

小西松三著述

啓蒙窮理智惠結海 五

特 33

17



東京
書籍
印

窮理

卷の五

十九章

各元素を集め取り法

那伊答羅勢母

窒素

小西松三著述

木氣より分離する法最を簡あて第一世圖の如く
一片の幾耳古壇の栓を水槽の水の上より置き紙
上より亞耳固爾を以て濕りたる綿布或は一片の
燐と供ふ蠟燭火を建て是に玻璃鐘を覆ひ稍水
面の下に保持し爰に於て鐘内に現存せる大氣
の内より取りあつる酸素を焚消し気容漸く縮む

五卷

十九

第三十一圖

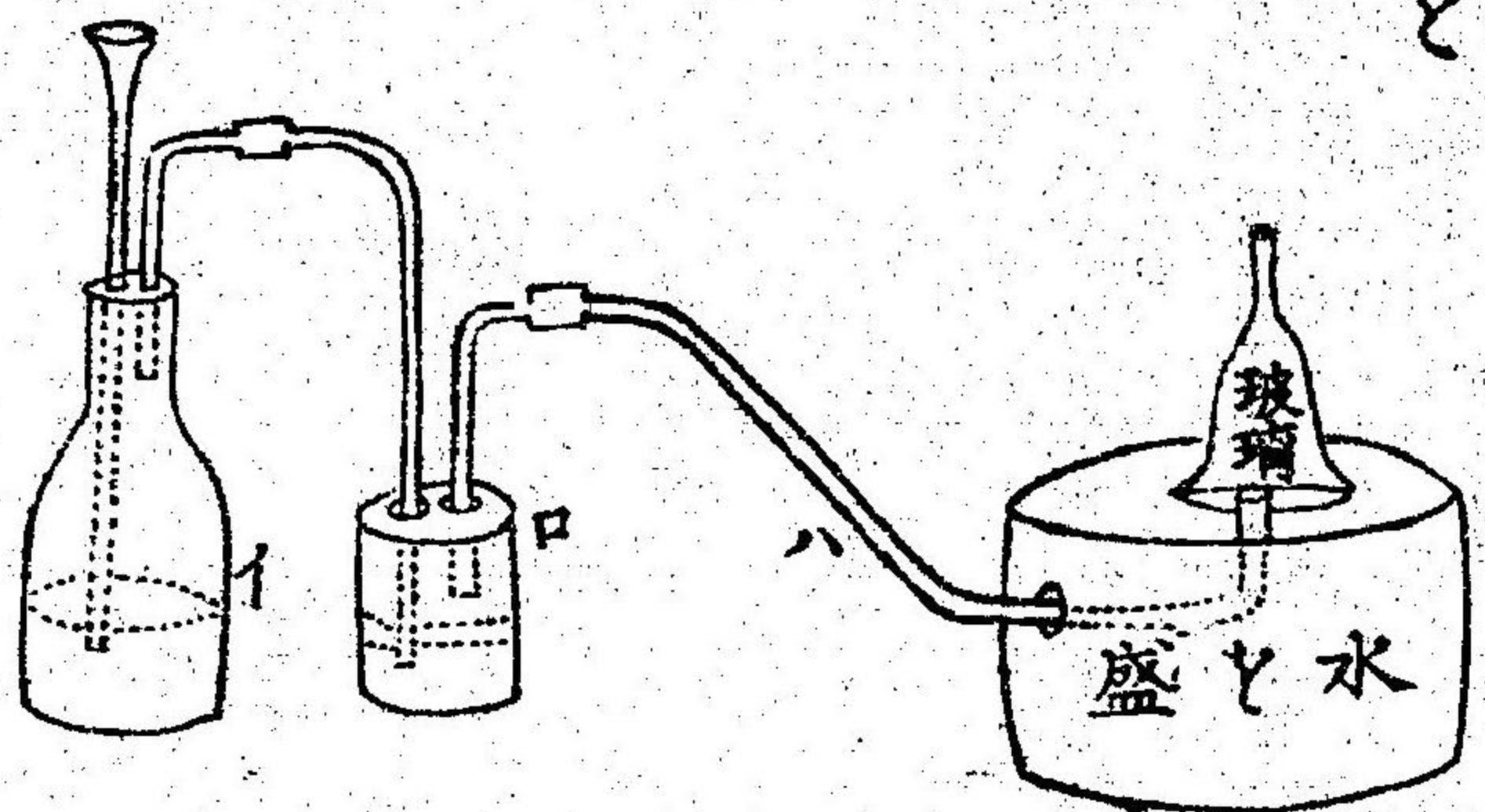


窒素を
集め得る
圖

而して水槽の水鐘内
昇る此瓦斯ハ即ち窒素
あり然し如是し得る
処の者を精潔あらば
許の酸素炭素亞磷酸を
また法に純體の者を
んと欲せば第二圖の如
く第一格耳弗(1)を過酸
化滿俺と格羅耳水素
酸を充て温め格羅耳瓦

斯や発せしむ而して是
を第二の格耳弗(2)を導
く此内ハ預め諸摸尼亞
を容置置くべし爰に於
て窒素を分離しハの管
を通過して出ば尋常の
法を以て集め貯ふべし

第三十二圖



純體の
窒素を
得る
圖

勃留母

硼素

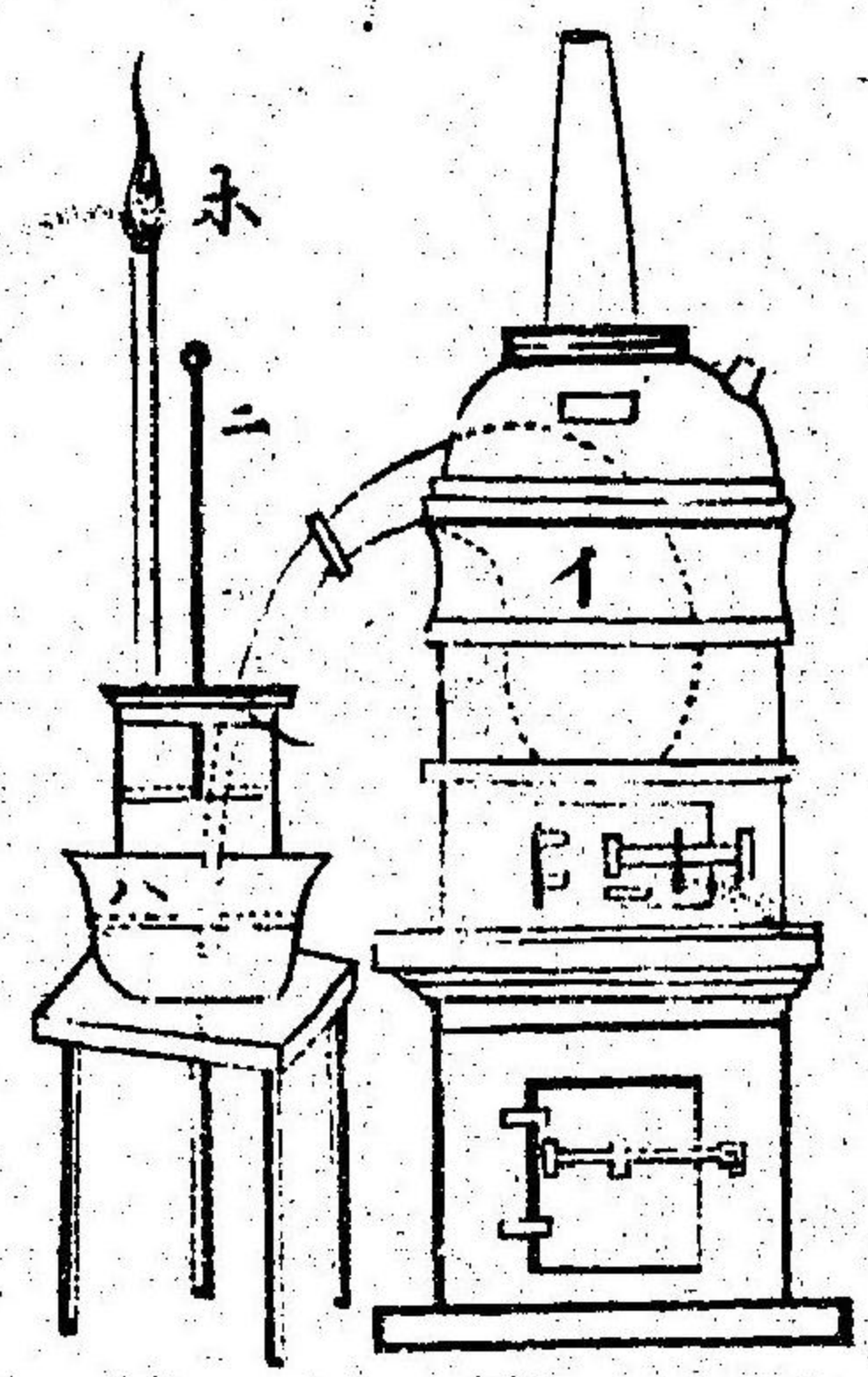
一 硼砂蓬酸一分を熱湯四分を溶し是を三分の硫酸且つ二分の一の塩酸を加ふ爰に於て硫酸曹達及び格羅耳曹曹母とあて硼酸於離して結晶を此者多くハ玻璃の工に採用す

保斯保爾斯

燐

一 獸骨を焼た白骨とあしし研末し水と以て稀粥の如くあを而して大率此量三分二の醇厚硫酸を注ぎ二十四時間の后熱湯を以て酒とあし棉布を以て徐々し澆過し終に絞搾して

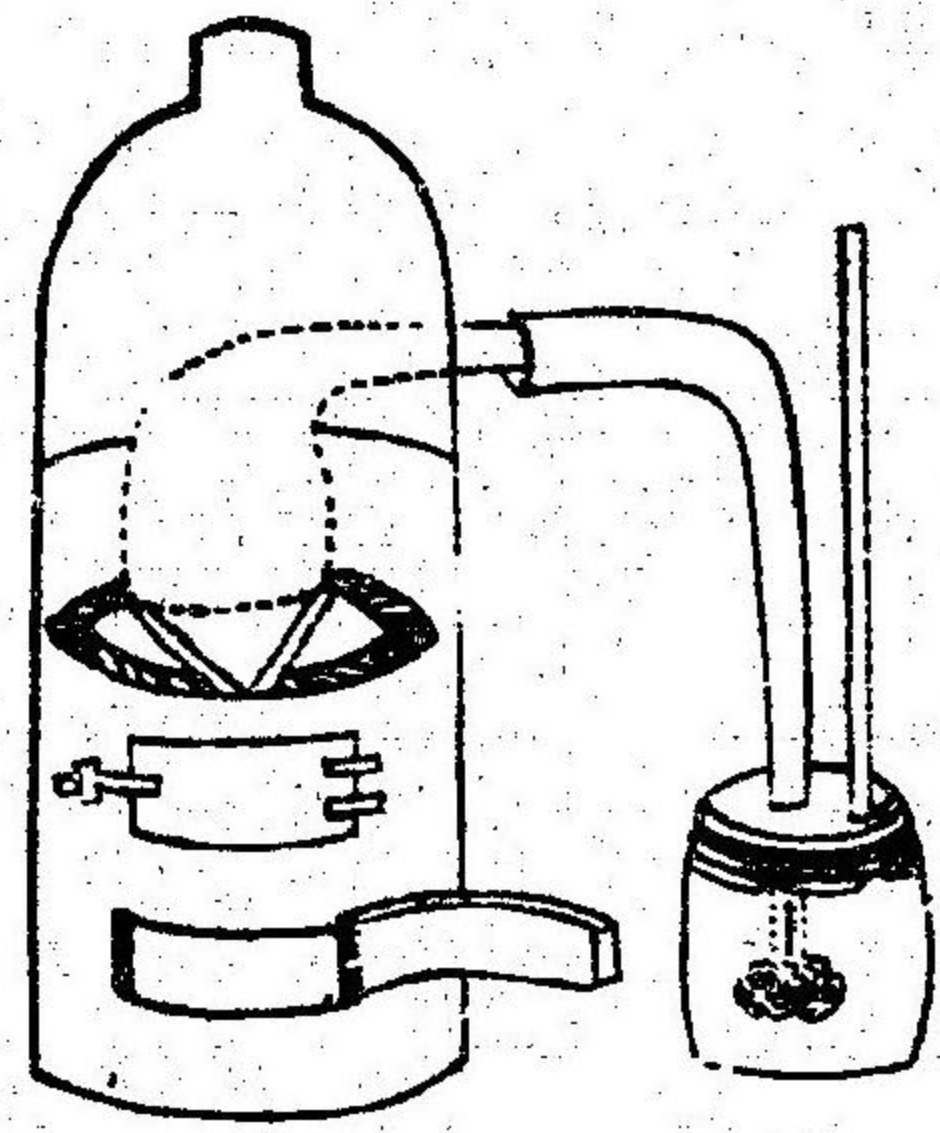
第三十三甲の圖



製するの初め(ホ)の管より自ら炎を發ししをゆる

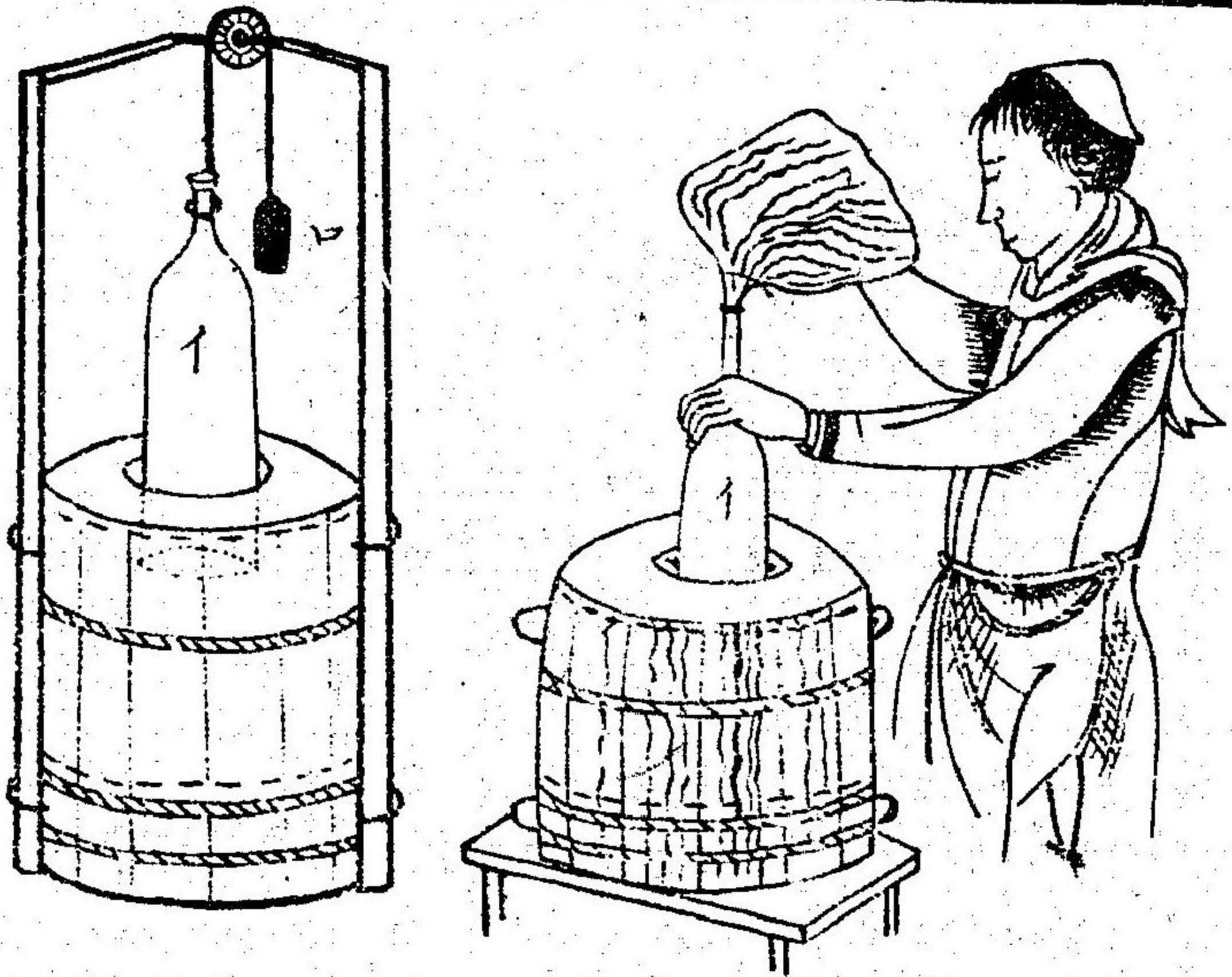
硫酸加爾基を布上し止む此後澆過す澄液を煮て蒸発し蜜の如く濃稠ふりしを爰に於て此量四分一の粉末木炭を混和し是を能く乾燥す其右列篤爾多一容を第三甲圖如く装置し爰に熾紅を(ハ)を受器して水と填て此内を燐と

第三十三乙の圖



滴瀝せし蓋をかき
 是より小孔を穿ち鐵
 竿(三)を貫き以て燐の頸
 口より固着すらしを落し
 ハ受器内の水は達せ
 図の如く玻璃管を貫き
 筆立は是取業の際出
 る所の瓦斯類をより大
 気内へ消散せしむる爲
 也此瓦斯操作の最終り

第三十四圖

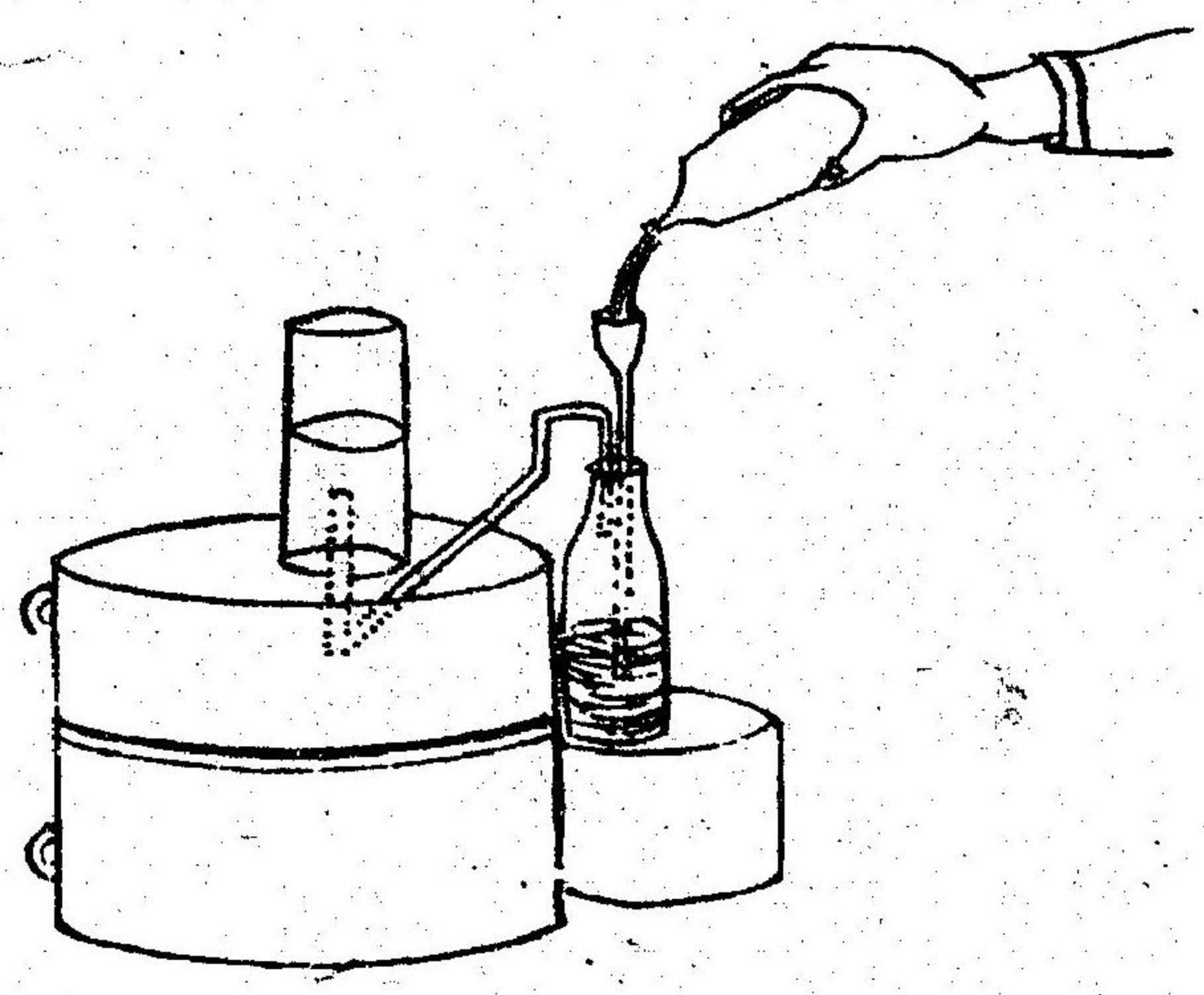


自ら炎を引く燃ゆるを
 右の操作を十五時間
 二十時間行ふ益々火
 度強ふまへへ○通例
 白骨十八分より生燐二
 分を得る也
 又法は骨炭(黒焼)上木炭
 及六方石(珪土)を配伍し
 同上の装置を以て燻紅

一純粋ある炭素を則ち木炭の細末とちて一物
 を良とする也
 加爾保暹窮母 炭素
 一純粋ある炭素を則ち木炭の細末とちて一物
 を良とする也
 加爾保暹窮母 炭素
 一純粋ある炭素を則ち木炭の細末とちて一物
 を良とする也
 加爾保暹窮母 炭素

一純粋ある炭素を則ち木炭の細末とちて一物
 を良とする也
 加爾保暹窮母 炭素

第三十五圖
 一純粋ある炭素を則ち木炭の細末とちて一物
 を良とする也
 加爾保暹窮母 炭素



る逆下ぢり此玻璃の罩ハ末の罩内の空気を
上の口より壓出し而して栓を以て堅く塞ぎ
罩と同量の法馬を(口)の如く掛置あり叔炭気
罩内より昇り出さハ(口)の法馬下りて罩の内
炭気集り其右膠を塗る布袋を以て鼻の口
へ接し而して罩を壓下せハ袋の内へ炭気
集り入るあり尤袋ハよく去り免更は空気と
壓出さし後罩の口へ接しべし○此気ハ空気
より重き更三倍密聚して凡を通さばれハ皆
以て人を殺すに至る輩も一ツの古屋の中

二枯井戸有る甚深し井を浚ふの工人入る時
ハ輒く死に至る初は疑ひ毒妖の爲と
博物あり思へらく是必井の内ハ炭気密
重し有るを知り蠟燭火を燃し下り試み
る小火立とらるる熄滅に依て遂に法を設け酸
窒兩素瓶引内せし後工人入てみる初め
恙かあり是久敷居人なく其炭気の質重し下
墜し散らるる故なり

一天然の珪酸水晶石の類あり所謂を粉末とあり炭酸
素心量母 珪素

剥篤亞斯或ハ炭酸曹達大量を加へて溶化し
而して此溶化物を塩酸に溶かして沈澱の水気を蒸散し
一珪酸を剥篤亞母と共に燻化す時珪酸
の一分悉里叟母とあり他の一分を剥篤亞斯と
あり也

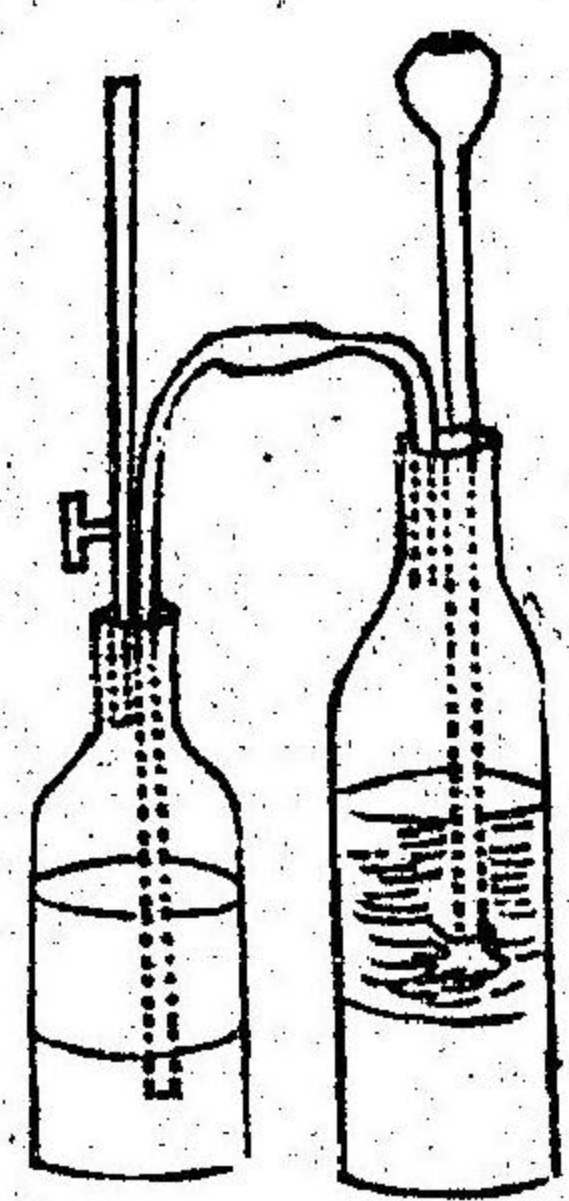
比度羅角紐母

水素

一亜鉛の小片一握を口の細き罎に入一枴程を
加へ枴栓を以て充塞し更に玻璃漏斗の管を
殆んど罎の底に達する迄に密挿し而して又

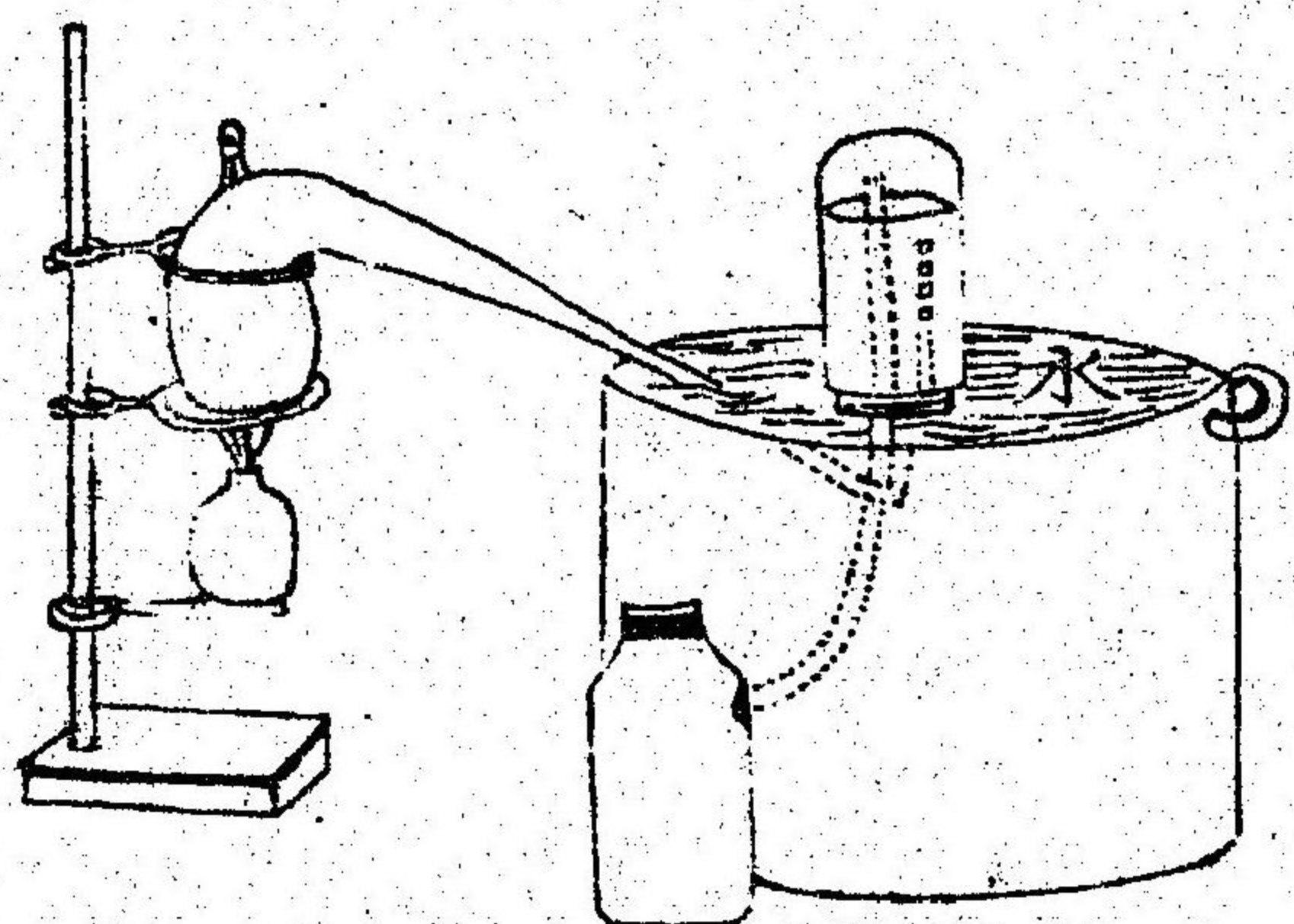
別よ一つの玻璃の管を直角に屈曲し只枴
栓の穴貫透し而して此管の末を亦外の管に以
て接続し其接目を膠の管より気を通せし
様よあを盛し叔硫酸一斗を漏斗の管より注
入せしハ水素速く分離せんやす也故に
第五圖の如く気槽を以て水中に貫透し之
を糖鐘の内は聚むべし気槽より水を満し
要し又水素気の通入の爲に前以て鐘中の氣
を排除せんし之を槽中に入れ水既満
るとき之を倒し槽板の上へ水面の下

第三十六圖



置を要し而して其最
初に出る瓦斯ハ壺内の
氣を混ぜるを以て之を
棄て新の管以て接ぎ瓦
斯以鐘口の下の導けバ
速に其内の水素を填充
以て水其所以轉ずる
今其水素鐘口より
逃脱せんとする時を速
く其鐘を水に満すとす

第三十七圖



外の皿は滑り移すべ
し此時鐘口ハ注意して
必水面の下に有るを要
以是鐘口水面上を離せ
バ水素外へ逃脱する故
也尔後外部の管を抜き
生氣壺と二條の管を以
て成る洗壺第六圖の
如く之を接ぐ此壺は
預め呼吸の溶液を
五ノ卷 二六六

水一引しを入る導管の端をガラス布一
 溶解せし物と巻轉すべし是水素瓦斯を
 中より進み入りしめんが爲也但し溶
 液管口を掩ふ事半寸し深しを成而洗
 の用を最初注入せし硫酸の少量を
 除去すは爲也是硫酸と水素氣と恒
 に器様を混合すを以て也水素得し
 要する物品を水硫酸
 亜鉛及呼吸器あり
 亞爾攝尼宛母
 一長さ一尺計の玻璃の管を取て其
 一端を酒精

燈の焰を焙て玻璃熔解し其孔の塞が
 追焰中へ置き以て放冷して是を直立
 の位置にす是は白砒石と二三片入
 又其上へ木炭の細片を入る水平の
 状にす再び焰中へ致し木炭熾紅と
 至りて快手ふ其熱氣を管端へ送
 せし白砒石揮発とありて熾と
 了炭の上へ至り其砒石の内へ含め
 る酸素を離すべし如此すは(砒)を
 恰も木炭の上へ管の両側へ全鏡
 を造る也又白砒石を識し大毒藥也
 洋國是を附前殺藥と名

五ノ巻 二七

非金屬

尾喜佐伊角紐母

酸素

一酸素と集めると「各曾耳酸呼吸砂」西洋菜

三分と過酸酸化満俺(靴)一分と炭研化して細

末とふし此和物の三四寸を約一彬許を容る

、玻瓢に入れ之を第七世圖の如く架上安置

し、沙火法に上せ以て酒精燈の熾熱に當せ

バ速う小瓢内小在る空気を駆出し且速小酸

素の分離を起めて此小於て水素を集め取る

の法と同じ糖鐘中小水槽を以て之を聚む

べし而して既の企望する所の量を得しと記

ハ瓢の嘴と水より除去すべし其故小若し先

に熱を除去すれば其酸素瓦斯其瓢の中を集

めて水熱したる玻璃中小流き入りし其玻璃

片々小破碎すべしを以て水を若し支れ玻璃

冷とす時を殘餘の物品ハ水を以て之を洗

淨すべし

沙火法に錫鐵版或は銅の盆を以て行ふ

所より殆んど瓢底の形に乾沙を填充

すも也蓋し此法の主意は玻璃器の表面

小火熱を平等に分布せしめ以て其破裂
を催す事を減す也

喉嘔

一 舎密局に於てハ通常華列機曹達の母液を蒸
發乾燥し是れ過酸々化滿俺(セキツ)と加へて
紅く以て硫化金屬を硫酸塩に變せし免其
此塊を水に溶し澆過し此液ハ格羅耳瓦斯
を通すれば沃陳沈降を

弗律阿留母

一 弗耳乙蕪把多此物ハ舎密問宗ハ曰漢渡の業

石英邦産の螢石螢砂則是ハ醇厚硫酸を注ぎ
て温を加へ出るとろりの瓦斯體を貯ふ此蒸
餾罐ハ白金或ハ鉛を以て製すべし

蒲魯密烏母

一 蒲魯密烏母を含め液の生曹達ハ格魯耳瓦斯
を通し格羅耳金屬とをせハ蒲魯密烏母ハ遊
離す是れ依的耳を加ふ時ハ則溶解し
茶黄色の界段をふりて液上より浮ぶ是れ掬て
剝篤亞斯を和すれハ蒲魯密烏母酸剝篤亞斯
及び蒲魯密烏剝篤亞斯母とふる其後蒸

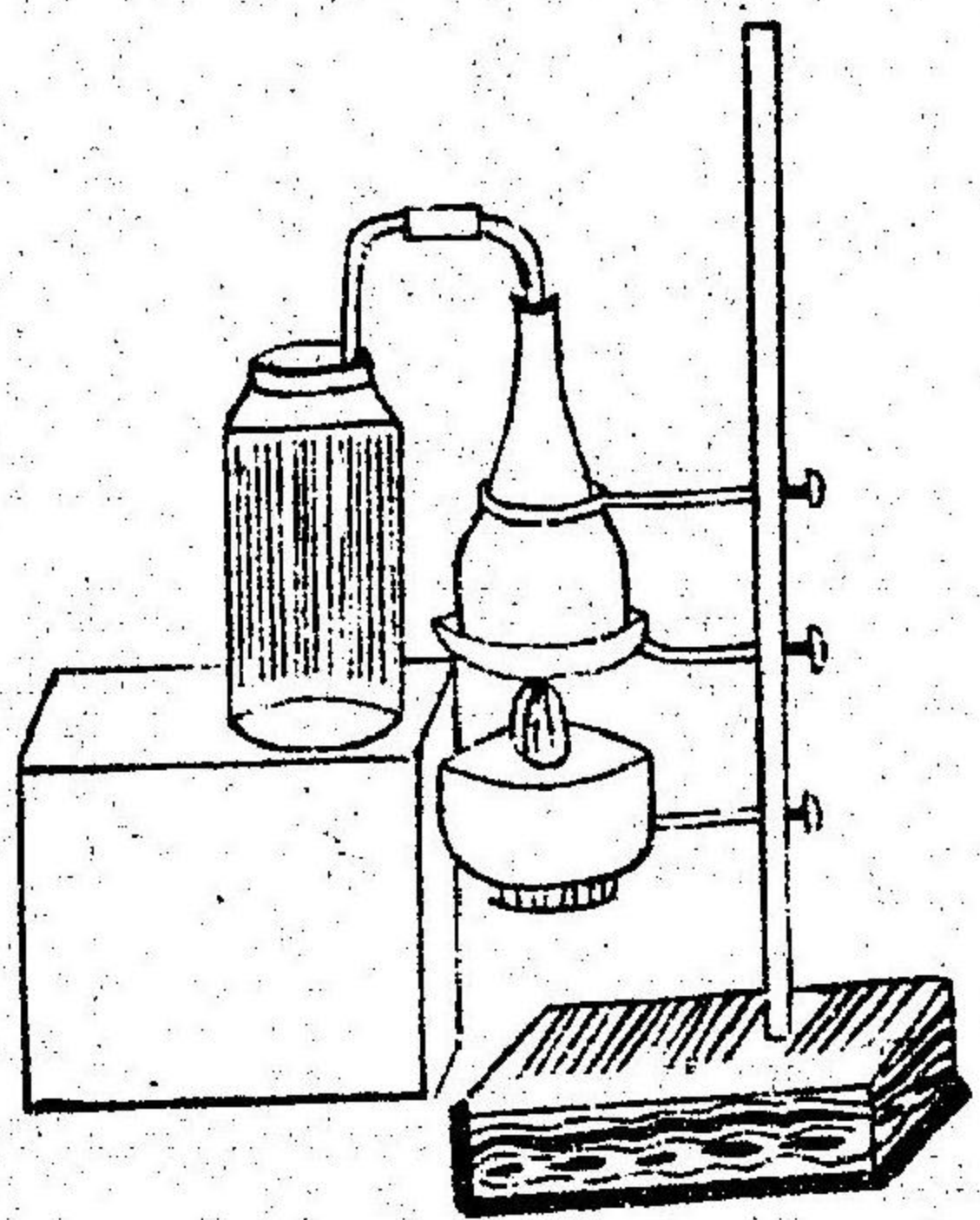
発乾燥し燻化しし蒲羅密鳥母酸塩を蒲羅密鳥酸金屬に變せしむ而して此乾燥枝に硫酸と過酸酸化滿俺を加へて餾を於此蒲羅密鳥母に瓦斯体となり発を是に冷鉢中の受器に受く而して此受器内に少許の醇厚硫酸と容置置く蒲羅密鳥母ハ異重力硫酸より重し故に硫酸の下に沈降を是れ蒲羅密鳥母の発烟を防ぐ爲なり

格魯兒

一小き玻璃壘に塩酸二弓と過酸を化滿俺(セキツ)

約三分一弓とを容置物塞を以て其口を栓塞し且玻璃管を直角に勾曲して他の同様なる管を新州膠を以て接続し以て遊離する元素格魯兒を誘導し出すが爲に於茲鑪を砂火に安し文火の上せハ格羅耳速二分離して之を用ひし鑪中を集攷する事以得べし蓋し其鑪を口廣くして固有の栓塞するも此線用ひ又管の一端を鑪に迄届くと要し可し此の如くすば此瓦斯ハ大気より重し故に速に之を驅出せしむべし其莊置を則第八世圖

第三十八圖



の如し今壺中に淡綠色
 の物填满する時之を
 取去り密に固有の栓塞
 を填て以て其空隙を蠟
 脂或塗て此の如くして
 其他の壺も亦同様之
 之を填满すべし此元素
 有毒の性成を以て吸
 入すれば障害成起すが
 故之を豫防するが為

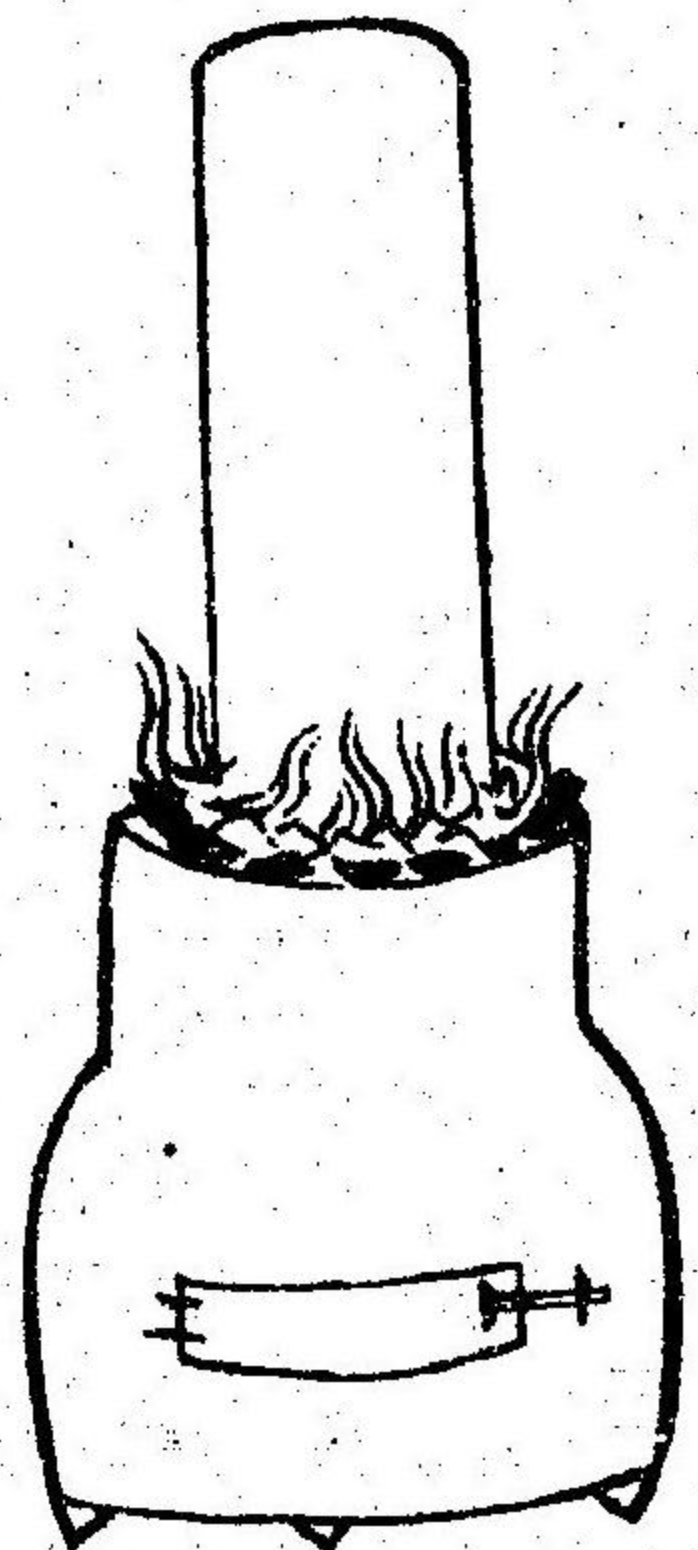
め小腕子に亞爾箇見及び硝砂精を浸して面
 前不絶へば之を反轉せん事此要に格魯耳を
 製するに要用の品ハ過酸々化満俺と塩酸と
 あり

須爾技耳

硫黃

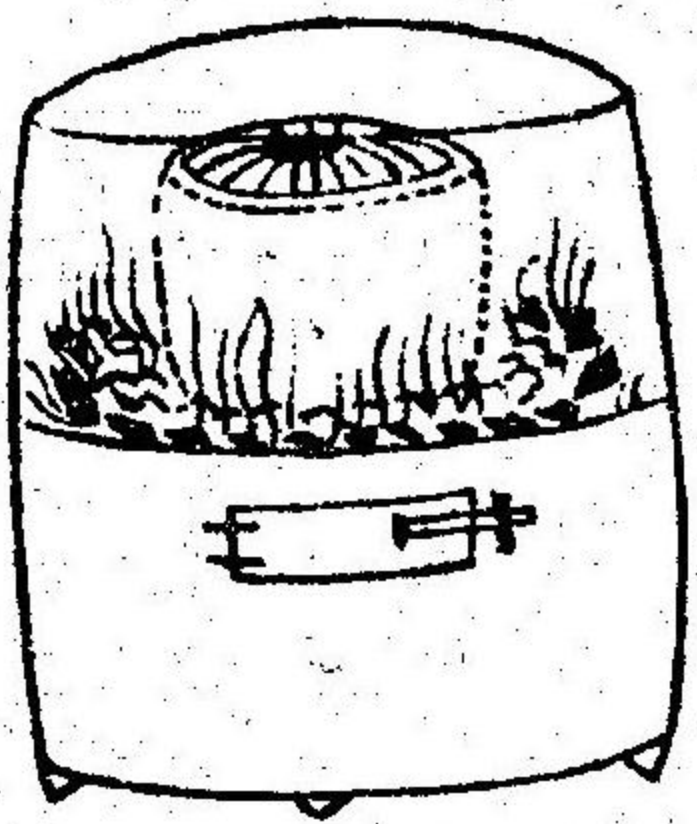
一硫黃ハ世人孰く知る所の物にして別は是を
 製する法亦一茲も唯硫黃華の凝流気に変
 ずると又硫和鐵の製法を示し第九圖の如く
 試箇の半に硫黃花を填充し之を火の上
 のせし以て其溶解すると至るは其物流体と

第三十九圖



あつて今又其半分を
冷水中に投ずれば凝体
と化すべし而て其残余
の物を猶更ニ強く焼り
ハ其物蒸気とありべし
又其蒸気も冷氣中ニ導
く時其物稠凝し又
硫黄花とありべし
て諸物を大体凝流気の
三態を得し故に如斯

第四十圖



あつて知るべし○鐵屑一匁半と硫黄花一匁
と以第四圖の如く坩鍋に入きて蓋を掩ひ
火の上で通紅とある迄焼くハ硫黄速ニ鐵と
親和し硫黄鐵と成るべし此集合体ハ天然
ニ其量多くし或は少くし又
し多きありると偽金と稱して其自然生の物
ハ其光輝甚大なりし恰も黄金ニ齊しくなる
攝列紐母
一酸化滿掩と攝列紐母を含め、硫黄と以煨
或ハ亜硫酸を以て攝列紐母酸曹達の溶液ニ

和して製煉せといふ

○右小出し處の十三種の元素と類金屬非金屬のみ又金屬の内衆人の能知たる元素あり又製煉を以て得らるべき元素もあり然れども其法甚々繁雜の様にして此小冊子に悉く以て事を得不得故に畧之

附録

○書中種々の物品製煉の時多く玻璃を用ゆ故に聊玻璃の製法且其名称を出て是其名称の異なる小冊子に各々製法小異りしは亦て然れども悉く是を記す事不能今其一二の製法を茲に出

し以て此書の終りとす

各玻璃の名称

第一卓玻璃或ハ扁平玻璃

薄版或ハ玻璃の盤と云ふ物

第二鏡用玻璃

鏡小供もべき物

第三洞罟玻璃

喰卓罟小供もべき物

第四水精玻璃

厚く〜白色透亮山芒の齋〜物

第五格羅穩玻璃

望遠鏡受象球の供〜物

第六他の金属面の玻璃様の者、衣蔽する是也

瑠瑯料と云

玻璃製煉

○玻璃ハ珪土より製すれども此一材のみを以てする時と烈火の爐内ニ在りて尚を熔化する事あり然るに稍亞爾加里及酸化鉛を加ふ時

ハ容易ニ溶解スル此故ニ大率剥篤亞斯曹達芒硝食塩石灰酸化鉛等を調勻す○先珪石を粉末とせん之を熾紅〜后水ニ投テ自ら破裂粉壅せしむ是と撞テ細末とす〜白小容速器〜此右ら各材と調合〜爐ニ装置す是蓋〜一般の所業あり

尋常玻璃

珪土百分ニ乾燥炭酸曹達三十三分或は炭酸剥篤亞斯四十五分を以て〜又芒硝硫酸を代用する事有其効乾燥せる芒硝百分の者ハ乾燥炭酸

曹達の七十四分六或を炭酸剥篤亞斯の九十七
分を適當に○石灰を須要の成分と採用以
但曹達或ハ剥篤亞斯と和し用中者あり
其分量を珪土百分六石灰七分二十分迄を
用中○芒硝と珪土の和物に少許の酸化鉛リット
鉛丹或ハを加ふ時ハ所謂水精玻璃と名し且酸化鉛の多
きも随ひ熔化流動を促し事随て速りある○剥
篤亞斯等も含め炭分又珪酸も含め鑛分往
々玻璃に綠色を与ふ故に硝石を用ひ炭分
を含め玻璃の脱色枝とおし過酸を化満備或

ハ亞砒酸を加へ鐵分を含め玻璃の脱色枝
とおし○玻璃の茶褐色を變ずるも鐵氣有るも
以てなり又前枝を加へ多きも過は茶褐色
とあり○時宜しより玻璃の和物に少許の筒核
爾多を加ふ事あり脱色の効ありといへども
玻璃に稍天藍色を添へ眼に快く覺ゆ又否らば
るも玻璃の固有の綠色を與ふ○豫先玻璃熔
化枝を細末し適宜に攪和し是を過燬電に安
熾に流動せしめ以て水分炭素及び含有の可蒸
物を消散せしむ此業を與へる者を名はる

弗律多 玻璃の塊或は云ふ此石是と鑊匙を挿
ひ 燦化 爐内は 坩堝の 坩堝 容は 白熾と此坩堝
を 粘土より 製し 角臺或は 圓臺の 状より 坩堝未
一回も用ひらる者 豫め 玻璃の 屑或は 酸化箇
技爾多を加へ此内は 熔化し 坩堝を 玻璃様と
化せし 卽是其内 面弗律多 坩堝の 熔化し 難き者を
し 融く 漫流せしむる 爲ふり 若前より 採用した
る 坩堝あるは 三匙若しくは 四匙の 玻璃塊を 容
は 此者 既に 流動し 炭酸及び 烟氣の 散逸し 終
を 待つて 復と 新と 玻璃材を加へて 以て 逐次

一 如斯 所業すべし ○ 熔解 所業の際 流動 玻璃の
面上に 汚物 游離し 浮ぶ 此者も 玻璃膽と 名は
く 時々 宜しき 鑊匙を 以て 搦ふべし ○ 玻璃の 溶
解を 稀流せしめ 且 氣眼を 脱し 全く 精製せん 爲
ふ 熱度を 増し 大率 列氏 の 寒暖計 八千度 小至ら
しむ 爰に 於て 抱合す 此の 玻璃膽 再び 游離す
し 此 后 鑊匙の 竿を 以て 流動 玻璃の 少許を 懸垂し
試し 小毫も 珪土の 熔解せしむ 部 以て 見れば 透堂ふ
くく 吹けば 球と あり べき 至る 是 溶化 適度を
得るの 徴あり ○ 溶化 適度を得 ば 其 爐の 熱度を

減ト大率列氏の四千五百度と存ん爰に於て玻璃の流動濃稠とす此流動玻璃ハ諸物品を製すに供すべし

卓玻璃の製法

一六方砂百斤乾燥曹達三十斤精製玻璃百八拾斤結列土炭酸加三十五斤滿俺一斤の四分一及砒同量〇又法六方砂百十斤精製曹達大率八十斤石灰八斤玻璃の屑百十斤滿俺一斤の十六分の三及び酸化箇拔爾多一斤の二十二分の三〇又法六方砂百斤過煨剝篤亞斯五十斤

風化石灰十四斤食塩四斤精製玻璃と唱う者々白砂百斤曹達五拾六斤清淨木炭四十斤剝篤亞斯十二斤酸化箇拔爾多一斤の六十四分の一〇又法白砂百斤剝篤亞斯二十斤より二十五斤壺石八斤木炭百三十斤錐炭の末二斤玻璃屑百二十斤より百二十五斤〇又法六方砂百斤過煨芒硝硫酸曹達五十

鏡用玻璃の製法

一茲に用申す各材を最精製ありしを要し仮令バ珪土純粹ありし者も粉末とるゝたる后消

酸を加へて鏡分を脱するが如く爾余是亦順
之○乾燥せし炭酸曹達百斤凡化石炭四十三
斤精製白色玻璃屑三百斤満俺半斤又曹達小
代へ過煨刹篤亞斯は用ひ是に加ふる小食塩
硝石砒及酸化箇拔爾多を以てする車有硝石
及砒と脱色劑として酸化箇拔爾多を藍色を
何とゆゑ爲す也

洞器玻璃の製法

一各種の壘類亦又是二屬を○黃砂 銑氣を 百斤
滴出せし木炭百六十斤新鮮の灰六十斤石灰

八十斤古壘の破屑四百斤高爐仮璃三十斤滴
出灰又代へて曹達を用ゆる車有り又勿耳度
蘇把多を用ゆる車有り○精製洞器玻璃を六
方石百斤精製炭酸刹篤亞斯大率三十三斤精
製石灰十二斤満俺八斤より十二斤右白色玻
璃屑四十斤より百斤以下

水精玻璃の製法

一各劑極めり精製を要す○白砂百二十斤鉛丹
五十斤煨過刹篤亞斯四十斤消石二十斤麻屈
涅矢垂三微苦室○此内砒一二摠斯を加ゆる

時ハ容解を進む○又法白砂百二十斤煨過剝
篤亞斯三十斤硝石十三斤砒六斤麻屈涅矢亞
三羅獨七○又法白砂百二十斤剝篤亞斯七十
斤硝石十斤砒五羅獨麻屈涅矢亞三羅獨一也

格羅德玻璃

一水精玻璃水精ニ酸化銘銘母母を加へ再び燻化してた

この

珐瑯料

邦俗邦俗の七宝流七宝流
又廣東燒此種廣東燒此種なり

一珪土精珪土精白砂白砂六方砂六方砂炭酸炭酸剝篤亞斯剝篤亞斯或は炭酸曹

達或ハ食塩食塩及鉛粉鉛粉鉛丹鉛丹或ハ結列土結列土炭加爾炭加爾硼
砂等砂等の和材和材に満俺満俺白砒白砒通例通例本邦本邦或は
硝石硝石少許計少許計を用ひて脱色脱色劑劑ニ供供是ニ酸
化錫化錫粉末粉末と財財を加加し時々白色白色暗明
の珐瑯料珐瑯料とああり又諸酸化金屬諸酸化金屬を適宜適宜加加ふ
時ハ種々の畫軸畫軸を得得る若し又透堂透堂を珐瑯
料料に得んと欲せば酸化錫酸化錫を除くべし
○今夫は珐瑯珐瑯を施さん施さんと欲す欲す金屬器金屬器ハ豫め
稀硫酸稀硫酸を以て洗滌洗滌し白色白色小腐蝕小腐蝕しして
水を和和し踏踏の如く成成せし珐瑯料珐瑯料の粉末粉末を

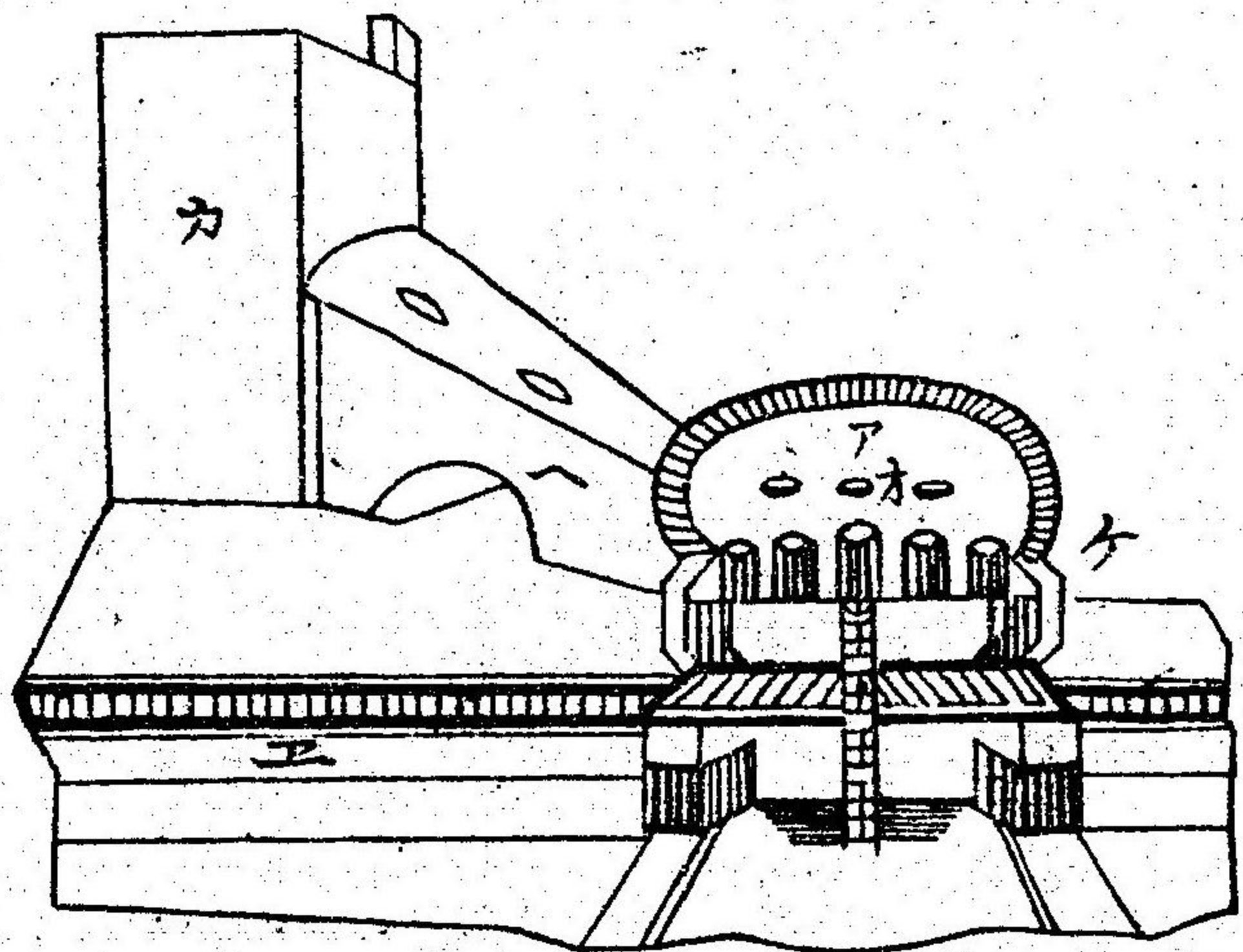
以_レ其_レ器_レ面_レの在_レ地_レ齋_レ一_レく塗_レり是_レを陶_レ槽_レの容
量_レを燻_レ化_レし其_レ劑_レの熔_レ化_レす_レ以_レ窺_レふ而_レて熔
化_レす_レ時_レ々金_レ屬_レ器_レ中_レに燒_レ入_レし冷_レ定_レの後_レ器_レ劑
相_レ互_レに固_レ着_レし光_レ澤_レの_レ玻_レ璃_レ面_レを多_レ次_レを_レ

玻_レ璃_レ局_レ總_レ訣

玻_レ璃_レ局_レハ通_レ例_レ五_レ十_レ弗_レより六_レ十_レ弗_レ正_レ角_レの曠_レ場_レ
一_レく屋_レ葺_レ蔽_レひ高_レさ約_レ五_レ十_レ弗_レ多_レた_レる_レべ_レ布_レくよ
磚_レを以_レて一_レ中央_レに大_レき_レ烟_レ筒_レを建_レて其_レ兩_レ側_レに
溶_レ解_レ爐_レ及_レ工_レ爐_レを築_レき凡_レ孔_レ以_レ烟_レ筒_レに通_レし烟_レを屋
外_レに出_レす○玻_レ璃_レの和_レ杖_レを始_レめ_レ燻_レ化_レす_レ爐_レと

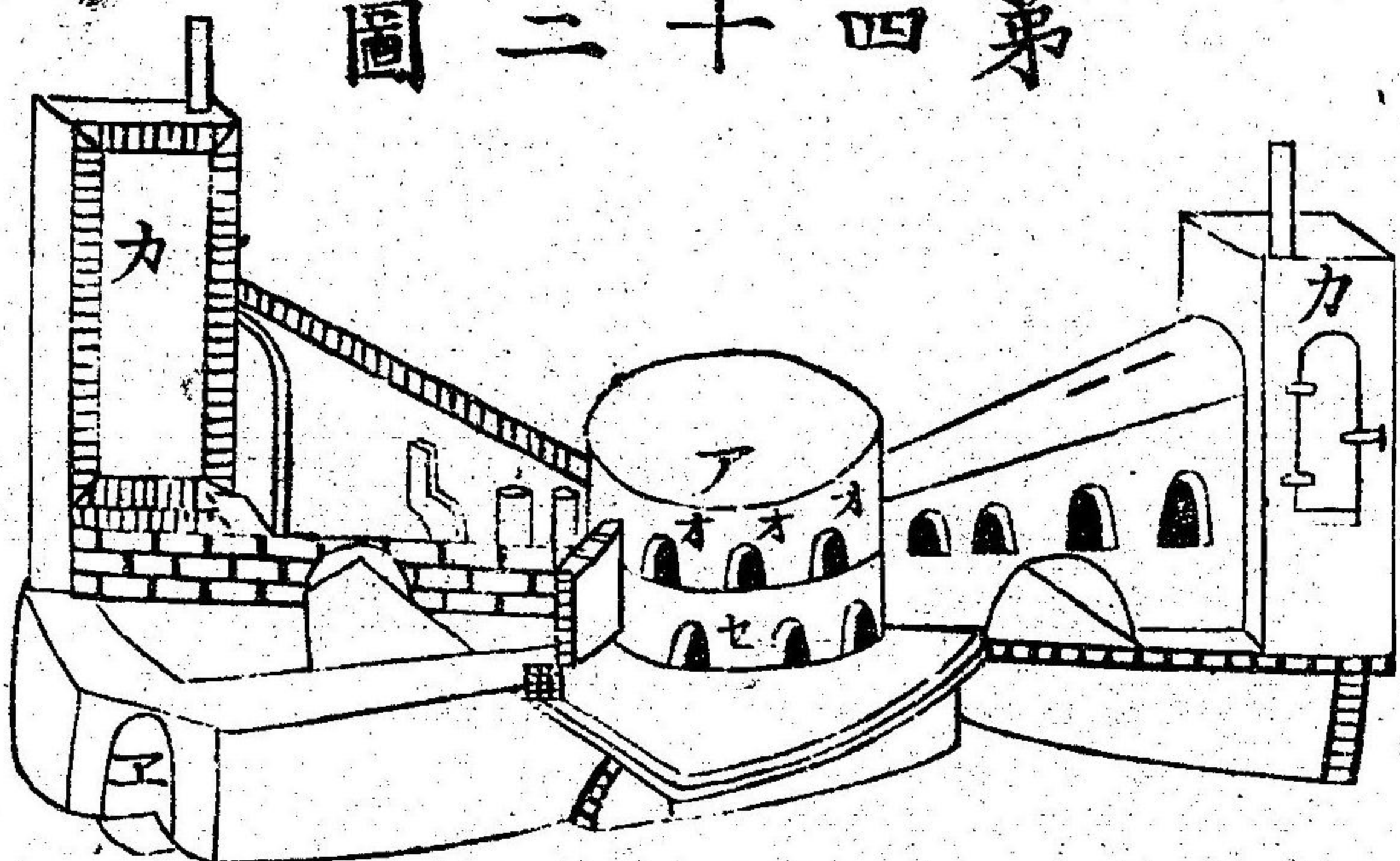
ハ烘_レ爐_レと去_レ熔_レ解_レ坩_レ埚_レを本_レ爐_レに裝_レ置_レす_レ以_レ前_レ是
を温_レ免_レ或_レは玻_レ璃_レ板_レ未_レ冷_レを貯_レ藏_レす_レ工_レ供_レす_レ爐_レ
と多_レ列_レ古_レ爐_レと云_レ既_レに工_レを經_レる_レ玻_レ璃_レを冷_レ定_レす
る_レ供_レす_レ者_レ是_レを冷_レ爐_レと去_レ熔_レ解_レ取_レ業_レの爐_レと本
爐_レと云_レ此_レ本_レ爐_レハ最_レも注_レ意_レする_レ燻_レ硬_レ石_レを製_レ
漸_レ裁_レの形_レ長_レ圓_レ形_レあり_レ否_レらざる_レハ此_レ爐_レと連
綿_レ白_レ熾_レし玻_レ璃_レの和_レ杖_レより發_レする_レ亞_レ爾_レ加_レ里_レ格_レ羅
耳_レ。其_レ内_レ面_レに腐_レ蝕_レを故_レし其_レ築_レ材_レ最_レも良_レなる_レ者
を撰_レぶ固_レ性_レ玻_レ璃_レの如_レき_レハ其_レ熔_レ解_レ十_レ八_レ個_レ月_レ餘_レ連
綿_レす_レ車_レあり_レ九_レ玻_レ璃_レの熔_レ解_レを二_レ三_レ晝_レ夜_レより十_レ
二_レ晝_レ夜_レに至_レる_レ者_レあり_レ皆_レ玻_レ璃_レ杖_レの

第四十一圖



調合^ニて^ル而^テ透明^ニ
し^テ氣^ヲ吸^キ発^ス止^ム度^ト
き^リ第^{四十一}圖^{四十二}圖
を^テ熔^解爐^ノ斷^裁形^ヲり
(七)セ^ト炎^網ニ^テ炭^火
を^テ装^ス處^側ニ^テ點^火孔^ヲ
有^リ下^邊(五)ニ^テ凡^孔ハ^レ
て^稍上^方ノ^周圍^ニ床^臺
有^リ此^上ニ^テ熔^解坩^埚(オ)を
安^置石^炭を^用申^ス時
ハ^蓋を^おし^木炭^をれ^バ

第四十二圖



蓋^キ○爐^ノ内^面を^圓
穹^形是^レ以^テ因^テ火^炎中^ニ
央^(ア)ニ^テ昇^騰一^再び^烈勢^ト
を^送一^坩埚^ニ反^射
其^后工^孔(エ)ニ^テ外^方
散^出但^し又^(ハ)ノ^如ク
側^廊有^狹孔^を穿^チ爐^ト
相^通ゼ^し蓋^ニ烘^炎冷
定^等小^供者^也又^側
廊^ノ端^ニ塔^を築^キ以^テ

焚材も乾燥す

供を新らたし築きしる 爐ハ
四五月の間よく凡ふ乾し其
のち支火を以て乾燥す

玻璃熔解坩堝

此坩堝ハ乾硬石を以て居恒局中にて製成
さ凡そ十六生的那而量名一十斤の熔解玻
璃を容るべし圓筒形或ハ上方稍廣き者とし其
量十生的那而成べし坩堝を閉んと欲せば圓帽
形の蓋を以て是短管を著し工孔外に出
す○坩堝ハ製し久きを經る者最良とらん○
玻璃爐の一方に大孔を穿ち置き此處より坩堝

を容れ装置したる后ハ此孔を閉づる燥硬石
を以て工孔の外更し孔無きが如くも他
○凡玻璃の製煉甚々繁雜し悉く記す事
不能故に右に出せし其大概而已於宜勘考す
べし

窮理。卷の五大尾

明治六年酉六月御免許
全八年乙亥二月刻成

著述

小田縣
小西松三

發行

大阪本町四丁目
書籍會社

