

明治五年壬申之春

三崎嘯輔譯

# 化學器械圖說

觀先塾藏



41-7691

序例

皇國未だ化學試驗の書を譯述する者あり故  
 小人徒ら化學書を讀過ると雖ども其試驗の術  
 最る精切ならず世は實効あるを識らば是れ予  
 自より菲才を揣らば奉職の暇之を譯して世に  
 公ふせん<sup>と欲する</sup>所以あり然れども僻境に住  
 み或は洋書を繕ざる輩は其器械を識らざるも  
 の亦と少くは故に今初學必要の器械を圖說  
 して其用法を約譯して化學器械圖說と名け先づ  
 之を梓<sup>あき</sup>に上されども其意素と普く世人を

化學器械圖說 序例 見七九二

其大要を知らむるに在り覽者其淺俗を笑ふ  
こと勿らば幸甚

明治五年壬申春正月

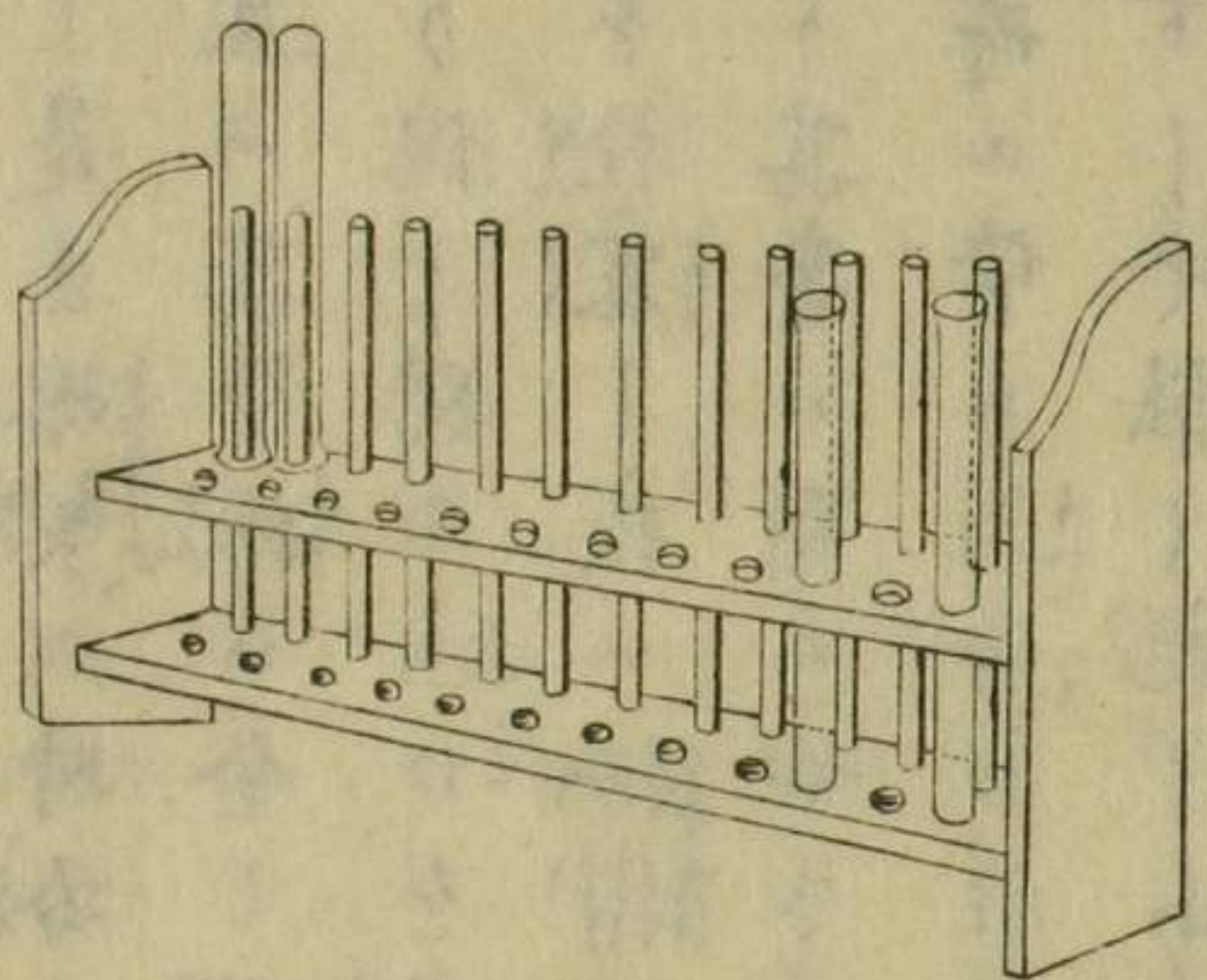
譯者 識

化學器械圖說目次

- 第一 試管并其臺
- 第二 磁碟并磁坩
- 第三 玻璃の漏斗
- 第四 逆水壩
- 第五 玻柱并玻管
- 第六 時辰儀甲蓋并瑪腦小白
- 第七 瀝臺并嘴盃
- 第八 重湯煎鍋
- 第九 鐵の火架并尋常耐燈
- 第十 珀埵坩并珀埵板



化學器械圖說



第一 試管并其臺

三崎嘯輔尚之 譯

凡そ試験に用ゆる管ハ概  
收長さ五寸二分乃至五寸  
五分、徑り三分二厘乃至六  
分五厘の大ききあり其製極  
めて薄く其色正白、其實最  
も堅くして熱湯を注入を  
るも更に破裂をることな

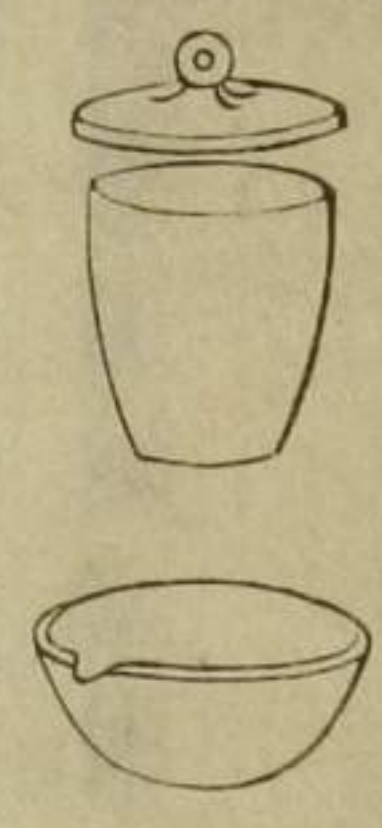


化學器械圖說

- 第十一 珀鉛鏡
  - 第十二 ベルセリウス 名 耐燈
  - 第十三 玻璃
  - 第十四 吹管
  - 第十五 ブンゼン 名 煤氣燈
  - 第十六 白金綫架
  - 第十七 洋藍三稜器并有色玻板
  - 第十八 驗燄鏡
  - 第十九 試藥并其箱
  - 第二十 天秤并其瑤瑪
- 化學器械圖說目次終

一是を熔製の時、冷し極念を入るまばあり  
 且つ其管縁の全く圓く稍外の方より開く氣味  
 あり但し別注口を附るを要せむ是を精密又之  
 を栓塞し或は指を當て振撼し不便なれば  
 り其臺の圖の如きと最も善と以乃ち新し洗ふ  
 所の管の上層の柱を倒挿すべし水滴自より流  
 下して能く乾くあり

第二



磁碟并磁坩  
アタラシキモノ

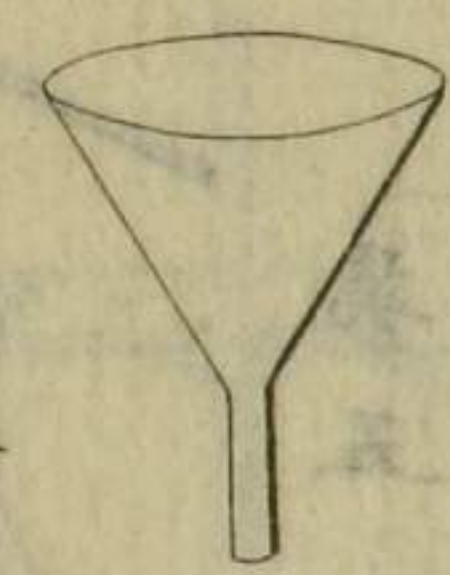
大小種々あり専ら蒸發乾熬煮  
 沸熔煉等を用ゆ獨乙のペルリ

一燒き其形最も善く且つ價廉なり同國マイス  
 セン及びニムヘンブルグより燒くもの亦佳なり

第三

玻璃の漏斗

大小種々あり但し其勾配は皆六十度の角を為  
 一莖に至て急な角落て直管を為し  
 凡そ圓きものを分つて三百六十度

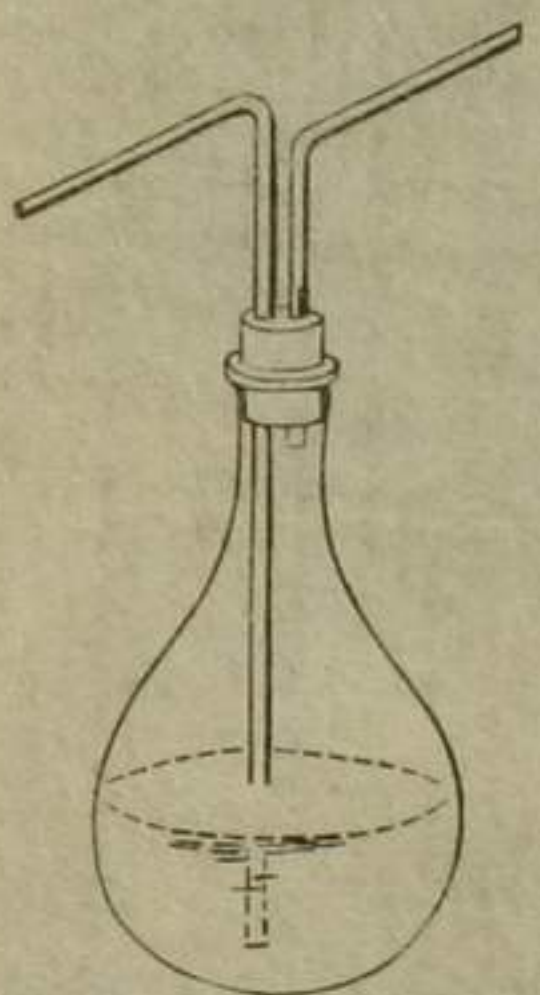


となし其四分の一の正角を九十度とす故に六十  
 度の角といは正角の三分二の形を謂ふあり

第四

送水壺

此壺を洗滌する等も用也大小種々の管

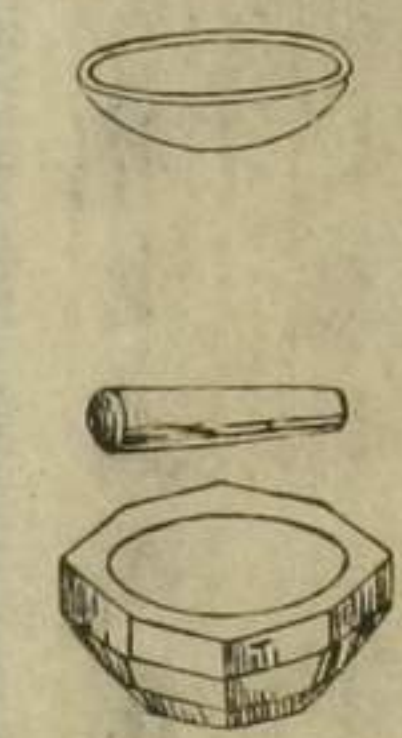


を以て其送出の勢を加減を  
べし其大抵二合許の水  
を容る

第五 玻璃并の玻璃管

玻璃其端の圓きを善くし管ハ大小種々貯へ  
置き臨時燈火より上りて随意に曲げ用ふべし

第六 時辰儀甲蓋并の瑪瑙小白

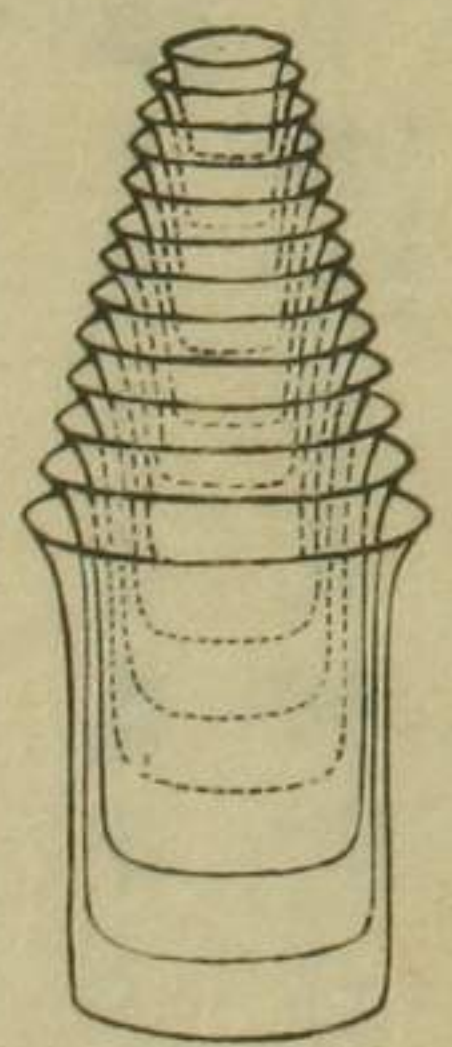
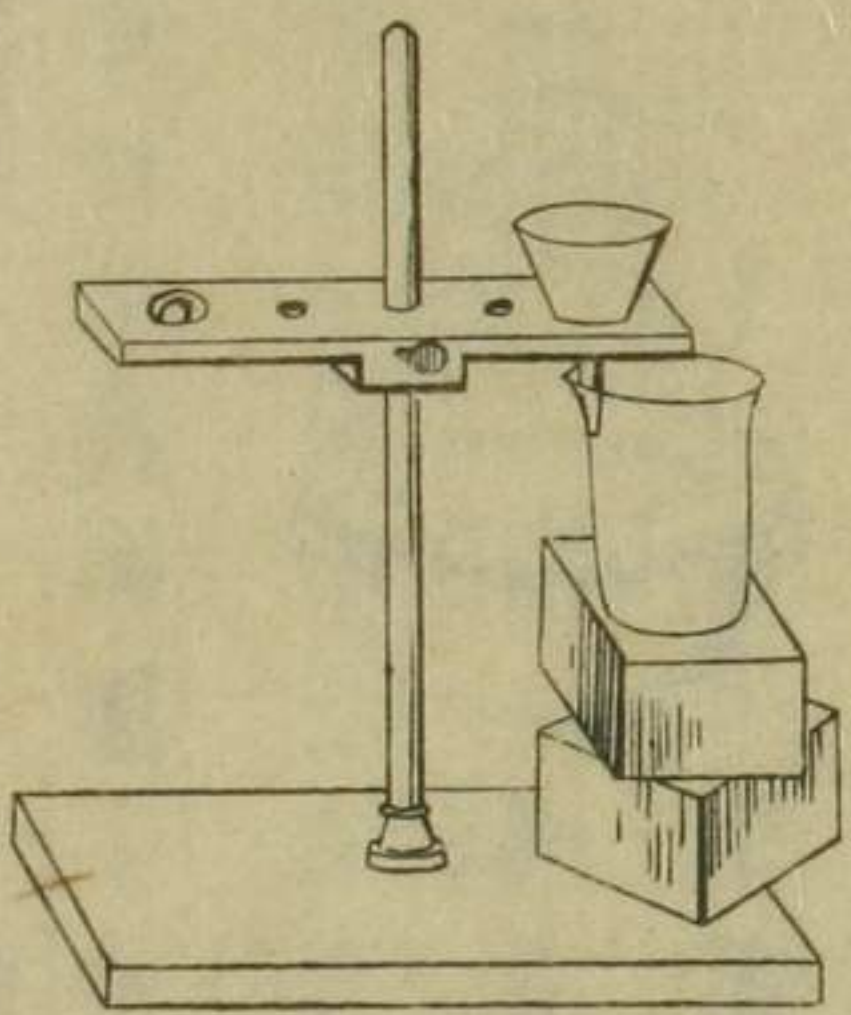


甲蓋少量の液を蒸發するも用  
也初學兩三枚を用意をれば足る

り○小白少量精微の試験に於て堅き物を研  
末をり用也宜しく一個を貯ふべし

第七 瀝臺并の嘴盃

其形最も善き次圖の如し漏斗管の下に嘴盃



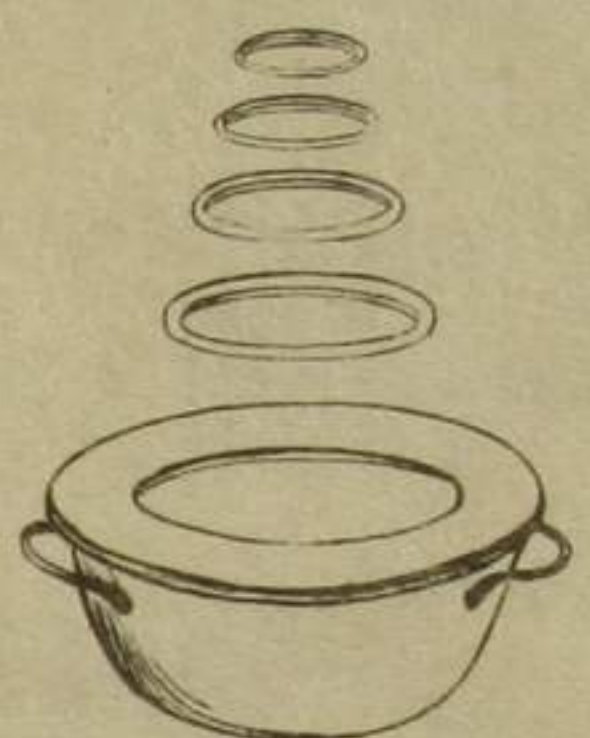
を置き  
其滲漏  
の液を  
承く○

嘴盃ハ試験上多用の器なり其製薄くして破裂  
し易し初學慎んで用ふべし

第八

重湯煎鍋

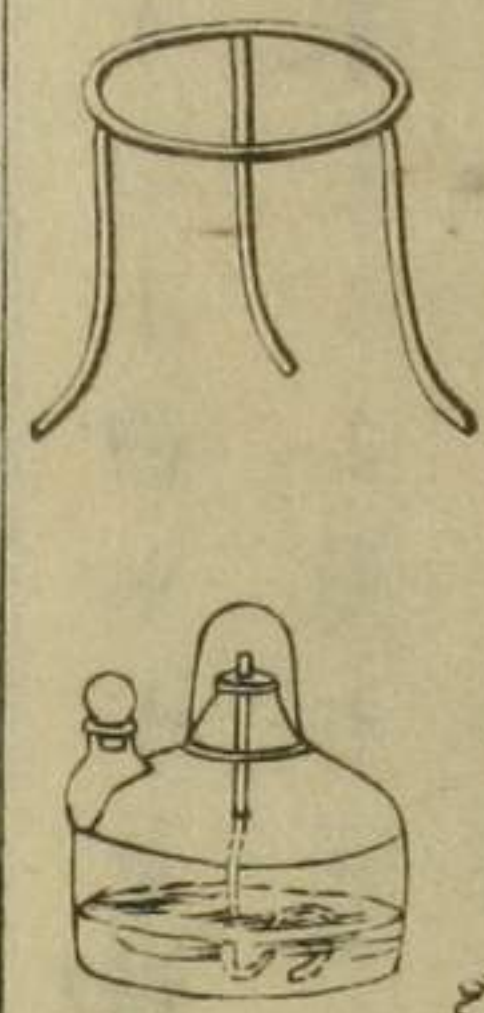
中徑五寸内外の銅鍋より水を満て直に火上をべし大小種の銅環を重疊して之を蓋ふ宜



しく碟蓋の大きに應じて之を取外をべし設氏百度沸點以上の熱に逢て分解する物等総て文火に

第九

鐵の火架并尋常耐燈



火架の耐燈等を架し耐燈を以て煖むるに用也耐燈の磨

合の玻璃帽を以て塞ぎ内は銅管なりて燭心を承く

第十

白金坩堝并白金板



初學只其坩の大き四文目二分の水を容る程のもの一個を備えい足れり蓋を平とさせ餘り薄くふき磨澤のものを撰ぶべし其長さ一寸三分幅八分と適當の大きとす

第十一

白金綫

初學三綫にて足まり盃に水を満て内は浸し貯



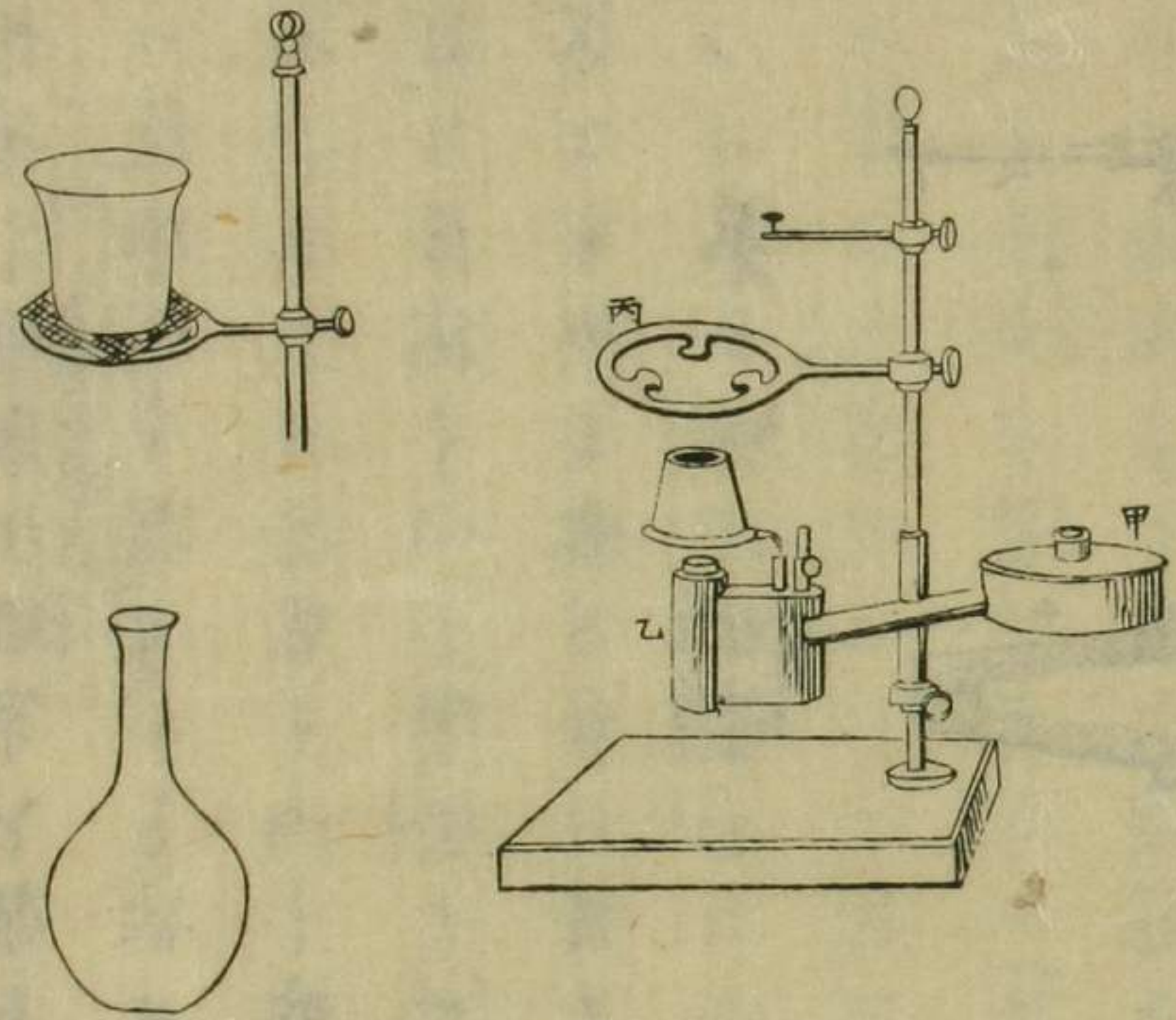
ふべー其長さ通例三寸許  
兩端と捲く小き環を作り

用時其環と水に浸して  
耐燈或ハ煤氣燈の燄内に入  
と作る後更ニ水に濡して試  
入を檢査するあり用後久  
塊と解くべー

第十二 ベルセリウス名耐燈

第十三 玻璃

燈形種々ありし雖ども最も適宜なるは圖の如



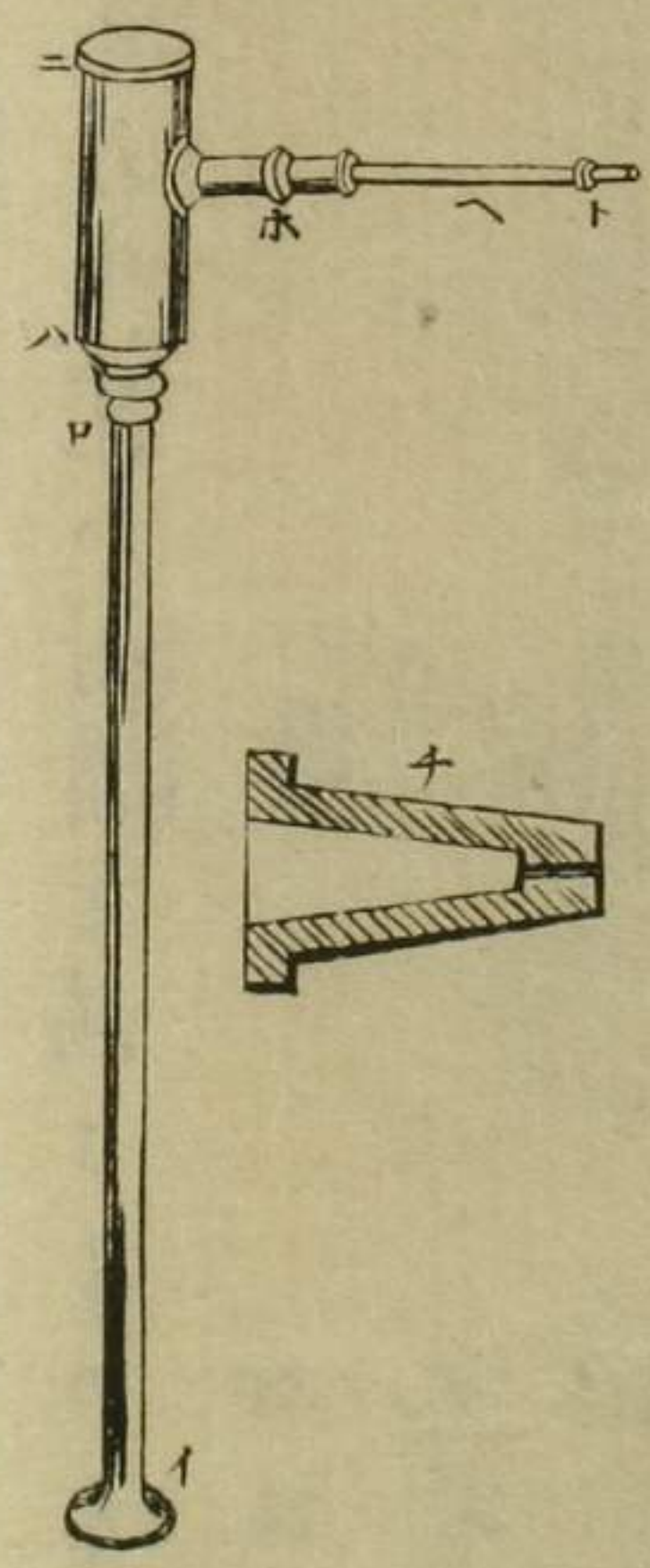
一乃ち(甲)ハ耐精を満るものあり細管より由て燭

心はる小き圓筒(乙)は  
通ぢ是を(甲)(乙)直に  
著をれば點火の時往  
く爆燃をるおとられ  
バあり細管の中央に  
螺りり以て藥柱は著  
く之と弛むまへ其上  
下移動自在あり更ニ  
其上は銅鐵の二圈を



螺著一碟瓶、坩堝等を架るに用也但一嘴盃等の  
 玻璃器を架せんと欲せば圈上は細き銅網を  
 布き其上は安置をべし玻璃を小ふるもの三個  
 許と用意をべし質堅しして煮沸等より由て破裂せ  
 ざるもの非ざれば用は備へ難し

第十四 吹管



黄銅の長管より  
 三つの小管相  
 合して成る其一  
 は「イ」の管より

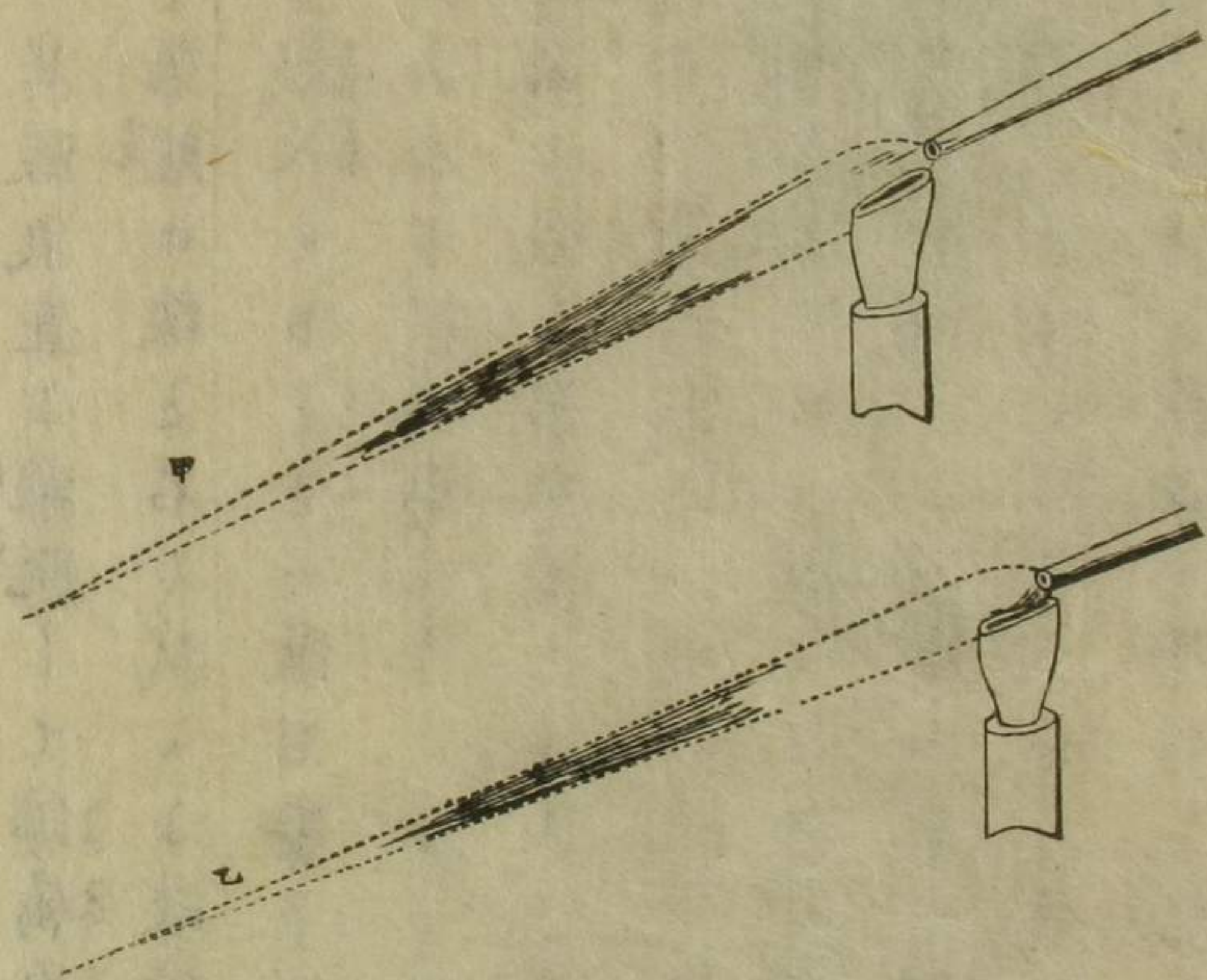
て其端の口は觸る所を角して作る其二は「ハ」の  
 小圓壺あり是は風箱の用をふし兼て吹き込  
 ぎる津液を留む其三は「ホ」の管あり恰も「イ」  
 の管と直角とあはれ今此三管を互に接合して更  
 は「ホ」の尖端は白金の小管と挿し其内景は  
 「チ」の如し全器の長さ六寸二分より八寸二分  
 至る〇凡そ燭火、燈火は拍らば火燄を熟視をれ  
 ば三つの部分より成るなり即ち「イ」の黒き燄心  
 と「ロ」の甚ど光りたる中  
 層と「ハ」の光り稀き外層



と「ロ」の甚ど光りたる中  
 層と「ハ」の光り稀き外層

是とあり〔い〕は於てハ氣通最も惡く酸氣さんきは乏ちかき  
 也一燭脂ろうじより發する所の炭化水氣更さらは燃もるこ  
 と能あたハズ初はつて〔ろ〕はにには出でて漸しく分解ぶんかいされ其水  
 氣のみ燃もへて折出せしの炭を煨やく故ゆに中層光ちゆうじやうを放はな  
 つこと最も甚しど一但ただし外層がいじやうは於てハ氣通自在  
 あり殊または其尖端せんてん最も著しる乃すなはち総すべて酸化さんかをべき  
 物體を此端こゝに入いるまば酸化さんかをること最も速すみふ  
 り故ゆに外層がいじやうを名けて酸化さんかの酸さんと曰いふ又之または反  
 して凡たゞそ酸氣さんきを離はなし易やすき化合くわごうを中層ちゆうじやうは輸すりとき

ハ其酸氣直ちは離脱りだつして鑛屬原くわんじやくげんは還かへる故ゆに中層  
 を離酸りさんの酸さんと名なく試しこは酸傍さんぼうは吹管ふいばんを保たもち氣  
 を鼓入こにゅうをるときハ酸形變さんけいへん下くだり斜しやとあり其外層  
 のみならず内部ないぶも亦または能あたく焚燃ふんねんして熱勢大ねつせいだいは  
 増盛ぞうせいを故ゆに離酸りさん及およびハ酸化さんかの作用さうじやう亦または甚しど著しる  
 是こゝは吹管ふいばんを用もちゆる所以ゆゑあり次圖つぎのずをブレンセン名な人  
 の煤氣燈ばいきとうは於て試しこは所の酸形さんけいあり乃すなはち離酸りさん  
 の酸さん〔甲〕を得えんと欲ほせハ先まづつ煤氣ばいきの酸さんを稍大しやうだいは  
 一其縁そのへりは恰あたり吹管ふいばんの端はしを接つし適宜てきぎは吹ふく一  
 但ただし縁内そのうちを稍深しやうじんく管端くわんたんを輸すり吹ふくときハ酸化

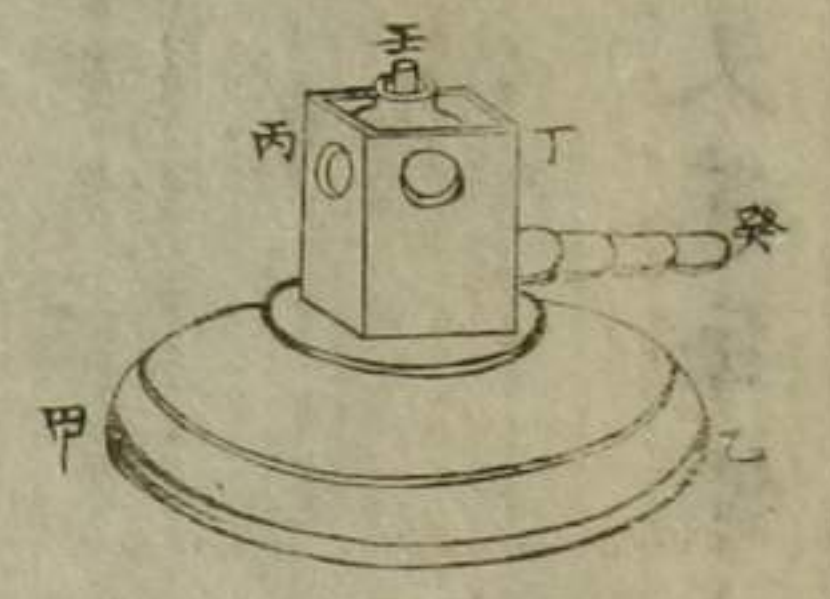


の燄〔乙〕を得るより又燭心の幅廣き油燈に於て此二燄を吹き別つべし尋常の耐燈を以ては酸化の燄を吹き得へしと雖も離酸の燄ハ得難し畢竟吹管の技ハ熟練

をるは在り故に初學常は烟管の如き長管を取り稽古を善くし但し頬を膨らみ鼻を以て氣息を通し始終平等に吹くべし

第十五 ブンセン 人名 煤氣燈

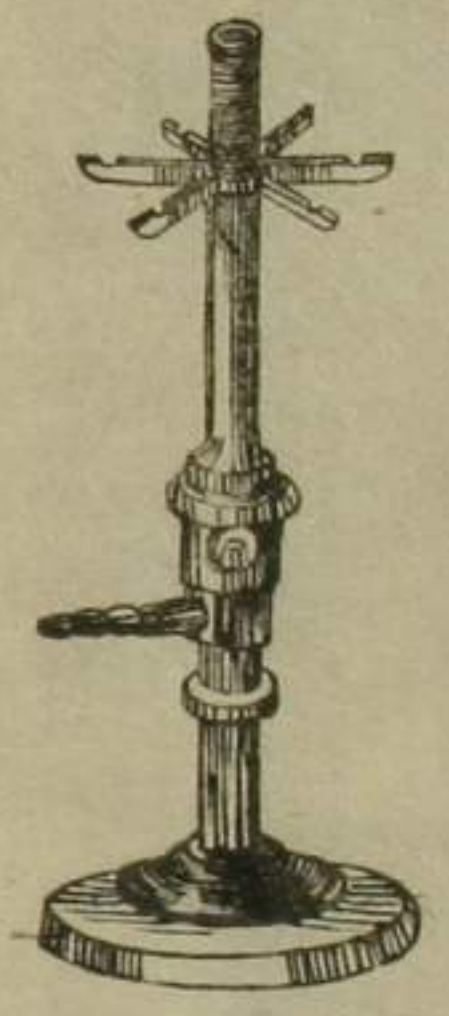
最も簡便なるの次圖の如し今茲に其概略を示す乃ち〔甲乙〕を鑄鐵の燈臺として中徑二寸三分當中黃銅より成る所の長き四角箱〔丙丁〕を針著し箱の其側の高さ各八分五厘幅五分五厘あり内は圓き小洞あり其深き四分中徑三分三厘あり又其每側上縁より下の方一分八厘の所は圓



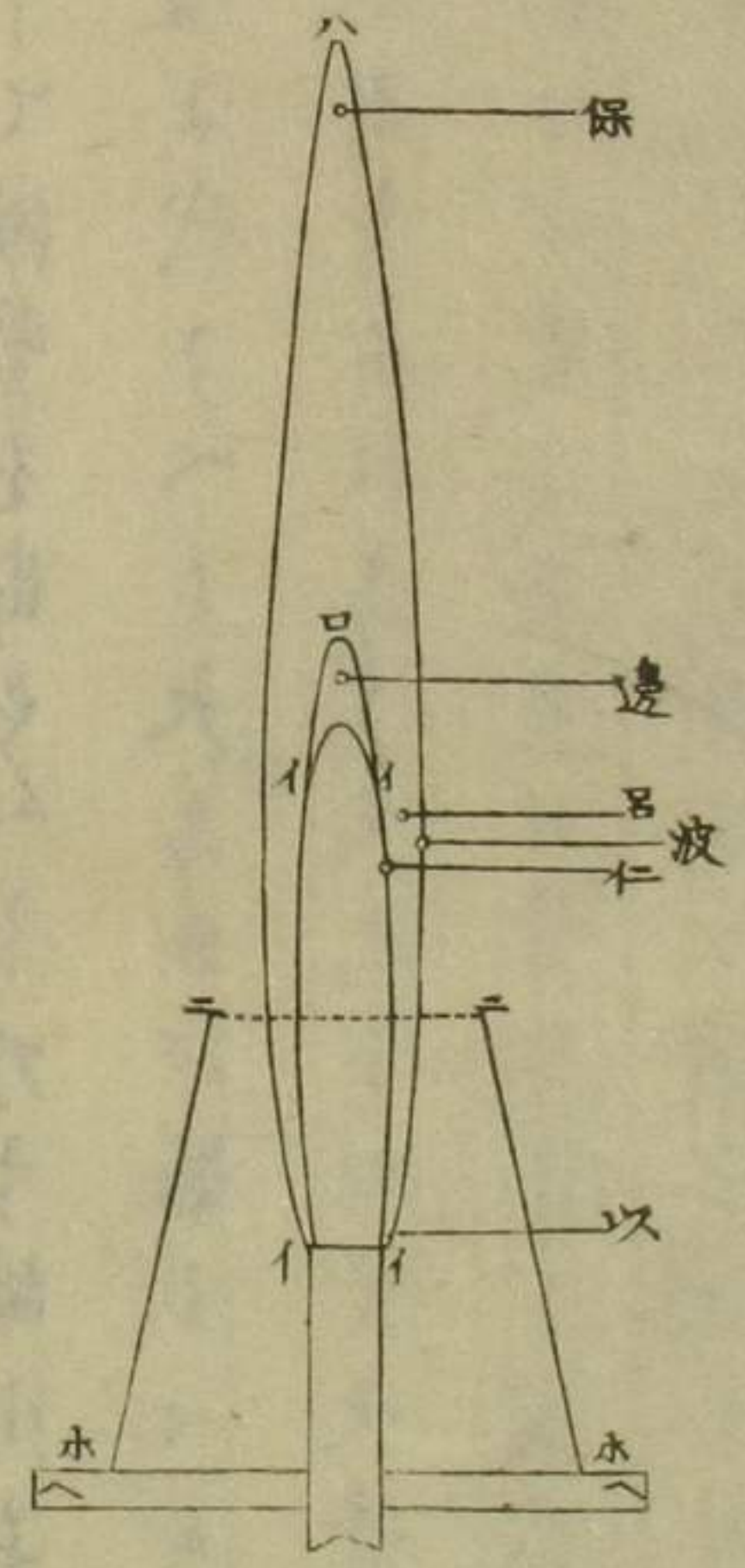
孔を鑽り外氣の侵入は供ふ先  
 つ〔壬〕所は長さ三寸二分中徑三分  
 の銅管を螺著して後〔癸〕管は樹膠  
 蛇管を接し以て煤氣を蓄る器は  
 通し其器傍の嘴子を開くときハ  
 煤氣直は〔癸〕管より小圓洞に入り  
 内部の虚罅より噴上し圓孔〔丙〕  
 侵入の外氣を混じりて〔戊〕〔己〕の管より出づ故は管端  
 〔己〕は火を點するときは淺藍無煤の光燄を揚て  
 燃あり宜しく煤氣を輪子嘴子の開閉を加減

して燄勢を節むべし乃ち燄小あれば尋常の耐  
 燈は代るべく大あれば能くベルセリウス名燈  
 の用をあらあり又之を以て吹管の試を做んと  
 欲せば更は〔庚辛〕の管を取り〔戊己〕の管内は挿入  
 せし然らば〔丙丁〕の圓孔自ら閉て唯單純の  
 煤氣のみ燃あり  
 蓋し此燈を吹管は兼用して管は離酸酸化熔燦  
 揮散等の試験をあらのみあらは又以て燄色の  
 検査を做んと欲せば次圖の燈臺を用ひ更は烟  
 突〔ニ〕ホホを架むべし乃ち煤氣穩は燃へて燄

勢最も熾<sup>さかん</sup>又其長さ殆んど五寸と至る茲に圖を  
ふとのを其真形の半にして(イイイイ)と内層(イ



イ)と外層(イイロ)と中  
層ありブレンセン氏其中  
に就き尚六つの部分を



區別をふたつ  
左の如く  
一 燄心(以)  
熱度他は比を  
ふに最も低く

是れ其大分下より侵入の外氣の為に冷され  
且つ一分の銅管に熱を分與せられがあり此所の  
燄の色を與へて容易く揮散せしむるのを他の揮  
散し難きものに分つて用也

二 熔部(呂) 内外二層の中央に在り此所の熱  
度最も高く設氏二千三百度をあす専ら熔煉揮  
散の諸試を做し用也

三 下部の酸化燄(波) 熔部の外縁に在り殊に  
能<sup>つ</sup>融<sup>か</sup>薬<sup>を</sup>溶<sup>か</sup>す<sup>べ</sup>き<sup>物</sup>を<sup>酸</sup>化<sup>せ</sup>る<sup>に</sup>用<sup>也</sup>  
四 上部の酸化燄(保) 上部の燄尖に在り燈側

の氣孔を全く開くときは酸化の作用殊に盛なる  
 五 下部の離酸酸(仁) 熔部の下暗心の外縁に  
 在り此所尚外氣の酸氣を含むがゆへに離酸の  
 作用次酸の如く甚しうい

六 上部の離酸酸(邊) 放光最も甚き中層の上  
 端に在り但し大に氣通を限小きべうは宜し  
 く其内は冷水を満す試管を保つと管底に煤を  
 附ざり如くきべう此所更に游離の酸氣なく折  
 出燥化の炭多し故に離酸の作用は遙に下部の

酸は優より殊に鑛属を還元せしめ其衣を檢を  
 り又用也其法後に見ゆ  
 小炭柱を以て亦に離酸の試を做し得べし其法  
 先づ風化せざる炭酸ソーダの結晶を燈酸に近  
 づけ溶解して泥稠の液とふし別な坊間の早附  
 木を取り藥桶の頭を折り除き以て其端を熔液  
 に没し更な酸傍に輸り絶へを轉廻して固き圓  
 塊をあらはし至り出して可験の混末を點し麥粒  
 の大きとふし更な下部の酸化炭を入れ煇化し  
 繼で酸底より下部の離酸酸を輸り乃ち炭酸ソ

一、ダ沸上をまは離酸了りの微ふり取り出  
 て瑪腦マノウ小臼コウスに納れ水を加て解き且つ研磨ケンバ一炭  
 末を傾除コウジョするときの光りばる鑛質コウシツを見らふり  
 蓋一炭末或の水氣スイキを由て直に離酸をへき揮發  
 物の離酸酸を入も其上に磁碟チダクを保つときハ鑛  
 層還原して恰も衣エの如く碟底を被ふ其厚き  
 のを被衣ヒイと曰ハ薄きものを閃霞センセと曰ふ此衣亦  
 法を以て沃化、硫化等と轉ぜ去むべ一故に此返  
 應最も敏感カンガンにして二厘六毛の十分一より二厘  
 六毛の雜物を驗出得べ一其法石絨糸シヨウジと試む

べき混劑を點し離酸酸を輸り更は徑り二寸三  
 分許の磁碟の其底を袖施スベシするものを取り冷水  
 を盛て以て其上に保つあり  
 上部の酸化酸を於て同法を施るときハ亦酸化  
 の衣エを驗し得べ一又ハ廣口のヒロクチのコき壘ツツに沃化磷  
 を納れ其上に酸化衣を有する碟を以て蓋フタふと  
 きハ沃化磷分解して沃化水氣と亞磷酸をふり  
 其衣變じて沃化の衣とふる但し其沃化の衣は  
 硫化アムモニウムを含む氣を吹き觸フり時  
 息を呵カ一或ハ文火モンカに上せ過量の硫化アムモニ

ウムを驅逐せるとたゞ亦硫化の衣は變ぜらる

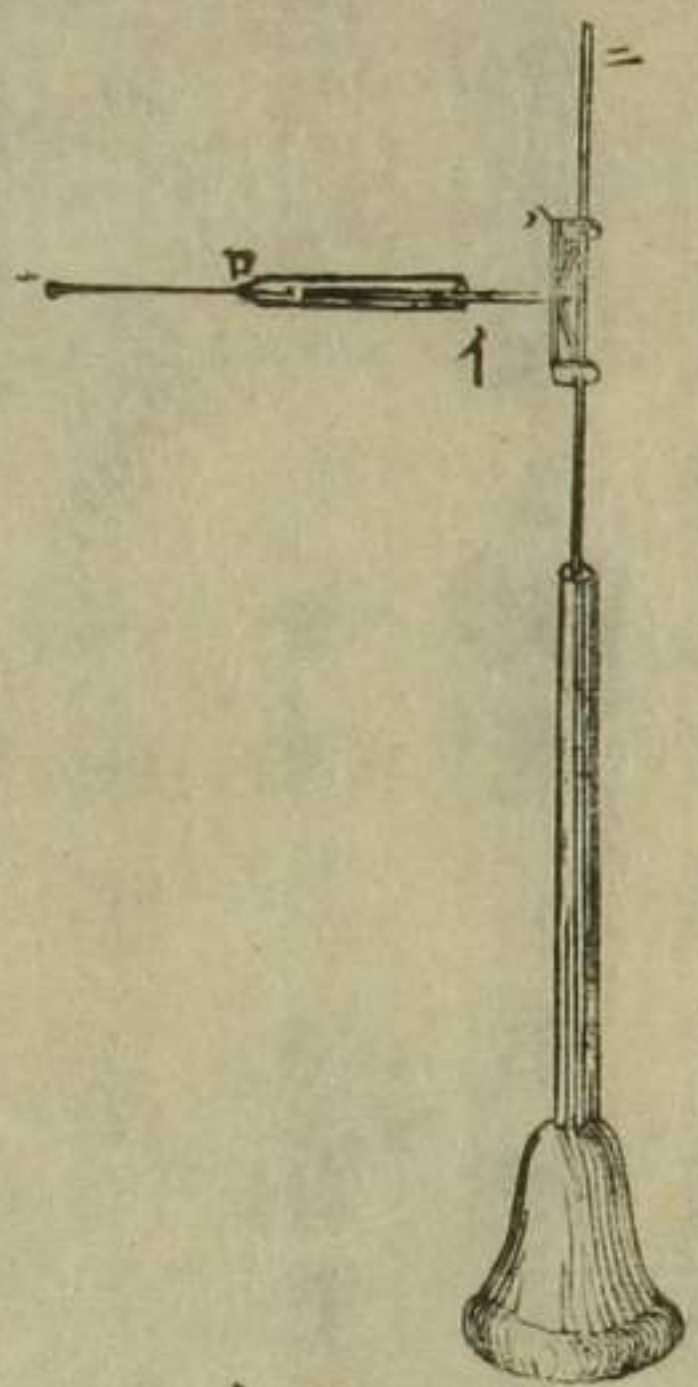
第十六 白金綫架

第十七 洋藍三稜器并は有色玻板

第十八 驗燄鏡

凡そ諸物體を無色の燄に入るときは多少一  
種の色を呈せ故に又其燄色を以て各自の鑒識  
せらるゝを得べし例へばソーダ鹽は黄色、カリ  
鹽は紫色、リチアン鹽は洋紅色を現せが如し其  
法白金綫を玻瓈細管（イロ）に挿し吹管を以て相

熔著し而して綫端の環は可試の塩類を懸け架  
臺（ハニ）に挿しブンセン



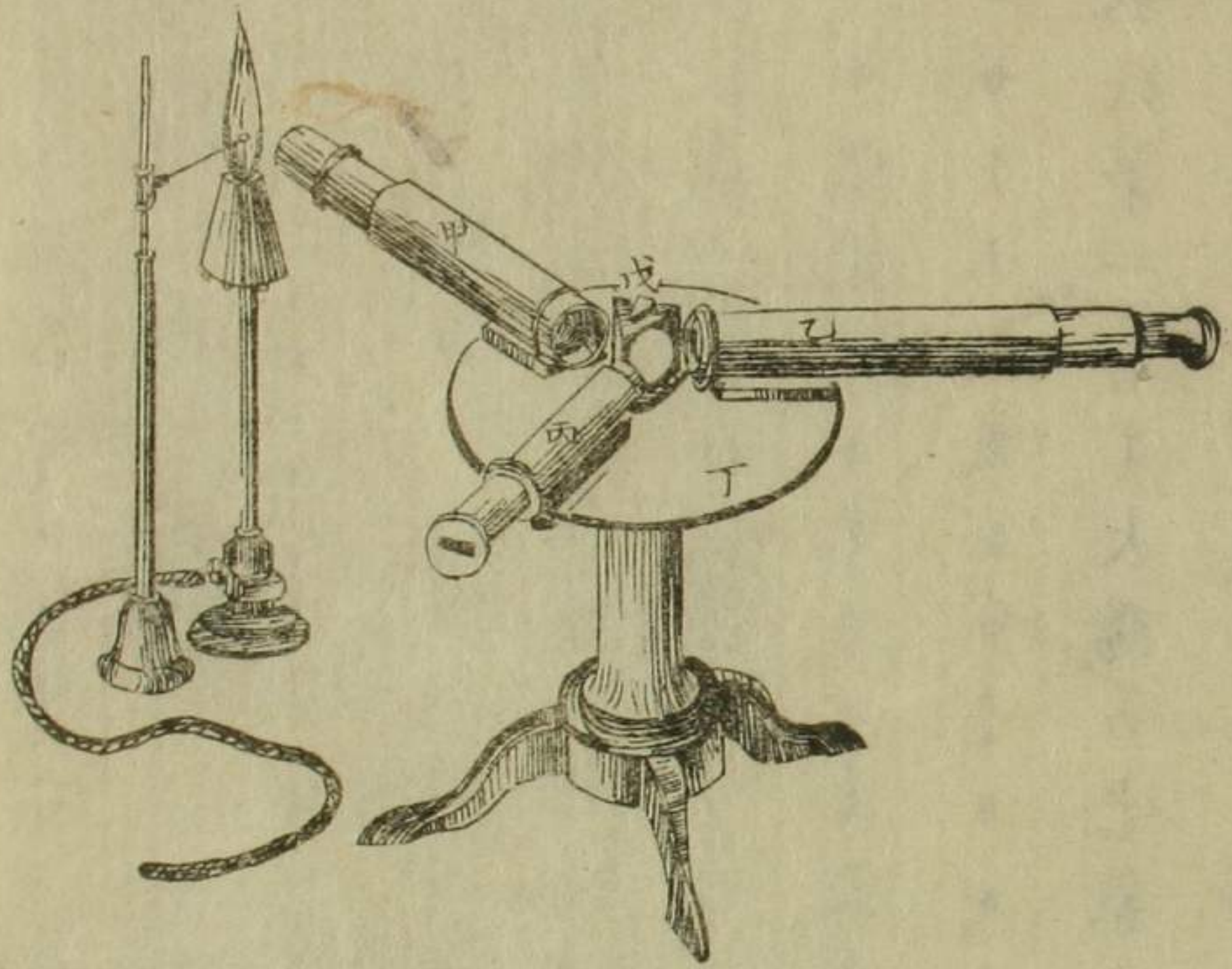
名が煤氣燈の熔部は輸  
り以て其燄色を鑒定せ  
るあり但し許多の鑛属  
混合せるとたゞ各自分  
明は其燄色と檢し難き

ことばり例へどカリ鹽とソーダ鹽と相混むる  
とき唯ソーダ燄のみと檢し又ストロンチア  
ン鹽と重土鹽と夾雜せるときは唯重土燄のみ  
を視るが如し故に亦他は之を鑒別する法よく





あり其據る所次の如し今ソーダ鹽より由て黄色を現る所の光線を一たび三稜玻璃を通り更にレンズを以て之を聚るときは尋常の光象七色紅より紫に至るまじの模糊として現るゝと雖ども其黄色の部は於て烈光の黄線を呈し以てソーダを有するを證す但し又其酸よりカリ鹽を加ふるときは以前のソーダの黄線其所を變ぜざして他所を兼てかり酸の紫紅二線を現る故に試む可き劑と白金線の環を懸けブレンセン名煤氣燈燄を入る次圖の驗燄鏡と以て現る所の



光象中最も烈光を呈する線を検査すまの所含の物品と各自を辨別し得るあり乃ち先づ光線〔甲〕管の裂間より入て内部の凸きレンズを通り整列並行して三稜玻璃〔戊〕に入り更に屈折分解

して光象を為ス〔乙〕鏡之と望むべし〔丙〕管を精密  
 且烈光の位置を測るは用ひ猶〔甲〕管の如く内  
 凸きレンズなりて管端は寫真鏡を以て最も小  
 く寫し取らるる度板を挟み其前は燭火を置きて  
 之を照らすに細き度数亦と内部の凸きレン  
 スを通り三稜玻璃〔戊〕は入て屈折し光象と共に  
 一の望鏡〔乙〕は来るなり卷末の圖ハアルカリ、ア  
 ルカリ土類及びフラスコ、インジウムの色線と  
 表は第一層も太陽の光象あり以て光線の此象  
 又暗合さると識るべし即ちソーダの黄線も常

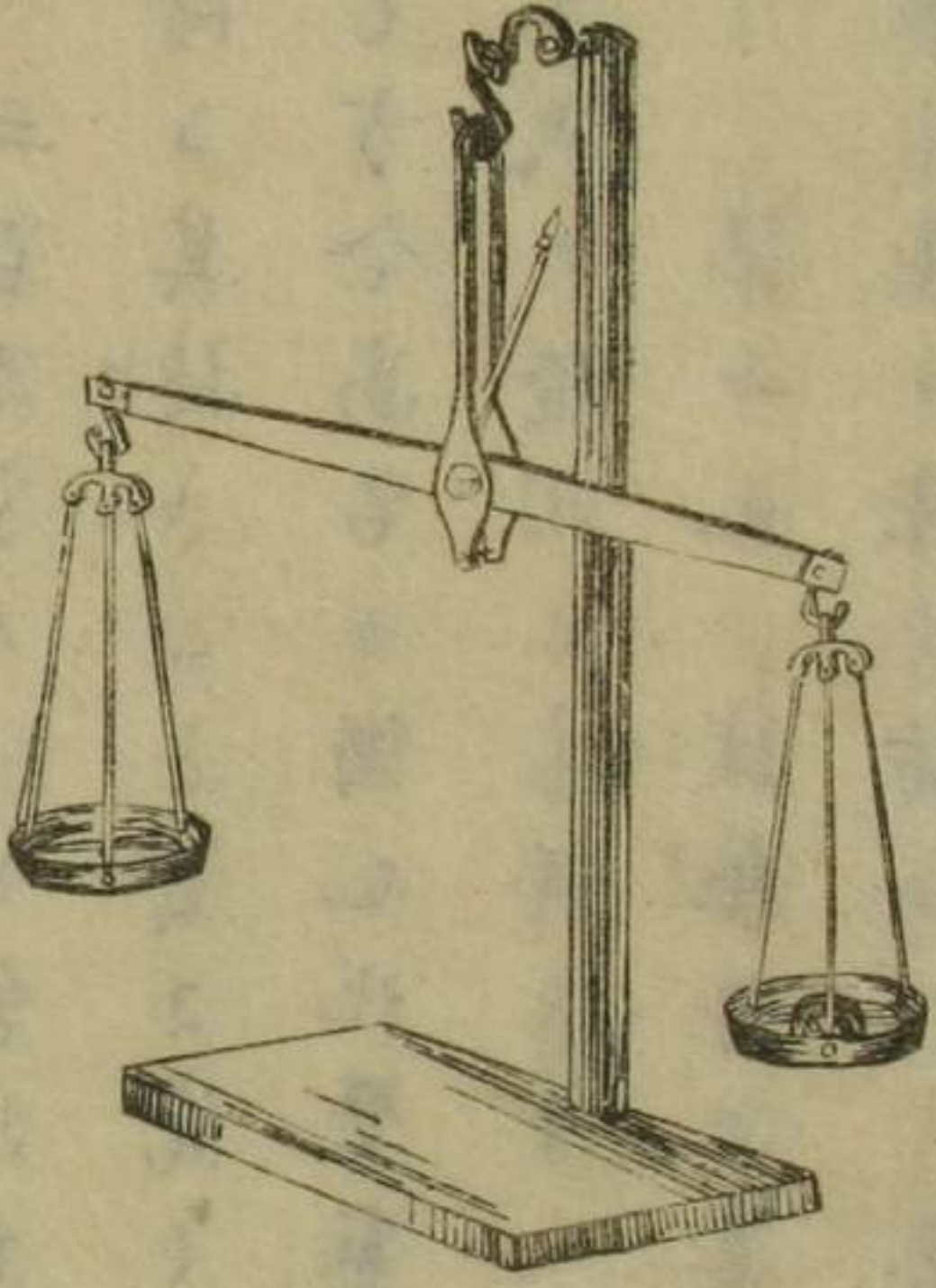
象の黄部は當りカリの紅線も亦其紅部は應々  
 するが如し凡そ此鏡の試験の如き敏感あるらあ  
 く既よりソーダの如き一ミルリグラム 我ニ分六  
厘ノ十分  
 一三百万分の一と含むも尚分明ニ驗出らるるを  
 得る其捷きこと實に驚くも堪へず蓋し此鏡  
 を方今高名の獨り化學家キルヒホッフ、ブレン  
 二氏の發明せし所あり

第十九 試薬并其箱

薬品數十種を備ふべし其製煉用法等悉く試薬  
 用法は既説を其箱亦と巻首に圖せり

第二十

天平并法瑪



立方の水の重を以て本とさるものふし一が  
ラムを我二分六厘六毛又當るふは  
化學器械圖說終

初學精秤と供るを要  
せ以上圖のもの最も  
宜き又適ふ法瑪をガ  
ラム量を用や乃ち佛  
朗察メートル尺又據  
りメートル百分一

