

黃安徐自新著

(第二版)

實 驗  
工 藝  
學

黃岡陳慶椿題

黃安徐自新著

(第二版)

實  
驗  
工  
執  
學

黃岡陳慶椿題

余鄉在中國每讀一書  
其開卷必有數葉或  
十餘葉之序文退而  
自思書信重於序字  
抑序信重於書字  
心竊疑之今來海外

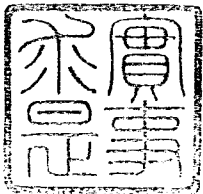
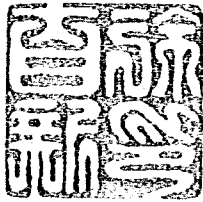
見新學界之編述亦然  
於是疑濟甚蒙新疑  
短服脫身東來舉  
一切教育整理政治  
法律及海陸軍等凡  
外人所謂為高尙之學

向內也。所謂為揀言之  
急需者均以程度不及  
不敢向津端自欺。  
人之弊降而從事於  
實業生細已甚。今講  
坐我篇拉襍筆記反

算不得甚麼著述尚  
何顏求人作序有些  
好處大家看。若無好  
處塗抹之推燒之極  
於覆孰授溷豈所不  
可海內高明生肆

予言否

光緒乙巳五月黃安徐  
自新步於扶桑島之  
實事求是室屋



## 例言



一 近日居東同人所編輯新書以遺餉我同胞者率從事於教育科學等而實業一門獨爲缺點蒙今東來固以增進國民生活之程度探討外人工藝之原理爲目的故不揣謏陋哀集所得講義草成此編以備一格

一 東西洋列工科爲專門原非一人二人一朝一夕之力所能研究但中國今日爲工藝萌芽時代卽此區々小冊由此發達希望無窮此書或者其嚆矢也

一 工藝之道非他種學問可比貴切實說其理由譚其方法此書開卷劈頭就言欲製造何物其原料爲何作法爲何收效爲何傳學者按法自試當有成績至行文之工拙不敢計也



一此書所述各種率皆學至一月後即能洞悉其配合之法自行製造故此書於中年失業資本不大者不惟助工藝普通之知識且當獲治生便易之利益

一此書宗旨不過就日用尋常之物質求人民便利之生活至若發明極新學理創設絕大工場俟他日大資本家大事業家大機械家出自有專書非蒙所敢妄擬也

一此書所叙各種皆東西洋久有昭著之成效又經蒙逐一親手之試驗始敢記入如附近同志閱書有不甚透關之處請至湖北省城武勝門外本工場參觀並實驗

一書中各種製造工業既小學理亦淺本不直大雅一噤然東西洋暢行中國之貨物類以此數種爲大宗遂歲漏卮不可以數計同志者留心此道或亦收回利權之一助也

一書中各種製法所需之藥品最關切要而其藥品之製法均不於叙本類中羈入恐喧賓奪主也故另列有各種藥料配製法以便檢閱

一書中藥料之名詞有用漢字者有用日本假名者其用假名者因其藥料始自西洋皆日本人由西洋名詞譯出如遽易以漢字以蒙學識恐不免豪釐千里之弊故一切仍舊不敢擅改敢望高明匡其不逮

一篇末附以購機之價目及處所者蓋爲有志營業組織工場者計也凡工場應用之器械開明價目處所或自赴日本採辦或屬託親朋代購均當不致貽誤但無論自購與託人代購須與賣主直接交涉如請日人紹介以吾輩語言隔閡加彼等伎倆狡獪必致展轉中飽此中弊端蒙皆親歷覆轍在前敢希注意

一篇末所附紙捲煙衛生衣之製法及機器織布等蒙雖大略學習未嘗卒業然尙能粗知要領凡我同志如有熱心此等工業願赴日本學習者蒙敢先時告語則學時或較有把握也

一此書所述各種皆依實地學習之先後拉雜筆記初無一定之秩序舛譌倒置知所不免海內大雅當能亮之

# 實驗工藝學目次

## 白墨製造法

白墨之原料……………一

白墨之製法……………二

白墨染色表……………二

## 洋墨水製造法

赤色墨水之原料……………三

紫色墨水之原料……………四

綠色墨水之原料……………四

黑色墨水之原料……………五

藍色墨水之原料……………五

目次

香水香油製造法

---

蒸餾法	六
冷吸法	八
溫吸法	八
加耶布的油	八
丁香油	九
桂皮油	九
茴香油	九
刺堅埕爾油	九
白檀法	一〇
精製油之製法	一〇
香油香水之配合	一一

香油之配合法	一
婦人所用之香油	一
香水之配合法	一
口中香水	一
白檀香水	一
桂皮香水	一
ラヘンデル香水	一
林檎香水	一
櫻香水	一
樟香水	一
日本紙製造法	一
造紙之原料	一

造紙之藥料表	一五
造紙之器具表	一六
藥料少數配合表	一七
藥料多數配合表	一八
七島蘭製法	一九
萱草製法	二〇
稻草製法	二一
三極皮製法	二一
銷寒紙製法	二二
舊紙料製法	二二
舊布料製法	二三
茅草菖蒲製法	二三

竹子製法	二二三
影花紙製法	二二四
削去粗皮法	二二四
偽革紙製法	二二五
吸墨紙製法	二二五
墨流紙製法	二二六
西洋紙製法	二二六
<b>石鹼製造法</b>	
石鹼之定義	二二七
曹達與水之價值	二二七
曹達與水之重量	二二八
石鹼製法決定八條	二二八



---

石鹼之原料	二九
石鹼之種類	三〇
透明石鹼製造法	三〇
冷製透明石鹼法	三一
冷製法	三一
分析石鹼製造法	三三
化妝石鹼製造法	三四
冷製化妝石鹼法	三五
普通石鹼製造法	三六
普通石鹼大製法	三七
松香石鹼	三九
木目石鹼	四〇

黃色石鹼	四〇
辨各脂肪之性質	四一
石鹼之原料藥品配合表	
椰油石鹼表	四二
牛油石鹼表	四二
木油石鹼表	四三
石鹼之香料	四三
麝香石鹼表	四三
鹼化後加香料表	四四
薔薇石鹼表	四五
薔薇石鹼調和表	四五
香水石鹼表	四六

白檀石鹼表	四七
食鹽之性質	四七
馬魯撒遊石鹼	四八
溶解基石鹼而製化妝法	五〇
偲里設林石鹼	五二
琥珀石鹼	五二
紫地丁石鹼	五三
扁桃石鹼	五四
樟腦石鹼	五五
<b>電氣鍍金法</b>	
電鍍藥品一覽表	五六
電鍍器具一覽表	五七

化金藥品分量表	五八
鍍法	六三
<b>電氣鍍銀法</b>	
化銀藥品分量表	六五
<b>電氣鍍鎳法</b>	
鍍鎳藥品分量表	六六
鍍法	六七
<b>電氣鍍銅法</b>	
化銅藥品分量表	六八
化銅法	六八
鍍法	六九
日本下谷鍍之法	六九

電鍍灰白色法……………七〇

電鍍金銀各半法……………七〇

電鍍鐵色法……………七一

麒麟水之原料……………七二

### 西洋染色及漂白法

染色之原理……………七三

漂白法……………七四

亞麻漂白法……………七五

絹絲布漂白法……………七七

精練法……………七七

羊毛漂白法……………七八

精練法……………七八

---

染水之選方	七九
染色料四種	八〇
染色法四種	八一
染木棉爲赤色之原料	八一
分量表	八二
木棉黃染法	八三
鹽基性染色之原料	八三
鹽基性木棉之染法	八四
棉布染法	八五
絹絲布染法	八五
羊毛染法	八六
黑色染法	八七

---

絹絲之黑色染法	八九
羊毛之黑色染法	九〇
日本藍色染法	九一
西洋藍色染法	九二
葵藍染法	九三
<b>酸性染法</b>	
鳩羽色染法	九四
<b>媒染法</b>	
媒染法之染料	九五
染色之大要名目	九六
綠色染法	九七
鮮綠色染法	九七

---

淡綠色染法	九八
黃色染法	九九
赤色染法	一〇〇
淡紅色染法	一〇一
猩紅色染法	一〇一
紫色染法	一〇二
乾葉色染法	一〇三
枯葉色染法	一〇三
灰白色染法	一〇四
橄欖色染法	一〇四
天青染法	一〇五
堇色染法	一〇六



西洋顏料製造法

(一) 白色	一〇七
白色顏料之材料	一〇八
西洋醋酸鉛製法	一〇九
醋酸鍋之裝法	一〇九
日本醋酸鉛製法	一一〇
又新發明醋酸鉛製法	一一〇
醋酸鉛之用法	一一一
硝化亞鉛粉製法	一一一
(二) 赤色	一一二
銀朱製造法	一一二
銀朱原料及分量	一一二

---

朱之製法	一三
朱濕製法	一四
製出色朱之法	一五
鉛丹	一五
<small>即光名丹</small> 製法	一五
成分鹽化鐵	一六
人工製造法	一六
橙赤色	一七
深紅色	一七
格羅謨顏料	一八
<b>鉛鹽類</b>	
格羅謨黃色	一八
格羅謨淡黃色	一九

格羅謨橙黃色……………一一九

格羅謨緋色……………一一九

格羅謨朱色……………一一〇

亞鉛格羅謨黃色……………一一一

格羅謨綠色……………一一一

### 樺色顏料製法

淡樺色……………一一二

濃樺色……………一一二

綠青製法……………一一三

藍色製法……………一一三

郡青製法……………一一四

### 洋燭製造法

洋燭之原料	一二五
巴爾米沈酸及司忒亞林酸之製法	一二六
器具一覽表	一二八
洋燭之製法	一二九

### 人力掘井法

掘法之種類	一三〇
器具一覽表	一三二
掘井注意五條	一三五
掘井中之法	一三五

### 藥料配製法

格羅謨酸之製法	一三八
吸水磚	一三八

---

鹽酸之製法	一四一
亞硫酸之製法	一四一
硫酸製造之原理	一四二
枸橼酸之製法	一四三
萘酸之製法	一四四
單寧酸之製法	一四五
酒石酸之製法	一四六
安母尼牙水之製法	一四七
<b>苛性亞爾加里製造法</b>	
炭酸曹達之製法	一四八
苛性曹達之製法	一四九
炭酸加里之製法	一五〇

苛性加里之製法	一五一
青酸加里之製法	一五一
硫酸ニッケル之製法	一五二
硫酸ニッケル安母尼牙水之製法	一五二
硝酸銀之製法	一五三
硫酸亞鉛之製法	一五三
格羅謨明礬之製法	一五四
炭酸マグネシウム之製法	一五五
漂白粉之製法	一五五
酒精之製法	一五七
硼酸之製法	一五七

附 錄

目 次

目次

參觀衛生衣紙捲煙兩工場筆記  
購辦器械藥品之價目及處所表

二〇

---

實驗工藝學目次終

# 實驗工藝學

黃安徐自新編述

黃岡趙雋華校閱

## 白墨製造法

### 白墨之原料

白墨之原料爲石膏

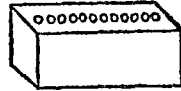
世界以湖北應城縣產者爲極佳東西洋人多於此地購之日本北部之陸中國和賀郡亦產但不及應城之佳

先以石膏逐層堆積置於竈底之鐵幹上燒以煇炭以絕不發烟者爲佳恐其將石膏薰黑故也燒至華氏寒暑表之百五十度或二百度爲止燒熟之後其分量較生者百分之中必減少十九分或十八分之譜燒之太過不能用燒之不及亦不能用與我國豆腐家燒石膏之法同燒後用碓臼舂成細粉再以皮羅篩篩之篩



過即可如法入型製造之

圖 型



上型係以銅製成三塊一匣每塊十二穴或十五穴不等上圖係三塊之一將三型裝入木匣內用木塞夾緊其木匣形式與中國印磚之匣相似再取膏粉和水調勻入之

**製法** 先將膏粉與水秤定其分量每穴內膏粉一錢二分水一錢五分共入銅筒內用棒急攪至成乳狀卽倒入型之穴內攪時最宜注意攪之太過則剛攪之不及又輟入型後將型少爲振搖以生光澤經五分鐘時取出卽成白墨再曬五日卽可使用先是型內宜使滑澤每用一度必以麻油少許擦之

染白墨爲各色法 如下表

色	別	染料名	條	數	分	量	用	法
---	---	-----	---	---	---	---	---	---

紫	青	黃	紅
色	色	色	色
ウァイオレット	クリスタル	オラシン	ヨシン
百	百	百	百
條	條	條	條
三	三	八	六
分	分	分	分 <small>合中國五錢五分</small>
同	同	同	冷熱 後湯 使用 溶解
上	上	上	上

## 洋墨水 日本名 製造法

### 製赤色墨水之原料

紅梅 百六十分 日本百六十分爲一斤合中國一斤少欠

亞拉比亞水百分

水二貫目入解

性酸加里三分

水三合入解

凡以二原料相合用火溶解之曰解法

實驗工藝學 洋墨水製造法

紫色墨水之原料

紫粉百六十匁

亞拉比亞即中國之桃李脂 百二十匁

水二貫目入解

性酸加里四匁

水四合入解 解法如前

綠色墨水之原料

青竹百六十匁

亞拉比亞五升

水二貫目入解

性酸加里三匁

水四合入解 解法如前

## 黑色墨水之原料

油煙子百匁

亞拉比亞溶解之水六百匁

若欲其光明須加藍色少許

性酸加里溶解之水五匁

藍色墨水之原料

藍蠟粉百六十匁

亞拉比亞溶解之水百匁

性酸加里水百匁

以上各色洋墨水之製法先將原料與亞拉比亞用水於火上溶解再以性酸加里入水溶解照前所列分量秤定溶解二者合而攪之即成洋墨水

## 香水香油製造法

各種花卉中莫不含有香油之原料因所含之香料不同故採取之方法亦異今就採取之法可大別爲四種

(甲)蒸餾法

(乙)壓榨法 此法機械甚巨日本亦無之故不列其法

(丙)冷吸法

(丁)溫吸法

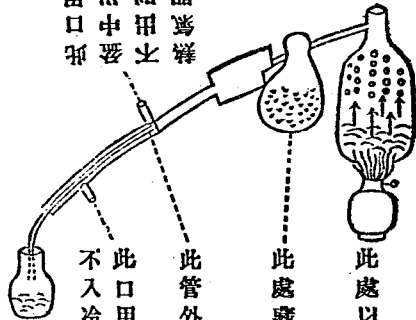
### 蒸餾法

蒸餾法者間接之蒸法也無論何等原料如下圖用間接蒸法即能取出香油但其中不盡爲香油製成後可看瓶中之色白而上浮者即爲油下沉者即爲蒸餾水用物撇取上層之油所餘者皆

蒸氣也

蒸餾之法之圖

此處以火燒瓶中之水使出蒸氣  
此處藏香之原料  
此管外冷水循環  
此口用象皮筒緊接於冷水盆中蓋  
不入冷水則香氣易隨熱氣散出矣  
此瓶即接由管中滌出之香水



實驗工藝學

香水香油製造法

冷吸法

用長二尺五寸深一寸之木盒中置煨過之豬油八分隨挿花於油上以花蒂向上覆之以蓋至五日之久其花香卽入油內取出此花再換新花如前法挿油上亦經五日如是者五六回始將油盡行取出另用一木桶置酒精於內將油與之化合油卽上浮酒精沉下其香氣皆入酒精內撇去上浮之油取酒精於蒸氣筒中蒸之酒精成瓦斯而出僅有油存於筒中卽冷吸之香油也

溫吸法

將麻油煮至攝氏寒暑表四十五度置棉花於油內以吸乾其油再置花於其上如冷吸法用酒精蒸氣卽爲溫吸法

各種香油適宜之取法

加耶布的油

從葉裏用間接機取出其色綠其香與樟腦同比重爲一百與九一至九三

比重云者以兩物比較重量也試取水一杯取油一杯水重百分油重九一或九三卽水油之比重下之比重皆如此

### 丁香油

用間接機取出其色微黃比重爲一百與一〇六至一〇五

### 桂皮油

用間接機取出其色金黃比重爲一百與一〇四至一〇七

### 茴香油

用間接機取出其色淡黃比重爲一百與九六至九九

### 刺堅埤爾油

由花部用間接機取出其色淡黃濃時結晶之比重爲八七八九



### 白檀油

由幹部用間接機取出其色淡黃比重爲百〇二至百〇四

### 精製油之製法

先將植物油十九分再以濃硫酸和水共十分硫酸九分  
水一分配入油內靜置一夜另用別器配以過滿俺酸加里一分或二分水百分和之化入上植物油內置火上烘之成黃褐二色須臾又成白色卽製成矣

**烘法** 將上二者同入器中烘少頃油受硫酸之性卽變爲灰色

而上浮此時用玻璃器吸出下沉之水或用器撇取上浮之油均無不可但水旣取去後必再加水不用火燒油仍在上水仍在下又去其水而換以新水必視油成白色始不入水卽爲精製之油又投樟腦於菜油中烘少頃則去其本來之油味亦能成精製油

### 香油香水配合之同異

香油香水皆用已取出之原油爲原料欲化香油爲多量則用精製之油配合之欲化香水爲多量則用酒精配合之欲試油之良否少注水於油中油渾則良清則否今各就其配合之法說明之

#### 香油之配合法

以精製油百分白檀油五分ベロカド油三分三者相合即成白檀香油無論何種香油大概不外此法

#### 婦人所用之香油

以精製油百分龍腦八分麝香三分ベタカモット油五分ラヘン  
デル油四分相合而成日本婦人所用之油皆此製法

#### 口中香水

以阿仙藥一百分樟腦三分薄荷五分白粉三分四者相合爲丸

用錫粉敷之即成口中香水

香水之配合法

白檀香水

白檀油 十五分

酒精 三十分

桂皮香水

桂皮油 十五分

酒精 三十分

ラヘンデル香水

ラヘンデル油 ○七五

ベルカモット油 ○七五

丁香油 二―三滴

酒精 三〇〇分

林檎香水

林檎油 十五分

杓櫨油 〇七分

酒精 三〇〇分

櫻香水

林檎油 〇七五分

杓櫨油 〇七五分

酒精 三〇〇分

苦扁桃油 數滴

樟香水

レモングラス油 〇七五

實驗工藝學 香水香油製造法

樟腦油 〇七五

酒精 三〇分

### 日本紙製造法

#### 原料

凡植物非枯澁性而具有黏絲之原質者皆可為製紙之作用今將製紙普通之原料說明於左

(甲) 三極皮 即中國之夢花一名蒙花又名雪地花

(乙) 楮子皮 即穀皮樹或名皮樹中國皮紙係以此製成

(丙) 雁皮樹 又名蕘花樹

右上等紙

嫩竹 筍殼葉 稻草 萱草

葦草 燈心草

蚊烟草 中莖長五寸小花附於四面此草中國甚多

松皮 杉皮

梧桐樹皮

舊麻 舊布

右中等紙

爛紙 柳樹

藤料 竹葉

右下等紙

藥料

(一) 曹達灰 苛性曹達

鹽酸

(二) カルキ 即漂白粉 硫酸

右藥料有漂白之作用

(三) 黃蜀葵 種子一升價一元約六萬粒產日本山口縣高知縣二處凡植物有脂液者皆可製ネリ此料取其脂液使紙有筋力其脂液與中國女子所用之美人膏相似日本先用麥今改用此

實驗工藝學 用紙製造法

(四) 松香 牛膠 白礬 炭酸曹達 白土

右料使紙色光滑而有筋力且能入水取去而紙不軟爛西洋紙之製法不外此種藥料洋紙能二面印書而不透過者松香白礬之力也

(五) 亞鉛 硫酸 此料如逢暑天及ネリ己壞者用之可殺腐劑也

(六) キンペロ 即洋錠此料每紙料一百斤配用一兩能使紙色光澤

(七) ヨンニヤク粉 即葯蕪葉青根黑與馬鈴薯同種西陽襟似天南星莖綠大如碗至秋葉上滴露隨滴生苗言海葯弱形似天南星莖綠大如

而有紫黑之斑點葉分布于枝枝三十葉根為圓塊日本于秋末煮根搗塊入水調和加石炭汁入模煮食此舊法也新法削根塊搗作粉加水調和用作傘紙甚好

生石灰 リスリン用上二料為收斂紙質之用且能耐水堅牢

器具

(一) 大鍋 二口 將鍋安於竈中以大而深者為妙所以煮爛原料借火力以助藥為分解物質之用日本所用者大概濶六尺深三尺四方創立

(二) 長形大水箱 貳箇 用以洗釜中取出曹達水之原料且洗且去其不純之質須裝自來水更好

(三) 小水箱 一箇 用以為洗硫酸カルキ等漂白藥水之用箱上須有自由開閉之閘柱門下置一消水箱箱內用大包袱將原位置于水箱內

注水洵去藥水開板注之包袱中

(四) 紙槽 即用造紙之處與中國同其竹簾造架亦同惟架上用線繫於梁上所縛之竹稍可省去取簾之力

(五) 榨樹 一條此器用以榨乾初脫蔗紙之水以便起曬左邊陷在低處置紙於中間而右邊則垂大石數塊壓紙之法先緩用力否則紙必破裂迨後

雖用如何猛力亦自不妨

(六) 曬板 此器用以曬紙厚寸餘長八尺餘全用木製為佳中作欄杆架晴日則沾紙於望板上倚架曬乾其數百餘塊不定

(七) 壓紙機器 此器用以壓平縮綳之點且能使紙放光彩其器如碾車形動其輪則上下二橫圓鐵柱相轉用薄鉛板夾紙由其中轉過則紙樣格外

新良

(八) 大湘陰缸 以供硫酸カルキ漂白之用其數十餘口之譜以出於中國湖南湘陰縣故名

(九) 小湘陰缸 以為浸カルキ水之用其數六七口之譜

(十) 碾子 日本係用一塊大板將長形大水箱內所洗之原料用人力搗碎使成絨毳之質然人力甚難反不如中國用碾子為便

藥料少數配合表

原料	斤數	曹達	カルキ	硫酸	食鹽
----	----	----	-----	----	----

苧蒲	一斤	二兩	一兩	二錢	
----	----	----	----	----	--

實驗工藝學 用紙製造法



茅草	一斤	二兩	一兩	二錢	
萱草	一斤	二兩	一兩	二錢	
楮皮	一斤	二兩	一兩	二錢	
雁皮	一斤	二兩	一兩	二錢	
梧桐枝	一斤	三兩	一兩五錢	二錢	
楊柳枝	一斤	三兩	一兩五錢	二錢	
三椶皮	一斤	一兩七錢	一兩	二錢	
稻草	一斤	二兩	一兩	二錢	
竹子	一斤	二兩五錢	一兩五錢	三錢	五錢
藥料多數配合表					
原料	斤數	苛姓曹達	カルキ	硫酸	食鹽
竹子	百斤	二五	一五	二	一斤

竹皮	百斤	一八	一五	二	一斤
桑皮	百斤	二〇	一五	一〇	一斤
楮子	百斤	二〇	一五	一〇	一斤
<small>松陽用以製 綿皮紙甚佳</small>					
舊布	百斤	二五	一五	二	一斤
稻草	百斤	一六	一五	二	一斤
萱草	百斤	二〇	一六	二	一斤
毛草	百斤	一八	一六	二〇	一斤
龍鬚草	百斤	一八	一六	一五	一斤
<small>即水燈 心草</small>					
三極皮	百斤	一七	一五	一〇	一斤
爛字紙	百斤	一五	一五	一五	一斤

七島蘭即水燈  
心草製法

釜中入水八分之譜煮二時間入苛性曹達灰俟化後再入水燈

心草煮三時取出以竹篩撈之置長水箱內洗去其曹達之質並去其料之雜質然後用人力搗碎入干大湘陰缸中以カルキ硫酸入之經五時即能成白色原料

試打爛紙之好否用小木桶將打碎之料入少許於其中再注清水於長水箱內將木桶中原料撈取一竹篩和勻看其料融如形狀則好不然必須再打此最宜注意其配法用水燈心草原料四分三極皮原料六分即可造上等之紙

### 萱草製法

三極皮與萱草若逢暑時必浸五六日入於小水箱內和勻既和勻後濾乾入於貯料桶內再加炭酸曹達與牛膠松香煮成之水再入白土白礬在未合三極皮之先三極皮須洗二次水箱內貯水半分再將萱草入之用竹杖二根攪勻入以白土及キンペロ

(即洋)少許與之拌和再將三極皮放入和勻濾於置水桶內加以  
ネリ即可依法製造(料配合他)若造普通之用紙可不入牛膠與松  
脂炭酸曹達所煮之水其白土與キンペロ則萬不可缺若恐料  
未大爛可於沖漂二次之先加入硫酸一杯則無虞矣

### 稻草製法

稻草二百斤煮二小時加苛性曹達三十斤煮三小時以質爛爲  
度取出搗碎用カルキ七十兩硫酸半杯餘與七島蘭紙製法同

### 三極皮製法

先將三極皮浸十時用清水洗過此爲乾三極皮製法若新鮮則不必浸將白水入鍋中  
每百斤料 煮二時間入以曹達灰料百斤曹達灰十五斤沸入三極皮煮三時以軟  
爲度不取出或水箱中或河流中洗去曹達灰且洗且去其黑點搗成細絨  
可過煮置入缸中加カルキ與硫酸百斤原料カルキ十五斤硫酸二斤約五時後即成白色

取出洗濯三次加入白土一斤キンペロ一兩若以此料七十斤加荳草料三十斤則爲上等之料

### 銷寒紙製法

楮皮百斤曹達灰十七斤煮五十時間用水洗淨搗碎再入カルキ硫酸使漂成白色原料再煮加コンニヤク水即葯蕪水也葯蕪斗入コンニヤク五斤煮一小時再加生石灰水於其中即成葯蕪水將此水勻刷紙之二面日光晒後再入生石灰水煮一小時日光晒乾或再刷コンニヤク水更妙此紙可爲衣料其質不透光

### 製舊紙料法

舊紙百斤苛姓曹達五斤浸一日取出洗好用布包排除水氣搗碎入湘陰缸中又加カルキ十斤硫酸一斤浸一小時使成白色然後入水中洗其硫酸曹達カルキ之質配以舊紙料四分三極

皮六分可爲上等之原料若純用舊紙料只可造成下等紙

### 製舊布料法

舊布百斤用苛性曹達二十五斤煮七時後加カルキ十五斤硫酸二斤原料四分稻草料三分三極皮料三分可爲上等之原料

### 茅草菖蒲製法

取茅草與菖蒲之原料時其中不可雜有虧損物須用清水洗淨免致誤事曹達分量無定若百斤料或十五斤或二十斤以能成柔軟質爲度用清水洗後須加カルキ硫酸漂白始可製造又柳皮製造法亦同

### 竹子製法

先將竹子去節待釜中之苛性曹達水沸騰以竹料加入煮三時竹料百斤苛性曹達二十五斤食鹽一斤取出洗過搗碎加硫酸

二斤カルキ十五斤漂二時取出用清水淘之恐其料有未盡爛者入硫酸少許即無慮矣三極皮料十斤萱草三斤下明礬二兩松香三兩牛膠一兩炭酸曹達一兩白土一兩調水同入能使紙放光彩而二面可印

### 影花紙製法

有一白紙照之而紙中現有字與花者曰影花紙其製法於第二層絹簾上如欲成何種字樣即用絲線於絹簾上盤成何字以最輕小物壓住再用物將盤成字之絲壓平準此製法而紙上即有暗字或花在其中

### 削去粗皮法

三極皮楮子桑皮雁皮等皆有粗皮而紙之原料皆不可雜有粗皮製法須將料入水沈浸一夜至次日取出用小刀削其黑皮以

現出白色爲度日光曬乾即可久用

### 偽革紙製法

糞昆蕨濾過以適度之濃液用毛刷刷其二面俟乾後入石炭水中糞之取出用稀硫酸洗之再用清水洗過晒乾此紙亦名耐水紙可供地圖之用

### 吸墨紙製法

以稻草四斤ハイプル料係樹二斤舊布二斤舊麻一斤三椶皮一斤合成十斤外加松香五兩白礬二兩サフロ料紅色一兩將各料和勻置於銅網簾上製之新製未乾時每張約三分厚又日本以燈心草四分加三椶皮六分或楮子料五分加稻草五分均能製成上等之紙

### 墨流紙

實驗工藝學 用紙製造法



用顏料調成各種顏色其調之水用淡鹽水或明礬水配好後將各種顏色浸之水中則顏色浮於水上微微和動而各顏色複雜錯綜現出花紋與西洋紙同

### 西洋紙製法

西洋紙之原料不外麥稈蘆木材破布等先將麥稈及蘆子去其節及外皮僅取出內莖共入大鍋內加苛性曹達煮之至沸騰時將稈頻々攪動至全解散爲度搗碎洗濯後入漂白藥使成白色之紙質又木材剝去外皮斷其長爲一二尺許剖成數片投入機器中破碎之木材成細片吐出製法與麥蘆同又舊布去其塵埃用苛性曹達沸煮則漂白而成紙質與上數種原料相合加松香與炭酸曹達合煮之濃液及白土明礬造出晒乾置壓搾器中壓之卽製成矣惟欲造各色之紙須配各種顏料

## 石鹼

中國名  
洋歷昆

製造法

### 石鹼之定義

以少許鹼於舌端試之辣而透明者知其曹達太多也辣而不透明者知其火力不足也不辣而又不透明者知其曹達過少也均爲不合製法惟不辣而極透明者是爲初寫黃庭  
又法鹼液在釜中從周圍沸騰至中心則加曹達水從中心沸騰至周圍則加白水

### 曹達與水之價值

大凡鹼製之時入白水少則出鹼少而品佳入白水多則出鹼多而品劣蓋入白水多則入曹達水亦多曹達水多則鹼必粗陋  
試曹達水與白水之重量法

兩手各持一刀先將一刀攢鍋中之熱鹼於刀上涼之再以一刀挑鍋中熱鹼少許削刀上之涼鹼成斜面形使熱涼二色相較見熱鹼立由黑色變白與涼鹼一樣則知曹達不輕若見黑色久不變白且與涼鹼色殊則知白水重而曹達水輕可再入以曹達水

石鹼製造決定八條

- (一) 鹼之成敗全在曹達與水配合調和之得宜
- (二) 初入曹達水時切不宜多鍋中熱度亦不宜高
- (三) 入曹達後如水與油不能交融可速加白水
- (四) 水為曹達與油之媒介入曹達後水與油分入以水無不融化
- (五) 加白水無一定時候惟在曹達與水分離時加之最為得當
- (六) 曹達不可過重若曹達合度加以少許白水即化合而易成

然入水過重又不得不少加曹達不加曹達亦不至壞殆較軟耳

(七) 熬鹼如加入曹達太多必不能成鹼須將水燒乾用白水將已熬之油料微微淘洗再熬雖不能成上等之化粧以作洗濯品則有餘矣

(八) 曹達水初入時味極鹹此時決不能再入曹達水必須俟煮至味淡時始可再入曹達

石鹼之原料

軟性類

堅性類

流動性類

猪油

木油

麻油

鳥油

牛油

馬油

椰子油

此油出印度及非洲  
較中國菜麻油少濃

實驗工藝學

石鹼製造法

棉油

花生油

石鹼之種類

一 透明

一 分析

一 化妝

一 普通

一 洗濯

透明石鹼製造法

牛油

二十匁

每百斤鹼用顏色一兩

椰子油

二十匁

オラミン黃

酒精

二十六匁

若無酒精  
好酒亦可

サフラニン紅

苛性曹達

十五度者  
五十匁

マラカイトグリーン

清水

三十匁

ログミン赤紅

砂糖

二十六匁

無論何鹼皆同此

法先將椰子油入鍋中煮沸成黃色再入牛脂煮沸成黑色再入

苛性曹達液不論多少以鹹爲度曹達宜徐徐入之隨下隨用棒攪勻煮至五時所煮之汁必化成脂視色將淡黃則緊覆以蓋置五分鐘時泡子盡浮於上取之留爲後日之用可入秤定酒精之一半將所熬之脂復調化爲汁卽入以砂糖水離火少頃俟砂糖水與所熬之汁將融合再入所餘之一半酒精熬至半時見汁成紅亮色而無泡始佳隨下香水與顏料

但其內多含有水蒸氣未必堅硬合用惟晒乾後再熬又下苛性曹達少許煮至三次則必非常堅硬若新製成之石鹼二三日內不甚透明經半月後則透明如鏡

#### 因冷法而製透明石鹼之法

牛脂十二分巴魯馬油十二分蓖麻子油八分混和熬至沸騰再加比重表三十八度之苛性曹達液二十分溫度至多不得過攝

氏六十度善々攪拌經五時鹼化加酒精二十分可成膠狀再加二十分掘里塞林及十分舍利別攪拌不絕使成紅亮色取出配以香料以物迴練然後入型如此製法則石鹼透明而堅硬且無鹼化脂肪及游離亞爾加里之弊

冷製法

牛油石鹼卽以牛脂所作之白石鹼十分乾燥者爲原料又配以強烈純淨之酒精若酒精太薄卽無十分作用依此法而製透明石鹼取石鹼置於有攝氏七十度至八十度之溫室中去其水性使之異常乾燥先入乳鉢中研成極細粉用篩篩之再取細粉二百四十目入釜中混九十五ヘルヤン之酒精二升五合用湯煮法少々溫之攪拌不絕有不溶解者去之加以香料取出俟冷定此中所餘之酒精可仍用湯煮法以蒸餾釜恢復損失之酒精如

此製出之石鹼其質既良且甚透明若混和各種香料可得種々  
芳香之石鹼

分析石鹼製法

牛油 四十目

椰子油 四十目

食鹽 六十目

苛性曹達 十五度者  
九十二目

先以牛油椰子油熬沸入以十五度之苛性曹達四十目煮一小  
時將所剩之苛性曹達注入清水若干再熬一小時熬至起泡入  
食鹽四十目腓子及凝結浮於水上用鐵鋼將鹼取出倒盡水分  
再下所剩之二十目食鹽同入鍋中煮之仍結腓子仍用鐵鋼撈  
起將水撇去又入腓子於其中加清水少許調勻如清油狀取出



冷之下香料顏料即成

### 化粧石鹼製造法

化粧石鹼製法各國不同今舉其最要者牛脂石鹼(一名白石鹼)此種石鹼使用之脂肪或牛油或橄欖油×ハルム油皆取其色之極白者就中以牛油及橄欖油爲最佳又苛性曹達亦須選擇純品若含有硫化曹達則見鐵器即與化合而生黑色之硫化鐵致石鹼亦帶黑色

取牛脂百分入大釜中少加熱使溶解以十五分之苛性曹達溶解爲百二十分之稀薄液徐徐注入攪拌不絕再加溫度沸煮經四小時俟鹼成去其液面之浮沫即可成沈膩白色之石鹼晒三四日入型爲適當之形狀若入各種香料顏色多少隨意然顏料必入於離火之時香油必入於將冷之時此爲定法上鹼只取用

浮面之白色者釜底所餘之褐色石鹼以苛性曹達之溶液洗之可另儲爲劣等品若製造時見其鹼化不充分係苛性曹達不足之故不妨再加此在製造者自審之又煑鹼之釜雖可直接於火若設管通熱由蒸氣而沸煑更得良質之石鹼特其裝置頗繁須種々之機械故小工場仍以釜直接於火爲省費也

#### 因冷法而製化粧石鹼之法

此製法多採用香水將低溫度溶液之脂肪加以苛性曹達若溫度太高則香氣易散從來用吸收香水法以酒精浸出香分之殘滓脂肪用此脂肪製化粧石鹼不僅有十分之香氣且爲利用廢物之一法然用如此之脂肪使之鹼化必用低溫度其香氣始不至消散故用冷製法爲宜但此冷製法有透明不透明二種透明者已見上今試言不透明者

用薔薇香造石鹼其法先以百分脂肪用五十分曹達液不加大熱以低溫度使鹼化如前法用酒精浸薔薇香殘滓之脂肪所用曹達液爲二十七度或先用上等牛油後加香料亦可此法用低溫度雖可防香氣之消散而鹼化作用十分爲難往々有未鹼化之脂肪相混欲防此害須用過量之曹達此法製出之石鹼又往々有遊離亞爾加里存其中雖氣味馥郁可供化粧使用却難免粗澁皮膚之弊故製造之際須十分注意如亞爾加里及脂肪過多無妨收取少量若故意貪多所得終不償失也

普通石鹼製法

牛油 四十目

椰子油 三十目

苛性曹達 初次十五度 二次六度 者共五十目

先以牛油椰子油置火上溶解旋即離火入以曹達水攪勻所儲之曹達水須留三分之一再和水溶之次以六度之曹達水每熬至泡點沸起時即稍注之然注曹達水時須兩下攪勻煮至五小時用物挑起若能牽絲而不成堆則隨入以水頃刻如清油狀取去其面上之浮泡再煮片刻以去水性即為製成倘或過辣知由曹達太多之故可少加水或油再煮少頃即不辣矣

普通石鹼大製造法

牛脂 五十斤

松脂 二十斤

苛性曹達 二十五斤 分爲四洋鐵箱以水溶之

水 百二十斤

先入牛油於鍋中至混合尙來沸騰之時入苛性曹達水一箱

此時正現黃色少時油上浮而曹達水下沈則見黑色是油與曹達水分離也再煮少時則油與曹達水又混合煮至大沸見黃色則油與曹達水已凝集其濃如羹滴於刀上亦凝特不甚堅又入曹達水一箱如前入曹達時之狀少時則油與曹達水合成黃片如稠羹煮至大沸又入曹達水一箱據法入曹達水必繼以白水此次不加以白水者以曹達中白水甚多故也如鍋中見深黃色再煮則更濃又入曹達水一箱仍如前狀煮至大沸鍋中起大泡面浮黃色如瓜穰是油與曹達水相離急入白水一箱則現黑色如飴糖狀是白水入則油與曹達融混也自入鍋至鹼成時約四小時之久將成鹼時略入曹達水及白水使之成清油狀去其面上之浮泡再煮少時即可

又或取椰子油二十斤入鍋中約煮三十分鐘時入以半洋鐵箱

之苛性曹達水又煮五分鐘時復入苛性曹達水小半洋鐵箱加  
性曹達水總宜繼以 煮至四十五分鐘時入鹽水一箱半又十分鐘時  
白水但不可過多 入鹽水一箱以後將所儲應入之鹽水分三次加入俟至能牽長  
線如清油者即可取出注於木梘溜木梘溜無底另用四方形板作底箱中至次日冷  
結以刀切開晒三日再入模型印之

此驗所用之黃色顏料日人名工ルロ粉宜於驗已離火時用之

### 松香石鹼製法

松香 五十斤

牛脂 五十斤

曹達水 百斤 曹達七十分之水溶之  
或十五度之曹達亦可

清水 百斤

如前下油下曹達水一樣煮至六小時俟成長絲時取出入以黃

色エルロ四兩卽成爲洗濯之曹達

木目石鹼 按木目藍色也

其製法與百色之石鹼同惟於鹼化時硫化鐵尙未沈於釜底之先卽注入型中使冷其冷法須恰合度如冷過早則不能生十分之木目此種之石鹼用橄欖油及特別加綠礬之溶液使現出木目(一名カステル)其分量凡百斤之橄欖油用苛性曹達十五斤綠礬三十二目大抵木目之色全視乎綠礬之濃淡得宜也

黃色石鹼

此製法用樹脂卽採集松脂油之殘滓爲用也其法先以ハルム油爲原料與白色石鹼同當從化之後混樹脂攪拌投以食鹽而分出旣成之石鹼

又或雜樹脂於牛脂及ハルム油中同入釜中加熱溶解配以苛

性曹達之溶液使之鹼化凡百分之牛油及ハルム油用十分之曹達液

又法將樹脂溶解于釜中加苛性曹達液煮沸時々攪拌而造樹脂石鹼此用牛脂及曹達所製之牛脂石鹼可充分練作黃色石鹼也

#### 辨各脂肪之性質

無論何種動植物皆可取以爲用但因賣價之高下及造鹼之性質其各種之原料不能不選擇如洗船所用之石鹼其原料則用椰子油マルヤイユ油石鹼之原料則用橄欖油又露國多用麻寔油亞麻仁油魚油等獨逸用牛脂最多英國用椰子油ハルム油最多各國製法不同原料各異然魚油有一種臭氣製成石鹼往往不能脫其本味此料甚不宜於化粧石鹼粗製ハルム油爲



黃色或褐色唯造著色石鹼可用若造無色石鹼之原料宜以漂白爲必要椰子油質易於鹼化且用以造鹼因含有鹽分成鹼後溶解于水甚易專爲船中所用至日本造石鹼之原料以用脂肪及牛油椰子油棉實油等爲大宗

原料藥品配合表

椰油石鹼表

椰子油 二十斤

苛性曹達 八斤

食鹽 拾八斤

黃色日本名エ 一兩

水 五十斤

牛油石鹼表

牛油 五拾斤

松脂 二拾斤

苛性曹達 二十五斤 注水於洋油箱中溶之

水 百二十斤

木油石鹼表

木油 壹百斤

苛性曹達 三十斤

水 二百斤

石鹼香料品

桂皮油 山椒油

橙皮油

茴香油

麝香石鹼表

染就帶青褐色之牛脂石鹼

六〇〇〇〇目

麝香粉米

二〇〇目

ベルガモット油

八〇〇目

先以ベルガモット油練麝香粉混於溶解著色之牛脂石鹼中使十分練合此稱麝香石鹼種類甚多為佛國所發明其調和法如左

麝香脂

一八〇〇〇〇〇〇

薔薇脂

六〇〇〇〇〇〇

棉寔油

二四〇〇〇〇〇〇

椰子油

十二〇〇〇〇〇〇

トラガカンス

護謨十六〇〇〇〇〇〇

苛性曹達

三十六度者

三〇〇〇〇〇〇〇

鹼化後加香料表

薔薇油

三二〇〇 匁

丁香油

二〇〇 匁

麝香油

十六〇〇 匁

薔薇石鹼表

染薔薇色之石鹼

五四〇〇 匁

薔薇油

〇八〇 匁

麝香精

一六〇 匁

白檀油

〇二〇 匁

ダラニウム油

〇二〇 匁

薔薇石鹼調和表

白色牛脂石鹼

六〇〇〇 匁

椰子油石鹼

六〇〇〇 匁

實驗工藝學

石鹼製造法

洋紅

○九六匁

薔薇油

○二四匁

ベルガモット油

○三二匁

丁香油

○〇八匁

ネロリ油

○〇八匁

桂皮油

○〇八匁

香水石鹼表

白色牛脂鹼

六〇〇〇匁

パルム油石鹼

六〇〇〇匁

黄色料(ガムヅ  
ノジユ)

〇八〇匁

ベルカモット油

〇六〇匁

丁香油

〇一六匁

麝香草油 ○一六匁

迷迭香草油 ○三二匁

ネロリト油 ○一六匁

白檀石鹼表

白色牛脂鹼 八四〇〇匁

白檀油 五六〇匁

ベルガモット油 一六〇匁

其他各種香料由此類推可成種々香料之石鹼

食鹽之性質

食鹽者於製鹼時投之溶液中以分離石鹼之沈澱爲目的也雖品質少劣或粗末之岩鹽皆可使用不必純粹之食鹽也然如鹽化マダネシウム硫酸石灰等含有亞爾加里者以之分解石鹼

即構成不溶解之金屬石鹼大有損害如此不純淨之物最須遠避用以上各種之原料製造化粧石鹼其法雖有種々今可大別爲四種

第一爲冷製法其內色有不透明及透明之分者

第二用酒精變理基石鹼製出透明石鹼之方法

第三溶解基石鹼製出透明石鹼之方法

第四練基石鹼加香料之法此名器械練石鹼亦名シルトリブ現今佛蘭西專行此法以上四種方法之第一第二第三日本皆有之惟第四法日本尙未施行

マルヤイユ石鹼譯名爲馬魯撒油石鹼此物用於染法能永不變色

此石鹼供染色界之用原料產於佛國南部之マルヤイユ大港出產極盛因此名鹼此石鹼之特色因能代牛脂故于一般油類

特用橄欖油然近年配入マルヤイユ者不僅單用橄欖油更雜以亞麻仁油菜種油綿實油等以此等油配合橄欖油七分用他油三分但用此等之混合油者多爲劣品必僅用橄欖油入苛性曹達始爲上品此鹼一名木油鹼此鹼用橄欖油若入以精美之食用品則價漸高用通常二番紋者價廉此法分三等第一爲一番糞第二爲鹽析法第三爲上等糞

其法先取百分之油入釜中加四度或五度之苛性曹達液五十分攪拌不絕溫度準攝氏四十度內外約四小時便成透明之膠質轉入他釜中更將石鹼膠熟糞此爲一番糞之法也若此時油之全量不能鹼化或有小部分未鹼化此等未鹼化之油當入以含有食鹽之曹達液以鹽析之其法於鹼化時先去釜底之火加二十度或二十五度含有食鹽之苛性曹達適量攪拌後以蓋覆



釜經數小時使石鹼與下液分離貯蓄此下液可供屈臣設林之原料如一回之鹽析法不能奏十分之功效則再用富於鹽性之曹達液行鹽析法鹽析後再用上等煑法其法以食鹽分析所得之石鹼塊入濃厚之苛性曹達液三十分沸煑二三小時此時石鹼塊不見溶解但覺益收縮而失其水分及煑至曹達液已無曹達性時更攪以新鮮之曹達液再沸煑以煑至曹達液不見減少爲度其絕無曹達性之曹達液仍不能用可棄去此上等煑之石鹼質佳色白且極堅硬若取此石鹼再浸於濃厚之鹽液中尤堅硬非常

加熱溶解基石鹼而製化妝石鹼法

此法分二種一單溶解基石鹼加香料顏料練固之法一溶解基石鹼加種々之藥料令成佳品之法溶解基石鹼時若加熱太過

即水分蒸散而脆弱加熱不足又不能十分溶解而仍存固塊其熱度須以十分適當爲佳此溶解之基石鹼用宜篋子十分練之按篋以竹爲之言似篋齒之多再加所存之色料其色料必先用濃石鹼液練之始可加入或加色料溶于酒精再將此溶製法不良往々有游離亞爾加里存其

化亞爾加里其使用之藥品今日多用樹脂油酸及篋麻子油等用此等藥品者所以去其中之游離亞爾加里也

先將基石鹼溶解加樹脂或篋麻子油攪拌游離之曹達即與此藥品化合以生一種之石鹼不僅能去游離亞爾加里之痕迹且其質大佳又以上之油類可用硼酸中和之但硼酸價高特別工場外不多使用近時以上諸藥多用礪砂爲中和亞爾加里之法此係英人辣伊脫氏所考究其結果甚良

又肆間之製造者往々於基石鹼中混以澱粉(デキストリン)膠白堊粘土等此等料於石鹼無一效用不過欲加石鹼之重量及容積以射利耳

倭里設林石鹼

先溫倭里設林以溶白色牛脂石鹼至半透明時次混香料其分量如上所製出半透明之石鹼爲一貫二百目則用ブチグレン油グラニウム油各八目ナットヌツグ油及杓櫛油各四目

琥珀石鹼

琥珀脂 一八〇〇匁

麝香脂 六〇〇匁

アムブレット油 一二〇〇匁

ジャスミン油 一二〇〇匁

薔薇油

一二〇〇匁

蜜蠟

〇六〇匁

トラガンス護謨

〇一六匁

此混合物冷法用三十六度之苛性曹達液三十匁使鹼化次加  
香料溫度不得過華氏五十度其香料如左

ラベンタ油

〇一六匁

琥珀油

〇六四匁

紫地丁石鹼

紫地丁香脂

一二二〇〇匁

ジャスミン油

一二二〇〇匁

カツシト油

一二二〇〇匁

漂白ハルム油

三四〇〇匁

實驗工藝學

石鹼製造法

白蠟

一二〇 匁

トラガンス護謨

〇一六 匁

此混合物冷法用三十六度之苛性曹達液三十目鹼化則加香料溫度亦不得過華氏五十度其香料如左

紫地丁精

〇六四 匁

アマブントト丁幾

〇六四 匁

薔薇精

〇六四 匁

扁桃石鹼

極上牛脂石鹼

一〇〇〇〇 匁

椰子油石鹼

一四〇〇〇 匁

苦扁桃油

一五〇〇 匁

丁香油

〇五〇 匁

茴香油

〇五〇匁

マルヤイユ石鹼

一四〇〇匁

用以上諸品其製法先以牛脂石鹼之半量溶液次將其他基石鹼二種溶解混入此混合物中再加所存之牛脂石鹼而配以三者之基石鹼極力練合再以芳香之茴香油或薔薇油加入如欲作廉價之扁桃石鹼則苦扁桃油之價高可代以硝基偏蘇爾即  
ミルハン油也

樟腦石鹼

極上牛油石鹼

二八〇〇匁

樟腦

一二五匁

迷迭油

一二五匁

扁桃油

〇〇五匁

先將樟腦入乳鉢研細以扁桃油練之再入溶液之基石鹼中一同練固

## 電氣鍍金法

### 電鍍藥品一覽表

硝酸水

硫酸水

安母尼牙水

性酸加里

青酸加里

硫酸銅

硝酸銀

黃血鐵

黃色布達斯

硫酸ニケル安母利牙水

摩擦粉此粉名目甚多不勝枚舉購者  
只言鍍金粉該店即種々羅列

鹽酸

角粉

其餘未錄之藥品見下細目

電鍍器具一覽表

大磁罐五箇爲儲水洗物之用

白泥罐五箇爲儲炭素之用

炭素五塊

紫銅絲



黃銅絲

鐵條四根

亞鉛五塊

金板一塊

銀板一塊

銅板三塊

摩擦機一具

亦有未錄之器具詳下細目

化金藥品分量表

金 一錢

鹽酸 七分

硝酸 三分

性酸加里 七分

黃色性酸加里 三分如金質好不用亦可

鹽化安母尼牙 適宜

先將金剪碎置於茶杯內再用泥盤一箇裝砂放於火上將砂烘熱然後置茶杯于砂上加硝水半杯清水幾點并鹽化安母利牙一塊少時則金漸化又以安母尼牙一塊如青豆狀再煮片時又加安母尼牙一小塊煮乾同焦飯一樣取出復用大磁鍋用清水將所化開之金煮之配以黃色布達斯二十目硝石布達斯十七目二者煮化後加水一茶杯加性酸加里一小塊煮少頃又加水移時又加黃色布達斯一小塊再煮俟至清水極好取出如上述法止化金一杯再將此杯金置於鍋內用清水化開加性酸加里一大塊水一酒杯煮一小時金水變爲白色又加水少許煮

一小時又加水煮二十分鐘即成

又法先將二茶碗入金各二分入硝酸水約半酒杯繼入鹽化安  
母尼牙每碗一小塊置碗於砂上煮之茶杯必用磁蓋無蓋則金  
難化予試驗之日誤用鐵蓋後其水紅而不自此鐵蓋之病也蓋後碗內騰大泡至十五分鐘時又  
入硝水及安母尼牙各少許約五分鐘之譜至三十分鐘碗內現  
紅花色又少時金色如蛋黃狀又加硝水及安母尼牙各三分其  
色轉淡黃至四十分鐘金轉赤黃硝水亦乾即移碗於他處此化  
金現形之法也

且化金之時有二碗金水用法各有不同蓋二碗金水有同有異  
同者皆可鍍物成金色異者一碗成金水之時其色紅一碗成金  
水之時其色白紅色者可先用白色者可後用紅色爲生黃性白  
色爲提色性徒用紅色則色不透明徒用白色則色不深黃相輔

而行其法絕妙

要之化金之法金本因硝水尼牙而化若硝水過多金反難化尼亞稍多金仍易化欲加尼牙必先加硝水加硝水後又必加尼牙二者過多金雖速化而金不合用二者過少雖費多時金仍不化

予試驗時二者入少取下果有一半未化之金二者徐徐加入不必限其回數總以金化爲度此化金至要之理也

化後另換入洋磁鍋內入黃色布達斯二十目開水一大碗則水成綠色又加硝石布達斯十七目開水一大碗則水成紅色此時見鍋中之水多有紅點如魚子狀是金有未化之故再加性酸加里一塊水少許紅點混合卽爲金化之證總之金水必至通紅絕無紅點此爲化金不易之道又以第二碗之金入於他洋磁鍋內入水一大碗將蓋上所粘之金亦洗入鍋內煮少時加性酸加里

一大塊入水煮便起大泡又加水少許如內有紅點再加性酸如里一小塊煮至水皆白色絕無紅點者為佳

此處亞鉛將白砂罐圍住

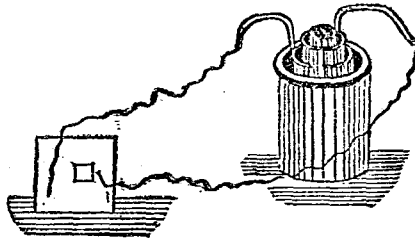
此處亞鉛以外用硫酸一杯水一碗

此處白砂罐將炭酸圍住罐內入硝水硫酸各半杯

此器用火將其中之金水燒開然後可鍍

電 鍍 圖

此中係貯炭素



蓋電因硝水硫酸亞鉛炭素而起由硝水硫酸而達亞鉛是為陰

電由硝水硫酸而達炭素是爲陽電陽電爲鍍物之用陰電爲引  
電板之用引電板不一如鍍金用金板鍍  
銀用銀板鍍銅列用銅板是也

### 鍍法

一手執引電板于金水鍋中以引電上於所鍍之物一手執所鍍  
之物於金水鍋中隨上隨下至物帶黃色取出置於清水盆中少  
時取出用角粉少許摩擦至透亮色復置於金水鍋中再鍍如是  
者四回卽成永久不退之鍍金物

又法 如欲被鍍之物成深黃色先於未鍍金之時用硫酸一大  
碗水二大碗硫酸銅一兩置於電池內電池如上圖將所鍍之物投入  
浸之浸至三十分鐘時其物卽帶金黃之色取出用摩擦粉摩之  
至現黃亮色始入金水鍋中如前法鍍之其物卽黃亮非常與黃  
金之物無異誠鍍金必要之良法也

以上皆西洋鍍金之法近日本另創一冷鍍金之法其法以金如前法用硫酸及安母尼牙化開後取下另換一器將所化開之金入其中加開水少許金變白色再加性酸加里一塊及轉黃色又加性酸加里一小塊仍變爲極白之色一變白色卽成爲可鍍金之水

取此所化之金水於他處將上圖電池內一陰一陽之電陽電仍持所鍍之物陰電仍持引電之物但前引電物用銅板此引電物用鐵條如火箸狀此鐵條一頭纏於電池傳電之銅絲一頭用淨潔絹布纏住纏後左手執所鍍之物右手執所纏絹布之鐵條攪鍋中之金水於所鍍之物上摩擦再四自成黃色之金物摩擦後置冷水中浸少時取出用摩擦粉擦之擦後再鍍鍍至三回其色較熱鍍金之物爲尤透亮亦鍍金之善法也

## 電氣鍍銀法

### 化銀藥品分量表

銀 壹錢

硝水 一酒杯

食鹽 五酒杯

實驗 先將銀與硝水入於茶杯內如化金狀置碗於砂上以蒸覆之至十分鐘時杯內銀即化再將已化之銀注於一瓦鉢內用水一碗加食鹽五酒杯置火上煮之此時銀變成多數之細塊水亦清亮須去其水將細塊之銀轉入洋磁鍋內加入開水二碗性酸加里一大塊煮至銀化盡淨水成灰色視水邊有白線或點子起即爲合法取出置他處鍍法與鍍金同

鍍金鍍銀之銀水金水必用火煮沸然後可鍍或水燒乾不妨入



以開水隨乾隨入開水斷無失誤俟至金水鍍不黃銀水鍍不白然後不入開水鍍銀亦須摩擦得法蓋摩擦適當所鍍之物亦適當摩擦者每有透光放亮之結果也

電氣鍍鎳法 鎳者能使鍍器潔白光亮之一物也如日本所作之軍刀及一切潔白光亮之物皆屬鍍鎳

鍍鎳藥品分量表

硫酸ニケル安母尼牙 十目

硫酸安母尼牙 三分

水 適宜約用一大碗

其法 先將硫酸ニケル安母尼牙入水中水成綠色煮至十五分鐘時略加安母尼牙少許或不加亦可若視鍋邊有綠線狀之未化ニケル則加以安母尼牙即化化後取出加以清水俟冷定以碗轉於他磁罐內不須火燒有十目之硫酸ニツケル安母尼

牙即加入三分之硫酸安母尼牙即成爲鍍鎳之ニッケル水

鍍法

先取所鍍之鐵物投入炭酸曹達水中炭酸曹達用水化開煮之煮至十分鐘

時取出置於摩擦機上摩之摩至明亮

其鍍法與鍍金同但鍍金之法隨上隨

下此則直浸其中浸至十五分鐘時取

出又置清水中浸之浸少頃即取出再

置摩擦機上摩之摩擦機之形式與中國至錫匠所用之車輪相似

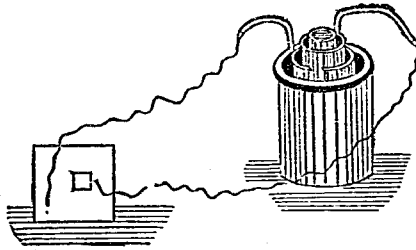
光亮時又投入ニッケル水中如前法浸

三十分鐘時取出置清水盆中浸之浸

後再於摩擦機上摩之摩擦機上須用摩擦粉其色

電 鍍 圖

此中係貯炭素



即能有東洋軍刀之潔白光亮

電氣鍍銅法

化銅藥品分量表

紫銅	四分
丹礬	六目
苛性曹達	四目
綠硝	四目
硝酸	四分
性酸加里	四分

化銅法

先將紫銅和硝酸煮之水變綠色加冷水少許煮片時轉入他器  
若內有未化之銅仍加硝酸煮之將轉入他器之銅水加曹達煮  
之即起大泡煮成綠白色用銅棍略爲攪拌少頃水變爲綠黑色

去水加清水一杯性酸加里少許於內再煮水變爲黑色取出置於他器少加清水卽爲可鍍之銅水

### 鍍法

先將銅物摩擦盡淨然後如鍍金法約鍍三四次卽成爲永久不退之紫銅色

### 日本下谷鍍之法

此鍍法在世界極有價值中國人謂爲鍍黑色取紫銅一匁置於有蓋之磁杯內如化金法置杯於沙盤中沙盤者土盤面上置沙之謂也再入以硝酸半酒杯將銅煮化加水一酒杯轉入他器內水變爲淡綠色再加曹達煮一小時水又成深綠色將水取去僅留黑灰點入性酸加里一塊水一小杯煮化成黑色卽製成矣

鍍法將化開之金水及銅水各半調和如鍍金法鍍至三五次再

配丹礬綠硝水各半調和將上所鍍成之物投其中煮之煮無定時以銅物現黑色爲度此下谷鍍之良法也

### 電鍍灰白色法

#### 鍍法

先將化開之銀水銅水各半調和煮一小時其水變爲灰白色卽爲可鍍之灰白水至其鍍法亦與鍍金同惟鍍成之物再配綠硝四兩丹礬六兩同入一器用水化開煮之入水約二大碗俟煮至上有浮沫卽撇去浮沫再將所鍍之物投入煮之煮少頃加食鹽半酒杯經二十分鐘時卽成灰白色之電鍍物無須另用電氣也

### 電氣鍍金銀各半法

酒精 一兩

青竹 半兩

シケイラック 半兩

法先將ラック搗碎用酒精調和置火上煮化再加以青竹及開水即成可用之材料

如欲鍍半金半銀或銀中夾金花金中夾銀花等物必先將物全鍍成銀色再用上調和之藥畫成欲鍍之花形以金水如冷鍍金法用絹纏引電之箸緩々摩擦以黃爲度取出置炭酸曹達水中煮之炭酸曹達水見前煮少頃其所畫花之青竹形盡滅遂現出金銀之花樣因青竹諸物爲不良導體塗之則電不能入故能成花色其須注意者青竹等所塗之花必俟乾過後始可鍍否則電入而花紋不顯

### 電氣鍍鐵色法

丹礬 半兩

實驗工藝學 電氣鍍金法

## 鐵加里 六錢

先將丹礬用開水化溶另用一器將鐵加里亦化溶鍍法與鍍列同但須先以丹礬水鍍過再入鐵加里水內鍍之不一時而所鍍之物立成鐵黑色

### 麒麟水之原料

麒麟水者本為硝酸硫酸酸性酸加里三者配合而成其法先用硝酸硫酸各半酒杯相合調勻再加性酸加里一塊即成爲麒麟水設如鍍金鍍銀之物未鍍之先欲其非常潔白須將所鍍之物浸此水中經片時即潔白可愛

以上各種電鍍法大抵電氣貴強強電必須多置電池上圖特電池之一耳如有鍍多物及巨物者欲其品物良佳光彩煥發非多置電池不爲功又凡物鍍成之後最重摩擦摩擦之訣不過勤勉

耐久四字盡之矣

## 西洋染色及漂白法

### 染色之原理

所貴乎染色者貴其於所染之物透過其纖微永久不翻變斯爲染色家上乘方今世界文明益々進步爭奇炫豔與日爲新染色一科西人久視爲專門學問卽日本亦須高等工科二年生始通其理亦以欲言染色必須先研究毛布絲綢之性質理化分合之結果與夫先後配布之方法慎非可草率從事也中國從來染法發明者既非學人傳授者又皆庸俗刻舟膠柱日形拙劣染出時不能透奇彩染就後不能經洗濯由是言之直污我絲縷耳尙何染之足云



動植物之本體皆含有不潔之雜質，卒然就染其顏色，必有深淺不勻、斑爛不化等弊。欲去此弊，非精練漂白法，以先潔所染之物，不可有志染色者，漂白法其必要也。

漂白法

棉布或棉線 壹百斤

漂白粉 拾五斤

硫酸 五斤

水 百三十斤

寔驗先以十五斤之漂白粉入三十斤之冷水調化，其上必多浮滓，可用器撇之，或用布撈之，始入棉布或棉線於其中，布線必全浸水內，不可使幾微呈露。經三十分鐘或四十分鐘時，布線皆白，再用鹽酸或硫酸五斤以百斤之水化之，漂布線於其中，至十分

鐘時則潔白如雪取出以清水洗之此爲第一漂白法又法或用過滿俺酸加里 一斤

蓆酸 一斤

棉布 壹百斤

寔驗 先以過滿俺酸化水其色成紫再以棉布入開水中煮之至一時其紫紅之水成白色白色之布成黃色卽爲合度但煮時必常用木棒翻動再以黃色布入蓆酸水內先是蓆酸一斤另用器以水化之化溶後將黃色布浸入以棒隨漂隨撥其布卽漸次轉白經二小時潔白如前此爲第二之漂白法

亞麻漂白法 亞麻者麻之統稱也

麻之本質所含不潔之物較絲棉爲多故非若絲棉之易於潔白必如法漂至三四次始爲合用今述其漂白法如左

亞麻 百斤

水 百斤

炭酸曹達 三十斤

三者調和置火上煮至三十分鐘時即去水再加炭酸曹達及水如前煮至三次取出以水洗之再加漂白粉十五斤水百斤浸一小時去水加硫酸一斤水百斤煮三十分鐘即白如不甚白可再漂之蓋麻之本質太雜故漂法較他物爲稍難也

亞麻 百斤

過滿俺酸加里 一斤半

舊酸 二斤

水 百斤

如上以過滿俺酸漂白粉漂之必漂至二次始能潔白現日本漂

麻法有用亞爾加里黃至五次又以之日夜曝露於外以爲精練者亦以漂麻之法最宜日露其原質與他物不同也

### 絹絲布精練漂白法

日本曩以火灰漂絹絲布今改良用マルヤ！ユ石鹼及絹煉石鹼二者其法極善吾人最宜仿效

### 精練法

絹絲布 百斤

絹煉石鹼 十斤

洗濯曹達 三斤

水 適宜

先於絹絲未入水時盛於布袋中煮二小時取出用水洗之再用石鹼炭酸曹達清水三者調和煮沸再將布袋所盛之絹絲和袋

投入煮一小時取出又入水浸一小時即能供一切染色之用

羊毛精練漂白法

羊毛精練之法西人及日本皆用酸性硫酸曹達或過酸化曹達和水煮之即成精練之羊毛但羊毛一宗日本所出不多出產最盛者爲德國因德國多羊毛製造場故耳惟羊毛一物非精練不能入染其染色之良否全以精練法之良否爲衡

精練法

羊毛布線 一百斤

マルヤール石鹼 三斤

炭酸曹達 十三斤或十五斤

水 一千斤

三者相合調和然後入毛布線于其中煮至一小時即成可染之

## 羊毛布線

### 染水之選方

西人染法慎于擇水大概以河流水及泉流水爲最好蓋水不清潔卽不能使染物出色其選擇之法有五

- (一) 若用水一杯以マルヤール石鹼水少許入之水卽變爲渾濁者定不可用以其中含有石灰性也
- (二) 又用醋酸鉛液入水中水亦變爲渾濁者知其中含有硫酸性也
- (三) 用イルフタレイン水一二滴水微紅尙可用若太紅則不可用
- (四) 用硝酸銀液二三滴變爲渾濁則不可用
- (五) 鍋中置水煮至十五度之熱度水面卽白此不可用知內含

有炭酸石灰質也

染色料

染料本有數百種之多其集數百種材料之大成而一定不可缺  
少者今可區別爲四種

一植物性之染料

例藍

西洋名詞日本譯  
爲ロダウート

檳榔子

二動物性之染料

例仙人掌

即呀麻蟲之雌者以其  
產于仙人掌中故名

三礦物性之染料

例クロム黃色

ベレンス青色

四アニリン染料

例人造之各染粉

## 染色法

染色之方法雖夥亦可大別爲四種

### (一) 直接染法

置木綿於染料中一染卽就

### (二) 鹽基性之染法

絲與羊毛直接可染若棉布必先於他處染過然後

染之始爲合法

### (三) 酸性之染法

絲與羊毛皆可直接染棉布不能直接染須先用酸性染法

### (四) 媒染法

西人名アソザリン  
染所染之物極堅固

媒染者謂凡染各物必先以他染爲之媒介耳

染木棉爲赤色之原料附價目



コンゴーレウト 一磅價約中國六角

ベンリハトプリン 一磅價約一元式角及二元左右

タイアマレウト 一磅一元五角

タイマミン 一磅一元八角

ゼルマレウト 一磅一元

分量表

綿布線 百斤 布線先用開水洗過

染料無論何染料 三斤 染料用熱水化開

食鹽 八斤 鹽漸次用水化

洗濯曹達 八斤 三者擇用一樣亦可

硫酸曹達 八斤

寔驗 先置洗濯曹達於鍋中用水化開煮之煮至攝氏七十度

或八十度然後再入以染料大半攪勻用棍挑起棉布於水中左右搖擺至十分鐘時又將小半之染料加入其色漸變赤紅取出置清水中浸少頃即可

### 木棉黃染法

綿布線 百斤

クリサミン染料 三斤 或用ミモサ三斤亦可

食鹽 三斤 或用硫酸曹達三斤亦可

染法同上

### 鹽基性染色之原料

オライミン 黃色

サフラニン 紅色

ローダミン 赤紅 此料價貴一磅約十元亦有二元者

ヒスマーブラウレ 樺褐色

マラカイトグリーン 綠色

メシレーンブルー 藍色

鹽基性木綿之染法

棉布線 百斤

單寧酸 五斤

五倍子 十五斤

矢車 即中國之花果  
花果各地皆產 三十斤

上三者不必並用一即可但三者皆不易化必於火上煮化煮  
法用水將三者之一種化開隨入木綿於其中浸二十分鐘時取  
出晒乾再用吐酒石三斤 吐酒石白色  
一磅金五角 用開水三十斤化溶再入棉  
布於內至三十分鐘時即成可染之鹽基性之染料 鹽基性酸性染料  
料皆可直接染

棉布染法

棉布線

百斤

マラカイトグリーン

三斤

若色淺再加一斤

マルヤイユ石鹼

二斤

水

適宜

寔驗 先以水將マルヤイユ石鹼化開再入染料至化開時再入棉布於其中如前法染之即成永久不退之綠色

絹絲布染法

絹絲布

百斤

マルヤイユ石鹼

二斤

ローダミン

三斤

水

適宜

先將マルヤイユ石鹼用水化開煮至攝氏六十度之溫度時再以染料入化之始入絲布染之染至二十分鐘時即成赤紅之色但以上皆普通之染法如欲其色異常堅固可用特別之法其法於絹絲未染之先用明礬三斤水百斤置絹絲布於其中浸至一小時再以水百斤化炭酸曹達三斤洗之洗後再染即為永久不變之色

又法染成之後用醋酸三斤水百斤置染成之絹絲於其中渣洗數次其絹絲亦永久不退

羊毛染法

羊毛線布

百斤

ピスマークブラウン 三斤

硫酸

二斤

硫酸曹達

五斤

水

適宜

寔驗 先將羊毛布線用熱水洗過置於他處再貯水於鍋中初  
入硫酸次入曹達互相攪化再以染料徐々入之自冷時攪起攪  
至沸騰三十分鐘時然後取出即可蓋此染法較前不同前法係  
用熱水下染料此必先以冷水將染料調好迨染時始置火上染  
成取出用清水洗之復用マルヤイユ石鹼五斤水百斤煮至一  
小時取出再洗之即今東西洋所染之毛布線諸色皆屬此法也

### 黑色染法

黑色染法至要至難日本從前頗不得法自十年前染色家採西  
人之法大加改良始較昔稍爲得手然其染色之時較染他色須  
十分注意其初次之染料製法如下

木綿

百斤

五倍子

五斤

水

百斤

三者調和煮汁置布於其汁中浸十二時取出又入木醋酸鐵液  
鐵液比重四度中浸十分鐘時或用綠礬五匁水百斤化合置木綿於其中  
浸之亦能代木醋酸之用亦浸十分鐘時取出再入石灰水中浸  
片時即成可染黑色之染料

ログウードチップ

八十斤

與下グウトユキス同質但彼爲熬成之  
汁故少用此爲未熬成之樹體故多用

或グウトユキス

十五斤

此係藥水一英磅價約  
二角合中國十二兩

フスチツク

二斤或三斤

水

百斤

三者調和置木綿於其中煮一小時取出用重クロム酸加里三

斤水百斤溶液洗之亦爲黑色之染法

絹絲黑色染法

絹絲布 百斤

綠礬 二斤

黃血鹽 十斤

清水 百斤

三者調和置絹布於其中絹布變成黃色即可加染以上三物固爲白物使黃之作用而絹絲羊毛未染之先必須令黃然後可染他色其法再用

グウトユキス 十八斤

フスチック 六斤

水 三百斤



三者化合煮之再用已染成黃色之絹絲布置於其中煮至一時  
即變黑取出再用

マルヤイユ石鹼 五斤

炭酸曹達 五斤

清水 一百斤

用器調和置布於其中煮之經二十分鐘時取出用清水洗即成  
鹽基性之黑色染法

羊毛黑色染法

羊毛線布 百斤

重クロム酸加里 三斤

強硫酸 一斤

清水 適宜

三者合而調和置毛布於其中煮至一時間取出再用

ログウードチップ 六十斤

フスチック 六斤

清水 適宜

將前三者俟其冷時又以此三者入而調和之再投毛布於內煮至溫度漸高至沸騰爲止又取出用

マルヤイユ石鹼 十斤

清水 百斤

二者調和置所染之毛布於其中洗之即成耐久之黑色

日本藍色染法

細粉藍玉即銕青 十貫目合中國六十斤

石灰 八合

小麥糠

一升

清水

五斗

木炭

三斤

上料秤足搗碎拌勻置於微有溫度之鍋中經二十四時之久再加開水七斗攪拌不絕使其溫度至三十五度之譜再加石灰五合又攪拌見水內有藍色大泡浮起再加石灰二合半又攪拌若見泡止即爲可染之藍色料染法與中國染藍布同但此染法甚不便宜不如西人染法之便

西洋藍色染法

藍靛或人造藍

三斤

石灰

二斤

亞鉛粉

二斤

水

適宜 宜用微溫水

四者秤定調和靜置經十二小時即可入染

葵藍染法

小麥漿

百斤

染料

五斤

食鹽

十斤

棉布

百斤

三者調和置布於其中煮之至一小時即可此爲直接之染法

單寧酸

五斤

酒石液

四斤

清水

適宜

右三者化合置布於其中浸之浸至二時間再配以小麥漿百斤

鹽基性之染料五斤調勻以布入染之至二小時即染成此爲鹽基性之法

酸性染法

鳩羽色染法

絹絲布 百斤

稀硫酸

二十斤 稀硫酸者百分之中硫酸三十分清水七十分是謂之稀硫酸

アシトヴァイレット 五斤 此酸性堇紫色

ローダミン 三斤 此紅色

寔驗先以酸入於鍋中煮熱再入染料宜先於他處用二器各以水化一染料入鍋時二者徐々並入再以絹絲入染至半時間取出即如鳩羽之色

若所染之色不佳再加マルヤイユ石鹼及硫酸各少許於鍋中

再染其色絕佳

### 媒染法

#### 媒染法之染料

以醋酸クロム以百分之水入醋  
酸クロム三分之百三十分浸絲布一百分浸一  
夜取出再浸於炭酸曹達五分水百分之中浸三十分鐘取出即  
可爲媒染原料

アリザリン

四分

サイアニン

五分

清水

適宜

寔驗三者化合如上諸染法染之至一時間即可蓋媒染之諸染  
料非有他料爲媒即不能染入如用醋酸クロム之類即醋酸ク  
ロム爲アリザリン諸染料之媒故名媒染法

近東西人無論數百種之染色皆不外以上四法特上述過略不足以窺染法之全謹再記染法數十種以供採擇

染色之大要名目

紅	淡紅	濃紫
紫	藤鼠	茜根
黃	淡黃	淡紫
濃藤紫	暗藍	暗綠
藍	淡藍	朱
綠	海老茶	茶褐
鼠	藍鼠	橙黃
淡綠	赤鼠	暗褐

右之各色日本染場皆有予特未實驗不敢枚舉茲就其已實驗

之法略述於下

綠色染法

毛絲布 百匁

硫酸 五匁

明礬 十四匁

ピクロリン 七分五

硫酸インヂョ 五匁

寔驗 先將硫酸等溶液於釜中然後入以毛絲布煮沸經二十分鐘時取出用清水洗之此染法最爲堅牢

鮮綠色染法

毛絲布 百匁

硫酸 七匁五



芒硝

十二匁

ピクロリン

一匁二分

インヂゴカーミン

七匁

水

適宜

實驗 先將硫酸芒硝於水中化開再將毛絲布置於其中煮之少頃將毛絲布反轉煮沸後取出再置清水中浸之取出陰乾自成鮮綠色

淡綠色染法

毛絲布

百匁

重クロム酸

二匁五

明礬

三匁四

清水

適宜

二者混和溶解置毛絲布於其中浸至一小時展轉浸透取出晒乾再加染料以染之其染料如下

ログウツト

四匁二分

フスチツク

四匁二分

右二者用清水溶解置布於其中煮一小時反轉後取出清水洗之晒乾即成淡綠色

黃色染法

毛絲布

百匁

明礬

六匁八分

酒石

六匁八分

右二者用清水混和溶解置毛絲布於其中反轉浸之至二三十分鐘時徐々取出然後可加以染料

シユマツク

六匁八分

フスチツク

七匁

ハアル

二十四匁

紅精

二勺半

右染料各以水化開徐々入於釜中後再加毛絲布於其中煮至四十分鐘時反轉染之取出用冷水洗之即可

赤色染法

毛絲布

百匁

コローム

八分

明礬

一匁

二者以水混和溶解將毛絲布入浸之浸至三四十分鐘時反轉後取出用冷水洗之再用染料

リマウツト

三匁六分

ピチウツト

三匁六分

右二者用水溶解以毛絲布入染之煮至三四十分鐘時取出再用明礬八分化水浸毛絲布至二十分鐘時取出用冷水洗之即成赤色

淡紅色染法

毛絲布

百匁

酒石

十二匁

コチニール

十二匁

明礬

六匁八分

右藥料之調和及染法均與上同

猩紅色染法

毛絲布

百匁

ユチニール

一匁八分

フスチツク

六匁五分

酒石

十二匁

シユマツク

六匁

調和與染法亦同上

紫色染法

毛布

百匁

鹽化錫

四匁

右用水溶解置毛布於其中浸透取出再將<sup>メ</sup>シール紫粉用水  
化開置毛布於其中煮沸色合後取出用清水洗之此法紫粉無  
定量視其色之濃淡加之全在染之者運用之妙此色極優美且

堅牢誠爲良法

乾葉色染法

硫酸礬土 十五匁

硫酸青藍 五匁

アールエキス 十匁

鬱金 十五匁

芒硝 十五匁

其調和染法均與紫色染法同

枯葉色染法

硫酸曹達 二十五匁

硫酸礬土 二十五匁

鬱金 二十匁

實驗工藝學

西洋染色及漂白法

硫酸青藍 十匁

アイチル 三十匁

此數者混和煮二小時即可用其染法同上

灰白色染法

安母尼亞製コーキニール 十七匁 此液比重計三度

醋酸青藍 十七匁 此液比重計十度

小麥漿 百四十匁

明礬 十匁

酒石酸 一匁

其調和染法與枯葉色染法同

橄欖色染法

明礬 一匁七分

コロム

三匁三分

二者混和後以毛絲布入浸之浸一小時取出晒乾即可染染料如下

カムウツド

十六匁

ログウツド

十二匁

フスチツク

三十六匁

其入染須經一小時又二十分鐘之久染法亦同上

天青染法

明礬

十二匁

酒石

七匁

藍エキス

適宜此物染色深多加色淺少加

三者調和將布入染之須經四十分鐘時染法同上



堇色染法

カットペール 三匁五分

ログウツト 三匁五分

ハアルウツト 三匁五分

三者調和後其染法亦同上但染後須用明礬一匁五分化水將染布浸於水中浸至四十分鐘時取出再用冷水洗之

以上十餘種染法特舉其犖々大者以明染色之概要若其餘各色固另有染色書一部爲賣西洋染料店之附品一閱便知

凡上之染法多未述布絲分量者以染料同名而利鈍有異染之者視其染布色之深淺入之大概諸法中布絲之分量約在百匁二百匁左右

## 西洋顏料製造法

世界日進於文明人物自增其光色顏料之起比物此志也但采色非顏料不爲功顏料非製造無由得製造者須十分注意以趨吉避凶有益無害爲必要蓋顏料所用各種材料毒者極多配製弗良甚爲危險如畫工動以口津調其色小兒每置顏色物於口中若不先時豫防爲害匪淺製造者其可忽諸

顏料者不外天產與人造二種除強酸類外若酒精水油等爲不溶性且互起混合作用其質極強或全不透明者有之然亦往々有溶解性之有機物含於其內

### 第一白色

凡不透明之物而白者謂之白色若二面透明之物則爲亮色非

白色也顏料爲無機體。白粉等爲有機體故白粉者不可作顏料之材料

白色顏料之材料

- (一) 白鉛
- (二) 硫酸鉛
- (三) 亞鉛華
- (四) 硫ハリユム
- (五) 硫トスロンシユム
- (六) 炭酸石灰
- (七) 炭酸マグネシユム
- (八) 石膏
- (九) 陶土白堊

右皆造白色之最要者其餘各種製法詳後

### 醋酸鉛製造法

醋酸鉛之爲用甚廣故東西洋之製造工場亦甚多其製法約分三種曰西洋製法曰日本製法曰日本新發明之簡單製法又醋酸鉛入以炭酸曹達卽爲畫粉亦以多洗濯爲良品也

### 西洋製造法

以寬屋一間先用火灰鋪於地面次以牛皮鋪於灰上次以醋酸鉛鍋置於皮上醋酸鉛鍋詳下鍋上又置木板木板上又置灰灰上又置牛皮一層鋪好直俟至三個月後醋酸鍋內卽生甚多之醋酸鉛取出用器括下鉛上一層一層之白粉卽醋酸鉛也

### 醋酸鍋之裝法

以深八寸徑四寸厚八分之鐵鍋鍋內置全容量半分之醋酸用

密鐵絲網蓋住再以鉛轉成筒狀置於鐵網上鉛宜如紙薄之一張一張者此卽爲醋酸鍋之裝法凡醋酸鉛之大製造場每屋置鍋十二口

### 日本製造法

以深二丈徑三尺之大鍋鍋中用鐵網截斷網下置醋網上置鉛鉛上用竹網蓋住竹網上又置一木板蓋住鍋下用微火燒之燒至五個月後亦如上成醋酸鉛

### 日本新發明之簡單製造法

其法先以大塊之鉛入釜中溶之溶化後再用一木盆中貯冷水然後將所化之鉛徐徐倒入冷水中卽成粒狀之粒粒鉛再用高三寸寬二尺之木盒五個盒皆斜置盒下鑿一自由開閉之門將粒粒之鉛每盒僅置八分再用醋灌滿於第一盒中浸至八時或十二時將盒門抽開使醋入於第二盒中浸至八時或十

二時又將醋門抽開使醋入於第三第四第五之盒皆以八時或十二時爲限再以第五盒之醋入於大鍋中煮之煮乾鍋中所剩之白塊卽醋酸鉛也此法誠簡捷也

#### 醋酸鉛之用法

先以醋酸鉛用水化開色卽變爲渾水再以炭酸曹達用水化開入之頃刻卽有極白之粉沈於器下取去上浮之水用清水洗其下沈之澱粉卽成日常之鉛粉

#### 硝化亞鉛粉製法

ハリコム鹽及硫酸曹達各半用水化開二者混合卽成亞鉛粉其價甚廉日人多以此粉混於高價之粉內其混入高價之粉者又有用石膏用白堊即炭酸石灰用鹽化ハリコム者可知奪目之洋品皆以尋常之物製成也

第二赤色

顏料中之品格有二種一爲有機物一爲無機物普通使用之銀朱鉛丹代赭アレヲモ朱、クロム朱洋紅等皆爲有機物以其無論黏著於何處即現其形迹也

銀朱製造法

銀朱原料之出產地歐洲爲西班牙亞洲爲中國銀朱最易染物而色極光澤類乎銀朱者有辰砂一品可爲陶器之用

銀朱原料及分量

水銀 二〇〇分

硫黃 三十三分

右二者爲銀朱之原料自古製造唯中國稱爲得法各國皆不能及今考其原料爲硫黃十七斤半水銀三十七斤半法

先以硫黃和水銀於鍋中攪勻其色變黑又加水銀三十七斤半以微火烘之火須不可過大徐々於鍋中攪之至轉淡紅色時卽將其料取出此爲第一之製法

又法以第一之淡紅料研成細粉置於鍋內鍋內先置木板然後將其粉倒於板上以第一之鍋蓋之

第一鍋徑二尺五寸深二尺六寸  
第二鍋徑二尺九寸深八寸

再

以黃泥敷其未蓋住之處又於黃泥處鑽二小孔使其出氣下以微火烘之至十八小時之久卽取出其細粉悉沾於第一鍋之上面卽取出磨成細粉以水浸之不潔之物必浮於上可去之惟取下其可用之粉再用明礬——八十目——膠八十目——水二斗五升三者攪勻入粉於其中浸一夜後以水洗之不拘回數多洗爲佳洗後晒乾研粉卽爲銀朱此爲第二製法

### 朱之製法



水銀 一〇八斤

硫黃 一五斤

寔驗 用鍍銀之淺鐵鍋中置硫黃與水銀久研極細使水銀與硫黃和勻燒至變成黑色後以水洗之即成銀朱西人名エシキ  
ッ  
ア

朱濕製法

水銀 三〇〇斤

硫黃 六十八斤

苛性加里 一百六十斤

清水 二百六十斤

寔驗 四者合而調勻置於熱度四十五度之鍋中煮之煮至三小時成黃色五小時成赤色至成赤色後即取出用水久洗此爲

日本製朱之法然尙不及中國製法之善

製出色朱之法

- (一) 以水洗其細末之色
- (二) 以苛性曹達和水與色煮至五十度取出
- (三) 以稀硫酸液和色於筒中稍々搖動即可但不必多搖
- (四) 以苛性加里與硫化加里及色混和以五十度之熱度煮一小時卽佳
- (五) 以稀鹽酸同色如第三法置筒中振蕩之卽可

鉛丹即光名丹製法

寔驗 以徑二尺深二十一尺之鐵鍋置鉛百五十斤清水適宜於鍋中煮之至變灰色後再煮至變黃色然後取出此爲第一之製法

再以黃色之原料加明礬三斤或硝水三斤於其中煮十四小時變成紅色之塊取出打碎另置一鍋俟鍋煮至通紅再燒四小時之久取出用清水多洗數次即成

### 成分鹽化鐵

成分鹽化鐵者由鹽化鐵之性質而成也其成之性質有「淡赤」「真赤」「水酸化鐵」「央華」「新那」諸種而諸種之顏料光澤堅固不惟東西洋之利用亦中國之利用也但其原質有天然人造之別天然者色黑不若人造者之精良

### 人工製造法

先以砂鍋一口置綠礬於其中綠礬無論多少以滿砂鍋容量之八分爲合度再將砂鍋置火上燒之燒至砂鍋通紅鍋內綠礬帶暗紅之色即好太未燒到則無顏色稍多燒則色必暗赤太多燒

則色又暗紫是在燒時十分注意審定火色最善者爲於燒綠礬時加食鹽較礬千分之一於其中其色必非常光彩

橙赤色

黑硫化アンチモン 七分

鹽酸 四分

二者先以鹽酸用火燒之再置砂鍋中或薄鐵鍋上煮一小時略加水後再加黑硫化於其中至半時取出再用蒸氣機準下製藥料之圖式蒸之即可

深紅色

鹽化アンチモン 六分

亞硫酸曹達 四分

二者各貯器中以水化成液後徐徐混合即成紅色之料沈於底

下去其面上之水用清水再洗洗後以紙鋪於器面將此沈澱倒於紙上瀝之瀝乾晒之晒乾後研成細粉卽爲深紅色之顏料

格羅謨顏料 日人名クロム顏料

格羅謨爲各顏料之原料故東西洋製造此料之工場絕大且多今將其所成之顏料略述於左

鉛鹽類 謂硝酸鹽及醋酸鉛等

格羅謨黃色

醋酸鉛 百分

重格羅謨酸加里 三十四分

寔驗 先用二器將二者各用水於火上化開再以二者相合徐徐攪之卽成黃色此金屬格羅謨之變化再以黃色之料如前法瀝過晒乾卽好

格羅謨淡黃色

醋酸鉛 一百分

重格羅謨加里 二五分

硫酸曹達 三五分

寔驗 如上法將三者溶解後合之即成淡黃色蓋上法無硫酸曹達此法有之上用格羅謨三十四分此減至二十五分故上成黃色此成淡黃色

格羅謨橙黃色 此色微帶紅

醋酸鉛 一百分

重格羅謨加里 三分

製法同上

格羅謨緋色

實驗工藝學 西洋顏料製造法

醋酸鉛 一百分

重格羅謨 三五分

苛性曹達 七七分

清水 三三分

寔驗 先以醋酸鉛及格羅謨如上法製成黃色再將此黃色之料用三三分之水化開用苛性曹達七七分入於其中煮之時時攪拌至見緋色爲止取下水洗如前法瀝透晒乾研細卽爲緋色之顏料

格羅謨朱色

醋酸鉛 百分

重格羅謨加里 五十分

苛性曹達 十五分

水

八五分

製法同上

亞鉛格羅謨黃色

硫酸亞鉛

六一

重格羅謨加里

二六

炭酸曹達

適宜大概不可多入

寔驗 先以格羅謨用水溶解注於硫酸亞鉛水中煮沸再入炭酸曹達少許必起花泡待一小時泡止然後取其沈澱如上法洗後瀝透晒乾研粉即可

格羅謨綠色

重格羅謨酸加里

五分

硫黃

一分



右二者打碎成粉後入砂鍋內用火燒之如前製綠礬法初宜微火後漸加大砂鍋中不可入水俟已燒成倒出後用水洗濯愈洗則愈綠矣

樺色顏料製法

淡樺色即淡褐色

硫酸鐵 一分

硫酸亞鉛 二分

炭酸曹達 四分

右三者各用器打碎成粉入砂鍋內燒之至帶褐色時取出用冷水多洗數次即可

濃樺色

硫酸鐵 二分

硫酸亞鉛 一分

炭酸曹達

四分

右三者製法如上即成濃樺色之顏料

綠青製法

以紅銅板或綠青板成四方形者用稀醋酸加其上復用白布卷之無論數十枚及百枚皆如是置一二日後銅板上自生綠青色此中國所謂銅綠久而生鏽是也此物極毒不可入口小兒尤忌之

藍色製法

黃血鹽

一〇分

硫酸鐵

一分

鹽酸加里

三分

鹽化安母尼牙

二分

實驗工藝學

西洋顏料製造法

一三三

寔驗 先以黃血鹽用器蒸化再以打成細粉之硫酸鐵入之再將鹽酸加里及鹽化安母尼牙入之四者混合即成藍色又法亞硫酸曹達同硫酸鐵化之亦成藍色

郡青製法

陶土 百分

炭酸曹達 九分

硫黃 一百〇一分

木炭 二一分

硅礬土 廿分三十分亦可

右數者打碎成粉合入一土鍋內不必加水以火燒之至四小時鍋通紅即以蓋緊覆之復用陶土塗鍋口嚴閉之無使出氣且用火燒之俟淡紅色後轉為青色即去火靜置四日不動至啓鍋蓋

時即成郡青色矣

## 洋燭製造法

### 洋燭之原料

洋燭之原料本爲拍拉賓日本名バラピン即各種製過之油司忒亞林藥名アリン美國人製者最相合製成但有時其原料不同故其種類亦各異原料之取於植物者有落花生油菜種油阿列布油此油係以橄欖用冷壓法取出曰植物不乾燥性油有棉實油胡麻油蓖麻子油曰植物半乾燥性油有亞麻仁油大麻油罌粟油桐油荏胡麻油日本特產曰植物乾燥性油此外猶有曰植物性脂肪者如中國植物脂肪由脂肪樹之果實取出者棕櫚油椰子油日本蠟日本人由蠟樹之果實取出者等是也原料之取於動物者有牛油豚油牛足油羊足油馬足油曰動物不乾燥性油有海馬油海豹油

海豚油 鯨油 肝油

由大口魚之肝廠取出者

鯨魚油

由鯨魚之肝廠取出者

魚油

由青魚及其他魚類之全身取

出曰動物半乾燥性油猶有曰動物性脂肪者如牛脂馬脂豚脂

羊脂等是也以上各種油類非含有ハルミチン之性質即具有

ステアリン之成分故仍可於多種原料之中總括爲三種第一

爲脂肪酸ハルミチン酸ステアリン酸第二爲炭化水素石蠟

由燈油蒸餾殘油之石蠟油取出

地蠟

即爲產於天然之石蠟由固形炭化水素而成

第三爲有機酸之エステル

ル脂肪及各種蠟

有鯨蠟蜜蠟梓蠟檀蠟奈皮樹蠟等

要之原料不同製法則一其製

成之良結果者一燃燒易而不發煤煙及惡臭二熔融易而不因

自己之熱以變形三易使吸收於心四潔白而不落淚但此等具

備之原料頗不易得其原料之最良者總不外ハルミチン酸ス

テアリン酸及石蠟蜜蠟鯨蠟日本蠟

即蠟

中國蠟

即秦皮樹蠟

等數種

ハルミチン酸及ステアリン酸之製法

ハルミチン酸及ステアリン酸之原料本爲牛脂棕櫚油及日本蠟三者其製法分數種(一)盛鉛於開放釜內以溶解原料再加如乳狀十六ヘルセント之生石灰通水蒸氣而使鹼化爲石灰石鹼液以供グリセリン之原料再以石灰石鹼加稀硫酸通水蒸氣以熱之其脂肪酸則游離硫酸石灰則沈澱因脂肪酸既浮游硫酸石灰與液共沈下可各以水洗之然後入於攝氏約三百度之溫度之淺器內放置數日則ハルミチン酸與ステアリン酸結晶再入於麻袋內初用冷壓法繼與以攝氏四十度之溫度而壓榨之可去其液狀之オレイン酸若有多少之黃色則可用日光漂白法(二)以密閉銅製之釜加原料及二至四ヘルセント之石灰通水蒸氣以八至十氣壓而熱之此時游離於石灰石鹼及グリセリン之外生脂肪酸次以硫酸使分解石灰石鹼以分

離浮上之脂肪酸與沈下之グリセリン及硫酸石灰與第一法同(三)入原料於密閉釜中先加以攝氏二百度至三百度之熱次通以熱蒸氣而分解之使脂肪酸與グリセリン蒸餾於同時故由直立管數條而冷却器時脂肪酸凝縮於最近之部グリセリン凝縮於最遠之部此法困難之處全在溫度之加減但能審定適宜則可得精良之脂肪酸

器具一覽表

印型	一個係金屬製以燭量之重輕爲穴形之大小
鐵絲長針	一個爲穿芯之用
鐵燭頭	不定爲成燭頭之用其個數視穴之多少
鐵鈍刀	一個爲刮穴面餘油之用
大鍋	一口爲溶油之用

## 洋燭之製法

拍拉賓與司忒亞林二者之配法因熱度之高低而異大概夏時熱度最高則拍拉賓百六十勿配司忒亞林五百勿冬時熱度最低則拍拉賓百六十勿配司忒亞林百勿其春秋熱度適中時則拍拉賓百六十勿配司忒亞林二百勿將二者配定秤足置於鍋中溶之再取金屬製之印型先將穴中以少許洋油拭過使其滑澤再將木綿之燭芯回環出入而串就置冷水中浸之但不可使水入穴內再取鍋中溶就之油徐徐注入穴內不可稍停々則燭有不平之病經六分鐘時油冷結晶即離冷水將器面之水拭乾器中之水倒出以翦將連環之燭芯線剪斷以鎚將燭頭之鐵頭打退再提其型上之蓋燭皆繫於蓋上又剪斷蓋上之線燭自一枝一枝取下普通之製法如此



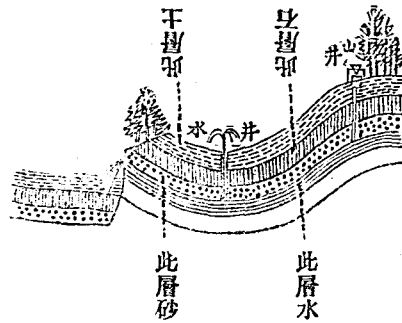
## 人力掘井法

### 掘井之原理

東西洋掘井有二法一曰人力掘一曰機械掘西洋昔時雖用人力掘現今皆用機械日本從來皆用人力掘現今亦用機械但不及人力掘者之多日本用機械始於明治二十三年末尼瀨地方使用米國式鑿井機械而奏功邇來各大市倣之現日本通行之法有四種卽人力掘上總掘米國式機械掘輕便機械掘是也人力掘與上總掘爲日本古來之掘井法最深不過六十丈米國式機械掘者建高六十丈之櫓附重大之鐵鑽於<sup>レ</sup>ニラ麻網因墜落而穿掘焚蒸氣罐而動滾機輕便機械掘者建高七十丈之單柱櫓其他之裝置與米國機械無異用此等機械掘其深能達百丈至三百丈以上機械掘之井必以埋沒之鐵管爲唧筒此等方

法由土地之狀況而異須相地用法庶幾各盡其妙但相地用法非先知地質不為功今就地理家所考之普通地質列圖於左

地質圖



水之能噴出者即利用此水平面之性若山地高處多為發水之源已達於水平面故噴出常難平地地下水源多在高處水性必

如圖知地層有四一土層二石層三砂層四水層掘井者得水層之傾斜與壓力之作用掘至水層則水必噴出但山上掘井較平地掘井為難非地層之厚薄不同乃地勢之高下有異也蓋液體之表面恒平均而無高下是曰水平面掘井至水層其

與水源相平故噴出常易大概掘井者不問高山與平地但擇其常有水潤而生水草處掘之則水自易爲湧出也中國掘井往往水不能湧出地面者以掘入太淺所得之水皆由地面浸入之水非水層固有之水也地面浸入之水常含有多量之不潔物飲之有害於衛生遠不如固有之水滴々由砂層噴出不惟異常清潔亦且飲之太和水道改良是在今日

器具一覽表

鐵桿 三本

均爲鑿石之用(一)長一丈五尺徑一寸初時用之(二)長一丈五尺徑六分掘至四十丈以後用之分掘至三十丈時用之(三)長一丈五尺徑六分掘至四十丈以後用之

形式詳後圖

亞鉛管 三本

爲取沙泥之用(一)長一丈五尺徑八分後時用之(二)長一丈五尺徑八分後時用之

繼手 三本

爲接南竹片於鐵桿上及亞鉛管上之用

鐵箍 百個

係南竹片與鐵管接頭處用之使之固緊不得脫離此箍雖爲鐵製其接口處必用銅與礮砂相類之シホク各少許溶塗之方能堅固不裂

カフト 大小六個接於鐵管頭上用以刻取砂土  
石等其形與中國石匠之裂石刀相似

フェルジ 係長二丈之鐵條下端有錘其底切  
平有鋒用以打通水管之竹節者也

長杉竿 八株爲作木架之柱用

短杉竿 四株爲作橫木架之用

長板五塊 約長丈餘爲作木輪之用

短板數十塊 約長二尺爲作木輪橫板之用

寬短板四塊 爲掘井時人立於架之上之踏板

短鐵棍一條 以之作木輪之軸心使之轉動

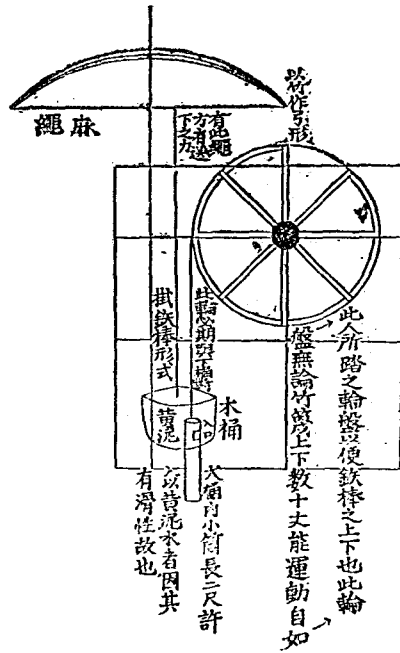
木桶 二個爲儲黃泥與水作引土力之用

小木桶 一個爲掘井處之用

南竹片 不定數 每根長二丈寬一寸其根數之多少  
以掘至水層爲限須用新竹爲之

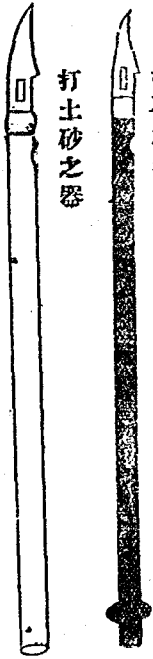
洋鐵筒 一個 長約七丈餘并掘至十餘丈時恐上層四圍之沙泥下落用此筒以  
抵之但使上層不落則下層自無障礙矣故筒長七丈餘即可不必

與井同深

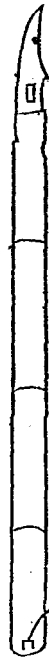


打石之器

打土砂之器



取泥之亞鉛筒



此處有泥入而不能出

### 掘井注意五條

- (一) 無論如何地穀掘之皆可及泉但或有難易遲早之別切不可半塗中止
- (二) 木架木桶須安置十分停妥
- (三) 接南竹片於鐵桿及亞鉛管上必絕對的注意使不至偶脫
- (四) 放工之時必將掘口用桶蓋好恐兒童投石於內
- (五) 掘處有貯黃泥與水之木桶桶內之泥水所以使其浸潤以疏土力不可偶乾乾則無水潤下土質必難掘入

### 掘井中之法

實驗工藝學

人力掘井法

掘井之地位既定先於其處挖二尺許深將木桶及小筒安妥次於地上樹木架次於架上置木輪置木輪時必先以線試之須審其線自輪轉下恰成直線落於井口者爲合法再將糞泥水倒入桶內約全容量之八分然後以二人立於架上以二人立於井側以鐵桿隨上隨下掘之純土之地質一小時約可掘六七尺或丈餘經一小時將鐵桿取出洩去其中之泥沙與水大約掘土一丈其所化之泥砂三亞鉛筒即可取盡又用鐵桿再掘至四五尺深時又如前法洩其泥砂一次無論掘有幾丈但已至四五尺深其泥沙即須洩取一次惟掘至石層之處必換鑿石之鐵桿掘之初掘至丈餘深時須如圖將鐵桿繫於橫竹棍下之繩使其彈性可助人力又鐵桿與南竹片接頭必用鐵箍三個接緊取時將竹片離橫竹棍下之繩再掛於木輪上以一人環走輪中則竹片盡轉於輪上不能倒轉使現出鐵桿或亞鉛管取下

另以亞鉛管接於竹片上或將亞鉛管內所吸起之泥沙倒出再  
接竹片上以取之輪中所立之人必至泥沙取盡準備再掘時始  
可下輪如是掘之或二十餘日或三十日以掘至水層爲告成井  
既掘成水自噴出再用鐵管或竹管以口徑約三寸許之竹將其節打通  
彼此銜接其長短不一定大約深六  
十丈之井入以長五十丈之管即可其井底盡頭之竹管須將竹劈成細絲使其撮  
合以麻縛緊內外塗之以泥以便安管之時水不上溢又管頭以棕皮包裹爲將管  
下入之時且下且洗其四圍浮動之沙泥竹管安好將其管頭之縛麻撞開水自能  
湧嵌入井內再用高度約四尺圓徑約三尺餘之木桶將井面  
圍住使水噴於桶內桶上安有寬五寸厚一寸之木板口以便水  
之外流日夜不息吾國山農自清明布種後卽日以憂旱爲事誠  
依此法以掘井則旱魃不能肆虐逢年皆慶有秋不惟漢陰丈人  
應自笑其抱甕之勞卽端木氏之桔槔亦無事於隨人俛仰也掘  
井之利溥矣哉



## 藥料配製法

### 格羅謨酸之製法

格羅謨酸加里 百斤

濃硫酸 百五十斤

先以格羅謨入於深鐵鍋中溶解後取下冷之冷過始將硫酸徐徐注入蓋硫酸性強急入則鍋或破裂也硫酸入後鍋內必現大紅之色取出以去其水性即成但其水性甚不易去若以紙吸之紙即裂腐西人多用磚以吸其水性則酸即成堅塊其性過強略沾酒精中必爆裂易至傷人此物油蠟等色用之即潔白非常固製油蠟必要之藥物也

吸水磚

西人用石膏舂成細粉以水攪成漿狀倒入箱中印成形如磚然再以格羅謨酸水倒於磚上格羅謨之水氣自吸於膏內此以磚吸水之一法也。

#### 鹽酸之製法

食鹽 六斤 鹽先用火炒之

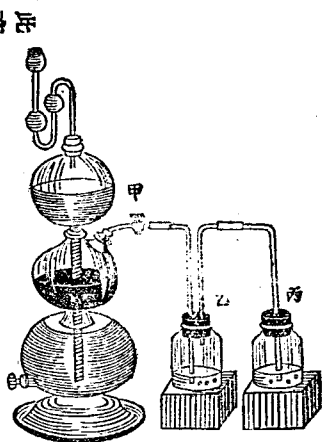
強硫酸 十一斤 硫酸與水冷化

清水 二斤

寔驗 先以水貯鍋中次徐徐入以硫酸又徐徐入以食鹽不可倒急須以棍攪之使其混合再如圖用火燒之

此係象皮管

蒸 氣 圖



此亦象皮管

此管將空氣引入瓶內若無空氣恐藥過烈易至壞器

此中先略置水後所取之酸漸々由  
 瓦斯而收於瓶內  
 此瓶用水使其換氣以其物為不純  
 之性也  
 此中藏原料

右甲乙丙三器甲器原料因熱氣而生瓦斯  
 乙器為氣體氣體遇  
 丙器直轉於乙器丙器之管  
 孔必入乙器之管通於甲故甲器之  
 瓦斯直轉於乙器丙器之管

又通於乙器故乙器之瓦斯又必轉於丙器丙器無管以通他器故瓦斯至丙器內而蓄積惟甲器必留一入空氣之筒防猛藥之爆炸丙器必亦留一入空氣處防瓦斯之倒轉此爲不易之法但甲器之原料亦不可蒸盡惟視其原料之色變紅卽知其鹽性已盡可急取下否則必炸其器原料所餘之水亦非廢物再換一器如熬油法亦能得多量之硫酸曹達

鹽酸最適於工業品之用者爲帶褐黃色之一種其比重普通者  
一一五濃者 一三二或三四 稀者 一〇五一〇二其味與大霧同  
其用可作鹽化物之原料並能製多數之藥品  
鹽酸合以硝酸銀液卽成白色之沈澱若加以安母尼牙水少許其沈澱又改可見藥品之變化無窮

### 亞硫酸之製法

紅銅或紅銅片

一斤

強硫酸

二斤

寔驗 先以銅片置甲器內再以硫酸亦置其內甲器與蒸法皆如上圖惟亞硫酸易出其瓦斯之性不能長久可用若加以炭酸曹達少許及各酸性亞硫酸曹達即可持久

此物東西洋以之漂麥稈稻草即潔白非常且為染法中之藍色必不可少中國若知此製法則麥稈稻草皆可以爨下之燔柴變為高價之良品

### 硫酸製造之原理

硫磺由硫黃及黃鐵礦發性燒燃而成為工業上必需之物一切藥品多以之為原料但製造此物必以絕大資本設絕大工場否則必至折閱其製造之屋係以鉛為之屋下置鉛鍋數口屋上安

一通空氣之管注硫黃於屋中以火燒之當時即現硝酸蒸氣水蒸氣大氣於屋中隨即硝酸化為二酸化窒素使素還原即變為亞硫酸內含有硫酸之質已化之酸化窒素若遇大氣又變為硝酸硝酸遇亞硫酸又變為硫酸如此循環鹽化窒素之分量即少硫酸之分量頗多即成製造之硫酸水再以此水於鉛鍋中煮之此水未煮之先比重<sup>詳香油類</sup>爲一五或一五四煮至比重爲一六八再注於白金鍋中煮之煮至比重一八三至一九二即爲日用之硫酸若至比重一六八時不入白金鍋中煮之其鉛鍋必同化爲硫酸使硫酸無所容積必至傾覆製硫酸而必須金鍋此工場之所以不易設也又硫酸無色若略有色亦如褐色之油狀

### 枸橼酸之製法

以枸橼百斤搗碎取其汁於鍋中煮之煮沸取下冷之至分清濁

時再煮熱後徐徐加以碳酸石灰石灰初入必起泡靜置一時則不起泡至不起泡時可不再入石灰卽爲枸橼酸將石灰取出澄清去其上面之清水另換水煮之煮少時加入硫酸五斤又爲硫酸石灰再用水煮至煮乾卽成結晶之沈澱是爲枸橼酸日人製法多以烏梅代枸橼其法以烏梅用水浸二日烏梅卽漲大次去水藏於他器再用開水泡二日又去水藏於他器再用開水泡二日又去水與上法同製時合三次之水如上製枸橼法亦能成代枸橼酸者之枸橼酸凡寫眞之藍色卽以此藥爲之又枸橼與曹達相合可成沸騰散夏時最利用之

蓆酸之製法

蓆酸之原料爲天然產之植物即中國小兒所食之毛針草取其針或草榨其汁於鍋中煮之卽爲蓆酸加里若少加以石灰又爲蓆酸石灰其略

含鹽質又爲萘酸鹽類萘酸石灰本難溶解加以硫酸卽解本非結晶性加以安母尼牙水石灰卽變爲沈澱沈澱晒乾卽潔白之萘酸也各料皆無定量如硫酸尼牙等以溶解及沈澱後爲恰當其用法爲染法漂白最要之藥

#### 單寧酸之製法

五倍子

或矢車矢車卽中國之花果無處不有之

百斤

依的兒

此藥如水狀日本九十錢一斤

四斤

酒精

一斤

寔驗 先以矢車浸二日出其水再加水及依的兒與酒精於其中復浸二日出其水與前浸矢車之水同置於他器再用水浸二日出其水與上二次水合而振蕩之其水分沈澱去其沈澱取其清水於鍋中煮之鍋用玻璃蓋覆之至玻璃出蒸氣之時其下必



成結晶之物即單寧酸也又單寧酸無色形如粉末水易溶解加  
第一鐵鹽即綠礬便成青黑色之沈澱亦即單寧酸也

此物用於皮類能去其蛋白之浮油及柔皮之堅硬性並為染法  
中之需用甚多

### 酒石酸之製法

酒石 百分

鹽化カルシウム 六分

炭酸カルシウム 二分

寔驗 先以酒石用水溶解煮之煮沸加炭酸カルシウム鹽化  
カルシウム於內即為酒石カルシウム煮至色變沈澱隨加硫  
酸少許分析其沈澱於下離火倒於有紙之瀝器內瀝之再取瀝  
得之清水入蒸氣鍋內蒸之蒸氣鍋係以鍋置於砂上砂下為泥盤泥盤下即火其水成瓦斯而

出下存結晶之物即爲酒石酸此物之成分各種果實中皆含有。就中以葡萄爲最多葡萄黃酒後糟中多有結晶之白點者即酒石也酒石酸無色結晶而透明加以炭酸加里即成白色之沈澱此其質之特徵也此物以開水泡去其酸即可食故用者工業較食料爲少製者必須注意以成精良之品否則爲害匪淺

#### 安母尼牙水之製法

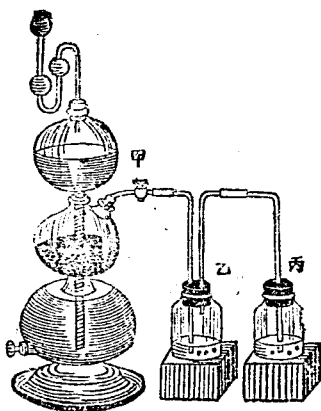
鹽化安母尼謨即礮砂 三分

苛性石灰 三分

清水 八分

寔驗 以三者混合後如圖以製之

蒸 汽 圖



製法與前圖之法同比重爲〇九至〇九六  
比重重則尼母多 此水  
之用法爲化金屬之要品其味甚臭

苛性亞爾加里製造法  
曹達與加里二  
者相合之總名

碳酸曹達之製法

其原料爲天然所產之物但不可多得又爲鹽酸之附屬物蓋鹽酸之餘液加以硫酸曹達各半卽爲碳酸曹達又或以

硫酸曹達

九分

木炭

五分

碳酸石灰

百分

寔驗 以右三者搗碎入於乾沙鍋中燒之燒至砂鍋通紅諸物皆成綠色之塊取下水洗之至成白色沈澱用蒸氣鍋蒸之前鍋見蒸至結晶卽爲碳酸曹達

苛性曹達之製法

碳酸曹達

百斤

苛性石灰

二五斤

寔驗 先以石灰入水化如乳狀再以碳酸曹達加入煮之煮至

一小時將鍋內之水取出少許以硫酸滴於其內試之若見硫酸即起泡尙未製好不起泡者即可取下置於不透空氣處冷之冷後又置烈火上使其速化是爲曹達灰但其中多黑點必以精製法用清水將曹達灰化開攪勻使浸一日清水上升污點下墜再取其清水於銀鍋內煮之煮至如乳狀用如白墨型之銀器印之取出即成精製曹達若不用銀鍋煮之則其色必不白此物爲製石鹼主要之藥料

#### 炭酸加里之製法

苛性加里原料爲炭酸加里炭酸加里原料即由煙草莖或木材之灰而成製法如我國染坊製硝之家以一木桶下鑿一孔用竹筒緊接其孔孔下置一接水之器桶底用一鐵網桶中藏灰八分灰上以水徐徐潤入水即從孔而出直注於接水器內如是者數

次再取其水少蒸之其下有結晶之物卽酸化加里硫酸加里皆不可用只可作肥料之用取面上之清水再蒸至乾時取下藏於不通空氣之地置數日卽成可用之炭酸加里

苛性加里之製法

苛性石灰 十斤

炭酸加里 四斤

寔驗先以石灰化如粥狀再以炭酸加里入之用六十斤之水化之二者相合煮至十五分鐘時卽成苛性曹達在大製家所用爲鐵鍋必將鍋摩擦盡淨精製家所用爲銀鍋銀型與曹達同製其性質較曹達爲劣軟石礮及鹽類加里皆用之

青酸加里之製法

黃血鹽 百分

炭酸加里 三 八分

寔驗 右二者置乾沙鍋中燒之至成塊片取出以水解散用器瀝乾藏於不透空氣之處靜置數日取出即可其性質甚毒其用法利於鍍金者居多

硫酸ニツケル之製法

ニツケル金屬 百斤

三倍稀硫酸水 三百分三百分中水二百分硫酸百分即爲三倍稀硫酸

寔驗 先以ニケル入於硫酸水中再加硝酸九分煮至溶解後成黑沈澱即去其沈澱用面上之水於蒸器機蒸之蒸至成綠色結晶之時即爲硫酸ニツケル

硫酸ニツケル安母尼牙水之製法

硫酸ニツケル 百分

硫酸安母尼牙 八十六分

清水 適宜

右三者合而蒸之蒸至結晶即成硫酸ニッケル安母尼牙水其用法爲鍍列之大用

### 硝酸銀之製法

用百分內三十分之硝酸以純銀十分入之即溶解溶解時紅氣上升再入於蒸氣器中蒸之結晶後即爲硝酸銀日本近日多有不用純銀而用灰銀者灰銀者即舊首飾或毛銀也亦用上法溶解蒸過則其色綠又加清水蒸之如是者三四次即可成純銀之色  
蒸出之結晶其色必如板狀再加入鹽酸或安母尼牙水少許使成絕白之色即爲硝酸銀

### 硫酸亞鉛之製法



硫酸

四分

亞鉛

三分

清水

二分五

寔驗 先置亞鉛於蒸氣器中再以水和硫酸徐徐加入亞鉛卽化以火蒸之蒸至結晶卽爲硫酸亞鉛凡鍍金及醫科每多需用此藥

格羅謨明礬之製法

重格羅謨酸加重

百分 研成細粉

強硫酸

百五十分宜加水少許

寔驗

右二者合而煮之至溶解後徐徐加以酒精

酒精不拘多少至成青色卽止

必成青色取下冷之結晶後卽成格羅謨明礬此礬之用法以染色中爲最多

炭酸マグネシウム之製法即炭酸苦土

瀉利鹽

百分瀉利鹽即硫酸マグネシウム一名瀉鹽

清水

千分

炭酸曹達

百十七分

清水

五百分

寔驗 右二者各以水化開合之即成沈澱用器瀝乾即爲炭酸苦土可供牙粉之原料其沈澱者固爲牙粉之原料而瀝過之水又可造硫酸曹達

漂白粉之製法

苛性石灰

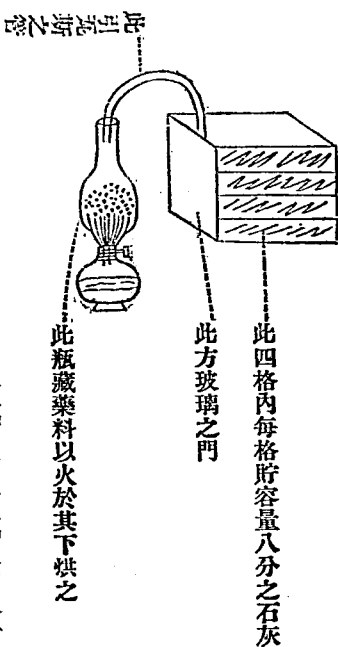
格魯兒瓦斯二者無定量於造時試驗即知

過酸化滿俺黑色研粉用即中國之無名異化學謂之爲錳一鎂二

鹽酸

右二者合而成格魯兒瓦斯

漂白粉圖



如圖燒至二三小時可取石灰試之其試法取石灰百分秤定再將所秤之石灰以水化之攪拌不絕倒於紙上瀝乾然後將紙上之沈澱使乾再秤若百分灰中仍有七十分者為下等漂白粉五

十分者爲中等，四十分者爲上等。蓋石灰之成漂白粉者，皆隨水瀝出未出者，皆非漂白粉也。但漂白粉必無百分，皆爲漂白粉者，故以六成者爲上等。此粉之利用無窮。

### 酒精之製法

酒精係以醱酒製成。中國之醱酒甚多，若如東西洋之製法，置醱酒於蒸餾機見香油類內蒸之，其瓦斯所至之瓶，卽酒精也。此法極簡，而極善，其用絕大，而且多。

### 硼酸之製法

硼砂

炭酸曹達

寔驗 以硼砂加入曹達水中，其分量無定。惟硼砂入曹達時，以綠紙試之，稍變紅色，卽止。入後徐々攪勻，再加硫酸少許，卽分離。

之取下冷定冷後結晶是爲硼酸其形光澤其狀如小葉其用法以水百分硼酸一分卽爲普通之眼藥水又可製硼酸滿俺爲工業上重大之用品

## 附錄

### 參觀衛生衣紙捲煙兩工場筆記

乙巳三月十日余僑寓東京本所區東京各種工場以本所爲最多三島館側有溝口衛生衣工場詢之館主知爲溝口喜太郎所創設因倩館主爲先容謁溝口君暢談工業之事談畢溝口君導余至工場參觀一切至則見有圓形機器二十四具每具一人以手轉其機器旋轉如風機上衛生衣料之布如瀑布下湧溝口君曰此機器自英國購來日本無之已而又導至一處見有數機器分置左右溝口指左之機器曰此一具價金二百五十圓右一具價金二百圓左機所織之布厚右機所織之布少薄每日工作十小時一機能自線而成十四件衛生衣之布其織法以線度於木架內其形與中國絲鋪所用之

木架 每機用木架四個四架置四處再將木架上之線連續於機器上以手轉機四線各下至機針處機針者以針插於機之四即織成布機針下二寸許有如中國花果狀之四物其上各捲有淨花受機器之抵力其淨花遂纏於機上之布即成如絨毛狀之原料再以其布轉至裁縫機上裁之縫之則衛生衣告成矣觀畢溝口君笑曰貴國人若辦此工業其利益必倍於日本蓋以棉花原料均自中國購入也此行參觀約歷四小時之久遂免冠而別後又觀清水淺田兩工場其內容之組織大致相同惟清水工場另置有織襪子手套之機器淺田工場有織毛線衣之機器皆一日能成數十件亦大利所在也

三月十三日余往張君協臣處見張君正坐織布機上兩足輪踏不息機輪旋轉軋々有聲其布自成自轉不一時成布丈餘余細

詢顛末張君云此機爲二年前日本山中氏所發每日可成布十二丈祇需足踏不事手工其機形式與中國相似惟多用一鐵輪爲拋梭之機放經之機與捲布之機皆彼此聯絡故脚一踏動其梭自織且有中國三倍之速又余見大石工場有一織布機與此不同係用手扯機器不用鐵輪全與中國織機相似唯其上置有小木輪以繩通之繩之兩頭各抵於梭到之處再另以繩繫於木輪以手扯之亦能如鐵輪織布之速但鐵輪之機一具需金三十餘元此機就中國織機舊式少加改良其上僅另置一小木輪卽成新式價廉工省急宜倣之

三月十五日余同謝君常島至宮崎紙捲煙工場場主宮崎氏導觀各製造處見有男婦子女百餘人坐於機上者三十人坐於地下者六十人其環送煙草於此處彼處往來如織者二十人余詢



之宮崎君彼等各司何事宮崎君曰坐於機上者造煙之人也其  
法以切過之煙葉每煙葉一斤可成九百枚 每人一天可成一萬二千枚置於機上以腳踏機下  
之板如中國織布機之踏脚板其機之鐵條即將煙打入紙筒內先將紙筒緊接  
於鐵條之出口故煙由鐵條中出其外尙有不甚整齊之葉則送  
於坐地下者剪之並安嘴再送於他處收拾於小盒內者另一人  
再送於他處收拾於大盒內者又一人其製法始稱完備並言機  
器一具價金約十一圓東京淺草區森下町十一番地橫山淺治郎家出售能使用二十餘年之  
久若置機器十具自造煙至收拾於大盒內須用三十人日本人  
買中國之煙葉製成煙而仍賣於中國展轉運輸其利尙巨若中  
國人以自己之原料製自己之賣品不惟能抵制外來而收回利  
權並可出我羨餘而暢消外埠其利益不更當倍蓰乎日本從前  
各工場皆民辦現以軍需敦迫一律改歸官辦因歸官獨辦其民

間之機器皆束之高閣此時若購其舊機器價廉而且合用留心實業者其有意乎

### 購辦各種器械藥品之價目及處所表

白墨器械

一具之內係六塊一塊之價爲三圓在本所區原町七十八番地白石正道工場購辦

洋墨水藥品

製造此物無特別器械只需藥品在日本橋各藥店皆可購取其價目亞拉比亞每百勿二十錢性酸加里每百勿二十四錢藍色粉每

百六十勿金二圓其他色料價值相似

香油器械

其冷吸溫吸器可在中國仿造間接蒸餾機日本一具二十二圓亦可照圖在中國仿造惟壓榨機一具須千餘圓日本無之

石鹼器械

銅型中等者一個價七圓壓銅型之大機器須二千餘圓在本所區北新町九十二番地間宮龜吉家購辦苛性曹達湖北漢陽製者甚多

鍍金器械

電池全具價五圓有一不用藥而電自起之器中等者六十四圓下等者三十六圓其藥品甚多在日本橋今川町十二番地機械株式會社

內購取其價照碼八五折又赤金可在中國照時價購辦

顏料藥品

亦在日本橋賣鍍金藥品之株式會社內購辦

染色藥品種類甚多在日本橋瀨戶物町八番地合名會社柴田染料商店購辦

洋燭器械

重量一兩之器械價八圓重量一錢者六圓皆二十八穴其十二穴者三圓五十錢又重量一兩之燭芯一捆九十錢重量五錢者六十錢在

京橋區新富町東京興業社馬場榮次郎家購辦

掘井器械

買此器械者無一定處所且購者須先期定造全具價六十餘圓若購舊者只須四十餘圓

跋

徐君惺齋編實驗工藝學既成余受而讀之且爲校讐見其所叙各種製法條分縷析圖說瞭如惺齋真有人之心也初惺齋以學校講義仍屬空譚暇輒參觀各處工場不惜櫛風沐雨鰲面爾足以求實地審察繼又能出其犇走痛苦中之所獨得謀付棗梨以公同好惺齋之熱心實業不惟作內地之先導亦將以媿惡世之悻々於一知半解珍爲鴻秘者也余閱人多矣所

識同人中其能撇煞空論專務實行一洗十數  
年來之積習者舍惺齋其誰也惺齋惺齋著吾  
先鞭矣咄

光緒乙巳五月端一日 黃岡趙雋華

光緒三十一年四月十五日印刷  
 光緒三十一年五月初一日發行  
 光緒三十一年六月廿日再版

定價日金五十錢



編者 黃安徐自新  
 發行 黃岡趙雋華  
 校閱 黃岡趙雋華  
 印刷者 日本東京淺草區新猿屋町二番地  
 印刷所 酒井平次郎  
 印刷所 日本東京淺草區新猿屋町二番地  
 印刷所 同文印刷舍

東京發行所 清國留學生會館  
 四馬路惠福里  
 上海發行所 昌明公司  
 武昌省橫街頭  
 湖北發行所 中東書社  
 武勝門外大街

黃興公司本工場

7/29/12