヲ注キテ沈澱セシメ又硫酸ト炭酸綫留謨ヲ混シ共モニ濾過スル  
 モハ全ク純粹ナル過酸化水素ノ濃溶液ヲ得ベシ  
 終ニ臨テ右濃溶液ヨリ水ヲ分離スルニハ之ヲ硝子器ニ盛リ濃硫酸ヲ

盛リタル器共モニ蓋閉セサル儘ト共モニ排氣鐘ヲ以テ密ニ覆蓋スベ  
 シ然ルモハ其水分蒸散シ漸次濃稠トナルベシ故ニ時々過酸化水素ノ  
 器ヲ攪和スベシ而シテ數日間ニ至ルモハ遂ニ舍利別狀トナリ若シ之ヲ  
 分解スルモハ其容ノ四百七十五倍ノ酸素ヲ放出スルモノヲ得ベシ如  
 此キ殆ソト純粹ノ過酸化水素ハ之ヲ長キ硝子管ニ容レ硝子栓ヲ以テ  
 密閉シ氷塊中ニ貯フベシ此クスルモ時ニ或ハ分解シテ酸素ヲ放出ス  
 ルコトアリ

〔性狀及應用法〕 純粹ノ過酸化水素ハ無色澄明舍利別狀ノ濃液ニシテ  
 其比重一四五三アリ微ニ格魯兒様ノ臭氣ヲ放ツ其最モ特性ハ容易ク  
 酸素及水ニ分解スルニ在リ華氏七十度ニ於テ既ニ酸素ヲ放出シテ氣  
 泡ヲ生シ二百十二度ニ於テハ劇烈ナル分解ヲナス又温熱ヲ用ヒサル  
 モ金銀等ノ粉末ヲ加フレバ直チニ分解シ其酸化物ヲ觸レシムレハ曝



鳴ヲ發シテ分解ス

其稀薄ナル溶液ニ於テモ硫酸ヲ以テ酸性トナシタル過滿俺酸加留膜ノ溶液ニ注加スルハ其紅色忽チ消滅シ酸素ハ分解シテ氣泡ヲ生ズ其顯著ナル反應ハ重格魯謨酸加留膜ノ稀薄溶液ニ稀硫酸ヲ加ヘテ酸性トナシ之ニ過酸化水素ヲ滴スレハ美麗ナル過格魯謨酸ノ藍色ヲ現出シ暫時ニシテ淡綠色ニ變ス若シ其藍色液ニ依的兒ヲ注キ振蕩スレバ液面ニ藍色層ヲ呈スベシ

過酸化水素ハ右ノ試験ニ於テ容易ク其酸素ヲ分離シ他物ヲ酸化セシムルノ性ヲ備ユルヲ知ル故ニ工業上諸般ノ色ヲ脱消セシメ又諸物ヲ漂白セシムルノ用ニ供ス

故ニ過酸化水素ノ創メテ世ニ販賣セラレシ時之ニ金髮水ノ名ヲ附シタリ蓋シ歐米婦人ノ褐色ノ毛髮ヲ嫌ヒ黃金色ヲ貴フノ僻アルヨリ右

ノ過酸化水素ハ良ク毛髮ヲ漂白スルノ性アルニ因ルナルベシ

工業的ニ過酸化水素ヲ應用スルニハ先其毛髮ヲ炭酸安母尼亞水ニ浸シ洗滌シ石鹼ニテ洗ヒ再ヒ炭酸安母尼亞水ニ浸シ全ク脂肪分ヲ除去スルノ後安母尼亞ヲ以テ中和シタル過酸化水素水中ニ浸スベシ而シテ其温度ハ華氏七十七度(攝氏二十五度)ヨリ昇ルベカラズ

其他羽毛、絹糸、象牙、骨等ノ漂白用ニ供ス之レ格魯兒及亞硫酸等ノ如ク生地ヲ損傷スルノ患ナキヲ以テナリ然レモ其脂肪分ヲ除クニテ注意ルベカラズ

其他醱酵作用ヲ防止スルノ功アリ故ニ防腐劑トナシ藥用ニ供スルコトアリ乳汁、尿及酒類等ニ過酸化水素ヲ混スルハ其器物ヲ蓋閉セザルモ數月間少シモ變化セズ故ニ灌腸劑、蒸劑又ハ内用トシ石炭酸ノ代リニ用ユ此等ノ目的ニ於テハ常ニ中和スルコト緊要ナリ尋常過酸化水



素ニハ多少硫酸ヲ混ズレバナリ又除臭藥トナシ傳染病豫防ニ用ユ又  
齒科醫ハ齒ヲ漂白シ或ハ齶齒ノ防腐ニ用ユ

格魯兒(又鹽素或ハ格魯林ト云フ) (C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> 原子重三五五)

○製造法○第一法 鹽酸及過酸化錳(俗ニ褐石又チ用ユ其法先ツ第  
十五圖イ)燻(燻子又ハ陶器ノかんニ右褐石ノ碎屑ヲ凡ソ六分程ト容レ  
之ニ其木栓ニハ二孔ヲ穿テ一孔ニハ(ロ)ノ如キ中程ニ球ヲ有スル漏斗  
管ヲ通シ一孔ニハ(ハ)ナル曲管ヲ通ズ此曲管ハ(ニ)ナル洗氣壘ノ曲管ニ  
護謨管ヲ以テ連絡ス扱テ此ノ如ク裝置スルルハ漏斗管(ロ)ヨリ粗製鹽  
酸(職工用)ヲ注入シ燻中ノ褐石ヲ殆ソト浸スニ至ルベシ然シテ後之ヲ  
文火ニ上スベシ然ル時ハ漸次瓦私ヲ發生シ洗氣壘ノ一端(ホ)管ヨリ劇  
臭アル格魯兒ヲ生スベシ之ヲ其用ニ從ヒ或ハ其儘ニ一室内ニ導キ或  
ハ水中ニ導キ格魯兒水トナス

○第二法 褐石細末及食鹽各一分ヲ第一法ノ(イ)燻ニ容レ之ニ粗製硫  
酸三分ニ水三分ヲ混シタルモノヲ漏斗管ヨリ注入シ煖ムベシ

○第三法 重格魯謨酸加里末一分ニ鹽酸六分ヲ注加シ煖ムベシ其方  
法ハ第一法ニ同シ

○第四法 工業上多量ニ格魯兒ヲ製造スルノ法ニシテ近來ノ發明ナ  
リ其法ハ鹽酸瓦私ト空氣トノ混合氣ヲ硫酸銅溶液ヲ以テ潤シタル浮  
石ヲ三百七十度乃至四百度ニ熱シタルモノニ觸接セシムルナリ即チ  
右硫酸銅溶液ニ浸シタル浮石ヲ陶器ノ管中ニツメ之ヲ爐火上ニ熱シ  
右ノ溫度ヲ與ヘ其一端ヨリ鹽酸瓦私及大氣ヲ送入スルルハ其他端ヨ  
リ格魯兒瓦私ヲ放出スルナリ

○第五法 格魯兒加爾基ニ鹽酸ヲ加ヘテ煖ムベシ  
〔性狀及應用法〕 格魯兒ハ通常帶黃綠色ノ瓦私ニシテ劇シキ氣臭アリ



空氣ヨリ重キガ故ニ空瓶中ニ貯フルヲ得ベシ、水ニ溶解スルノ性アリ其水ニ溶解シタルモノヲ格魯兒水ト云フ、然レモ此水ハ日光ニ曝シ貯フルハ直チニ分解シ格魯兒ハ水中ノ水素ヲ引キテ鹽酸トナリ水中ノ酸素ヲ分離スルモノナリ、爰ニ分離スル酸素ハ能ク他物ヲ酸化セシムル力アルヨリ諸般ノ色拔法或ハ傳染毒ヲ撲滅スルノ用ニ供ス彼ノ格魯兒加爾基ノ漂白法ニ功能アルモ全ク此格魯兒ヲ含ムニ由ルナリ、

格魯兒ノ褪色作用ハ全ク水ノ媒介ニ因ルモノニシテ若シ水分ヲ缺クハ決シテ色素ヲ褪色セシムルヲ能ハス例之ハ青藍ノ溶液ニ格魯兒ヲ送ルハ直チニ藍色消滅シテ帶黃色ノ液トナル然レモ若シ乾燥シタル青藍ニ乾燥シタル格魯兒ヲ觸レシムルニ數日ヲ經ルモ變色セズ然レドモ之ニ一二滴ノ水ヲ注ガバ直チニ褪色ス

殆ンド總テノ花ハ格魯兒ノ爲ニ褐色ス故ニ人工的ニ種々ノ班紋或ハ紅色花ヲ白色花ニ變セシムベシ

又的列並油ノ其質ハ水素及炭素ヲ紙片ニ濕シ之ヲ格魯兒瓦私中ニ投スレバ格魯兒ハ油中ノ水素ヲ取り爰ニ炭素ヲ分離シ其際温熱ノ爲ニ燃燒シ煤烟ヲ揚グ

又泥沼瓦私池沼等ノ底ヨリ發生スル瓦私ニ係テ見ルベシニ炭酸瓦私ノ同容ヲ混シテ稀薄シテ其劇烈作用ヲ預防シ次ニ其容四倍ノ格魯兒瓦私ヲ混シ日光ニ曝露スルハ油狀ノモノヲ生ズ此レ其一分ハ泥沼瓦私中ノ水素ヲ取り鹽酸トナリ他ノ部分ハ水素ト交代シテ噶囉仿誤及四格魯兒化炭素トナルニ因ル

右等種々ノ試驗ニ於テハ專ラ水素トノ化合反應ニ止マルナリ然レモ格魯兒ハ管ニ水素ト化合スルノミナラス又種々ノ金屬ト直接化合シ



テ格魯兒化金屬ヲ生シ同時ニ火熱ヲ發スベシ試ニニ安質母<sup>アンチモニ</sup>金屬ヲ細末トナシ第十六圖ノ如ク之ヲ格魯兒壺内ニ散入セシムルハ火花ヲ發シテ化合ス圖ノ如ク大硝子兜ヲ以テ覆ヘルハ格魯兒瓦私等ノ室内ニ逃散シ衛生ニ害ヲ與フルヲ防クモノナリ其他亞鉛粉<sup>アチン</sup>錫箔<sup>スズ</sup>等ヲ試ムルニ皆火花ヲ發シテ化合物ヲ生ズ

格魯兒ハ能ク沃度加留<sup>アズ</sup>中ノ沃度ヲ分離セシム故ニ分析化學ニ於テ格魯兒ヲ檢出スルニ沃度加留<sup>アズ</sup>ト澱粉ヲ以テス此レ分離スル處ノ沃度ヲシテ澱粉ニ化合セシメ藍色ノ沃度澱粉トナスノ目的ナリ

鹽酸<sup>ヒドロクロリック</sup>又格魯兒水素酸<sup>ヒドロクロリック</sup>古名海鹽精<sup>セリニ</sup> (HCl. 分子重三六.五)

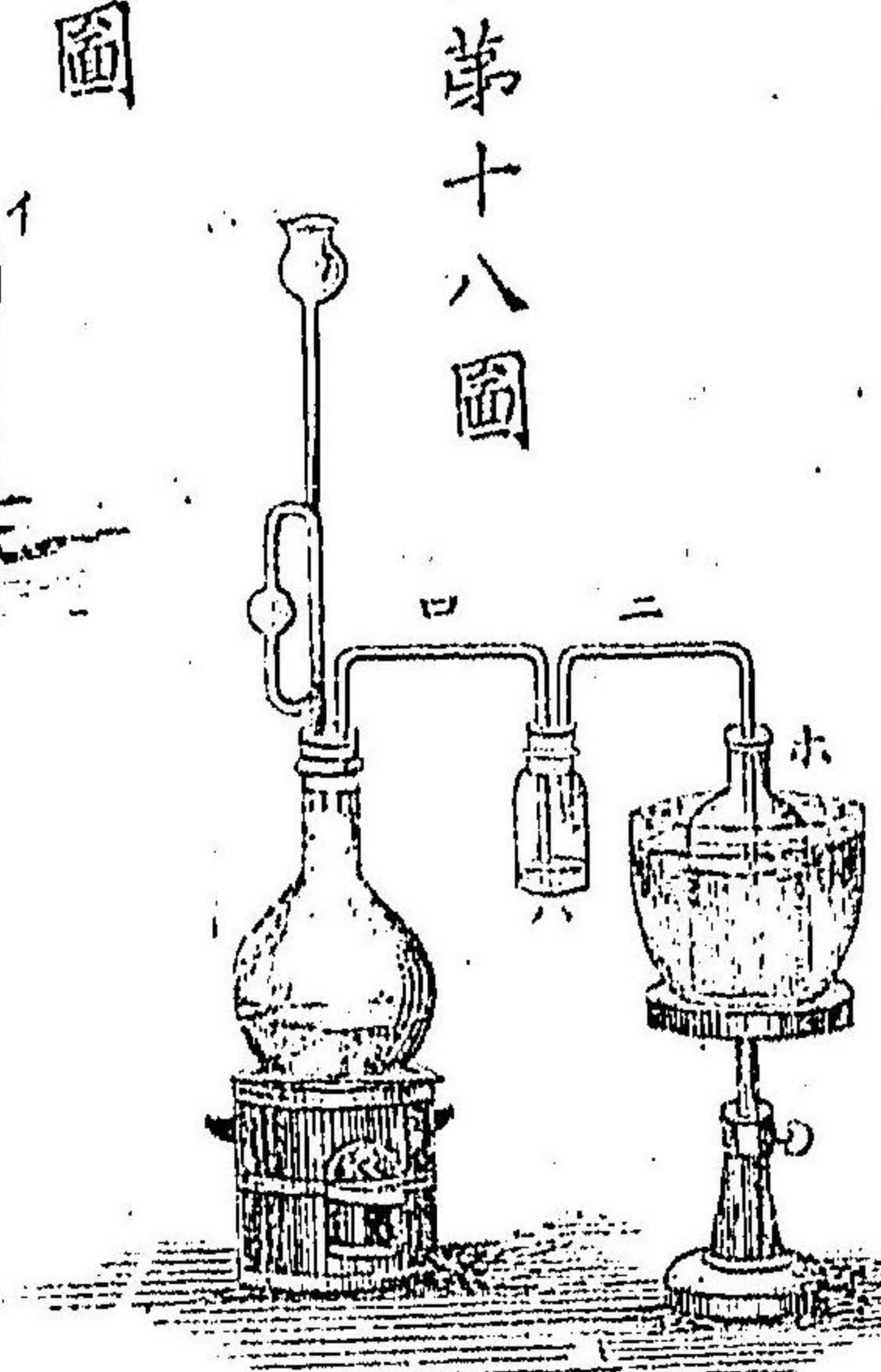
〔製法〕最モ普通ノ法ハ食鹽及ヒ硫酸ヲ混合シテ熱スルニ在リ故ニ曹達<sup>カダ</sup>製造場ニ於テハ傍<sup>カキ</sup>ヲ鹽酸ヲ製造ス蓋シ食鹽及硫酸ヲ混合シ熱シテ鹽酸ヲ蒸散セシメタル殘餘ノ硫酸曹達ヲ資料トナセバナリ今マ試ニ

第十六圖



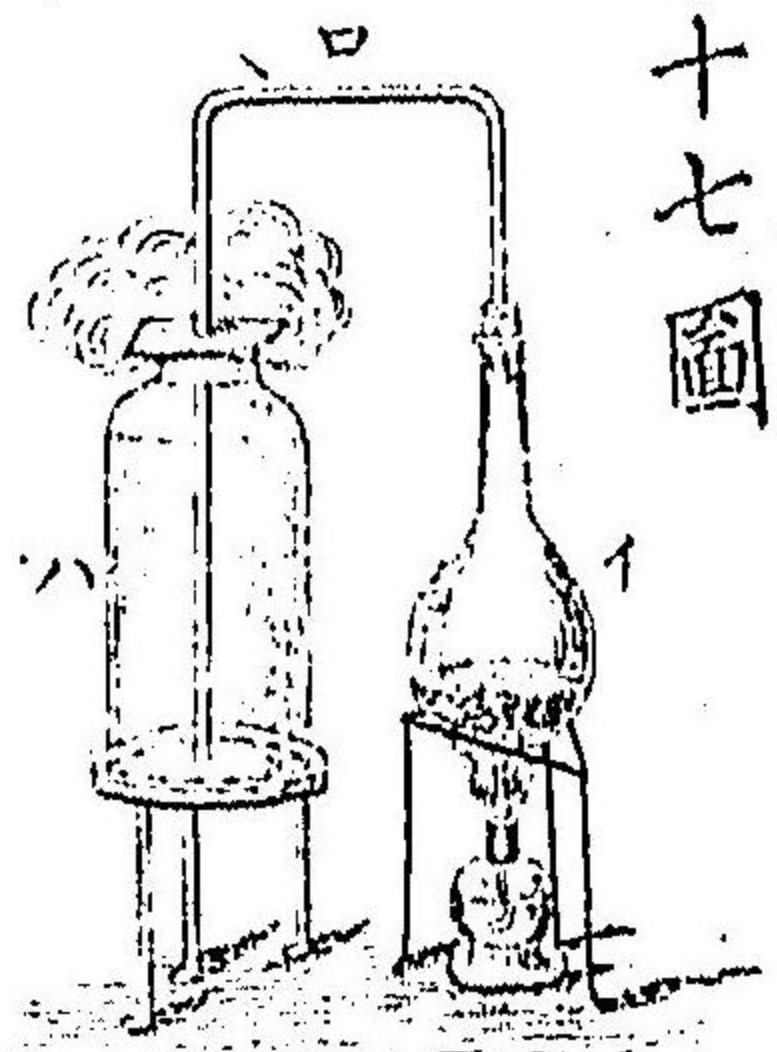
格魯兒中ニ安質母<sup>アンチモニ</sup>ニ鐵ヲ燃燒ス

第十九圖



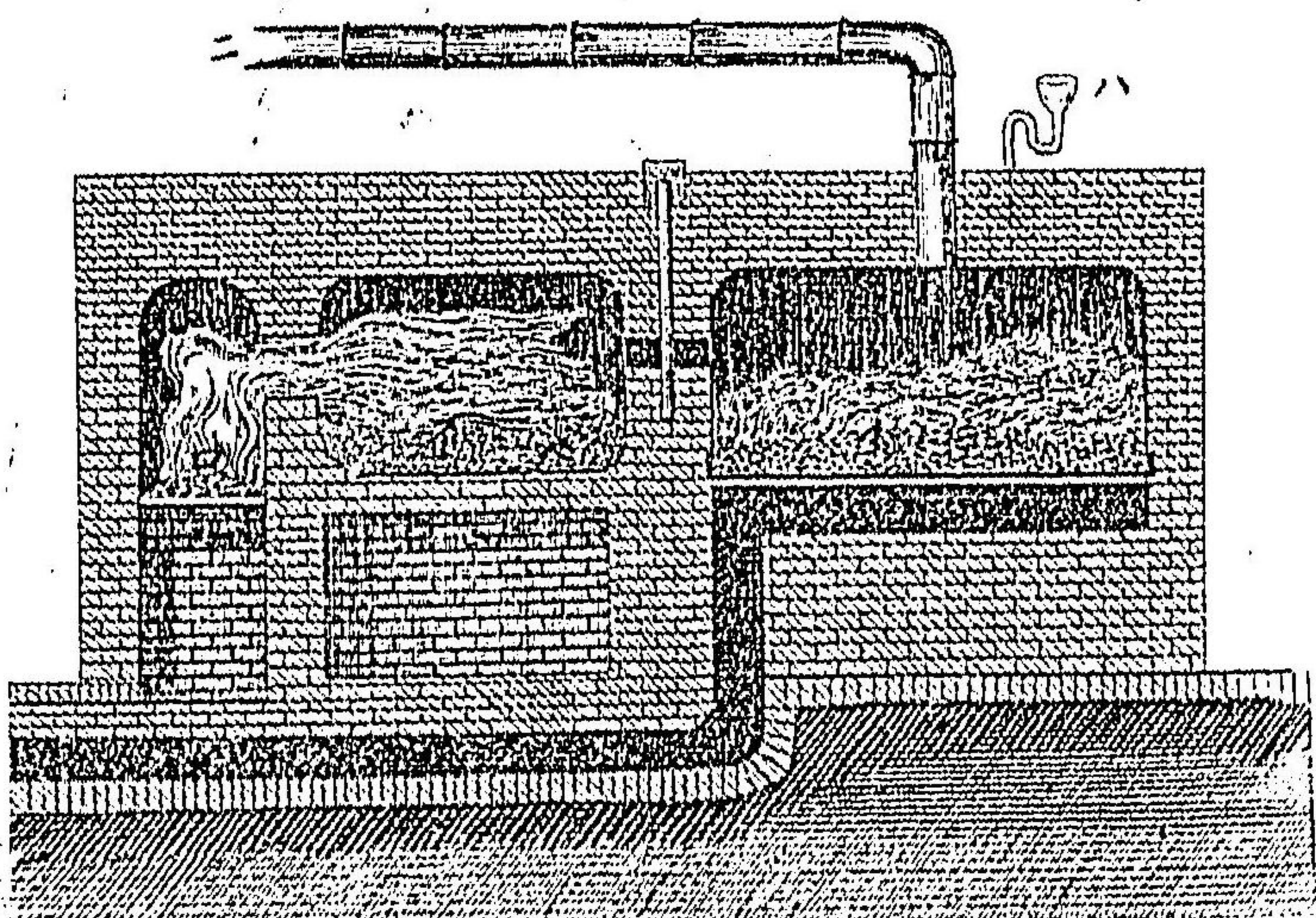
塩酸ヲ製スル式

第十七圖



格魯兒水素瓦私ヲ捕集スル式

塩酸大製造法





食鹽(シヨクエン)前以テ熾灼シタル燒鹽ヲ頁トス。十匁ヲ硝子壺(イ)ニ容レ木栓ニハ二回直角ニ曲リタル硝子管(ロ)ノ短キ一端ヲ挿入シ壺内ニ強硫酸二十匁ヲ注入シ右ノ木栓ニテ密栓シ長キ一端ヲ乾キタル大壺内ニ挿入スルヲ第十七圖ノ如クシ壺底ヲ徐々ニ熱スベシ而シテ壺口ニハ厚紙等ニテ蓋ヲナスベシ。

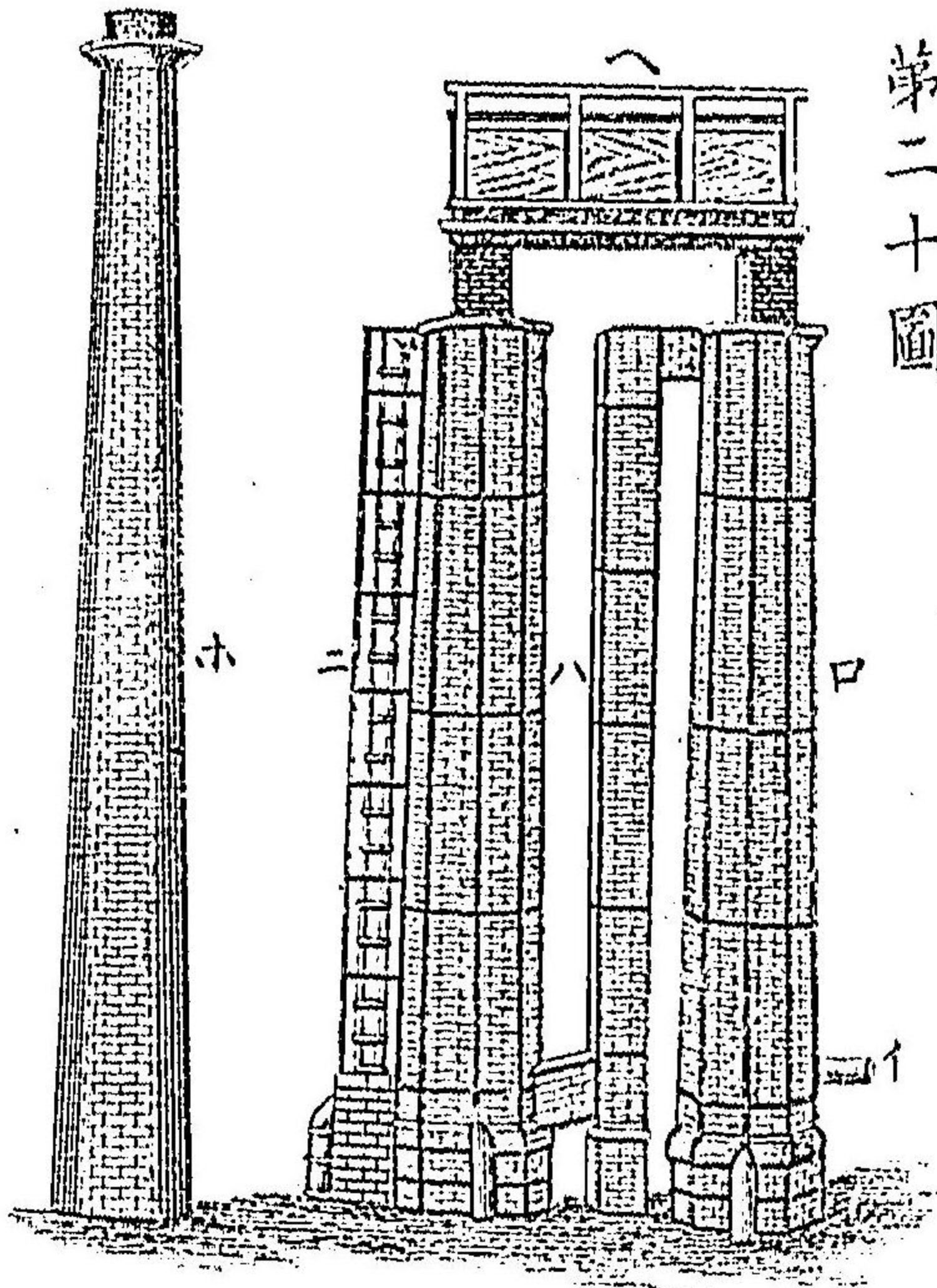
然ルレハ壺内ハ全ク無氣ノ如クナレハ壺口ニハ白霧狀(ハクムシキ)ノモノヲ放出スベシ之レ鹽酸瓦私ハ完ク無色澄明ナレハ空氣ニ觸ルレバ其中ノ水分ヲ引キ爲ニ霧狀トナルモノナリ。

今マ(ハ)壺ニ代ユルニ水ヲ盛リタル壺ヲ以テシ(ロ)管ヲ水面下ニ達セシムルレハ頗ル大容ノ鹽酸瓦私ヲ吸收ス此溶液ヲ通例鹽酸ト稱ス第十入圖ノ如シ此圖ハ醫藥用鹽酸ヲ製スルノ裝置ヲ示ス、發生瓶(イ)ト吸收瓶(ホ)トノ間ニ小壺(ハ)アルハ一回瓦私ヲ洗滌スルノ目的ナリ故ニ少量



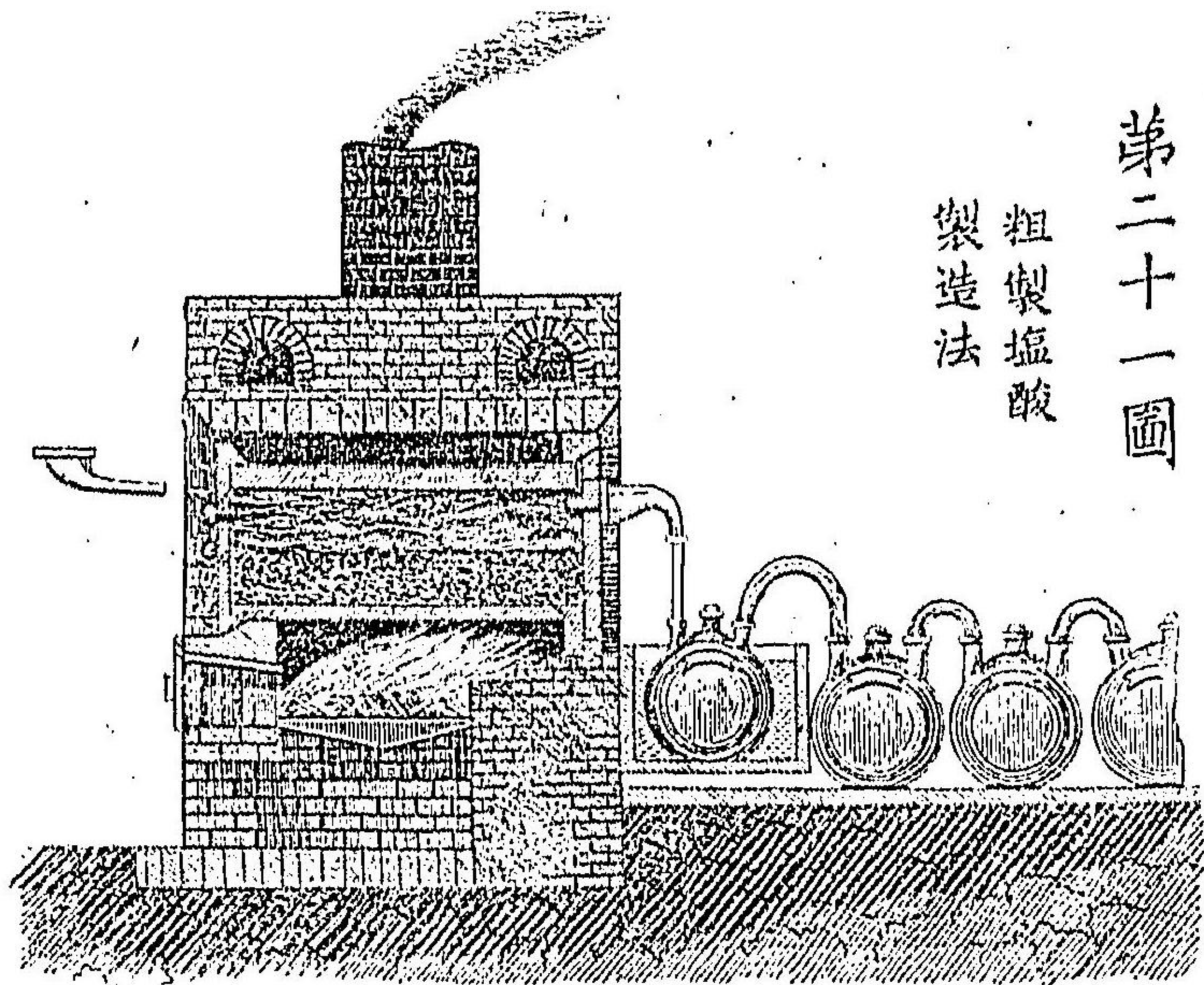
ノ水ヲ盛レリ又吸收塔ハ冷水中ニ置キテ冷却セシム  
 曹達製煉場ニ於テ鹽酸ヲ製スルニハ第十九圖ノ如キ反射爐ヲ用ユ即  
 チ食鹽ヲ(イ)ナル床ニ盛リ(ハ)ヨリ硫酸ヲ注キ(ロ)ニ薪炭ヲ燃燒ス然ル  
 ハ其火力ハ上壁ニ反射セラレテ右ノ混合物ヲ熱灼ス爰ニ生スル鹽酸  
 瓦私及ヒ烟ハ(ニ)孔ヨリ第二十圖ニ示スカ如キ水ヲ以テ濕潤シタル「ユ  
 ー」クス又ハ煉瓦ヲ充シタル塔内ニ入り其全量ヲ吸收セラレ烟及熱セ  
 ラレタル空氣等ハ烟突ヨリ上昇ス此裝置ハ其高カ凡六十尺アリ鹽酸  
 氣ハ先ツ(イ)ヨリ(ロ)ニ入り上昇スルノ際(ハ)ナル水槽ヨリ流下スル水ニ  
 逢ヒ爲メニ生シタル稀鹽酸ハ塔下ノ排泄管ヨリ流出シ殘餘ノ瓦私ハ  
 (ハ)ナル煉瓦管ヲ下リ再ヒ次ノ塔内ニ入り上昇シ又流下スル水ニ逢ヒ  
 其上部ニ達スル頃ニハ殆ソト全ク吸收シ去リ殘ル烟等ハ再ヒ(ニ)管ヲ  
 下リ終ニ烟突(ホ)ヨリ大氣中ニ散逃ス又或所ノ製造場ニ於テハ爐ヨリ

第二十圖



第二十一圖

粗製塩酸  
製造法



第二十七圖





直チニ塔内ニ上昇セシメスニ口チ有スル陶器ノ大壺ヲ連續シ爰ニ水  
チ盛リテ右ノ鹽酸死私チ吸收セシムルノ後チ塔内ニ入ラシム故ニ右  
ノ如キ高塔ヲ用ヒズ第二十一圖ノ如シ  
右ノ如クシテ得タル稀鹽酸ヲ再餾シ濃厚トナシ販賣ス然レモ此等ハ  
所謂粗製鹽酸ニシテ黃色ヲ帶ビ鐵砒有機物及硫酸等チ夾雜スルモノ  
ナリ日本藥局方ニ採用セラル、粗製鹽酸ハ比重大約一、一六ニシテ其  
百分中格魯兒水素三十分以上チ含有スルモノトス  
分析用等ニ供スル他ノ雜物チ含有セザル鹽酸ヲ製スルニモ亦食鹽及  
硫酸ヲ以テ製スルノ法アレモ我國方今右ノ粗製鹽酸其價廉ナルヲ以  
テ之ヲ精製スルヲ簡便ナリトス故ニ今マ左ニ其精製法ヲ掲グベシ  
第一其中ニ含ム砒素ヲ除クベシ其法種々アレモ尋常銅板ヲ用ユルヲ  
最良トス即粗製鹽酸ニ水ヲ加ヘテ其比重チ一、一三トナシ之ニ琢磨シ



タル銅板ヲ投入シ之ヲ煖メテ攝氏三十五度ノ熱ニ保テ置ク一日間  
 ナルキハ其銅板黒色ヲ被ムルベシ此砒石ノ附着シタルモノナレバ之  
 ヲ拭ヒ去リ更ラニ酸中ニ浸シ置ク一日間ナルキハ大抵之ヲ除去シ  
 得ベシ此法ハ兼テ格魯兒ヲモ除クヲ得ベシ又亞硫酸ヲ混合セルモノ  
 ハ過滿俺酸加里ヲ加ヘテ微ニ紅色ヲ呈スルニ至リ更ラニ精製食鹽ヲ  
 混ズベシ  
 右ノ如ク夾雜物ヲ處置スルノ後之ヲ「レトルト」ニ盛り砂鍋ニ上シ其嘴  
 端ヲ深ク受器中ニ挿入シ受器中ニハ少量ノ純鹽酸或ハ蒸餾水ヲ容レ  
 置キ不斷冷水ヲ注ギ冷却スベシ然ルキハ初メ蒸氣ヲ餾シ漸次水蒸氣  
 ナモ混シ其火度攝氏百十度ニ至ル頃ニハ無色清澄ノ鹽酸ヲ得ベキモ  
 ノトス第二十二圖ヲ見ルベシ  
 藥用ノ鹽酸ハ其比重一、一五ニシテ百分中格魯兒水素三十分ヲ含ムモ

ノヲ採用ス

又稀鹽酸ヲ製スルニハ右藥用鹽酸一分ニ蒸餾水二分ヲ混合シ之ヲ製  
 ス其比重ハ一、〇五ニシテ其百分中格魯兒水素十分ヲ含ムモノトス  
 總テ鹽酸ハ硝子瓶ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ冷處ニ注意シテ貯フベ  
 シ

〔性狀及應用法〕 格魯兒水素死私ハ無色ニシテ刺戟性ノ劇臭ヲ有シ大  
 氣ニ觸ルレバ白霧ヲ生ズ大氣ヨリハ稍重ク一、二六ノ比重ヲ有ス酸味  
 アリ燭火ヲ此死私中ニ挿入スルニ忽チ熄滅ス故ニ此死私ハ燃燒ヲ保  
 ツノ性ナシ

格魯兒水素ハ水ニ溶解スルノ性極メテ強ク水一容ハ十五度ノ温ニ於  
 テ其四百五十容ヲ吸收シ百分中四十分ヲ含有スル強鹽酸トナル此性  
 ヲ試ミント欲セバ第二十三圖ニ示スガ如ク長形硝子壘(イ)ニ能ク乾燥



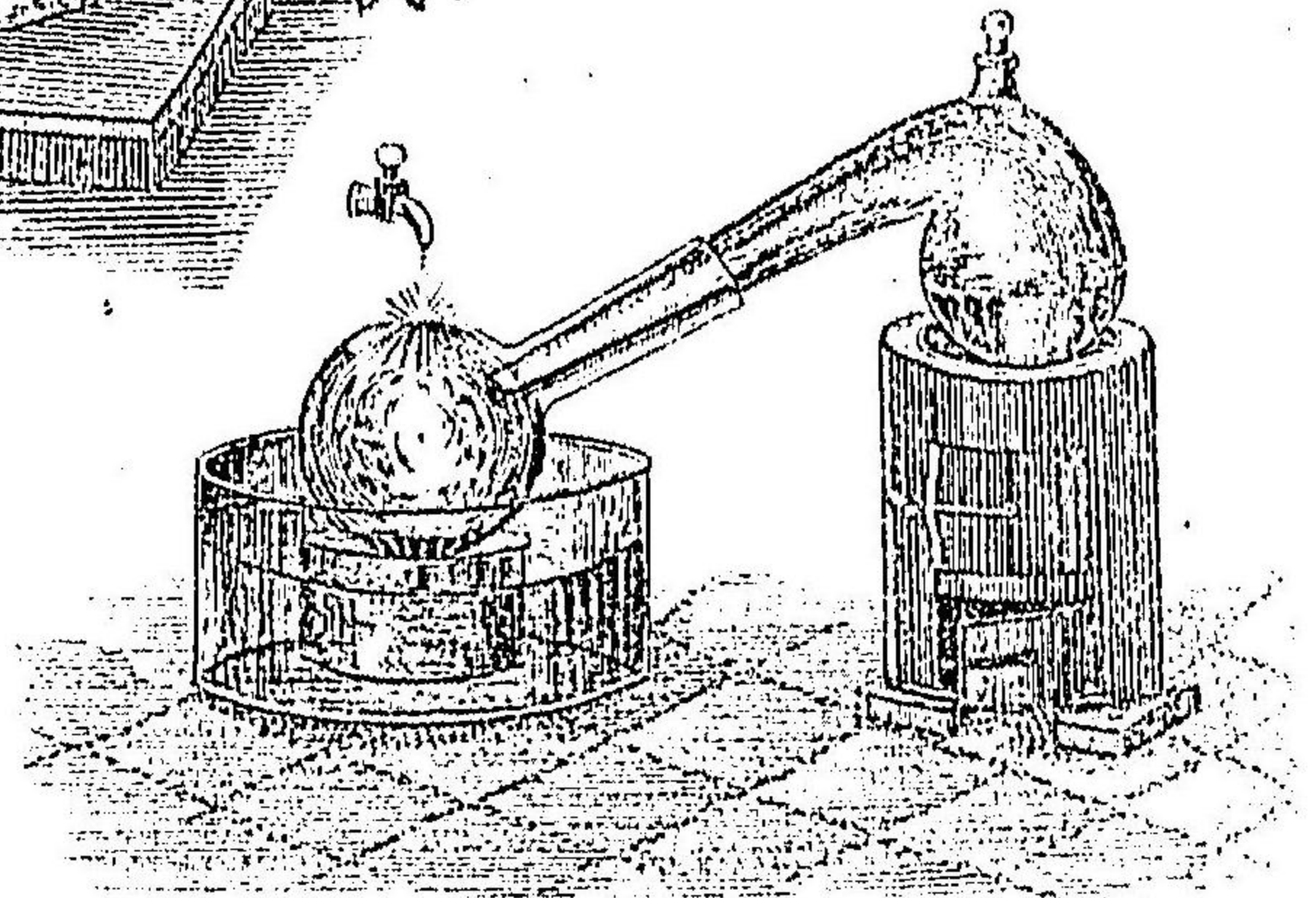
シタル格魯兒水素ヲ充<sup>ミ</sup>填<sup>ム</sup>シ之ニ末端小孔ヲ有シ外端ヲ熔閉<sup>コウヘイ</sup>シタル硝子管ヲ挿入セル木栓ヲ以テ閉塞<sup>ヘイソク</sup>シ少シモ間隙<sup>マキヤ</sup>ナカラシメ之ヲ倒<sup>サカシ</sup>ニ藍色ヲクムス丁幾色付ケタル水ヲ盛リタル器(口)上ニ置キ其熔閉端ヲ破<sup>ハ</sup>割スレバ藍色液忽チ燻<sup>フ</sup>内ニ噴入<sup>フ</sup>シ紅色ノ液トナリテ全ク燻内ニ充ツルニ至ル實ニ奇觀<sup>キクワン</sup>タルベシ

格魯兒水素水溶液即鹽酸ハ無色澄明ノ液ニシテ氣中ニ發烟シ白霧ヲ生ス之ヲ暖ムレバ全ク揮散シテ殘留物ナシ熱スレバ多量ノ魯格兒水素瓦私ヲ放出ス鹽酸ハ種々ノ金屬<sup>白金 黃金</sup>ヲ溶解シ水素ヲ發生シテ格魯兒化合物ヲ生ズ例之ハ鐵及亞鉛ノ如キハ熱ヲ加ヘザルモ能ク之ヲ溶解シ其際水素ヲ發生シテ格魯兒化鐵或ハ格魯兒化亞鉛ヲ生シ液中ニ溶解ス故ニ鹽酸ハ諸種ノ格魯兒化鹽ノ製造ニ應用セラレタリ但シ其金屬若シ酸化物ナルハ金屬ニ於ケルヨリモ尙容易ク溶解ス但

一編三十四ノ次

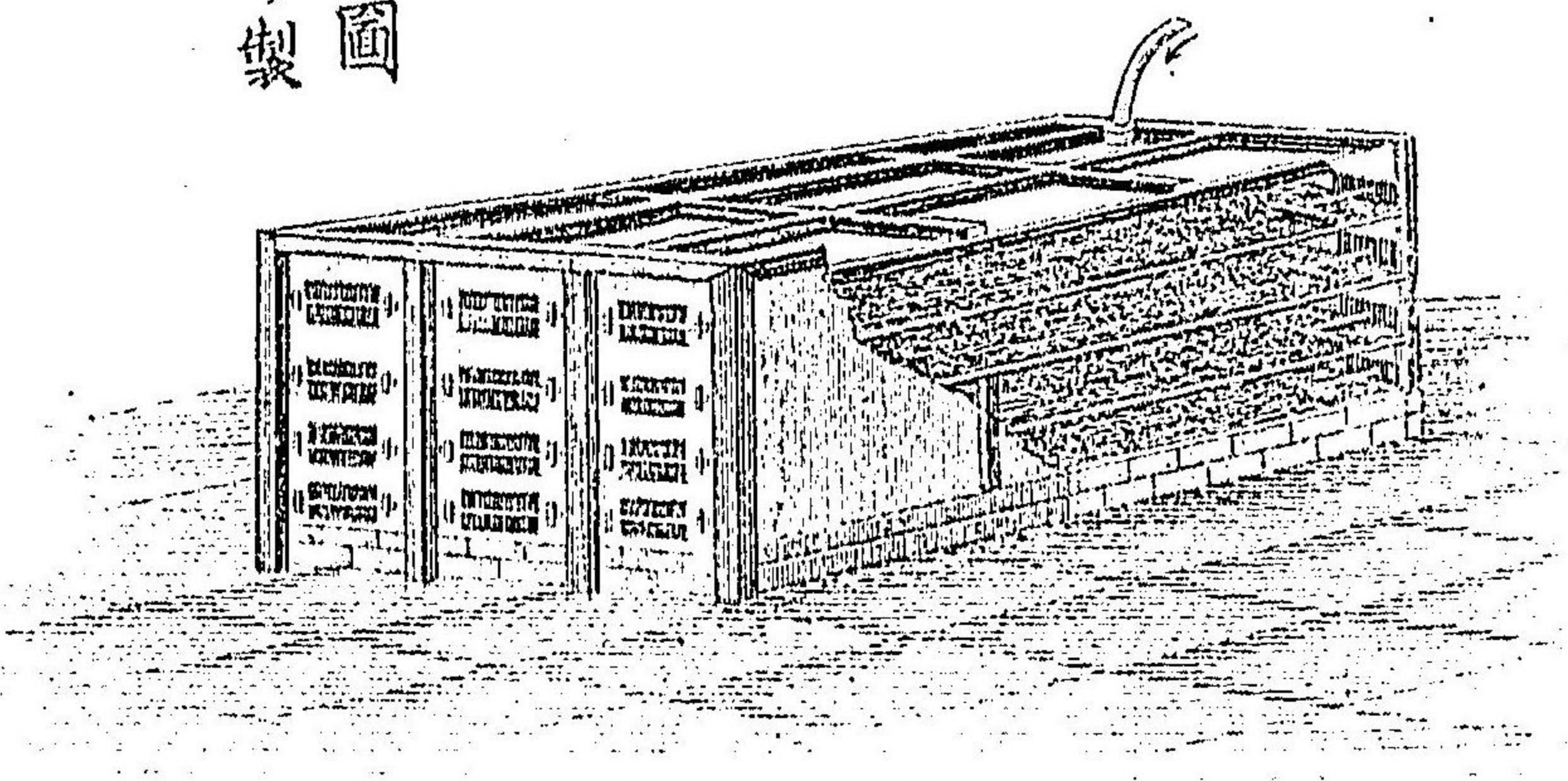


第二十二圖  
粗製鹽酸ヲ精製スル式



第二十三圖  
格魯兒水素瓦私ノ水ヲ吸收スルカヲ試ム

第二十四圖  
漂白粉ヲ製スル式





シ此際水ヲ生ズ

又鹽酸ハ硝酸ト和合シテ王水ヲ製スルニ用ユ即鹽酸三分ト硝酸一分  
ヲ和合シタルモノニシテ白金及黃金ノ如キ鹽酸或ハ硝酸ニ溶解セカ  
ルモノヲ溶解スルニ用ユ

格魯兒ト酸素トノ化合物

無水次亞格魯兒酸 記號(O<sub>2</sub>O)

〔製法〕 乾燥シタル黃色酸化汞ニ乾燥シタル格魯兒瓦私ヲ通シ受器ハ  
氷及食鹽ヲ混合シタル寒冷劑ヲ以テ圍包スベシ然レモ其溶液即次亞  
格魯兒酸ハ黃色酸化汞ニ水ヲ和シ之ヲ格魯兒瓦私ヲ充ツセル壺中ニ  
注ギ暗處ニテ屢々振盪シ凡十五分ヲ經過シタル後之ヲ石絨或ハ硝子  
粉ニテ濾過スベシ

〔性狀及應用〕 無水次亞格魯兒酸ハ暗紅色ノ液ニシテ攝氏二十度ノ温



ニ於テ沸騰シ空氣ヨリ重キ赤黄色ノ蒸氣トナル特異ノ劇臭ヲ有ス手  
 掌ノ温ニ由テ既ニ分解シ嘔鳴ヲ發シテ格魯兒及酸素ニ分解ス其水溶  
 液即次亞格魯兒酸液ハ黄色ニシテ格魯兒ニ類スル臭氣ヲ放ツ亦々容  
 易ク分解スルノ性ヲ有ス故ニ酸化藥及漂白用ニ供用ス例之ハ簿記用  
 墨汁ノ汚斑セル紙面ニ之ヲ注ケバ直チニ其墨痕ヲ消抹シ注意シテ紙  
 面ヲ洗滌スルトハ之ヲ腐蝕セシムルナシ又本品ハ油煙及脂油ヲ以  
 テ製シタル印刷用墨ヲ漂白スルナキヲ以テ籍籍或ハ圖畫ノ汚斑ヲ  
 除去スルニ用ユ

次亞格魯兒酸鹽殊トニ格魯兒加爾基ハ漂白粉ト稱シ工業上色拔用及  
 漂白用ニ供シ藥用ニ於テハ傳染毒撲滅用ニ供用ス

格魯兒加爾基一名漂白粉

〔製法〕先ツ生石灰一分ヲ取り之ニ等分ノ常水ヲ加ヘテ消石灰トナシ

テ崩潰セシメ之ヲ篩過シテ其濕氣ヲ含マザルモノヲ鉛製若クハ石造  
 ノ數層ニ柵ヲ設ケタル室第二十四圖ニ散敷シ此室内ニ極メテ整然ニ  
 格魯兒瓦私ヲ其頂上ヨリ通入スベシ此際石灰ヲ攪拌スルヲ要ス而シ  
 其室内ノ溫度ハ常ニ攝氏二十五度ノ溫度ニ保ツベシランシー氏ノ說  
 ニ依レバ消石灰中濕氣ヲ含ムト百分中四分ノモノヲ攝氏四十度ノ濕  
 度ニ於テ格魯兒瓦私ヲ吸收セシムレバ生スル處ノ格魯兒加爾基百分  
 中有カ格魯兒四十三分ヲ含ムベキ最良ノモノヲ得ベシト第二十五圖  
 ハ格魯兒發生釜ニシテ下底(イ)ハ鉄製上部(ハ)ハ鉛製ナリ(ロ)ハ内容ヲ排  
 泄スル管(ニ)ハ滿溢ヲ投入スル口(ホ)ハ硫酸ヲ注入スルニ備フ(ヘ)ハ發生  
 スル格魯兒ヲ石灰室ニ送ル管トナス

〔性状及應用〕格魯兒加爾基ハ白色ノ粉末ニシテ特異ノ格魯兒様ノ臭  
 ヲ放ツ其成分ハ  $CaClOCl$  ナレモ工業上一般ニ水ニ混和シテ用ユルヲ

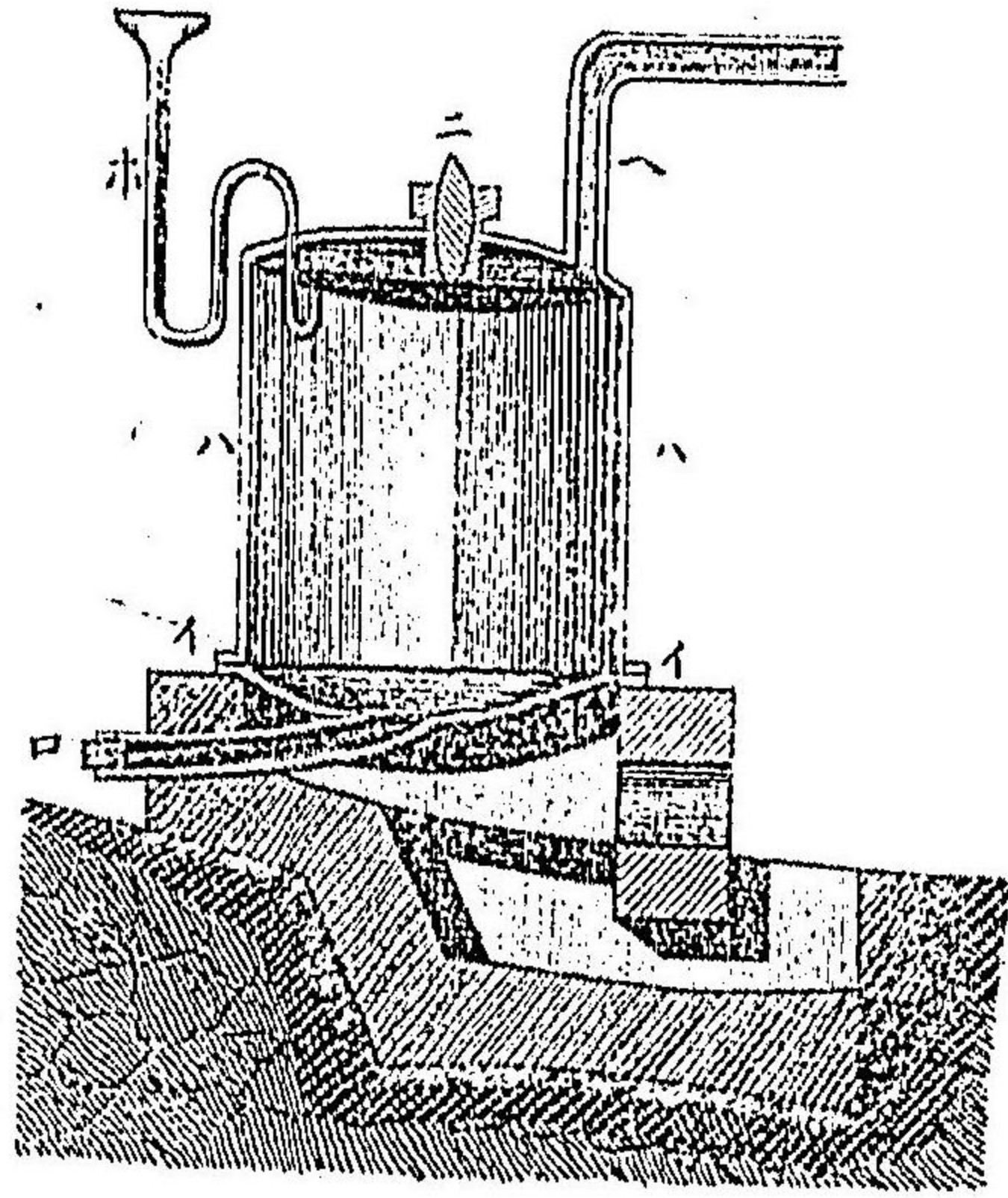


以テ次<sup>ジ</sup>亞<sup>ア</sup>格<sup>コ</sup>魯<sup>ロ</sup>兒<sup>ル</sup>酸<sup>ル</sup>加<sup>ル</sup>爾<sup>ル</sup>叟<sup>ル</sup>謨<sup>ル</sup>格<sup>コ</sup>魯<sup>ロ</sup>兒<sup>ル</sup>化<sup>ル</sup>加<sup>ル</sup>爾<sup>ル</sup>叟<sup>ル</sup>謨<sup>ル</sup>及<sup>シ</sup>消<sup>シ</sup>石<sup>セ</sup>灰<sup>キ</sup>ノ混<sup>シ</sup>合<sup>ス</sup>物<sup>ト</sup>看<sup>ス</sup>  
 做<sup>ナ</sup>シテ可<sup>カ</sup>ナリ而<sup>シ</sup>此<sup>レ</sup>次<sup>ジ</sup>亞<sup>ア</sup>格<sup>コ</sup>魯<sup>ロ</sup>兒<sup>ル</sup>酸<sup>ル</sup>加<sup>ル</sup>爾<sup>ル</sup>叟<sup>ル</sup>謨<sup>ル</sup>ハ容<sup>ヤ</sup>易<sup>ク</sup>稀<sup>ク</sup>酸<sup>類</sup>ノ爲<sup>ニ</sup>分  
 解<sup>ス</sup>ル性<sup>質</sup>ヲ有<sup>ス</sup>ルヲ以<sup>テ</sup>漂<sup>白</sup>用<sup>ニ</sup>擴<sup>ク</sup>應<sup>用</sup>セ<sup>ラ</sup>ル  
 此<sup>レ</sup>漂<sup>白</sup>粉<sup>ヲ</sup>用<sup>ヒ</sup>テ汚<sup>染</sup>セル布<sup>ヲ</sup>漂<sup>白</sup>スルノ法<sup>即</sup>ウエーベ<sup>ル</sup>氏<sup>ノ</sup>法<sup>ハ</sup>  
 先<sup>ツ</sup>布<sup>ヲ</sup>石<sup>灰</sup>水<sup>ノ</sup>稀<sup>薄</sup>セルモノ<sup>ニ</sup>テ煮<sup>沸</sup>シ<sup>テ</sup>絞<sup>リ</sup>揚<sup>ケ</sup>再<sup>ヒ</sup>之<sup>ヲ</sup>曹  
 達<sup>ノ</sup>稀<sup>薄</sup>液<sup>ニ</sup>テ煮<sup>沸</sup>シ<sup>テ</sup>次<sup>ニ</sup>之<sup>ヲ</sup>格<sup>魯</sup>兒<sup>加</sup>爾<sup>基</sup>ノ水<sup>液</sup>ニ<sup>テ</sup>煮<sup>沸</sup>ス<sup>然</sup>ル  
 後<sup>之</sup>ヲ極<sup>メ</sup>テ稀<sup>薄</sup>ナル硫<sup>酸</sup>中<sup>ニ</sup>浸<sup>ス</sup>ベ<sup>シ</sup>然<sup>ル</sup>ル<sup>ル</sup>ハ其<sup>色</sup>質<sup>ハ</sup>全<sup>ク</sup>漂<sup>白</sup>  
 セ<sup>ラ</sup>ル、ナ<sup>リ</sup>後<sup>又</sup>之<sup>ヲ</sup>亞<sup>爾</sup>加<sup>里</sup>液<sup>等</sup>ニ<sup>浸</sup>シ<sup>テ</sup>其<sup>格</sup>魯<sup>兒</sup>分<sup>ヲ</sup>洗<sup>出</sup>シ<sup>絞</sup>  
 リ揚<sup>ケ</sup>乾<sup>ス</sup>ベ<sup>シ</sup>  
 右<sup>ノ</sup>如<sup>ク</sup>容<sup>易</sup>ニ格<sup>魯</sup>兒<sup>ヲ</sup>分<sup>離</sup>スルノ性<sup>質</sup>ヲ利<sup>用</sup>シ<sup>テ</sup>之<sup>ヲ</sup>更<sup>紗</sup>染<sup>色</sup>法<sup>ニ</sup>  
 應<sup>用</sup>ス<sup>例</sup>之<sup>ハ</sup>護<sup>謨</sup>及<sup>シ</sup>酒<sup>石</sup>酸<sup>、</sup>磷<sup>酸</sup>、砒<sup>酸</sup>等<sup>ノ</sup>酸<sup>類</sup>ヲ以<sup>テ</sup>稠<sup>和</sup>シ<sup>タル</sup>糊<sup>泥</sup>  
 ナ<sup>カ</sup>紋<sup>型</sup>ニ<sup>テ</sup>緋<sup>金</sup>巾<sup>上</sup>ニ<sup>印</sup>紋<sup>ヲ</sup>塗<sup>布</sup>シ<sup>テ</sup>之<sup>ヲ</sup>稀<sup>薄</sup>ナル格<sup>魯</sup>兒<sup>加</sup>爾<sup>基</sup>ノ液

一編三十八ノ次

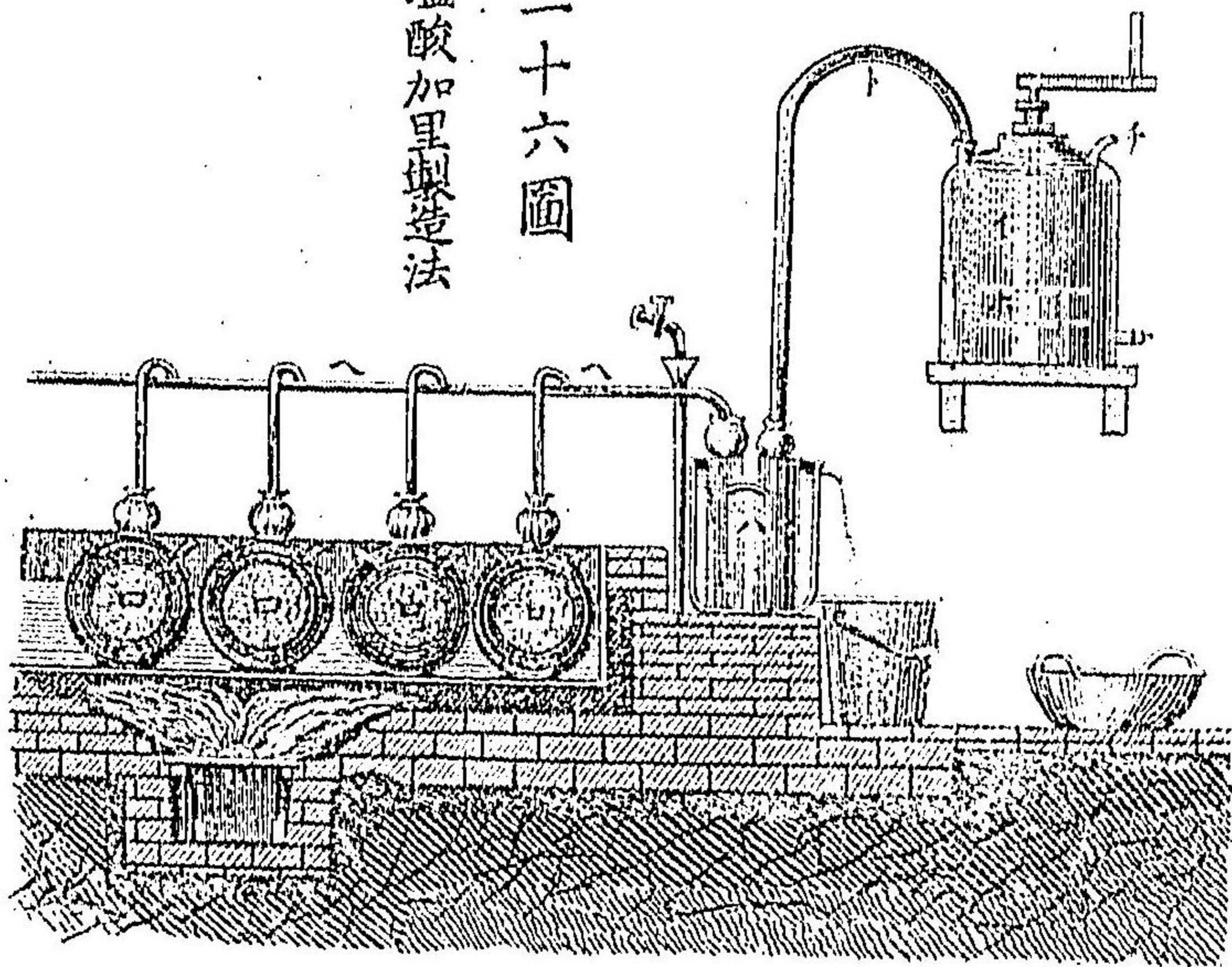
第二十五圖

漂白粉製造ニ供スル  
格魯兒發生器



第二十六圖

塩酸加里製造法





中ニ浸入ス然ルレハ其印紋アル部分ハ酸類アルカ爲ニ格魯兒ヲ分離  
シ其部ヲ白變シ他ノ部分ハ有力格魯兒存在セサルカ故ニ緋色ハ變化  
セズ

右等ノ詳細ナル應用法ハ本編ニ嗣續シテ出版スル漂白法及更紗染色  
法等ニ記載スベシ其他格魯兒加爾基ハ大氣中ノ炭酸ノ爲ニ漸次分解  
スルガ故ニ傳染病消毒法ニ應用セラル、ナリ

〔次亞格魯兒酸曹達液〕水四百分ニ格魯兒加爾基八十分ヲ徐々ニ混和  
シ又別ニ沸湯四百分ニ炭酸曹達百分ヲ溶解シタルモノヲ一頓ニ混合  
シ罌口ヲ密閉シ冷後冷水ヲ加ヘテ全量一千分トナス終ニ布ニテ濾シ  
靜定シ沈澱ノ沈着スルニ至リ吸水器ニテ上清ヲ移シ取り密閉シ貯フ  
ベシ

右ハ藥用品ニシテ合衆國局方ニ依ルモノナリ工業上ニハ墨汁ノ汚染



ヲ消抹スルニ供ス

格魯兒酸又鹽酸  $\text{HClO}_3$

格魯兒酸ハ鹽酸加留謨ノ溶液ニ碓化弗律阿兒水素酸ヲ加ヘ煮沸シテ製セラルベシ無色無臭舍利別様ノ液ニシテ強烈ナル酸化力ヲ有シ燐硫黃等ニ觸ルレバ忽チ點火シ四十度ノ温ニ於テ分解ス工業上ニハ其鹽類ヲ用ユ格魯兒酸加留謨即鹽酸加里ヲ供用ス此者酸素ノ製造種々ナル爆發物及マツチ製造ニ大井ニ應用セラル

〔格魯兒酸加留謨即鹽酸加里〕本品ヲ製スルニハ從前苛性加里ノ溶液中ニ格魯兒瓦私ヲ通シテ製シタルニ得ル處ノ鹽少キヲ以テ不經濟ナリ故ニ當今ハ左ノ法ヲ以テス

炭酸加留謨二十「オンス」消石灰五十三「オンス」ヲ混合シ之ニ少量ノ蒸溜水ヲ散布シ稍々濕潤スルヲ度トナシ之ヲ大室内ニ散布シ別ニ黑酸

化滿倫八十「オンス」ヲ硝子壺或ハ「レトルト」ニ盛り之ニ水六「ポイント」ヲ以テ稀薄シタル鹽酸二十四「ポイント」ヲ注入シ砂鍋ニ裝置シテ煖メ發生スル處ノ格魯兒瓦私ヲ六「オンス」ノ水ヲ盛りタル洗氣瓶ニテ洗ヒ之ヲ右ノ石灰及炭酸加留謨ノ混合物ヲ散布セル室内ニ導キ格魯兒瓦私ノ發生熄止スルニ至リ右ノ散粉ヲ七「ポイント」ノ水ニテ煮水スル「二十分間」ニシテ濾過シ濾液ヲ蒸發シ結晶膜ヲ生ズルニ至リ放冷シテ結晶セシム此クノ如クシテ得タル結晶ヲ其三倍ノ沸湯蒸餾水ニテ溶解シ再ヒ蒸發結晶セシムル「前」ノ如シ

左ノ如クシテ得タル處ノ結晶ハ殆ンド純粹ナル鹽酸加留謨ナリ又工業上ノ鹽酸加留謨ヲ製スルニ尙廉價ニ製スベキ一法アリ密閉スベキ鉛製ノ大桶ニ石灰ト水トノ混合物ヲ盛り之ニ格魯兒瓦私ヲ通シテ得タル液ヲ煮沸スルニ在リ然ルレハ初メ生シタル次亞格魯兒酸加



爾<sup>ル</sup>叟<sup>シユム</sup>謨<sup>ム</sup>ハ分解シテ格魯兒酸加爾叟謨及格魯兒化加爾叟謨トナル今之ニ格魯兒化加爾叟謨<sup>コロル</sup>ヲ加ヘテ分解セシム然ル時ハ爰ニ鹽酸加爾叟謨及ヒ格魯兒加爾叟謨ヲ生ズベシ故ニ之ヲ蒸發シ結晶膜ヲ生ズルニ至リ冷却スル<sup>ル</sup>トハ鹽酸加爾叟謨ハ結晶スベシ第二十六圖ヲ見ルベシ

第二十六圖ハ右ノ製造法ニ適スル裝置ナリ(ロ)(ロ)ハ陶器ノ壺ニシテ格魯兒加爾叟謨浴中ニ置カレ格魯兒瓦私ヲ發生スベキ混合物ヲ容レ置ナリ而シテ發生スル處ノ地瓦私ハ(ハ)(ハ)ナル鉛管ヨリ(ハ)壺中ニ導カル、ナリ此壺子ハ冷却セラレテ瓦私中ニ含ム水蒸氣ヲ濃縮スルノ目的ニ供ス瓦私ハ再ビ(ト)管ヨリ吸收壺(イ)ニ送ラル、ナリ此吸收壺ニハ石灰及水ノ混合物ヲ盛ル(ホ)ハ鉛ヲ以テ被ハレタル鉄ノ攪拌器ニシテ(ナ)ハ過剩ノ格魯兒瓦私ヲ通レシムル管ノ一部分ナリ又(ニ)ハ化合作用終リタル後内容物ヲ排泄スルノ口ナリ斯クテ(イ)壺ニ水

蒸氣ヲ送リテ五十度乃至六十度ノ温ニ保テ格魯兒瓦私ヲ送レバ大井ニ作用ヲ起シ温度昇リテ殆ント沸騰點ニ達スルコトアリ此際又多少次亞格魯兒酸ヲモ生ズベシ然ル后格魯兒ノ吸收止ムニ至レバ之ヲ排出シ沈降物ヲ靜定シ上清ヲ吸水管ヲ以テ鉛鍋ニ移シ蒸發シテ「ボマー」氏二十五度乃至三十度ノ濃厚液トナスベシ然ル時ハ次亞格魯兒酸石灰ハ格魯兒酸石灰ニ變スルモノナリ此液ニ格魯兒加里ノ熱溶液ヲ加ヘ蒸發シテ結晶ヲ生ズルニ至ル但シ理論ヨリ云ヘバ所用ノ生石灰二ト四分ノ一ニ對シ格魯兒加里一分ナレトモ實際ハ三分ト一分ノ對稱ヲ用ユベシ

〔性状及應用法〕鹽酸加爾叟謨ハ無色小板狀ノ結晶物ニシテ大氣中ニ在テ變化セス冷水十七分及沸湯三分ニ溶解シ酒精ニハ溶解セズ之ニ鹽酸ヲ注グ<sup>ル</sup>トハ黃色トナリ兼テ格魯兒瓦私<sup>コロル</sup>ヲ發生ス又硫酸ヲ滴スル<sup>ル</sup>ト



ハ強酸化力ヲ有スル鹽ヲ生ズ例之ハ本品ノ粉末ニ注意シテ砂糖ヲ混  
 シ之ニ一滴ノ硫酸ヲ點ズルヤ否ヤ直チニ燃燒スルガ如シ又々其小片  
 數個ヲ水中ニ投シ之ニ燐ノ一小片ヲ投シ然ル後燃酸ヲ「ビベット」ニテ  
 注グベシ然ルレハ燐ハ水中ニテ燃燒スベシ又本品ハ燃燒シ易キ物質  
 例之ハ木炭、燐、硫黃等ト共モニシ之ニ「低觸」スルレハ直チニ爆發スベシ、  
 (第二十七圖ハ此試驗ヲ行フ處ナリ)

格魯兒酸鹽ハ右ノ如ク容易ク分解シ爆發スルノ性ヲ有スルガ故ニ烟  
 火術及爆發物製造ニ應用セラレ又酸化力ヲ有スルヲ以テ防腐消毒等  
 トナシ醫藥ニ應用セラレ

(注意) 格魯兒酸加里ハ單一ニシテ他物ヲ夾雜セザルレハ如何ニ衝  
 突シ又ハ粹粉スルモ爆發又ハ燃燒スルノ患ヒナシ故ニ他物殊トニ  
 烟火術ニ於テ木炭或ハ硫黃ト混合スルニハ各別々ノ乳鉢トニテ研

末シ後細心注意シテ羽毛或ハ骨七等ニテ靜カニ混合スベシ

沃度又沃胃談

沃度ハ海藻即昆布類中ニ沃度加里トナリテ存在シ又石鹽中ニ沃度那  
 篤留謨トナリテ含有シ其他沃度加爾叟謨トナリテ海水及鑛泉中ニ存  
 在ス

○第一法 昆布及海藻ヨリ沃度ヲ製スル法

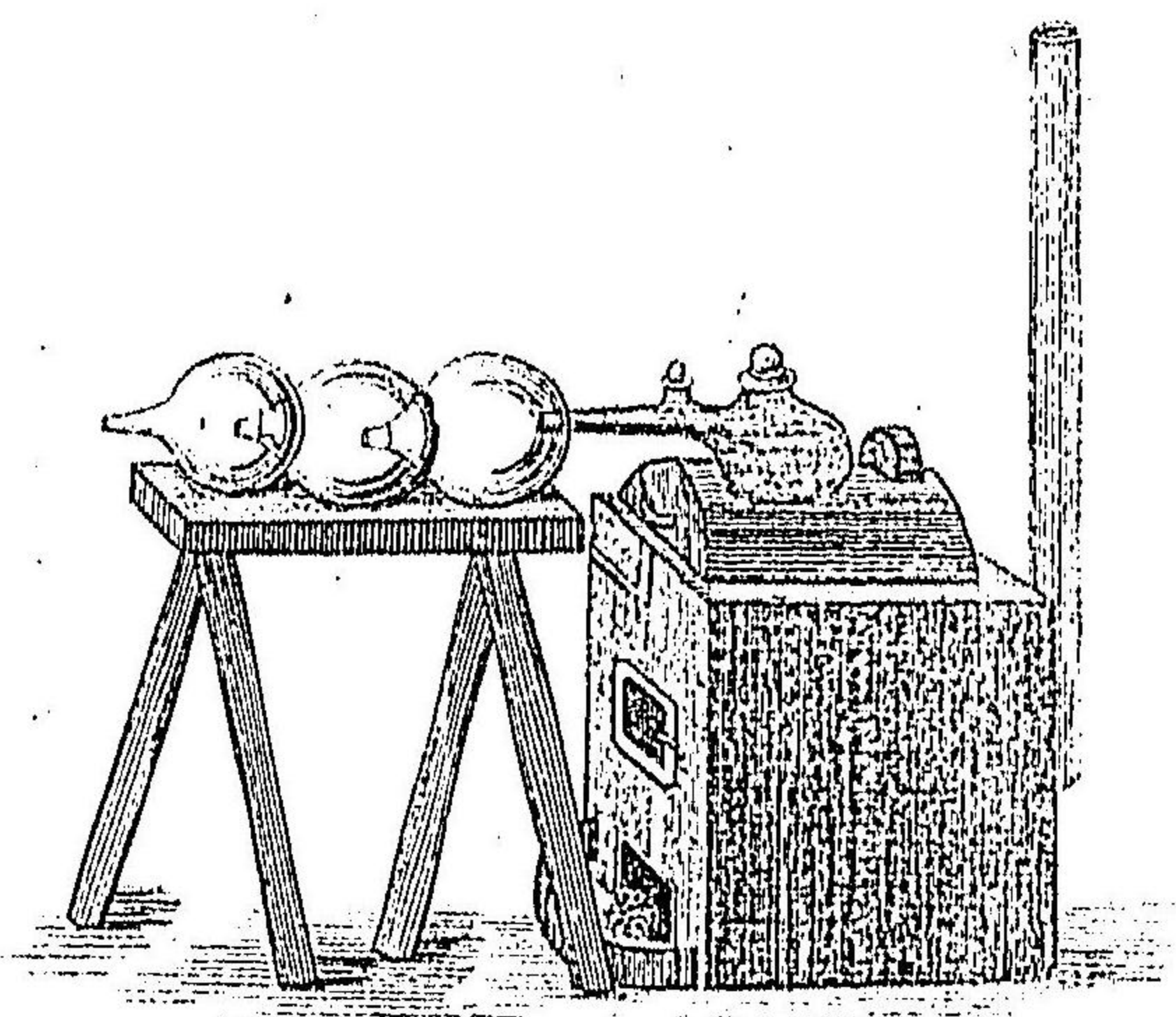
此法ハ沃度ヲ製スルニ最モ多ク採用セラレ、法ニシテ歐羅巴ニ於テ  
 ハ蘇格蘭愛蘭及西班牙等ノ海岸ニ於テ採取スル海藻殊トニ *Fucus digitata*  
 ヨリ製ス其法第一ニ砂上或ハ草原ニ於テ日熱ニ依テ乾カシ次ニ  
 泥土ヲ以テ造リタル甕ニテ燃燒セシム然ルレハ海藻ノ炭化セルモノ  
 及砂土ヲ含有スル灰ヲ得ベシ其灰ヲ蘇格蘭ニ於テ「ケレツプ」ト稱ス  
 其甕ハ通常燃燒ト乾燥トヲ兼用ス即チ甕内火架上ニ海藻ヲ置キ漸次



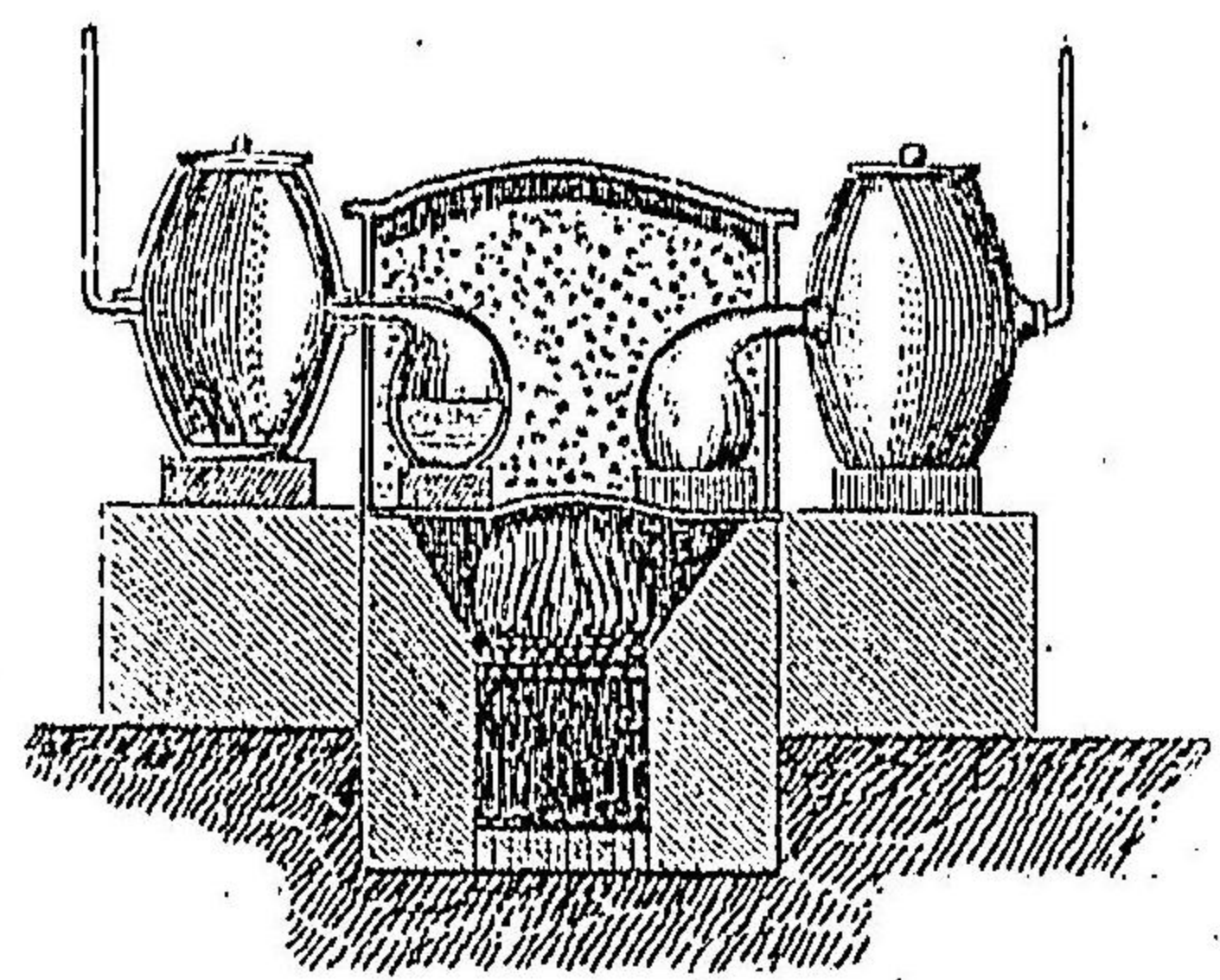
一方ヨリ燃焼シ盡クルニ從テ漸々送ラレ其灰ハ甕底ニ落ツル如ク又甕上ニハ鐵板ヲ覆ヒ餘火ニ由テ其上ニ積ミタル生海藻ヲ乾燥セシムル如クナシタリ如此クシテ得タル灰中ニハ通常一千分中ニ沃度五分乃至十五分ヲ含有スルモノトス而シテ冬日採ル處ノ海藻ハ夏日ニ得タルモノヨリ沃度ヲ含有スルコト多シ

右ノ海藻灰中ニハ種々ノ鹽類ヲ多量ニ含有スルカ故ニ最初之ヲ碎粉シ桶ニ盛リ水ヲ注ギテ灰汁ヲ瀝出セシムベシ爰ニ得タル灰汁中ニハ沃度鹽其他種々ノ鹽類ヲ含有スルカ故ニ之ヲ分離セシムルハアラズ即其灰汁ヲ蒸發シ生スル處ノ結晶ハ重モニ格魯兒加里、食鹽及硫酸加里等ナレバ之ヲ取除ベシ然ルレハ最後ニ褐色ノ液ヲ殘スベシ之ニ其七分ノ一許ノ硫酸ヲ加ヘ中和シテ二十四時間放置スルレハ其中ニ含有スル亞硫酸鹽ハ硫酸鹽トナリ同時ニ生スル硫化水素ハ分解シ硫黃ヲ

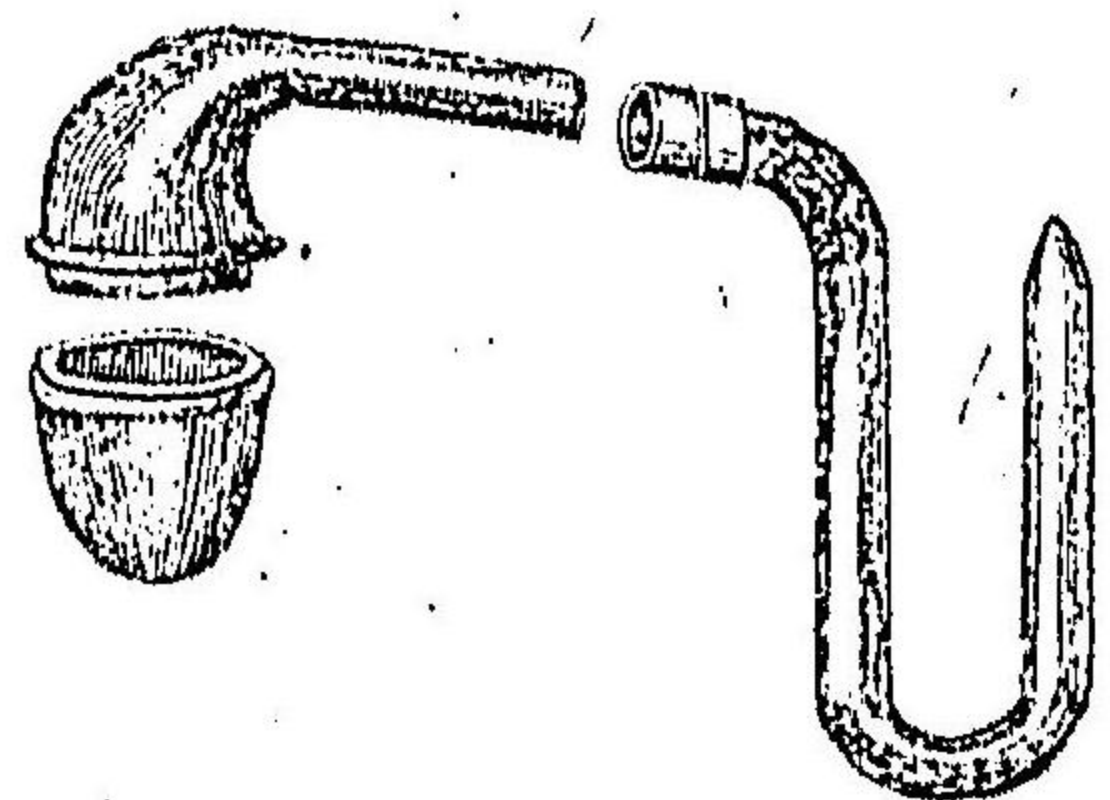
一編四十六ノ次



第二十八圖  
沃度ヲ蒸餾スル爐  
并ニ冷却器



第二十九圖  
沃度ヲ精製  
スル爐



第三十圖  
弗律阿留謨  
水素ヲ製ス  
鉛製レトル  
ト



沈澱ス更ラニ之ヲ蒸發シ可成硫酸鹽ヲ結晶セシメ之ヲ取出シタル後  
 之ヲ半球形ノ鐵罐ニ盛リ過酸化錳及硫酸ヲ加ヘ送管ヲ附屬セル鉛  
 製ノ蓋ヲ被ヒ熱ヲ與フルナリ爰ニ生スル沃度ノ蒸氣ハ第廿八圖ノ如  
 キ互ヒニ連通スル硝子製或ハ陶器製ノ球内ニ入り濃縮シテ固形ニ結  
 晶シ球内ニ附着ス

〔第二法〕南亞米利加智利國ニ産スル硝酸曹達即智利硝石ヲ精製シテ  
 殘留スル母液母油トハ溶液中ヨリ鹽類ヲ結ヨリ製スルノ法ナリ通常  
 其母液中ニハ沃度那篤留膜トナリテ含有ス之ニ亞硝酸ヲ加ヘテ分解  
 セシメ沃度ヲ沈降セシムルナリ  
 右等ノ方法ニ因リテ得タル沃度ハ多少他物ヲ混合スルヲ以テ第廿九  
 圖ノ裝置ヲ用ヒ再餾法ヲ行ハスンバ藥用其他ノ供用ニ適セザルモノ  
 トス



近來我國ニ於テモ各地ニ第一法ノ方法ニ依リあらめ及くるめ等ヲ炭  
化シ之ヨリ沃度及其鹽類ヲ製セリ

〔性狀及應用〕 黒灰色ニシテ金屬樣ノ光輝ヲ有スル稜形板狀ノ結晶ナ  
リ特異ノ臭氣ヲ有シ之ヲ熱スルハ紫堇色ノ蒸氣トナリテ全ク揮散  
ス、水ニハ溶解シ難ケレモ亞爾個保兒嘔囉仿謨、硫化炭素等ニハ容易ク  
溶解ス而シテ日本藥局方ニ從ハバ沃度一分ヲ酒精異重〇、八三乃至〇、八  
四ノモノ十二分ニ溶解シタルモノヲ沃度丁幾ト稱シ醫藥ニ供ス、沃度  
ハ澱粉ニ逢フハ藍色ノ沃度澱粉ヲ生ス故ニ沃度ハ諸般ノ物質中ニ  
澱粉ノ有無ヲ檢査スルノ試驗藥ニ適用シ亦タ澱粉ハ沃度ノ有無ヲ檢  
スルニ用ニ其銳敏ナルコト能ク三十萬分中ニ一分ヲ含有スルモ尙ホ之  
ヲ檢定スルコト得ベシ  
沃度ハ種々ノ金屬ト化合シテ沃度化鹽ヲ生ズ沃度加留謨、沃度汞等ノ

如キハ最モ緊要ナル醫藥ニシテ腺病、微毒等ニ應用シ沃度化鉛ノ如キ  
ハ美麗ナル黄色粉ナルヲ以テ染色料及顔料ニ應用シ沃度化安謨、紐謨  
沃度化加度謨、ノ如キハ寫眞術ニ應用セララル、ナリ

〔沃度水素酸〕 水五十「ゲレン」ニ沃度化加留謨百「ゲレン」ヲ溶解シ「レトル  
ト」ニ注入シ之ニ沃度二百「ゲレン」ヲ加ヘテ全ク溶解スルニ至リ之ニ無  
形磷土「ゲレン」ヲ加ヘ徐々ニ暖ムベシ右ノ分量ヲ以テ沃度水素瓦私殆  
ソト四「ポイント」ノ容積ヲ得ベキモノトス

沃度水素ハ格魯兒水素ノ如ク無色ノ瓦私ニシテ刺戟性ノ臭氣ヲ有シ  
氣中ニ發烟ス又甚ダ容易ク水ニ溶解シ沃度水素酸ヲ生ズ又格魯兒水  
素瓦私ト觸ル、ハ直チニ分解シ紫紅色ノ蒸氣トナル其水溶液ヲ製  
スルニハ水中ニ沃度ヲ混シ之ニ硫化水素ヲ通ズベシ本品ハ專ラ化學  
分析用ニ供セララル、モノナリ



貌魯謨又貌魯謨又臭素

〔製法〕 貌魯謨ヲ製スルニハ海水ヲ蒸發シテ食鹽ヲ製シタル母鹵中ニハ貌魯謨化麻屈涅及那篤留謨トナリ存在スルガ故ニ其母鹵或ハ貌魯謨化加留謨ニ過酸化滿俺及硫酸ヲ混シテ徐々ニ煖メ受器ハ充分冷却スベシ但シ其溫度ハ攝氏四十五度乃至五十度ニ保ツベシ故ニ重湯煎ヲ用ユルヲ良トス又受器ハ深キウールス燻ヲ用ヒ尙ホ逃ル、處ノ瓦私ハ苛性加里液ノ少量ヲ盛レル瓶中ニ導クベシ

〔性狀及應用〕 貌魯謨ハ暗赤褐色ノ液ニシテ特異ノ刺戟性劇臭ヲ有ス故ニ臭素常溫ニ於テモ蒸散シテ暗紅色ノ蒸氣ヲ放ツ本品モ亦水素トノ化合力強ク色素ヲ消滅シ有機質ヲ破壞スル力ヲ有スルヲ格魯兒ニ同シク唯稍弱キノミ其一分ハ三十分ノ水ニ溶解ス之ヲ貌魯謨水ト名ヅク

貌魯謨ハ分析用及製藥術ニ供用シ稀ニ醫藥トナス然レモ其鹽類就中加留謨、那篤留謨及安母紐謨ハ緊要ナル醫藥ニシテ其加度謨鹽ハ寫真術ニ應用セラル

弗律阿留謨

弗律阿留謨ハ天然特性ノモノナシ然レモ其化合物殊トニ石灰鹽ハ瑩石或ハ紫石英ト稱シ紫綠青色等ノ彩色ヲ帶フ熔礫材トシテ礫山ニ用ヒラル而シテ純粹ノ弗律阿留謨未ダ之ヲ製出スルヲ克ハズ何トナレバ他物トノ化合力強クシテ製造ニ供スル器具ヲ侵蝕スレバナリ

弗律阿兒化水素

〔製法〕 鉛製或ハ白金製ノ器ニ細粉トナシタル螢石ニ硫酸ヲ注キ煖ムルキハ其瓦私ヲ發生ス尋常本品ヲ製スル器ハ第三十圖ノ如キ鉛製ノ「レトルト」ヲ用ユ而シテ彎曲シタル受器ヲ水ニテ冷却ス

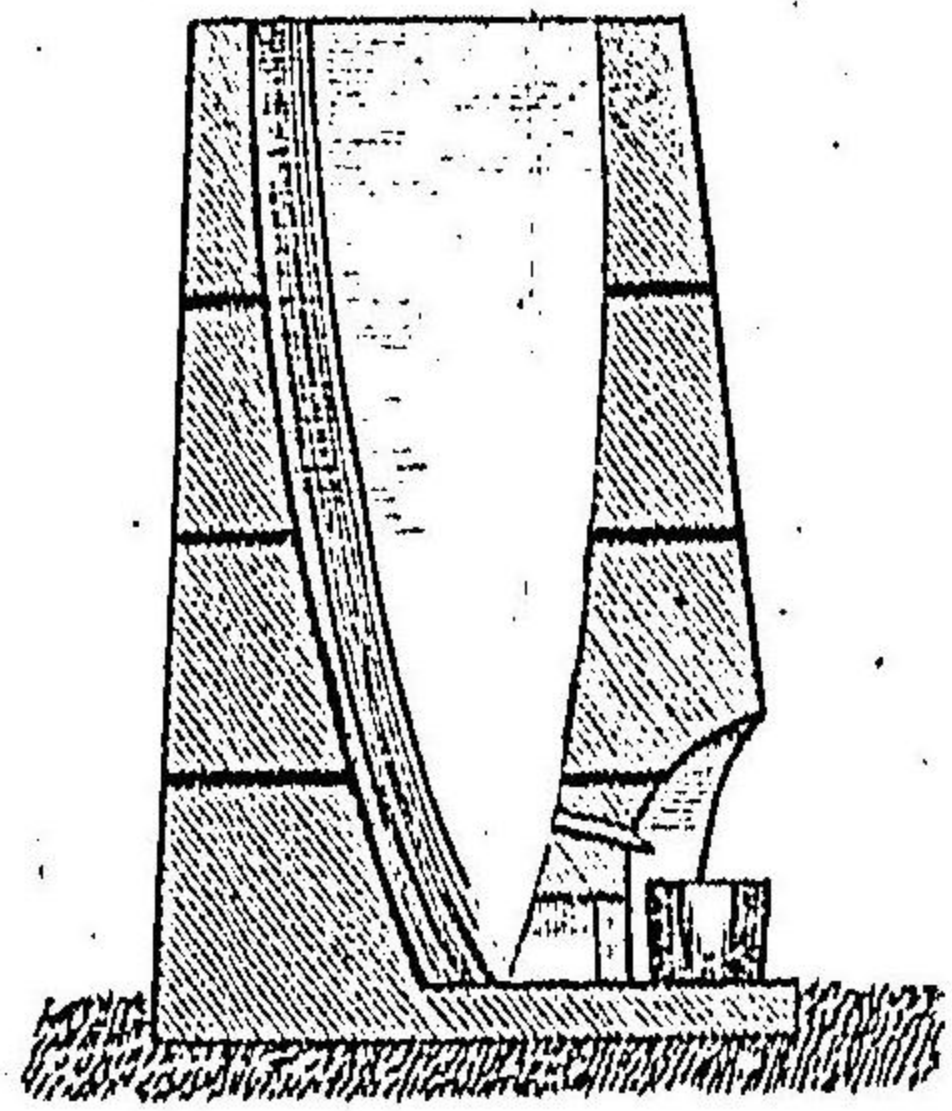


〔性狀及應用〕 無色澄明ノ液ニシテ刺戟性ノ劇臭ヲ有シ大氣中ニ強ク  
 發烟ス水ニ溶解スルノ性强ク之ヲ水ニ注ケバ恰モ熾鐵ヲ水中ニ投入  
 スルガ如キ感ヲナス鉛製或ハ白金製ノ器ニ之ヲ盛リ之ニ砂或ハ燧石  
 ナ投入スレバ徐々溶解シテ弗化<sup>フリエルケイソ</sup>矽素トナル尋常ノ硝子<sup>ガラス</sup>ハ<sup>ケイサンソルゲ</sup>矽酸曹達或  
 ハ加里ト<sup>シリカ</sup>矽酸石灰或ハ鉛トノ化合物ナレバ能ク弗律阿兒化水素ノ爲  
 ニ溶解セラル、ナリ故ニ本品ハ工業上硝子<sup>ガラス</sup>腐蝕劑トシテ汎ク應用セ  
 ラル、ナリ但シ瓦私ヲ用ユル<sup>ハ</sup>其面粗糙ニシテ不透明ナレ<sup>モ</sup>溶液  
 ナ用ユル<sup>ハ</sup>其腐蝕滑澤ニシテ透明ナリ  
 之ヲ試ミント欲セバ先ヅ硝子板面ヲ拭ヒテ清潔トナシ微ニ暖メテ之  
 ニ白蠟ヲ塗布シ能ク熔融シテ一様トナルニ至リ放冷シ蠟面固結スル  
 ニ至リテ尖刀ヲ以テ之ニ圖畫等ヲ彫刻シテ硝子面ヲ露出セシメ之ヲ  
 螢石末一分ニ硫酸二分ヲ盛リタル鉛器上ニ覆ヒ鍋底ヲ暖ムレバ瓦私

一編五十二ノ次

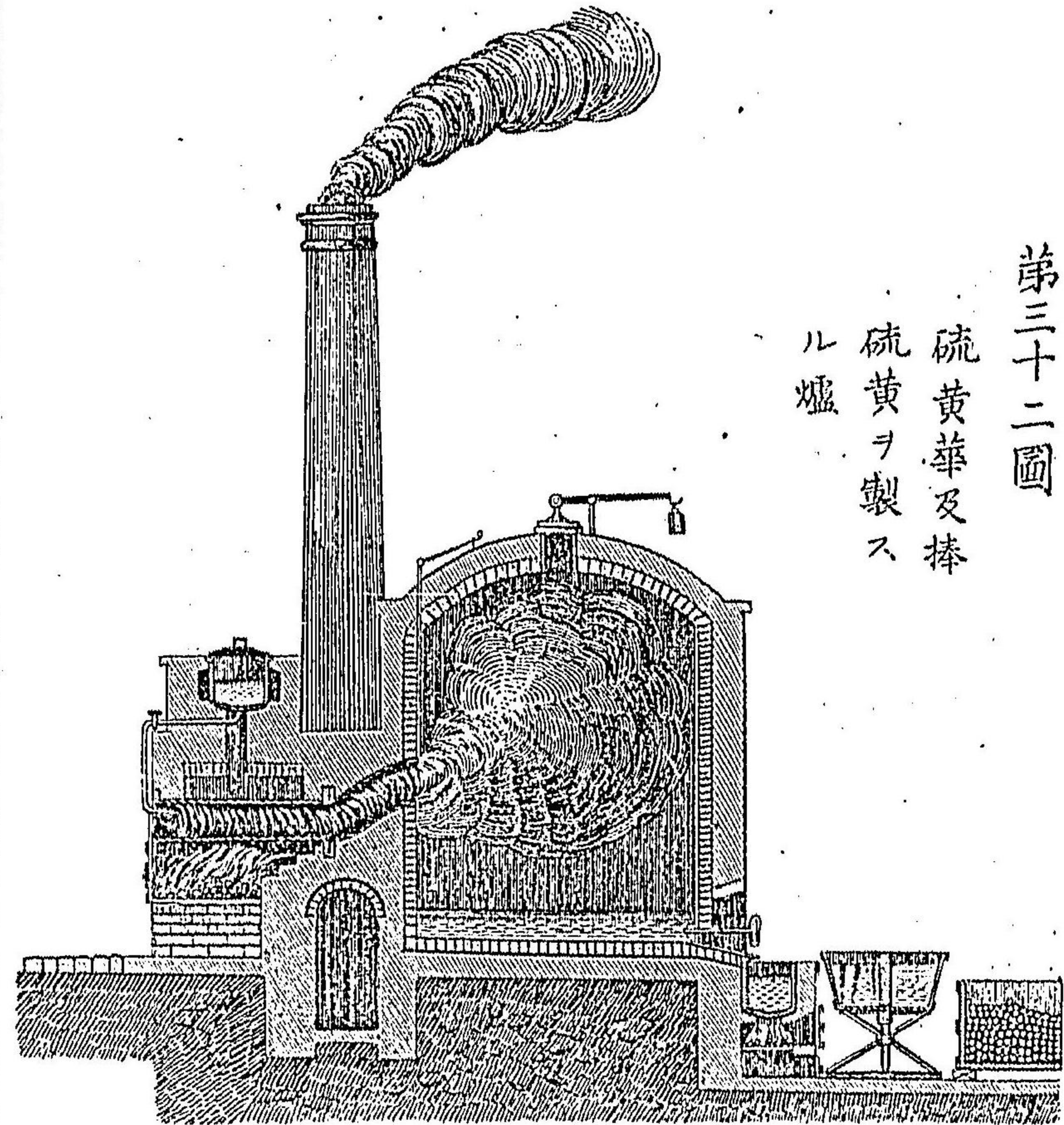
第三十一圖

硫黄熔爐



第三十二圖

硫黄華及棒  
硫黄ヲ製ス  
ル爐





ヲ發生シ一二時間ノ後硝子板ヲ取除キ再ヒ熔融シテ蠟ヲ拭ヒ去ルル  
ハ圖畫顯然トシテ現ハルベシ

硫黃の

〔製法〕 硫黃イハ天然ニ石膏セキコ石灰石セキイシ土質等ヲ混濬コンジュシ多量ニ産スルモノナ  
リ故ニ之ヲ精製シテ硫黃ヲ製ス其法ハ其產地ニ於テ直チニ山ノ斜面シヤク  
ニ石膏ヲ以テ底面傾斜シタル大ナル爐ロ第三十一圖ノ如シヲ造リ之ニ  
右ノ硫黃礦ヲ盛り土ヲ以テ之ヲ覆ヒ其下口ニ點火スルルハ漸次温度  
昇リ含有スル處ノ硫黃ハ自ラ熔融シテ爐底ノ溝渠ミヅヨリ流出シ硫黃溜  
ニ入りテ凝固ス此粗製硫黃ヲ取り蓋閉シタル鐵罐中ニ納レ其蓋ニハ  
一管ヲ設ケ之ヲ大ナル煉瓦室内ニ導クナリ而シテ鐵罐ヲ烈火ニテ熱  
スルルハ硫黃ハ漸次蒸氣トナリ煉瓦室内ニ至リ冷却シテ粉末狀トナ  
ル〔第卅二圖ヲ見ユ〕日本藥局方ニ採用セル昇華硫黃シヨウキヤ之ナリ之ヲ通常硫



黄華ト稱シ販賣ス又其煉瓦室内ノ温度強ク昇ルルハ硫黄ハ熔融シテ液状トナル之ヲ流出セシメ模型ニ注入シ槌子状トナシ販賣ス棒硫黄又竿状硫黄ト稱ス然レモ此等ノ硫黄ハ未ダ全ク精純ノモノニアラス醫用ニ供スルモノハ之ヲ再製シ精製硫黄トナカスンバアラズ其法篩過セル昇華硫黄百分ヲ取り之ニ蒸餾水七十分安母尼亞水十分ノ混和液ヲ加ヘ研和シテ屢々攪拌シ三日間放置シ更ラニ蒸餾水百分ヲ加ヘ濾過シ蒸餾水ヲ以テ充分洗滌シ適宜ノ温ニ於テ乾燥セシム故ニ又之ヲ洗滌硫黄トモ云

〔性質及應用法〕 硫黄ハ黄色ノ塊片ニシテ屢々結晶セルモノアリ其質脆ク之ヲ摩擦スレバ電氣ヲ發ス水ニ溶解セズ酒精依的兒ニハ微ニ硫化炭素ニハ容易ニ溶解ス熱スレバ熔融シ初メ淡黄色ナレモ漸次熱度ノ昇ルニ從ヒ黑色トナリ終ニ沸騰シテ黄色ノ蒸氣ニ變ズ空氣中ニ於

テ之ニ點火スルルハ青烟ヲ放テ燃燒シ亞硫酸ヲ發生ス苛性加里ト共モニ熱スルルハ硫化加里トナリ石灰乳ト共モニ熱スルルハ石灰水ヲ製スルヲ得ル此石灰水ニ鹽酸ヲ注テ再ヒ分解セシムルルハ硫黄ハ帶黄白色ノ粉末トナリテ沈降ス日本藥局方ニ記載セル沈降製硫黄一名硫黄乳之レナリ

硫黄ハ右ノ如ク醫藥用ニ供スルノミナラス工業用ニ在リテハ硫酸火藥、煙花、マツチ製造ニ供用シ又護謨ニ彈力ヲ附スルニ供用ス又硫黄ハ諸般ノ硫化金屬ヲ製スルニ用ユ即硫黄ト金屬細屑ト混和シ之ヲ熱スルルハ硫化金屬ヲ生ス又其蒸氣中ニ金屬ヲ觸レシムルルモ亦タ之ヲ生ズ又硝子壘ニ硫黄ヲ盛り之ヲ熱シテ褐色ノ蒸氣ヲ以テ充滿スルニ至リ延展セル銅線ヲ插入スレハ恰モ酸素中ニテ燃燒スルカ如ク發火シテ燃燒シ硫化銅ヲ生ス



硫化水素 H<sub>2</sub>S

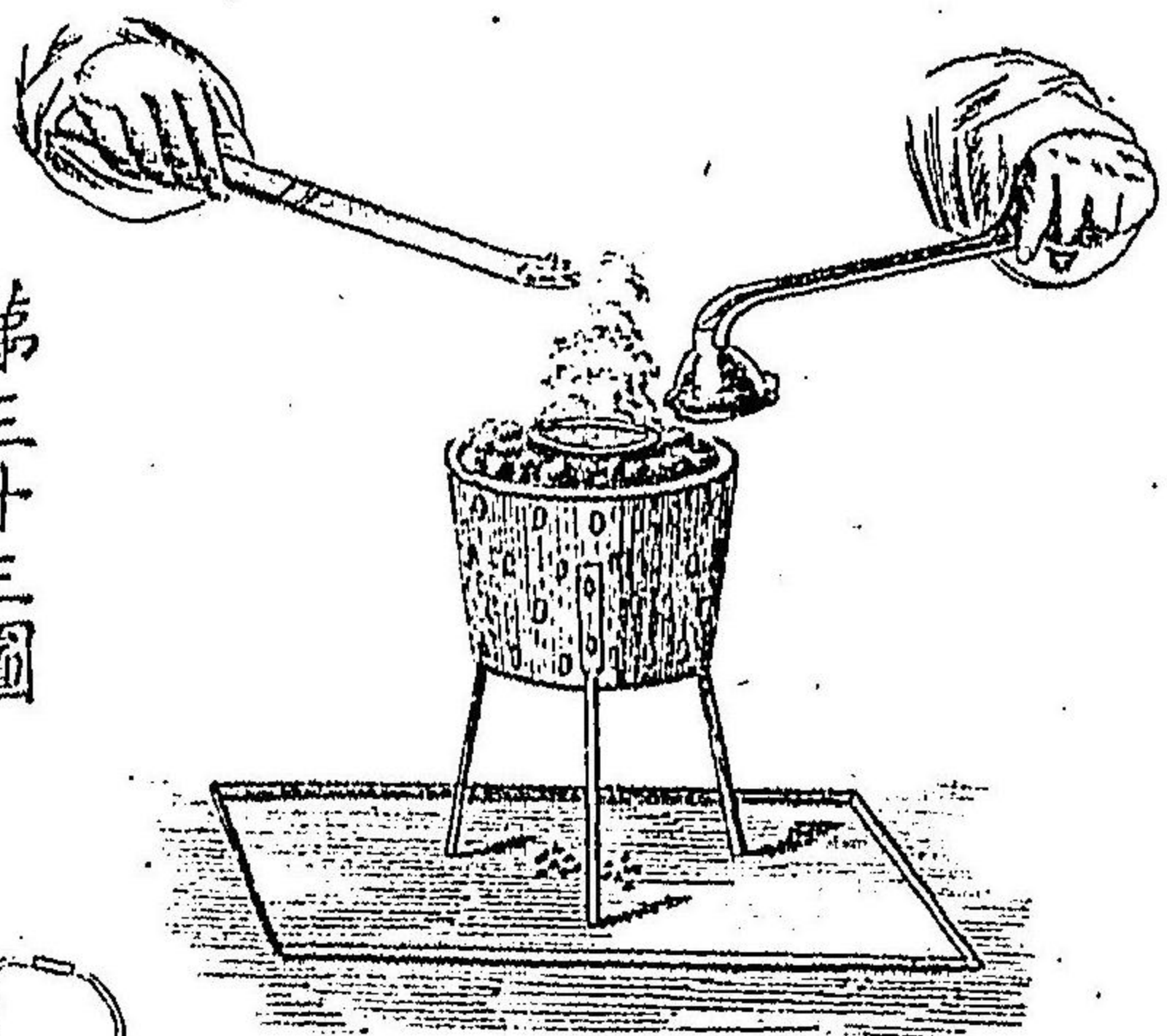
硫化水素ハ或ル温泉或ハ火山ノ噴氣中ニ存在スルコトアリ又硫黄ヲ含有スル有機物ノ腐敗スル際之ヲ化生ス例之ハ鶏卵等ノ敗壞スル際惡臭ヲ放ツハ之ガ爲ナリ

硫化水素ハ高熱ニ於テ硫黄蒸氣ト水素瓦私トハ直接ニ化合シテ成生シ又熱灼セル浮石ヲ以テ充滿シタル管中ニ硫黄蒸氣及水蒸氣ヲ共モニ通入セシムルニ成生ス或ハ硫黄及木炭ノ濕潤シタル混合物或ハ硫黄及牛脂ノ混合物ヲ熱灼シテ大量ニ硫化水素ヲ製スルコトアリ尋常一般ニ硫化水素ヲ製スルノ法ハ硫化鐵ニ稀硫酸ヲ注グニ在リ而シテ其發生方法ハ曾テ水素ヲ發生セシメシ裝置ヲ用ユベシ即亞鉛ニ代ユルニ硫化鐵ヲ以テスルナリ但シ其精純ノ瓦私ヲ得ント欲セバ第三十三圖ノ如ク洗滌瓶ヲ用ヒ一回瓦私ヲ洗滌スルヲ良トス

一編五十六ノ次

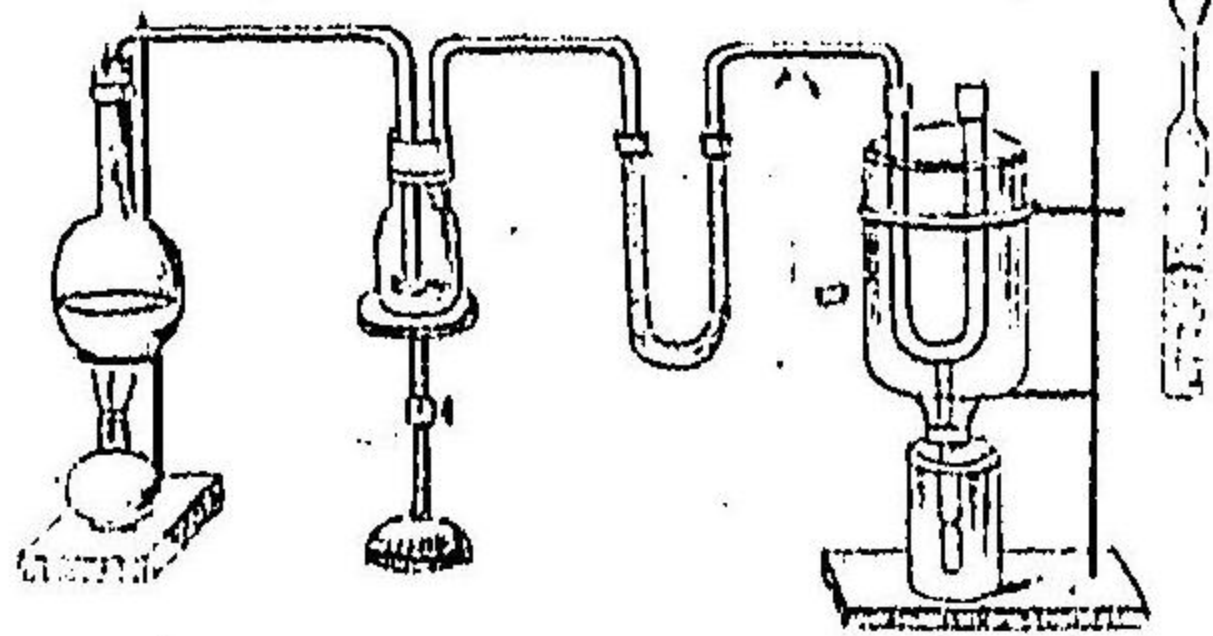
第三十四圖

硫化鐵 製法式

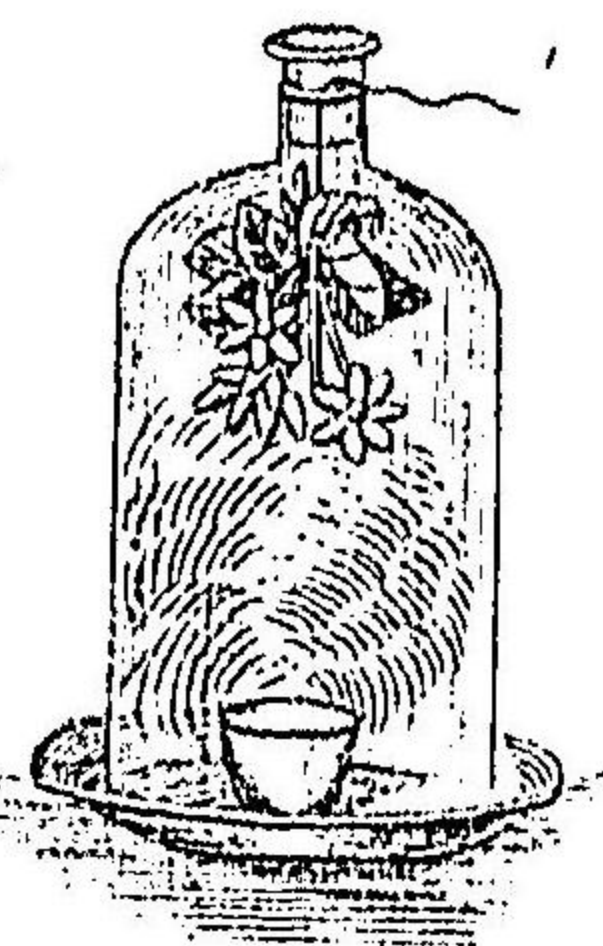


第三十五圖

液体亜硫酸ヲ製スル



第三十六圖

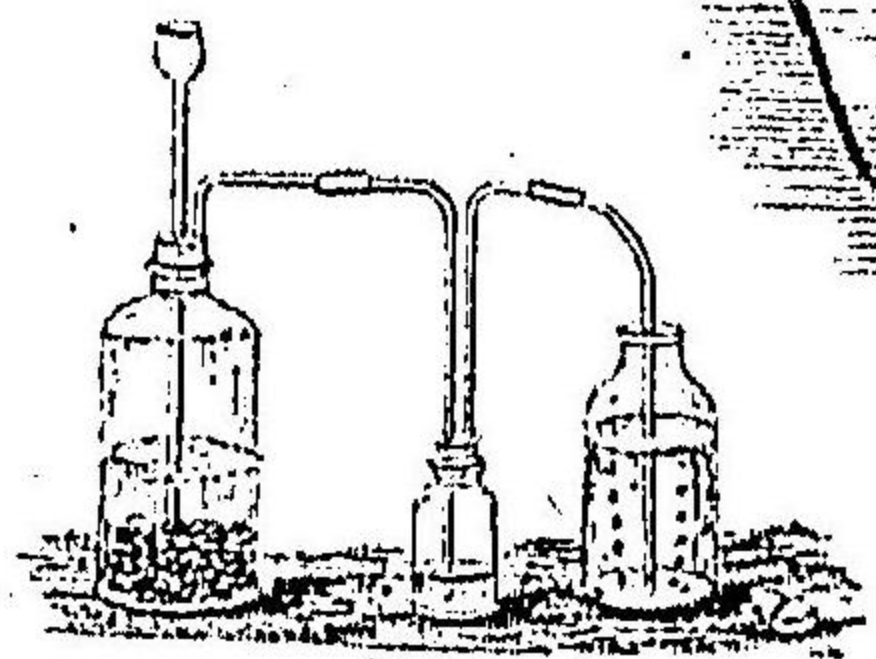


第三十七圖

獨乙硫酸ヲ製スル式

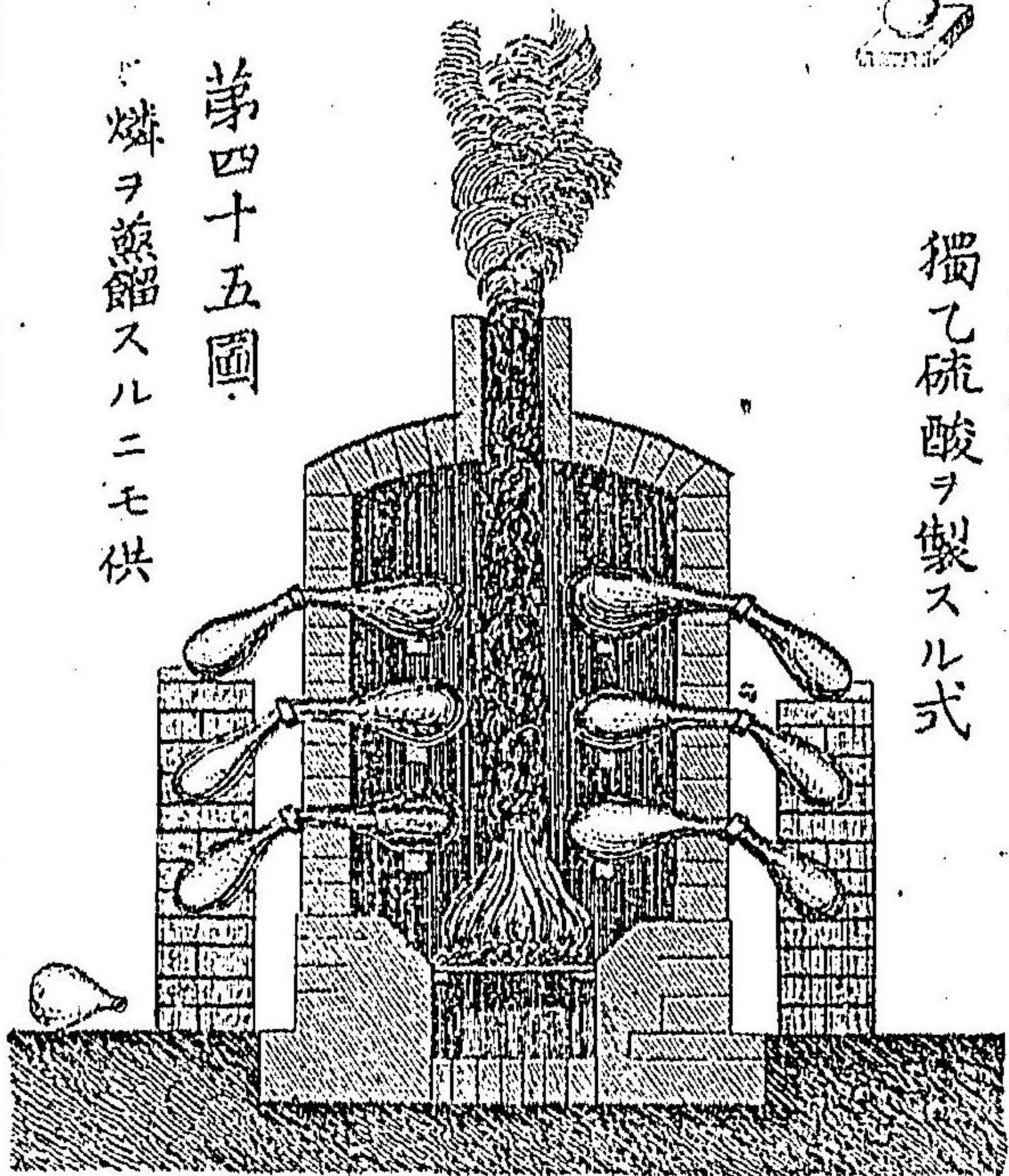
第三十三圖

硫化水素水ヲ製スル式



第四十五圖

燐ヲ蒸餾スルニモ供





右ニ用ユル處ノ硫化鐵ハ人工製ノモノヲ買トス之ヲ製スルニハ鐵ノ  
 鑄屑三分ト硫黃華二分トヲ混合シ第三十四圖ノ如ク炭火ヲ以テ煖灼  
 シタル土製ノ坩堝ニ右混合物ヲ少量ツ、投シ初メ投入セルモノ漸ク  
 熔融スルヲ待テ又混合物ヲ投入ス遂ニ全ク熔融スルニ至リ流出シ冷  
 却シタル後破碎シ小片トナシ貯フベシ又硫化水素ヲ發生シ盡シタル  
 殘餘ノ液ハ之ヲ濾過シ蒸發シテ後放冷スルルハ硫酸鐵ノ綠色結晶ヲ  
 得ベキモノナリ

〔性状及應用〕 硫化水素ハ無色ノ瓦斯ニシテ腐敗セル卵ノ臭氣アリ空  
 氣ヨリ稍重シ水ニ溶解スルノ性アリ即水一容ハ常溫度ニ於テハ此瓦  
 私三容ヲ溶解ス之ヲ硫化水素水ト稱シ化學分析用ニ供用ス然ルニ其  
 液ハ日ヲ經ルニ從ヒ空氣中ノ酸素ヲ吸收シ分解シテ硫黃ヲ折出シ遂  
 ニ用ニ堪ヘザルニ至ル然レモ其溶液ニ少量ノグリセリンヲ混シ小壺



ニ全滿シテ暗處ニ貯フルルハ能ク數週間ヲ保ツコト得ベシ硫化水素ハ可燃性ノ瓦私ニシテ之ニ點火スレバ青色ノ焰ヲ放テ燃燒シ無水亞硫酸ヲ成生ス硫化水素ハ猛毒ヲ有シ能ク動物ヲ殺害ス故ニ室内ニ硫化水素發生スルルハ硫黃ヲ燃燒スベシ之レ亞硫酸ハ能ク硫化水素ヲ分解スルノ性アルニ基クモノナリ

格魯兒貌魯謨或ハ沃度ヲ硫化水素ニ觸レシムルルハ之ヲ分解シ硫黃ヲ折出ス又諸般ノ金屬鹽溶液ニ硫化水素ヲ通スルルハ不溶性ノ硫化金屬ノ沈澱ヲ生ス例之ハ醋酸鉛若クハ硝酸汞液ニ之ヲ通スルルハ黑色ノ硫化鉛紅色ノ朱ヲ沈澱スルガ如シ水銀及銀ノ如キハ常溫度ニ於テモ直接ニ化合シ硫化物ヲ生ス例之ハ銀ニ硫化水素ヲ觸レシムルルハ直チニ其部ニ黑色ノ硫化銀ノ斑衣ヲ被ムルガ如シ銀器ノ硫化水素ヲ夾雜スル市街ノ空氣ニ觸レテ黑變シ光滑ヲ失フガ如キ之ナリ故

ニ銀器ノ汚斑ヲ清潔ニセント欲セハ右硫化銀ヲ溶解スベキ靑酸加里或ハ強安沒尼亞水ヲ以テ洗滌スベシ又右ノ如ク鉛鹽ハ硫化水素ノ爲ニ黑色トナルカ故ニ家屋ノ壁或ハ其他ノ飾ニハ鉛鹽ヲ混スルモノヲ用ユベカラズ婦人ノ用ユル白粉ハ炭酸鉛ナルヲ以テ屢々硫化水素含有ノ温泉ニ浴シ黑色ノ汚斑ヲ被ムルコトアリ

分析化學ニ於テハ諸金屬ヲ區別シ又ハ不明溶液中ヨリ諸金屬ヲ驗出スルニ用ユ之レ生スル處ノ硫化金屬ハ不溶性ニシテ然カモ諸種ノ色ヲ異ニスレバナリ

ニ二酸化硫黃一名無水亞硫酸  $SO_2$

〔製法〕二酸化硫黃ヲ製スルニハ單ニ硫黃ヲ燃燒スルルハ大氣中ノ酸素ト化合シテ二酸化硫黃ヲ成生ス然レモ一般ニ硫酸ニ木炭或ハ銅ヲ混シテ分解セシメ製ス其製造試驗ニ供スル裝置ハ食鹽及滿侖等ヲ以



テ格魯兒ヲ製造セシ裝置第十五圖ヲ用ユベシ即チ硝子燻内ニ銅屑ヲ容レ之ニ硫酸ヲ注入シテ其三分ノ一ニ達セシテ注意シテ煖ムベシ製造終リシ後チ燻内ノ溶液ハ硫酸銅ヲ溶解スルガ故ニ之ニ水ヲ混シテ靜置シ後濾過シ濾液ヲ蒸發シ結晶セシムベシ

〔性状及應用〕 二酸化硫黃ハ甚々重キ無色ノ瓦私ニシテ咳嗽ヲ發スベキ燃燒スル硫黃ノ臭ヲ有ス之ヲ冷却シテ攝氏零下十度ニ至ルカ或ハ零度ニ於テ二氣壓ノ壓力ヲ加フルルハ一、四九ノ比重ヲ有スル澄明無色ノ液トナル

液体二酸化硫黃ヲ製セント欲セバ第三十五圖ノ如キ裝置ヲ用ユベシ即チナル副管ヲ有スルU字形管ヲ食鹽及氷片ヲ以テ充タセル(ロ)ナル硝子鐘内ニ裝シ副管ヲ圖ノ如ク下部ノ鐘口外ニ出シテ乙圖ニ示スカ如キ堅硬ナル硝子ノ中央ヲ引延シタル管内ニ挿入ス勿論此

管モ亦寒冷劑中ニ冷却ス而シテ(ハ)ノ送管ヨリ乾燥シ且ツ硫酸ヲ夾雜セザル亞硫酸瓦私ヲ送ルルハ直チニ濃縮シテ露滴狀トナリ漸次生スル液体亞硫酸ハ受器中ニ集溜スルナリ而シテ其管内三分ノ二ヲ充スニ至ラバ吹管焰ニテ熔閉スベシ

液体無水亞硫酸ヲ速カニ蒸散セシムルルハ温度下降シ能ク水銀ヲシテ氷結セシム尙ホ之ニ固体二酸化炭素ヲ混シ蒸發セシムルルハ攝氏零下百四十度(華氏零下二百二十度)ノ極寒トナシ之ニ高壓ヲ用ユルルハ能ク酸素、水素、窒素等ヲ液体トナスコトヲ得ベシ

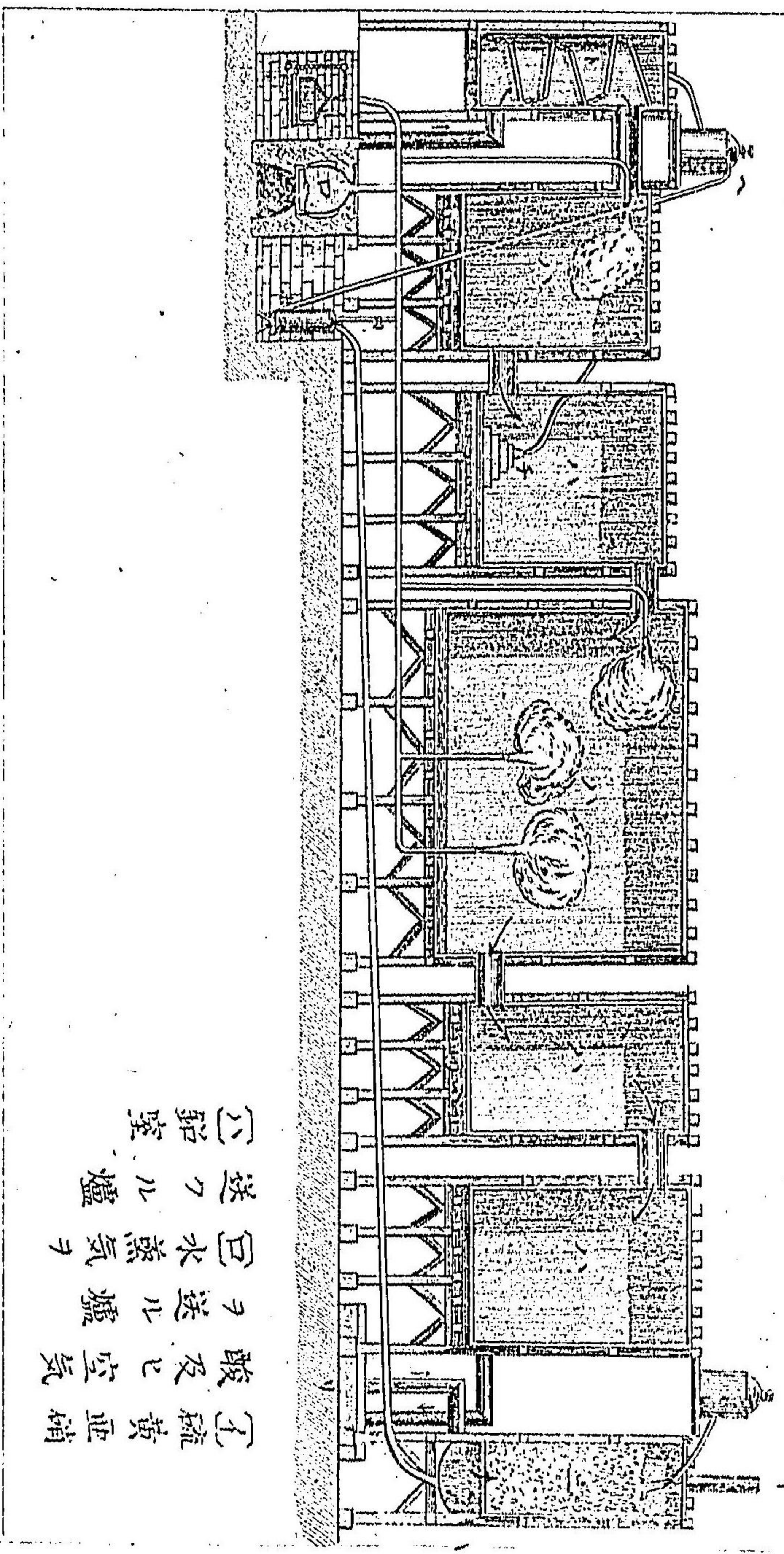
無水亞硫酸瓦私ハ能ク水ニ溶解ス常温度ニ於テハ水一容ハ其四十三容半ヲ溶解ス此溶液ヲ亞硫酸ト稱シ醫藥用及ヒ漂白用等ニ供用ス無水亞硫酸ハ燃燒ヲ保護セズ試ミニ亞硫酸瓦私ヲ容ル、燻内ニ點火セル燻燭ヲ挿入ルニ忽チ熄滅ス故ニ若シ燻突内ノ煤ニ火ノ移リタル



井電内ニ硫黄ヲ投シ燃燒セシムル時ハ忽チ消滅ス  
 無水亞硫酸ノ工業上緊要ナル性質ハ動物性及植物性ノ色質ヲ漂白ス  
 ルノ性ニシテ彼ノ格魯兒死私ノ漂白力ニ比スレハ稍々劣ルナレドモ  
 其生地ヲ傷害スルノ作用少キニ因リ汎ソ絹織羽毛海綿魚膠藤等ノ漂  
 白用ニ應用セラルベシ即チ漂白セント欲スル物ヲ水ニ濕シ之ヲ室内  
 ニ掛ケ硫黄ヲ燃燒シ之ヲ蒸ズルナリ又布片等ニ菓實或赤葡萄酒等ニ  
 テ染汚シタル斑點ハ能ク亞硫酸水ニテ洗ヒ落ストヲ得ベシ  
 亞硫酸死私ノ漂白力ヲ試ミント欲セバ第三十六圖ノ如ク硝子鐘内  
 ニ薔薇花等ヲ懸ケ鐘下ニ於テ坩堝内ニ硫黄ヲ燃燒セシムル時ハ須  
 臾ニシテ漂白セラル、ナリ其漂白セラレタル花ヲ再ヒ稀硫酸及安  
 母尼亞水中ニ投スルキハ再ヒ紅色ヲ呈シ奇ナル斑紋ヲ現出スベシ  
 亞硫酸死私ノ緊要ナル他ノ性質ハ醜醜ヲ起スベキ植物性及動物性ノ

一編六十二ノ次

圖七十三 英國製大酸式



(ア) 硫黄亞硝  
 酸及ヒ空氣  
 ヲ送ル爐  
 (イ) 水蒸氣ヲ  
 送クル爐  
 (ウ) 貯室



機生物ヲ滅却スベキ防腐作用ナリ故ニ砂糖製造場ノ如キハ時々硫黃  
ヲ燃燒シテ大氣中ヨリ來ル「バクテリア」等ヲ撲滅セシムルヲアリ

硫酸及磺強水  $H_2SO_4$

硫酸ハ往古硫酸鐵ヲ乾餾シテ製シタルガ故ニ之ヲ綠礬油ト稱シタリ

蓋シ綠礬ヨリ得タル油狀濃厚ノ液ナルガ故ナラン然レモ現今ニ於テ

モ獨逸國ノルドホーセンニ於テ今尙ホ同法ヲ以テ硫酸ヲ製ス

〔發烟硫酸〕即ノルドホーセン「硫酸製造法」先ヅ硫酸鐵ヲ大氣中ニ暴露

スルハ酸素ヲ吸收シテ鹽基性ノ硫酸鐵ニ變ズ之ヲ充分ニ乾燥シテ

陶器製ノ「レトルト」ニ容レ乾餾ス然ルハ硫酸及ビ無水硫酸ヲ蒸餾ス

而シテ「レトルト」内ニハ赤色ノ粉末ヲ殘留ス之ヲ「コルユザルト」稱シ本邦

テ「ベニガ」ト稱ス硝子或ハ金屬ヲ琢磨スルニ用ユ

發烟硫酸ハ大氣中ニ在テ發烟スベキ濃厚ノ液ニシテ其比重ハ一・九〇



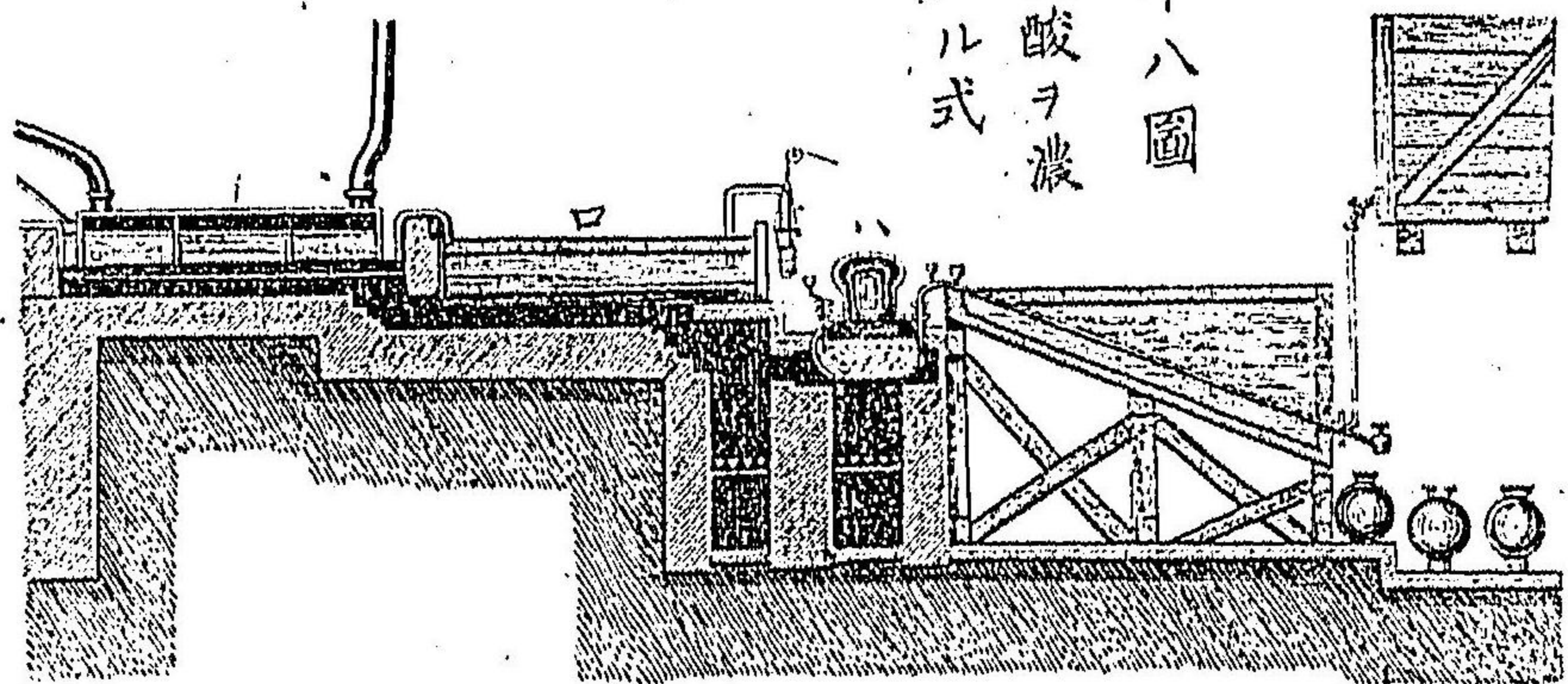
アリ尋常硫酸ヨリ稍重シ獨乙國<sup>ドイツ</sup>カキソ<sup>ン</sup>ニ於テ專ラインガ<sup>ゴ</sup>ヲ溶解シ藍色染<sup>アイゾ</sup>ヲ爲スニ應用ス此硫酸ヲ<sup>レ</sup>トルト<sup>ニ</sup>容<sup>レ</sup>蒸餾シ受器ヲ氷ニテ冷却スルトキハ絹様ノ結晶ヲ生シ尋常硫酸ヲ殘留ス

〔尋常硫酸即英國硫酸製造法〕此法ハ化學的變化ヲ應用シテ硫酸ヲ製スルノ法ニシテ現今各國ノ硫酸ハ大抵此法ニテ製ス東京王子硫酸曹製造場及ヒ大阪アルカリ製造會社等ノ如キ皆此法ヲ以テ製造ス其法ハ無水亞硫酸ヲ大氣ト共モニ鉛室內<sup>モ</sup>ニ導キ同時ニ硝酸及水蒸氣ヲ之ニ輸入スベシ然ル<sup>レ</sup>ハ無水亞硫酸ハ硝酸及水蒸氣ニ觸<sup>レ</sup>テ硫酸トナリ硝酸ハ變シテ次硝酸トナル此次硝酸更ラニ空氣水蒸氣及亞硫酸ニ觸<sup>レ</sup>テ鉛室結晶ト稱スルモノヲ生シ此結晶ハ水蒸氣ニ觸<sup>レ</sup>テ直チニ次硝酸ニ變ズ此次硝酸ハ再ヒ空氣水蒸氣及亞硫酸ニ逢<sup>ハ</sup>バ又鉛室結晶ヲ生シ再ヒ水蒸氣ニ觸<sup>レ</sup>テ硫酸ヲ生ズルガ如シ理上ニ於テハ恰モ初

一編六十四ノ次

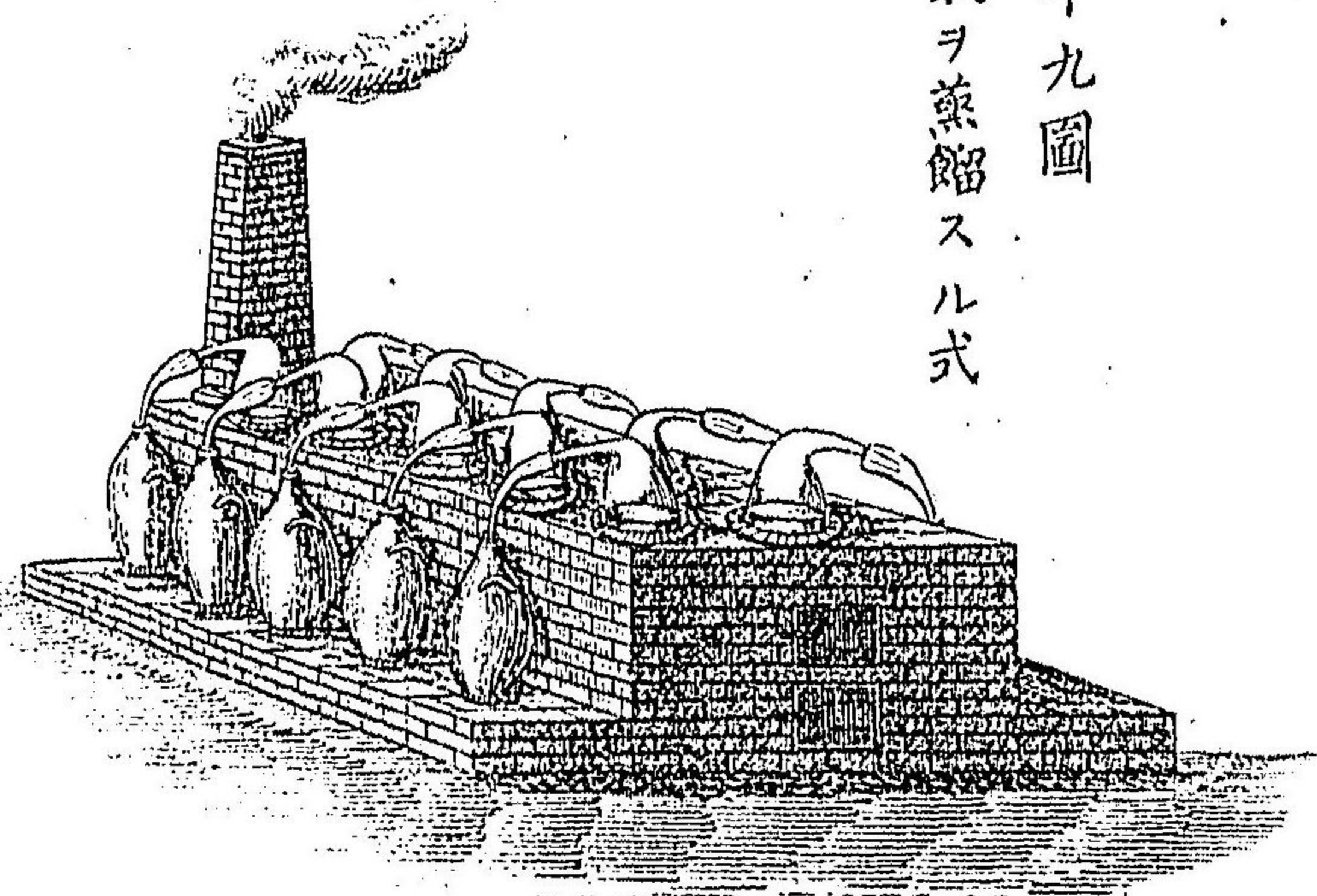
第三十八圖

稀硫酸ヲ濃厚スル式



第三十九圖

硫酸ヲ蒸餾スル式





メ一回硝酸ヲ用ユルキハ多量ノ硫酸ヲ生ズルガ如シ

英國硫酸ヲ製造スル鉛室トハ第三十七圖ニ示スガ如キ鉛製ノ大室ニシテ其接着ハ容易ク酸類ニ溶解スベキ鐵着ヲ用ヒズ互ヒニ熔融シテ接合シタル數室ヲ連合セシムル一圖ノ如シ

亞硫酸<sup>私</sup>瓦<sup>ハ</sup>私<sup>イ</sup>ナル適當シタル爐内ニ於テ硫黃或ハ硫化鐵礦ヲ燃燒シ適宜ニ爐戸ヲ開キ空氣ト共ニ鉛室内ニ導クナリ

硝酸ハ硝酸曹達及硫酸ヲ鐵皿ニ盛リ之ヲ亞硫酸<sup>私</sup>瓦<sup>私</sup>燃燒爐内ニ置キ燃燒スル硫黃ノ熱度ニテ硝酸ヲ發生セシメ亞硫酸及空氣ト共ニ送管ニ依リテ鉛室内ニ送ラル、ナリ或ハ硝酸ヲ直チニ用ユルモノアリ

水ハ常ニ鉛室内ニ溜留シ深サ二寸計床上ニ存在シ又不斷<sup>ロ</sup>ナル蒸氣罐ヨリ鉛室内ニ送ラル

右ニ記載シタル如ク空氣中ノ窒素<sup>チツソ</sup>ハ此化合變化ニ關係セザルモノナ



リ然レハ空氣中ノ酸素ハ硫黃ヲ硫酸ニ變化セシムルガ爲ニ消費セラ  
 ル、ガ故ニ空中殆ンド酸素ノ四倍ヲ含有スル窒素ノ大容量ハ每子ニ  
 鉛室内ニ蓄積サルベシ此ガ爲ニ此窒素瓦私ヲ逆サシムルノ通路ヲ設  
 ケズンバアラズ即三十七圖中(ニ)ハゲールサツク氏塔ト稱シ此窒素ヲ  
 道レシムルノ裝置ナリ但シ理上ヨリ考フルハ此ヨニ來ルモノハ只  
 窒素ノミナルガ如シト雖モ實際ハ無水亞硝酸ノ一部分ヲ共モニ混合  
 スルガ故ニ爰ニ「ユークス」ヲ充マシ上部ヨリ鉛室硫酸ヲ注ギテ之ヲ吸  
 収セシメテ(ホ)器ニ送り此器ヨリ水蒸氣ノ壓力ニヨリテ(ハ)器ニ壓上セ  
 シメ再ビ之ヲ(ト)ナル所謂「ゲローヘル」氏塔内及ビ鉛室内ニ設ケタル(チ)  
 塔上ニ注ギ再ビ硫酸ヲ生ゼシムルノ用ヲナサシムルナリ又殘餘ノ瓦  
 斯最後ノ鉛室ヨリ「ゲールサツク」氏塔内ニ入ル前ニハ冷水ヲ以テ冷シ  
 ヲル室内(リ)ニ入り冷却セシム此レ有力瓦私ヲ道レシメザルガ爲ナリ

〔硫酸濃厚法〕右ノ如クシテ鉛室内ニ成生セル硫酸ハ稀薄ニシテ大抵  
 其比重ハ一、五(檢液計五十度)ナリ此稀薄硫酸ハ通常鉛室ノ下方ニ在ル  
 鉛管ヨリ流出シテ大ナル鉛皿ニ送ラル此裝置ハ第三十八圖ニ示スガ  
 如シ(イ)(ロ)ハ淺キ鉛鍋ニシテ鐵製鍋ニ鉛ヲ鍍着セルモノナリ初メ(イ)鍋  
 ニ於テハ熱シタル空氣ヲ送入シテ煖メ次ニ(ロ)鍋ニ於テ熱シ蒸發シテ  
 比重一、七一トナルニ至リ(ホ)ナル吸水管ノ方便ニヨリ(ハ)ナル白金鍋或  
 硝子或ハ陶製ノ罐ニ送ラル、ナリ  
 第三十九圖ハ硝子「レトルト」ヲ以テ右ノ硫酸ヲ蒸餾スルノ式ニシテ低  
 溫度ノ際ニハ水ヲ伴フテ蒸餾スレモ溫度昇リテ三百十度乃至三百二  
 十度ノ際蒸餾スル處ノモノハ尋常硫酸「ボマー」氏六十五度トシテ販賣  
 セラル、モノナリ而シテ通常右ノ「レトルト」ハ砂鍋ニ裝置シ數個ヲ同  
 時ニ蒸餾ス



〔硫酸ノ性質及應用〕 硫酸ハ濃稠ノ液ニシテ其比重ハ一、八四〇ナリ百分中水十八分許ヲ含有ス其純粹ニ近キモノハ無色澄明ナレモ尋常ノモノハ多少黄色或ハ褐色褐硫酸ヲ呈ス此レ多少有機物ノ含有スルニ因ル硫酸ハ諸般ノ有機物ヲ撲滅シ之ヲ炭化シ又空氣ニ曝露スルモ發煙セズ却テ大氣中ノ水分ヲ吸収シテ自ラ稀薄トナルモノニシテ殆ンド其容ノ十五倍ノ水ヲ吸收ス硫酸ハ水ヲ吸収スルノ力如此ク強キモノナルガ故ニ火熱ノ爲ニ分解シ易キ物品ヲ乾燥スルニ硫酸ヲ以テス第三十九圖ハ即チ硫酸乾燥器ナリ水ヲ一頓ニ硫酸ニ混合スルハ非常ナル熱度ヲ生シ其水ヲシテ屢々沸騰點以上ニ達セシメ劇烈ナル沸騰ヲ起サシムルヲアリ故ニ稀硫酸ヲ製スルニハ宜シク注意シテ少量ヅ、チ水中ニ滴シ攪拌シツ、混合スベシ

硫酸ハ其應用極メテ多ク他ノ酸類例之ハ硝酸、鹽酸、亞硫酸、炭酸、酒石酸

枸橼酸、磷酸、硬脂酸、油酸等ノ製造ニ供シ又硫酸鹽類例之ハ硫酸安母尼亞明礬、丹礬、綠礬等ノ製造ニ供シ又石油及ビ「パラフィン」ノ精製法ニ應用シ又澱粉ヲ以テ「グリニコース」ノ製法及「インヂュ」製法等ニ應用シ又諸般ノ醫藥ヲ精製スルニ供用ス

〔硫酸精製法〕 尋常硫酸中ニハ鉛、亞砒酸、鹽酸、及酸素ト窒素トノ化合物等ヲ含有ス故ニ醫藥用及分析用等ニハ之ヲ精製セズンバアラズ其法ハ先ヅ硫酸ニ二倍容ノ蒸餾水ヲ加ヘテ之ヲ稀薄シ之ニ整然ニ硫化水素ヲ通ズル一二時間ニシテ停メ放冷ス後更ラニ硫化水素ヲ通スル一二時間ニシテ硝子粉或ハ石絨ニテ濾過スベシ次ニ此濾液ヲ硝子「レトルト」ニ盛り砂鍋ヲ以テ蒸餾スベシ其伎倆等ハ日本藥局方注釋ニ詳細セリ

格魯兒化硫黃又鹽化硫黃  $S_2O_4$

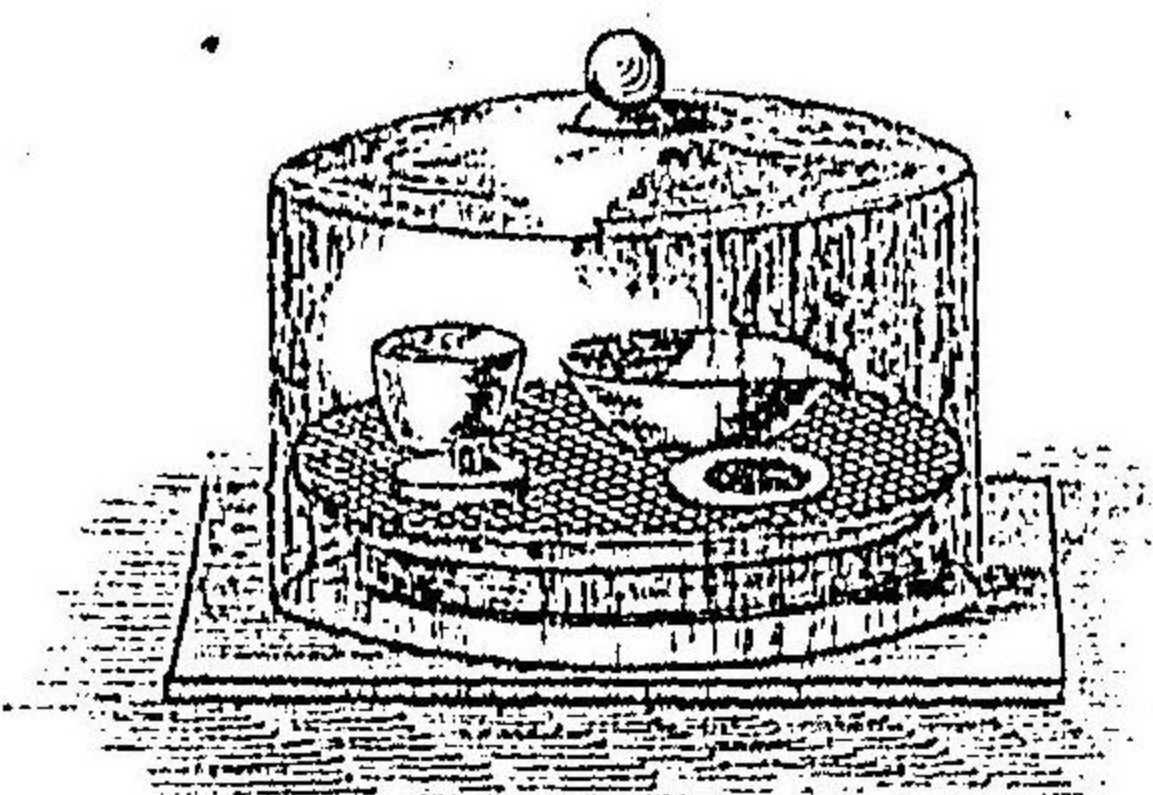


格魯兒化硫黃ハ工業上只護謨<sup>ゴム</sup>ヲ強剛<sup>キヤルコ</sup>ナラシムルニ用ユルノミ褐色油  
 狀ノ液ニシテ比重ハ一、六〇ナリ大氣ニ觸レテ發煙シ攝氏百四十四度  
 ニ於テ沸騰ス水ニ混スルルハ分解シテ亞硫酸及鹽酸トナリ兼テ少量  
 ノ硫黃ヲ分離ス之ヲ種油ニ混合スルルハ彈力護謨ニ類スルモノトナ  
 リ又亞麻仁油ニ混合スルルハ假漆<sup>フェルニス</sup>ニ類スルモノトナル  
 格魯兒化硫黃ヲ製スルニハ硫黃ヲ百二十五度乃至百三十度ニ熱シ之  
 ニ乾燥セル格魯兒瓦私ヲ通スルルハ之ヲ化生シ蒸氣トナリテ蒸餾ス  
 ルナリ再ヒ之ヲ蒸餾スルルハ其精品ヲ得ベシ

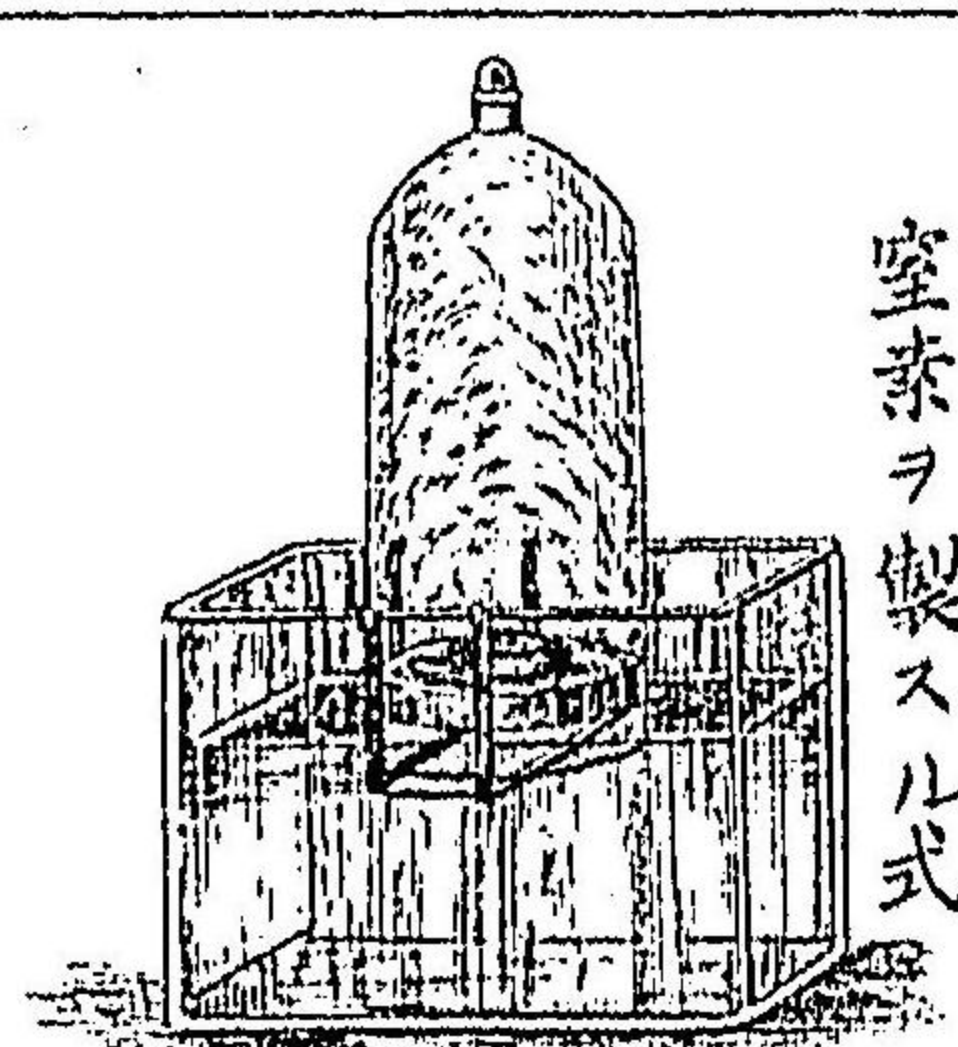
窒素<sup>チツ</sup>

窒素<sup>チツ</sup>ハ宇宙間ニ存在スル極々多シ即チ大氣中ニハ遊離ノ窒素ヲ  
 含有スル<sup>チ</sup>其五分ノ四トス又化合物トナリテハ硝酸及安母尼亞ノ如  
 ク多クノ鹽類ヲ成生シ又動植物中ノ緊要ナル成分ヲナス

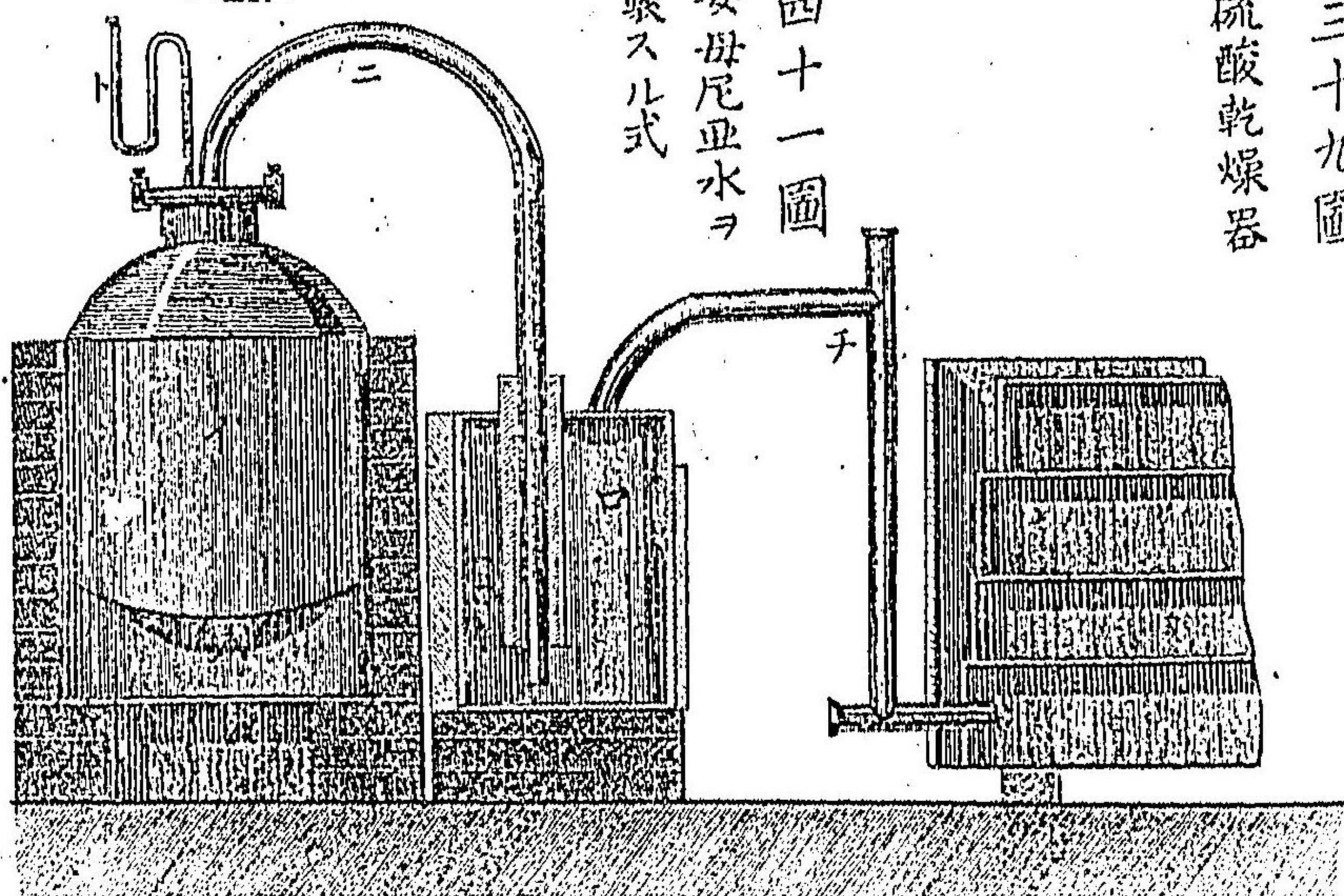
一編七十ノ次



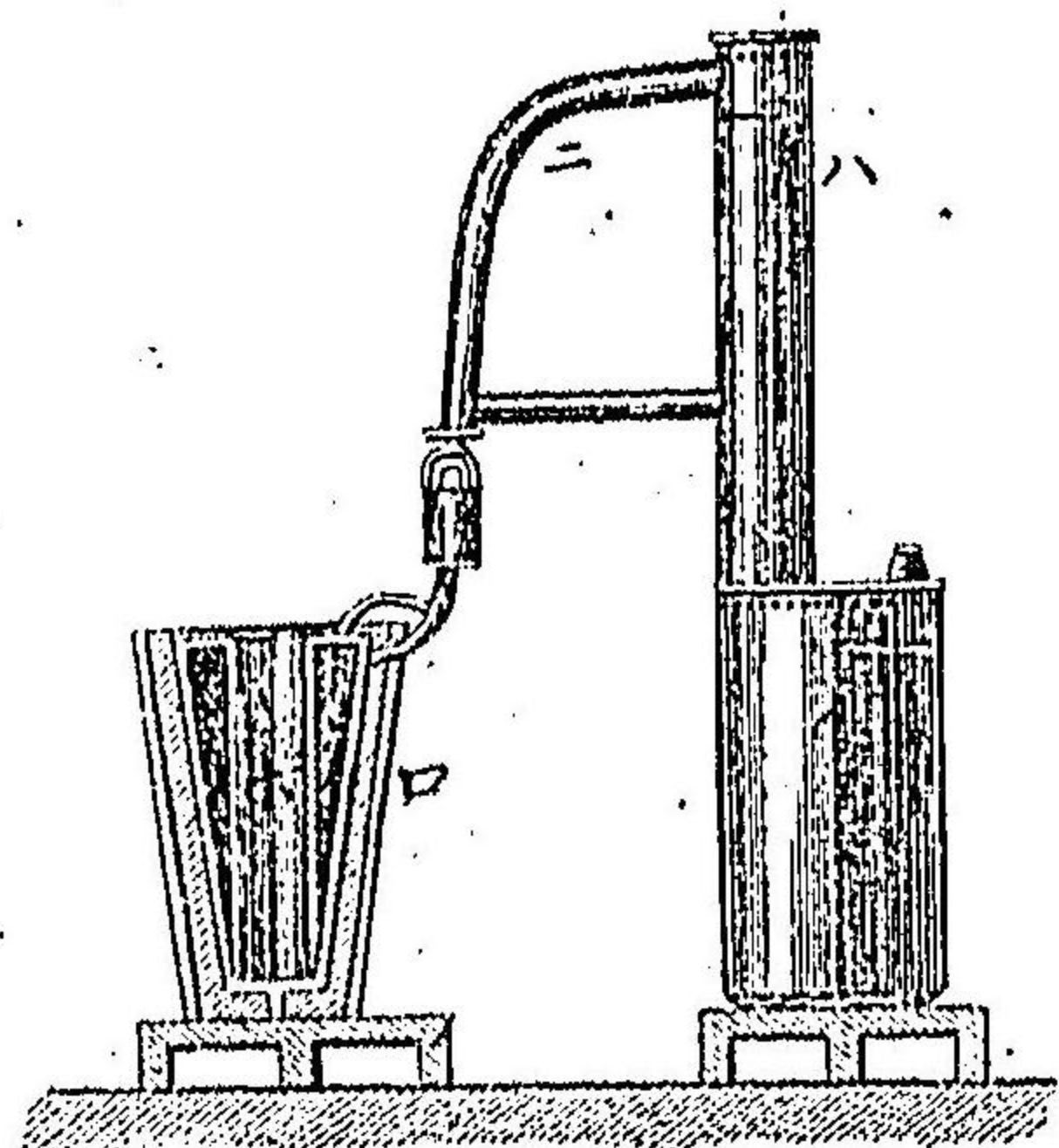
第三十九圖  
硫酸乾燥器



第四十圖  
窒素ヲ製スル式



第四十一圖  
安母尼亞水ヲ  
製スル式



第四十二圖  
製水器



窒素ヲ製スルニハ歐法アレモ容易ナルハ大氣中ノ酸素ヲ奪フテ  
之ヲ殘コスノ法ニシテ第四十圖ノ如ク水槽ニ水ヲ盛リ其水面ニ木片  
ヲ浮ベ之ニ燐ノ小片ヲ盛リタル皿ヲ上セ之ニ點火シ直チニ硝子鐘ヲ  
以テ其上ヲ覆フモハ燐ハ燃燒シテ大氣中ノ酸素ヲ奪ヒ終ニ酸素ノ僅  
量トナルニ至リ熄滅ス鐘内ノ氣ハ少量ノ酸素及炭酸ヲ含有スル殆ン  
ト純粹ノ窒素ナリ

窒素ハ無色無臭ノ瓦斯ニシテ保燃ノ性ナシ又自ラ燃燒セズ故ニ點火  
シタル燭火ヲ此氣中ニ插入スレハ忽チ熄滅ス又窒素ハ他物トノ化合  
力弱キガ故ニ殆ント特有ノ性質ナシ又工業上殆ンド無用ノモノナリ

安母尼亞 アンモニア

安母尼亞ハ少量ニ於テ大氣中ニ存在シ其鹽類ハ屢々火山地方ニ現出  
ス然レモ諸般ノ技術ニ供スル安母尼亞及其鹽類ハ石炭、骨類及其他動



物質ノ乾餾或ハ腐敗尿ノ蒸餾或ハ或ル青酸含有物ニ水蒸氣ノ作用ニ依リテ或ハ衝風爐ノ成績物ヨリ多量ニ製造シ得ベキナリ

安母尼亞瓦私ハ窒素一容ト水素三容ト化合シ二容ノ瓦私ヲ生成ス無色ノ瓦私ニシテ一種特異ノ臭氣ト刺スガ如キ味ヲ有ス水ハ能ク此瓦私ヲ吸收スルヲ格魯兒水素ノ如ク其溶解性ハ大井ニ強シ即水一容ハ十五度ニ於テハ七百二十七倍零度ニ於テハ一千五十倍ノ瓦私ヲ吸收ス此溶液ヲ安母尼亞水或ハ礮砂精ト名付テ諸般ノ用ニ供ス然レモ其百分中十分ノ瓦私ヲ含ムモノヲ藥局方ニハ安母尼亞水ト稱シ其比重ハ〇、九六十ナリ而シテ其百分中大約二十八分ヲ含ムモノヲ強安母尼亞水ト稱ス其比重ハ〇、九〇三ナリ而シテ此水溶液ハ強キ亞爾加里性ノ反應ヲ呈シ之ヲ煖ムレバ其中ニ含有スル安母尼亞ハ盡ク揮散ス故ニ揮發亞爾加里ノ名アリ

安母尼亞ハ動物性物質ノ腐敗ヨリ發生スルモノナルガ故ニ屢々井水中ニ現存スルヲアリ如此キ水ハ煮沸セザル中ニハ飲料ニ供スルヲ能ハズ而シテ其水中ニ現存スルノ可否ヲ檢スルニ最モ適シタル試驗藥ハ「チスレル氏」ノ試驗藥トス若シ安母尼亞多量ニ存スルハ紅褐色ノ沈澱ヲ生シ僅微ナルハ黃色ヲ呈ス

〔安母尼亞水製造法〕 格魯兒化安母紐謨即礮砂或ハ硫酸安母紐謨ト消石灰トヲ混和シ依テ生成スル安母尼亞瓦私ヲ水ニ吸收セシムルニ在リ安母尼亞瓦私ハ礮砂及炭酸石灰ノ混合物ヲ昇華セシメテ炭酸安母紐謨ヲ大製スル傍ラ其百分ニ付十四分ノ安母尼亞ヲ傍生シ之ヲ利用セシメテ製スルヲ得ベシ

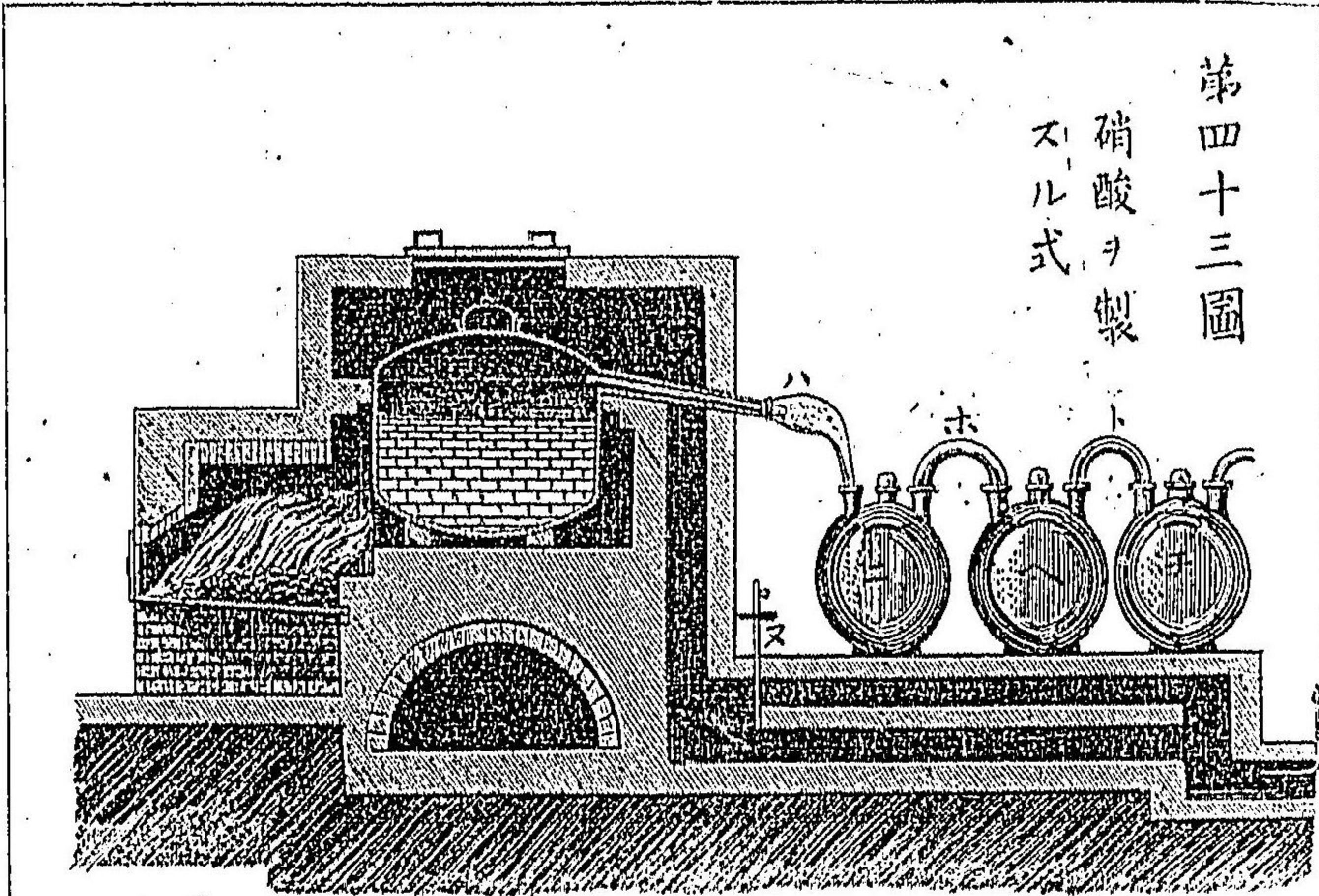
大量ニ安母尼亞水ヲ製スルニハ第四十一圖ノ裝置ヲ用ユベシ(イ)ハ鑄鐵ノ蒸餾罐ニシテ煉瓦爐上ニ安置セラレ其頸部ノ突縁ニ於テ蓋ヲ螺



定シ丹膠ニテ密封セラルル而ノ蓋ヨリ(ニ)ナル鐵管ヲ以テ(ロ)ナル煨鐵製  
 ノ桶内ニ連接ス此桶ハ更ラニ木製水桶内ニ置キ冷却スベシ又其桶内  
 ニハ水ヲ盛リ(ホ)ナル管口ヲ密填スベキ程ニ至ラシムベシ初メ(イ)罐  
 内ニハ消石灰百分ニ水ヲ和シ稀薄ナル石灰乳ヲ盛リ充分冷却スルニ  
 至リ之ニ硫酸安母尼亞或ハ礫砂ノ細末百分ヲ徐々ニ投入シ鐵棍ヲ以  
 テ混合シ然ル後蓋ヲ螺定シ(ハ)ナル爐内ニ點火スレバ氣壓計(ト)ハ直チ  
 ニ感動ヲ示スベシ而シテ洗桶(ロ)ニ來ル處ノ安母尼亞瓦私ハ更ラニ(チ)  
 ナル送管ニ由リテ(ブ)ランクエル氏ノ發明ニ係ル濃縮裝置ニ至ルベシ  
 此裝置ハ大ナル水桶ニシテ淺ク且小ナル裂口ヲ有スル四重ノ函ヲ保  
 テリ而シテ各々水ヲ充滿セリ初メ安母尼亞瓦私ノ(チ)管ヨリ來ルモノ  
 ハ大ナル氣泡トナリテ突入スルモ函板ノ爲メニ水面ニ至ル能ハズシ  
 テ存在スルモノ直チニ水ノ爲ニ吸収セラル、ナリ而シテ函外水桶ノ

第七十四ノ次

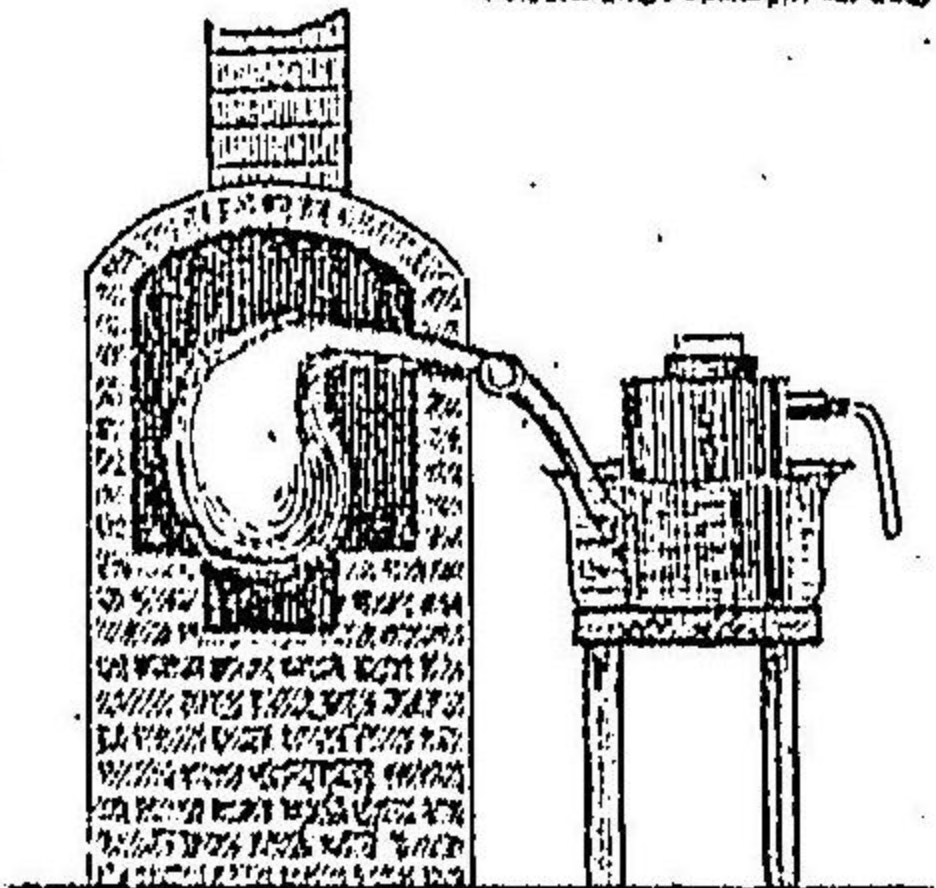
第四十三圖  
硝酸ヲ製  
スル式



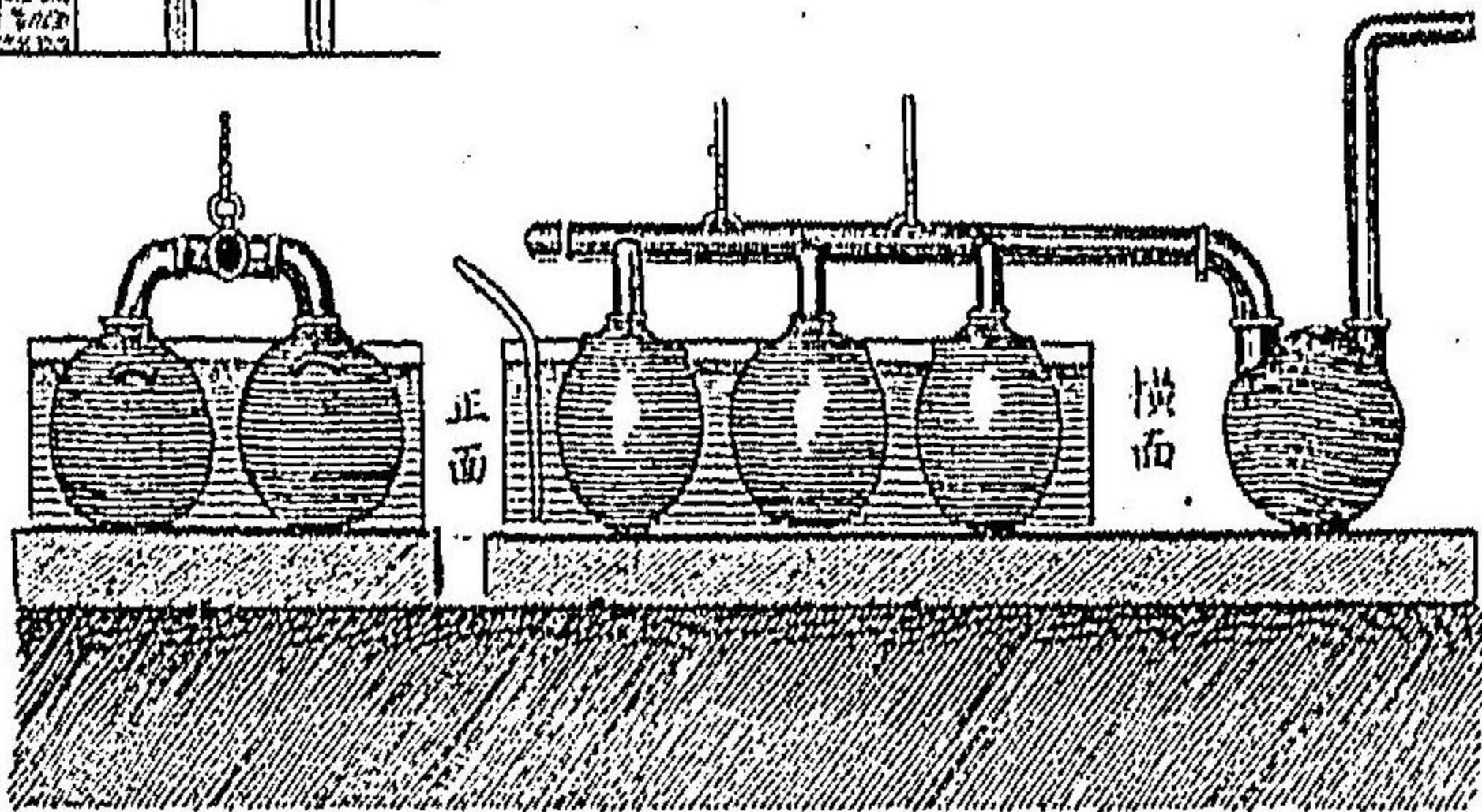
第四十四圖

赤硝酸中ノ  
亞硝酸色  
私ヲ飛散  
セシメ白硝  
酸ヲ製ス

第四十六圖



燐ヲ蒸溜スル爐





水ハ斷エズ冷水ヲ注キ函ヲ冷却スルナリ  
其他安母尼亞水ハ燈用瓦私洗滌水、腐敗尿、及骨屑等ヨリ製スルノ法ア  
レモ廢物利用編ニ於テ詳論ス故ニ爰ニ掲ゲズ  
〔應用法〕安母尼亞水ハ工業上諸般ノ製造ニ應用セラル、モノナリ、石  
炭瓦私中ノ炭酸及硫化水素ヲ除去センガ爲ニ洗滌用ニ供シ、脂肪類ヲ  
以テ石鹼ヲ製造スル爲、格魯兒漂白術ニ於テ格魯兒ヲ除去スル爲、ギ  
リス氏黃色血鹼鹽ノ製造法ニ於テ硫化炭素ト共モニ供用シ、格魯兒銀  
ヲ溶解スルノ効アルガ故ニ其銀鑛ヨリ格魯兒銀ヲ分取スルガ爲ニ供  
用シ、顔料及染料ノ製造例之ハ洋紅ノ製造ニ應用ス、又安母尼亞水ハ硫  
化銅鑛中ヨリ銅ヲ分取スルガ爲ニ供用ス、其法ハ單ニ硫化銅鑛ノ粉末  
ヲ安母尼亞水ト混交シ之ニ大氣ヲ通入シ、然ル後安母尼亞ヲ餾去スレ  
バ、黑色酸化銅トナリテ殘留ス、又安母尼亞水ハ「カリ」氏ノ製氷器ニ應



用セラレタリ其裝置ハ第四十二圖ノ如ク堅牢ナル二個ノ鐵筒(イ)(ロ)ヲ  
 曲管(ハ)(ニ)ニテ相連接シ其一筒(イ)ニ安母尼亞水ヲ容レ筒管相接スル處  
 ハ密封シ些少モ間隙ナカラシム今マ水ヲ製セント欲セバ安母尼亞水  
 ナ容レタル(イ)筒ヲ熱シ他筒(ロ)ヲ水槽ニ投入シ冷却ス然ルルハ安母尼  
 亞死私ハ冷却ト自己ノ壓力トニ因リテ濃縮シテ液体トナリ(ロ)筒内ニ  
 集マルナリ爰ニ至テ(イ)筒ヲ水中ニ投入シ冷却ス而シテ水ヲ(ホ)筒ニ盛  
 リ(ロ)筒内ニ挿入シ置クルハ暫時ニシテ(ホ)筒内ノ水ハ氷結スベシ如此  
 シテ得タル氷ヲ取り出シ再ビ(イ)筒ヲ熱シ亦々之ヲ冷却スルルハ又氷  
 ナ得ル然ルルハ唯薪炭ノミヲ費シ夥多ノ氷ヲ得ベク最初ノ安母尼亞  
 水ハ毫モ減スルコトナシ此裝置ヲ應用シテ大製スルルハ一貫目ノ石炭  
 ナ費シテ十貫目ノ氷ヲ製セラル、ナリ

硝酸又硝石精又硝強水 HNO<sub>3</sub>

〔製造法〕 硝酸ハ硫酸ヲ以テ硝酸曹達ヲ分解シ發生スル蒸氣ヲ濃縮セ  
 シテ製スルヲ一般ノ製造法トス其裝置ハ第四十三圖ノ如ク大製造場  
 ニ於テハ鑄鐵罐(イ)ニ硝酸曹達若クハ硝石ヲ容レ上部ノ鑄蓋及爐蓋ヲ  
 取去リ之ヨリ漏斗ヲ以テ強硫酸ヲ注入シ蓋閉シタル後(ロ)及ヒ(ハ)ナル  
 粘土管及硝子管ニ依リテ陶壺(ニ)ノ受器ト接続ス而シテ此受器(ニ)ハ更  
 ラニ陶製管(ホ)ニヨリテ次ノ受器(ヘ)ニ連接シ又(ト)管ニヨリテ再ビ受器  
 (チ)ト連接ス如此クシテ初メ第一壺ニ於テ濃縮セザル蒸氣ヲ第二壺ニ  
 於テ再ビ爰ニ濃縮セザルモノヲ第三壺ニ於テ充分ニ其蒸氣ヲ濃縮セ  
 シムルノ目的ナリ如此ク準備シタル後火爐(リ)ニ火ヲ點シテ(イ)罐ヲ熱  
 スルルハ漸次蒸氣ヲ發生ス而シテ節氣閘(ヌ)ヲ開閉適宜ニシテ火力ヲ整  
 然メラシメ其發生漸ク熾ナルニ至ラバ火氣ヲシテ(ル)ノ火道ヲ通セシ  
 ムベシ此レ熱蒸氣頓ニ陶壺中ニ入り爲メニ之ヲ破碎スルコトアルヲ豫



防スルモノナリ然レモ温和ニ蒸餾スルニ至ラバ直チニ(ハ)火道ヲ閉チ  
 専ラ火氣ヲシテ(オ)ナル下部ノ火道ヲ通過セシムベシ、第一受器(ニ)ニ餾  
 取スル硝酸ハ濃厚ナレモ第二及第三受器中ニ蒸氣ノ濃縮ヲ容易ナラ  
 シムル爲メニ兼テ水ヲ容レタルハ愛ユニ餾集スル硝酸ハ常ニ稍稀薄  
 ナリトス通常強水ト稱シ供用スルモノ之ナリ

硝酸ヲ蒸餾スルニハ屢々硝子<sup>ノリ</sup>レトルト<sup>ト</sup>ヲ用ユルコトアリ即硝石末ヲ硝  
 子製ノ<sup>ノリ</sup>新檢<sup>シ</sup>ヲ有スル有嘴<sup>ノリ</sup>レトルト<sup>ト</sup>ニ納レ次ニ漏斗ヲ以テ硫酸ヲ其頸  
 口ヨリ注加シ砂浴上ニ置キ徐々<sup>ク</sup>ニ之ヲ熱スベシ但シ「レトルト」ノ頸ハ  
 受器ノ中央ニ達セシメ受器上ニハ不斷冷水ヲ注キ之ヲ冷却スベシ  
 硝石三貫目ニ對シテハ硫酸二貫九百目ヲ要シ硝酸曹達ヲ以テ製スル  
 此ハ其一貫七百目ニ對シテ硫酸一貫四百五十目ヲ要スベキ割合ナリ  
 (性質及應用法) 純粹ナル硝酸ハ無色澄明ニシテ一、五五ノ比重ヲ有シ

八十度ニ於テ沸騰スベキ液体ナリ水ヲ混シテ稀薄スル此ハ其沸騰點  
 ヲ昇起ス即其百分ニ水五十分ヲ混スルモノハ沸點百二十九度ナリト  
 ス藥用ノ硝酸ハ其百分中ニ純硝酸五十分ヲ含ニ其比重ハ一、三一七十  
 リトス又強硝酸ハ空氣ニ觸ルレバ其水分ヲ吸收スルノ故ニヨリテ白  
 煙ヲ生ズ

通常大製造ニ於テ製シタル硝酸ハ亞硝酸ノ存在ニ歸スベキ黃色ヲ帶  
 ブ若シ之ヲ無色ニセント欲セバ之ヲ大ナル硝子燻ニ盛リ之ヲ第四十  
 四圖ノ如ク八十度乃至九十度ノ熱ヲ有スル水浴ニ浴セシメ有色蒸氣  
 ノ全ク散逸シ盡スニ至ルベシ此有色氣ハ亞硝酸死私ナルガ故ニ硝子  
 管等ヲ以テ導ク此ハ能ク硫酸製造室ニ利用スルコトヲ得メク否ラザレ  
 バ<sup>モト</sup>烟突<sup>ト</sup>ヨリ大氣中ニ飛散セシムベシ  
 硝酸ハ金及白金等ヲ除クノ他諸金屬ヲ溶解シ各其鹽類ヲ生ズベシ而



ノ其金屬ヲ溶解スルノ際亞硝酸瓦私等ヲ發生シ又ハ窒素或ハ安母尼亞等ヲ發生スルモ鹽酸硫酸等ノ如ク水素ヲ發生セズ故ニ諸種ノ硝酸鹽類或ハ酸化窒素瓦私等ノ製造ニ應用ス、又硝酸ハ窒素ヲ含有スル有機物ニ觸ルレバ深黄色ヲ呈ス故ニ硝酸ハ絹染色法ニ於テ黄色染料トシテ供用セリ然レモ久シク觸レシムルハ終ニ分解シテ「ピクリン酸」等ニ變ズ、澱粉「グリコース」及砂糖ハ硝酸ノ爲メニ變ジテ「糖酸」トナル然レモ其硝酸稀薄ナルハ澱粉ハ「デキストリン」ニ變ジ又濃厚ナルハ「キシロイジン」ニ變ズ、又硝酸ハ或ル顔料若クハ染料例之バ「インヂョ」ノ色ヲ脱却セシム故ニ更紗染色法ニ於テ「インヂョ」染地ニ黄色ノ斑紋ヲ印染スルニ供用ス、又硝酸ハ帽子製造處ニ於テ毛ヲ染メ又之ニ用ユル水銀液ヲ製シ硫酸ノ製造、漆ノ製造、絹黑染用ニ供スル硝酸鐵ノ製造、石炭酸ヨリ「ピクリン酸」ヲ製シ「ニトロペンソル」ニトトロトリ

「ニトロ」フタール酸ニトログリセリン「火綿」等ノ如キニトロ化合物ヲ製シ又之等ヨリ諸種ノ爆發物「ダイナマイト」等ノ製造ニ應用シ其他諸種ノ硝酸鹽類例之バ硝酸銀硝酸汞等ノ製造ニ供用スル等其効用ノ大ナル應用ノ廣キ枚舉ニ暇アラズ

硝酸ハ劇藥ニ屬ス宜シク注意スベシ又之ヲ貯フルニハ必ヲ硝子栓ヲ有スル硝子壺ニ容レ密閉シ可成ク冷カナル暗處ニ置クヲ宜トス

發烟硝酸 又 赤發烟硝酸

赤發烟硝酸ハ尋常強硝酸中ニ其分解ヲ促スベキ物質ヲ混シ製シ得ベシ此目的ヲ達スルニハ硫黃ヲ適當トス然レモ通常一般ニ澱粉ヲ供用ス

〔製造法〕 硝石百分ニ澱粉三分半ヲ混シ之ヲ「レトルト」ニ盛リ受器并ニ冷却裝置ヲ準備シ之ニ硫酸（比重一、八五ノモノ）百分ヲ注入スベシ但シ



豫メ製造ニ供スル藥品ノ總容ヲ測リ「レトルト」ノ内容三分ノ一以上ヲ充タスベカラズ此ノ製造間劇烈ナル沸騰ヲ起スコアラレバナリ  
 發烟硝酸ハ澄明赤褐色ノ液ニシテ大氣ニ觸ルレバ窒息スベキ赤色ノ蒸氣ヲ放ツ異重ハ大約一、五〇ナリ  
 發烟硝酸ハ硝酸ヨリモ酸素ヲ放出シ易ク從テ其性質尙劇甚ナリ燻中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ注意シテ冷處ニ貯フベシ

磷(又ホスボル或ハ黃磷トモ云フ) P.

磷ハ往古尿ヨリ製シタレモ近來ハ骨ヲ燒キテ得タル骨灰ヨリ製ス尋常白色トナリタル骨灰百分中ニハ磷二十分乃至二十五分ヲ含有ス今マ甲乙二種ノ骨灰ノ分析表ヲ掲グレバ左ノ如シ

甲

乙

炭酸加爾叟謨

一〇、〇七

九、四二

磷酸麻個涅叟謨

二、九八

二、一五

三鹽基性磷酸加爾叟謨

八三、〇七

八四、三九

弗留阿叟酸加爾兒叟謨

三、八八

四、〇五

磷ヲ製スルニ用ユル右ノ骨灰ヲ製スルニハ砂糖清淨用ニ供用シタル獸炭ノ一回供用シタルモノヲ利用スルヲ廉價ナリトス而シテ之ヲ燒クニハ石灰ヲ燒灼スルニ供用スル燼ヲ用ユベシ即チ其底部ニハ木屑次ニ骨層次ニ木屑ト互ヒニ積ミ上ケ底部木屑ニ火ヲ放ツベシ而シテ其煙ハ惡臭ヲ有スルカ故ニ高キ煙突ニ導クベシ或ハ其惡臭アル瓦私類ヲ燒然セル部分ニ導キ再ヒ爰ニ燃燒セシムルモ亦可ナリ  
 若シ尋常骨片ヲ供用スルキハ其一貫目ニ付白ク燒キタル骨灰五百目乃至五百五十目ヲ得ベシ而シテ得タル處ノ骨灰ハ之ヲ搗碎シ粗末トナスベシ

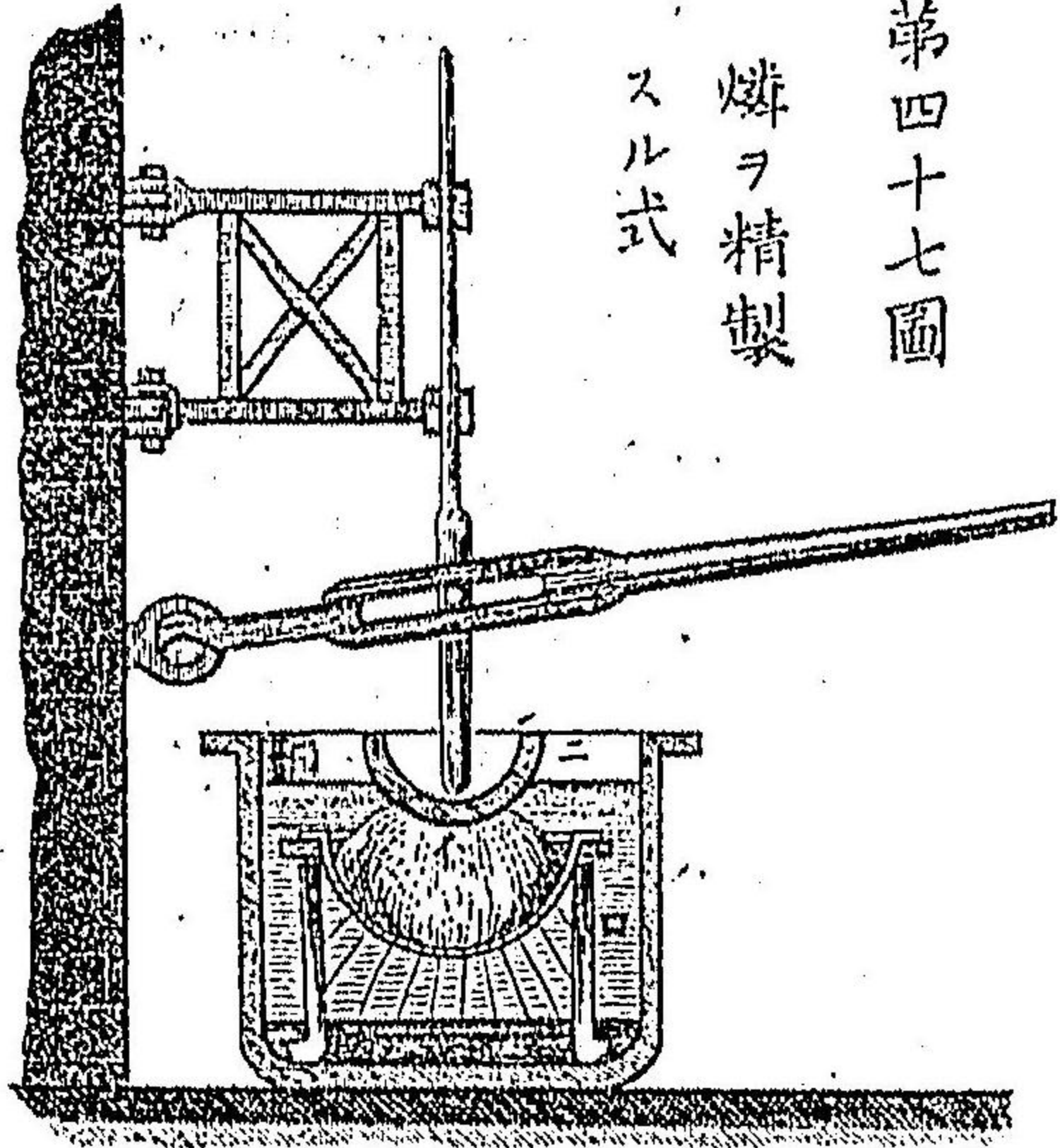


右ノ骨灰粗末十貫目ヲ取り之ヲ鉛板ヲ敷キタル木桶ニ盛リ之ニ硫酸  
 (其比重一、五二ノモノ)十貫六百匁ヲ加ヘ能ク攪拌シ温浸スルヲ二十四  
 時間ニシテ其上清液至其比重一、〇七ナリトス乃チ移シ再ヒ清水ニテ白濁ヲ洗  
 ヒ其上清液ヲ初メノ上清液ト共モニ鉛鍋ニテ蒸發シ舍利別狀トナル  
 ニ至リ其比重一、四五ナリメ其量五分ノ一ノ木炭末ヲ混和シ之ヲ爐上ニ  
 裝置セル鑄鐵製ノ罐ニ盛リ速カニ蒸發シテ乾涸スルニ至ルベシ  
 右ノ如クシテ得タル混合物ヲ耐火粘土製ノ「レトルト」ニ盛リ其數列ヲ  
 同時ニ熱シ蒸餾スルヲ第四十五圖ノ如ク獨乙硫酸製造法ニ於ケルカ  
 如シ又獨乙國ニ於テ用ユル處ノ受器ハ(第四十六圖)陶器ニシテ内外二  
 個ヨリ成ル其一ハ圓筒ニシテ上方ニ開口シ之ニ内筒ヲ挿入ス此内筒  
 ハ外筒ノ延長シタル縁ニヨリテ固定セラレタリ而シテ此内筒ノ他端ハ  
 外筒内ニ入ルヲ殆ソト三寸餘ニシテ水ヲ充スベシ「レトルト」内ニハ右

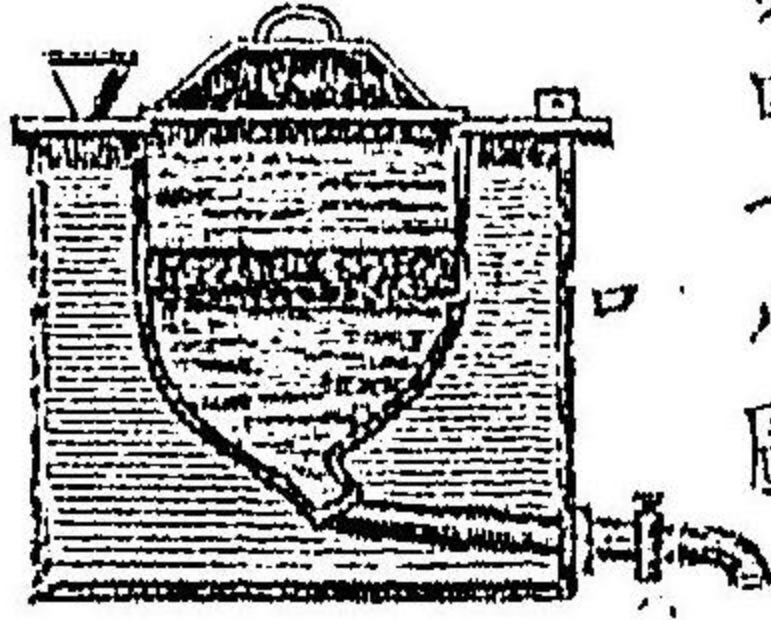
一編八十四次

第四十七圖

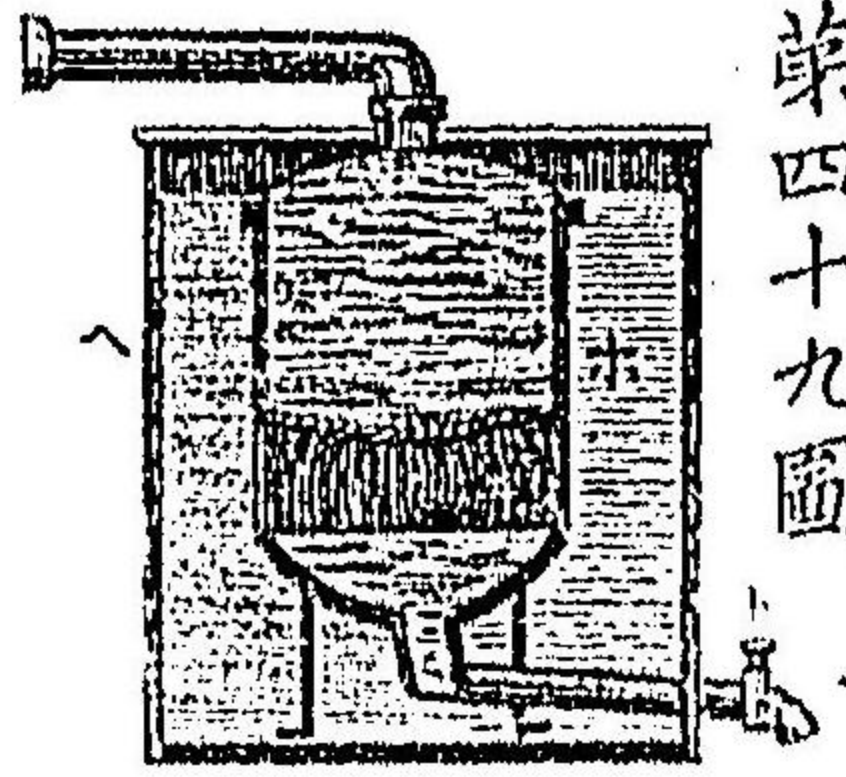
燐ヲ精製  
スル式



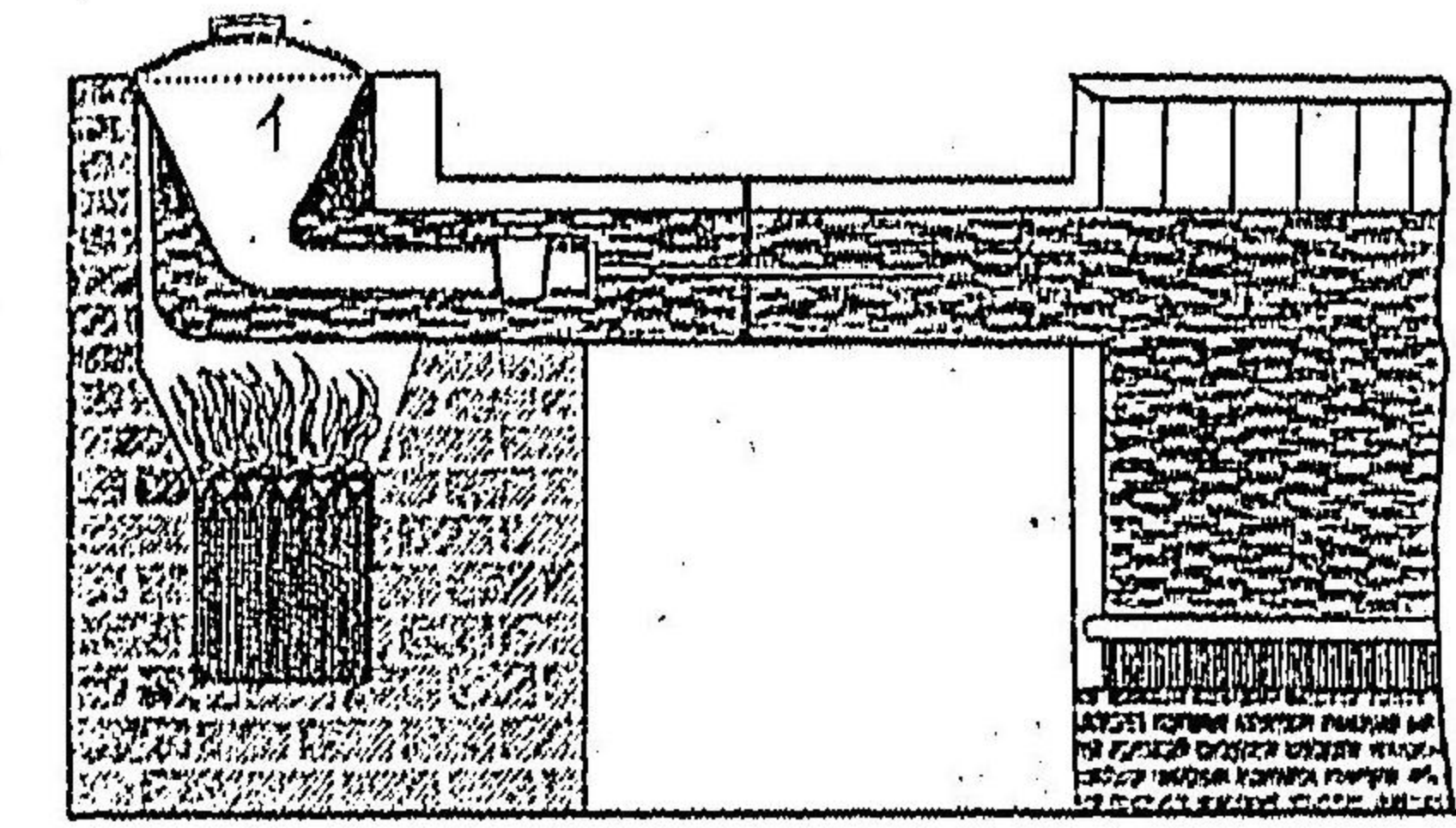
第四十八圖



第四十九圖

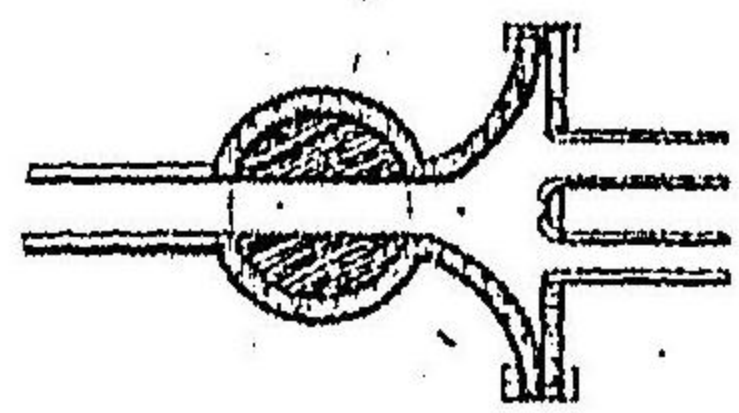


第五十圖



圖乙

活栓ヲ示ス





混合物ノ六乃至九キログラムヲ容レ罐内ニ裝置スベシ如此クシタル  
 後罐内ニ火ヲ點シ初メ温和ニ數時間保續シ煉瓦ヲ接續シタル粘土ヲ  
 乾燥セシム此際受器ニ水ヲ滿シ「レトルト」ニ連續スベシ而シテ各受器内  
 ニハ鐵線ニ固定シタル小鐵匙ヲ入レ置クベシ六乃至七時間ニ至リ稍  
 々火度ヲ増シ混合物中ニ含有スル濕氣等ヲ放出セシム此際水化炭素  
 瓦私炭酸及亞硫酸瓦私ヲ共モニ發生スベシ又屢々自然ニ燃燒スル燐  
 化水素瓦私ヲ發生スルヲアリ若シ此瓦私ヲ發生スルキハ粘土ニテ塗  
 リタル「レトルト」ノ接際ニ於テ顯ハルベシ然ルキハ曾テ準備シ置キタ  
 ル鐵線ノ間隙ヨリ遁レシメ且ツ爐上ニ設ケタル煙突ヨリ屋外氣中ニ  
 散逃セシムベシ鐵線ニ附シタル匙ヲ引キ出シ之ニ於テ無型燐ヲ認ム  
 ルキハ蒸餾ヲ初ムルモノニシテ此時ニ當リ接際ノ間隙ヨリ青色ノ小  
 火焰ヲ放ツトアリ又受器中ノ水ハ更テ冷水水中ニ置キテ製造間冷却



スベシ此ヲテ四十六時間ノ後ニ至リ大井ニ熱度ヲ増加シ充分白熾熱ニ達セシムベシ而シテ「レトルト」ノ内容ヲシテ強ク熾灼セシメ充分燐ヲ蒸餾セシム、爰ニ餾取スル燐ハ粗製燐ニシテ炭化物及硅酸化合物ヲ含有ス受器ヲ「レトルト」ヨリ解キ放テ水ヲ盛リタル桶中ニ注ギ出シ隨ハ冷却後破壊シ「レトルト」ヲ取り出シ其内容ヲ鐵匙ニテ取り出シ再ビ新ナル混合物ヲ入レ換ヘ次回ノ製造ニ着手スベシ此製造法ニ於テハ通常混合物十貫目ニ就キ右粗製燐壹貫四百五十目若クハ精製燐壹貫二百六十目ヲ得ベキモノナリトス

右ノ如クシテ製シタル粗製燐中ニハ炭素、硅素、赤及黑燐其他種々ノ雜物ヲ含有ス之ヲ精製スルニハ通常第四十七圖ニ示スガ如ク粗製燐ヲ鹿皮製ノ強韌ナル袋（イ）ニ盛リ之ヲ五十度乃至六十度ノ温湯ヲ容レタル器中ノ銅製壓臺上（ロ）ニ置キ燐ノ熔融スルヲ待テ木板（ニ）ヲ載セ木柱

ニテ強ク壓スレバ燐ハ絞搾セラレ皮ノ氣孔ヲ通シテ水中ニ出テ外器（ハ）ノ水底ニ沈ムベシ而シテ夾雜物ハ皮中ニ殘留ス

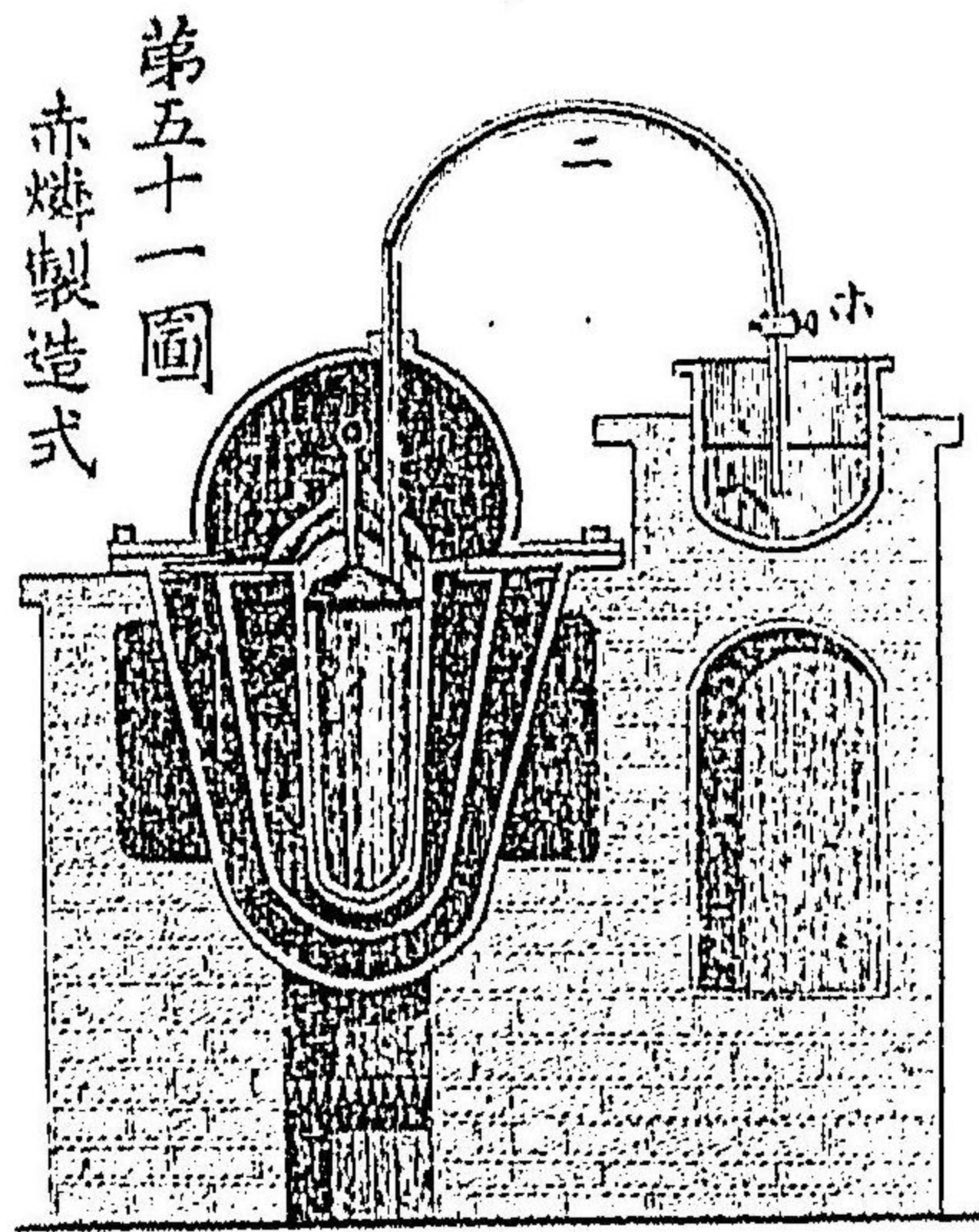
近時佛國ニ於テ粗製燐ヲ精製スルニ左ノ法ヲ用ユ其法ハ二寸乃至四寸ノ厚サヲ有スル木炭粗末ヲ以テ濾過スルニ在リ第四十八圖（イ）器ノ上部ニ燐ヲ盛り（ロ）ノ重湯煎ニテ緩ムレバ熔融シテ炭層ヲ濾過シ下部ニ集ルベシ然ル（ハ）ナル活栓ヲ開キ再ビ第四十九圖中ノ（ニ）管ヨリ（ホ）器内ニ集ラシメ（ヘ）器ノ水ヲ煖メ液狀トナシ爰ニ鹿皮製ノ濾器ヲ通過セシメ集マル處ノ燐（ト）ナル活栓ニヨリテ注ギ出ストヲ得ベシ

近時又佛國製造所ニ於テ粗製燐百分ニ付キ硫酸三、五分及重格魯謀酸加里同量ヲ混シ精製セリ即チ之等ヲ混合スル（ハ）稍々沸騰ヲ起ス然レ（ヒ）大井ニ純粹ノモノヲ得ベシ

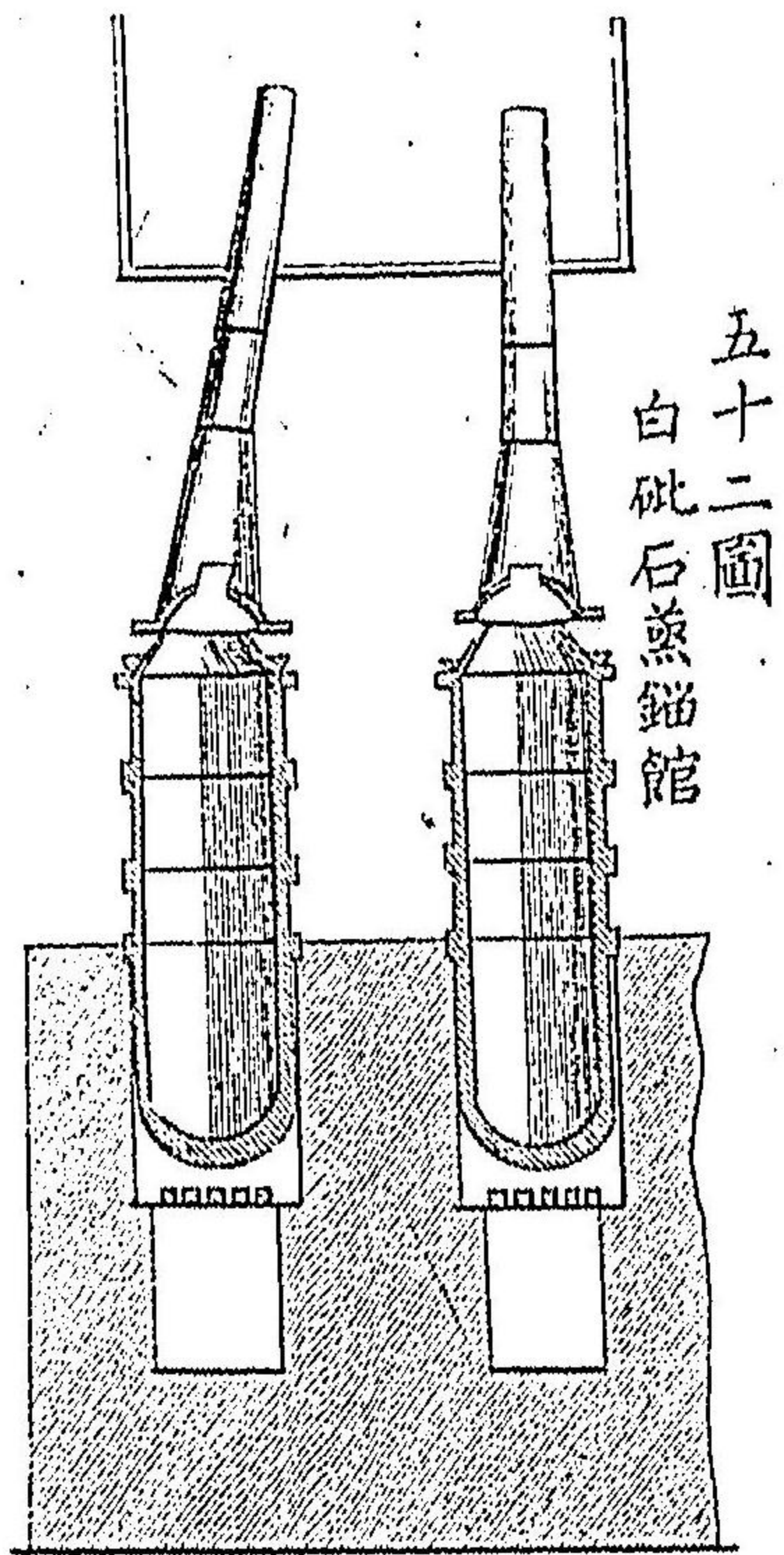
其他燐ヲ精製スルニハ再餾法アレ（ヒ）之ヲ略ス



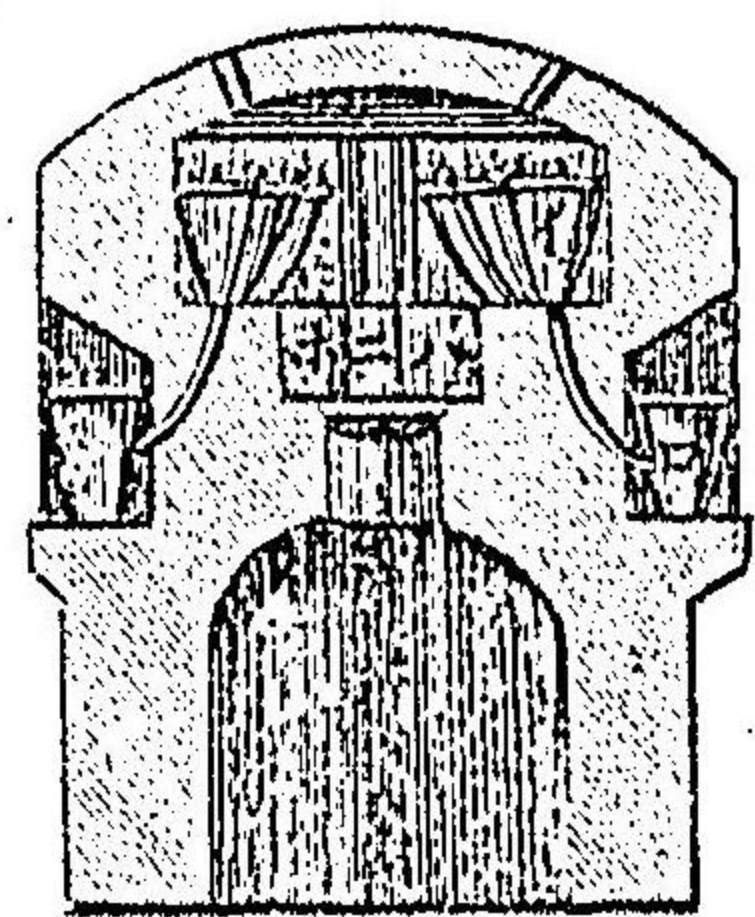
右ノ如ク精製シタル燐ハ之ヲ賣買スルニ尋常棒狀トナス其法ハ單ニ  
 之ヲ護謨製ノ甕中ニ容レ温湯中ニ熔融セシメ其口ニ活栓ヲ裝置シ之  
 ニ硝子製ノ鑄型ヲ擬シ活栓ヲ開キ鑄型中ニ充シ直ニ之ヲ冷水中ニ  
 投シ冷却セシム第五十圖ハ大製造場ニ於テ鑄型スルノ裝置ナリ火爐  
 ニ適合シタル銅鍋(ニ)ハナル水槽ト連續シ此銅鍋ニ更ラニ(イ)ナル下  
 端管狀(ロ)トナリタル銅鍋ヲ插入ス(ロ)管ノ末端ニハ活栓ヲ有シ之ニ硝  
 子ノ模型ヲ適合セシム(ニ)(ニ)ハ障板ニシテ冷水ト温湯トヲ分別ス  
 [性状] 燐ハ其純質ニアリテハ無色透明ナレモ通常黃白色ニシテ蠟樣  
 ナリ其比量ハ一、八三乃至一、八四ナリ夏日温暖ナル所ハ稍柔軟ニシテ  
 寒中ニハ脆シ然レモ粉末トナスコ能ハス若シ之ヲ水中ニ煖マテ液狀  
 トナシ水ト共モ振盪シツ、冷却スル所ハ細分セラル、ナリ水ノ代リ  
 ニ酒精、尿或ハ尿水ヲ用ユル所ハ尙ホ宜シトス、燐ハ四十四度乃至四十



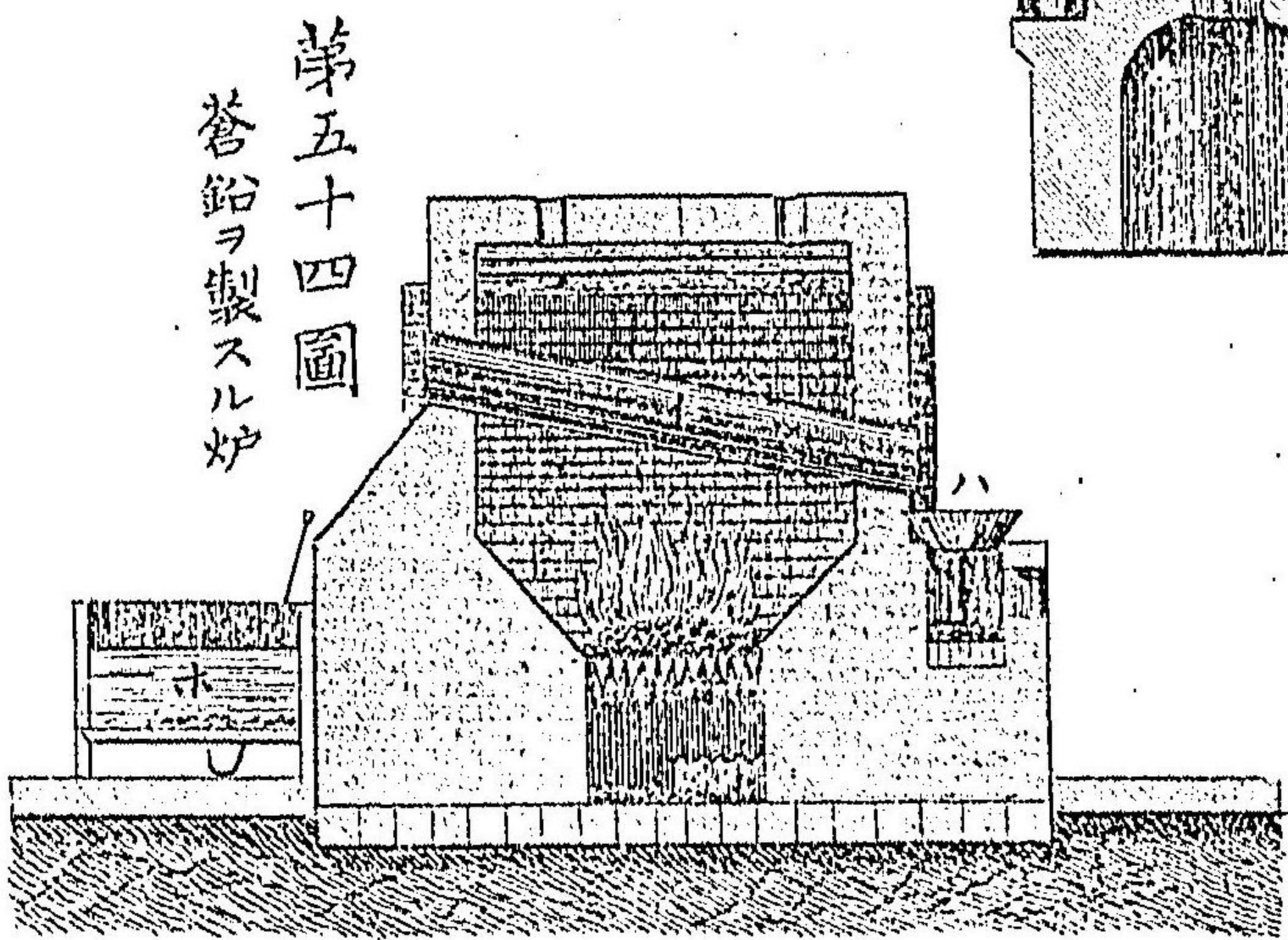
第五十一圖  
赤燐製造式



五十二圖  
白砒石蒸餾館



第五十三圖 安墳母尼爐



第五十四圖  
蒼鉛ヲ製スル炉



五度ノ温ニ於テ熔融シ二百九十度ノ温ニ於テ沸騰シ蒸氣トナル但シ  
 燐ハ大氣ニ觸ルレハ直チニ酸化シ尋常温度ニ於テモ多少蒸發シテ燐  
 臭ヲ放ツ又之ヲ暗室ニ放置スレハ光輝ヲ發ス大氣中ニ放テ之ヲ熱灼  
 スレバ自ラ點火シ燃燒シテ無水燐酸ノ白烟トナル故ニ之ニ貯フルニ  
 ハ一回煮沸シテ全ク氣類ヲ含有セサル蒸餾水中ニ貯フベシ  
 燐ハ亞爾個保兒依的兒亞麻仁油<sup>アールコイルエーテルアブマニユ</sup>的列並油<sup>レレビユ</sup>等ニ稍溶解シ硫化炭素ニ能  
 ク溶解ス又格魯兒炭素<sup>コルロルダソ</sup>格魯兒化燐<sup>コルロルクリ</sup>等モ燐ノ能溶藥<sup>ノルヨリヤク</sup>ナリ  
 通常販賣セル燐ハ直徑六七分長サ數寸ノ圓柱狀トセリ而シテ硫黃砒  
 石等ヲ含有シ又屢々石灰ヲ含有スルコトアリ  
 〔應用〕燐ハ化學用ニ供スルノ外醫藥用燐酸ヲ製造スルニ供シ最モ多  
 ク摺附木<sup>スリツキ</sup>ノ製造ニ用ヒラル又火水ト稱シ硫化炭素ニ溶解シ又アニリ  
 ン製造及ビ鋼和鐵ヲ堅硬ナラシムルニ供用ス



(注意) 燐ヲ使用セントスルハ扁平ナル陶盤ニ水ヲ盛リタルモノ  
 ノ中ニ取り出シ一二分時ヲ經ルノ後小刀或ハ鉄ニテ切りピンセツ  
 トニテ濾紙上ニ取り濕氣ヲ拭フノ后秤盤ニ上セ或ハ使用スベシ但  
 シ其操作ヲ速カニシ決シテ手指ヲ觸ルベカラズ又々大毒ヲ有スル  
 モノナレバ最モ注意シテ水ヲ滿セル壺中ニ沈メ硝子栓ヲ以テ栓塞  
 シ鐵葉箱中ニ納メ尙ホ錠前ヲ有スル戸柵ニ納ムベシ

赤燐

〔製造法〕 尋常黃燐ヲ大氣ヲ遮斷シ及水氣ノ存在セザル密閉器中ニ於  
 テ久シク二百五十度ノ温ニ熱スルハ赤燐トナル第五十一圖ハ英國  
 「ピルミンハム」ノエアルベルト氏ノ發明ニ係ル赤燐製造罐ナリ(イ)ハ硝  
 子製或ハ陶器製ノ壺ニシテ其六分ノ五ニ至ル迄黃燐ヲ充シ(ハ)ヲ以テ  
 蓋閉シ二百六十度乃至二百五十度ニ熱ス但シ圖ノ如ク(ト)(チ)リナル鐵

鍋ニ砂ヲ盛リタルモノ、内ニ安置ス(ハ)ナル蓋ハ密閉シテ少シモ間際  
 ナカラシメ而シテ中央ヨリ活栓(ホ)ヲ具フル曲管(ニ)ヲ固着セシメ其曲  
 管ノ他端ハ水銀或ハ水ヲ保有スル鐵器(ニ)ニ達シ水面下ニ沈マシムベ  
 シ初メ活栓(ホ)ヲ開キ(イ)壺中ニ含有スル空氣ノ熱ノ爲ニ逃ル、モノヲ  
 出サシメ殆ンド空氣ノ逃出スルヲ待テ活栓ヲ閉ガ然ル後赤燐ニ變ズ  
 ベキ温度ニ熱スベシ而シテ其變化スルニ要スル時間ハ經驗ニ依テ定ム  
 ベキモノニシテ豫メ之ヲ定ムルヲ能ハズ其赤燐ニ變スルノ程度ニ至  
 ラバ熱ヲ去リ冷却スルニ至リテ蓋ヲ除キ内容ヲ冷水中ニ注ギ出シ未  
 ダ變化セザル黃燐ヲ搗キ出サシムベシ  
 黃燐ヲ分ツニハ硫化炭素ヲ用ヒテ之ヲ溶出スベシ然レモ亦苛性曹達  
 ノ溶液ヲ以テ煮沸スルモノヲ除クヲ得ベシ混合セル黃燐ハ燐化水  
 素及次亞燐酸曹達ニ變シ赤燐ハ粉末トナリテ沈降スベシ之ヲ水ニテ



屢々洗滌スルルハ殆ンド純粹ノモノヲ得ベシ  
又硫酸銅ト共モニ煮沸シテ除去スルノ法アリ然ルルハ黃磷ハ磷化銅  
トナルベシ

〔性状及應用法〕 赤磷ハ赤色若クハ紅色ノ粉末或ハ赤褐色ノ塊片若ク  
ハ介殼狀ニシテ鐵黑色ヲ呈スルモノアリ其比重ハ二、一ニシテ黃磷ヨ  
リ重シ、赤磷ハ黃磷ヲ溶解スベキ凡テノ能溶藥即硫化炭素等ニ溶解セ  
ズ又黃磷ノ如ク大氣ニ觸レテ酸化シ發光シ若クハ燃燒スルヲナシ然  
レモ二百九十度ノ温ニ熱スルルハ黃磷ニ變ズ又黃磷ニアリテハ容易  
ク燃燒スベキ乾燥シタル重格魯謨酸加里ト混合シ又研和スルモ爆發  
セズ又硝石ト研和スルモ亦然リ但シ熱スルルハ靜カニ爆發ス然レモ  
鹽酸加里ト研和スルルハ爆發スベシ安全摺附木ニ赤磷及鹽酸加里ヲ  
用ユルハ之カ爲ナリ又鉛丹ト共モニ混合シ之ヲ摩擦スルルハ微弱ナ

シ  
ル爆發ヲ發シテ燃燒ス然レモ之ヲ熱スルルハ劇烈ナル爆鳴ヲ發スベ  
シ  
右ノ如ク赤磷ハ酸化藥トノ景況不揮發性無害毒性并ニ容易ク燃燒セ  
ザル性質ハ工業上特ニ貴重スベキモノナリ「サヤニン」「エチール」栗色及  
ヒ其他ノ「アニリン」色素ノ製造ニ供用スベキ沃度、エチール「沃度」メチール  
及沃度「アミール」ノ製造ニ必要ナル沃度磷ヲ製スルニ供用ス

砒素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> アルセニウム

〔製法〕 砒素ハ其儘天然ニ蠟毒石トナリテ存シ或ハ白砒石、鷄冠石、石黃  
トナリ其他銅鐵、コバルト等ト化合シテ存ス通常ハ白砒石ニ木炭及炭  
酸曹達ヲ混シ鐵罐ニ盛り熱灼スレバ蒸氣トナリテ發散ス之ヲ冷室ニ  
導キ凝着シ再ビ之ヲ鐵罐中ニ容レ前ノ如ク昇餾スルルハ純粹ノ砒素  
ヲ得ルナリ



〔性状及應用〕 砒素ハ光輝アル灰白色ノ結晶或ハ黑色硝子狀ノ片塊ニシテ重シ其性猛毒ナリ之ヲ取扱フモノハ細心注意スベシ熱ニ逢ヘバ鎔融セズシテ直チニ揮散シ蒸氣ニ變ズ水ニ溶解セズ又鹽酸ニハ變化セザレモ硝酸或ハ王水ニ逢フテ砒酸ニ變ズ大氣中ニハ變化スルコトナシト雖モ之ヲ紅熾スレバ燃燒シテ大蒜様ノ臭氣ヲ放チ亞砒酸トナル砒素ハ亞尼林染料ノ製造ニ供シ又殺鼠劑トナス然レモ猛毒物ナレバ注意スベシ又砒素ハ烟火術ニ於テベンガール火光ヲ作ルニ用ヒ及酸素中ニ燃燒セシムレバ眩暈スベキ猛光ヲ發スルガ故ニ三角測量術ニ於テ標火ニ用ユルコトアリ

亞砒酸又三酸化砒素古名砒霜石又礬石  $As_2O_3$

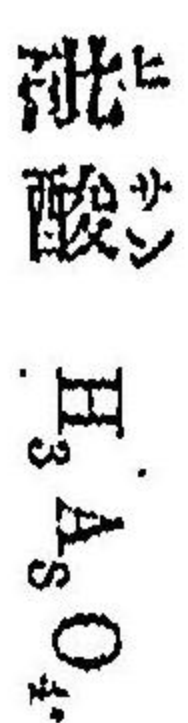
亞砒酸ハ通常白砒石ト稱セラル冶金術ノ傍生物トシテ多量ニ得ベキモノナリ岡之ハ格拔爾篤錫或ハ銀鑛ヲ熾灼スルノ際此ヲ得ルガ如シ

此酸ハ揮發酸ナルガ故ニ之ヲ鐵筒ニテ木製ノ大室ニ導キ濃縮セシムル或ル製煉場ニ於テハ薪料及工費ノ廉價ナル場處ニ於テ砒含有ノ硫化鐵物ヲ燃燒セシメ生ズル處ノ粗製品ヲ第五十二圖ノ如キ重疊セル鐵罐中ニ容レ之ニ鐵ノ輪筒ヲ重疊シ互ヒニ密封シ其頂筒ニ鐵管ヲ連接シ之ヲ毒室ト名付クル瓦室内ニ導入ス而シテ此鐵罐ヲ熱スレバ亞砒酸ハ揮散シ瓦室内ニ達シ之ニ凝着シ漸次温度ノ昇ルニ從ヒ熔融シテ硝子様ノ塊トナル

〔性状及應用法〕 亞砒酸ハ白色透明ナル硝子様ノ塊ニシテ稍々久シキヲ經レバ其透明ヲ失ヒ遂ニ陶器様ノモノトナル又屢々結晶セルモノアリ共ニ猛毒ヲ有シ稍々甘味ニシテ水ニ溶ケ難ク鹽酸ニ能ク溶解ス其少量ヲ試験管ニ容レ熱灼スルモハ全ク揮散シ殘留物ヲ止メズ而シテ管ノ冷處ニ至リ昇華シテ結晶ス



亞砒酸ハ醫用ニ供用セラル、ノ外工業上ニハ更紗染色術ニ應用シ又  
 熔融シタル硝子ヲ清澄ニナラシムル爲ニ硝子製造場ニ供用ス又亞砒  
 酸ハ他ノ砒素化合物及ビ種々ノ顔料ヲ製ス又亞砒酸ハ措製動物ヲ保  
 存セシムル爲ニ供用ス故ニ措製動物多ク蒐集セル博物館ニハ其室内  
 屢々砒素含有ノ空氣ヲ混スルコトアリ故ニ煙突ヲ設ケ空氣ノ流通ヲ自  
 在ナラシムベシ



〔製法〕 亞砒酸四十分ニ硝酸若クハ王水三十分ヲ注ギテ煮沸シ之ヲ蒸  
 發シテ乾燥セシメ製ス然レモ近時ハ亞砒酸ヲ水中ニ浮遊セシメ之ニ  
 格魯兒瓦私ヲ通シ其溶液ヲ蒸發乾燥セシメ廉價ニ製造ス  
 〔性状及應用〕 砒酸ハ束縛狀ノ白塊ニシテ水ニ溶解ス更紗染色術ニ於  
 テ酒石酸ニ代用シ大量ニ紅粉即「フクシン」ノ製造及其他染料ノ製造ニ

應用セラレタリ

〔酸性砒酸曹達〕 此者ハ糞鹽ト稱シ更紗染色術ニ於テ牛糞ノ代用ニ供  
 ス其百分中ニ曹達二十五分及亞砒酸七十五分ヲ含ム之ヲ製スルニハ  
 亞砒酸三十六分ト硝酸曹達三十分トノ混合物ヲ久シク煮沸シ又此鹽  
 ハ「ニトロベンソル」ヨリ「アニリン」ヲ製スル時傍生物トナリテ製シ得ベ  
 キモノナリ

〔硫化砒〕 硫化砒ニ二種アリ雄黃及鷄冠石之ナリ雄黃ハ又黃色硫化砒  
 ト稱シ屢々天生ノ者アリ之ヲ製スルニハ硫黃及亞砒酸ヲ或ハ鷄冠石  
 又亞砒酸ヲ共モニ熔融セシム輝橙黃色ノ粉末ニシテ時トシテハ透明  
 ナリ又亞砒酸ノ鹽酸溶液ニ硫化水素ヲ通シテ製スベシ  
 雄黃ハ染色術ニ於テ「インゴ」ヲ復色セシメ又獸皮修理術ニ於テ毛ヲ  
 抽ク爲ニ石灰九分雄黃一分及ヒ水ヲ和シテ泥狀トナシ除毛藥ト稱シ



應用ス而シテ此除毛藥ハ亦不用ノ毛髮ヲ除抽スル爲ニ化粧品ニ應用ス  
然レモ毒性アルモノナレバ石灰乳ニ硫化水素ヲ通シテ得タル硫酸水  
ヲ用ユルヲ便益ナリトス

鷄冠石ハ他ノ礦物ト共モニ結晶態ニ於テ天然ニ産ス然レモ含砒硫化  
礦及ヒ含硫物ヲ共モニ蒸餾セシメ大量ニ製ス

鷄冠石ハ紅寶石様赤色ノ介殼狀片塊ニシテ煙火術ニ於テハ硝石ト混  
合シ燃燒セシムルハ輝キタル白光ヲ生ゼシムルニ用ユ所謂ベンガ  
ール光火之ナリ即チ硝石二十四分硫黃七分及鷄冠石二分ヲ以テ製シ  
タルモノナリ

安質母尼アンチモニ又安質母紐アンチモニ又スチビウム

〔製造法〕安質母尼ハ天然特生ノモノハ稀ナリ多クハ硫化安質母尼アンチモニ輝  
安質母尼アンチモニトナリ現存ス故ニ安質母尼ヲ製スルニハ之ヲ採用ス即其

百分中ニハ安質母尼七十四分硫黃二十六分ヲ含有ス第五十三圖ハ此  
鑛ヲ以テ安質母尼ヲ製スルノ爐ナリ圖中(イ)ハ耐火粘土ヲ以テ製シタ  
ル筒ニシテ其底ニ小孔アリテ(ロ)ナル耐火粘土ヲ以テ製シタル坩堝ヲ  
納レタル室内ニ通ス今(イ)筒内ニ硫化安質母尼ノ鑛石ヲ投シ蓋閉シ(ニ)  
(ニ)ホ)ノ火爐ニ石灰ヲ投シ點火シ熾灼スルハ純硫化安質母尼ハ熔融  
シテ下底ノ小孔ヨリ流下シ下部ニ在ル坩堝中ニ集溜シ夾雜セル岩石  
ハ(イ)筒中ニ殘留ス毎三時間ニ筒側ノ孔口ヨリ渣ヲ取り出シ筒中ニハ  
更ラニ硫化安質母尼鑛ヲ投入スベシ然ルハ毎時ニ凡九十磅ノ純硫  
化安質母尼ヲ得ヘキモノナリ此硫化安質母尼ハ醫藥用及煙火術ニ應  
用セラレ、モノナリ

純安質母尼ヲ製スルニハ先ツ右ノ純硫化安質母尼ヲ碎キテ粗末トシ  
シ之ヲ尋常ノ反射爐ノ床ニ置キ低熱ヲ以テ燒灼スベシ爰ニ注意スベ



キ件ハ右硫化物ヲ溶解セシメタル様同等ノ火度ヲ永續セシムルニ在  
 リ然ルキハ漸次右ノ硫化物ハ酸化シ十二時乃至十五時間ニシテ全  
 終ルナリ通常百磅ノ硫化物ヲ用ユルキハ六十乃至六十五磅ノ酸化安  
 質母尼ヲ得ル(但シ理上ヨリ算スルキハ八十六磅ヲ得ベキナレト)此酸  
 化物ハ一ニ安質母尼硝子ト稱シ陶器及人造寶玉ノ製造ニ供用ス製造及人造寶玉製造篇ヲ見ヨ  
 右ノ如ク製シタル酸化物ニ粗製曹達ノ溶液ヲ以テ濕潤シタル木炭ヲ  
 混和シ再ビ硫化安質母尼ヲ精製スルニ供シタル火爐第五十三圖ノイ  
 箇中ニ投シ之ヲ熾灼スルキハ不純安質母尼ハ流下シ安質母尼及硫化  
 曹達ト結合セル渣滓ハ箇中ニ殘留ス此不純安質母尼ヲ精製スルニハ  
 再ビ渣滓ト共モニ坩堝ニ容レ熾灼シ注意シテ渣滓ヲ拘取リ冷却スル  
 ナリ

〔性狀及應用〕 純安質母尼ハ光輝アル銀白色斜方形ノ結晶ニシテ重ク  
 六七ノ比重ヲ有ス其質脆ク破碎シ易シ四百三十度ノ熱ニ於テ熔融シ  
 尙強ク灼クキハ昇留ス鹽酸中ニ投スレバ殆ンド變化セズト雖モ煮沸  
 セル硫酸ニハ亞硫酸ヲ發生シテ硫酸安質母尼トナリ硝酸ニ逢ヘバ酸  
 化安質母尼及ヒ安質母尼酸トナリ王水ニ逢ヘバ安質母尼酸トナリテ  
 溶解ス  
 安質母尼ハ工業上ニハ大キニ活版用活字及「ステロタイプ」ニ供用シ其  
 他種々合金類及ヒ醫藥製造ニ供用ス合金編又安質母尼ハ容易ク空氣  
 ニ侵サレザルカ故ニ銅電氣版ニ其薄層ヲ塗抹シ鏽ヲ防グニ供ス又其  
 粉末ハ鐵黑粉ト稱シ厚紙或ハ義布斯摸型ニ於ケル琢磨セル鋼鐵ノ圖  
 畫ニ擬スル爲ニ供用ス

工藥用安質母尼製品



〔酸化安質母尼〕<sup>アンチモニ</sup> 安質母尼製造ノ條ニ記載セルカ如ク硫化安質母尼ヲ  
 燃灼シ製ス又格魯兒化安質母尼ノ溶液ニ炭酸曹達ヲ加フルルハ酸化  
 安質母尼ヲ沈降ス此沈澱ヲ水ニテ洗滌シ乾燥シ製ス  
 酸化安質母尼ハ硫化水素ノ爲ニ黒變セザルガ故ニ白鉛ノ代用トシテ  
 白壁ニ塗リ込マル、フアリ然レ其價ハ稍々白鉛ヨリ不廉ナリ此酸  
 化安質母尼ハ亞爾加里ノ在存ニ逢ヘハ更ラニ酸素ヲ取り安質母尼酸  
 トナル此モノ亞尼林紅<sup>アニリン</sup>製造ニ供用セラレ又沃度化加爾叟謨ノ製造  
 ニ供用セラル

〔黑硫化安質母尼〕 此化合物モ亦安質母尼ノ製造條下ニ記載セラレタ  
 ル如ク天生ノ硫化安質母尼ヲ一回熔融セシメ夾雜物ト分離シ其融液  
 ヲ鑄型ニ注入シ販賣ス故ニ尋常圓錐形ノモノヲ見ル  
 此者黑鉛ノ如ク其色ハ稍々之ヨリ強キ金屬様ノ光輝アリ其破碎面ハ

暗黒色纖維狀若クハ結晶様ノ組織ヲ備ヘ甚ダ脆シ尋常ノモノハ鐵、鉛

銅砒等ヲ含有ス工業上ニ於テハ銀塊中ヨリ金ヲ分取スルニ用ヒ又彼  
 ノ有名ナル獨乙製ノ蜂巢銃ノ銃砲ニ用ユル雷管ニ供用ス

〔チーポリタン黄色料〕 此顏料ハ「ベイント油」<sup>ペンキ</sup>料、硝子及陶器ニ橙

黄色ノ彩色ヲナスニ供用スル永久不變ノ顏料ナリ此ヲ製スルニハ酒  
 石酸加爾謨安質母尼<sup>セキサンカ</sup>ノ吐酒石一分硝石二分及食鹽四分ヲ取り各之ヲ混

和シ坩堝ニ盛リ適宜ノ赤熱ニ熾灼スル一二時間ニシテ火ヨリ下シ冷  
 ムルノ後之ヲ水中ニ投シ攪拌スベシ然ルルハ此顏料ハ水ニ溶解セズ

シテ沈降スベシ硝子及陶器ニ之ヲ應用セント欲セバ宜ムク鉛製硝子  
 末ト混合シ用ユベシ

〔安質母尼朱〕 此者ハ酸硫化安質母尼<sup>アンチモニ</sup> ( $Sb_2S_3$ )ニシテ銀朱即尋常朱ニ似  
 タル色澤ヲ有ス軟滑微細ノ粉末ニシテ空氣及日光ノ爲ニ變化セザル



ガ故ニ大井ニ稱用セラル之ヲ大量ニ製スルノ法左ノ如シ  
 黑硫化安質母ニテ空氣ノ流通セル處ニ於テ煖灼スルハ亞硫酸ヲ發  
 生シテ酸化安質母ニテ生ズ之ヲ粗製鹽酸ニ溶解ス而シテ(傍製セル亞硫  
 酸瓦私ハ次亞硫酸加爾斐謨ノ製造ニ應用スベシ)別ニ大ナル木製ノ槽  
 桶ニ蒸氣管ヲ導キ蒸氣ヲ以テ煖ムルヲ得ベキ裝置ヲ爲シ之ニ次亞  
 硫酸加爾斐謨ノ溶液ヲ充ス其八分ノ七ニ至ラシメ之ニ右ノ鹽酸溶  
 液ヲ注ギ攪和シツ、之ニ蒸氣ヲ送り六十度ノ温ニ保タシム然ルハ  
 直ニ反應ヲ起シ安質母ニテ沈降ス此沈澱ヲ充分淘汰洗滌スルノ  
 後五十度以下ノ温度ニ於テ乾燥セシムベシ

著鉛又「ピスミット」

〔製造法〕 著鉛ハ其儘ニテ天然ニ存シ又ハ酸化物、硫化物トナリテ獨乙  
 撒遜ノ「エルツゲヒルゲ」采國、カリフォルニア州、墨西哥、ヴオリヴィヤ等

ニ産シ本邦伊豫ニ産ス我國ニ輸入スル著鉛ハ主トシテ獨乙産ノモノ  
 ナリ今同國「エルツゲヒルゲ」ノ撒遜鎔鑛場ノ製法ヲ掲グ  
 先ツ著鉛鑛(コバルト、スパイス)本鑛石中ニハ百分中著鉛七分ヲ含有ス  
 ヲ搗碎シ第五十四圖ニ示セル鎔別爐中ニ斜置セル鐵筒(イ)ニ投入ス通  
 常一籠内ニハ四筒ヲ裝置シ鑛石六七貫目ヲ容ルルハ筒ノ上部ニ少シ  
 ク空處ヲ殘スベシ鐵筒ノ下部ニ粘土ヲ以テ閉鎖シ小孔ヲ穿テ熔融セ  
 ル著鉛ノ排泄ニ供ス其受器ニハ木炭末ヲ盛り之ヲ(ハ)ナル分爐ニテ熱  
 ス然ル後本籠ニ火ヲ點シ半時間ヲ經過スレバ含有セル著鉛ハ全ク熔  
 出スルナリ然ルハ鐵筒内ノ渣滓ヲ(ホ)ナル水溜内ニ取り出シ再ヒ新  
 ナル鑛物ヲ投入スベシ然ルハ一日ニ殆ソト「ト」ノ鑛物ヲ操作ス  
 ルヲ得ル

右ノ如クシテ得タル著鉛ヲ再ヒ熔融シ鐵皿ニ鑄入ス此ノ如クシテ得



タル蒼鉛ハ全ク純粹ノモノニアラサレバ之ヲ骨灰ニテ製シタル平キ  
坩堝ニテ低温ニテ熔融シ浮ム處ノ渣滓ヲ除去シ麩包狀ニ鑄造シ製ス  
更ラニ純粹ノモノヲ製セント欲セハ蒼鉛千分ヲ低温ニテ熔融シ之ニ  
青酸加里四十五分及硫黃十七分ノ混合物ヲ投入シ稍温度ヲ高メ攪拌  
シツ、十五分時間加熱シ渣滓ヲ除ク後冷却シ其上面固結スルニ至リ  
破碎シテ内部ノ未タ熔融セルモノヲ注ギ出スルハ美麗ニ結晶ス

〔性状及應用〕 蒼鉛ハ強キ光輝ヲ有スル帶紅白色ノ光彩ヲ有シ其質堅  
脆ニシテ稜角六面形ノ結晶ヲ呈スルコトアリ二百六十度ノ熱ニ於テ熔  
融シ更ラニ高度ノ温ニ於テハ揮散シ燃燒スレバ酸化蒼鉛トナル鹽酸  
ニハ溶解セザレモ硝酸ハ之ヲ溶解シテ硝酸蒼鉛トナシ王水ハ之ヲ鹽  
化蒼鉛トナス又熱硫酸ニ溶解シテ硫酸蒼鉛トナル  
蒼鉛ハ錫鉛及加度繆謨等ト和合シ合金トナストハ非常ノ低温度殊ト

ニ速熔鑛ノ如キハ六十度乃至七十度ノ温ニ於テ熔融スルノ性アリ故  
ニ工業上多量ニ應用ス又次硝酸蒼鉛ハ弘ク醫藥用ニ供用ス(合金編ヲ  
見ユ)

硼素 Bo. ボロン又ポリウム

硼素ハ天然遊離シテ存スルモノナク酸素ト化合シ硼酸トナリ又硼酸  
那篤留謨即硼妙トナリ伊太利印度西藏及北米シラチバヤ山ニ大量  
ニ産出ス硼素ヲ製スルニ二法アリ一ハ無水硼酸ニ那篤留謨若クハ加  
留謨ヲ混シ之ヲ坩堝ニ容レ食鹽ヲ以テ其上層ヲ蓋閉シ大氣ノ浸入ヲ  
防キ之ヲ紅熾ス可シ此法ニ因テ得タル硼素ハ帶綠褐色ノ無品形粉末  
ニシテ殆ント硅素ニ類シ硝酸ニ浸サレ酸化ス又屢々此法ニ依テ光輝  
アル銅色鱗狀片ヲ得ルコトアリ  
其一法ハ無水硼酸ニ多量ノ亞爾密紐謨ヲ混シ坩堝内ニ於テ強ク白熾



スルニ在リ而シテ冷後其熔塊ヲ鹽酸ニテ洗滌シ夾雜物ヲ溶シ去ルルハ  
 強キ光輝ヲ有スル八面形ノ結晶ヲ得ル殆ンド無色ニシテ其硬度及光  
 線屈折力ハ金剛石ニ類ス故ニ之ヲ金剛石硼素ト稱ス或ル酸類ニ溶解  
 セズ然レモ亞爾加里鹼汁ト共モニ熱スレバ溶解ス頗ル強熱ニ耐ヘ彼  
 ノ白金ヲ熔融セシムベキ酸素及水素ノ爆鳴死私焰ニ觸レシムルモ熔  
 融セズ

工 藝 用 硼 素 製 品

硼 酸  $H_3BO_3$

硼酸ハ天然ニ現存ス殊トニ伊太利ノ火山地方「サツツ」村ノ温泉ニ於テ  
 ハ硫黃ト共モニ「サツツ」トナリテ現存シ又「ススカニ」ニ於テハ水  
 蒸氣ニ混シ地上ノ罅隙ヨリ噴出ス土民之ヲ「フリーマロール」或ハ「ソツフ  
 ン」ト稱ス

同地方ニ於テ「フリーマロール」ノ有ル處ニ煉瓦製ノ大池ヲ作り之ニ噴  
 出スル蒸氣ヲ吸收セシムル爲ニ水ヲ盛ル之ヲ「ラグーン」ト稱ス其水漸  
 次多量ノ硼酸ヲ吸收シ傍ヲ火山ノ熱ノ爲ニ蒸發シテ濃厚トナリ其比  
 重一・〇七乃至一・〇八八十度ノ温ニ於テトナルニ至レバ之ヲ其下方ニ設ケタル  
 鉛製ノ槽ニ送ルベシ各鉛槽ハ皆火山ノ熱ニ因テ蒸發シ硼酸ノ結晶ヲ  
 析出ス此硼酸ヲ再ビ水ニ溶解シ再結晶法ヲ施スルハ純粹ノ硼酸ヲ得  
 ベシ

又藥用ノ硼酸ヲ製スルニハ硼砂ノ一分ヲ水四分ニ溶解シ之ニ硫酸三  
 分ノ一分ヲ加ヘテ分解セシム或ハ硫酸ノ代リニ一・二ノ比重ヲ有スル  
 鹽酸ヲ用ユルヲ宜トス然ルルハ硼酸ハ水ニ溶解シ難キガ故ニ分離ス  
 之ヲ再ビ水ニ溶解シ再結晶法ヲ施スルハ純品ヲ得ベシ  
 純硼酸ハ眞珠樣ノ光輝ヲ有スル白色鱗屑狀ノ結晶ニシテ脂肪樣ノ感



覺チ呈ス之ヲ百度ニ熱スルキハ熔融スルコトナシ其結晶水一分ヲ失ヒ赤熱ニ於テハ全ク水分ヲ失ヒ無水物トナリ冷後透明硝子様ノ堅硬ノ塊トナル其一分ハ二十五分ノ水及三分ノ沸湯ニ溶解シ又酒精ニ溶解ス其溶液ニ火ヲ點スルキハ綠色ノ焰トナル

硼酸ハ大量ニ硼砂製造用ニ供シ又陶器ノ瑛瑯質ニ用ユ又其稀薄溶液ニ硫酸ヲ混シ硬脂酸及パラフフィン燭燭ノ燭心ノ製造ニ供用ス又黃金ノ色澤ヲ附シ鐵及鋼鐵ヲ粧飾スルニ供シ又フリント硝子及人工寶石ノ製造ニ供用ス又ペンチナール氏綠色料トシテ知ラレタル孕水酸化格魯謨ノ製造ニ供用セラレタリ

炭素

炭素ハ種々異様ノ形狀ニ於テ見ル處ノ元素ニシテ金剛石、石墨、石炭、木炭、骨炭等トナリ多少ハ異物ヲ夾雜スルモ皆炭素ノ一種ナリトス

○金剛石 印度及東印度諸島殊トニ「ボルチオ」スモトラ其他喜望峯、南米、ブラジール等ニ産ス未ダ人工ニテ製スル能ハズ無色透明ノ結晶ニシテ強熱及強酸ニ逢フモ變化セズ其細片ハ硝子切及ビ磨鑿用ニ供スルノ外多クハ粧飾品ニ供用ス

○石墨 ハ筆鉛又ハ黒鉛ト稱シ天然ニ産スル炭素ナリ黒色不透明ニシテ金屬様ノ光輝ヲ帶ビ其質柔軟ニシテ紙上ニ摩スレバ黒痕ヲ印ス故ニ之ヲ木筆ニ供ス又耐火ノ効アルガ故ニ坩堝ヲ造クルニ用ヒ導温ノ性アルガ故ニ煖室爐ノ塗布ニ用ヒ又火藥及煙火術ニ供用ス

○石炭 ハ數千年代以前ノ植物質地中ニ埋没シ終ニ其炭素ヲ殘留スルモノナリ而シテ其炭素含有ノ多少ニ由テ無煙炭、石炭、褐炭、及泥炭ト名ツク

石炭ハ炭素ノ他炭水素化合物ヲ含有スルガ故ニ之ヲ乾餾スルキハ炭



化水素ヲ發生ス此ノ點燈用ニ供スル瓦私ナリ又、ユークス製造ニ供用ス

石炭ハ燃料ニ汎ク應用シ薪炭ノ代用ニ供ス

○本炭ハ木材ヲ不充分ニ燃燒セシメテ製ス歐洲ニ於テハ燒炭爐スモークナル

モノヲ設ケ或ハ木材ヲ直立併置シ或ハ木材ハ偃伏シ半球形ニ堆積シ

中央ニ空處ヲ設ケ煙ノ散逃ニ供シ其上面ニハ土或ハ泥土ヲ以テ被覆

シ中央ヨリ點火シ漸次外方ニ炭化セシム

種良ノ木炭ハ黑色ニシテ破碎面ハ光輝ヲ散チ其質硝固ニシテ濕氣ヲ

含マズ之ヲ燃燒スルモ煙或ハ水氣ヲ放タズ其灰分ニ百分中一二分ヲ

リトス

藥用ニ供スル木炭末ヲ製スルニハ輕キ木材例之ハ可成樹脂ヲ含マザ

ル菩提樹ボダイ桐等ヨリ製シタル木炭ヲ搗碎シ坩堝クワニ投シ蓋閉シテ善ク煖

灼シ復々蒸氣或ハ瓦私ヲ發セザルニ至リ冷後直チニ碎粉シ壘中ニ容  
レ密閉シテ貯フベシ

木炭ハ其質疎鬆ナルガ故ニ能ク諸般ノ瓦私類ヲ吸收スルノ性アリ故

ニ惡臭ヲ有スル安母尼亞或ハ硫化水素ヲ含有スル惡水アブガイト雖モ新製木

炭末ヲ混シ攪拌シテ濾過スルキハ能ク其臭ヲ脱シ飲料水ニ供スルヲ

得ベシ又々肉類ニ炭末ヲ散布スルキハ能ク其腐敗ヲ防グヲ得ル其他

水槽、橋楔板屏等ヲ燒キテ其上面ヲ炭化セシムルモノハ炭ニ此性アル

ニ基クモノナリ木炭ハ右ノ如ク瓦私類ヲ吸收スルノミナラズ他ノ固

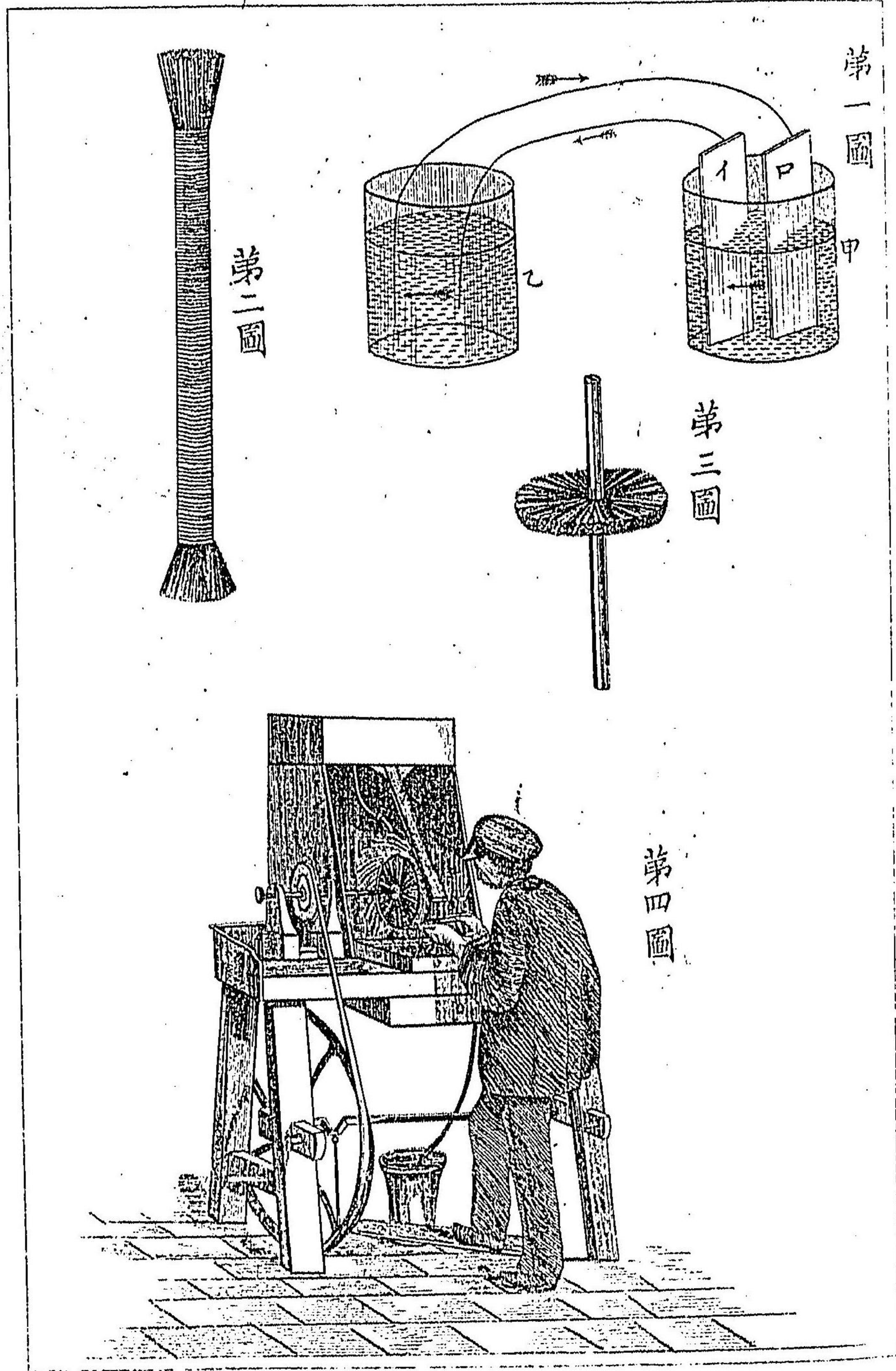
形溶解分ヲモ吸收スルモノナリ即裁判化學上ニ酒類ニ毒物ヲ含有ス

ルモノヲ吸收セシメ或ハ酢中ニ含有スル鉛分ヲ吸收セシムルニ供シ

亞爾個保兒中「フーセル」油ノ惡臭ヲ除クニ供ス

其他工業上ニ大益ヲ與フル効能ハ酸化金屬ヲ還元セシムルニ供用ス





即諸種ノ酸化金屬例之バ製鐵場ニ於テ鐵鑛即酸化鐵ニ石炭ヲ混シ煖  
 灼シテ鑄鐵ヲ製スルガ如シ  
 ○骨炭ハ又動物炭或ハ獸炭ト稱シ動物ノ骨片ヲ坩堝ニ投シ空氣ノ入  
 ラザル様蓋閉シ煖灼シ爾後之ヲ搗碎シテ得タル黑色粉末ナリ  
 骨炭ハ其成分大キニ石炭或ハ木炭ト異ナリ百分中炭素ヲ含有スルコ  
 十分餘ニ過ギズ其他ハ磷酸石灰及炭酸石灰等ナリトス  
 骨炭ハ色素及ヒ臭氣ヲ脱セシムルノ効能ハ遙カニ木炭ニ優ル故ニ工  
 業上砂糖製造場ニ於テ之ヲ純白色トナスニ供用ス之ヲ試ムルニハ赤  
 葡萄酒ニ骨炭末ヲ混シ振盪シテ漸時煮沸スルノ後ヲ濾紙ニテ之ヲ濾  
 過スルハ殆ンド無色ノ溶液ヲ濾過スルナリ  
 化學用ニ供スル精製骨炭ヲ製スルニハ尋常骨炭ヲ粉末トナシ之ヲ鹽  
 酸三分ニ水十五分ヲ混シタル稀鹽酸中ニ温浸スルコト二十四時間時々



攪和シタル後上液ヲ去リ更ラニ温湯ヲ注ギ二時間ヲ經過スルノ後之ヲ布片ニ築メ充分ニ洗滌シタル後之ヲ乾燥シ更ラニ坩堝ニ容レ蓋閉シテ熾灼シ放冷シ其尙温マカキ中ニ瓶ニ密閉シ貯フベシ  
 其他鹿角炭、象牙炭、肉炭、海綿炭等アリ其功能ハ骨炭ニ略ボ同シ然レモ象牙炭ノ如キハ其深黒色ナルヲ以テ靴墨等ノ如ク繪具料トナスニア

○煤炭トハ俗ニ「す」ト稱ス油煙松煙等之ニ屬ス有機物ノ不充分ナル  
 燃燒ニ由テ生ズル純粹ノ炭素ナリ多クハ繪具料ニ供用ス

○氣炭ト稱スルモノアリ此レ瓦私製造局ニ於テ石炭ヲ乾餾スルノ際其鐵錐ノ上壁ニ固着スル堅硬緻密ノ炭素ナリ通常之ヲ「カーボン」炭素ト稱シ電氣發生用ニ於テ白金ノ代用品トシ大井ニ供用セラル電氣編見ヨ  
 ○「コークス」モ亦氣炭ノ一種ニシテ或ハ之ヲ骸炭ト云フ石炭ヲ乾餾シ



テ得ル處ノ粗糲ナル炭素ナリ容易ク燃燒シ其際煙ヲ放ツナキガ故ニ  
 石炭ヨリ工業上便利ヲ與フルコトアリ

工業用炭素化合物

酸化炭素一名無水炭酸又炭酸瓦斯  $CO_2$

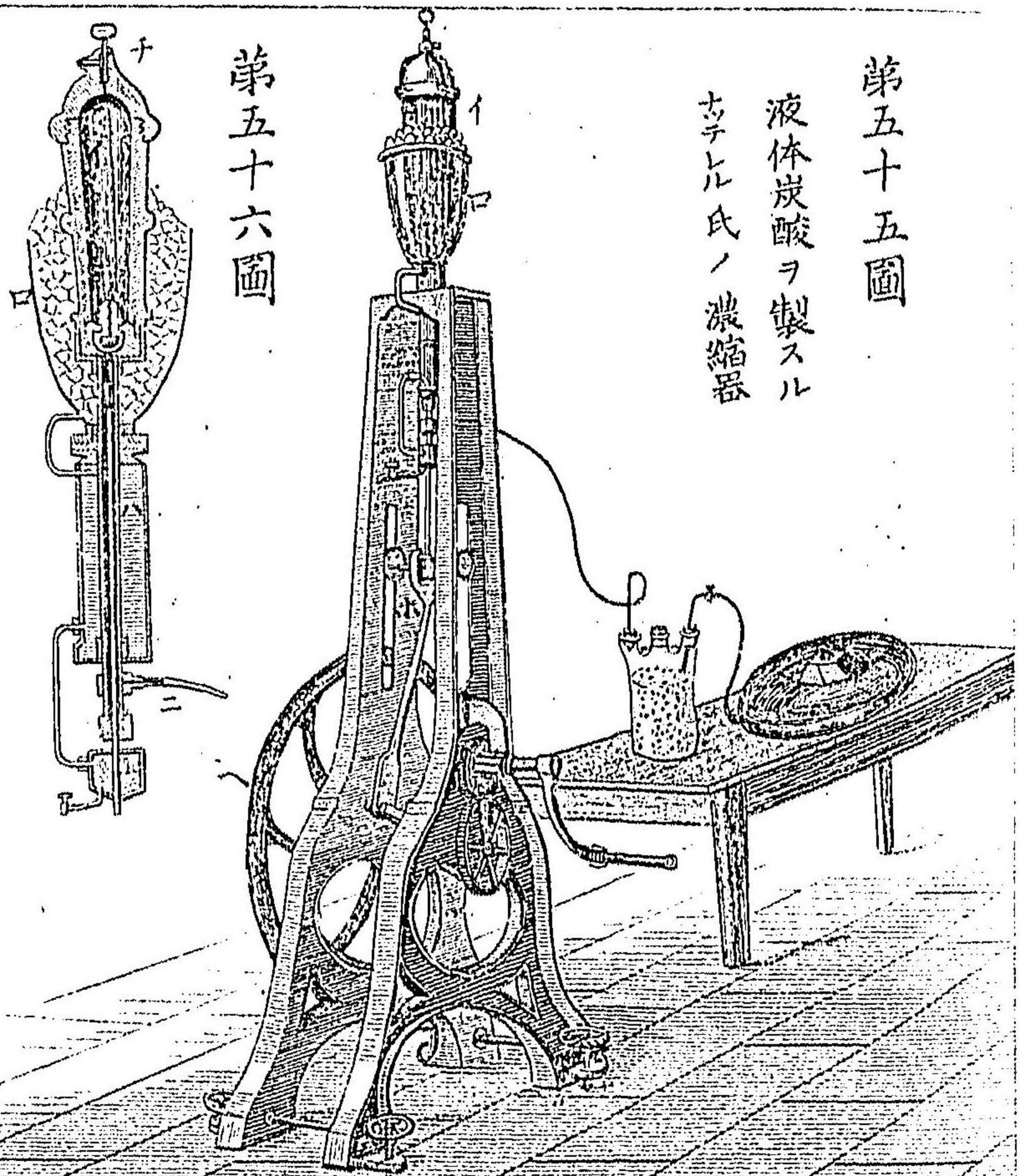
炭酸瓦斯ハ天然ニ遊離シテ大氣中ニ現存シ動物ノ呼吸炭素含有物ノ  
 燃燒成積ハ總テ此瓦斯發生ス又有機物ノ腐敗及諸般ノ醱酵ノ際ニ生  
 シ又火山地方殊トニ温泉ニ伴フテ地面ノ罅隙ヨリ此瓦斯發生スル  
 モノアリ之ヲ炭酸泉ト稱ス攝津有馬及寶塚ノ炭酸泉ノ如シ  
 炭酸瓦斯ヲ製セント欲セバ炭酸鹽類ニ酸類ヲ注グバ總テ此瓦斯發  
 生ス

通常廉價ニ此瓦斯ヲ製スルニハ大理石ニ鹽酸ヲ注グニ在リ然ルキハ  
 瓦斯ヲ得ルノ傍ラ格魯兒化加爾斐誤ヲ製シ得ベシ其法水素ニ同シ

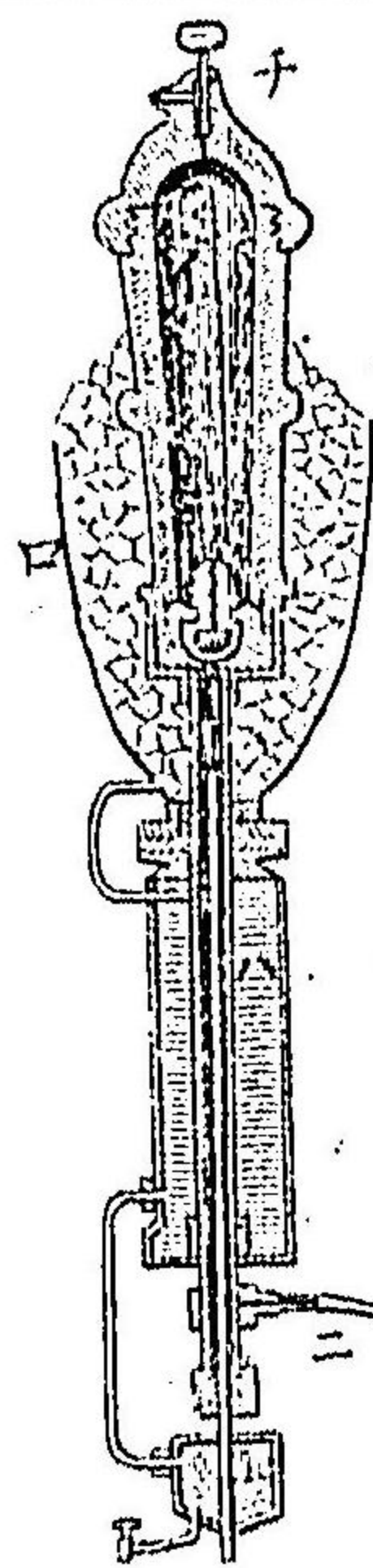
一編百十六ノ次

第五十五圖

液体炭酸ヲ製スル  
 古テレル氏ノ濃縮器

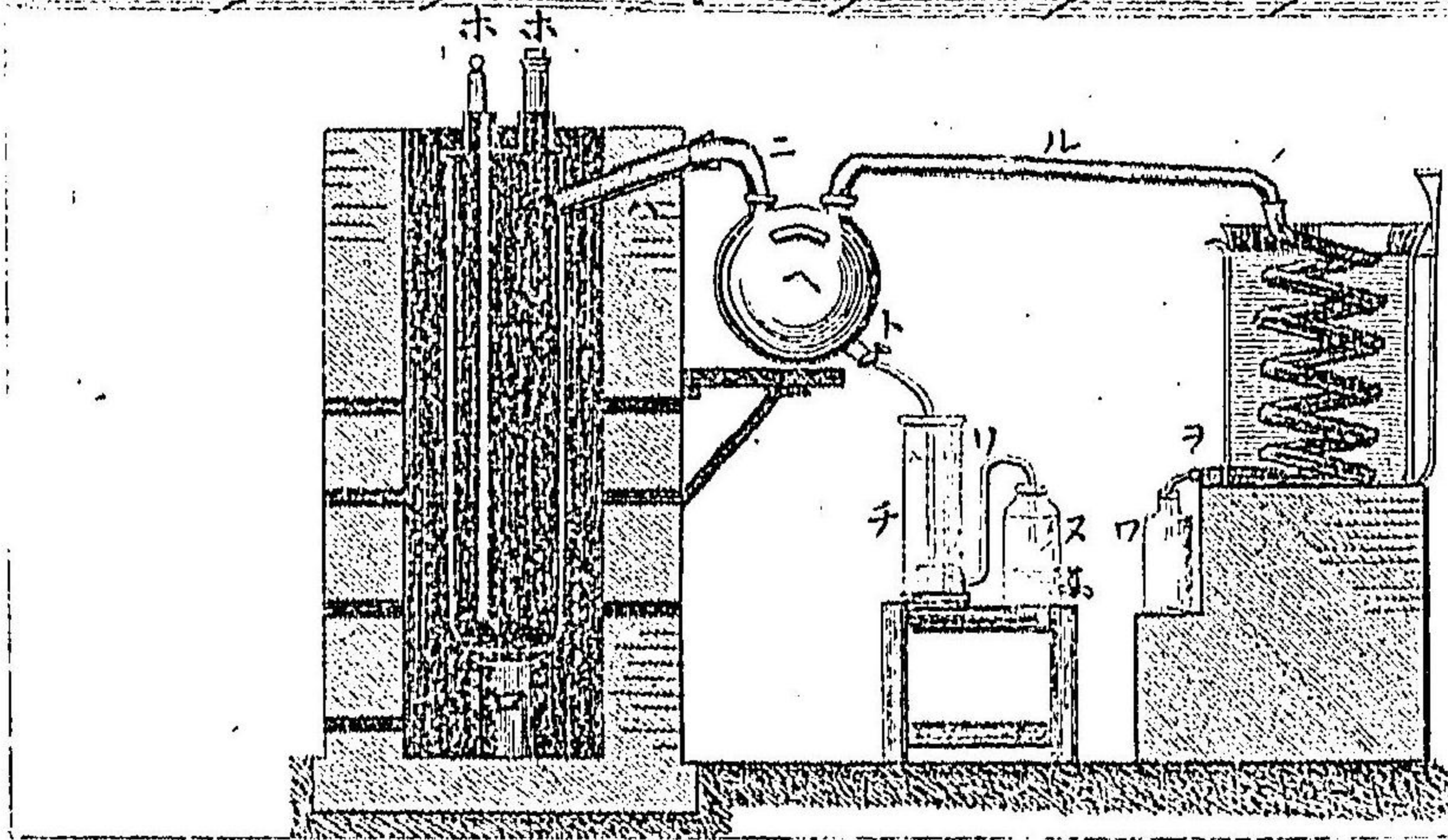


第五十六圖



第五十七圖

硫化炭素ヲ製スル装置





炭酸瓦斯ハ通常無色無臭ノ瓦斯ニシテ其味舌ヲ刺衝シ且ツ微ニ酸味  
 ナ有ス此瓦斯ハ燃燒ヲ保續スルコトナシ故ニ此瓦斯ヲ容ル、燻中ニ燭  
 火ヲ挿入スレバ直チニ熄滅ス故ニ又動物ノ呼吸ヲ窒息セシメ遂ニ死  
 ニ至ラシム此瓦斯ハ大氣ヨリ重ク其比重ハ一、五二四ニシテ殆ソト一  
 倍半重シ故ニ能ク閉蓋セル器中ニ貯フルヲ得ベク又能ク他ニ移スコ  
 ト得ルコト水ヲ扱フガ如シ又水ニ能ク溶解ス零度ノ時ニ在テハ水一容  
 ハ此瓦斯一、七九容十五度ノ時ニ在テハ一、〇〇二容ヲ溶解ス但シ氣壓  
 力増加スルルハ尙ホ能ク溶解ス例之ヘバ二氣壓ノ時ニ在テハ水一容  
 ニハ二容ヲ溶解シ三氣壓ニ於テハ其三容ヲ溶解スルガ如シ此ノ如ク  
 高氣壓ニ於テ水中ニ此瓦斯ヲ多量ニ吸收セシメタルモノヲ人工炭酸  
 泉「ラム」ヲ下稱シ夏ト稱シ清涼飲料ニ供ス  
 日販賣セルモノ  
 炭酸瓦斯ハ高度ノ壓力ヲ加ヘ若クハ強ク冷却スルルハ液体ニ變ズ即



十零下十度ノ温ニ於テ二十七氣壓ヲ加フレバ〇、八三ノ比重ヲ有スル  
 無色油様ノ液トナル尋常温度ニ於テハ此液態炭酸ハ極メテ迅速ニ蒸  
 發シ之ニ觸ル、物体ヲシテ零下七十九度ニ至ラシム故ニ水銀ノ如キ  
 ハ直チニ固結シテ錫ノ如クナルベシ而シテ其蒸發スルノ際更テニ自ラ  
 冷却シテ其一部分雪狀ノ結晶塊トナル之ヲ固態炭酸ト稱ス之ニ依的  
 兒ヲ混シ排氣鐘下ニ於テ蒸發セシムルハ殆ント零下百度ノ嚴寒ニ  
 達スベシ

炭酸死私ヲ濃縮セシメテ液体炭酸ヲ製セント欲セバ宜シクナツテレ  
 ル氏ノ濃縮器ヲ用ユベシ第五十五圖即之ナリ此器ハ唧筒ポンプハ濃縮機ノレシユクヒンイ  
 冷却器レイキヤクキロ活塞杆クワツサクカホ及手柄ヲ有スル遠心輪エンシンリンハヨリ成ル唧筒ハ内ニハ密  
 ニ進退スベキ活塞アリテ活塞杆ホニ連接ス今マ遠心輪ヲ廻轉スルル  
 ハ傍ヲニ附シタル管ニヨリ入り來ル炭酸死私ヲ濃縮機内ニ壓入ス濃

縮機ハ第五十六圖ノ如ク鑄鐵製ニシテ百五十氣壓力ニ耐ユベキ者ナ  
 リ其下端唧筒口ニ接スル處ニハ内方ニ開クベキ弁ベアリ又其上端ニハ  
 鐵製ノ副管フツワン及眞鍮製ノ側管シヤウセヲ有シ活塞チニ依リテ之ヲ開閉セシムル  
 一自在ナリ此器ヲ用ヒテ液体炭酸ヲ得ント欲セバ先ツ濃縮機ノ重量  
 ヲ秤定スル後之ヲ唧筒ニ螺定シ各接際ニハ脂肪ヲ塗抹シ冷却器ロニ  
 雪ト食鹽シホトノ冷却藥ヲ盛リテ濃縮機ヲ冷却シ又側管ニヨリ護謨管ゴムニ  
 テ炭酸死私發生器ニ連接シ二三十回遠心輪ヲ廻轉スル後活塞チヲ開  
 キ内部ノ空氣ヲ排泄スルノ後遠心輪ノ廻轉ニ依リテ炭酸死私ヲ壓入  
 スル一二三時間ニ至ルベシ然ルルハ炭酸死私ハ密閉器内ニ壓入セラ  
 レタルカ爲メニ自ラ非常ノ壓力ヲ生シ爲メニ液体トナルベシ然ルル  
 ハ濃縮機ヲ取り去リ之ヲ秤量スルハ幾何ノ液体炭酸ヲ生セシカヲ知  
 ルベシ同法ニ依リテハ三時間ニ於テ大約三百乃至三百五十瓦蘭謨ノ



液体炭酸ヲ得ベシ而シテ之ヲ倒ニシ活栓(キ)ヲ廻轉スレバ液状炭酸ハ側管(ヌ)ヨリ迸出シ其一部ハ直チニ瓦私ニ變シ一部ハ固態炭酸ニ變シ雪白狀トナル

炭酸瓦私ハ最モ多ク人工炭酸泉即チ「ラムチ」ノ製造ニ供用ス又醫藥製造ニ於テハ重炭酸加里過滿俺酸加里等ノ製造ニ供用セラル

硫化炭素  $S_2$

此化合物ハ其百分中ニ硫黃八十四二及炭素一五八分ヲ含ム赤燄セル炭素ニ硫黃蒸氣ヲ觸レシメ或ハ天然硫化金屬ト木炭又ハ「ユークス」ト共モニ乾餾シテ得ヘキモノナリ

大量ニ硫化炭素ヲ製スルニハ「ペローセル」氏裝置ヲ用ユベシ第五十七圖ハ即其裝置ナリ(イ)ハ耐火粘土製ノ圓筒ニシテ(ロ)ナル臺上ニ安置セラル(ホ)(ホ)ハ小孔ニシテ一ハ陶器製ノ管トナリ圓筒(イ)ノ殆ント下底ニ

達ス此筒内ニ硫黃ヲ容ル、ノ處トス一ハ「ユークス」ヲ容ル、口ニシテ初メ製造ニ掛ル前ニ於テ之ヨリ「ユークス」ヲ投入シ筒内ヲ充スベシ硫化炭素ノ蒸氣ハ(ハ)(ニ)ナル導管ヲ通過シ(ヘ)ナル受器ニ至リ濃縮セルモノハ(ト)ナル活栓ヲ開クルハ水ヲ盛リタル受器(チ)ニ移リ又(リ)管ヲ通り(ヌ)燻ニ歸集スベシ又(ヘ)燻内ニ於テ濃縮セサル硫化炭素ノ蒸氣ハ(ル)(ル)ナル導管ニヨリテ冷却裝置ノ蛇管ニ至リ爰ニ濃縮シテ下口(チ)ヨリ(ワ)ノ受器ニ歸集スルナリ

右ノ如クシテ得タル硫化炭素ハ全ク純粹ノモノニアラザルカ故ニ之ニ亞鉛或ハ昇汞ヲ混シ二十四時間靜置スルノ後「レトルト」ニ盛リ重湯煎ニユリテ再餾法ヲ行フベシ「右裝置」ニ依リ若シ其圓筒(イ)高サ六尺五寸直徑一尺許ノモノヲ用ユルルハ十二時間ニシテ粗製硫化炭素二百二十四磅ヲ製シ得ベシ粗製硫化炭素ハ硫黃硫化水素及水ヲ含有ス之



ヲ精製スルニ格魯兒加爾基ヲ用ユルコトアリ  
 硫化炭素ハ其純粹ナルモノハ流動シ易キ無色透明ノ液ニシテ不快ナル臭氣ヲ有シ強ク光線ヲ屈曲ス其比重ハ一二七ニシテ四十六度半ノ溫度ニ於テ沸騰ス然レモ尋常溫度ニ於テモ既ニ揮散スルコト噶囉仿謨ノ如ク其際著シク寒冷ヲ生ズ

硫化炭素ハ水ニ溶解セズ然レモ依的兒噶囉仿謨等ニ容易ク溶和ス又樹脂揮發油固性油彈力護謨樟腦ギユタペルカ硫黃燐及沃度等ノ卓越ナル能溶藥トス硫化炭素ハ可燃性物ニシテ之ニ點火スレバ紅青色ノ焰ヲ揚テ燃燒シ亞硫酸及ヒ炭酸瓦私ヲ生ズ又酸化窒素及ヒ硫化炭素ノ混合物ニ點火スルハハ強烈ナル光ヲ發スルヲ以テ寫真術ニ供用セラル

硫化炭素ハ右等ノ特性ヲ備ユルガ故ニ現今工業上ニ應用セララル、

大ナリ然レモ就中盛ニ應用セララル、ハ護謨製造場ナリトス其他骨中ノ脂肪ヲ取り阿列布實菜種等ヨリ阿列布油種油等ヲ採取シ又同法ニ依リテ蓄微油刺賢胚兒油及シヤスミン油等ヲ製スルニ供ス其法ハ壓搾セル種子等ノ泥狀物ニ硫化炭素ヲ注ギ浸出セシメタル后其浸出液ヲ蒸餾スルニ在リ又硫黃含有礦石ヨリ硫黃ヲ分取シ羽毛ノ脂肪分ヲ除去スルニ應用ス又硫化炭素ハ電氣鍍金術ニ於テハ銀浴中ニ之ヲ加ヘ器物ニ光滑ヲ附スルハ供用ス又農業ニ於テハ穀物ノ害蟲ヲ撲殺スル爲ニ大ニ供用ス

〔燈用瓦私〕燈用瓦私ハ煤氣又ハ光瓦私ト稱シ石炭薪材或ハ脂類ヲ乾餾スルノ際發生スル瓦私ニシテ之ヲ大井ナル水槽ニ貯ヘ之ヨリ管ヲ諸方ニ引キ瓦私ヲ導キテ燈用ニ供ス光明ナルト自在ニ其焰ヲ斟酌スルヲ得ベク且蠟燭種油等ヨリ價廉ナルヲ以テ稱用セラレタレモ現今



ハ石油及電氣燈等ノ爲ニ勢力ヲ減シタリ然レモ其傍生物タル石炭  
 兒安沒尼亞水等ハ大井ニ之ヲ用ヒ殊トニ石炭釜兒ノ如キハ「ア  
 染料ノ根原タレバ又全ク廢ルベキモノニアラズ且此瓦私ハ化學局等  
 ニ於テハ酒精燈及ヒ石炭等ニ代用ス此レ其煤烟ヲ揚ゲザルト温ノ強  
 弱ヲ自在ニ斟酌スベキ便アレバナリ  
 燈用瓦私ノ成分ハ炭素ト水素トノ化合物ニシテ傍ラ少量ノ硫化水素  
 安母尼亞酸化炭素亞硫酸水蒸氣等ヲ含有ス今マ左ニ石炭百分ニ就テ  
 算スル處ノ成積ヲ掲グ

石炭百分ヲ以テ左ノ四種ノ重要分ヲ得ベシ  
 炭素 七八〇  
 水素 四〇

右四種ノ蒸餾成積物ヲ更ラニ細分スレバ左ノ如シ

望素	一、五	コークス	七十乃至七十五分
硫黃	〇、八	光瓦私	
化合セル水	五、七	釜兒	三十乃至三十五分
濕氣	五、〇	アンモニア水	
灰	五、〇		

第一コークス 炭素 九十乃至九十五分  
 硫化鐵 十分乃至五分  
 灰

第二安母尼亞水  
 炭酸安母尼亞  
 硫化安母尼亞 格魯兒化安母尼亞  
 藏化安母尼亞 硫藏酸安母尼亞



ベンソル	$C_6H_6$
トリニオル	$C_7H_8$
キシロール	$C_8H_{10}$
キヌモール	$C_9H_{12}$
カイモル	$C_{10}H_{14}$
プロピル	$C_3H_4$
ビニチール	$C_4H_6$
ナフタリン	$C_{10}H_8$
アセチールナフタリン	$C_{12}H_{10}$
フリユオレン	?
アンタラゼーン	$C_{14}H_{10}$
マチルアンタラゼーン	$C_{15}H_{12}$

液體

固體

炭化水素

第三參見

リテーン	$C_{16}H_{12}$
クリセーン	$C_{15}H_{12}$
バイレーン	$C_{16}H_{10}$
石炭酸	$C_6H_6O$
クレソル	$C_7H_8O$
プロリール酸	$C_5H_{10}O$
ロソール酸	$C_{20}H_{16}O_3$
オキシフェノール酸	$C_6H_6O_2$
ケレオソード	$C_7H_8O_2$ $C_8H_{10}O_2$ $C_9H_{12}O_2$
ピリミン	$C_4H_4N_2$
アモリン	$C_2H_2N$
キノリン	$C_9H_7N$
イリタリン	$C_{10}H_9N$
ホルマン	$C_{10}H_{15}N$
ルマン	$C_{11}H_{17}N$

酸類

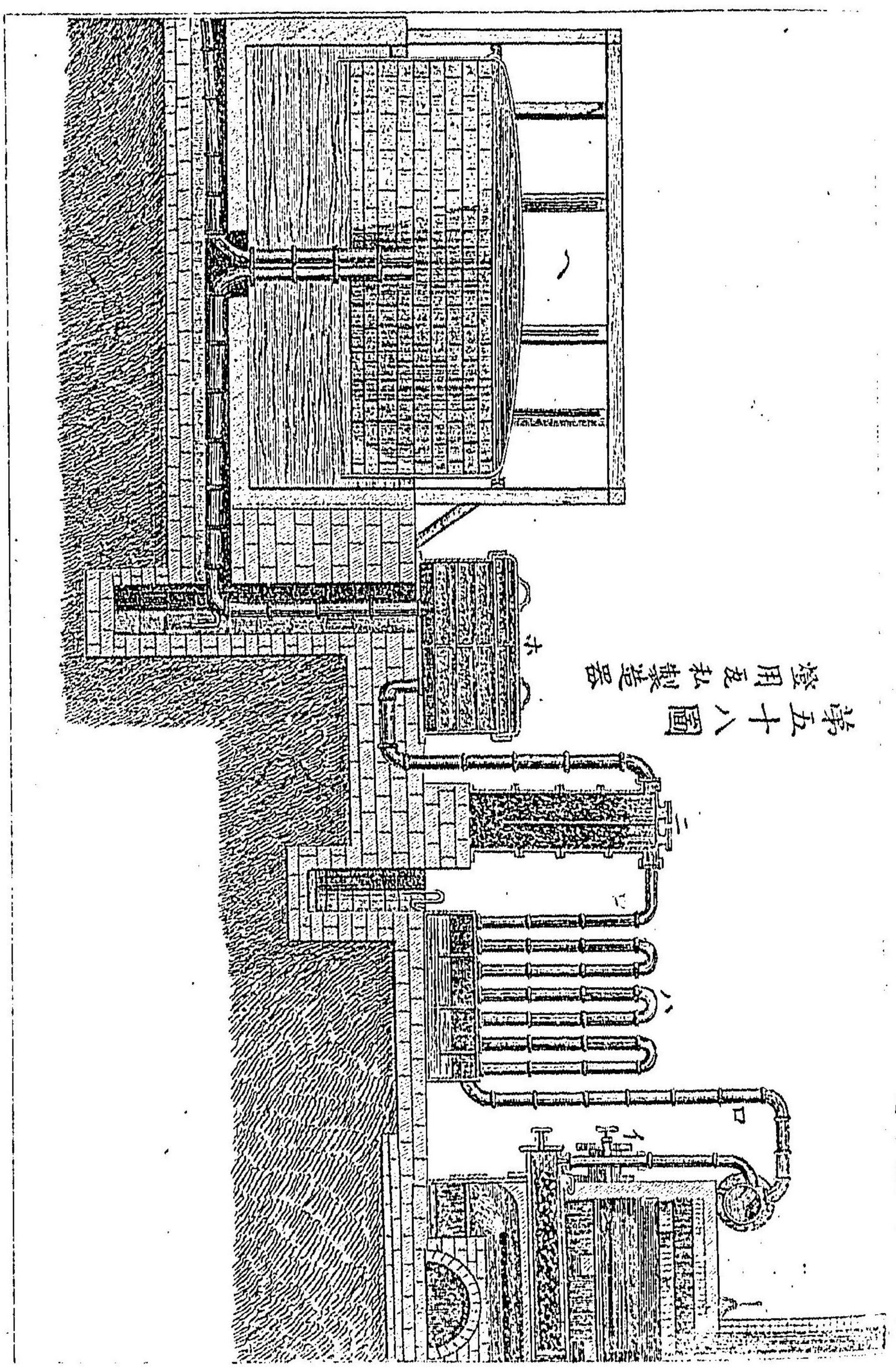


ビユリン  $C_6H_5N$     ヲリンチヤン  $C_{11}H_{11}N$     ヴァシリヤン  $C_{12}H_{13}N$  } 鹼基  
 リユチヤン  $C_7H_7N$     アクリヤン  $C_{12}H_{13}N$   
 ユリジン  $C_8H_{11}N$

アントラセーン }  
 地瀝青<sup>アスファルト</sup> } 炭素  
 焦臭性樹脂質 }  
 ユリ成ル

瓦私  
 エナレーン  $C_2H_2$   
 エライル  $C_2H_4$   
 トリチール  $C_3H_6$   
 ガテトリール  $C_4H_8$   
 ヘンソル  $C_6H_6$   
 スナロレン  $C_8H_8$

發光質



第五十八圖 燈用瓦私製造器

第一編百廿八ノ次



第四 燃燒瓦私

稀釋質即與光質		蒸氣	
硫シヤン	炭酸	ナフタリン	$C_{10}H_8$
青酸	安母尼亞	アセチール ナフタリン	$C_{12}H_{10}$
		フリニオレン	(?)
		プロピール	$C_3H_7$
		ビニチール	$C_4H_6$
	水素		$H_2$
	メチール水素		$CH_4$
	酸化炭素		$CO$
			$CO_2$
			$NH_3$
			$CNS$



不純質

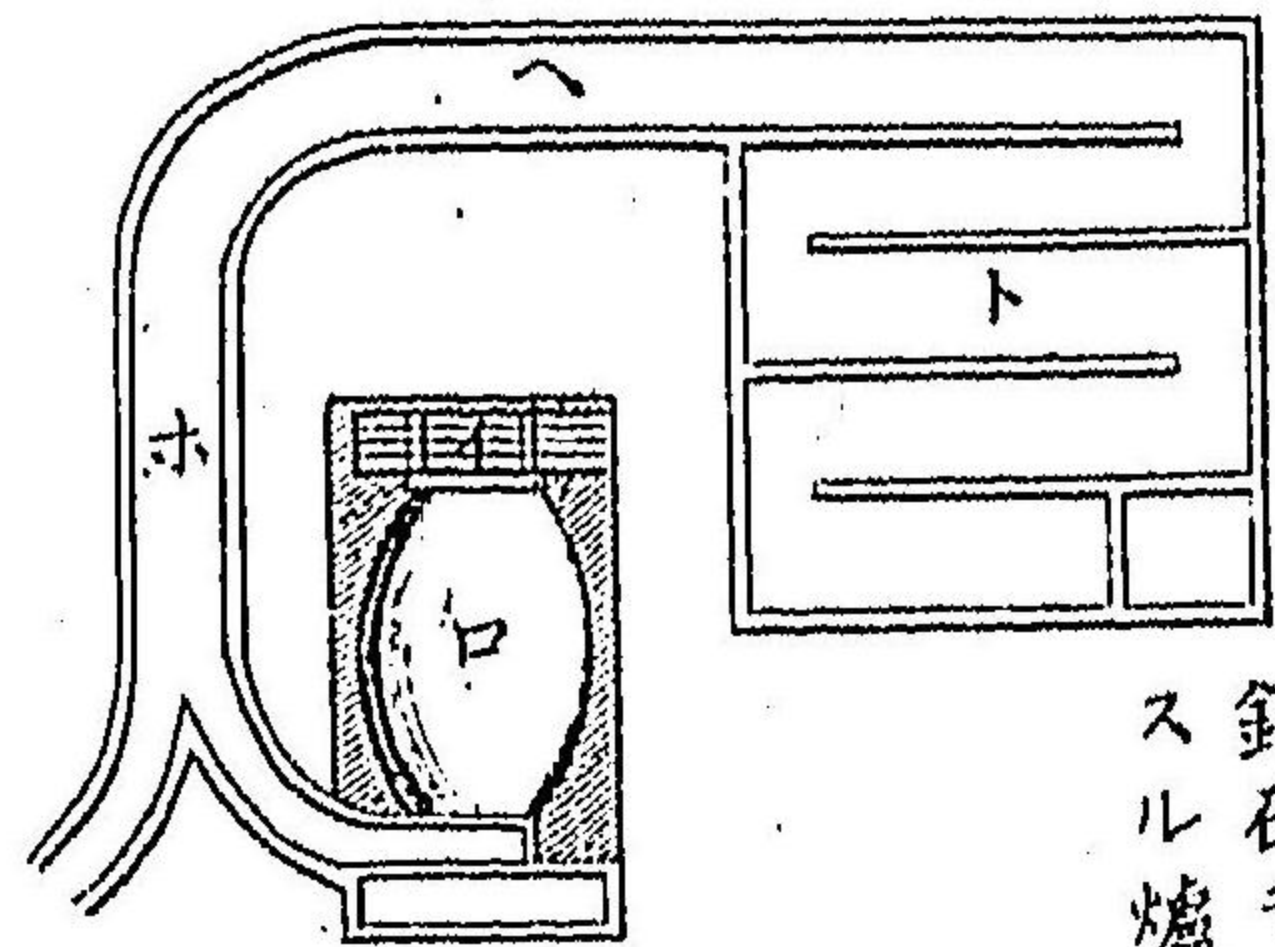
硫化水素	$H_2S$
硫化炭素	$S_2C$
含硫炭水物	
窒素	$N$

以上記載セルガ如ク石炭ヲ乾留スルハ種々物質ヲ成生シ殊トニ其  
 第三<sup>テール</sup>釜<sup>ル</sup>中ニハ緊要ナル物質即チ石炭<sup>セキダツ</sup>酸及「アニリン」ノ如キモノヲ含  
 有ス本邦諸處ニ「ヨークス」製造場アリ此等ハ大概單ニ「ヨークス」ノミヲ  
 目的トシ製スルモノ、如シ實ニ廢物中ニハ數多ノ緊要成分ヲ含有ス  
 此等ノ製造法ハ後編廢物利用編ニ至テ詳論スベシ  
 今左ニ石炭瓦私製造法ノ概略ヲ論スベシ先ヅ石炭ヲ取リ之ヲ第五十  
 八圖ノ鐵筒(イ)ニ投入シ之ヲ密閉シテ熾灼乾留ス然ル時ハ生スル成  
 績物ハ導管(ロ)ニ依リテ冷却裝置(ハ)ニ至ル此裝置ハ圖ノ如ク蛇々曲リ

第一編百世ノ次

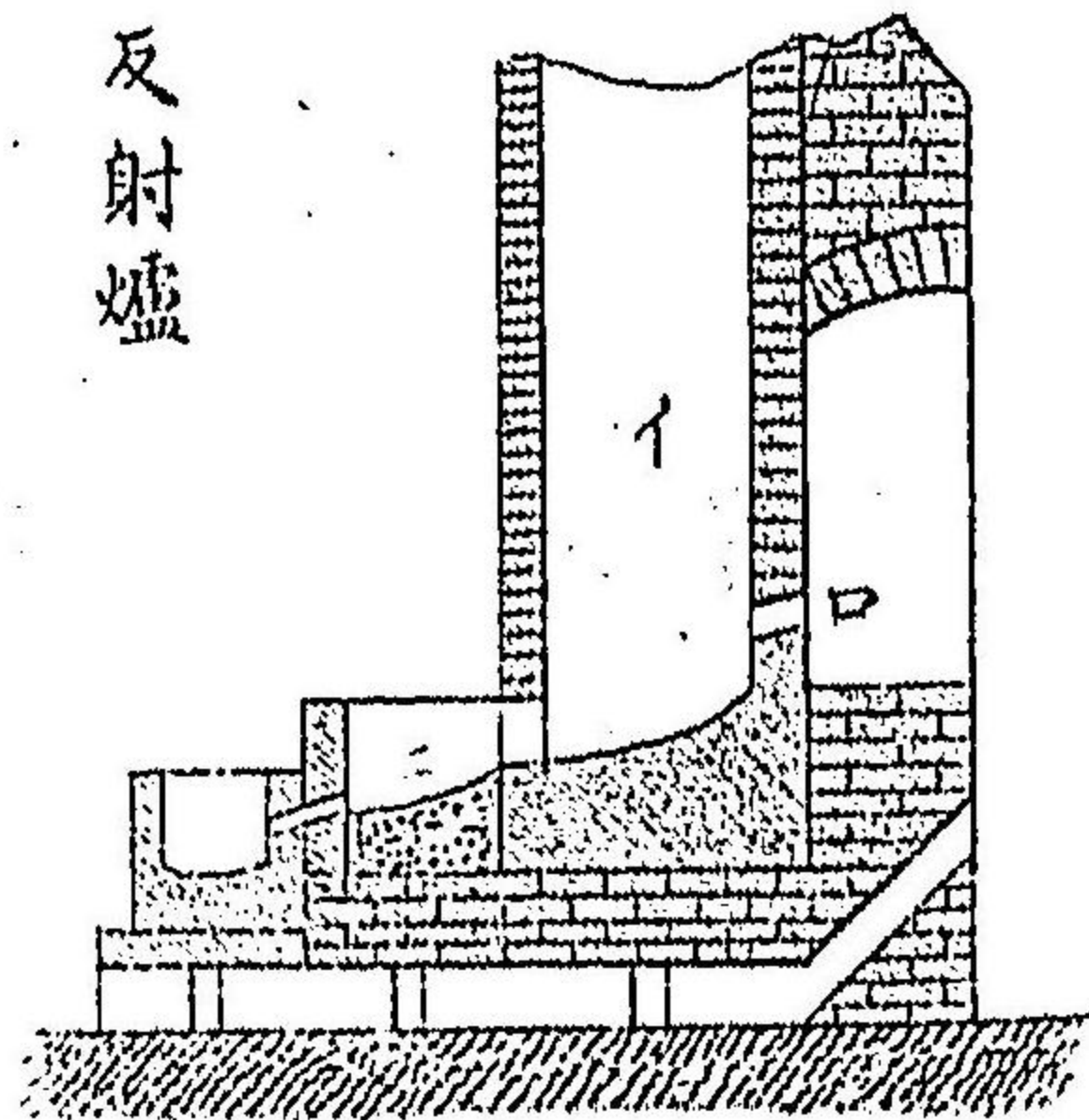
第五十九圖

錫石ヲ燒物  
スル爐



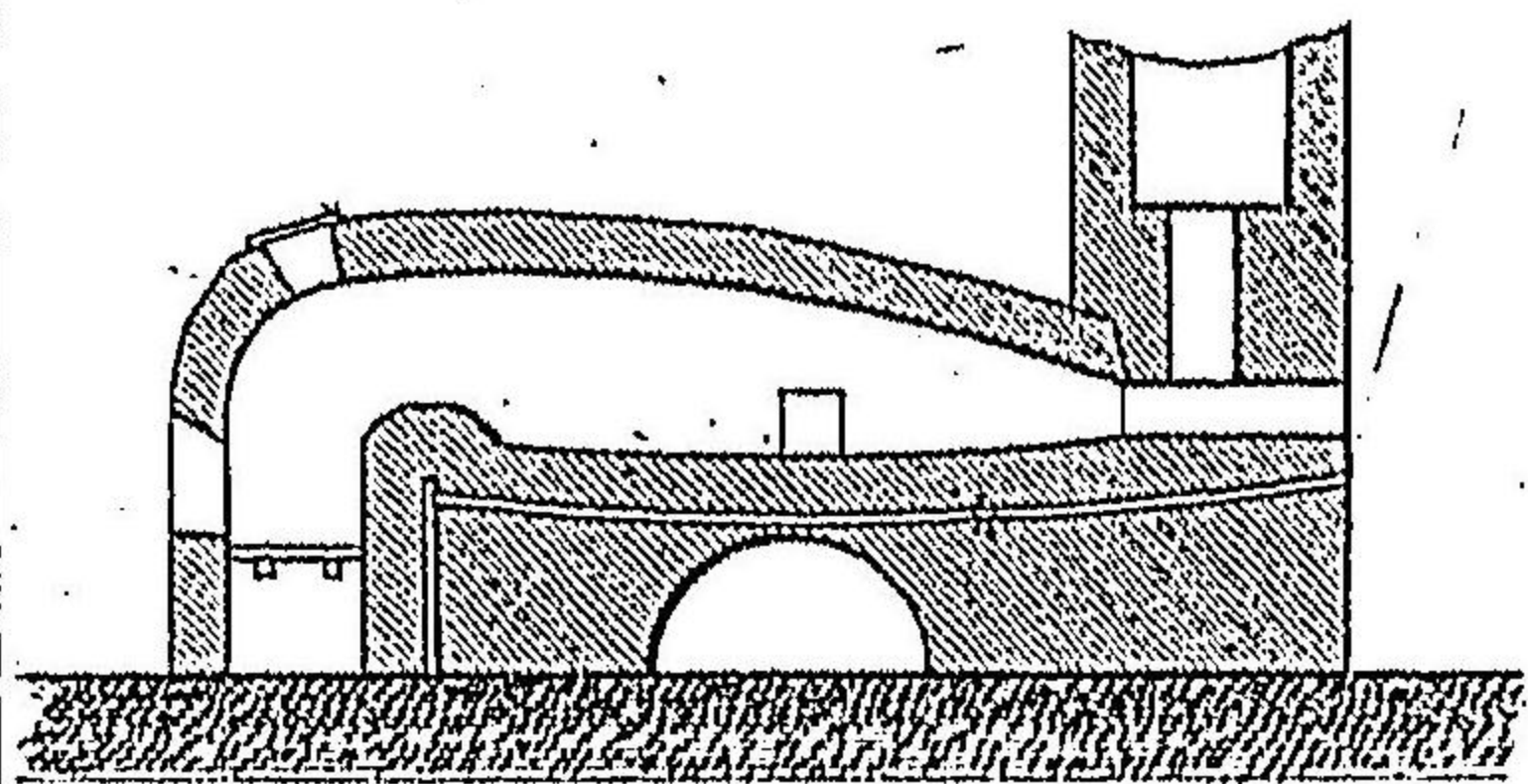
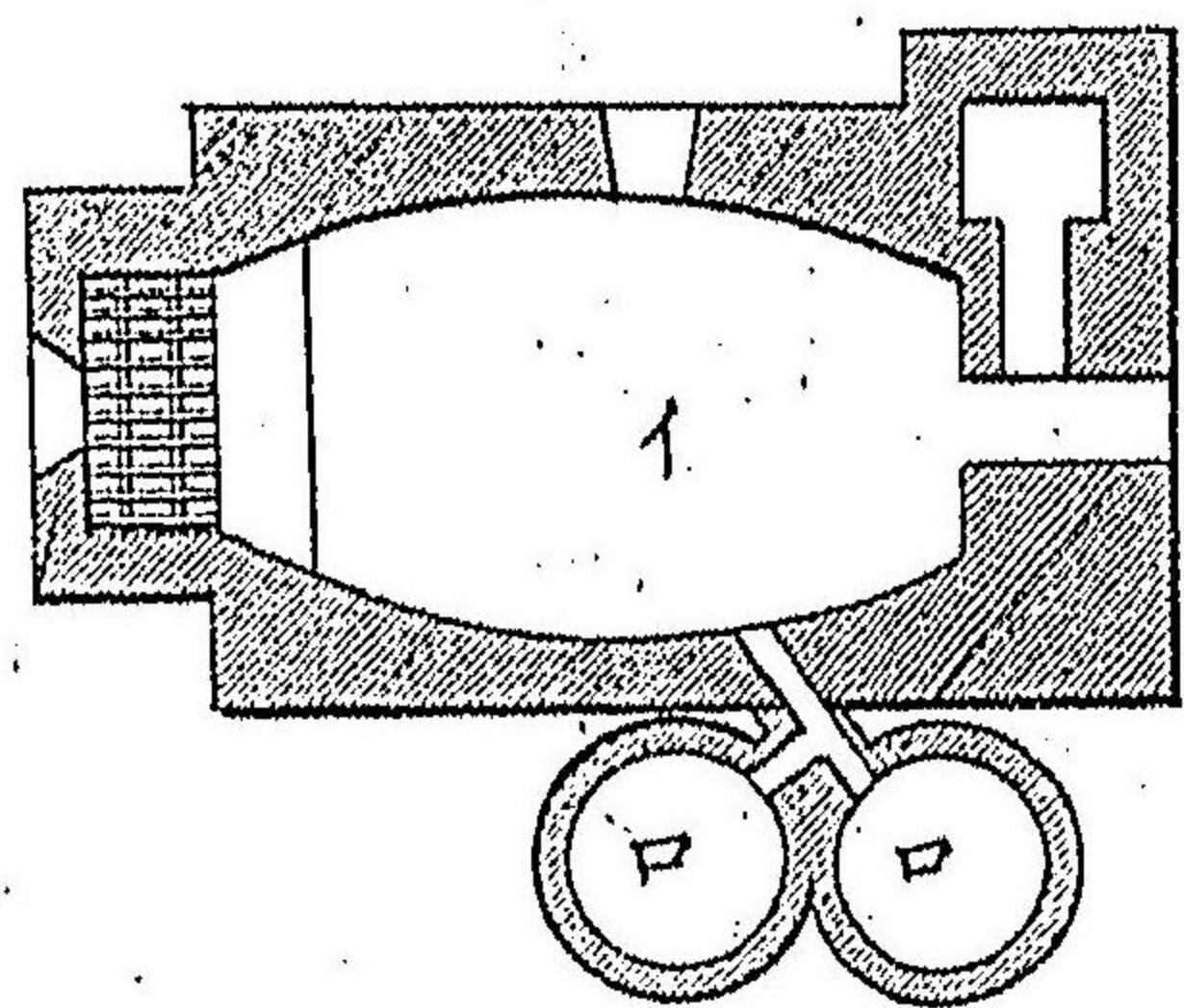
第六十一圖

獨乙式熔錫爐



第六十圖

錫石ヲ還元セシムル反射爐





テ同器中ヲ迂回セシムルモノハ充分愛ニ釜見分ヲ沈降セシメンガ  
爲ナリ又右ノ器ヲ通過セル瓦私ハ鐵管ニ依リテ(ニ)器中ニ到ル此器中  
ニハ酸性水ヲ盛リ瓦私中ニ含有スル安沒尼亞等ヲ洗滌スルニ供ス次  
ニ瓦私ハ又鐵管ニ依リテ石灰函(ホ)中ニ入り迂回スルノ際硫化水素炭  
酸水蒸氣等ノ不純氣類ヲ吸收セシメ如此クシテ清淨ニシタル石炭瓦  
私ハ遂ニ瓦私槽(ニ)ニ保蓄セラレ、ナリ此器ハ大ナル銅製ノ槽ニシテ  
瓦私ノ漸次集マルニ從ヒ浮上リ又之ヨリ導管ニヨリテ各蒸燒セシム  
ル場所ニ送ルナリ

製藥化學篇非金屬部終



電氣鍍銀術

第一章 緒言

電氣鍍銀術トハ英語ニ之ヲエレクトロ、プレートイングト稱シ本邦俗ニ瓦爾華尼滅金術ト謂ヒ瓦爾華尼電氣流ノ方便ニ據リテ或ル金屬ノ上ニ金屬ヲ鍍着スルノ術ナリ從來ハ唯々一般ニ或ル器具ニ銀ヲ被着セシムルノミナレドモ亦銅鐵眞鍮陶器硝子若クハ木材等ニ金銀白金銅錫ニツケル及ビ其他ノ金屬類ヲ鍍銀セシムベク進歩シタリ

電氣彫畫術トハ電氣冶金學ノ一大分派ニシテ亦瓦爾華尼電氣流ノ方便ニ據リ各種物品ノ銅製模造品ヲ生成セシムルノ術ナリ

電氣冶金術ハ單一ナル原理ニ基キタルモノニシテ其方法ハ或ル金屬ノ鹽類例之ハ硫酸銅ノ水溶液ニ電氣流ヲ通ズルキハ其鹽類分解シ水及ビ金屬例之ハ銅トナリ而シテ其金屬ハ同時ニ之ヲ受クベキ様豫メ備

ヘタル物体上ニ鍍着スルモノナリ殆ソド總テ有用金屬鹽ノ溶液ハ此方法ニ依リテ鍍着セシムルコトを得ベシ前ニ掲ゲタリシ電氣鍍銀術及電氣彫畫術ハ共ニ此方法ニ基キタルモノナリ故ニ此兩術ヲ總稱シテ電氣冶金術ト稱ス

電氣冶金術ニ在テハ鍍着セシムベキ金具ノ面ヲ充分ニ清潔ニナサズンバアラズ此レ其面上ニ金屬ヲ鍍着セシメ原器ノ面ト金屬ト一致密着セシメンガ爲ナリ而シテ其原品ハ銀銅ニツケル金或ハ其他凡テ鍍銀セラレタル金屬ノ如クナルベシ然レモ彫畫術ニ在テハ此ノ如ク好良ナル密着ヲ爲サザル様ニ豫メ備ヘタル面上ニ金屬例之ハ銅ヲ鍍着シセムベシ而シテ其鍍着適宜ノ厚サトナルニ至ラバ其鍍着セル金屬ハ原物ト離析スベク且ツ其面ハ原物ト反對ノ模様ヲ現ハスベキモノナリ

故ニ鍍銀術ハ衰頹シタル古キ金屬製ノ器具ヲシテ貴重スベキ美麗ナ