

遠西奇器述第二輯

全

洋学文庫

文庫8

C 189



安政己未仲秋新刻

遠西奇器述

第二輯

41- 8049

遠西奇器述第二集序
某夜與裕軒先生話問以鍍金燭
枵之方先生探几邊取一冊子以示
博厚曰此書有專錄西說者有記所
自試者能一見之應有裨益矣博厚
受而讀之奇器殊說快然心目者
頗多偶憶往年田中經紀著奇器



述今此篇其第二集而輯奇器
圖說者也同友見之謀公于安
遂請先生更加訂正以校剞劂
子刻成
記之為序

安政己未暮春 三國博厚



石齋桂書



凡例

- 一此書ハ裕軒先生ノ稿本ヨリ抜摘スル者ニシテ其
說多クハ「ハ」ニ「デル」ビ「ル」グ氏ノ理科書ヨリ出ヅ。又
ボーンメス氏ノ分離術書ニ據ル者アリ。此他諸家
ノ說ヲ集録ス。一々引書ヲ掲クルニ暇アラズ。
- 一編集ノ體裁。句々必原本ニ隨ハズ。收拾綴合シテ。以
テ其義ヲ完クス。故ニ語勢自穩ナラズ。讀者コレヲ
察セヨ。
- 一此書固僅々タル一小冊子ナレバ。度量等ノ名目。一
々解示スル能ハズ。他書ヲ推シテ。以テコレヲ知ル

ベシ。

一篇中所載ノ物名原音ヲ用フル者アリ。長ヲ略シテ短ト為ス者アリ。共ニ氣海觀瀾廣義ニ出ヅ。今離術上ノ名稱ノ如キハ。舍密開宗ニ就テ。以テコレヲ求ムベシ。

一新器必新名無カル可カラズ。竊ニ譯名ヲ下ス者少カラズ。大抵其體ト用トニ取テ以テコレヲ命ス。故ニ圖中ノ符號ヲ照ラセバ。其義自通スヘシ。

三岡博厚識

遠西奇器述第二集目次

電氣模像機

電氣鍍金方

寫真器

燐柳

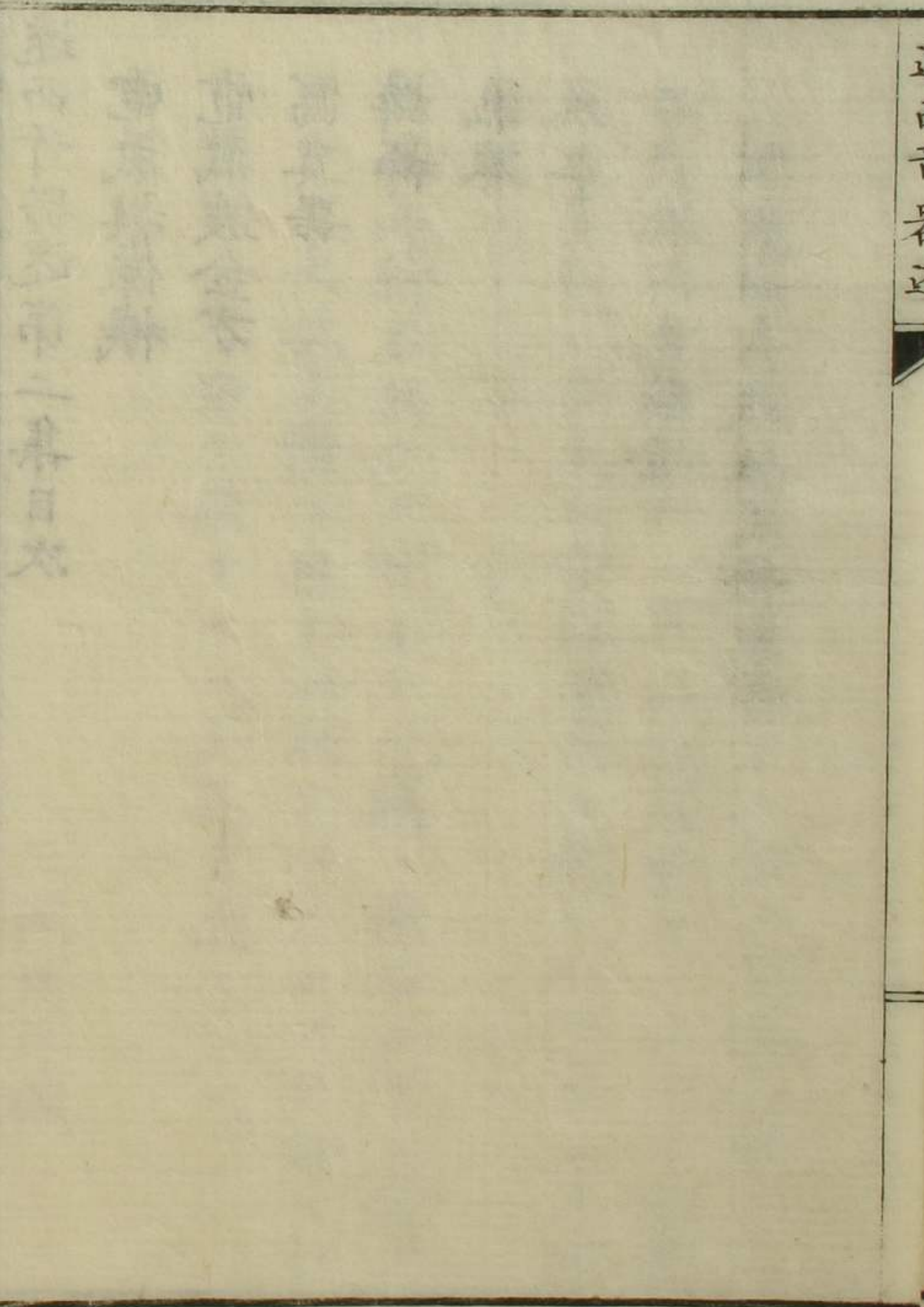
氣球

氣車

石炭坑内免難燈

附炭水素氣性及換氣方

遠西奇器述



遠西奇器述第二集

裕軒川本先生譯述

三岡友藏博厚編集

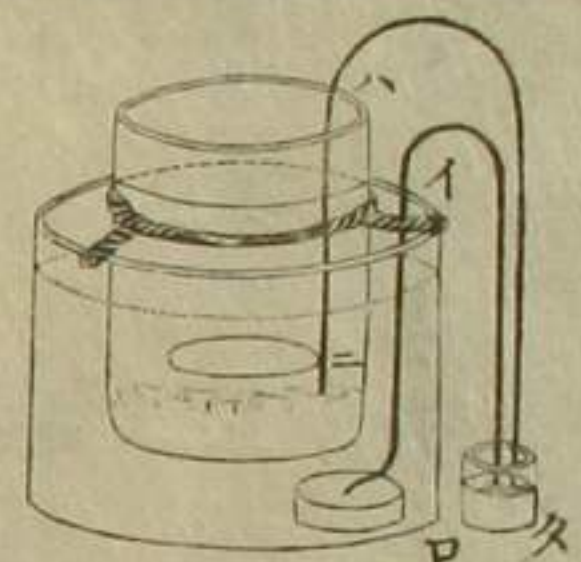


電氣摸像機 ガルハノプラスチック

ベ名レル氏所製ノ電氣機ハ。丹礬溶液ノ銅。分カレテ銅版ニ著キ。層疊シテ薄片トナルヲ見テ。別ニ其用ヲ考ヘ。以テ此機ヲ製スル者ナリ。

此術ハ一金ヲ他金土ニ沉着セシムル者ニシテ。金銀銅鐵石木ヲ撰ハズ。新古ニ拘ラズ。其上ニ彫刺スル所

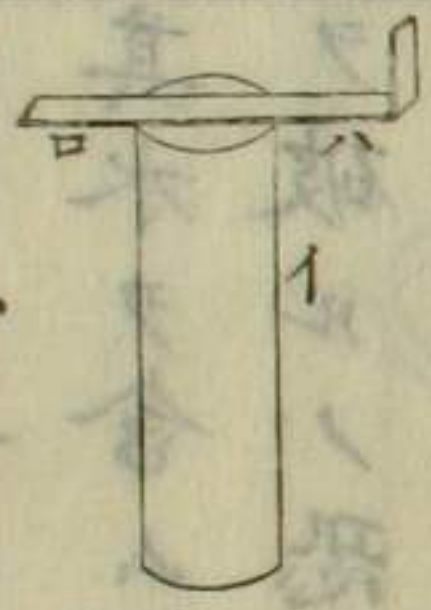
ノ者ニ銅ヲ著カシメコレヲ剥ギテ其形ヲ取り以テ其數ヲ増ス次圖ハ其製式ナリ。



〔イ〕口ハ一掌半ヨリ二掌廣ノ玻璃壘ニシテ細狹ナル玻璃筒ノ底ニ膀胱皮ヲ張ル者〔ハ〕ニヲ其中ニ懸ク此狹筒ノ周圍ニ銅線ヲ匝シ三臂ヲ設ケテ壘縁ニ架シ以テコレヲ支撐シテ壘底ヲ距ル四五拇ノ處ニ在ラシム此狹筒ニハ稀硫酸ヲ充テ廣壘ニハ酸化硫酸銅〔丹〕ノ溶液ヲ充ツ○狹筒ノ下ニ十字形ノ木架ヲ設ケテ亞鉛〔ニ〕一塊ヲ安シコレニ一條ノ銅線ヲ著ケ曲ゲテ

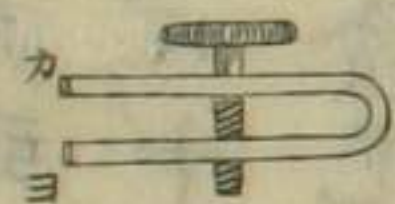
瀕槽〔タ〕中ニ挿入ス又別ニ一銅線ヲ取り共ニ同ジク瀕槽内ニ挿シ其一端ニ模型ト為スベキ者ヲ著ケ狹筒皮下ニ沉ム若シ此型蠟或ハ木ノ如キ不導體ナル片ハ石筆ノ如キ好導體ヲ以テコレヲ被フベシ。

又一方アリ前方ヨリ行ヒ易クシテ其欲スル所ニ適フ次圖ノ〔イ〕ハ亞鉛柱ニシテ九拇ノ長ニ拇ノ中徑アリ上面平滑ニシテ其上ニ一銅片〔ロ〕ハ六七八線廣ニシテ十一二拇長ナル者ヲ鋸接シ其一端〔ハ〕ヲ曲ク此亞鉛柱ヲ疎鬆ナル小壺〔ニ〕ホ中ニ掛ケコレヲ十二三拇徑ノ廣壘〔ヘ〕トニ入ル、



次圖ノ如クス。○廣壘ノ上部ニ一半規板〔ワオ〕ヲ置キ。其水ヲ含ムノ後。始メテヨク緊合セシム。否ザレバ壘ヲ破ルノ恐アリ。コヽニ一大孔ヲ穿ツハ。小壺ヲ納ムルノ處ニシテ。別ニ數個ノ小孔アルハ。丹礬ヲ載スルニ供ス。是レ溶液銅分ヲ失フキ。溶解シテ以テコレヲ補フガ為ナリ。此液透明ナレバ。銅分少キヲ知リテ。以テ丹礬ヲ加フベシ。廣壘ニハ丹礬液ヲ納メ。小壺ニハ稀硫酸ヲ納ムルナリ。○其型好導體ナレバ。其上面所著ノ銹及ビ脂汚ヲ去リ。コレヲ淨紙上ニ置キ。銅ヲ著ケムト欲スル面ヲ下ニシ。次キニ亜鉛柱ト同長ニシテ。

〔ロハ〕ト同廣ナル銅條ヲ取テ。其上ニ置キ。小毛筆ヲ以テ。溶解セル樹脂及ビ蠟ヲ其接際ニ塗り。ニ金ヲ密合シテ。脂蠟ヲ其間ニ入ル勿ラシメ。コレヲ安スル次圖ノ如クシ。銅條〔ヌル〕ノ丹礬溶液中ニ入ルベキ長ヲ測



リテ。コレヲ被フニ脂若ハ蠟ヲ以テシ。型縁モ亦薄クコレヲ塗り。扭捏螺旋ヲ以テ〔ハ〕ト〔ル〕トヲ挟ミ。〔カヨ〕ノ間ニ容ル。其兩端相抵ル處ヲ清潔ニシ。

遠西奇器考
銅ヲ著クベキ面ヲ亞鉛ノ方ニ向ハシムベシ。此螺旋
ノ兩脚^{カヨ}ノ廣ハ十線ニシテ。長^サハ二十五線ナリ。此
具ハ總ベテ瓦爾發尼機ニ効用多キ者ニシテ。其極線
ヲ結バムト欲スルニ。瀕槽ノ用ヒ難キニ代フ。已ニコ
レヲ以テ型ヲ亞鉛柱ニ結ビ。小壺内ノ稀硫酸中ニ掛
クルノ後コレヲ板^{オウ}ノ孔ヨリ。廣壘^{ヘト}ニ納メタ
ル丹礬液内ニ置ケバ。電氣コ、ニ始メテ流通シ。丹礬
中ノ銅分。徐ク分カレテ型面^{減極}ニ著ク。二十四小時。
若ハ三十六小時ヲ經レバ。銅屑十分ノ厚^サヲ為シテ。以
テ離解スベシ。此離解セル銅片ノ像ハ。凸凹全ク其型

ト相及ス。故ニ復コレヲ型トナシ。更ニ銅ヲ附著スレ
バ。コ、ニ本像ヲ収メ。コレヲ以テ多クコレヲ製スル
ヲ得。若其増製セムト欲スル者。不導體錫若ハ鐵ノ如
シナレバ。其型縁ニ紙ヲ貼シ。熔蠟若ハ硬脂^{スチアリン}少許ヲ注
ゲバ。凝固シテ美型トナル。此物モ亦不導體ナルガ故
ニ。柔毛筆ヲ以テ。コレニ石筆末ヲ被ヒ。銅條ト連結ス
ル前法ノ如クスベシ。

木版ハ數刷摩スレバ。尖銳ナル處自減シ。終ニ用フベ
カラザルニ至ル。コレヲ再鑿スルノ勞ヲ省クニ。亦コ
レヲ用フ。其方。先油若ハ水ヲ此木版ニ飽含セシメ。石

遠西諸器述
筆末一層ヲ被ヒ。樹脂及ビ蠟ヲ以テ。一片ノ銅ヲ其後
面ニ附ケ。コレヲ丹礬液中ニ掛ケ。前方ノ如クスレバ。
其欲スル所ニ從テ。其數ヲ増スヲ得。其版圖ノ銳利ナ
ル。全ク原版ト異ナラズ。
黃金銀白金モ。亦其溶液ヨリ還元シテ。減極ニ聚マル
ハ。丹礬溶液ヨリ。銅ノ分離スルニ異ナラズ。故ニ此法
ヲ以テ。金銀ヲ他ノ金屬ニ鍍スベシ。次ニ其方ヲ載ス。

電氣鍍金方

電氣ヲ以テ。金銀ヲ銅鐵ニ鍍スルニ數方アリト雖。其
機原ハ皆相同シテ。金銀鹽ノ溶液ニ電氣ヲ通スレバ。
其金銀。電氣ノ出ツル物體ニ固著スル者ナリ。コレヲ
行フニハ。先其鍍セムト欲スル者ヲ淨潔ニスベシ。其
方。稀硫酸若ハ稀硝酸ヲ以テ。此物ヲ浸シ。上面ノ汚穢
ヲ去リ。取り出ダシ。蒸餾水ニテ洗フベシ。○鍍金液ヲ
製スルニハ。尋常ノ銅ヲ含メル黃金ヲ硝酸ニテ煎シ。
其液已ニ青色ヲ為サルニ至リテ。コレヲ洗淨シ。其
後コレヲ消鹽酸ニ溶カシ。煮乾シテコレヲ秤定シ。此

鹽一分ニ。血羅屈鹽十二分。食鹽十二分。水百分ヲ加フ
レバ。コヽヨリ青澱ヲ生ス。コヽニ於テ全量ヲ煮テ。其
液ヲ濾過シ。以テ其澱ヲ收ム。

鍍法ニ寒温ノニアリ。温鍍方ヲ行フニハ。亞鉛製ニ非
ザル者ヲ取り。亞鉛版ト連結セル亞鉛條ニ繋ギテ。溶
液中ニ掛ケ。二金相連ナル處ニ至ルマデ。此溶液中ニ
沉メ。コレヲ煮レバ則黄金速ニ沉降シテ。コレニ固著
ス。

寒鍍方ノ電氣模像機ト異ナルハ。銅鹽溶液ニ代フル
ニ黄金鹽ヲ以テスルノミニシテ。通常四個ノ玻璃桶

ヨリ發起スル電氣ヲ用フ。此各桶内ニ一銅卷版ト。一
鬆土壺ト。一亞鉛卷筒ヲ納メ。銅ヲ浸スニ丹礬溶液ヲ
以テシ。亞鉛ヲ浸スニ稀硫酸ヲ以テシ。其亞鉛ヲコレ
ニ近接セル桶内ノ銅ト結ビ。各桶皆此ノ如クシ。最外
ノ亞鉛ニ鍍スベキ者ヲ著ケ。最外ノ銅ニ白金葉或ハ
黄金葉ヲ著ケ。此兩金ヲ黄金溶液ニ沈ムレバ。水化電
氣ノ為ニ。黄金分カレテ鍍スベキ物上ニ降著シ。此業
全ク成ル。○銀ヲ鍍スルニハ。黄金溶液ニ代フルニ銀
液ヲ以テスルノミ。其他異ナル所ナシ。
若此電氣機ヲ用ヒザラハト欲セバ。稀硫酸ヲ納メタ

ル壺内ニ銅版ヲ入レ。其上ニ亞麻爾瓦麻ニ為シタル
亜鉛ヲ置キ。半圓形ノ曲銅條ヲ以テ。此銅ヲ疏土壺内
ノ黄金溶液稀硫酸ト交ト通スル者ト觸レシメ。其銅條ニ鍍スベ
キ者ヲ結ビテ。金液中ニ入ルレバ。乃得

譯者曰ク。右方中ノ血羅屈鹽ハ。今都下ニ在テ採リ得
難キヲ以テ。洋靛ニ半炭酸加里ヲ加ヘ。水煎シテ鐵及
ヒ土鹽分ヲ去リ。コレニ金液ヲ和シテ。以テコレヲ試
ムルニ。果シテ効アリ。故ニコ、ニ此方ノ分量ヲ掲ゲ
テ。以テ後試ノ者ニ示ス。

半炭酸加里 洋靛 各等分

右水適宜ヲ加ヘ。煮テ清液ヲ取り。煎熬シテ晶ヲ結ブ
ニ至ル。コレ青酸加里ニシテ。所謂血羅屈鹽ナリ。

青酸加里 食鹽 各等分

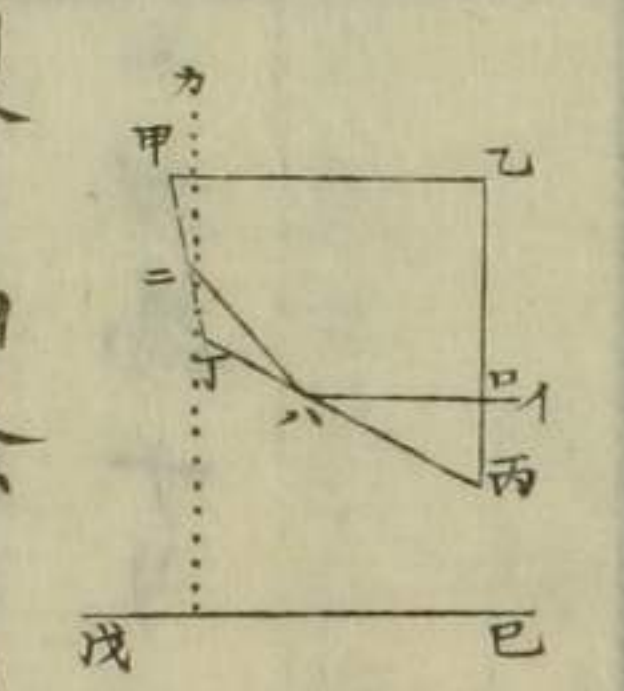
右水適宜ヲ加ヘ。溶解シ。消酸銀若ハ鹽酸金ヲ加フル
。青酸加里ノ十分一許ヲ以テスレバ。各擇親和カラ
以テ。青酸金トナルコレニ電氣ヲ通スル。前方ノ如
クスベシ。○此方已ニ此ノ如シト雖。其諸品製造不同
ナルト。電氣強弱アルトヲ以テ。每製必等シカラズ。故
ニ此劑意ノ如クナラザレバ。其中ノ一二ヲ加減シ。且
電氣ノ強弱ヲ測リ。溶液ノ冷温ヲ度ルベシ。唯試者考

思ノ精粗ニ在ルノミ。

寫真器 ヘルデルカメラ

ウルラストン氏ノ「カメラ」ニシダハ一ニ「ヘルデルカ
ーメル」ト名ヅク。明室ノ義ニシテ「ト」ンクルカメラ
暗室ニ對シテ名ヅクル所ノ者ナリ。室ノ字別ニ義ア
ルニ非ズ。物ノ真形ヲ寫シ取ルノ要具ナリ。

玻瓈ヲ四角ニ截ル。次圖ノ如クシ。側面甲乙ト乙丙
ハ直角ナリ。甲丁ト丙丁ハ丁ニ於テ一半直角ヲナス。
即百三十五度ニシテ。甲ト丙ノ角ハ各六十七度半也。



此精研セル玻瓈ヲコレガ為ニ設ケ
タル一架上ニ安シ。自在ニ諸方ニ向
フラ得セシメ。螺旋子ヲ具ヘタル銅

製ノ細條ヲ以テ盤上ニ立ツ。○模寫セムト欲スル者
ヲ取テ乙丙ノ前少距ノ處ニ置ケバ。其物ノ光線直ニ
イロニ從テ玻瓈上ニ来リ。コレヲ透シテ面丁丙ニ中
タル。大氣中ヲ行クヨリ大ニ斜ナリ。故ニハニニ反
射シ。ニニ来ル者更ニニカニ向ヒ。鉛線形ヲ為シテ。面
甲乙ニ来ル故ニ氣中ニ出デ。其所向ヲ變セス。ニカ
ニ從テ。少ク其面甲乙ヲ距リタル眼ニ入ル。○此角玻

遠西器考
璿下ノ盤上ニ白紙一片ヲ置キ。眼其物形ヲ〔カニ〕ノ方
向ニ見角〔甲〕ニ從テ直ニコレヲ紙上ニ見共ニ二様ノ
感動ヲ受ク。故ニ其物紙上〔戊己〕ニ寫ルト同一般ナリ。
コ、ヲ以テ石筆ヲ以テ其像ヲ畫スルヲ得。○通常甲
乙ノ上ニ運動スベキ不透明版ヲ著ケ。コ、ニ小孔ヲ
穿テ。コ、ヨリ角玻璃ノ一分ト紙ノ一分ヲ見ルベカ
ラシム。是コレヲ寫サムト欲スル物像ヲ同處ニ定メ
ムガ為ナリ。

磷柳

ホスホルストック
トシヘルズ

十數年前和蘭船割メテ磷柳ヲ齎來シ。人喜ビテコレ
ヲ玩ブ。然レ凡何藥ヲ以テコレヲ製スルヲ知ル者ナ
シ。予ガ友河邊某其日用不可虧ノ品ナルヲ知り。予ニ
托シテコレヲ造ラシム。此時ニ方テ予未其本方ヲ知
ラズ。舍密開宗ノ說ニ據リテ。趨謨漿ニ磷素ヲ溶カシ。
コレヲ硫柳上ニ點スルニ。磷素モト水ニ和セザルガ
故ニ竹棍ヲ以テ磨碎セムト欲スルニ。片々薄葉トナ
リ。遂ニ溶解セズ。コレヲ硫柳上ニ貼スルニ。燃燒嗶ハ
トシテ穩ナラザルノ患アリ。數次コレヲ試ムル間ニ

方テ燐素ニ金硫黄ヲ加ヘテ磨スレバ大ニ溶ケ易キ
ヲ見其後硫黄華ヲ加ヘテコレヲ試ムレバ勞セズシ
テ溶流シ燃燒ノ状舶來品ト彷彿タルヲ得タリ近來
西書中ニ數方ヲ得タリ皆硫黄ヲ用ヒズシテ火温ヲ
用フ西人モ亦或ハ硫黄ヲ加ヘテ溶解スルノ便ヲ知
得セズシテ温ノ六十度ニ過グルヲ嚴戒スルカ否カ
今西人所記ノ方二三ヲ掲ゲテ後日試製スル者ノ參
考ニ供ス

擦硫柳ノ方^レシヘル^ハスリ^グト^アン^ブレン^ゲル^ウ
鹽酸加里
二分

燐素

亞刺比亞蘆謨

傑列乙

藍若ハ鉛丹

右蘆謨若ハ傑列乙

此方中ニ品ヲ並用スルガ如シ然レ
テ可ヲ取テコレヲ溶カスニ足ルベキ水ニ溶カシ濃

四分

七分

二分

適宜^所欲^ノ色^ノ濃^淡ニ
從^テ加^減ス

厚ナル膠狀トナルニ至リコレヲ温メテ色分ヲ混シ
其後細剉セル燐素ヲ混スコレヲ温ムルニハ列氏表
六十度ノ温ニ過グル勿レ手ヲ停メズ攪和シ肉眼ヲ
以テ已ニ燐素ノ一小片ヲ見ザルニ至リ更ニ先鹽酸

加里ニ右ノ粘液ヲ加ヘテ細研セル者ヲ和シ。ヨク混合スルノ後。硫柳端ヲコレニ刺入シ。取り出ダシテ温箱上ニ置キ。乾固ナルニ至ル

又方 擦スル片響ヲ發セズシテ燃ユル良劑ニシテ。醫ト、ボトゲル氏ノ方ナリ。

亞刺比亞護謨 十六分

磷素 九分

消石 十四分

清洗琥珀 十六分

右赤色ヲ付セムト欲セバ。鉛丹ヲ以テ琥珀ニ代フ。消

石ハ純精ノ品ヲ撰用スベシ。コレニ鹽酸鹽食鹽ノ類ヲ混スレバ。水濕ヲ引ケバナリ。コレヲ製スルニハ。先、護謨ヲ土埴ニ入レ。水ヲ加ヘ温メテ粘液トナシ。稀薄ニ過グルヲ勿レ。コレニ琥珀ヲ加ヘ。次キニ磷素ヲ細剉シ。粘液中ニ入ルベキノ大トナシテコレヲ加ヘ。温ムルニ列氏表五十度ヲ過グベカラズ。磷素始メテ溶解スレバ。平棍ヲ以テコレヲ攪和シ。磷素細分シテ。能ク全量ニ和スルノ後。消石ヲ加ヘ。攪和シテ手ヲ停メズ。續キテ同温度ヲ保シ。磷素細分シテ已ニ見認ムルヲ得ザルニ至リ。硫柳若ハ消石ヲ煮入シタル紙片ヲ其中

ニ挿刺シ。コレヲ取り出ダシ。大氣ニ曬シテ以テコレヲ乾カシム。

磷素ハ大氣ニ觸ルレバ。徐々ニ磷酸ニ變シテ。水濕ヲ引キ易ク。日ヲ經レバ。燃燒シ難キニ至ル。故ニ醫工ニテ。ルヘルド氏ハ。已ニ乾キタル燃料上ニ毛筆ヲ以テ。稀キ「コパール」ル黄色ヲ帶ヒタル透明ナル硬脂ニシテ。南亞墨里加ニ出テ。塗料ニ用フル者。ヲ被フ。又次ノ塗料ヲ用フルヲ尚宜シトス。其方尋常ノ焔ヲ文火ニ熔カシ。粘氣アル揮發油。火熱ノ為ニ飛散シ盡クルニ至リテ。火ヲ下シ。冷後コレヲ細研シ。リグテル氏ノ測液器。百中八十分ノ酒精ニ溶カシ。布ニ

テ濾過シ。玻璃壺内ニ納メ。密封シ貯フ。コレヲ燃料上ニ被ハムト欲スルハ。コレヲ平孟内ニ注ギ。硫析百條ヅ、一齊ニ此中ニ刺入ス。

又方 常品ヨリモ廉ニシテ。發響セズ。又前方ヨリモ火ノ飛散スルヲ少シ

亞刺比亞護 二十分

磷素 五分

過酸化滿俺 十六分

消石 十六分

右調勻

又方 硫黄ヲ用ヒザル紙片及ヒ木柙ノ發響セズシ
テ能ク燃燒スル者。

磷素 四分

消石 十分

魚膠 六分

オケル 五分

脂又硬脂 二分

右調勻。○此方ヲ以テ製スル者ト同形ニシテ。能ク燃
エ濕粘セザル方。
魚膠六分ヲ取り。少許ノ水ニ軟和スル。十四小時ニシ

テ。乳状トナルニ至リ。コレヲ乳鉢ニ移シ。燈火若ハ炭
火上ニ温メテコレヲ溶カシ。他ノ諸品ヲ加ヘ。陶製ノ
棍ニテ能ク攪和シ。漸々温メテ全量稠厚トナリ。線ヲ
引キテ棍ト共ニ揚ガルニ至ル。慎ミテ列氏表六十度
ヲ過グルト勿レ。若コレヲ過グレバ。全量膨張シ。一分
ノ磷素發酸ス。此時温度ヲ減セザルカ。或ハ燃エタル
磷素ヲ補フカ。或ハ吹滅スルヲ急レバ變シテ粘物ト
為ル。是磷素ハ燃燒スレバ。變シテ磷酸トナリ。好ミテ
水濕ヲ引キ。以テ漸々流滴シ易キ者トナレバナリ。
美香ヲ發シテ燃ユル紙條ヲ造ラムト欲セバ。尋常書

翰紙ノ兩面ニ安息香丁幾丟爾ヲ塗り。乾キテ後。截リテ長狹條ト為シ。細毛筆ヲ以テ。薄ク右ノ燐料ヲ其兩面ニ塗り。コレヲ乾カス。一八小時ヨリ。十二小時ニシテ。僅ニコレヲ粗糙ナル物體ノ上面ニ擦スレバ。乃燃ユ。
硫黄ヲ用ヒザル。柳ヲ製スルニハ。白蠟ヲ平鐵坩内ニ熔カシ。半分ヨリ一分ノ高トナシ。小木片一束ヲ取テ。温鐵版上ニ置ク。一ニ秒時ヲ經。次ニコレヲ熱蠟中ニ挿入シ。速ニ復コレヲ取り出ダシ。疾ク手ヲ振ヒテ。過分ノ蠟ヲ落トシ。終ニコレヲ燃料中ニ挿ス。

氣球 ヲクトボル

西邦近年頗ニ氣球ヲ試用ス。氣船。風船ト譯スル者。是ナリ。始メテコレヲ發明セシ時ハ。蒸氣機ノ始メテ世ニ出デシ時ヨリモ。多ク人ヲシテ感賞セシメタリト雖。其用今何ゾコレニ勝ル。ヲ得ムヤ。
千七百八十三年。始メテ此球ヲ發明シテ。諸人ヲ驚異セシメタル者ハ。佛蘭西ノ「モンゴルヒール」兄弟ナリ。此年第六月五日。諸貴人會集セル所。アレノナイ。名地ニテ。一球ヲ昇セリ。其後發明者ノ名ヲ取リテ。此球ヲ「モンゴルヒール」ト名ヅケタリ。觀者。非常ノ大體非

常ノ勢カラ以テ。氣中ニ昇リ。空中ニ留マルヲ以テ。未
曾有ノ新象ヲ創見シタリトセリ。此球ハ布袋ニ紙ヲ
貼スル者ニシテ。其内積八百五十肘^テ立方ニシテ。其重
二百五十斤^{オホク}許アリ。球口ヲ距ル少許ノ處ニ。鐵線ニテ
織リタル孟ヲ掛ケ。剉藁及ビ毛ヲ其内ニ燒キ。以テ球
内ノ氣ヲ驅除シ稀薄ニセリ。此球コレガ為ニ張擴シ。
諸皺盡ク展ビ。内氣輕虚ヲナシ。十分時^{ミニョト}中ニ。地上二千
肘高ニ昇リ。其始昇リタル處ヨリ。二千五百肘許ノ處
ニ降レリ。其後更ニ一長圓球ニ一籠ヲ結ビ。其中ニ羊
雞鴨等ヲ納メ其死セザルヲ試ミテ。以テ氣旅ヲ創開

シ。四百八十肘高ニ昇リ。身ヲ全フシテ其初昇ノ地ヨ
リ。三千四百肘許ノ處ニ降リ。人ヲシテ各一回大氣上
ニ登觀セムト欲スル情ヲ起サシメタリ。
把理私府ノ格知學士。ギルレス氏。水素氣ハ。大氣ヨリ
輕キ。十四五倍ナルヲ以テ。コレニ代フレバ。昇騰ノ勢
益大ナルベキヲ考出セシヨリ。氣旅セムト欲スル者
ノ意。益多ク據ル所ヲ得タリ。
其後久シカラズシテ。ギルレス氏。五百肘立方内積ノ
球ヲ製シ。水素氣ヲ充テ。コレヲ算スルニ。其身重ヲ合
セテ。大凡六百斤ノ重アリトス。此球ノ上半ニ網ヲ張

リ。籬ヲ球ノ正中ニ結ビコレヨリ索ヲ垂レテ以テ小
舟ヲ繫ギ。旅客ヲ其内ニ居キ球上ニ一舌ヲ設ケテコ
レヲ開ケバ少ク其内氣ヲ泄ラシテ其本重ヲ増スニ
供ス。

此歳第十二月初日。ロベルト氏ト共ニコレヲ以テ旅
行セリ。其球九百肘高ニ昇リテ降りタル時。ロベルト
氏思慮ナク。獨船ヨリ出デタルヲ以テ。其船六十斤許
ノ輕ヲ為シ。復新ニ昇ル_レ甚急ニシテ。五千肘高ニ至
レリ。其再昇スル初ニハ。把理私府日已ニ没シタルニ。
復日光ヲ見テ悦ビシト雖。霎時ヲ經テ復其光ヲ失ヘ

リ。
其後氣旅スル者多シ。其中或ハ不幸ニシテ事ヲ謬リ
タル者アリ。千七百八十五年第六月中。セラトビデロ
シール氏。ロマイン氏ト共ニ「_地ポウログ子ヨリ。海峡
ヲ越エテ。英吉里ニ到ラムト欲シ。彼此ノ難ヲ免レテ。
コレヲ成シ遂ゲムガ為ニ。二球ヲ層上シ。上球ヲ大ニ
シテ。水素氣ヲ滿テ。下球ヲ小ニシ。火ヲ以テ大氣ヲ稀
薄ニシ。水素氣ヲ漏ラサズ。唯火ヲ増減シテ。自在ニ昇
降セムト欲セシニ。何ゾ圖ラム全器速ニ燒亡シ。一千
肘ノ高處ヨリ落チテ。共ニ死ヒセリ。某氏コレヲ稱シ

テ火藥倉下ニ竈ヲ置クトイヒシハ強ヒザルナリ。此後造ル所ノ者或ハ唯人目ヲ悅バシムルヲ主トスル者アリ。或ハ格物窮理ヲ主トスル者アリ。其中殊ニ二旅ノ他ニ異ナル者アリ。即千八百四年ガイ、ワサク氏、ビラット氏ノ設ケシ者は是ナリ。第一回ハ四千肘高ニ昇リテ氣中ノ電氣及ヒ温ニ關スル者ヲ試験シ。第二回ハ「ガイ、ワサク氏」獨七十肘高ニ昇レリ。此他未曾一人モ如是高處ニ至リシ者アルヲ聞カズ。「ヒムボルト氏」及ヒ「ボムブランド氏」ハ碩學ノ旅客ニシテ曾テ「墨里加」ノ「シムボラツ」山頂ニ登レリ。此山ハ海面ヲ拔

出スル。六千一百肘ナルガ故ニ。尚九百肘ノ不及アリ。ガイ、ワサク氏コ、ニ至リシ其身寒慄シテ堪ヘ難ク。地面ハ驗温器五十四度ナリシニ。降りテ氷點下十八度ニ至リ。即華氏表ノ十四度驗氣器ハ降りテ二十三度ニ至リ。身體諸部ヨリ血迸出セリ。大氣非常ニ乾燥シ。驗濕器牽縮シ木及ヒ書冊ノ表紙卷縮シテ。劇熱ニ觸レタル者ノ如シ。天色黯青帶黒見ルベキ者ナク。又聞クベキ者ナシ。宛ニ世界外ニ出デタルガ如キヲ覺ユ。十小時ヲ經テ後「ロウアーン」地名邊ニ降り來リ。旅中ニ發明シタル諸象ヲ以テ格物學ヲ補益セリ。

英國ニテ觀樂ノ為ニ風ニ駕シタル球ハ大ニシテ九
人ヲ乗セリ。和蘭ノ學士現ニ龍動ニ在テ其浮騰スル
カラ算スルヲ得タリ。是グレイン氏ノ發明スル所ニ
シテコレニ充ツルニ石炭氣炭水素氣ヲ以テセリ。從來所
用ノ水素氣ハ鐵屑若ハ亜鉛ト硫酸ヨリ取ルガ故ニ
其費甚多クシテ便ナラズ。龍動府ハ常ニ石炭氣製造
局アリ。府内ニ管ヲ通シコレヲ引キテ以テ燈燭ニ代
フ。故ニコレヲ引キテ以テ其球内ニ納メ大ニ便利ヲ
得タリ。此巨球ハ廣重ナル絹ノ黄ナル者ト紅ナル者
ヲ集メテ囊トナシ。流動セル護謨越刺私質加ヲ其内

面ニ塗リテ以テ氣ノ透泄ヲ禦ク者ナリ。其絹總計一
千八百二十九肘ノ長アリ。此囊氣ヲ充ツレバ梨子狀
トナリ。其高二十四肘ノ中徑ニシテ二千二十八立方
肘許ノ内積アリ。今大氣一立方肘ハ一三斤ノ重アリ
テ石炭氣一立方肘ハ五兩ノ重アリトスレバ石炭ヲ
燒ク已ニ一二時後ニ出ヅル者ヲ球ニ納ムレバ殊ニ
輕カルベシ。此球ハ二零二八×一三。二六三六斤ノ
大氣ヲ驅放シ二零二八×零五。一一零一四斤ノ炭水
素氣ヲ以テコレニ代ユル者ナリ。又小舟及ヒ其所屬
ノ具ヲ一百七斤ノ重アリトシ。球上ニ張レル網及ヒ

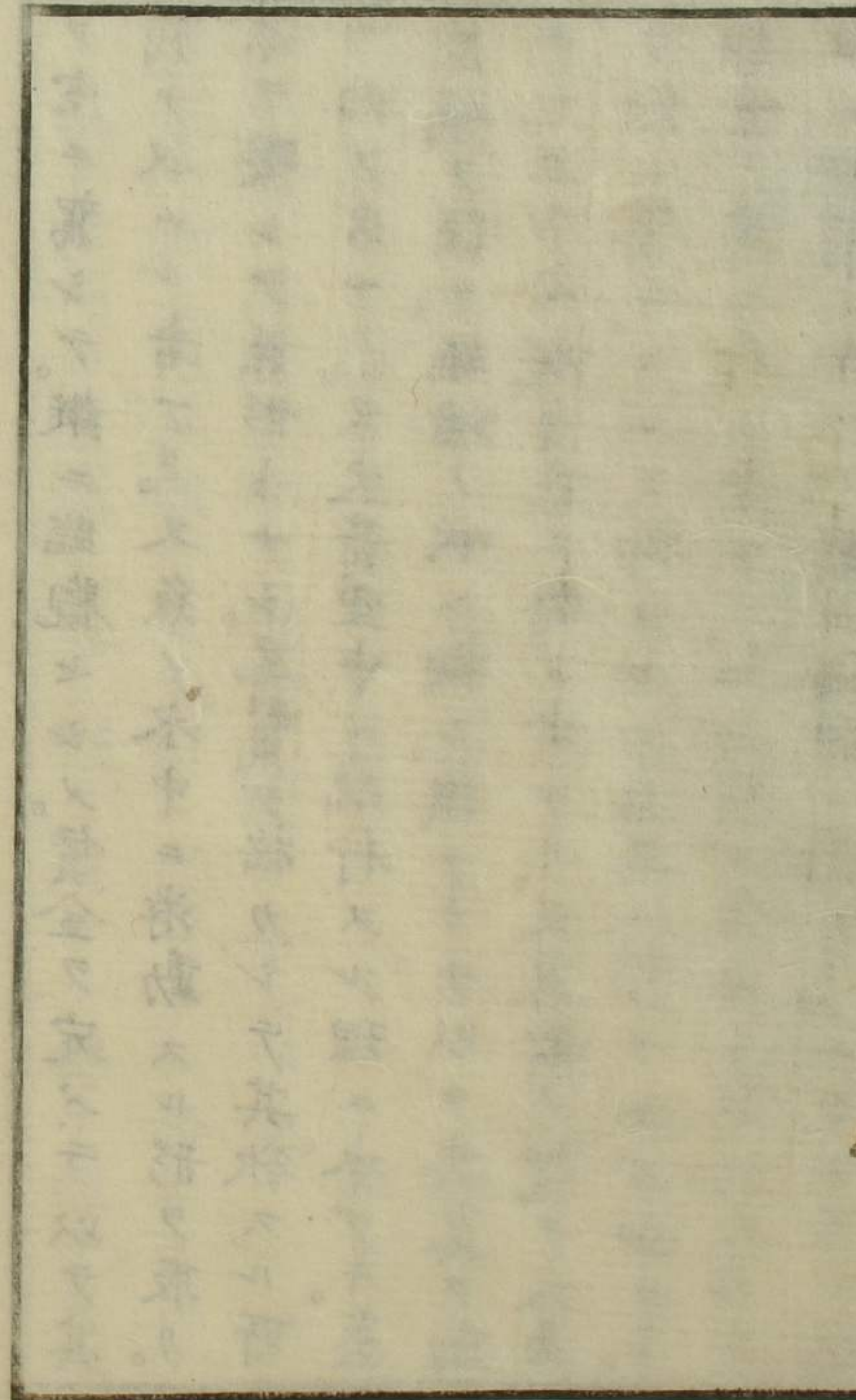
コレニ繫ゲル索モ亦一百七斤アリトシ。降ラムト欲
スル時。球ヲ留ムルニ供スル鐵錨及ビ其索ノ重ヲ五
十斤トシ。此球一回降リタル時。復昇ラムト欲スレバ。
鎮墜子ヲ捨ツベシ。コレ砂囊ナリ。コレヲ三百斤トシ。
九人ノ重ヲ集メテ。六百斤トスレバ。其總計。一零一四。
一零七。一零七。一零七。一零七。一零七。一零七。一零七。
七十八斤トナル。コレヲ大氣ノ重ニ比スレバ。尚四百
五十八斤ノ輕キヲナス。故ニ此大氣ノ重カラ以テ。此
球ヲ壓上スル者ナリ。コレヲ裝置スルニ費ヤス所ノ
者。一萬四千ギルデンニ下ラズ。氣價亦一千二百ギル

デン許アリ。○千八百三十六年十一月。グレーン氏
ホルラント氏。マッソン氏ト同シク。此氣球ニ乗シ。第二
百二十六回ノ氣旅ヲナシ。龍動府ヨリ海ヲ踰エテ。十
八時中ニ百八十里ヲ過ギ。ヘルトグドム、カッサウ中ノ
ウヰ井ルビュル地名ニ降レリ。此旅中ニ燈光。燃火。諸器。温
衣及ヒ十四日ノ食料ヲ備ヘタリトイフ。
最初所製ノ球ハ。大氣ヲ温メテ。コレヲ輕虚ニシ。張力
ヲ増シテ。コレヲ擴開セシメタル者ニシテ。大氣輕重
ノ差アレバ。輕キ者ハ昇リ。重キ者ハ降ル。其理ハ氣海
觀瀾廣義中。大氣ノ條ニ詳説ス。故ニコ、ニ贅セズ又

水素氣ノ輕キモ。同書夾雜諸氣篇中。燃氣ノ條ニ載ス。
凡、輕キ者ハ重キ者ノ上ニ浮ブハ。自然ノ理ニシテ。猶
油ノ水ニ浮ブガゴトシ。今氣球ノ空ニ駕スル狀ヲ譬
フルニ。水油ヲ以テセム。滿水玻璃壘底ニ滿油膀胱ヲ
置キ。コレヲ放テバ水面ニ浮ブベシ。此膀胱ノ下ニ鐵
葉製ノ小舟ヲ繫ゲバ。油皮舟ノ重ヲ合セテ。水トノ比
例相等シキ處ニ至ルマデ昇ルベシ。コレヲ推シテ以
テ氣球ノ昇降自在ヲ得ルノ理ヲ悟ルベシ。
近來此球大小五個ヲ連子。船ニ代フルニ格梁ヲ以テ
ン。板ヲ並ベテ複道ヲ造リ。欄ヲ廻ラシ梯ヲ設ケ。多入

ヲ空ニ駕シテ。縦ニ臨觀セシメ。賃金ヲ定メテ以テ其
利ヲ収ムル者アリ。又魚ノ水中ニ游動スル形ヲ取り。
球ヲ變シテ魚形トナシ。尾鬣ヲ揺カシテ其欲スル所
ニ向フ者アリ。又火箭空中ニ飛行スル理ニ本ヅキ。蒸
氣機ヲ設ケ。蝙蝠ノ狀ニ擬シ。機アリテ以テ其翼ヲ動
カシ。上下左右。自在ヲ得ル者アリ。又氣船ノ纜ヲ大鳥
ノ頸ニ繫ギ。コレヲ御スル一車馬ニ於ケルガ如クシ。
隨意ノ處ニ行ク者アリ。如是精工輩出シ單思焦心シ
日ニ研窮ヲ加ヘバ。終ニ海陸ニ就カス。一日千里ノ氣
旅ヲ為シ。鳥モ如カザルノ時アルニ至ラム。論ニ曰ク

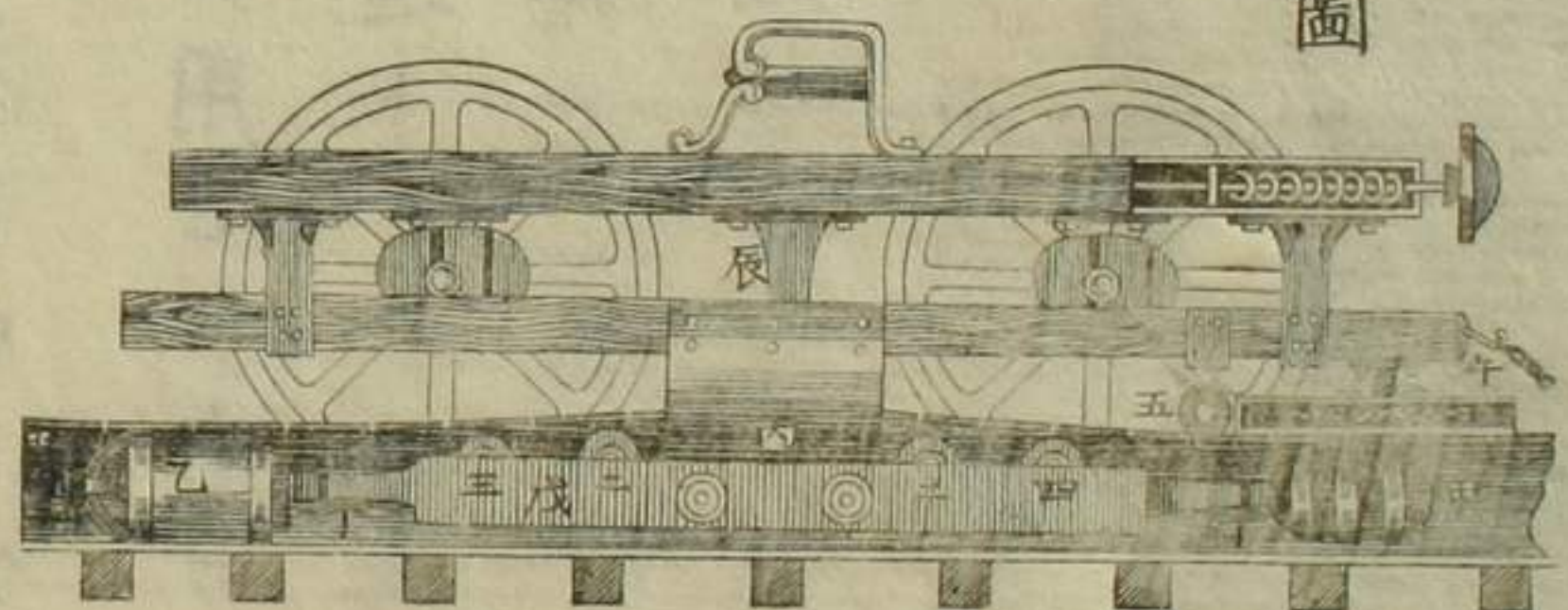
後世恐ルヘシト。予此器ニ於テ亦コレヲイフ。



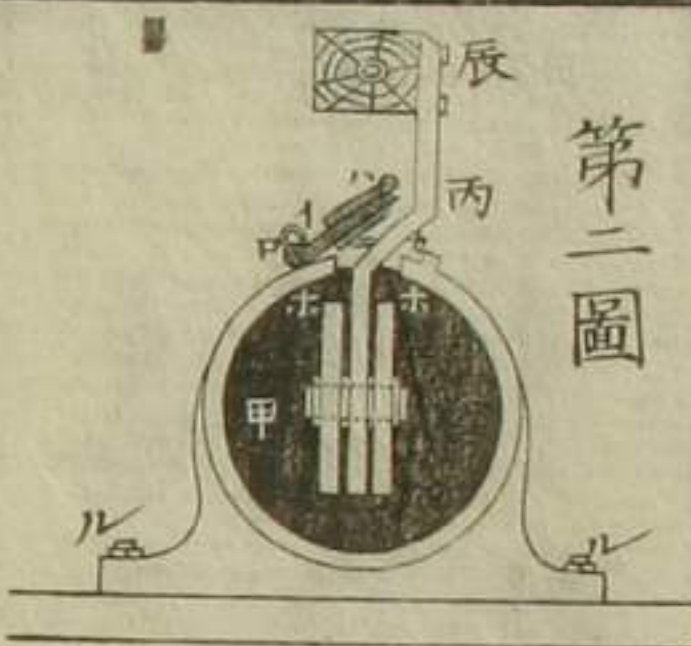
氣車 リクトワージェン

大氣ノ壓カヲ用ヒテ。車ヲ車道上ニ走ラス者アリ。此道ヲ大氣車道トイフ。鐵條ヲ路ノ兩側ニ列シ。氣壓ヲ以テ。車輪ヲ其上ニ走ラス者ナリ。○此道ノ最主器ハ。第一圖ノ鑄鐵管甲甲ニシテ。二三肘長アリ。正横ニ相對シ。平ニ路ノ兩側ニ置キ。全長ミナ地ニ接著ス。第二圖ハ此管ヲ横断シ。縦ニ其口前ヲ示ス者ナリ。此管ハ耳朶(ルル)ヲ設ケ。藤線子ヲ以テ。コレヲ地上ノ結架ニ固結ス。此管内ニ第一圖ノ吸子(乙)アリテ。自在ニ其中ニ進退ス。○此道傍ニ排氣器數個ヲ設ケ。地下ヨリ首

管甲甲ト交通シ。尋常ノ蒸氣機ヲ以テ。其機動ヲ為サシム。



第一圖



第二圖

○此首管ハ長廣ニシテ。左端ヲ密閉シ。吸子(乙)ハ開口セル端ニ在リテ。其中ニ進退ス。排氣器ヲ以テ。吸子ト閉端トノ間ニアル大氣ヲ薄クシテ。間断アルナケレバ。吸子自大氣ノ壓力ノ為ニ。左方ニ向ヒ。大氣ノ稀處ニ到

ルベシ。是吸子ノ兩側。氣壓多少アルニ。因ル者ナリ。夫大氣ハ。諸地共ニ暫モ闕クベカラザル者ニシテ。此器ヲ以テモ。亦其カヨリ發スル機動ノ本原ヲ知ルベシ。今此吸子ヲ車ニ結著スルノミニシテ。此車ノ用。全ク成ルヲ思フベシ。然ルニコレヲ車ニ著クルニハ。必其管上ヲ割り。縦ニ一溝(長孔)ヲ造ラザルヲ得ズ。而シテコレヲ造レバ。吸子前ノ氣ヲ稀薄ニシ難カラム。千八百四十二年。英吉利ノ「セレグ氏」及「ビヤミ」氏。創メテ此不利ノ難ヲ撥除シタル左ノ如シ。此管ノ全長ニ一溝ヲ造リ。其廣。曲挺(丁)ヲ通スルニ適

フ。此挺ヲ吸子ニ結ビ。辰ニ方テ車下ニ著ク。此挺ヲ名
ツケテ連結挺子トイフ。兩圖中同字ヲ記シテ。以テ其
部ヲ示ス。○溝ヲ閉ヅルニ舌口ハアリ。横斷ノ圖ヲ見
ルベシ。造ルニ一片ノ草イヲ以テシ。其上下ヲ被フニ
鐵版ハ三ヲ以テス。其第一版ハ溝ヨリ廣クシ。過大
ノ部ヲ以テ。裂溝カヲ閉ヂ。第二版ハ正シク溝ニ吻
合ス。○裂溝カ中ニ蠟及ヒ脂アリ。コレヲ以テ舌ヲ密
封シ。少モ氣ヲ泄ラサズ。○吸子挺丁丁ニ著ケタル連
結挺丙ヲ自在ニ溝内ニ通セシメ。唯吸子乙ノ後ニノ
ミ。大氣ヲ壓迫セシメテ。吸子甲ノ前ニ入り來ラザラ

シメムガ為ニ。挺丙前進スレバ。舌直ニ其挺前ニ開キ
テ。吸子乙已ニコ、ヲ過グ。故ニ其舌開クヲ以テ。吸子
ノ機動ヲ害セズ。○大氣ハコレガ為ニ唯吸子ノ後面
ヲ壓シ。挺已ニ過ギ去レバ。舌復密閉シ。以テ更ニ大氣
ヲ稀薄ニスルノ備ヲ為ス。○挺丙ノ前後ハ共ニ務メ
テ早ク舌ヲ開闔セムガ為ニ。滑車三、二、四アリ。吸子
挺丁丁ノ各側ニアルニ板ホホノ間ニ旋轉ス。最初ト
最終ノ滑車ハ。中位ノ滑車ヨリモ少ク小ナリ。故ニ三
ト三ハ舌ヲ同等ニ揚ゲテ。曲挺丙ノ前進スルニ供シ。
二ト四ハコレヲ同等ニ落トシテ。以テ溝ヲ閉ヅ。其コ

レヲ密閉セムガ為ニ〔丙〕後ノ滑車〔五〕ヲ以テ舌上ヲ強
壓ス。又溝〔カ〕中ノ蠟脂ハ常溫ニテ凝固ス。故ニ炭火ヲ
設ケタル圓塼〔午〕ノ熱ヲ以テコレヲ熔ク。
大管ハ片々連接シテ路ノ全長互ニ相接續スベシト
雖相通スルヲ得ズ。全長相通スレバ一回ニ管内ノ氣
ヲ稀薄ニスベクシテ其為シ難キハ言ハズシテ明ナ
リ。故ニコレヲ製スルニ各三肘長四五掌徑ナル者ヲ
集合セリ。此諸管ミナ舌アリテ以テ其端ヲ閉ヂコ
ニ貫釘アリテコレヲ巡轉シ各別ニ管内ノ氣ヲ稀薄
ニス。○吸子ハ甲管ヨリ乙管ニ移リ舌ヲ開クニ衝妨

セズ。漸々車道ノ分々ヲ經テ其中ノ氣ヲ稀薄ニセシ
ム。○コ、ニ説ク所ノ車ハ全隊中ノ前車ニシテ其後
ニ繋連スル數車ヲ曳キ進ムル猶尋常蒸氣車道ニ於
ケルガゴトシ○此器ヲ製スルノ始西イールランド
中^{地名}キングストウン^{地名}ヨリダイケイニ至ルマデ車道
ヲ通シテ全ク其望ニ應シ其後獨逸佛蘭西ニ於テモ
亦コレヲ試ミタリトイフ。

譯者案スルニ方今西洋各國一般蒸氣車ヲ用ヒテ皆
其便利ヲ知ル近頃西船齋來ノ地圖ヲ見ルニ此車道
大都府ヨリ諸方ニ通スル恰蜘蛛網ノ如シ其コレヲ

設クルノ難キモ。亦其便利ノコレヲ補フニ足レルハ。コレヲ以テ知ルベキナリ。此大氣車道ノ設ハ。已ニ十年前ニ始マリ。有名ノ諸邦。已ニコレヲ試用ストイフト雖方今盛ニコレヲ用フルヤ否ヲ知ラズ。夫此車ヲ走ラス者ハ。大氣ノカナリト雖。其コレヲ稀薄ニスルハ。蒸氣機ノカニシテコレヲ諸處ニ設ケテ。以テ其用ヲ為スハ。車上ニ蒸氣機ヲ設ケテ。他ノ輔ヲ俟タザルノ便ナルニ如カザルベシ。然レモ此機造構ノ難易。石炭費耗ノ多少。コレヲ使用スル人カ及ヒ走行ノ遲速等ヲ合計スレバ。應ニ其勝劣ヲ知ルベケム。蓋此器

造構ノ妙工。曩ニ人ノ意表ニ出ツ。故ニ茲ニコレヲ採抄シテ。以テ其大概ヲ示スノミ。

石炭坑内所用ノ免難燈附換氣方

炭水素氣ハ。多ク石炭坑内ニ生ス。此氣徐々ニ生スレバ。坑夫ヲ害スル少シト雖。若一頓ニ多ク發スレバ。大氣中ノ酸素氣ト合シ。坑夫所用ノ燈火ヲ引キテ燃燒シ。烈ク火燄ヲ噴キ。炭酸氣ト水ヲ生シ。坑内ニ真空ノ地ヲ生ス。外氣コレヲ填メムカ為ニ激搏シ。坑内破壊シ。通路塞絶シ。坑夫コレニ打タレテ死傷スル者。屢コ

レアリトイフ。近來本邦火輪船ヲ用ヒ。諸邦ノ商船亦
多ク來集セバ。石炭ヲ掘リ取ル。亦漸々盛ナルベシ。然
レバ則此害ニ遭フモ。亦應ニ少カラザルベシ。故ニ今
二三ノ書ヲ抄シテ。此氣性トコレヲ免ル。方トヲ示
ス。

千八百三年。五月十一日。宍々斯旬禮畿ノ南方ナルカ
ライ^{地名}ノ炭坑燃燒セシハ。其勢猛烈ニシテ。坑夫九
百。コレニ死傷シ。コレヲ滅スルニ水三百萬桶ヲ用ヒ
タリトイフ。○坑夫某象ヲ見テ。預此難^{ミヤル}アラムヲ知リ。
匍匐シテ以テ遁レ出ヅルヲ得ルハ。幸ナリトス。某象

トハ。燈火ノ長且青ナル一ナリ。驗氣器大ニ降ルニナ
リ。此器降レバ害アルノ理ハ。大氣輕虚ニシテ。炭水素
氣ヲ坑内襞裂ノ間ニ抑止スルヲ得ズ。此氣コ、ニ升
騰シ。外氣ノ酸素ト合シ。燈火ノ温ヲ引キテ。以テ燃燒
スル是ナリ。

炭素ト水素ト抱合スルニ。或ハ一抱合アリトシ。或ハ
諸般ノ抱合アリトイフト雖。炭水素氣。成油氣。過炭水
素氣ノ三抱合ヲ取用スルヲ常トス。○炭水素氣ハ。澤
沼。炭坑。火山邊遠近ノ地ニアリ。火山ノ近處ニハ。間斷
ナク。コレヲ發スル者アリ。アッヘレー子^{地名}ノ北部ノ

如シ。又水ト共ニ出ヅル處アリ。又食鹽ヲ含メル一種ノ泥ト共ニ存スルアリ。モテナ^{名地}ノ近傍ノ氣火山^{モテナ}是ナリ。其最著キ者ハ「シ、リ、ン」^{名國}ノ「マカ」^{名地}ニシテ。コレニ次グ者ハ「モテナ」ノ近傍ノ山ナリ。此氣火山及ヒ泥火山ハ「タマン」嶋及ヒ瓜哇ニアリ。此瓜哇中ノ最大ナル者ハ「キアメ」ト名ヅク。○モテナノ近邊及ヒ「トウ」子。百爾失亞。亞墨里加等ノ地ニ於テ。腐敗物アル土及ヒ水中ヨリ火燄自發シ。或ハ火ヲ近ヅクレハ燄ヲ發スルハ。炭水素氣ノ發スルニ因ルト為スベシ。百爾失亞ニ於テハ。此自發ノ火ヲ用ヒテ。石灰ヲ燒

キ。三日間ニ多クコレヲ生スルノ鴻利ヲ得。ハリガス^シニ於テハ。一異竈ヲ造リコレヲ燃材ト為シ。隨意ニ其火ヲ燒滅ストイフ。此氣ハ此ノ如ク燃燒スル性アリ。コレヲ取ルニ數方アリ。第一渠溝等ノ汚水底ヲ攪拌スレバ。氣球水面ニ浮ブ。滿水玻璃壺ニ大ナル漏斗ヲ挿シテ。コ、ニコレヲ聚ム。是動植ノ腐敗セル物ヨリ生シ。炭酸氣ト大氣少許ヲ混スル者ナリ。石灰水ヲ加ヘテ。コレヲ振盪スレバ。此炭酸氣ヲ奪ヒ去ルベシ。第二 木。泥。炭。石。炭。脂等ヲ密閉セル器内ニ温メ。又燒

酒。亞的兒。揮發油。龍腦ノ蒸氣ヲ玻璃陶若ハ銅製ノ管
ノ燒キテ熾紅ナル者ニ通スレバ。則此氣ヲ得ベシ。○
泥炭。石炭ヨリ出ヅル者ハ。炭酸氣及ビ硫水素氣ヲ含
ム。コレハ加爾基乳ヲ加フレバ。此雜氣ヲ去ルベシ。又
他物ヨリ取ル者ハ。炭酸氣。酸化炭氣。成油氣ヲ混ス。此
炭酸氣ヲ除クニハ。加爾基水ヲ以テシ。又暗處ニ於テ。
格魯兒氣ヲ混シ。其後加爾基乳ヲ加ヘテ振盪スレバ。
成油氣ヲ除クベシ。コヽニ尚酸化炭氣ノ混スルアリ。
熱灼セル剝篤亞叟母ニ觸ルヽニ非ザレバ。コレヲ除
クヲ得ズ。

第三 鑄鐵若ハ炭ヲ含ミタル鐵ヲ鹽酸若ハ硫酸ニ
溶カセバ。此氣少許ヲ得ベシ。然レハ水素氣。炭水素氣。
磷水素氣。或ハ硫水素氣。及ビ一異臭油。相混シテ生ス。
第四 水蒸氣ヲ熾炭ニ通スレバ。水分解シ。始ニ炭酸
氣。酸化炭氣ヲ生シ。後ニ炭水素氣ヲ生ス。故ニ第一方
ヲ以テ製スル者ハ。最清クシテ。只大氣少許ヲ混スル
ノミ。第二方以下ハ。雜氣多クシテ除キ難シ。○此氣ハ
無味無色ニシテ。一異惡臭アリ。水素氣ヨリ重ク。大氣
ヨリ輕シ。コレヲ大氣ニ比スルニ。零六零々九ト一零
零々トノ如シ。自ヨク燃燒スレバ。他物ノ燃燒ヲ保續

セズ。又呼吸ヲ害ス。酸性ナク。羅屈性ナシ。燃ユルニ小
青燄ヲ發シテ。微光アリ。越カヲ以テスルモ。熾管ヲ通
スルモ。共ニヨク分解シ。酸素氣ト合スレバ。燃ユル
水素氣ノ如シ。然レモコレヨリ多ク熱ヲ加ヘザレバ
燃エズ。越カヲ以テスルモ。火燄ヲ以テスルモ。亦同ジ
ク燃エテ爆鳴シ。水及ヒ炭酸ヲ生ス。又白金絮ニテ。冷
エナカラ火ヲ傳フベシ。○此製方以下ノ説ハ。コ、ニ
無用ニ屬スルガ如シト雖。此氣所生ノ理ト。其性トヲ
知ラシメムガ為ニ。コ、ニコレヲ略示スルノミ。
破摧シ易キ最上炭ヲ出ダス坑ハ。炭水素氣ヲ生シ易

シ。間此炭中ニ此氣ヲ含蓄シ。炭自剝裂シテ。聲ヲ發ス
ルアリ。又坑ヨリ取り出タセル炭ニ火ヲ近ヅクレバ。
此氣出デ、火燄ヲ發スルアリ。炭ヲ碎出スルノ危キ
ハ。コレガ為ナリ。

炭水素氣一分ニ。大氣二三四分ヲ混シ。燭火ヲ接邇ス
レバ。爆鳴セズシテ燃エ大氣六分ヲ合スレバ。爆鳴シ。
七八分ヲ合スレバ。爆聲強烈ナリ。九分ヨリ十四分ヲ
合スレハ。爆聲減シ十五分ヲ合スレバ。盛ニ燃エズシ
テ。火燄長シ十六分ヨリ三十分ヲ合スレバ。已ニ燄ヲ
發セズ。故ニ七八分ヲ混スルヲ最危ノ合和トス。此和

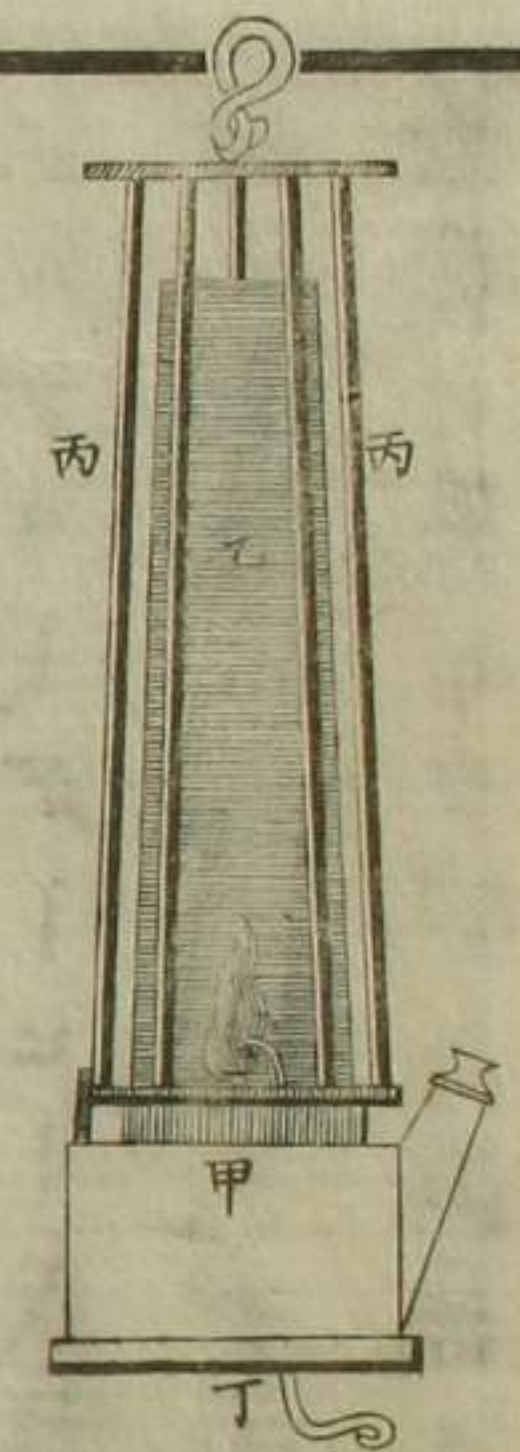
物ハ發酸體ニ遇ヘバ。此ノ如ク燃ユルト雖。燒鐵炭火
ヲコ、ニ入ル、ニ。危害アルナシ。故ニ溫度盛ナラザ
レバ。燃エザルヲ知ル。此試驗ハ。全ク坑内ノ破壊ヲ防
グニ足ラズト雖。コレヲ稀少ニスルノ良術ヲ考窮ス
ベシ。

坑夫細小線ヲ見ルト思ヘバ。コレヲ破裂ノ原因ト為
シ。手ヲ振ヒテコレヲ切破セムヲ求ム。此舊來所行ノ
防禦方ナリ。又此合和氣ニ火ヲ點シテ。坑内ノ氣ヲ清
クスル方アリ。坑夫身ヲ伏セ。腹ヲ地ニ著ケ。火繩ヲ取
リテ身ヲ進メ。務メテ不幸ヲ受ケズシテ。全効ヲ收ム

ルヲ知レリ。又長キ火繩ヲ取り。坑外ヨリ引キテ其底
ニ至リ。此氣ノ存スルヲ恐ル、處ニ於テ。コレニ火ヲ
點シ。焚キテ坑外ニ引ケハ。終ニ危難ナクコレヲ防ク
ヲ得。此他方今所用ノ良方三アリ。曰ク免難燈。曰ク一
異竈ヲ以テ坑内ノ氣ヲ換フ。曰ク次亜鹽酸加爾基是
ナリ。

ヒムプリ、ダーヒー氏英國ノ官命ヲ受ケ。坑内ノ燈。
炭水素氣ニ火ヲ傳ヘザル方ヲ檢シ。坑内破裂ノ狀ト。
兼發ノ象トヲ試ミ。此氣ニ火ヲ傳フベキ溫度ヲ知り。
一燈ヲ創製シ。以テ此難ヲ免レシメタリ。其製式左ノ

如シ



○此燈ハ。細鐵線若ハ銅線
ヲ以テ。織リテ網若ハ疎布
〔乙〕ノ如クシ。曲ゲテ圓壻ト
ナシ。全ク圓燈ニ似タリ。其
中ニ燈心アリ。養ヲ油槽〔甲〕
ニ受ク。炭水素氣。此鐵網ノ細孔ヨリ。燈内ニ入レバ。直
ニ燃燒スト雖。鐵線ヨク其燄ヲ冷ヤシ。熱ヲ燈外ノ氣
ニ傳ヘズ。故ニコレヲ焚クニ至ラズ。コヽヲ以テ燈内
ノ火燄ヲ見テ。以テ此氣危害ヲ為スベキト否ヲ知り。
靜ニコヽヲ避クルヲ得ベシ。若シ此氣多クシテ火滅ス

ルモ。白金線ノ蛇轉シテ。燈心ノ周邊ト其上ニ在ル者
〔丁〕尚暫熾紅ニシテ。以テ坑夫ヲ照ラスベシ。

此燈世ニ出デシヨリ。舊來所用ノ常方ヲ廢セリ。常方
トハ。速ニ鋼鐵輪ヲ廻轉シ。火石ヲ摩軋シテ。以テ火ヲ
發セシムル者ニシテ。一人コレヲ司ラザルヲ得ズ。コ
レヲ用フレバ。炭水素氣ニ火ヲ傳フル。常燈ヨリ少シ
ト雖。尚未全クコレヲ免ル。能ハズ。

バイルレット氏ハ。數年坑内ノ狀態ヲ研窮シ。惡氣充滿
セル處ニ行クト雖。此精工ナル燈ヲ携フレバ。危害ナ
キヲ證セリ。若シ此氣大氣ニ混スル少許ナレバ火燄稍

長ク若此氣多クシテ。燃燒爆鳴スベキニ至レバ。青燄
燈内ニ充ツルト雖。尚ヨク燈心ヲ見ルベシ。全燈青燄
ヲ滿テ、燈心ノ燄ヲ辨セズ。或ハ火燄滅スルハ。此氣
益多キノ徵ナリ。速ニ此處ヲ避クベシ。燈火已ニ滅ス
ト雖。燈内ノ白金線尚通紅ナルガ故ニ。坑夫尚ヨク其
身邊及ビ坑内ノ一方ヲ見ルベシ。今又大氣多キ處ニ
至レバ。コレヲ以テ火ヲ燈内ノ氣ニ傳へ復コレヲ燈
心ニ傳へテ。以テ再燃ユル者ナリトイフ。
坑内ノ氣ヲ新ニスル方アリ。千五百二十一年。アグリ
コラ氏已ニコレヲ研窮シテ。火カラ用ヒ。坑業大ニ闢

ケタリ。千六百六十九年。ガラウベル氏創メテ一竈ヲ
製シ。管ヲ以テ氣ヲ火處ニ送り。燃燒ヲ保續スルノ設
ヲナシ。千七百五十三年。此竈ヲ「ノルマンデ」地名ノ石
炭坑ニ用ヒテ。大ニ良効ヲ得タリ。コレヲコ、ニ創用
セシモ。船ノ廣蓋ト中蓋ニ新氣ヲ送ルヲ教ヘシモ。共
ニ「シットン」氏ニ出ヅ。

炭坑内尋常所用ノ換氣方ハ。坑内ニ二孔ヲ造リテ。外
氣ヲ交通セシメ。甲孔ニ近ヅキテ一竈ヲ設ケ。高烟突
ヲ具フ。此竈ハ全ク外氣ノ襲入ヲ絶チ。只坑内ノ氣ヲ
引キテ燃ユ。坑内ノ氣消耗スルニ從テ。新氣乙孔ヨリ

代リテ坑内ニ入ル。火囊炭水素氣ヲ含含スル處内ノ炭水素焚エテ火ヲ坑内ノ氣ニ傳フルヲ制止スルガ為ニ。此囊ト坑トノ間ヲ通スル管内ニ。金線ヲ錯綜シテ。羅網ノ如クシ。以テ火燄ノ通路ヲ遮ル。宛免難燈ニ於ケルガ如クスル者ナリ。

次亜鹽酸加爾基ハ。一ニ格魯兒加爾基。又天南多氏ノ曬白散ト名ヅク。英吉利ニテ始メテコレヲコ、ニ用フ。此物分解シ易キ。次亜格魯兒酸ノ如シ。其炭酸ト鹽酸ヲ生スルガ故ニ。晩ニコレヲ撒スレバ。利アルガ如シト雖其其真ニ効アルヤ否ハ。未詳ニ知ルベカラス。

又近來炭坑等ニ使用スル新燈ヲ製シタリ。其方酸素氣ヲ充テタル桶上ニ行燈ヲ結ヒテ。其周邊ヲ密閉シ。唯碁子狀ノ玻瓈ヲ嵌シ。坑夫ヲシテコレヲ開ク勿ラシメ。別ニ小舌アリテ。酸素氣ヲコ、ニ入ラシム。此器ヲ使用スル。今已ニ廣キヤ否。予未コレヲ聞カズ。

