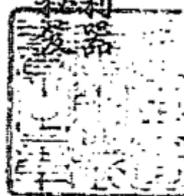


實業之新發明

# 生利指南

養成使用物質之利器  
發達本國富源之秘訣



上海中華新教育社印行

版出社育教新華中海上

# 錄簡易法詩

也。三。究。法。破。於。此。律。郎。諸。王。  
歟。深。極。度。體。一。者。止。之。大。漁。  
全。思。而。拍。平。坵。少。拗。徒。家。洋。  
書。而。要。仄。律。五。鄉。平。便。無。云。  
計。得。學。音。更。不。曲。仄。不。了。古。  
兩。其。詩。節。無。論。之。僂。調。了。字。  
厚。意。者。無。論。矣。說。而。微。論。蓋。不。諧。  
冊。於。誠。金。是。書。有。終。身。不。知。其。非。者。其。他。之。  
都。古。能。取。盡。度。而。於。古。詩。音。調。尤。能。  
十。所。謂。不。傳。之。秘。庶。幾。有。得。  
八。角。

新發明之 **生利指南目錄**

**第二編 工業**

**第一章 飲食品製造法**

第一節 油類製造法……………一

(1) 麻油製造法……………二

(2) 醬油製造法……………二

(3) 椰子油製造法……………三

(4) 橄欖油製造法……………三

(5) 菜油製造法……………三

(6) 花生油製造法……………四

第二節 糖類製造法……………五

(1) 甘蔗製糖法	五
普通法	
真空法	
精製法	
(2) 糖蜜製糖法	七
(3) 槓槓製糖法	八
(4) 木村製糖法	八
(5) 廢布製糖法	九
(6) 棒砂糖製造法	九
(7) 角砂糖製造法	十
(8) 冰砂糖製造法	十
(9) 餵糖製造法	一一
(10) 果汁糖製造法	一二
(11) 桂花糖製造法	一二

第三節 釀酒法.....一三

(1) 紹興酒釀法.....一三

(2) 甜酒釀法.....一四

(3) 麥酒釀法.....一五

(4) 葡萄酒釀法.....一六

(5) 梨酒釀法.....一七

(6) 菊酒釀法.....一七

(7) 鋼酒釀法.....一七

第四節 各種飲水製造法.....一八

(1) 汽水製造法.....一八

檸檬汽水 檸檬水 附檸檬汁保存法

(2) 果水製造法.....二十

(3) 冰其林之製法.....二一

    單冰其林    檸檬冰其林    咖啡冰其林

    林檢米水    檸檬水    草莓水

第五節 煙葉精製法.....二二

    變化色澤法    增加香氣法    使味純強法

    煙灰漂白法    調味清涼法

第六節 牛乳製造法.....二七

(1) 人造牛乳法.....二七

(2) 冷製牛乳法.....二八

(3) 乳粉製造法.....三十

第七節 鹽之製造法.....三十

    食鹽製造法    青鹽製造法

第八節 各種茶葉製造法.....三三

(1) 茶葉之製造及貯藏	三三三
茶葉之採摘	
茶葉之貯藏	
製茶原理及組成	
茶之品質	
(2) 綠茶製造法	三七
(一) 煎茶製法	三八
蒸餾	
揉揉及乾燥	
精選	
(二) 玉露茶製法	四一
(三) 煎茶製法	四一
(四) 番茶製法	四二
(3) 紅茶製法	四二
萎萎	
揉揉及乾燥	
(4) 烏龍茶製法	四四
萎萎	
揉揉及乾燥	

(B) 磚茶製法

第九節 石花茶製法

原料 漂白 取汁 固結 乾燥

四五

第二章 服飾品製造法

第一節 棉布織造法

扯棉 理棉 捲棉 梳棉 抽棉 製粗紗  
製細紗 經紗 勻紗 織布 織花

四八

第二節 呢布織造法

羊毛之優劣 羊毛之特質 漂洗羊毛法 雜料  
雜料與羊毛併和法 呢布染色法 染合色法

七十

第三節 革履製造法

扯毛機之工作 理毛機之工作 粗細毛機之構造  
梳毛機之工作 紡紗 上襪 縫工 修整法

九三

第四節 線絲法

硝皮法 烘乾法 磨光法 足與靴鞋之關係 鞋底與鞋面之割配  
縫合 上楦 上底 配製鞋跟 修飾 鉤鍊針縫紉機之工作

一百九

菁水 用柴 泥造 蠶絲車 墨爾配車 拔蘭起精 分搭上軸  
燃絲火盆 脫膠收機 各機製法 拓綿 撲絮

第五節

人造絲製造法

一一四

希耶路時氏之法 此比耶氏之法  
列澤兒氏之法 斯篤列理氏之法

第六節

人造棉花製法

一一六

第七節

染料製造法

一一九

(甲)本國染料之製造及其原料

一一九

藍 紅 黃 綠 黑 褐

(乙)外國染料之製造及其原料

一一六

銀砒色染料之製法 深紅色染料之製法 橙赤色染料之製法  
藍色染料之製法 綠色染料之製法 靛青染料之製法

黃色染料之製法 橙黃染料之製法 橙黃染料之製法  
棕色染料之製法 深綠染料之製法 藍草染料之製法

第八節

漂白粉製造法

一一九

第九節

漂洗法

一一十

毛織物洗法  
珍珠洗法

棉布洗法  
魚牙洗法  
蜜餞洗法  
草帽洗法  
油布洗法

各種洗法  
漂白洗法  
漂白藥水製造法

### 第十節

#### 染色法

染料之別  
媒染法  
染木棉花  
染羊毛法

染人乳絲  
石芥染色法  
綠皮染色法  
麥蘗染色法

### 第十一節

#### 鍍金法

##### (1) 鍍金

不依電力鍍金  
依電力鍍金  
銅器鍍金法

##### (2) 鍍銀

不依電力鍍銀法  
依電力鍍銀法

##### (3) 鍍銅

一五八

一五六

一五三

一五三

一四一

(4) 鍍銀	一五八
(5) 鍍銻	一五九
(6) 鍍錫	一六十
第十二節 寶石製造法	一六十
(1) 人造鑽石製造法	一六二
(2) 各色假寶石製造法	一六二
第十三節 象牙製造法	一七七
第十四節 化粧品製造法	一七八
(1) 雪花粉製造法	一七八
(2) 生光面粉製造法	一七九
(3) 花露水製造法	一七九
(4) 芙蓉香水製造法	一八十

(5) 荷葉香水製造法	一八〇
(6) 玫瑰香水製造法	一八〇
(7) 光髮油製造法	一八一
(8) 光髮膠製造法	一八二
(9) 光髮蠟製造法	一八二
(10) 牙粉製造法	一八二
第十五節 洋金配合法	一八三
<b>第三章 應用品製造法</b>	
第一節 肥皂製造法	一八五
(1) 洗衣用及工業用肥	一八六
硬質肥皂	
軟質肥皂	
孕水肥皂	
(2) 洗廚用肥皂	一九三

(3) 香料及着色料	一九五
· 香料 着色料	
第二節 火柴製造法	一九五
軸木 頭藥 橫藥 火柴箱	
第三節 橡皮製造法	一九九
<small>橡皮發見 橡膠產地</small>	
<small>硫化法 假造橡皮法 橡皮利用法 陳橡皮還原法</small>	
第四節 蠟燭製造法	二百一
原料 製造法	
第五節 香料製法	二百二
第六節 油漆製造法	二百三
(甲) 油類	二百三
(一) 桐子油製造法	二百三

(一) 草蓆油製造法	二百三
(二) 胡麻仁油製造法	二百四
(三) 罌粟油製造法	二百四
(四) 棕櫚油製造法	二百四
(五) 粟米油製造法	二百五
(六) 皮鞋油製造法	二百五
(七) 防銹油製造法	二百六
(八) 吧喇啞油製造法	二百六
(九) 揩鐘表油製造法	二百七
(十) 腳踏車燈用油製造法	二百八
(十一) 石油製造法	二百八
(乙) 漆類	二二一

(一) 漆之採集法	二二一			
(二) 漆油製造法	二二二			
(三) 假漆製造法	二二三			
(四) 各色火漆製造法	二二五			
(五) 耐火油漆製造法	二一五			
第七節 漆器製造法	二一六			
塗漆法	仿製漆器法	器皿金漆法	漆器寫真法	
製法	工用銅版法	鼓氣漆物法		
第八節 陶磁器製造法	二一八			
(一) 陶磁器之原料	二一九			
(2) 陶磁器之製作	二一九			
黏泥之準備	器物之製作	彫琢	釉藥	色彩
(3) 窯	二二一			

(4) 錦囊.....二二二

附景德鎮陶磁業之原料及其製造法.....二二三

第九節 洋磁盆罐製造法.....二二三

第十節 玻璃製造法.....二三八

玻璃之原料 玻璃之製法 玻璃之着色 附瑛瑯 七寶

第十一節 橡皮物製造法.....二四二

第十二節 橡皮印製造法.....二四五

第十三節 各種煙火製造法.....二四九

附普通家內煙火 紙燃煙火  
蛇狀煙火 有色煙火 電光煙火

第十四節 人造肥料製造法.....二五一

過磷酸石灰製造法 粗製骨粉製造法 蒸製骨粉製造法  
骨炭製造法 骨灰製造法

第四章 印刷品製造法 文具製造法附

第一節	鋅版製法	二五四
第二節	珂羅版製法	二五六
	<small>珂羅版原理 玻璃版處理 普通珂羅版 別種珂羅版 玻璃和版 愛豆氏簡製法</small>	
第三節	膠印機製法	二六二
第四節	彩色照相法	二六四
	說明 預備 鞣皮 方法	
第五節	磨蝕彫刻法	二六九
(1) 腐刻法		二六九
	腐蝕彫刻法之種別 防腐劑之配合	
(2) 鐵之腐刻		二七十
	鐵之腐刻劑	
(3) 鋼之腐刻		二七三

銅之腐刻劑 銅之腐刻法

(4) 銅之腐刻……………二七四

銅之腐刻劑 銅之腐刻法

(5) 真鉛腐刻……………二七五

真鉛之腐刻劑 真鉛之腐刻法

(6) 銀之腐刻……………二七五

銀之腐刻劑 銀之腐刻法

(7) 玻璃腐刻……………二七六

第六節 各種墨水製造法……………二七八

(1) 普通墨水……………二七八

(2) 記號墨水……………二七八

(3) 隱顯墨水……………二七九

(4) 墨水粉	二八十
(6) 天然墨	二八十
第七節 紙之製造法	二八一
(1) 製造法	二八三
紙料製成法	成凝漂白法
閉固紙出產	銷路調查
紙凝成張法	
(2) 寫真紙製造法	二九七
青色寫真紙製造法	
紫色寫真紙製造法	
(3) 羊皮紙製造法	二九八
(4) 里底母斯試紙製造法	二九九
(5) 蠟紙製造法	二九九
(6) 新原紙製造法	三百
(7) 眞筆紙製造法	三百

第八節 粉筆製造法……………三百一

第九節 洋漿糊製造法……………三百一

## 第五章 藥品製造法

第一節 化學藥品……………三百一

(1) 鹽酸製造法……………三百一

(2) 硫酸製造法……………三百三

(3) 硝酸製造法……………三百五

(4) 曹達製造法……………三百五

(5) 苛性鈉製造法……………三百七

第二節 樟腦與薄荷腦製造法……………三百十

(1) 薄荷腦……………三百十

(2) 人造樟腦……………三二三

第三節	消火藥水製造法	三二五
第四節	棉花火藥製造法	三二六
(1)	有煙火藥製造法	三二六
	性質及成分	製法
(2)	無煙火藥製造法	三二八
附工業用水		三一九

---

生利指南 第二編 目錄



新發明之

# 生利指南

## 第二編 工業

### 第一章 飲食品製造法

#### 第一節 油類製造法

我國出口原料中油亦爲大宗之一種其銷行最多者尤以花生油棉子油二者最爲外人所歡迎惟國人粗於近利不加製煉故賣價低廉銷路亦滯近有油商在上海聘請英國技師以其所出口之油精加製鍊一歲之間遂致獲利數十萬元此中得失可以知矣大概外國由中國購去之油其用途可分三種上者作佐食品之用次者用以抹刷機器再次者則製爲肥皂此種肥皂較動物油製成者爲佳既能滋潤皮膚且羊毛織物非此不能去垢故銷路甚廣鍊製方法亦可分三種一用骨灰二用坭北京亦此泥三用化學法三者中以化學法爲最善但需資本較多其法以棉

布濾其油。用硫酸澄清之。再用鹼去強酸之性。即成爲上品之油矣。

(1) 麻油製造法

麻油由壓榨芝麻而製成。其純粹者無色透明。若含有夾雜物。則呈黃褐色。而略含臭氣。故用以供食品之調味。以純粹之麻油爲宜。

(2) 醬油製造法 醬之製造法附

醬油以大豆及麩粉精鹽各六合六勺。和水一斤。製成醬油一斤。用以供食品之調味。

醬有醬汁醬菜等別。將大豆十分煮熟。加米麥製成之醬麩。再加食鹽及水十分搗磨而成。茲舉其原料配合之比例於下。

大豆 四五 麥 二五 食鹽 五 水 二〇

其品質由穀物之種類。製造之方法。原料之配合而異。其製成日期之遠近。關於原料配合之多寡。凡豆量較少。食鹽較多。溫度較低者。則成熟較遲。反之則成熟亦速。

### (3) 椰子油製造法

椰子油由椰子樹之果實製成。椰子樹爲熱帶產之植物。形如櫻櫚。其果實大而堅。中含有溶化糖分之液。味亦頗美。熱帶地方之旅行者。往往歌於樹下。飲其液以解渴。其液又可以釀酒。其肉以水煮之。採取其內部之油。卽所謂椰子油也。白色有香。可用爲牛酪肥皂之原料。

### (4) 橄欖油製造法

橄欖樹爲熱帶產之植物。採其果實。可以製油。是爲橄欖油。地中海沿岸南亞美利加及加利福尼亞等地。產額頗大。惟以法國布羅烏恩思地方所產之橄欖油爲最良。其上等品可供食用。劣等品用於製造肥皂及機械油。

### (5) 菜油製造法

菜油由油菜之子壓榨而成。粗製者爲青色。精製者爲淡黃色。種類不一。有可食者。有不可食者。至齊車燈之用則同。大抵壓榨果實所得之粗製油。均含有濁質。靜

置之濁質，雖亦有沉下者，而粘液、蛋白質、質固仍在也。油之變敗，實由於此不可不除。除法不一，或煮或曬，或略投飄泥細灰而加微熱，或注濃硫酸，強水百分之一，或注濃鹽水百分之五。此外若灑以骨灰，漂以藥劑，用紅礬與硫酸，皆可得純潔之油。又有一法，則最爲簡便，即以油入鍋煮沸，加礬灰及槽灰，俟其冷後而吸取其澄者。

(6) 花生油製造法

花生油由花生壓榨而成，爲日用必需之物，銷路甚大，惟貴清潔，而忌黃濁。若有人能將黃濁之油煉爲清潔，則必獨擅利權無疑。近數年來，花生失收，生油倍貴，刁滑之商，狙於小利，暗以茶油、豆油、蔴油攪入，遂致黃濁不堪。故油店出售之生油，均不潔淨，倘能將穢濁之油提淨出賣，不特有益於公衆之衛生，抑亦個人生利之一法也。西人對於花生油之提煉，頗爲注重，其法用于白坭粉及骨灰粉，和勻放入油中，則穢濁物與粉相合而沈下，清潔者在上面浮起，若猶嫌其色之不能全白，可用紅礬末少許投入油中而攪勻之，再用水與油攪勻，帶出紅礬，則油自清白矣。

## 第二節 糖類製造法

糖入胃腸混入於血液中。送於身體各部。能發生體溫及筋力。并能節約脂肪蛋白質之消費。助消化力。而增進食量。並可爲矯味劑。以供醫藥之用。茲分述其製法於下。

### (I) 甘蔗製糖法

普通製糖法。糖之原料。係用甘蔗及甜菜。將蔗切至適當之長。用轉壓器榨其汁。液榨淨則置於第二轉壓器。取其殘餘糖分。溶爲百分之六十至七十五之糖汁。瀝於麻布。去其塵埃。後加石灰。以去其遊離酸。蛋白質等不純物。其量約榨汁十石。則用石灰一升。置液於鐵鍋內。至攝氏寒暑表八十度。則不純物與石灰作用。成橡皮狀之物質。浮於上面。瀝去。約經三十分。去火而移置於桶中。則夾雜物沈澱。再於鍋內煮之。糖液清淨。移於轉壓器。而攪調之。逐次結晶。移於有小孔而爲圓罐形之器。滴下糖蜜。約經六至十二時間。結晶乃止。

**真空罐法** 真空罐法。取銅製之球狀鍋。有氣塔及蛇管。內盛百分之五十之糖液。將唧筒連於氣管。拔去罐內空氣。爲五十乃至六十磅之壓力。同時通水蒸氣於蛇管而熱之。在攝氏寒暑表六十至八十度之低溫。卽已沸騰。蒸發甚速。至糖分爲百分之七十至九十時。開下面之口。卽直下流出於桶。於此冷卻凝結。急移於遠心機。迴轉之以除去糖蜜。若是所得之蔗糖。含有百分之九十五至九十七之糖分。卽成白糖。又糖蜜中尙含有半量內外之糖分。再蒸發而使之結晶。以製次白糖。可用以釀造酒精及賴姆酒。

**精製法** 白糖尙含有礦物質、有機物質及不結晶糖等。故必精製之。使成純白之質。法將百分之五十至六十之糖液。熱之約七十度。加石灰及過燐酸石灰。攪拌之。沸騰後。吹入空氣。十分攪拌。則不純物與石灰分沈澱於下。濾過之。因尙帶黃色。宜通過之於炭層。以除其色。此層係高二十尺餘。直徑八尺許之鍛鐵圓筒。鋪綿於圓筒之底。而置細骨灰於其上。骨灰大小約與豆粒相同。然後以唧筒引糖液於鐵筒。

頂上注於筒中不絕。則褪色之液。集於下底。移於真空鍋。熱至攝氏五十至八十度。使之結晶。此時因溫度之高低。生結晶粒之大小。大約溫度愈高。則結晶粒愈大。所生之糖。移於遠心器。使與糖蜜分離。與粗製糖時無異。然後入於乾燥室而燥之。是爲普通之白糖。

### (2) 蘿蔔製糖法。

以糖、蘿蔔製糖。所需機器極多。購自外國。價值頗鉅。若由個人經營。頗非易事。茲有簡易製法。亦可得糖。惟所得之量較之用機器所製者。僅及其十分之一。耳。製法。先將蘿蔔洗淨泥土。用白鴉碎納布袋中。榨出其汁。加石灰煮沸。既中和其酸性。並凝固其蛋白質。以防其發酵。嗣乃通以無水炭酸。使石灰沈澱而濾過之。就鐵釜中直接用火蒸發。使之粘稠。隨析出其結晶。以木棒攪攪數十次。分別其糖蜜。再蒸發水分。而使其結晶純粹。至適當之度。則以鐵釜傾置於尖底有孔之瓦鉢內。冷卻後。揭去孔底之塞。糖蜜自行滲出。經五六日。取稻田之泥和水成半流體。充分攪拌。傾於

砂糖面上。以掩蓋全面爲度。復經五日。泥已乾涸。不與砂糖粘着。遂揭去之。而色自脫矣。惟脫色之層數不同。故有上中下之別。近泥者最白。以次遞減。

(3) 槭樹製糖法

槭樹含糖汁多而且清。採取之法。就樹身上離地二尺之處。鑿一小孔。深約寸許。孔下置一半圓形之馬口鐵板。板下承以桶。如是則汁自流下。經馬口鐵板以入於桶。流畢。卽以糖汁運往製糖場。用布濾過。然後蒸發。俟其汁濃。從釜中取出。再用佛蘭絨濾過。濾得之汁。再入深釜。約汁百斤。加雞蛋白五六個。生牛奶六合。用木板徐徐攪拌。以文火煮之。此時須注意。除去汁中之污物。俟汁液漸濃。火力亦漸減。任其釜中結晶。俟其結晶後。移於箱裏。此箱底有無數小孔。鋪布片二三重。其中密汁卽從小孔漏下。如法再三行之。卽得純白之糖。

(4) 木材製糖法

含小粉質之木材。漬以硫酸水後。加熱。經十五分時。絲纒消化。而得糖分。熱度以百

二十至百五十度爲通率。特木之種類不同。消化度有難易。熱度升降。如樺須一百三十度。松需一百四十五度。乾木材一啟羅格拉母。可得粘糖三百格拉母。其副生物。可得酒精一百二十格拉母。

(5) 廢布製糖法

若將廢布一分。重剪成小塊。置乳鉢內。漸加硫酸水至二分重。磨乳之。迨數點鐘。則加水磨之。後加熱而濾之。將所濾下之水。加熱。令沸三四點鐘。又常添水以補所化之水。再和入白石粉。使銷滅其酸性。再濾之。所得之質。如膠狀。熬乾之。卽得糖。爲葡葡糖之類。可食。

(6) 棒砂糖製造法

用精良純潔之糖液。蒸發於真空罐中。成濃厚而混細粒之軟塊。載於無蓋罇中。入華氏百八十度之蒸氣中熱之。然後取其溶液。入圓錐形之模型中。攪拌之。至十小時之久。則冷而結晶。遂成固體。然尙有無數有色之糖蜜。存留其中。乃開模型下之。

木塞。使糖蜜流去。尚恐不淨。則再用遠心機以除去之。然後取起。以紙包之。置於火爐之中。使之乾燥。最初宜華氏七十七度。其後漸加至百二十度。即成棒砂糖矣。

(7) 角砂糖製造法

角砂糖者。變棒砂糖爲四方形者也。由真空罐取出。潤濕。白糖使其結晶體相粘。合加入白色糖之液。入於機械上部之容糖器。則機械轉。其軟糖即入於立方模型之中。成四方體。取出乾燥之。又有用某氏之角糖機製之者。則不能爲四方形。而成四角柱形。其柱數個相連。亦可切之而成角糖。

(8) 冰砂糖製造法

欲製冰砂糖。取白糖加獸炭及蛋白而濾過使清潔。入銅鍋中煮之。煮沸。入結晶器。待其結晶。結晶室之溫度。最初六日間攝氏七十五度。其後至四十五度以上。凡八日則全結晶。結晶時。切不可搖動。室中空氣。亦不可流通。不然。則有害於結晶。結晶已完。常有小粒糖與糖蜜相混。欲除去。宜用稀石炭水。加滿結晶器中。此水宜微溫。

若太冷則結晶破裂。微熱則能相結合。除去澆蜜之後。取出乾燥。即可售矣。

(9) 餉糖製造法。

餉糖以麥芽及蒸米爲原料。麥芽卽大麥所生之芽。製法。先選良好之大麥。水漬一晝夜。至一晝夜有半。以指捺之。粒中出白汁。內部有小芽突出。則自水中取出。惟所用必須硬水。且須更換二三次。出水後。少則用篩。多則用草席勻攤其上。使各部溫度濕氣皆同。得並時發芽。如此三晝夜。其根深長約至麥粒一倍半。芽長略相當。乃移攤於鐵絲網上。乾燥之。焙之以火。止其發芽。入臼中搗碎成粉。更以白糯米如煮飯之例。水漬一夕。用蒸籠蒸之。納桶中稍冷。將麥芽粉加入。攪之極和。更注入蒸籠。下鍋中之熱水。再攪之。其比例如蒸米三升。則麥芽與溫湯各一升。和入後。更時時攪拌。經四五時許。米粒僅存外皮。試以手輕捺之。內容卽作糊狀溢出。此時可裝入麻布袋。榨去糟粕。入鍋煮之。麻袋榨出之液。更用洋布袋榨之。尤佳。煮時。徐徐攪拌。除去發出之泡沫。至箸尖挑之極黏。乃去火。徐冷。俟液微凝。卽成黃色微紅透明之

餛飩。

(10) 菓汁糖製造法

各種菓實生食有餘之時，可製菓汁糖以備賤之用。如蘋果一物，以之製成菓糖，祇須洗淨，一分爲四，置於水中，大概每一斤菓，用水一斤，煮之使軟，卽止。以稀布一塊，水中浸透，鋪於大磁盆之中，而以煮熟之蘋菓及汁傾於布上，將布角緊繫而掛起之。如是則菓汁流於盆中，再注於瓦釜，從速蒸去其水分。另煮溶蔗糖若干，卽行加入而攪和之。再煮沸約十分鐘而止。此時須將液面之沫隨坐隨去，則所得之菓汁純淨。乃傾糖汁於新鐵絲篩，令濾入器中，經冷而凝，則以煮溶之石蠟傾於上面，以爲蓋，厚約一二分，或以燒酒浸透之紙密鋪菓糖上面，亦可止霉。其外則以厚紙糊之。

(11) 桂花糖製造法

近桂花落時，可將其花盡數敲下，集諸桌上，揀去花柄及雜物後，浸於濃厚之鹽水

中歷二十餘時之久。將桂花瀝出陰乾。然後拌之以糖。糖之多寡不定。大率較桂花爲多可耳。如是製之。桂花糖。穠鬱常存其中。桂花雖歷久亦無變色之處。

### 第三節 釀酒法

#### (一) 紹興酒釀法

紹興酒釀法有二。一由淋飯而成。一由攤飯而釀者也。由淋飯而成者曰淋飯。酒淋飯酒必先製麴麥。製麴之方。先將小麥搗碎。勿使成粉。以水調之。或用麥草水勿使過濕。然後將草包之。使其發酵。約二十餘天。啓包去草。名之爲麴。製麴時期每年均在夏季與釀酒不同在麴製既成。靜待酒期。酒期既到。即將糯米浸水二三天。清水澆之。蒸而成飯。淋以冷水。以白藥拌之。置之缸內。使其發酵成熱。約五六日和以清水。麴麥酒家號白酒。娘酒。卽淋飯酒也。攤飯酒之釀法則不然。攤飯酒者。以糯米浸水五六天。清水淋之。蒸而成飯。飯攤簾上。待其氣散而冷。與麴和之。再加冬水酒娘。約五六天。可使成酒。每大缸約米一石八斗。麴麥三斗五升。麴麥糯飯等諸品合成。後置之缸內。以蓋蓋之。使其發

釀約二天。以棍搗之。使其上下糟粕混和。名曰開耙。每日二次。約三天。六七天後。糟粕沉淀缸底。即成新酒也。新酒成後。約二月餘。以綉袋包之。而榨。漚。漚。漚。盛以錫鑊。而煎之。煎成後。進磁罈。以泥封之。即所謂紹興酒也。紹興之酒。多攤飯。以其能耐久。而省手續也。紹興酒有所謂狀元紅。米竹葉青。種種名稱不一者。以其麥麴米麴之別也。麥麴則成狀元紅。米麴則成竹葉青。黃酒之糟粕。以熟糠拌之。用蒸溜法所取之蒸溜水。即成白酒。

紹興城南有鑑湖。廣十餘里。水澄清。味鮮淡。爲釀酒最佳之原料。故紹興酒獨著名於世云。

(2) 甜酒釀法

釀甜酒之法。以糯米及米麴爲原料。不用糯米而以粳米代之亦可。釀法有數種。用糯米者。甜味粳米爲強。米與麴之比例。各半亦可。然大都以米一份。麴兩份爲適當。先煮糯米成飯。俟其稍冷。與人體皮膚溫度差同之際。入盆中搗使細碎。同時加

麴使十分相和。裝於瓶或缸中。加微溫水成粥狀。以紙或稻草所製之蓋掩之。靜置一處。今日製者。明日午後已熟。甚有甜味。米爛不成粒形。加水解薄。煮沸。即可供飲。

冬期寒時須  
六七日始熟

又一法。製後三四小時至五六小時。即可飲。先將米煮之成粥。稍冷至適宜之溫度。四十至五十度之際。加麴如粥之半。納諸桶內。用研極研之極和。放置勿動。晨間製者。午後二時可飲。冬季宜置火爐旁。須有五六十度之溫度。方易熟。

甜酒釀造時間過久者。則乳酸菌繁育其中。因之而起乳液發酵。遂多酸味。甜酒如帶酸味者。加水煮沸。時宜加炭酸蘇達。使其酸中和。

### (3) 麥酒釀法

麥酒之原料爲大麥。先浸麥於水約五十分鐘。取出。入發芽器。約華溫六十度。經數小時。自然發芽。發芽後。入乾燥器。溫度約七十度至七十五度。乾燥後。去其芽。入麥槽。投以酵母。保持適當之溫度。使之漸漸發酵。於是麥之澱粉。由酵母之力。分解而

爲酒精與炭酸瓦斯及糖類酵母繁殖之主動力。由酵母或細菌約九十日殺菌後。爲製酒之原料。

(4) 葡萄酒釀法

製葡萄酒之法。先將已熟之葡萄。去其未熟及霉爛者。置於機器上磨之。流出之汁。盛於木桶內。嘗之如味太酸。則加以糖。每石汁水。可加糖三斤。若味較甜。則稍加石灰。減其甜質。任其自然發酵。發酵時。卽有渣滓浮於上面。當壓使沉下。壓沉數次。汁水卽變顏色。再將汁水瀝出。如渣滓尙含餘汁。再以榨機榨之。至汁水盡出爲止。所瀝猶未用。須再倒於他桶內。任其再發酵。發酵後。以膠質鹽水蛋白三質調和。放入桶內。用木棒攪之。使勻和。數日後。汁水自清。所餘細滓。盡在桶底。再由桶內將汁放出。入於他桶內。用木蓋緊封其口。以便運往他處銷售。或藏於地窖內。愈久愈好。至葡萄酒有紅白之分。將葡萄皮心梗盡行搗去。製成者。多作淡黃色。是爲白酒。若不去葡萄皮心梗製成者。多含紅色。卽爲紅酒。

(5) 梨酒釀法

製梨酒之法。用甜熟梨。連皮絞取其汁。以桶或玻璃罈盛之。麻布覆口。置靜所。經二三日。發酵。盛生泡沫。及醇息。乃加醪質。他器發酵之質。如醋。酒。藥等。是令滿器。密塞。置窖中。經二十日至五十日。離桶一寸三四分之處。穿穴。引其清液於罈。密塞以橡皮。固封以漆蠟。緊纏以生絲。此香質酒也。此液中若加覆盆子之榨汁。則香味尤佳。

(6) 菊酒釀法

製菊酒之法。用甘菊四兩。熟地黃二兩。冰糖四兩。人葎末一錢。火酒一升。同貯瓶中。密封之。經七十日或五十日。去渣。服之。大補脾腎。可常服。

(7) 鋼酒釀法

鋼酒與鐵酒其性相同。因鐵與鋼所有之分別。不過因鋼含炭質少許而已。造此酒之法。將鹽強水八兩。淨水八兩。在瓷罐內和勻。又將細鋼絲二兩。浸於其內。罐外少加熱。令鋼絲全消化。將所得之質濾清。還入罐內。加硝強水九錢。鹽強水四兩。速加

熱至忽發紅霧。而其質變為橘皮櫻色。則用熱水盪熬之。至餘十兩為止。將此水一兩。合於濃酒精三兩。存於瓶內。塞密之。

第四節 各種飲水製造法

(一) 汽水製造法

汽水既能止渴。又能解暑。夏季炎熱之時。人人喜飲之。誠為最佳之飲料。惟通常製荷蘭水之水。皆用蒸汽水。我國人往往用煮開之清水。涼後製之。已不及汽水。甚至有用未煮之清水而製之者。其為有害衛生非淺。汽水之製法。係將碳酸氣壓入水中。加糖及果汁而成者。其最賤之價。每瓶亦須小洋一角。茲將化學汽水製造法述之。製法極易。且價廉品純。並可不用汽水瓶。而能隨時取用。謂余不信。請嘗試之。

檸檬汽水 檸檬酸二份 重碳酸曹達(純)二份 晶糖份五十 共研細末。混合一處。用瓶裝好。勿令透氣。用時。每一小匙。加水一杯。須先將水煮開冷後用之。

檸檬水 晶糖末一百五 檸檬酸四份 檸檬汁七滴至 八滴至 用時。每一小匙。加水

一杯檸檬汁後下。

#### 附檸檬汁保存法

留存檸檬汁使之久而不壞。常法或用醇酒。或用沙利絲力酸。或用鈣養二硫養二  
等物。但無一能使其原味不稍變者。此法將新榨出之汁加熱。至將滾。不使過科倫  
表二百一十度。是時可加入蛋白。則汁內之渣滓。皆被蛋白收去。或浮面上。或沈底  
下。榨汁變清。可趁熱以淨細白沙漏濾之。載於玻璃罇內。至極滿。則以物塞罇口。令  
其餘汁溢外。以免內留空氣。即移置陰涼之處。可以久存不變。若防加熱時熱度太  
過。可用蛋白。緩火煎之。至熱一百七十餘度時。蛋白即熟。而汁內渣滓。即盡被其收  
去。而後停火。可免過熱之弊。考檸檬汁內所含渣滓。原為生物質。被微生物所侵。即  
能生弊。故常法加醇酒以殺微生物。則可保其不壞。然味已變矣。又加熱至滾。亦能  
殺微生物。若不復遇空氣。自能不變。但滾後鮮不過空氣而不變味者。故最妙趁未  
滾之時。加蛋白收去其渣滓。如法為之。則汁清而味常存矣。

(2) 果水製造法

凡果實之汁和水及白糖可製益人之飲料其法如左

林檎水 水二升五合煮沸林檎一斤每顆切爲四塊入水煮軟濾取其汁再加白糖半斤煮沸去浮質入瓶置涼處

林檎大麥水 大麥三兩徐徐焙燥加林檎汁製法如上沸煮一小時入罐

林檎米水 米半斤和林檎汁煮爲粥濾過俟冷供飲

檸檬水 檸檬汁三合加白糖一斤攪勻入瓶飲時加水

檸檬甘橙水 鮮大檸檬一顆鮮甘橙六顆剝取外皮入沸水罐密蓋之別以白糖

一斤水三合熬成糖膏撇去雜質乃將檸檬甘橙皮浸出之汁濾清放冷加此糖膏掉勻飲時添熟冷水

檸檬牛乳水 牛乳煮沸加檸檬榨汁和熱水加甘味

葡萄水 葡萄搗碎加冰糖及水煮熟濾清

櫻桃水 大櫻桃十三四顆。去子。搗亂。加冰糖。和水飲之。

李水 李半斤。乾薑二錢。水一升二合。煮爲粥狀。濾過。再煮。去浮質。以瓶貯之。

薑水 純輓水一斗五升。冰續八斤。雞蛋白三枚。生薑二兩四錢。研爲末。和水少許。徐徐煮沸。經四十五分鐘時。去浮質。放冷。加檸檬汁及酵母一匙。入瓶密塞。經十日。可飲。

草莓水 白糖一斤。水三合。熬成糖膏。加草莓液三合。緩煮一小時。放冷入壺。塞緊。飲時加水。

各種果實。均可用前法製之。桃類及葡萄尤佳。

### (3) 冰其林之製法

單冰其林 以乳酪三合。藕粉五分。先加藕粉於半分（一合半）乳酪中。調和之。次取所餘之乳（一合半）徐徐入釜煮之。迨其沸騰即止。攪入前所調和之乳酪。及等量之白糖。傾於凍結器而使成冰。或以牛乳一杯。和藕粉二三匙。別取雞蛋白二個。

蛋黃一個。攪拌使和。傾入牛乳中。另煮牛乳六合。迨沸。即傾於前製之混合牛乳中。及半。更反注之。時時拌攪。待冷。更和入乳酪三合。入凍結器使之凝結。

檸檬冰其林。乳酪三合。白糖六錢。（上一物下同）檸檬六個。先將檸檬（去皮）搗碎。取其汁。更以其皮置於陶製器中。注入其汁。浸漬數小時。用紙濾過。和入乳酪及白糖於其濾液。俟凍結即可供食。（若用檸檬油以汽水化之。成液則手續可省。如用玫瑰油亦佳。）

咖啡冰其林。以咖啡豆二錢半。置於鐵鍋內拌攪之。待其成濃褐色。加文火焙之。浸漬於乳酪與白糖之混合液中。越二三小時。濾過。將其濾液。傾入凍結器而使凝結。（餘如香蕉波羅櫻桃等均可類推。）咖啡用現成者亦可。

取乳酪法。以牛乳靜置於寒冷之處。越一宿。則牛乳中之脂肪。盡浮於面。是爲乳酪。使分離之。即可應用。然以牛乳代之亦可。惟味不若乳酪之美耳。

凍結法。依上述諸法調味後。即移置於凍結器內。（此器廣東五金店有售）器之

周圍置以冰與食鹽之混和劑。遂頻頻將器搖動。便能凝結矣。

#### 第五節 煙葉精製法

煙葉之良否。基於天然者居多。然亦可以人事補救之。其品質天然優美者。復加之。以人工。益足以增其優美之價值。倘天然優美不足者。則人事補救之法。更不可少。要之人事補救之主旨。在使煙葉氣香味純。而博社會之歡迎耳。

變化色澤法 色澤之良否。關係於銷路者頗大。現市上所售之巴西煙。其色淡黃。或淡白色。故能博社會之歡迎。若色之深黃者。人多厭之。必用脫色之法。改爲淡黃色之煙。方可銷售。脫色之法。至爲簡易。卽燒硫黃以薰之是也。

增加香氣法 欲使煙葉香氣增加。祇須用香油加入煙葉之中。其法先溶香油於水。然後洒於煙葉之上。則藥料勻而成。本亦廉。但油與水本不能溶化之物。溶化之。訣須先將酒精以溶化其油。其油與酒之比例不必一定。但其酒精愈少愈佳。所加之酒精。加至其油盡行溶化。變爲細點。而不見有油。則已合用。然後加水開化。其酒

精則油不復能相固聚而油自溶化於水中。至所加之香油有用玫瑰油者有用素馨油者有用茉莉油者有用拉芬油者有用玉桂油丁香油檀香油安息香油者其中以玫瑰素馨茉莉等油之香氣尤爲世人所嗜。價值亦最貴。精純者每兩至值銀五十兩之鉅。幸所用無多。雖些少之香油已可加以多量之水。且此種貴重香油即在歐洲亦不易得。其銷流於亞洲每瓶值五六元者已經數次摻雜矣。其價廉而味勝者莫如拉芬油至玉桂丁香等油。苟配製得宜亦可使之發生一種奇香也。

使味純強法

煙味之燥者不止刺喉不適口而已也。且大傷腦力。故煙味以甜純

爲貴。惟味之純者常易失於淡。必使煙味既純且強始爲適宜。大抵煙味之適否視

藥中含有尼古丁

Nicotine 亦譯作尼古低尼爲植物中鹹之多少。尼古丁過於多

則味燥而刺喉。尼古丁過於少則味淡而不適口。其尼古丁過於多者可用法浸出

之而減輕其強烈之味。浸法有二。一將煙葉浸於清水之中使葉中所含之尼古丁

質漸次浸出。此法不用藥水。成本較輕。惟須時頗久。其一則用一大桶並置一小

孔之板於桶底。而以煙葉置其上。再以淡鹽強水一種 Hydrochloric acid 注入桶中。淡鹽強水之比例每水一斤。然後用板蓋面。而以重物壓其板。約浸半小時。至一時。約用鹽強水二斤至六斤。然後用板蓋面。而以重物壓之。然後用水洗去鹽強水。而令其乾燥。惟許自桶取出。更用布包裹。而以重物壓之。然後用水洗去鹽強水。而令其乾燥。惟鹽強水之濃淡。與浸漬時間之久暫。均宜視煙味之強弱。而斟酌施之。不可使之或過。或不及耳。至歐西改良煙葉之藥水。亦有多種。今將列古斯氏所試驗之成績。具錄如左。

### 浸煙水

煙草減輕數

浸過煙葉之品質

### 冷水

百分中減輕二十分

粗惡之味尙留

水百分梘沙三分

百分中減輕三十分

粗惡之味大約去清

石灰水

百分中減輕廿四分

同右

水百分鹽強水四分

百分中減輕廿二分

粗惡味去清且質極柔軟

水百分硫強水四分

百分中減輕二十分

同右

觀於右表。則所浸之藥水。其效力最大者。莫如強水。但所浸之時刻。必須極短。過久則不止。除去其惡味。即優美之味。亦為其所奪矣。

煙灰潔白法。凡燃燒過之煙灰。以色白而團結不易散者為佳。良之煙。凡嗜食煙之人。大都知之。蓋煙葉不良之雜質。能除去淨盡。則經燃燒過之煙灰。自能色白而團結也。至欲使煙灰色白之法。亦有多種。麥斯拉氏之法。用水百份。純混梘沙一份。兩樣和勻。將煙草。浸入約五六分。時。即行取出。煙味極強者。亦不得過二十分鐘。又有用醋酸石灰即酸鈣 *Calcium acetate* 或硝酸石灰者 *Calcium nitric acid* 其功效亦同。但浸過久。時常足損失其功力。故浸漬時之長短。最宜注意。或用醋酸加里即 *Potassium Acetic acid* 為浸液。亦能令灰白。惟燃燒時。發激聲耳。

煙味清涼法。欲使煙葉品質之佳良。則於色澤香氣之外。更須注意於煙味之甘涼。蓋煙本為辛燥之品。若能於食過之後。而猶覺涼爽。則人之嗜之者必多。其法當用薄荷油。溶化於火酒中。然後開水注於煙葉。則乾後。經燃燒時。自能發出芳涼之

感覺若欲其發覺有甘味者當用甘草膏或用甘草末煮汁開水煮於煙藥則有甘涼之味矣。

#### 第六節 牛乳製造法

##### (一)人造牛乳法

牛乳爲滋養氣體之物。喜食者多。惟產量有限。需要過於供給。每有不足之處。此亦吾國養牛業未發達之故也。且牛乳價頗昂貴。貧者不易購食。卽業此者亦皆居近都市。以求其營業之發達。故稍居鄉野者。除本自養牛外。甚難購取。事甚憾焉。雖然人之服牛乳者。因其滋養分之足以補身耳。則考其成分而製類似之代用品。亦未始不足以達此目的也。則有人造牛乳卽豆乳是也。按黃豆富於蛋白質及脂肪。故其汁液有補益之效。功用略等牛乳。花生仁亦然。(最佳之黃豆含蛋白質約百分之三十七。脂肪約百分之十七。最佳之花生含蛋白質約百分之二十四。脂肪與黃豆所含相差不遠。兩者俱含有葡萄糖。)精製之味極佳美。法用最佳之黃豆及最

佳之乾燥花生仁以豆六分。花生一分。用冷水於兩器浸之。黃豆但淘淨即可。花生須浸至嫩皮繃起之候。搗去其皮。兩者俱再浸水。至顆粒飽滿。即同入磨磨之。勿過浸久。致乳質易變。磨時頗加以水。約原料一成。加水七成。磨畢濾其液汁。置鍋中以武火煎之。數沸。撤去薪火。勿使鍋底焦結。取出即得牛乳同等之物。又考牛乳之成分。大抵水分占百分之八七。○五。楷雜菌百分之三。五。○。脂肪百分之三。七。○。乳糖百分之四。六。○。蛋白質百分之○。四。○。礦物質百分之○。五。○。其中惟楷雜菌爲一種特異固形物。不能製造。礦物質無關滋養。可不須計較外。其餘脂肪與人造牛乳大略相同。蛋白質反以人造品爲多。糖分一物。製品中本亦含有。若慮不足。則製造時稍加砂糖可也。

### (2) 冷製牛乳法

牛乳多含水量。則不耐久貯。故舊時以熱蒸去其水。惟此法所費頗大。不甚適用。今則復有冷法。頗爲便利。此法要旨有三。一係將牛乳之水加冷。結而爲冰。非如用熱

之散而爲汽。二、派令牛乳面上一層結冰。初度即能成爲頻頻破碎其冰面。使新水露出而又冰之。由是冰漸加多而沉。三、將所成之乳漿較準稠度。凡乳內有獸味。殊不合於冷法泡製。故必先將乳百加倫。加熱於真空之內。則惡氣自然飛散。是時即用機器分出其乳皮五加倫半。此分乳皮之法。並能將乳中之邪物一并除去。乃行冷製法。於小房中用機器加冷至合度。取此無油之乳九十四加倫半入鑊內。鑊內置銅管。管內流雪水。即能將八十度熱減至三十五度。又設攪動之。連攪九點鐘之久。則成冰甚稠。次流之入大車盤。用離心力轉動。去其冰粒。所流出之乳較稠。約量得四十九加倫。又如前放入冷房。攪動六點半鐘之久。又以車盤轉動。去其冰粒。而得稠乳。約二十四加倫。又如前再入冷房。攪動四點半鐘之久。又以車盤轉動。去其冰粒。即得十三加倫。甚稠之乳漿矣。第一次所去之冰粒。每千分帶牛乳定質二分。第二次所去之冰粒。每千分帶乳質七分半。第三次所去之冰粒。每千分帶乳質十二分半。每次冰粒帶去之乳質漸多。可見因乳漿漸稠故也。如此所製之牛乳。色白。

質甜。無焦枯氣味。與新鮮牛乳無異。

(三) 乳粉製造法

牛乳貯法不一。有熱煮法。有裝瓶法。有煉法。而乳粉法尤爲便利。製法以生乳溶於真空器。加熱四十度。移於乾燥器。復加熱四十度。乾成固塊。研爲粉。以篋藏之。此粉入水易溶。若乾前加蔗糖。及鈉養炭。養二少許。則溶尤易。

第七節 鹽之製造法

食鹽製造法 吾人所食之鹽。除西北諸省用山鹽。亦稱石鹽。我國陝西四川等省多產之。其質較海鹽爲純。採取後。溶於水。濾過。以去其塵埃。蒸發之。即得。及由鹽井製成鹽外。皆以海水製之。蓋海水所含之鹽分。爲其容量千之二十七。故常食之鹽。即可由海水採取。其法。開鹽田於海濱。敷以砂礫。導海水於其中。藉太陽之溫熱。先蒸發以增其濃度。逐漸乾涸。白色之鹽分。即附於砂面。集而取之。加海水少許。以洗落其鹽分。則所得之溶液。含有鹽分十之三。以鐵釜煮之。再蒸發其水分。濃度更增。遂達於飽和狀態。食鹽次第析出。而又蒸發不絕。

終成乾固去其母液則得食鹽。

惟此所成之食鹽往往含有雜質其含雜質之分量則又因各國所產而不同茲列表如下。

質料	成分	中國產	英國產	日本之赤穗鹽
水分		四、一	一、四	一〇、五
綠化鈉 <small>即食鹽之 主成分</small> Sodium chloride		九二、四	九六、五	八五、六
綠化鎂 Magnesium chloride		〇、七	—	一、四
硫酸鈉 Sodium sulphate		一、三	〇、八	一、四
硫酸鈣 Calcium sulphate		一、五	〇、三	一、一

此外尚含有硫酸鎂 Magnesium sulphate 綠化鉀 Potassium chloride 等為量甚

微其中綠化鎂之潮解性甚大故食鹽久置於空氣中則吸收空中之水分次第溶解而落下即鹽滷是也鹽滷落下愈多則其品質愈良因雜質逐漸減少故也。

若欲食鹽之精製須溶解於四倍之水中熱之而加以輕養化銀 *Barium hydroxide* 之溶液則生白色沉澱靜置之則其液澄清再加炭酸曹達 *Sodium carbonate* 之溶液使輕養化銀盡行沉澱過濾之加鹽酸 *Hydrochloric acid* 於濾液使之中和蒸發之則得純粹之食鹽。

**香鹽製造法** 香鹽製造之法即於精製鹽中(未行藥品精製者)加以香料是也。法將再製之鹽先行文火加熱蒸發水分直至攝氏寒暑表七八十度務使十分乾燥。再用研盆粉碎之除去粗粒再行粉碎即可加入乾燥香料(如玫瑰香鹽即取玫瑰花乾燥使之研細混入上製之鹽中務使攪拌均勻則色既美觀又加撲鼻之香誠為社會歡迎之品他之香鹽均同)有於再製鹽中加以香料水溶液者(限於無毒者)即得芳香撲鼻之食鹽也。

## 第八節 各種茶葉製造法

茶自茶樹之嫩葉製成。我國自古實用此品。殆爲家庭日常不可缺之嗜好飲料。蓋其作用。能促進呼吸助消化也。現今歐美諸國嗜茶之風亦盛行。其消費額有逐年增加之勢。茶有綠茶、紅茶、烏龍茶、磚茶之別。而綠茶又有玉露、煎茶、番茶、碾茶、諸種類。此等雖皆從茶樹之葉製出。然其製法各異。茲分述之如次。

### (1) 茶葉之製造及貯藏

茶葉之採摘。摘取茶葉之季節。依地方之氣候製茶之目的等而有早遲之別。早者自四月上旬始。(我國長江流域多在穀雨前後採之)大抵在茶之新芽開爲四葉之時。摘取尖芽及上部之三葉。而留其一葉不採。又有於新芽開成五葉時。採其先端之三葉者。採芽期之早遲。與其收穫量及品質有關。其例如次。

採摘日期 茶園之場所 收穫量(對於一株) 製茶品質

五月九日 中部 三三錢 頗佳良

五月十八日 中部

九四錢

中等(比市場之普通品優)

五月二十日 外部

一八〇・五錢

劣等

由上觀之。茶之採摘。必須擇適宜之時而行之。而嫩葉依採摘之時期。分爲一次芽、二次芽、三次芽等。一次芽爲四月中旬至五月中旬所採摘者。二次芽爲六月下旬至七月上旬所採摘者。三次芽爲七月下旬所採摘者。一次芽供上等茶製造之原料。二次芽三次芽則用以製下等品之番茶。蓋由一次芽所製之茶。品質佳良而產量少。反之自三次芽得製多量之茶。然其品質最劣。

採茶時宜選用晴天。採取後直送製造所。分別其良否。除其塵埃。而後著手製造。凡茶葉採取後。以當日製造爲宜。故採摘宜自早間始。至午後終結。夜中即可製造。若有其他事故。致當日不能製造者。則於庭前敷席。將葉薄鋪其上。使夜間受露之滋潤。至翌朝再行製造亦可。

茶葉之貯藏。摘葉之際。若逢陰雨。或爐數人數不足。一時難行製造。則須注意貯

藏以免插下之葉損失風味。貯藏之法將生葉連入窖內。散布於竹簣而置於棚上。窖內務須陰暗。生葉在二三日間得免凋萎。如在發霉盛行之地方。以利用桑葉之貯藏。實為最妙。（貯藏中宜注意生葉不致凋萎。或發酵）

製茶原理及組成 茲將綠茶紅茶烏龍茶之組成示之如次。

茶之名稱	水	分	茶	素	單	仁	灰	分	可	溶	物	質
綠茶(煎茶)	一一、四	五	一、七	九	一五、六	三	五、五	二	三四、四	四		
綠茶(玉露)	四、四	八	三、三	一	一九、一	〇	五、九	二	四五、八	九		
紅茶	五、八	一	二、七	〇	一四、八	七	五、八	一	四二、九	二		
烏龍茶	五、八	〇	二、三	五	一六、一	五	五、七	八	四三、五	一		

茶之特有成分為茶素。此物有刺激神經而使其興奮之作用。純粹之茶素帶苦味。

具白絹之光澤。呈細綫狀。有極毒性。幸茶中之含量甚少。故不至爲害。而反有興奮之作用也。(用其少量則有醫治疲勞之效)單仁爲使茶帶澀味之成分。此物亦於他種食品中多不存在。故可與茶素同爲茶之特異成分。而茶素與單仁。俱能溶解於溫水。若於茶素注以素湯。即有多量之單仁浸出。澀味甚著。竟至不堪入口。故浸茶須以攝氏五十度乃至六十度之水爲適當。大概茶之優等品比下等品富於茶素及單仁之量。此因茶素及單仁多含於茶之嫩葉中。而上等品自嫩葉製出。故含量較多也。

以綠茶與紅茶相比較。茶素之含量無大差異。然單仁在紅茶中較少。此因紅茶釀醉之際。多少變化爲赤色素故也。而紅茶與綠茶之大差異點。在色素。紅茶生赤色素。故煎汁呈赤色。綠茶存固有之色素。故煎汁呈綠色。又紅茶之單仁多少酸化爲不溶性物。故其可溶成分比綠茶少。

茶之品質 煎茶以從一次芽製成。乾燥適宜。形狀整一。呈潤綠色。有芳香。其茶汁

呈透明之黃金色。具有光澤。苦味少。澀味不強。富於甘味。其茶滓呈黃褐色或綠色者。爲優品。

玉露茶以色澤鮮綠。芳香高。風味良。茶素之含量多者爲優品。此茶爲上流社會所賞用。價值比煎茶高。

碾茶以乾燥完全。香氣高。風味良。茶素之含量多。貯藏注意者爲優品。

番茶以乾燥完全。香氣佳良。且莖片較少者爲優品。

紅茶以黑褐色而有芳香。其浸出液呈美麗之紅褐色。甘味多。苦味澀味青臭味少。且近於透明者爲優品。

烏龍茶之外觀。類似紅茶。其煎汁以芳香高。風味佳良者爲優品。

磚茶以乾燥良好。堪以貯藏者爲優品。其自紅茶製出者宜呈黑褐色。自綠茶製出者宜呈濃綠色。

## (2) 綠茶製法

(一)煎茶製法

煎茶製造時之操作。分爲蒸凋、揉揅及乾燥、精選之三段。各如次所述。蒸凋、蒸凋之目的。在使生葉失彈脆兩性而易於揉揅。同時使茶發生特有之香氣。其法將摘取之茶葉。用竹篩除去其塵芥。然後送入蒸葉場。蒸葉場有竈釜、蒸籠及冷臺等。每生葉半斤許。盛入籠中。置於已加水沸煮之釜上蒸之。以竹箸攪拌一二次。葉次第變爲藍色而軟化。粘著於箸上。此時將蒸籠取下。移於木製冷臺上。以扇煽之。使急冷却。入淺籠中而運於焙爐場。

蒸凋之適否。大與製茶之品質有關。故以蒸至適度爲要。而蒸葉之時間。依蒸氣之溫度、茶葉之軟硬分量等而異。故不能單憑時間以定其蒸凋之適否。必由茶葉之狀態與香氣而判別之。即茶葉變藍色帶粘氣失生臭而發香氣時。斯爲適度。若蒸熱過度。若蒸熱不足。酸化。酵素仍存在。製品遂帶黑色。且揉揅之時。葉質脆而易成粉末。反之蒸熱過度。則葉綠粒分解。有損於茶之色澤。且香氣全消失而風味亦不

良矣。又蒸葉時所使用之籠，以使煙燻不接觸於茶葉爲要。搓揉及乾燥，連送焙爐場之蒸葉，每次以六斤許，置入焙爐上，再反覆搓揉而乾燥之。

焙爐通常縱三尺，橫五尺五寸，高二尺二寸，底部輻四五寸，長三尺，其狀恰似長方形之漏斗。內部堅塗粘土，積入木炭約十斤，俟其半分燃著時，燒葉少許，使其灰覆於炭火上。爐上張設鐵條數本，載以金屬網或鐵版，其上置焙爐箱，中入蒸葉。焙爐箱爲木製之框，底面張以厚紙，其大小適合載於焙爐上之用。

搓揉爲製法中之要部，非經多年之經驗，不能熟練。蓋其手術之巧拙，與製品之優劣，大有關係。而搓揉之法，各地方亦有多少之差異。茲將其順序、方法、場所、溫度、時間等之大要，表示如左。

順次方	法時	間場	所溫度 (華氏)
-----	----	----	----------

散	切	將蒸菜上下左右反轉提拌而行乾燥	十五分	焙爐	百二十度乃至百七十度
葉	打	以掌打擊葉與包葉等而行乾燥	十五分		
回音	揉	將蒸菜逐左右回轉提拌	四十五分	氣溫	百二十度乃至百六十度
散中切	揉	將蒸菜稍強揉於兩掌間	十分		
中場	揉	將蒸菜取出強烈摩揉而為固塊	十分	揉板	氣溫
振	揉	將蒸菜之固塊以兩手強揉而使之散落	五分	焙爐	百二十度乃至百六十度
中切	揉	以左手在下右手在上面揉蒸菜	五分		
合	揉	將掌放鬆而將乾葉整理取置於揉箕	十分	焙爐	百二十度乃至百六十度
仕上	揉	將乾葉移於揚爐乾燥而徐揉之	三十分		
				揚焙爐	七十度

揉揉所需之時間。自露切至仕上揉約二時間餘。而表中各順序之時間。不過示大體之標準。此固依原料之良否。水分之多少等。而有伸縮。在熟練之人。每人一日約能製造三焙爐之茶。而一焙爐之生葉約八斤。製造之量約得二斤。

精選乾燥搓揉已畢之茶。納入於亞鉛製之箱中。閑時取出而行精選。以供販賣之用。其法先用細目之篩篩別。並以掌輕壓之。使葉柄分離。同時適宜細切。以篩分其大小。次以箕將粗惡之葉及粉茶等分離。更在焙爐上乾燥一次。再依前法貯藏之。

### (二) 玉露茶製法

玉露爲煎茶之最良者。欲製玉露茶。須於春季發芽之先。約一個月許。在茶園設立竹棚。發芽前一週時。以簣攔布之。而覆蓋茶樹發芽前一週時。於簣上敷藪。使茶樹全不接觸日光。此稱爲覆下園。如是則茶芽伸長而柔軟。故至其適宜伸長時。摘取三次。以供製造。製法亦與普通煎茶無異。

### (三) 碾茶製法

碾茶亦自覆下園之茶葉製出。其蒸葉與冷卻。雖與煎茶無異。然搓揉及乾燥則全異。不用焙爐箱。於竹網上敷以厚紙。上置蒸葉一斤餘。以竹製之器攪拌之。稍乾燥之後。自爐取出。以箕分除其黃色之蒸葉。後入紙箱。置於焙爐上所設之棚而使

之全行乾燥。或移入練焙爐。用文火使之十分乾燥。碾茶不行搓揉。其焙爐場密閉。使室內之溫度非常增高。燥乾之葉。用篩片碎。去其葉脈。選取其色最濃之部分。而爲濃茶。其殘餘者爲薄茶。分別貯藏。於使用之先。以臼碾爲細末。

(四) 番茶製法

番茶爲下等品。以第二次第三次摘取之稍老茶葉製之。葉茶蒸後。少行搓揉。乾燥之。卽製出。其蒸葉之際。有不用蒸籠。而用熱釜。使生葉凋萎者。又乾燥之際。有不用焙爐。而在日光中乾燥者。此皆節省生產費之法也。

(3) 紅茶製法

紅茶製造之手續。分爲凋萎、搓揉、醱酵、乾燥、四段。

凋萎。將採取之茶葉。鋪於席簣等上。曝於日光。使之凋萎。而其凋萎之程度。以茶葉失其彈力。握於掌中。不發微音。雖展開亦不能復葉芽之舊形者爲度。比較生葉大約減少重量三〇%。乃至三五%。而其所需之時間。依葉之軟硬水分之多少。日光

之強弱等而異。大約一時間內外即可凋萎。若遇天雨則鋪於室內。以火力增高室內之溫度而使生葉凋萎亦可。

搓揉凋萎後之茶葉。入於麻布袋中。以足踏而揉之。如在大規模之製造。則載於橫穿多數小溝之搓揉臺。以附把手之版而行搓揉。或有動力運轉之搓揉器者。要之搓揉之目的。在破葉之組織。而使其煎時容易浸出其成分也。

醱酵。搓揉既終。解離其塊。在日光下曬乾。少時間。詰入箱或桶中。上覆以布。置於暖所而使之醱酵。此際溫度須昇至三十度。乃至三十二度。凡三時間內外。茶葉失其綠色。而帶紅褐色。此即爲醱酵適度之證。茶乃青臭消失而發生一種香氣矣。

乾燥。醱酵終後。取出而碎其茶塊。鋪於紙上曬乾。時時搗拌。使其乾燥均。凡經一時間半可曬乾。再用籃焙爐行火力乾燥。籃焙爐爲高二尺四五寸。直徑二寸之圓筒形竹籃。中央部稍細。支以竹編之中籃。於地面掘穿淺穴。中入炭火。載焙爐於其上。入茶葉於中籃上。時時反轉。令其乾燥。然後篩選之。有白毫（最上品）小種工夫。

武夷（最下品）等名。

（4）烏龍茶製法。

烏龍茶製造之手續分凋萎、熬炒及乾燥之三段。

凋萎通常於直徑八尺深八寸之竹製大圓簸內投入生葉三十斤以數人立於圓簸之周圍兩手不絕將葉打擊。次取直徑三尺許之竹製小圓簸分入茶葉二三十斤載於竹架上約三十分間使葉凋萎。再移入大圓簸而將葉打擊約三十分間後又分配於小圓簸而置入架上。如斯反覆行此操作三四次。至葉柄呈茶褐色青臭減少而佳香發生時可從事於熬炒矣。

熬炒及乾燥通常用直徑一尺七寸深七寸許之平釜。豫先加熱投茶葉三斤許。上下攪拌。速行熬炒。使葉中之水分蒸發。隨即取出。行第一次之搓揉。其法入茶葉於麻布袋中以足踏揉。約二分開後將葉打擊而撒布於小圓簸上。再入釜中。約熬炒三分間。再入於麻布袋踏揉五分開。又將葉打擊。且行第一次之乾燥。即於直徑一

尺八寸高八寸之篋焙爐上設似篩之焙爐箱。撒布茶葉於其上。以強火乾燥三分間。直移於小圓籠。以手十分搓揉。而將茶形整齊。次用篋焙爐行第二回之乾燥。更將數焙爐分之茶集於一焙爐上。用文火乾燥之。

烏龍茶之特色。在其芳香。故芳香少者。有於製造中特加入黃枝花茉莉花等（香氣高之花）之乾燥體。以附加香氣者。

#### (5) 磚茶製法

磚茶者。將茶緊壓成磚狀。故有此名。其材料用選別紅茶時所生之粉茶。或將下等紅茶或綠茶細碎蒸之。乘其未冷卻時。投入型中。加以強大壓力而壓緊之。即成爲茶中之最下等品。除西比利亞之俄人外。飲用之者絕少。（飲用時破碎而煎出之）

#### 第九節 石花菜製造法

石花菜一名洋菜。用途極廣。吾國製者寥寥。社會用者大抵皆日貨也。苟能集資製

造亦可挽回利權於萬一。有志者盍起而謀之乎。今述製法以供參考。

原料 石花菜吾國甚多。沿海諸省皆產之。又名牛毛草。種類甚多。而以扁平細軟者爲佳。探期各地不同。而在盛夏採者較優。採得後曝於日中。卽成淡紅色之乾草矣。此外如紫草、鷄足草、頭髮草等含有鞣料之海藻皆可充用。

漂白 (甲) 天然漂白法。立秋前後。擇久晴之日。以水浸濕乾草。除去夾雜物。置竹簾上曬乾之。乾後再濕以水。再曬乾之。如是反覆至七八次。卽白矣。(乙) 藥品漂白法。乾石花草百斤。除去雜物。置漂白液(漂白粉八斤。清水二斗。硫酸三兩)中。少時俟其色素消失。再浸於石灰乳(加水於生石灰使攪成乳狀)中。約一時許取出。用水洗淨。卽成潔白之草矣。此法需時甚少。且對於原料之品質毫無損害。故近時多用之。

取汁 擇嚴寒天氣。用鐵鍋入原料一斤。水石許。用文火煮沸之。沸時卽以醋二升和水注入。隨注隨攪。經五六小時。見原料已盡溶解。再加水三四升。取出。入麻布袋

中壓取其汁。壓取時宜速。若遲恐有凝固之虞。袋中之滓加水五六升。醋一升。徐徐煎煮。約三四小時取出。用布袋濾取其汁。以供製次等品之用。

固結。將濾汁傾入高二寸長六尺闊三尺之木盤中。靜置十小時。見已完全凝結。即用薄刀切成長尺半闊二寸之粗條。再將粗條入石花菜分切器中切細之。此器用亞鉛板製成。爲高一尺半闊二寸二分之無底筒。一端鑲以金屬絲製之篩（篩孔大小不定。欲粗者孔可較大。欲細者孔可較小）切時以粗條石花菜入方筒內。用杵（爲二寸闊之方木片。而上附有柄者）推之。則石花菜成與篩孔同大之條而出矣。

乾燥。擇屋外相當之地。置高尺許之架。鋪以竹籬。將細條石花菜排列其上。曝露之。嚴寒時一二夜即可。暖時須三四夜。露後晒於日中。使水分蒸發。晒時宜時時轉動其位置。使蒸發均勻。又不可使形狀屈曲。及有污損。以致外觀不美。市價減低。乾燥既竣。即可包裝而販賣之矣。

## 第二章 服飾品製造法

### 第一節 棉布織造法

扯棉 外洋運來之棉花包解開後。尙未十分乾淨。有碎棉子與枯葉或樹莖等物。雜於其間。又有在途所受許多之塵沙。此等雜質。必先除淨。然後可以紡紗。於是將此棉花先傾入彈棉機器。此機之底。有旋轉之輪軸。連以有爪齒之帶。能將傾入之棉花。運至此機之後部滾軸處。其軸有刺。能將成塊之棉花扯鬆。扯鬆之後。即使之自彼端出。凡流出之棉花。皆勻淨空鬆。與前迥然不同。

理棉 棉既扯鬆後。尙欲經過一次工作。方能潔淨。作此工者。另有一部機器。名曰清棉機。其長約數碼。寬約三四尺。于一端有爪齒之帶。連于二輪上。轉動。猶前之彈棉機。然其後卽有軋花圓滾軸數莖。於軸莖之下面。有櫛格。其後又有圓滾軸數莖。將棉花傾于此機之滾帶上。滾帶卽送棉花經過諸滾軸。再過中間之櫛格。再于最後之二軋軸中經過。卽自機後出來。而棉花形色又一變矣。此時棉花自機中出。卽

成爲平勻之片子。寬約三四尺。厚約半寸。漸出而漸捲於一軸之上。其在機中。櫛格之上。有輪疾轉。輪邊有刀片。能將棉花扯鬆。較前尤甚。且將扯鬆之棉花。於櫛格上。振動顛簸。使其質重之物。如泥沙碎棉子樹葉樹草。皆墜於此。其質輕之物。如棉絮。則隨機中之風力而前進矣。蓋於機器之後端。另有圓筒二個。筒邊有孔甚多。空氣經過諸孔時。有風。能將棉絮吸住於其外面。此二筒亦自轉動。故能送棉再經最後之二軋軸間。而棉卽成片出矣。

捲棉 棉花經過理棉機器以後。卽成長片。於是再取至捲棉機處。將三四長片棉花。疊爲一原片。置於捲棉機器中。此機之內容。較前尤繁。亦有彈打之件。亦有清理之件。於後端又有捲棉爲片之件。棉片自捲棉機中出後。卽按分量。裁爲卷數。每卷重四十磅。其輕重乃按棉片之厚薄而異。如欲改變其厚薄。則可將捲抽之高下。配正而得。棉片既成。卽取至梳棉間。以梳棉機器梳之。

梳棉 梳棉機所作之工。不但使棉花之質地。更加清淨。且又將棉中之細絲。排成

平行之方向。不至如前縱橫紊亂。蓋此後棉花將紡爲紗線。不然則難以平直也。梳棉機中有甚多之梳棉機。安着機面有一大圓柱。其對徑約四尺。其面長約三尺。滿面全是梳齒。其齒爲甚細之鋼絲製成。長約四分之三。密布於此圓柱之面。每一方寸內。約有六百齒之多。統計全柱面所有之齒。其數必在三百萬與四百萬之間。此等梳齒之根。皆附於一塊帆布上。其製法乃先以一鋼絲。銳其兩端。彎之爲二齒。插入帆布中。其尖端露於布之外面。每齒之端。略帶曲勢。插滿後。將帆布覆於圓柱之面。卽成梳齒。於圓齒柱之上面。列有多條鐵製之環節帶。排列甚爲齊密。每環節帶之長。如柱之闊。約三四尺。其寬約一寸半。而於帶面則盡列梳齒。一如圓齒齒柱面式。其帶之兩端相接成圈。套於數輩圓軸之上。使其帶一半之齒向下。與圓齒柱之齒相對。而一半之齒向上。此等齒帶。附於圓齒柱上者。約有百條。

自捲棉機取棉一卷。置於此機之端。其端有輪軸。能將棉片捲至一齒輪。其齒齒甚尖利。能將棉花抓住。提於圓齒柱面上。圓齒柱向上而轉。將棉連至環帶之下。其圓

柱之齒與環帶之齒相接甚近。而棉片即於其間過。

圓齒柱之旋轉速。而環帶之旋轉遲。雖係同一方向。然遲速大異。故棉片中之絲縷。被環帶之齒抓住。牽成平行之方向。而過。直至梳機之彼端而出。

棉自梳機中出。其形狀與進入時大異。蓋進入之時。爲成片之棉花。厚約半寸許。今其形如薄紗。又如珠網。其厚不過百分之一。其色則甚潔白而美觀。蓋棉在梳機中經過。爲其梳齒將棉之絲縷分開。而其中尙存微細之塵。從此墜落乾淨。其短而且斷之絲頭。亦爲梳齒阻住。不得過去。

其如珠網之棉絲。初出時。寬約三四尺。後漸縮小至一寸。復經一喇叭口之管子。再自兩個之滾軸之間出。即成條子矣。

近鐵梳處之棉絲。割斷。於是其狹小之一端。即隨滾軸先轉過而出。稍待片刻。梳中又透出棉絲約數寸。彼即聚而握之手中。略一絞之。將其所絞之頭。通過喇叭管口。再置於兩個滾軸間使之出。於是其隨後之棉絲。自能漸行漸狹。竟從喇叭口與滾

軸間成條出矣。於梳棉機之後。置一圓筒。高約三尺。徑十尺。其頂有蓋。蓋有孔。彼軋扁之棉條。自梳棉機中流出。即納於此筒蓋之孔內。而貯於筒中。

抽棉 棉紗之粗細不等。故有各等名稱。大概以八百四十碼長爲一把。但紗有粗細。故把有輕重。而每一磅中之把數亦不同。譬如合三十把爲一磅。則此紗名爲三十把頭。如四十把爲一磅。則稱爲四十把頭。總之紗愈細者。則把頭愈多。而其把頭之號數亦愈大。

如欲以棉花紡爲最細之紗。則於經過梳棉機以後。須再梳理一次。以去其中之短絲。如平常之紗。則經過梳棉機後。即逕往抽棉架中可矣。

抽棉架之身甚巨大。其寬約數丈。橫置寬大之屋中。幾及兩端之牆。於抽棉架之兩邊。置許多盛儲棉條之筒。其一邊爲數尤多。

抽棉架之一旁。置有六筒棉條。而此六條棉正自筒中抽出。攜至架上。經過四對小軋軸。其每對軋軸之安法。乃上下各一。每對之相距。約一寸。每一棉條須自此

四對軋軸中經過。而於彼端流出。我等方見之六條棉。於經過軋軸後。即合成一條。自彼端流出。貯於下面之筒中。

彼四對小軸。皆鋼製成。其在上之一軸。外面包一層光滑之皮。其在下之一軸。面上裂有槽紋。而在上之諸軸。因為重力所壓。遂即緊迫於下面之軸上。

當此機作工時。四對小軸皆轉動。但其速率。每對各異。其第一對（即首先軋棉條者）轉動不甚速。其第二對之轉動較第一對稍速。而第三對又速於第二對。第四對又速於第三對。如此轉法。其故為何。

蓋棉條經過每對小軸之中。為軸面之槽紋與其上面之壓力銜住。故堅持不滑脫。今其第二對軸既較第一對轉速。則其將棉條抽過之尺寸。必較第一對自筒中抽出者尤長。但棉條在軋軸中。既不能滑過。而第二軸既欲需更長之尺寸。則勢必將第一軸與第二軸間之一段棉條抽長。而略變為薄。於是其在第二與第三軸間之棉條。以至第三與第四軸間之棉條。亦如是遞加抽長。前後共抽三次。而棉條筒中之

一寸。至此變爲六寸矣。棉條尙未絞過。其質甚鬆。如抽之過速。則必易斷去。故宜由漸而來。方可免去此弊。有時偶遇棉條斷去。則此抽棉機之輪軸。立刻自能停止。因其於第一對軋軸之前。製有一機關。其式如圖。乃用小鐵片。架於一鋼錐之頂。猶如天平秤製法。每一棉條。必先過此鐵片之上端。然後入軋軸中。設棉條一斷。則此鐵片之下端。卽墜於機中轉輪之齒中。而將機器止住矣。待將斷棉之兩端接好。再架於此鐵片上端。則其下端卽出齒輪之外。而機器復轉動矣。

如此抽法。須過二三次。其第一次抽過之時。乃自梳棉機所製成之六棉條經過軋軸。而抽成一條。再以所抽成之六條。合而再如前法抽之。合成一條。是爲第二次。抽過後。則每條中有梳棉機之棉條三十六枚之質矣。再將第二次抽過之棉條六枚。合而復抽之。是爲第三次。至此每一棉條中。有二百十六條原來之棉條矣。此爲最後之抽法。

棉條自梳棉機器出後。不能平均。其厚薄之處甚多。故至抽棉機以六條合於一處。

抽過之後。仍未平均。而惟其厚薄之處不與前同。夫棉條之中。既有一厚處。則必有一薄處。是故尙欲加工抽之。

直至三次。共合二百十六條之多。於是其厚薄之處。方能平均。蓋其每條中之厚薄處。互相加減。而以致於此也。雖其中尙有厚薄之處。然甚微而目力不及察矣。

有時抽棉之法。每用四條爲準例。而亦有用八條者。但大概通行之抽法。則以六條爲準例。抽棉機之工。不但使棉條之厚薄平均。且亦使棉中之絲縷能互相抵於平直之地位。而成全梳棉機所未盡之工焉。其故係抽棉機之諸對軋軸。其轉動各異。愈後愈快。如棉條過第一對軋軸時。絲縷尙斜。至過第二對軸後。因其抽拉之力。則必稍直。如是而下。直至三次。豈不使棉條中之絲縷盡直乎。

製粗紗。棉條既自抽機三次抽過後。雖其外形仍與方出梳棉機時。無甚變異。然其厚薄已平均。而絲縷已正直矣。於是經過頭次絞紗機。二次絞紗機。三次絞紗機。以後其形狀即大異。

此三部機器之式。猶如抽棉機。其中亦有一部份工作如抽棉機所作者。蓋將抽棉機三次抽過之棉條。取至頭次絞紗機。而以其一端置之機中。此機之前端有小軋軸。對將棉條經過。彷彿抽棉機所作之工作。

但棉條如是抽出之後。即稱為粗紗。不再囤貯於筒中。而即以繞之於粗紗管上。此管乃上下直置。其間有一鋼製之管心。名曰旋子。式如織絨線之大針。其管與旋子皆旋轉甚快。而將所抽出之粗紗層層繞於其管之上。

其粗紗管與旋子之地位。乃在軋軸之下十英寸至十二英寸。其所抽出之粗紗。於未曾繞上管面之前。其形已畧有絞轉。於是再經過管旁鋼架之小孔。而繞於管上。於架中有器一件。託住諸粗紗管。其長如架。能徐徐上下動。當粗紗管與管心旋轉時。賴此器上下移動。而粗紗即能平勻繞於管上。此粗紗管之式。兩端尖削。故兩端所繞之粗紗較其中部為少。機中尚有一靈巧關鍵之安排。即粗紗繞於管時。能使管心之旋子轉動如常。而管身之轉動。則漸漸加遲。其所以如是遲者。有故在焉。

蓋粗紗管面空時。其圍固尚小。但繞過一層粗紗之後。則其圍固略大。而後所繞上之一層粗紗亦必略長。如是每多繞一層。其圍固必大一層。而所繞上之粗紗亦必逐層加長。但其上面之軋軸轉動有定。而所抽出之粗紗不能加多焉。

粗紗管既逐次加大。而軋軸之轉動不能加速。則若不使棉管之轉動減遲。勢必將粗紗裂斷矣。

粗紗於此機上。經過小軋軸時。亦如抽棉機之每過一軸。抽長少些。但每於抽長之際。則畧絞轉之。大約每寸絞一轉至四轉不等。

其粗紗管既已繞滿。則自架上取下。再直裝於第二絞機後之木釘上。重行抽出。再使經過絞機中之諸軋軸。每過一軸。則又抽長少些。而又加絞數轉。而又引之至新粗紗管繞上。是為第二次絞。但第二次絞時。乃合一枚第一次絞好之粗紗同絞者。以使粗紗中尚有不平之處。可以藉此絞平。但此後尙欲絞第三次。其法與前同。於是所出之粗紗略細而平勻矣。此等絞紗機中之粗紗管。每部約有百餘具。轉動甚

速有次序。每架之邊。侍立一二婦女以司之。彼等所司之事。乃將繞滿之管取去。換上新管。或有棉線斷去。則接合之。

製細紗 紡成細紗之機器有二種。一爲活動車紡紗機。一爲套環紡紗機。

(一)活動紡紗機之工作。活車紡紗機之構造甚爲複雜。其中有不動之架具。亦有往來移動之機關。而於每部機器之中央。又有一總機關。其用卽自內面通出引擎之原力。而運動其大小各種機關者也。

於其不動架上。置一千二百餘個粗紗管。此等管乃自粗紗機上取來者。復於活動架上。置有與粗紗管數相同之鋼針。俗名梭子 作鋼梭子下預備繞紡就之棉紗。其繞成

之紗團形狀。兩端尖而中寬。長八寸。其最寬處約一寸半。

其活動之架下有輪。輪下有軌。其軌卽置於地板。試注目觀此活動架數分時。見其先移近於不動之架邊。一息卽向後退去。約五尺許。停數息。又前來。如是往返一次。約需十五秒鐘。於是絡繹不絕。往返無間斷。

每一粗紗。自其管上紡出後。即經過三對軋軸。此等軋軸之裝置法。與前所見者同。此等軋軸。即將粗紗抽長九倍。而成爲細紗矣。於是再自軋軸將紗繞於前面之鋼錠子上。而漸漸繞成紗團之式。此等繞紗之鋼錠子。外面包紙一層。使紗繞於紙上。或僅包其下半截。而使紗團之大端。繞着紙上。然亦有全不包紙。而使棉紗即繞之於其上者。當活車離開置粗紗管之定架時。粗紗自管紡出。經過軋軸。而隨此活車以去。未幾活車退至後端而停止。其軋軸之轉動亦同時停止。而粗紗管亦不紡紗。待活車再向前接近粗紗管時。則其諸輪軸方復轉動矣。活車接近置粗紗管之架時。軋軸先轉動。將粗紗自管上抽出。而其所抽成之紗之粗細。皆預先計算配準。絲毫不爽。於是再引於鋼錠子上。當此活車退後之時。其上之鋼錠子。旋轉甚急。每分鐘約數千次。但其轉雖急。然無紗繞上焉。

於排列成行之鋼錠子。而前有一鐵絲所製之機關。名擋紗竿。當活車退後時。能阻止棉紗不即繞於錠子上。但紗之一端。既鉤住在錠子。而錠子又轉動甚急。則將自

輒輻至。旋子間一段之紗線絞緊而成堅固之紗矣。所謂紡紗者。卽指此焉。至於紡紗之工。亦有疏密之不同。乃視其紗之等級而異。彼上好之細紗。乃以長棉絲紡成。而其紡絞之工。較之他等紗爲密。譬如四十把頭之紗。則其每寸絞轉之次數。約有二十五次。

當活車退至後端停止時。其上之鋼旋子亦停止而不轉。然有等紡紗機於停止時。其上之鋼旋子。復略轉數息。而使棉紗更多絞數次。但不多見耳。

旋子既不動後。略定一息。忽又反向。旋轉數次。略使紗線放鬆。蓋其時旋子之上端。有紗數匝纏着。今反向一轉。則盡行脫淨矣。其時彼阻止棉紗繞於旋上之擋紗竿。卽脫去。而另有一鐵絲落下。名曰壓紗竿。將棉紗壓平。使與旋子之端相齊。而又使此紡就之一段棉紗張緊。無扭轉之弊。於是此活車卽向定架前進。於前進之時。其上之旋子。皆依原向轉動。但不如退去時之速。此一段紡就之棉紗。卽繞於旋子上矣。此活車如是向前退後往返。一次所需之時。約五十秒。其間最要之工。卽三對軋。

軸將粗紗抽出至一定之粗細。而復經此活車引去絞紡。以成勻淨之紗。

(二)套環紡紗機之工作。套環紡紗機之形狀與活車紡紗機大異。其機中並無活車之往返移動。而機身較小。其外狀略如粗紗機。每部共有四百六十個梭子。分爲兩邊。每邊置二百三十個。於此機之上部。排置粗紗管數行。於其下部。有許多鋼梭子。其上套著空管。預備繞紡成之紗。其在上部之粗紗抽出。經過諸軋軸。便抽長成細紗。如活車紡紗機上所作者然。於是再引而過一小眼。名環眼。因此眼與一環邊相連。能轉動於環上。其環乃套於每一梭子與空管之外。此等套環。皆同製於一鋼條上。其數與梭子相等。其鋼條橫置機旁。自此端達於彼端。因其有如許套環。故稱之曰套環紡紗機。

棉紗自軋軸出而至環眼。約長六寸。因下面鋼梭子之轉動。即紡成緊結之棉紗。經過環眼。繞於管上。

其鋼梭子與外面之管相合。其固故轉時同轉。而其旁之環眼。則沿環邊繞梭子與

其管旋轉不息。但此環眼之轉動。不及梭子之與管子之速。其所以如是落後者。蓋可將所紡成之線。繞於管子上也。套環紡紗機作工之時。其有套環之總鋼條。時起時落。蓋使所紡成之紗。可平繞於管子上也。在紡紗機器中之空氣甚熱而潮。此乃由機器將經過水面之空氣吹入此處。故帶有如此滋潤之水汽。蓋紡紗間中。如無水汽。則空氣必燥。紗性必脆。有等細紗。將時時斷去。而紡不成矣。

經紗 各種布疋。於未織以前。必先以其紗排齊於一定之地位。名曰經紗。經也者。卽布中之直縷也。其橫織之縷。名曰緯。凡欲編爲經之棉紗。自紡紗機取下後。再繞之於大紗軸上。另有一處。專作此繞紗之工。其紡紗機取下之棉紗管。卽裝於繞紗機器之諸鋼架梭子上。其鋼梭子皆自棉紗管之中心通過。寬而不緊。於梭子之下端。有一圓片製就。片上蓋以呢絨絨一層。其棉紗管之底。卽安置其上。是故鋼梭子與其圓片轉動時。其粗糙之呢絨面。卽擦動棉紗管而齊轉矣。在繞紗機旁立一工人。左手執一小機械。伺候一紗斷去。此工人卽將右手取其斷端。置於左手所執

之機中。而以巨指將機關一捺。將紗取出。則已接合爲一。仍復光滑如前。名之曰打結法。棉紗排齊於經紗軸上。於經紗軸之一端。一巨架立着。名曰經架。其兩邊斜置如一V字之狀。於此V字之兩邊。滿列許多棉紗軸。其棉紗軸之多少。視所織布之等級而異。

自經紗架上。將此根紗抽出。排齊於經軸。此軸爲木所製。長約四五尺。橫置於經紗機中。其上面所列之棉紗。甚爲平齊。大約每紗相去十分之一英寸。但於經架與經軸之中間。尙有一器列着。其狀如梳。其齒甚密。上下直置。名曰紗筘。每一紗線自經架取下。必先經過此筘。然後通至經軸上面。蓋棉紗自經架之棉紗軸上抽出時。每紗相去甚遠。迨經過筘齒後。乃收小而密布於經軸上矣。

勻紗 棉紗於經軸既捲畢後。即取往勻紗間。置於勻紗機上勻之。蓋棉紗勻過之後。更加堅固平滑。其勻法即以米麵或小粉爲漿和水。使棉紗經過之。大概每勻一次。取四捲經就之紗同勻之。有時取六捲或多於六捲同勻之。其勻紗

機之前端。有一漿槽。上置一圓軸。先將棉紗自經軸上抽出。使之過漿軸之下。而再過後面之二軋軸。將太多之漿水。盡行擠出。

於是即通入烘紗小房。此房內面之空氣熨炙中。有二巨圓柱。銅皮製成。其面甚熱。彼漿勻之棉紗。先經過其一柱。再過其第二柱。以後即乾燥矣。彼四捲棉紗。自烘紗小房轉出後。即同繞於一織布之機軸上。而可織布矣。如每捲有五百根紗。則此機軸上已有二千根紗。如是每紗於機軸上。相去之分寸。較之於經紗軸上時。加密四倍矣。夫此機軸之棉紗。亦須排列整齊。方合織布之用。

織布 織布之工。在平屋中爲之。其故因平屋之頂。可開巨大之天窗。使織布機上得有最好之光也。於婦人之前。置四個架子。俗名曰機縱。於機縱之彼面。坐一女子。並有一繞滿紗線之機軸。此四個機縱。乃前後直置爲一行。機縱之內。盡是直線。上下綑緊。塗以油漆或蠟。此等直線。名曰機縱線。每縱線之內。有一孔。名曰縱線眼。彼女子自機軸上取一紗。置於縱線之眼。中。而此面之婦人。即以鉤子將紗線鉤出。凡

逢單數之紗。如一三五等等。穿於一對機縱之內。而逢雙數之紗。如二四六等等。穿於另外一對之內。挨次做去。以致機縱內每一線眼必有一紗穿過。如是其棉紗即行排齊。成爲布中之經線矣。諸線既自機縱內穿過後。即一併與機軸取至織布機上安放。

機軸安置於機身之後。而四個機縱即排列於其前。較機軸略高。時見機縱上下移動。其動法乃二個先上。瞬息即下。於其下時。其他二個又上。旋又下。如是不息。至於上下之高度。大約六七寸。

諸紗線經過機縱之後。尙欲經過一物。狀如梳。其齒甚密。名曰機筘。畧如經紗時所用之紗筘。於機筘之前。即所織成之布。此布之經。即此紗也。織成之布。即繞於前面之上軸。名曰布軸。同時其後邊之機軸。亦放出若干經線。

二個機縱同時上升。而將其縱線眼中所穿之棉紗。盡數提高。駕於其他二個縱內之紗線上。其一半之線在上。而一半之線在下。其中間空而成隙。二個機縱內所穿

過之紗線。盡爲單數。而其他二個機縱內之紗。爲雙數。則可知其同起之紗。或盡爲單數。或盡雙數。進言之。卽第一三五七等數之紗提高。則其第二四六八等數之紗在下。反之亦然。機縱與布之間。有一機箱。乃與一器相連。此器之上端能前後擺動。俄而向機縱。俄而向所織之布與布軸。故可名之曰機拍。當此機拍前後擺動時。有一物於紗經之空隙間往來疾駛。此物卽梭子也。梭子往來之路。有一槽裝於機拍之下。而在機箱之外。名曰梭槽。梭子所織上之線。卽布中之緯也。機上之經紗。時上時下。其單數者在上。則雙數者在下。其雙數者在上。則單數者在下。其中所成之空隙。爲梭子往來疾駛之路。觀其梭子之往來。與機拍前後擺動之時刻。與經紗之上下起落。皆相同焉。

梭子帶着緯線穿過經線之空隙中。則此緯線落在單數經線之下。雙數之上。轉瞬經線之位置一變。而梭子又回來。則其所帶之緯線。落於單數之上。雙數之下矣。如是往來上下。以至布疋完成。

梭子乃係堅木所製。兩端有尖銳之鋼頂。其中有長空之隙。可置緯線管也。於一端有小孔。以出緯線。當時梭子過經線之空隙間。緯線自梭而出。甚易。

機上經紗既上下互易。則梭子穿過其空隙時。必全然穿出於經紗之外。不然。此梭將被夾於紗間矣。故於機拍之兩端。製一小匣。名曰梭匣。以接穿出之梭。其梭子停於匣中。僅一息之時。只待機上之經紗上下互易。開一新空隙。此梭又自匣中躍出矣。

織布機之轉動甚速。大約一分鐘可過二百梭。以此計之。每秒鐘可過三梭也。

其梭自匣中躍出。經過紗間之空隙。至彼端匣中。一息又躍出。往來甚速。其故以匣中安置彈簧。以皮帶連於機拍上。賴其前後跳盪之力。而送出梭子也。

於機箱與布之間。卽梭槽。爲梭子往來之路。當梭子落一緯線於經線之間時。其機箱卽賴機拍之力。向前將此線壓迫於應至之地位。使之固。

以上所言之織布機。乃簡單而無花樣之織法。然能明乎此。則其他之種種織法。亦

不難貫通也。蓋一切布疋不外經緯交錯而織成之。然尚有花樣之織法亦不可不略知也。

織花 欲使其經紗間之空隙改變則非多用機縱不可。蓋多用機縱則每縱所穿之紗數少而其起落之紗數亦少而變動生矣。譬如命機縱內之諸經線一曰甲一曰乙一曰丙一曰丁初則甲與乙起落。次則乙與丁起落。再後則甲與丙起落。挨次而下循環不息。

如是則其經紗上下之數不能相等。而其緯線穿過經線之地位亦不能如前之相間一紗矣。有時上面之經線多而下面者少。有時上面之經線少而下面者多。經線之位置既如是改變則緯線之寬窄亦隨之而異。於是乎花樣生矣。

織布機之有多數機縱者其穿經線於縱線眼時之工夫甚為複雜。為此工者須謹慎細心不能有一線之差。此等穿工大概婦人爲之。穿時先有一圖樣畫出按之而穿。

所用梭子亦不止一具而緯線之色亦各異。故其於梭槽兩端之梭匣亦有三四個之多。一個置於一個之上。成爲一行。此一行梭匣能上下移動以接其合宜之梭。當時欲某梭出其匣能與梭槽配齊。既配齊後則匣內之彈簧即將此梭送出。穿過經線而至彼端。如是所織入之緯線或粗或細或紅或綠無不一如意。尙有一種旋轉之梭匣。可安五六具梭子。其狀如一圓輪。分爲數格。每格置梭一具。此旋轉之梭匣亦製於梭槽之兩端。能按法旋轉。使各具梭子對其合宜之地位。

甲瓜 (Jacquard Loom) 布機工作法。此機之經線猶平常之法。一一穿過縱線眼。而其縱線之位置亦皆直立。但非一齊結定於機縱架上。而每縱線可各自上下。與他縱線無牽涉。是故其諸經線之或上或下。與其數之或多或少。變化更多。所出之花樣亦愈奇矣。

其懸縱線之物。乃一種竿子與鉤子與彈簧組合而成。於此等竿鉤彈簧之上端或兩旁置有一大方筒。筒之四面穿許多眼子。當機器轉動時。此方筒亦旋轉。

方筒之上面。懸着一節節相連之鐵板。每節之長。猶方筒之寬。其板上亦穿多孔。其孔乃按布中之圖樣而定。當方筒旋轉時。此板亦隨之轉動。其鍊之孔。與方筒之孔地位不同。故能推動懸縱線之竿子。由竿子推動鉤子。由鉤子將縱線提上。或落下。以成所織之花樣。

### 第二節 呢布織造法

羊毛之優劣。羊身之毛。自頭至尾。其等級不同。各按其身之部位而分優劣。其最優之毛。乃在兩脅與其肩。在背部之後半部者。次之。在腿之上截與脛際者。又次之。但尚較勝於身下諸部耳。至其最劣之毛。則在於頭部與胸部。

羊毛之特質。羊毛之優者。不但在乎色之白。且在乎質堅而絲長。惟絲之長短。則各按羊之種類而異。蓋有長毛羊與短毛羊之別也。

鱗齒。羊毛之細絲。並非直而光滑者。乃彎曲不平也。其面滿蓋鱗齒。狀如鋸。爲數甚多。此等鱗齒。於染工大有裨益。蓋其顏色可粘於此等小齒上。而使之勻淨。

不脫。此外尙有一緊要之好處。卽羊毛紡爲紗織爲布之後。此等小齒。便互相切合。永不分離。遂藉以成爲緊密之呢布。與氈也。羊毛愈好。則所織之呢氈亦愈好。至於羊毛之粗細。亦大相同。大凡其愈細者則愈佳。而粗者次之。

彈躍性 羊毛有彈躍性。如以一撮羊毛緊握手中。則覺羊毛有抵抗力。倘將手指一鬆。則羊毛仍躍回原狀。大凡好羊毛皆有彈躍性。此亦爲試驗羊毛之一法。

漂洗羊毛法 漂洗羊毛。必以熱水與肥皂。或亞摩尼亞。或他種去油之物洗之。有時先以羊毛置於蒸籠蒸之。蓋使其易於漂洗也。其漂洗之法。乃先將羊毛置於一漂池內。池形長。上面製就架子。懸以長鈎。此等長鈎。能徐徐撥羊毛。使之至池之彼端。經過池端之軋軸。去其污水。而再運至第二漂池內。其工作仍同前。於是再至第三漂池。其第三漂池之水。乃清而煖。羊毛卽於此漂清。此後卽將羊毛烘乾。其烘法大概預備一室。室中之空氣甚熱而燥。使羊毛經過卽乾。每一百磅羊毛於漂洗烘乾以後。僅有四五十磅。可知新剪之羊毛。其所含羊毛油質與污膩。得乎重。

量之一半也。

雜料 上等之呢布。則純以新剪之羊毛織成。但新剪之羊毛甚貴。因此有欲得價廉之呢布。將碎布扯爲細絲。雜於羊毛中。紡之成紗。織之成布。則亦甚爲牢固。雖不如以新羊毛所織者佳。然其價則廉矣。此等未曾用過之新碎布所扯成之細絲。名曰新雜料。舊碎布。乃係用過之舊布或舊衣服也。亦如是扯爲細絲。名之曰舊雜料。用以組織一種更廉之布者。廠中又出一種最粗最廉之布。則各等舊衣料。無論舊襪舊裙舊毯子。凡爲毛質者。皆攪雜於其間。羊毛紡織之時。尙有他雜料攪入其間。但此等雜料。非自碎布中來者。乃整理羊毛時所存下之零星羊毛。或織布所餘之廢料也。

雜料與羊毛併和法 以雜料和於羊毛間。必於起初時卽和入之。使與羊毛之形色相彷彿。方爲合式。但此等雜料。先爲布塊。如何能與柔軟之羊毛併和於一處乎。其法如下。先將各種布塊理清。按其等級與其顏色之相近者。分置於鐵絲所編

之屏或桌子上。蓋使布上之塵垢自孔中漏出焉。理清以後。即取至磨碎布之機器處。取碎布置於一轉動之闊帶上。此帶平置於機端。兩旁有邊。名曰飼料帶。碎布於飼料帶上。漸漸移進機器。旋即不見矣。彼飼料帶將碎布運至後面之一對軋軸。名曰飼料軸。碎布即於軋軸間拖過。於軋軸之後。有一大圓柱。徑約三尺半。柱面滿製鐵齒。其數約自一萬二千至一萬四千。此大圓柱轉動甚疾。每分鐘約有七百次至八百次。名之曰大齒柱。此齒柱之鐵齒。遇着軋軸後之碎布。即抓住拖去。但軋軸之轉動遲。而齒柱之轉動甚疾。故將碎布盡皆扯開。使其每絲與每絲相離。在機器之下面。有一槽。於槽中流出所扯碎之布絲。試拾一撮驗之。則見其絲絲相離。既甚柔軟。又甚空鬆。與白羊毛之柔軟無異。

呢布染色法 染呢布之法。於染缸上設一軸杆。將一疋約有六十碼長之布套於其上。軸轉甚疾。其上之布亦隨之轉動。經過染料。如是。此布於染料中往來轉動。不稍停息。如將毛布浸於染缸中。若渲染羊毛然。則其染料必不能浸透此布。且布

有摺疊之幅片。每幅布所染之色。亦必不能勻淨。取出時。必斑駁無用矣。今以此法染之。則惟有一層布經過染料。再加以轉動勻淨。則每寸所染之色。自相同無異矣。

染合色法。凡織灰色布之紗。乃先以黑白羊毛勻和而紡成。至於其黑白毛之多少。則以其分量爲比例。最深之灰色毛布。大約以二十磅黑毛。和入一磅白毛。其最淺之灰色。則其磅數相反。其中號之灰色。則黑白毛之磅數相等。按其黑白毛之磅數之或多或少。而化出不同等之灰色。此之謂合色。灰色而外。尙有他種雜色之布。亦如是先將羊毛按所需之色。染成二三色。而勻和在一處紡紗。如黑與白即成灰色。而白與紅即成粉紅等是也。大抵其磨爲細絲之碎布。於未磨之前。先染成色。於磨成細絲之後。染色者絕少焉。即有之。亦另於一處染之。不與羊毛同染也。

扯毛機之工作。羊毛在羊身時。捲結成塊。即剪下以後。裝在包內。運至棧房中。仍有如是之景象也。故欲紡之成紗。須將此等勢與結塊解開。使其絲縷清楚。方可此等工程。須周密爲之。逐步進行。扯毛之機器。狀如磨布機器。惟略大耳。此中最要

之件。爲一大圓柱。柱之徑約四十五寸。其面密列尖齒。名曰大齒柱。於此柱前。諸齒皆略彎如弓。其尖端皆曲向一方。於大齒柱之上面。又有三對小柱。每對之作用。其一爲扯毛者。其一爲剝毛者。小柱面亦皆滿蓋尖齒。但扯毛柱齒之尖端。其方向與大齒柱相對。羊毛之絲縷。其細而不甚紊亂者。則不必用扯毛機。可用理毛機代之。其機之內容。亦一大圓柱。柱面之齒。排列成行。每齒相離少許。不如扯毛機齒數之密。

理毛機之工作。將羊毛與碎布絲。積於一處。以備經過扯毛機。其法先於地板空濶處。鋪一層羊毛。約三寸厚。羊毛之上。蓋一層碎布絲。碎布絲之上。復蓋以羊毛。間疊而上。堆積甚厚。於是機器開動。機器之端。有甚濶之飼料帶。如磨布機器然。其帶徐徐行動。向機器之口而進。機旁有二工人。將鋪勻之羊毛與碎布絲。逐次捧置於飼料帶上。當工人以羊毛鋪於地板之時。每層之上。必洒以油少許。因羊毛上自然之油質。卽羊毛油質。已經漂洗乾淨。見前。而今已燥而輕矣。此等乾燥之羊毛。經

機器之摩擦。則必有多數斷去。或將乘機器轉動之風力。飛揚於外。而成爲無用之料矣。故洒此油於羊毛上。可免損壞許多有用之料。彼勻和之羊毛與布絲。散於機器之飼料帶上。漸漸移去。先經過一對軋軸之間。後入於打毛機器中。約一二分鐘後。我等卽往機器之彼端飼之。見有甚急之風。自機中吹出甚細之羊毛絲焉。至於其風從何來。乃發生於機中之風扇。由彼端吹出之羊毛與碎布絲。已經雜和。一處。質甚細軟。較之往昔所見之羊毛與布絲遠甚。其中並無毛圈與併結之塊矣。因經過此扯毛機器後。其羊毛與碎布絲皆扯至極細。幾若氈毛也。扯毛機器中之大齒柱。每秒鐘旋轉約三次。於機器之前面。卽近飼料帶之一端觀之。則其方向向上而轉。於機器之後面觀之。則向下而轉。其齒尖之曲向。亦如其柱轉之方向。當大齒柱向上旋轉時。其雜和之毛料。自軋軸間滾出。遇有曲向之尖齒。卽抓住向上轉去。經過第一對小齒軸。而小齒軸之齒。卽將雜料自大齒柱上抓去。雜料中所有併結之毛塊毛圈。至是卽爲其扯鬆分開矣。每對小齒軸之齒。雖安排切近。然不致

互相槓住。故能運轉靈便。霎時小齒軸仍將雜料送至大齒柱。使之運往第二對小滾軸。此軸所作之工。與第一對滾軸同。直至第三對滾軸。將雜料送至大齒柱。而爲風扇將其甚細之毛絲。自機器中吹出。雜料自大齒柱經過諸小齒軸。扯鬆分開。仍還於大齒柱以後。其羊毛與碎布絲中所有之梗塊亂絲。盡皆分析而成極勻淨之毛絲。且不將羊毛與碎布絲勻和在一處。以純羊毛紡之爲紗。亦必經過梳毛機。或扯毛機。有時梳毛機與扯毛機二者皆用之。蓋如是可使羊毛間之亂絲與結塊。盡皆分開也。但如今欲以羊毛和碎布絲雜於一處而紡紗。則每將此等雜料經過扯毛機二次。以至三次。因欲將此等摻雜之料。紡紗織布。必將此二種物料攪在十分勻和。然後紡成之與紗織成之布。方可無一疵瑕矣。不但此也。卽以勻和各色之羊毛紡之爲紗。其工夫亦須如是小心爲之。譬如前所言之灰色毛布。其紗乃合黑毛與白毛所紡者。其合法亦如前。卽以黑白之羊毛。相間疊堆。然後取至梳毛機或扯毛機勻和之。務使至十分勻淨爲度。至於其和三色或多色之羊毛。亦如

是爲之。

粗細梳毛機之構造。羊毛經過扯毛機以後。十分鬆散。與碎布絲勻相一處。尙須經過粗梳毛機與細梳毛機。然後方可紡紗。粗細梳毛機之大部份。皆爲滾軸與滾柱組合而成。有等滾軸之對徑甚長。約有四尺。卽所名大齒軸是也。於二個大齒軸間。安置略小之齒軸。名曰渡軸。於大齒軸之上面。又安置許多小齒軸。其徑之廣狹。自三寸至八寸不等。此等小齒軸之名稱。卽梳毛軸與剝毛軸也。每軸尙有專名。今不必一一述之。所要者。能知其用處可已。彼大齒軸與其間之渡軸。與小齒軸之面。均有尖利之齒。每齒之長約有半寸。試自機器之此端。卽羊毛加入之處。走至彼端。察看其各式軸面之齒。愈走遠。則其齒愈細。而排列亦愈密。其齒乃係鋼質製成。其製法以長約寸餘兩端俱銳之鋼絲。彎之爲二。插入齒布。每一鋼絲製成二齒。全條齒布。皆如是爲之。其齒布卽緊包於軸面。凡所露出之齒尖。皆微曲而於軸面。諸齒之曲勢。皆向一順。是故每一齒軸。卽如多數之大梳也。

梳毛機之工作 羊毛之置入第一梳毛機時。須先秤之。因如是可以算準每層羊毛一定之厚薄。與其分量若干。於此長行機器之後端。有一結束之機器。能將羊毛壓成一定之大小。以便紡紗之用。如欲紡成或粗或細之紗。則其羊毛層進第一梳毛機時。即當配準。羊毛紗之秤計法。乃觀於一德蘭 Dram (即每兩的十六分之一) 中有若干之碼數。而定其名薄。譬如於一德蘭中。秤得紗八碼。則此紗稱為八根頭紗。如一德蘭中有四十碼。則此紗稱為四十根頭紗。由此可以類推。夫彼八根頭紗。則必甚粗。而四十根頭者。則必甚細矣。大概各種紗之粗細。介乎此二者之中。而其名稱。亦按其碼數而異。先將羊毛置於受料之巨箱內。箱內有一轉動之齒帶。其齒乃鋼質所製。每齒相去約二寸。其齒尖向上。可以抓羊毛至一處。秤之。羊毛自齒輪帶經過。落於槽內。其槽之長。如機器之濶。乃置於一秤竿上者。於竿之彼端。置重量以爲權衡。此權衡可隨意移動。按所需羊毛之重量而移置之。如槽內之羊毛太多。則自能欹側。而將過多之羊毛傾去。機中尚有一靈巧之關鍵。當此槽

欵側時。羊毛之輸入亦頓止。待至槽中之羊毛秤畢後。則方將羊毛再輸入其羊毛  
 自槽中傾於飼料帶上。則亦有機關使之鋪勻。連絡成爲一層厚薄合宜之羊毛。與  
 所紡之紗之重量適相配。其飼料帶將一層羊毛漸漸移入三對滾軸之間。此等軸  
 名曰飼料軸。羊毛於此經過後。又遇一滾軸。名曰舐料軸。自此舐料軸復經過二三  
 滾軸。乃至大齒軸。卽前所見者。彼大齒軸之齒尖。向上曲。故卽抓住羊毛向上轉  
 去。先與其上面之梳毛小軸相遇。其小軸之齒尖。遇着大齒軸之齒尖。卽將羊毛抓  
 來。而將其毛絲盡行分開。其後邊之剝毛小軸之齒尖。適遇梳毛小軸之齒背。故又  
 將羊毛剝去。而仍還於大齒軸。於是大齒軸復將此羊毛經過第二梳軸與剝軸。又  
 還至大齒軸。再由大齒軸將羊毛運至第三套小齒軸間。如是而下。羊毛若自一  
 個大齒軸移至另一個大齒軸上。則必經其間之一齒軸。名曰渡軸。羊毛既經渡軸  
 至第二個大齒軸。卽第二梳毛機。其工作猶如前法。但前見此機器中滾軸之齒。愈  
 下則愈細而密。故今此羊毛經過此機器。愈進則愈分得細微透暢矣。如有顏色相

近之二三種羊毛。欲過此梳毛機器。則其梳齒可不必刷淨。譬如方見梳過之羊毛爲深藍色。則再將黑色之羊毛梳之亦無妨焉。蓋黑毛中有數絲藍毛。不能覺察也。

如欲再梳白色之羊毛。則其梳齒必皆刷淨矣。蓋白毛中雜以黑毛。或深藍色毛。則必顯而易見也。是故梳毛之法。每以相似之顏色。於一部機器梳之。以省事也。

羊毛經過梳毛機之諸齒軸以後。卽成爲薄紗狀如蛛網。但其厚薄則按其紗之輕重而異。羊毛自梳毛機最後之渡軸取下。其法乃以一個上下移動之梳。名曰刀梳。置於渡軸相近處。每一下則將羊毛自渡軸之齒上取出。蓋渡軸之齒向下轉。故易將羊毛渡於刀梳上。而復運至細梳毛機。於第二梳毛機之後端。有更複雜之滾軸數套。名曰套環渡軸。能將如蛛網狀之羊毛絲分爲許多小條子。而此等條子又經過一對滾軸。入於結束之機器。此對滾軸。名曰搓軸。不但轉動。且又左右擺搖。將諸小條子搓成一種粗而且鬆之線。名曰紗條。

每一紗條。自結束機器出後。卽繞於一大紗管。諸紗管乃相接套於長轆上。而於長

幹兩極端之兩紗管所繞之紗條。則不甚勻淨。故仍退還梳毛機中。蓋若以之紡紗。則必有粗細不平之弊。

紡紗 羊毛之紗條。自結束機器中繞出如鬆線狀。因搓軸之動作而成圓形。但此紗條中之諸毛絲。皆鬆而不緊合。故無其結合力。易於斷去。勢必再加工絞之。而使其絲毛緊合堅固。並將紗條引細之。此即紡紗之工也。近來之紡紗機器。則爲二大部組合而成。其一爲定架。其一爲活車。

活車者。乃係一輕便之架。其底有輪。輪下有鐵軌。鐵軌即釘於地板上。活車於鐵軌上可往來行動。或行前與定架相接。或退後離定架至四五碼之遠。於活車上有一條狹板。板上列一行直立之鋼針。狀如做絨線之長針。俗名梳子。於此等鋼梳子上。套以紙或木所製之管子。以備繞所紡之紗。其在定架上諸紗條之端。經過軸軋之後。即一一連於活車之梳子上。而於是紡紗機器即開工矣。活車於鐵軌上先行近定架一息。即退後離去。當退去時。定架之諸紗條管。皆轉動而放出紗條。被活

車上之梭子牽去。但活車退至約四分之三之距離時。定架上之紗條管。忽皆停而不轉。其紗條即不放出。但活車不停。仍徐徐退去。於是在架與活車間之一段紗條。必被引長而變細矣。至於其引長之尺寸。則按其所紡紗之等級而有異。當此活車自定架退去。牽出定架上之紗條。而又引之使長之時。其上之鋼梭子皆轉動不息。夫如此轉動。則其紗將繞於梭子上矣。然不能也。蓋梭子之前。有一鋼絲。名擋紗竿。將紗擋住。不使其繞於下面之紗團也。紗既不繞於紗團上。而梭子又如此之轉動。則使定架與活車間之一段毛紗。可以絞緊矣。大概於活車退去之時間。彼梭子所轉之次數。雖不甚多。然已將毛紗略爲絞緊。較方抽出之紗條。更不易斷去矣。活車退至鐵軌盡處。停止之際。其上之梭子。轉動加急。將此一段紗線。全然絞緊。成爲堅固之紗。所謂紡紗者。即在此也。紗既絞足後。此活車即向定架移來。其上之梭子。亦復轉動。但此轉動。非將紗線再絞緊也。蓋其時梭子上面之擋紗竿。已脫去。而使紗線低下與紗團相平。故活車上前行至定架時。其轉動之梭子。將一段

紗盡數繞於紗團上。於是此活車復自定架移開。而將一段新紗條引去。種種動作一如前法。

上機 紡紗機將紗紡就後。卽預備織布。其紗於未織布以前。必須排勻之。然後安於布機上。其排勻紗線諸法。有經紗勻紗等工作。總名之曰上機。布以二種線組織成之。其一卽直縷條者。名曰經線。其一爲橫縷條者。名曰緯線。緯線不必先排勻於織布時。運織之於經線中可也。准其經線則必先排勻之。故有經紗與勻紗等工作。大麻織布乃論疋頭。其闊自五尺至七尺。而長約七十碼。故每疋布中之經線必至甚多有等最細之布。乃以最細之紗織之。大約於每寸中。有一百八十縷之多。然此細密之布。爲罕見之品。其紗愈粗。則其每寸之縷數愈少。

有等布疋織有花紋。其經線之措置。必預先在經紗時。按其圖樣而定當。

經紗法一 一直立之架中。安着許多紗管。列成行數。此架名經紗架。架中大半爲黑紗管。而少數爲白紗管。此等布織成之後。卽是黑身白條子之布也。其經紗之工

人手中有一花色之圖樣。按圖將架中之紗管排勻。毛紗自經紗架上之諸紗團抽出。卽繞於一大管上。其管面闊約四寸半。名經紗管。此經紗管繞滿後。卽爲布機上經線之一部份。其經紗架寬約七八尺。面經紗管僅寬四寸許。故請紗自經架抽出後。先過一小箱。然後卽收狹而繞於經紗管上。其箱之形如梳。有齒長數寸。縱置於紗架與紗管之間。於箱中每一齒之間。約有四五根紗過之。故架上諸紗收爲甚小。而可繞於管上矣。此種機器名曰牙段經紗機。蓋每疋布之全經線。須合如是之經紗管十二具。或以上之數。方可成功。

經紗法二 將繞於紗管上之紗。分爲兩部。其一。部乃紗架上單數之紗。如一三五七等。其二。部乃紗架上雙數之紗。如二四六八等。諸紗皆經過箱齒。繞於管上。但於繞滿時。其司機之工人。卽將一段粗線。橫介於兩部紗線之諸端間。將其分開。此名分紗法。管上所繞之紗。較所織之布稍長。卽將諸紗之端絞作一團。無慮諸紗之混雜不清。而失其序次。蓋有分紗之線介乎其間。仍使兩部之紗分清焉。於時單數

之紗盡在分紗線之一面。而雙數之紗盡在分紗線之另一面也。其他紗管之紗亦如是分法。待其所繞之紗管已配足於所織之布之潤徑。即取下安貯。

勻紗法 羊毛紗之等級不一。堅固之紗則紡就後。即可織布。其不堅者。須先勻過之後。方可織布。其勻法。即使之經過一種薄漿。或膠水焉。先將紗管置於鋼棍之上。抽出後。使之即經過前面之小漿池。於漿池彼端有軋軸。紗既經過漿池後。即於軋軸上榨出其水。再經一緊閉之烘紗房。房中之空氣甚熱而燥。紗過此間。即為乾燥。燥後。即繞於另一紗管上。於此紗管之前。又置一箱。使諸紗皆過之。其故欲使紗可平繞於管上焉。此外尚有一緊要之用。即萬一其紗為漿所膠住。則於經過箱齒之時。可以分開。經紗之工既畢。即將經紗管上。或經紗輪之紗繞於織布之機軸上。此機軸為木製之圓柱。長約七八尺。有帆布數層緊包之。軸之面有淺槽一條。先將諸經紗管排齊。穿於大棍子上。如所織之布之寬。於是將諸經管之紗端結。鉤住於機軸帆布上之諸鉤上。再將小棍一條。將諸紗線壓於槽內。此小棍甚光滑。

與槽脰合。且軸面亦平勻。故紗之繞於軸上。甚爲平齊。至其軸面上鉤住紗結之帆布。究有何用。則於少頃後卽知。紗之繞於機軸上。須緊而不。又須使其每紗之距離相等。故於機軸之前。置有粗管。使紗線先過之。然後繞於軸上。爲其能光滑勻淨也。

織工。布機之寬約六七尺。於機中有兩個架子。卽名機縱。前後立於機間。其寬如機身。於每一機縱架間。有許多稀線。上下直置張緊。排列甚密。於每線內。有一小圈。名曰縱線眼。有時機縱線不以棉線。而以鋼絲代之。

一人將機軸上諸經紗之端。引至機縱前。穿於每縱線眼之內。

穿紗之人。將單數之紗。如一三五七等。皆穿於一個機縱內。而將雙數之紗。另穿於一個機縱內。兩個機縱前後縱置。故每一紗線。不但於自己之縱線眼內穿過。又須於其他一個縱線旁穿過。如是。則其紗線方可牽引至前面。若將一個機縱舉起或放下。則凡在其縱線眼內之紗線。皆被提起或放下。而彼一機縱內之紗線。則不

能將此機縱內之紗提起或放下惟在旁邊擦過已耳。機身中最易令人注意者卽二個機縱之上下不定也。先則此一個提起約數寸然後落下而彼一個又起兩個機縱互相起落。又見一個機縱內之紗線盡是隻數一個內盡是單數與前見之二機同。當一個機縱提起時凡在其縱線眼內之紗皆起如是上下之紗分爲二部而其間成一空隙俗名曰開合當此機縱落下又一機縱提起時則又成一空隙與前相同但此次在上之諸紗線卽頃刻前在下者而今在下之諸線卽頃刻前在上者其單數線起則雙數線落而雙數線起則單數線落其機箱又與一物相連名曰機拍能前後往來運動機箱者此機拍乃裝置於布機之底而其頂端與機箱相連故機箱卽隨之擺動矣。在機箱之面有一種當此機拍運動時在槽內有一物往來閃爍不停此物卽梭也梭在經紗之空隙間安下緯線頗乎兩個機縱之一上一下而組織之工以成。機縱上下動作時其兩部紗線之地位互易若其單數之線在空隙之上則雙數者在下若雙數者在空隙之上則單數者在下機箱每一拍

動其經線必如一變。故梭子帶着緯線過此空隙。其所放下之緯線必在單數經線之下。而在雙數者之上。當梭子回轉。則其所放出之緯線乃在單數經線之上。而在雙數者之下矣。以上所述布機所織之布。乃甚簡單之素布。無一花紋者。花樣愈繁。其所用之機愈多。而其穿紗線於縱線眼內之工夫亦甚複雜。當織布時。其或上或下之紗線亦不知前者之簡單。惟有單數與雙數之紗互相起落而已。凡織花樣複雜之布。其經線之起落必較多於他種布。且其上下之紗數。每次亦不相等。有時在上者多。有時在下者多。揆次輪轉。然同在一個機縱內之紗線。則必同起同落。惟其花樣愈多。則其上下之紗線變態亦愈多。故必多用機縱。方能濟用。修整法。布於機上織成後。不能即取之。以爲衣。因其形色尙不甚雅觀。再須經過數次手續。然後可。

修布 其第一手續即將布掛於一高架上。徐徐引過。以檢察其有無缺點。此之謂檢布。如見布中或有許多線結。或有絲縷未經織入。俗名曰跳絲。則必須修剪。

之織補之。使之整潔。可觀。此等工作。名曰作布。

洗刷。其次即洗刷之工。雖羊毛未梳之前。已經洗刷清淨。然其進梳毛機以前。曾洒油其上。以免損廢質料。故今此油質。尚在布中。必設法除之。其法將布置於一種淡鹼水中。浸透。蓋油遇鹼質。能化而為一種肥皂質。於是將布自鹼水中取出。經過軋軸榨出其水。再於清水中洗之。則其鹼質與油所合成之肥皂質。即隨水而出矣。

礮布。此後尚有一緊要之工作。名曰礮布。先將織布經過軋軸榨出水漬。而又使之經過鐵砧之孔中。（有時不以鐵砧而以木砧代之。）然後再將布之兩端相連。開動機器。使滾軸旋轉。將布引入滾軸中。礮過。再入鐵砧之孔中。擠之。當此布經過滾軸與砧孔間之時。被擠壓甚緊。故布中之毛紗。因羊毛絲上天然之鱗齒。即互相結合。成爲甚密之呢布。有等布在礮布間中數小時已足。有等布須二三日之久。當布自礮布間取出時。與織機上之布已大異。蓋其布絲緊密連。

合。難以看出其中之絲縷。卽以顯微鏡窺之。亦不能分清焉。

烘布 呢布既礮過之後。其尺幅則縮短不少。因其中之紗線皆密聚一處。而毛絲上之鱗齒皆互相結合故也。至於其縮短之尺寸。則各布不同。自數寸以至一尺餘不等。此乃指其濶而言。若其長度則亦縮短不少。於是再以清水將布中之肥皂質洗去。張於軸上。烘乾之。如其布之紗爲未曾染色者。則於未烘之前。卽可先染之。烘布之機器。有如一小房。其中之空氣被蒸甚熱。一開其門。其熱氣卽湧出。房中有柱軸。橫列約五六行。一行高於一行。於諸柱軸上有布一疋。張緊之。徐徐行動。自烘房之此端以達彼端。先自頂上之一行柱軸上經過。卽反方向轉。至第二行柱軸上。每過一行。軸必轉一向。如是約過五六行。因其布徐徐而動。故烘乾後甚平勻。

起毛 取起毛之機器。將布面之毛絲皆抓起。此機器中有一大圓柱。於柱面上列着數千枚有刺之草花。名曰刷布花。凡欲起毛之布。則移近此圓柱。與刺花之

刺相遇。其圓柱旋轉甚急。而刺花之刺於布面刷過。將其毛絲刷起。成爲一層。絨此等布乃乾刷之。但有等布於未刷之前。須潮潤之。其布面起毛之後。捫之。柔如絨羽。但所起之毛長短不齊。

剪毛 將布面之毛。按心中欲其若何長短而剪齊之。此剪毛之工。亦有一部機器爲之。其剪毛之狀。與刈草機器在平正之草地上。刈草無異。此剪毛機器中。有一圓面鋒利之刀片。其刀鋒正。向下面。置定不動。循圓軸之長。又斜置刀片數片。一如刈草機器。轉送之刀片狀。其圓軸面之斜刀片之斜勢。安排整足。使與向下直置之定刀片。口接於轉動時。能彼此永遠相遇。其布於定刀與圓軸間經過。卽將絨布面剪平。毛之長短。恰如所欲。且又十分整齊。其剪下之毛屑。大概爲圓軸面之斜刀片帶去。擲於機器前面之板架上。其布面所粘住之毛屑。亦甚多。必刷去之。故此布再經過一轉動之刷軸。始將毛屑刷淨。

摺布 先將布壓平。但壓平之後。又現出一種油光之狀。故又蒸去之。然後再

量之摺之。但以六尺濶布面之布。捲成一束。携帶頗爲不便。故大概之布皆雙幅摺疊而捲之。摺布亦有一種巧之機器。其法先將布經過一種三角式之木牆。木牆之一端中空而面斜。將布之居中線自此空隙間曳入。至其底則已摺疊爲二面。可預備捲於板上矣。於此機器上又有一小圓板相連。此圓板之用。卽計量曳過之布有幾何尺寸。甚爲整足。

### 第三節 草履製造法

硝皮法 硝皮之水。係以磨碎之糠皮粉。浸於池內之石灰水面成。所硝之皮。不僅爲製造鞋底之用。故將全身之皮。有浸於硝皮池內。若僅爲鞋底皮之用。則常將其皮身之邊緣修去。如頸皮。腹皮。與足上端之皮。宜盡皆剪去。惟存背皮與脅皮而已。此皮既如是修剪以後。卽稱之曰皮心。其在脊骨外面之皮。大概較兩脅之皮畧薄。其質稍劣。最優之皮。則在其脊骨與兩脅之間。硝皮匠之最要工作。卽將皮內膠質之絲。變成不滲水之物。而又將樹皮之塵屑。填塞於其絲間之空隙也。如欲速成。

將皮浸於濃烈之硝皮水中。則將外面一層急化為硝膠質。硬而不能滲水。以致其內面之皮質。不能浸透硝皮水。而其中之膠絲。仍舊與生皮無異。是故硝皮之工。必須由漸以成也。彼犀牛皮與其他厚皮獸之皮。須硝二年之久。方可成功。硝皮之法。先宜將皮置於極淡之硝皮水中。大概以浸過他皮之水為合度。因此等水之硝力已大半用去也。其安置皮張之法。有時層疊於硝池中。將皮之兩角各穿一孔。以線貫之。其線縛於一回木柱上。每柱懸一皮。齊攤於硝皮池之上。使其皮皆懸於硝皮水中。此等硝池。名曰懸皮硝池。將柱上之木柱挨次漸為提起。即再放下。提起放下之工夫。每日四次。約須至三星期之久。其故乃欲略阻硝皮水之硝力。不使其運化太速也。池中之硝皮水。日必一換。每換一次。必略為加濃。三星期以後。乃自懸皮硝池取出。層層平置於他池中。此池之硝皮水。較前更濃。每日須將所置之皮翻動一次。此等硝池。即名為翻動硝池。其池內之水。漸漸加濃。同時將翻動之次數。亦漸漸減少。或二日翻動一次。或三日翻動一次。不定。其翻動之法。乃以

一長竿於其端製一鉤子。工人手持此竿。將皮翻動。至終。將皮逐層置於另一池內。其池仍置硝皮水。但每置一層。則撒一層硝粉於皮上。層層相疊。此等硝池。名曰層疊硝池。廠內有數種層疊硝池。諸皮張須一一經過之。其經過之時。日。前後約七月之久。蓋皮在先前之數池內。每期約須存留二星期。在後來之數池內。每池約須存留六星期也。有等硝皮廠。將皮經過此等硝池之時。日。畧爲減短。

烘乾法 硝工既畢。卽取出乾之。其法將皮懸於高大之樓上。一往昔於樓之四圍。開有柵格之窗。使風經過樓中。其皮卽自然涼乾。但於今日大概。以蒸氣之熱烘乾之。至於天氣之冷暖。燥濕。於乾皮之遲速。亦有關係。在炎夏之日。其皮可於一日間乾之。但此事絕少。大概乾透之日期。須自三星期以至六星期。

磨光法 皮既乾透後。卽施以磨擦之工。其法以三角之金類磨等。將皮之周身向一方面磨之。此工能將皮面整修而顯出其紋理。大概此工須經二次。此後將皮再經過一重大之銅軋軸。使之平勻。因皮於烘乾時所遇之情形不一。故其厚薄亦

不勻。大概此工須經三次。

足與靴鞋之關係。大足指之方向。不但宜直。且宜畧向外。使其不與他指接觸。如鞋頭太短或太尖。則大指必彎向裏面。日漸月久。其趾節間之小油囊。必被彎破。破後。則其油洩而趾節之運動不靈。即必發腫而痛。此所謂足跣也。如足之他部亦如是。當受壓力或磨擦。則亦必將其好皮擦去。而生雞眼矣。於靴鞋之內。宜使大指之地位。按其天然之狀而伸直。不可擠之向裏。又須使四小指有地步。可於行走時。稍曲其背。抵住地面。至於小孩之鞋。尤宜緊慎爲之。蓋小孩之骨架尙軟。易於改變。若其鞋太緊。則必失其故有之狀。是故每製一靴鞋。必有其楦模。楦模者。人足之模形也。以木或鐵爲之。

大概人之足形。雖各不相同。然亦相差無幾。故而靴鞋匠。能將各式楦模。備置數十套。幾可盡合各人之足矣。每套同式之楦模。亦有數種尺寸。其尺寸之相差。分爲兩等。凡相差二分寸之一者。謂之一扣。相差六分寸之一者。謂之半扣。此等相差之數。

幾可合一切靴鞋之相差數。如欲買一靴。見其楦模太小。則彼種增大一扣或半扣之楦模。必能合式矣。

製靴鞋底之革。必須不滲水。蓋因履行之時。或遇有數英里之泥塗濕路故。又宜堅結耐磨。蓋途中之利沙尖石。在在皆是。此外又須厚實。故製底之皮。必以牛身最堅厚之皮爲之。

製靴鞋面之革。則不必如底皮之不滲水。蓋雨水着之。卸去極快。亦不必如底皮之耐磨。蓋其所貴者。不在此也。實在能有韌性。於既縫合以後。克受楦模之排撐力。而成其形狀。又須有柔軟與彈躍之性。則能受曲折彎轉等力。以至做成靴鞋而不破裂。鞋底與鞋面之割配。割配底皮之刀。與所製之鞋底式相同。其法以二寸高之長刀片。各按鞋底之形式。而彎成各式之割皮刀。此刀之上端。方而厚。其下端則漸漸斜削。其鋒甚利。割鞋底之處。有一巨架。架上有平板。板之上有鐵柱。因機器之運動而自能上下。先將皮割下一條。其潤較鞋底之長略有餘。平鋪於板。一割皮

刀置此皮上。其鐵柱卽下壓刀背。逼刃切割。此割皮架上之平板甚大。可置全張牛皮。但以已經截成條子之皮。置於其上而割之。更爲妥善。割配底匠每割一底。必將其刀轉易一向。而鞋底之跟端與頭端亦隨刀而迭易其方向。直至割完始止。蓋此法能使每一底皮相去更近。而中間所遺下者。僅一條甚窄之皮耳。如將皮面反向割之。則同一割刀。可出左右二種之鞋底。鞋底之尺寸與形式不一。如每一尺寸與每一形式。卽換一刀。是故廠中備有定式之割皮刀若干種。如欲鞋底之形式特別。不與其最近之定式刀相合。則其割下之後。尙宜修削。有修底之機器。乃一疾轉之刀片。能將鞋底削削。至與其所需之形式脗合爲度。製爲外底皮之皮。於四邊必微割一條淺槽。此淺槽卽安放釘鞋面與底皮之線脚者。槽口之皮。能覆蓋線脚。不使其顯露於外。至裏底皮與墊跟皮。乃較外底皮略薄。有許多裏底皮。必經過一部割槽機。於其四圍斜割一槽。槽邊聳起一條皮。名曰皮脊。墊跟皮之邊端。必漸漸削薄。夾於鞋面皮與襯皮之間。雖捫之而不覺也。此削薄跟皮之機器中。

有疾轉之刀片輪。其削皮甚爲敏捷。裏底皮邊之棱角亦於此機器上削圓。以便鞋面配上時。其轉角處可不顯出折紋焉。割鞋面之匠。皆有底面樣。或以金屬薄片製之。或以厚紙版四邊包以金類之皮製之。此等樣安置於皮上。以利刀循其邊割之。所割下者。卽與原樣無異。製一鞋面。其所配合之皮。亦各按其部位而分有諸多名目。例如遮蓋足指與足兩旁前午截之皮。名曰前幫皮。於鞋頭近足指處橫加一條皮。名曰趾帽。有等趾帽。卽置於前幫皮上。有等前幫皮。於趾帽處卽截斷。其在足之兩旁後半截。自前幫之盡處直至後跟之一段。名曰後幫皮。前幫與後幫。大抵爲一皮所割成。非縫合者。遮蓋足背與足踝之皮。名曰鞋統。或曰靴統。卽鞋面或靴面之上半截也。乃以兩片皮合成之。每邊一片。縫於後邊一條狹皮上。如其爲帶扣之鞋。則前面尙有一皮。名曰鞋舌。有鈕扣之鞋。則其裁法略異。無鞋舌。惟有一鈕扣之皮而已。若其爲寬緊統者。則亦無鞋舌。

縫合 諸鞋面已經割就。後則理之爲套數。大約每套有十二雙鞋面料。其時內襯

之料亦已裁好。與鞋面料同置一套之內。後將諸套料作送往縫合室中。一一縫起。鞋面自縫合之初步。以至可以排楦之時。其中須經過多項之工作。其第一步工作。即將鞋面之皮。各與其內襯粘合於一處。作此粘合之工人。能視其鞋面諸片上所畫之記號。而一一配齊。此等記號。即割配鞋面之匠所畫者。每一片皮。於相接覆蓋之處。其邊必於一機器中先為削薄。如是。方可整潔雅觀。其鞋統之皮。於未曾縫紉之前。先經一部機器。能將其上端之邊摺轉。迨將每片之鞋面皮。與其襯皮一一配合。或則削薄其邊。或摺轉其端之後。即取至縫紉機器縫之。縫紉之法。有兩種。一為單線縫紉。所縫出者。名曰鈎鍊針。一為雙線縫紉。所縫出者。名曰排針。排針縫紉機之工作。先將所欲縫紉之物料。置於鋼板上。此鋼板有一狹槽。倘機器轉動。其針即上下跳動。針尖向下穿過所縫之物料。入於槽中。其線亦隨針孔而過。隨針穿過之線。乃臥於針之兩旁之槽內。故其針於穿過物料之時。其線無阻滯摩擦之患。甚為滑溜。當此針升起時。其在長槽內之線。仍與之同升。因針上有一

扯緊之機關。將此線扯緊。使不墜下。其在短槽內之一段線。則不與針同升。即在物料與鋼板之下。成爲一匝。於鋼板之下面。有一小圓梭。能自旋轉。帶着第二枚線轉來。經過方成之線匝內。如是此二線遂相交錯。其時在物料上面之一線即扯緊。在物料下面之二線即被牽合。其中穴竟成一堅固之交錯式。而於是此物即被縫合矣。

鈎鍊針縫紉機之工作 至於鈎鍊針之縫紉機。其針之工作。一如排針之機器。但其下面旋轉之梭上。無第二枚線。惟有一鐵鈎代之。此鈎之用處。乃以針於上升時。所遺之線匝。鈎住。向前曳去。並將此匝線撐開。以待針再下降時。帶線穿過其中。其時此鈎即轉過卸去。前一匝線。又鈎住其新成之一匝。再曳前而撐開之。一如前狀。絡繹不絕。鞋面既縫就。後即取往一處。將諸線縫錐倒。使之平貼。作此工者。亦有一部機器。於機中置有小錘。頻頻擊之。

皮鞋有數種。其爲寬緊統者。不必爲鞋帶。其以帶扣者。則須有穿帶之小孔。其以鈕

扣者。則於鞋面之兩邊。須各有一行鈕粒。

機器。有專作挖配鈕扣之孔者。如取一鈕扣之鞋。察之。可見其孔之二端。有大小。在於下端。裝配鈕根之處。畧大焉。

此機器中。有一小鑿。下降於皮面。一擊之後。即成一整齊合式之孔。於是縫紉之機器。即施其縫工於孔之四周。當針線繞孔之大端。做去。以至其下邊時。孔邊之皮。略向裏面彎進。觀於此機之工作。甚有趣味焉。

裝鈕粒之機器。有左右擺搖之針。能將此鈕粒之柄。緊縫於皮上。機中尚有一管子。能將鈕粒。挨次一一吐出。且能自己移動。置諸鈕粒於其相當之地位。

上植。鞋面在上植時。即可與裏底皮聯合。不再分開。但鑲邊之鞋。其鞋面與裏底皮。暫時以鉤搭使之聯合。迨後。尙宜將外底皮與之一併。以線重爲縫合也。

至於以鞋面配合鞋底之法。厥有數種。茲且以不鑲邊鞋之配底法。先言之。不鑲邊鞋之配底法。乃先以鞋面於植上。拉至與裏底皮四周相遇。而鞋面之邊。能

將裏底之邊包轉。卽以小釘釘合。使之恆定不移。其楦模乃以鐵製。或以木製而托以鐵底。於是將所釘合之鞋面。與裏底暫留於楦上。

如欲再將外底皮合上。則將楦模取出。置於一尖杆上。此杆與機器相連。杆端繞以綫。鞋底之綫。適在鞋之裏面。其在鞋之外面。有粗而且堅之針。其針尖曲轉如鉤。此針爲機器所迫。卽鑽過外底皮鞋面。與裏底皮直至鞋內。此針鉤住鞋內之綫。而拉出其線。卽曳此線。向鞋前。少許。覆鑽入鞋內。鉤出第二個線。卽自第一個線。卽中經過。如是。其第一線。卽被扯緊。而成一個針脚於鞋底。

鑲邊鞋上楦之法。其楦模乃以木製。先以搭鉤將裏底皮搭住於楦模之上。然後再將鞋面皮套於楦上。以兜跟皮夾於鞋面皮與襯皮之間。又以一片硬皮。置於鞋頭皮之下。於是將楦頭配準。置於機器上。彼楦鞋匠卽將機器開動。

在鞋面之兩旁。有諸小釘。將鞋面與內襯夾住。向下拉至裏底之四周。又有一開叉之鋼片。在鞋頭鞋跟處。往來。將皮緊壓於楦模上。使之服貼。至終有許多鉤搭。將鞋

面鉤住於裏底上。此等鉤搭乃暫時用之。後即除去。諸鉤搭乃於裏底槽與其四周皮脊之外面插入者。故其鞋面之邊與裏底四周之皮脊相遇。

上底 此時鞋仍附於楦上。其鞋面與楦頭則配準服貼。猶如手套之在手然。但鞋面與裏底皮。暫時以釘釘合於楦上。夫此聯合之工。亦楦鞋機器所爲。甚是整足。鞋邊鑲條。乃一條柔軟之皮底。闊約半寸餘。此條鑲邊之形式。乃製就繞於鞋底之趾端。沿兩旁以至跟端之極。當將此鑲條置於其位。則其裏邊與裏鞋底四周之皮脊與鞋面之底邊。互相抵遇矣。

於是將裏底之皮脊與鞋面與鑲條之裏邊。縫合一起。作此縫工之機器。名曰鑲邊縫機。

試將所縫之鞋再觀之。則並不見有何針腳經過裏底皮之本身。如是。則鞋之內部。並無一線經過矣。所經過者。祇在鑲條與鞋面與裏底皮四周鑲起之皮脊耳。

裏底之皮脊。既如是聳起直立。則與之縫住之鞋面與鑲條。亦將如是直立矣。乃勢

有所不可者。故另有一部機器。能將裏底邊四周彎起之皮脊推倒於其原來之槽內。其皮脊既推倒後。則鞋面與鑲條之邊。必臥於裏底邊之四周。而高起一層矣。故於未曾配上外底皮之前。須將此高起之邊設法做平。其法乃將裏面之空處填滿可已。

填空之物有數種。如革皮氈呢絨皮軟木等皆是。惟氈呢最爲合宜。蓋以質輕而不滲水也。無論何物。其填於空處。必堅固膠住於裏底皮上。

縫合法。以針腳橫排成行。針針相接爲佳。蓋橫縫可以使鞋服脚。較勝於直縫也。所云直縫者。其針腳皆向下指也。故凡穿鑲邊鞋之人。於行走時。其足節之運動。更自由也。當填底之物（有時以革皮另爲一底填之曰填底）做就時。卽膠於裏底空處。鞋底以平。於是將鞋再送至一處。配上其外底。並非牢合於裏底上者。乃牢合於鑲條之外邊也。蓋以鑲條之邊做由於裏底與鞋面之外耳。其聯合外底與鑲條之物。乃極堅之蠟線也。此工亦有機器爲之。於機器內有一握鞋之機關。使之配於

合宜之地位。亦有一股熱氣吹出。能溶蠟。使線過之。且每一針所用之線。亦有機巧安排。使有一定之長短。至於其針之形式。乃彎曲如弓狀。鞋之外底既配上。尚須型之壓之。使之十分合於楦模之形式。此工乃一模型機器所作。其時楦模尚在鞋中。將鞋底向上置於機器中。有一壓力之小輪。往來滾動於鞋底上。以力壓之。至鞋之一切彎勢形式。皆以貼合於模型為度。

配製鞋跟 跟皮未曾配於鞋上之時。須先製之成塊。其塊之大小高低不一。蓋視各等人之鞋跟而異。自半寸高之男子旅行鞋跟。以至二寸餘高之女子鞋跟。各色皆有。鞋跟亦依模型製之。將諸片跟皮。先以釘釘合之。於是取至裝跟機器處。此機器有一工人與一童子司之。對於工人之一面。有一鐵架。架中有許多小孔。排成一鞋跟之形式。於此架之上面。有一鐵板。能向下壓迫。其力甚大。

於鐵板之下面。附著許多小鐵杆。其數及列成之形狀。適與其下面鐵架之小孔相同。每一杆對每一孔。於鐵架之下面。有一支柱。其鞋即套於此柱上。以底向上。將鞋

跟塊置於鞋底合宜之處。以備裝配。

在童子之一邊。有一鐵片。此鐵片之一端。有鉸鏈。能自童子之一邊轉過而覆於前。面小鐵杆下之鐵架諸孔上。此轉動之小鐵片上。亦有許多小孔。其位置與數目。一如鐵架中之諸小孔。

此童子之工作。即將堅鋼釘。安插於此小鐵片之諸孔內。其安插之釘數。非每次皆同。乃視其鞋之大小而異。故其鐵片之諸孔內。不盡插以釘也。當此童子將合宜之釘數插齊後。即將鐵片轉過。至機器之前面。這鐵片轉至前面工人之處。其片中之諸孔。正對其架中之諸孔。而片中之釘。即自架中之孔內。落至下面之鞋跟上。於是此鐵片。即立刻轉回至童子處。童子即再以釘插之。彼前面之工人。即爲開動機器。而上面附有小鐵杆之鐵板。即降下。而諸小鐵杆。即於架內之諸孔穿過。將諸釘。壓入鞋跟之內。以及鞋底。如是。將鞋跟與鞋底。緊合於一處。但鞋跟上面之諸釘。時尙露出一小截。其故因尙欲裝設一片頂皮。即鞋跟之底皮焉。此時又有一轉

動之鐵片特頂皮送至置於鞋跟之上面而去。其鐵板又降落而諸小杆將此頂皮壓下。於是其露出之諸釘端盡入於頂皮中矣。工人即將此裝跟之鞋取出。另置一鞋於其處。童子即轉過彼插釘之小鐵片。挨次做去。一如前式。鞋既裝就。鞋跟則再取至修削機器處。使鞋跟之頂皮更加緊貼於鞋跟。而將諸不整齊處一一修去。使之合宜。

修飾 其時鞋跟之諸皮邊。尙未十分光潔。故宜修飾之。其修飾之法。先將鞋跟之端。以鋼刀削平。其鋼刀乃裝置一機器上。將鞋倒置。以鞋底向上。使後跟配準於刀下。於是使刀鋸下。將諸不平不齊之皮邊。一齊削去。此刀之配置。甚爲精細。雖直下削過跟皮之末層。而於鞋底皮。則無稍損焉。

此機所用之鋼刀。其形式乃各按鞋跟之形式而異。有等鞋跟爲平直者。有等則向裏彎進。如欲修削彎進之跟。則須換一彎進之鋼刀焉。

至於鞋跟之兩旁及其裏邊。則另有一機器。以疾轉之刀片輪修削之。此等工作。亦

種種不同。有等鞋跟之兩邊。自上至下爲直形。有等婦女之鞋跟。則斜勢甚大。然而無論何式之跟。一置於修跟機器上。僅數秒鐘間。卽行修好。修好後。再以砂皮紙磨光之。

鞋底之邊。亦有一機器修飾之。待鞋跟鞋底盡皆修光後。再塗以顏色。按其鞋面之色。或黑或黃而染之。於是再以烙鐵燙其四周。此外尙有一小機器。用以裝飾鞋邊。機中有一小齒輪。如於鏤條之四面滾過。卽能刻印許多紋路。此等紋路。乃橫介於鞋底與鏤條縫合之線脚間。鞋跟於鞋底之下面。或亦染色。或留其本來之皮色。亦以烙鐵熨之。刷帚擦之。使之發光亮。此等工作。皆有機器爲之。

#### 第四節 線絲法

蓄水 線絲必先蓄水。由天水爲上。湖水次之。潮水池水又次之。先於半月前。用舊缸蓄水待清。如不及蓄。臨時欲取清者。投螺升許。吸泥卽清。切忌用白礬。如水不清。則絲色綠滯。近江之處。多係潮水。伏過半月。抽絲亦頗白亮。無須遠求。三眠時每

蠶一斤。蓄水一石。惟开水味鹹。抽絲易。切不可用。

用柴。煮繭必須用柴。栗樹火烈而無煙。最爲相宜。其餘堅炭及堅結之樹。但須乾透。亦皆可用。三眠時。每蠶一斤。用柴五十斤。惟松柴煙重。最易汚絲。切不可用。

泥窰。絲窰之制不一。磚窰爲上。缸窰次之。缸窰以小黃砂缸爲之。正中開火門。用石灰和泥。內外塗托。磚窰以磚砌成。高二尺五六寸。寬廣以容大釜爲度。內外亦用灰泥塗托。惟煙易汚絲。必置煙通以出煙。用馬口鐵造成。下口圓徑六七寸。上口略收小。高約丈餘。使上出瓦面。火門兩旁。將磚砌起。煙通卽置其上。內外並用灰泥塗托。

縲絲車。縲絲之車。浙中有脚踏車。靈活而省工。蘇屬錫金等處。亦皆用之。車牀宜置窰石牀與盆齊。一切轉軸必利。縛擋壓石。期於不動。須於貫脚無礙。貫脚打木。須重繫使緊。有三縲同縲。兩縲同縲者。堅厚而乾燥之。繭可縲三縲。每縲用繭五六個。謂之細絲。十二三個。卽謂之粗絲。其價極貴。然繭必蓮子重。絲多而韌。抽之不斷者。

方可。但此蠶甚難齊集。惟湖人能育之。絲少甚難聯。亦惟湖人能練之。他處皆練兩繭。少則十五六繭。多則十七八繭。謂之肥絲。總以粗細均勻。光潔。白亮。圓而不扁者爲佳。

量繭配車 練絲之遲速。視乎繭堅而燥者。每日可練十五斤。軟而潮者。每日祇能十斤。必須預計繭數。配以車數。大約繭好天涼。一車可練一百五十斤。繭劣天熱。一車祇能八十斤。總之天氣涼熱。難於逆料。有繭百斤。需車一部。百斤以外。便須添車。否則練絲不及。遂有出蛾之患。

煮繭起緒 煮繭用鐵鍋每鍋注水八分。燒火宜勻。不可太涼。亦不可太熱。試湯視蛹之浮沉。浮則嫌熱。沉則嫌涼。涼熱適宜。方不斷續。且湯宜頻換。見水色微黃。即須拗去三分之一。以略溫清水摻入。絲方白亮。每當水溫下。繭用做絲手少撥。令繭滾盪。惹起頭緒。急以左手捻住絲頭。於水面上。輕輕提輟數度。旋提起粗絲頭。其下即是清絲。用手稍稍摘去此粗絲頭。一手捻取清絲。一手用漏壳圍住各繭在水然。

後將絲繞在棒上。

分結上軸指音柳十絲

絲頭既多。分結上軸。須穿過牌坊板上之絲眼。引上響緒。

將絲頭於緒邊。下交互繳一轉。便隨絲運動。牽上絲軸。然後舉足踏板。搭絲須理直。然後送入響鈞。絲或中斷。其繭鬚開。宜酌增繭外。急須將鬚開之繭。拉聚一處。打起絲頭。將清絲抽出。分搭入鍋。聯接而上。至於絲盡蛹沉。其絲窟減少者。即取清絲酌添。務使粗細勻稱。其薄繭漏見窟窩者。抽至紙薄。即便撈出。勿使蛹脫去。以隨絲上。觸斷絲緒。且污清絲。歇車時。鍋中所餘之繭。謂之湯頭。置於碗中。明日動車時。攪入生繭練之。

烘絲火盆。繅車軸後。必須置炭盆三四個。約離絲二寸許。遠則火力不及。近則恐有火傷。隨繅隨烘。務使極乾。乾則白亮。潮則暗滯。不烘而聽其自乾。或曬乾。不特絲暗而黃。且膠粘難掉。絲更縞而不直。

脫車收藏。脫車之法。用麻皮鬆縛絲板。以送打木。緊緊抵住打木之小頭。用槌類

擊自脫處。乃取車軸離牀。將絲連車衣布揭之。預用紙包好。空懸高爽透風之處。既防鼠嚙。且免受潮。潮則易霉。色變灰白。謂之起粉。起粉則朽而易斷。便無用矣。

各齒製法。齒有跂緒者。上軸較轉。即斷。宜籠火焙燥。以沸湯製之。有上軸即相錯。攪埋者。宜避潮。以溫湯製之。有纒至中間相錯。突出宜搗去。有跂且相錯者。湯熱即錯。湯涼即賜。宜涼熱適中。又有野蠶齒。須先曬燥。以滾水泡透。打撈起。絲分一簇入釜。纒之。至中又取一簇。纒之。釜中之水不必加火。止須略溫。至於同宮齒。絲頭多亂。只可纒粗絲。沒絡映頭等齒。亦可揀出另纒。絲湯易濁。宜頻頻換水。惟均不可與好齒同纒。致累好絲。其餘之齒。或爲綿或爲絮可也。

拓綿。拓綿之法。用桑枝灰。或豆莢灰。淋水澄清。煎滾下齒。候將熟。以大碗盛香油一杯。入灰水沖滿。分一半勻澆鍋中。數滾後。將齒翻轉。以所剩油灰水。盡入再煮。期於極熟。乘熱取置清水中。浸之一日一夜。再用清水一盆。將齒撕開。一一洗淨。層累套在手上。拓之。使大。綑於竹環上。然後取置日中曬之。是謂綿兜。可鋪衣被。

撲絮。纏過之繭。每日歇車後。將衣之稍厚者。揀出拓綿。其餘傾入鍋中。以原湯煮透。同箸撥之。蛹皆落出。絲亦牽連成片。明晨取摑。搥去蠶蛹。漚乾曬之。俗謂之絲搭頭。亦用灰湯再煮。扯開取鋪河中水面。下觀蘆蓆。用光竹條疊疊撲去蠶嘴。愈撲愈大。取起曬乾。用以擦線。謂之打綿。線可織綿綢。

#### 第五節 人造絲製造法

人造絲之粘力強度等。比之天然絹絲。未免薄弱。而色澤勝之。其原料爲哥路第恩。哥路第恩之製法。與棉花火藥無異。先將纖維素入酸液。但須縮短時間。使其作用不充。於是所生物質。得石炭六輕六養四（養淡養二）三及炭六輕八養三（養淡養）等之實驗式。取出洗滌。至極淨。以試紙不變色爲度。入溫室乾燥。振去粉末。乃更溶解之於酒精。及以脫之混合液。卽成哥路第恩。可以製作人造絲。其法有四。希耶路特氏之法。氏以哥路第恩溶解於含水百分之三十之溶劑中。名之曰水化別路幾里尼。其溶劑爲以脫及酒精之混合液。其分劑爲百分之九十五之酒精。

四十五分以脫六十分全然溶解至十五乃至二十之時間。溶解後濾過。得全透明清淨之液。若此際少有濁滓則特致之。此液如爲糊稠狀。則不加以壓力即難濾過。故必透明清淨爲要。由是移爲機械之操作。使自細孔進出爲凝固之絲。其法有二。一爲濕式。即自細孔進出於水中而凝固之。二爲乾式。即在空氣中凝固之方法。近今多用乾式之造法。但將前溶液蒸發之。至稠度較強。而自器械細孔。進出空氣中。即成。但如是所得之絲。未免有爆發性。是宜行去硝法。即以之入硫化阿摩尼亞溶液。或鱗金鹽土金之硫化物溶液。約二·五乃至百分之六。得分解硝化纖維。以取其硝酸基。即得不急燃性如普通之絲。然如此常帶黃色。宜如漂白水棉。以漂白粉處理之。更處理之以絹絲之假漆增其光澤及強度。使酷似動物纖維云。

比比耶氏之法。氏將一種哥路第恩即二硝基化寫留路司溶於水醋酸及阿直的尼。而混以魚膠如前法加壓力。自毛細管進出。同時在壓機內加溫蒸發。進出空氣中凝固之。更通過於苛性鈉亞硫酸蛋白質鹽化汞硫酸鉛等之溶酸中。以滅其燃燒性。

列涅兒氏之法。案氏之出法。其哥路第恩溶液。與希耶路特氏相同。此後處理。與比比耶氏同。

斯篤列涅氏之法。與列涅兒氏之法同。惟於別路幾里尼中。畧加硫酸。而紡績時。又畧施壓力。蓋即由前法而改良者也。

#### 第六節 人造棉花製造法

人造棉花之原料。有用稻草者。有用桑皮者。大抵富有纖維之植物。皆可製之。而用稻草桑皮者爲多。請分言之。

稻草以本年新刈者爲佳。若經風雨。則霉爛無用。宜除去根穗及皮。以中段寸斷之。先貯清水於大鍋。以能容稻草浮沉自由爲度。煮沸。加入苛性曹達。俟其融化。則以斷碎之稻草入之。時加攪拌。更煮一二小時。稻草已爛。傾入水箕中。濾去其黑色之水。再用清水沖洗。隨洗隨揉。隨手檢去其節。有未爛者。取出置諸石上。用杵搗之。揉洗至水無黃色而止。更用清水一缸。將硫酸十分之三。傾注其內。攪勻。使成極稀薄。

之硫酸以煮爛稻草傾入其中更十五分鐘取出榨乾再將漂白粉用水少許調勻入於底緣有一小孔之桶中此桶內之底釘以鉛絲一層以軟木塞其孔再加水至半桶以上攪勻以蓋密蓋之靜置四小時將此桶更置於他桶之上拔去其塞使溶解漂白粉之水流注他桶之內其流出之水可傾入缸中再加以水夏宜冷冬宜溫以能浸沒榨過之稻草爲度乃將煮爛搗成之料投入其中以棒攪拌蓋置二十四小時卽成潔白之草絨矣。

更以清水一缸將餘多之硫酸傾入漂成之草絨先榨乾以水洗之再榨去其水分投入此硫酸水中經一小時則漂白粉之臭味盡脫。

然後將布囊盛普魯士藍即洗衣用之藍粉置水中略加振盪使水帶藍色卽行取出以草絨投入此藍水中浸十五分鐘取出榨七分乾以手指將草絨撕開曝於日中乾後用新式彈花機彈之卽成潔白光澤之棉花。

依上之製法每稻草百斤可成棉花四五十斤約需藥品之分量如下。

苛性曹達

九斤四兩

硫酸分二次用

一斤六兩

漂白粉

十二斤四兩

普魯士藍

少許

稻草製成之棉。彈性與韌性。皆不其充分。因其纖維粗脆。捺之易匾。故也。而桑皮製成者。則反是。試言其製法。

先將桑皮置於溪流水中。約三日。剝取其皮。去其外層之黑皮。再浸入水中。將汁全行浸出。然後入於如前法溶解之苛性曹達液中。煮沸半小時。取出。刮去黑皮。以清水洗淨。或用足踏。或用手揉。務將未刮盡之黑皮。揀盡。榨乾。置石板上。略捶之。不可過爛。過爛。則成紙絨矣。

次即依前法溶解漂白液。將捶過之桑皮。浸入其中。攪勻。蓋置二十四小時。取出。用清水洗過。榨乾之。

更次則將漂過之桑皮。浸入極稀薄之硫酸水中。經一小時。取出。用水沖洗數次。用榨牀將桑皮絨榨至七成乾。撕開。攤入曬籠中。及其未全乾時。即撕為細縷。如絲如

髮再曬之。至九成乾。用新式彈花機彈之。  
桑皮每百斤需用之藥品。有如下方。

苛性曹達 十八斤 漂白粉 十斤 硫酸 八兩

他如麻皮亦可爲製棉之原料。而製繩餘下之亂麻皮。價值尤廉。製法與稻草同。每桑皮或麻皮百斤。可製棉約八十斤。視稻草每百斤約多三十斤也。其利誠厚哉。

#### 第七節 染料製造法

染料與顏料。吾國人向混稱之曰顏料。然工藝上自分別爲二種。蓋顏料祇可用以繪畫。如雄黃、銀朱之類。一不溶解於水及油中。二僅能附著於物之表面。三乾燥後。可刮去之。否亦自行脫落。凡此皆與染料異。茲所述不及顏料者。以顏料非工藝上所尚也。

#### (甲) 本國染料之製造及其原料

染料之製成。有取天產物而改造者。有經化學上之變化。取各種化合物而製成者。

我國染料之原料多取之於植物。由植物而改造。與外國所產者不同。故視輸入之染料。常處於劣敗之地位。其製成各色染料之植物。分列如下。

一曰。藍染料之最通行於我國者。首推藍靛。Indigo Blue 製出藍靛之植物。約有四種。(一)馬藍 *Strobilanthès tinctoria* 產於中部及西部。(二)木藍 *Indigofera tinctoria* 產於南部。印度亦有之。為莢豆科之灌木。(三)菘藍 *Isatis tinctoria* 本草謂之江南大青。與英國古代所產之大青 *Wood* 相似。(四)藍 *Polygonum tinctorium* 產於湖北滿洲等處。為草本植物。此四種內。尤以木藍之用為廣。當洋靛未輸入以前。若滿洲之松花江流域。安徽之長江沿岸。湖北江西浙江之中部。及廣西西江流域。皆盛產此種植物。除供給本地染坊應用外。以其餘輸入海南島者。亦復不少。今則日趨淘汰。各地產額。益窳微矣。

種藍之家。於每歲七八九月。為刈藍之期。一畝之地。豐歲可得藍靛七百斤。製藍之法。先取藍葉置靛缸中。浸以冷水數日。後藍葉溶解。為淺綠色之水分。更攪和。

而纈露之則漸成藍色。乃加入石灰使之洗滌。然後排去水分。即得純粹之藍。註  
二曰紅。我國紅色染料。首推紅花。以四川中部所產爲最富。餘如宜昌附近。及安  
徽西北境。產亦不貲。三十年前。輸出甚多。自洋紅入口。消滅殆盡。所僅存者。不過  
供渲染絲綢及絨頭繩之用而已。他如鳳仙花之可以染指甲。臙脂草之足以供  
化妝。此種植物。各省所產亦多。稍事改良。亦可以備工藝上之應用。而紫草 *Lithospermum erythrorhizon* 一種。其皮可以染紫茜草 *Rubia coriifolia* 之根及莖  
可以染深紅色。北部中部諸省。產額尤旺。多用以作藥材。具在春季採掘者。色澤  
較爲鮮明。曩時此項染料。自芝罘<sup>即煙</sup>輸出。運至南方者。每年凡四千擔。而進口  
重要之染料。則爲蘇木。大都來自菲律賓及馬來羣島。  
三曰黃。黃色染料。有鬱金槐樹 *Sophora japonica* 梔子 *Carthamus florida* 三種。  
鬱金爲染薑黃色之根源。產於四川西藏及廣東之西江流域。搗爲粉末。可染棉  
布。槐樹隨處有之。其芽可染絲綢。棉布之黃色。而梔子則用以搽漆木器云。

四日綠綠色染料之製成由一種鼠李科植物 *Rhamnus tinctorius* 之葉片產於浙江其樹皮煮沸後可染夏布又供水彩畫著色之用近自亞尼林染料 *Aniline Dyes* 輸入後亞尼林染料由亞尼林 *Anilin* 所製各種染料之總稱亞尼林爲主通常爲無色油狀見日光則變此種土產染料已無銷路而四川所產之一種褐色故能作種種染色之原料

蓼科植物亦可以染綠色今亦同歸消滅矣  
 五日黑五倍子爲黑色染料之主要成分自鹽膚木 *Rhus javanica* 中製出用途甚廣染法先以布染成藍色後再染黑又其粉末與洋紅及他染料混和可作灰褐等色之染料考五倍子之出口在六十年前每年不過數千擔擔不過十兩至一千九百零九年爲數達六萬六千三百三十擔每擔值銀十七兩至二十兩蓋是種染料在西方諸國所需甚大而產又不多故我國之染料足以與他國相競者惟五倍子一種而已他如櫟之殼斗用染絲綢可不必先染藍色滿洲湖北及西部諸省多用之四川鄉間又有以胡桃赤楊烏柏木之葉爲黑色之染料

者。松木燃餘之煙煤。與油類溶和。亦可以染黑云。

六日。褐薯。其爲深褐色之染料。產於雲南廣西。其產於雲南者。多輸出於法屬之安南。廣西則由梧州運至廣東。以供渲染棉布夏布絲綢之用。染爲深褐色。名薯蕷紗。又稱烤紗。光澤盎然。滑潤而不透水。若更染較深之色。則須和以明礬及五倍子。其在廣東有取牛柿之汁塗於布面。以增光澤者。依此法之結果。則有不透水。不漬汗。易去垢污之功用。

據近今歐西工藝家之研究。謂自化學染料代用以來。往往失色。彩之本真。故植物染料。苟能恢復曩時之盛況。必爲工藝家所歡迎。然則我國之植物染料。此時雖屈於外來之化學染料。將來倘能改良而推廣之。以地大物博之中華。不難爲東亞之

日耳曼矣。

日耳曼即德國以出化學染料著名於世界

### (乙) 外國染料之製造及其原料

外國染料。由各種化合物製成。所謂化學染料也。其發明遠在十九世紀之中葉。此

時製法尙未精工。歷經各國之試驗。逐漸改良。乃得今日之效果。約舉其製法及原料如左方。

銀朱色染料之製法〔原料〕水銀 Mercury 三〇〇

硫黃 Sulphur 六〇〇

苛性加里 卽苛性鉀 Caustic potash 一六〇〇

〔製法〕將硫黃研成極細之粉。用絹篩篩過。置磁器內。注入水銀。研磨之。至變成黑色。加入苛性加里溶液。移至釜中。用微火蒸煮之。至攝氏卽華度表之刻一百等分者。四十度爲適宜。卽得鮮艷之銀朱。

深紅色染料之製法〔原料〕鹽化安知母尼卽鹽化銻亦稱三綠化錒 Antimony trichloride 六〇〇

亞硫酸曹達 卽亞硫酸鈉 Sodium sulphite 四〇〇

〔製法〕將鹽化安知母尼置於器中。用水溶解。再將亞硫酸曹達另置一器。亦用水溶解。後將二溶液合置一器。徐徐混合。卽得深紅色之染料。沉澱於器底。去其上面

之水。更用清水洗滌一次。覆於紙上。瀝之。曝之日中。待乾。研成細粉。即成。

橙。赤。色。染料之製法。〔原料〕硫化安知母尼即硫化錳亦稱三硫化錳 Antimony trisulphate 七〇〇

鹽酸 即鹽強水 Hydrochloric acid 四〇〇

〔製法〕將鹽酸注入釜內。用微火燒之。移注他釜。加水少許。至一小時後。更將硫化安知母尼投入鹽酸釜中。使漸漸與鹽酸融和。靜俟半小時。入蒸氣鍋蒸之。歷二小時。即得橙赤色之染料。

藍。色。染料之製法。〔原料〕黃血鹽 Potassium ferrocyanide 一〇〇〇

硫酸鐵 即皂礬 Mercurite 一〇〇〇

鹽酸加里 即鹽酸鉍 Potassium chlorate 〇〇三

鹽化安母尼亞 即氯化錳 Ammonium chloride 〇〇一

〔製法〕將黃血鹽放入蒸氣鍋內。用火蒸化爲液質。次將硫酸鐵另置一器。碎爲極細之粉末。投入黃血鹽溶液中。攪拌之。使其混和。再加入鹽酸加里及鹽化安母尼。

亞之粉末。更攪拌之。使互相混和。即得藍色之染料。

綠色染料之製法〔原料〕硫黃

一〇〇

重格羅謨酸加里 即重鉻酸鉀 Potassium dichromate

五〇

〔製法〕將二種原料各研成細末。用絹篩篩過。同入砂鍋內炒之。初用微火。繼漸加熱。至四五小時之久。取出。用清水洗漂數次。愈漂愈綠。再置日光中曬之。乾後即成。郡青染料之製法〔原料〕硫黃

二〇〇

木炭 Wood charcoal

一一〇

炭酸曹達 即炭酸鈣 Sodium carbonate

九〇

硅礬土 Silicate

三〇〇

〔附料〕陶土 Kaolin

一〇〇〇

〔製法〕將硫黃搗成極細之粉末。更用木炭研細。篩入硫黃粉末中。又以炭酸曹達及硅礬土。各置器內研細。同混入於硫黃炭粉之內。入砂鍋中。不必加水。用火微燒。

之。至四小時。鍋內外皆爲紅色。遂以蓋緊覆之。復以水和陶土塗封鍋口。使無走氣。再用火燒之。至淡紅色復變爲青色。卽去火。靜置四五日。啟鍋卽得。

黃色染料之製法〔原料〕醋酸鉛 Lead acetate

一〇〇、〇

重格羅謨酸加里

四、〇

〔製法〕將醋酸鉛置鍋內。注入清水少許。以火熱之。使完全溶解。再將重格羅謨酸加蓋溶解之。如溶解醋酸鉛法。然後將二種溶液同注一器內。攪拌之。卽成黃色。靜置三四小時。俟其沈澱。傾去上面水分。入紙上濾過。曬乾。卽得。

淡黃色染料之製法〔原料〕醋酸鉛

一〇〇、〇

重格羅謨酸加里

二五、〇

〔製法〕同上。

橙黃色染料之製法〔原料〕醋酸鉛

一〇〇、〇

重格羅謨酸加里

三、〇

〔製法〕如製黃色染料法。

紅色染料之製法〔原料〕醋酸鉛

一〇、〇

重格羅謨酸加里

四、〇

苛性曹達 即苛性鈉 *Caustic soda*

八、〇

水

三、〇

〔製法〕將醋酸鉛重格羅謨酸加里各置鍋內。注水少許。用火熱之。使其完全溶解。然後混合於一器。則成黃色。更將此黃色之料。用水三分化開。入苛性曹達於其中。用火煮之。徐徐攪拌。至見緋色。即離火。用清水澄清。瀉去上面之水。將下面之沈澱。用濾紙濾過。曬乾後。研為細末。即成。

淡樺色染料之製法〔原料〕硫酸鐵

一〇、〇

硫酸亞鉛 即鉛粉 *Zinc sulphate*

一〇、〇

炭酸曹達

七〇、〇

〔製法〕將硫酸鐵、硫酸亞鉛各研成細末，與炭酸曹達同入砂鍋內煮之。至鍋內通紅，迨至帶褐色時，即取出，用水洗滌數次，即得淡褐色之染料。

濃褐色染料之製法〔原料〕硫酸鐵

四〇、〇

硫酸亞鉛

二〇、〇

炭酸曹達

七〇、〇

〔製法〕同淡褐色。

右列各種製法，皆簡單易行，其原料亦易購置，果能仿而行之，又何必仰給於外人，願各企業家注意焉。

#### 第八節 漂白粉製造法

漂白粉由石灰及鹽素二者而成。平常製造漂白粉之地，都用一間方形之屋。屋之四周均設小玻璃窗，可以隨時開閉。屋內用鐵板隔作兩間，或用木板亦可。其上離屋頂約五六寸，可以彼此通氣。每間之內，又用木板隔作六七層，每層之內鋪積石

灰約三四寸厚。將鹽素引入第一間之下層。此鹽素發出之綠氣。自最下一層而漸次上達至最高一層。復自屋頂下留出之空洞。轉入第二間內。而漸次下達至最下一層。鹽素既引入屋內之時。人於玻璃窗外看此綠氣所到之層。即開此層所設之窓。而用刷攪拌石灰。然後關窓如初。閱數時後。此石灰即成漂白粉。

### 第九節 漂洗法

漂洗爲工藝上一大工作。蓋物之欲染色者。須先行漂白。染色後得現鮮妍之色。澤即無庸染色者。欲保其固有之潔白。亦不得不加以漂洗。除去舊染。滌蕩塵垢。漂洗之功用大矣。

漂洗尤於織物爲要。織物之製成。其用爲原料者。不外絲棉麻毛四種。此四種纖維中。各含有天然之不純物。使不充分除去之。則使染色及他之工程。難得完善之結果。茲將各種纖維精練漂白之大要述之。

蠶絲漂洗法。蠶絲之洗練。向多用稻蘖灰汁。其分量加減。斟酌極難。繭此者尙難

操必勝之籌。今普通多用石鹼及曹達練治之。然於水之軟硬深宜注意。如用含有石膏及石灰質之硬水。則絲上有一種沈澱物附著。其光澤大減。而其質亦因之脆弱。

練治之法。以蠶絲百兩爲例。用練絹石鹼又名重曹十五兩。至二十兩。炭酸曹達三四兩。溶解於水中。將蠶絲以麻袋盛之。浸入此液內。漸次加熱。煮沸二三小時。取出。用清水洗之。惟此煮沸時。必將麻袋全部壓沒液中。不使一部浮出液面。否則其色不均。不可不知也。

次用炭酸曹達少許。以溫水溶解。用數木桶分盛此液。而後由麻袋內將蠶絲取出。投入第一桶。歷數分間。取出。捻乾。再順次投入他桶。經過各桶後。用清水洗之。其絲色白而有光澤。謂之練絲。

木棉漂洗法。先將棉紗置溫水中。使之充分透水。例如有棉紗百兩。則用炭酸曹達三至十兩。或苛性曹達一至三兩。溶解於溫水中。而後將棉紗加入。煮沸一二小

時取出用清水洗之。

次以漂白粉 Bleaching powder 七至十兩加適當之水攪擾之俟澄清後將上之

澄液取去再加適當之清水而後以棉紗浸於其中經二三小時取出絞乾再浸入稀薄硫酸中半小時此時棉紗雖白尙留有漂白粉之臭氣必須除去之則其白色可永久保存且染色時不至有他變異其除臭之法將漂白之紗洗淨用洗濯曹達

一兩次以亞硫酸曹達一兩溶解於水中將棉紗浸入十分間其臭自去

廢類漂洗法 麻含雜物甚多對於藥液比木棉易受損壞故漂練時宜先洗去其附著雜物其法置石灰水內煮沸十小時再浸於二十度稀鹽酸中歷二三小時取出用清水洗之

次用炭酸曹達及樹脂煮沸十二小時置五度格魯兒加爾氣液中浸四五小時再通過於稀硫酸中取出用清水洗之

次用曹達灰煮沸十二小時又置於格魯兒加爾氣液中浸之而後用清水洗淨斯

時其色純白而有光澤。

毛類漂洗法。毛類之漂練。視木棉等爲易。然含不純之物亦多。故漂毛之法。先將毛之灰土及脂肪質除去。後用石鹼、炭酸安母尼亞、*Ammonium carbonate* 及陳腐之尿水。混合於華氏三十五度之溫水中。將毛於混合液中洗之。則其色稍白。此漂法染濃厚之色適宜。若染淡薄之色。非漂至純白不可。

其漂純白之法。例如有長一丈之毛布。前之工程通過後。用炭酸曹達五兩五錢。石鹼一兩五錢之溶液。溫至華氏百度。將毛布通過此液中。二三回後。以溫水洗之。次用結晶曹達五兩五錢。溶解於華氏百二十度液中。三四回通過。然後將此毛布移置秘密室。用硫黃煙蒸之。硫黃之量。由室之大小不同。大抵六兩至十兩。毛布蒸過後。又如前用結晶曹達之溶液。將毛布通過。再以硫黃煙蒸之。此時其色如尙未純白。則再施前之工程。最後用溫水洗淨。

右諸漂洗法。僅就織物之原料言之。而品物之衆性質各異。茲更將漂油漂料之製

法。及各物之漂洗。臚列於後。

羽毛漂洗法。漂洗羽毛之法。約有數種。其最輕便者。如下之四法。

(甲) 浸羽毛於錳酸加里液錳酸加里液 錳酸加里液 錳酸加里液中。注入舍利鹽溶液舍利鹽溶液 舍利鹽溶液 舍利鹽溶液。至華氏一百四十度。取出。用清水洗之。復浸於吐氏一度。半至三度。硫酸中。片時取出。以清水洗淨。

(乙) 浸羽毛於二養化銀 *Barium dioxide* 液養化銀 養化銀 養化銀中。保華氏八十六度之熱。經四十八小時。取出。更浸於薄硫酸中。片時取出。以清水洗之。

(丙) 浸羽毛於那普塔林 *Naphthalene* 或偏西尼 *Benzene* 中。消去脂油。以清水洗之。置於潤濕之空氣中。令曬。二養化硫即無水 *Sulphur dioxide* 此法於羽毛之本質。絲毫無損。

(丁) 浸羽毛於重格羅謨酸加里微溫液中。經三四小時。以硝酸即硝 *Nitric acid* 滴入。靜置片時。取出。色帶綠。浸於薄硫酸中。綠退。色乃全白。此工程所當注意者。即

重格羅讓酸加里液不宜厚。硝後不宜多。

鬚髮漂洗法。鬚髮漂洗先以曹達除垢。膩次浸漂液中。經三小時取出。以肥皂水及清水輪洗數次。其漂液一爲水一盞斯。Once 安母尼亞水一盞斯。一爲水四

盞斯。曹達一盞斯。加里果酸 Potassium Permanganate Tartaric acid 一盞斯。兩者混合用之。

黃麻漂洗法。黃色之麻欲漂洗潔白。須經以下七級之工程。首浸黃麻於微溫水

中。歷十二小時。榨乾洗淨之。次浸於炭酸曹達液中。煮沸半小時。後取出。榨洗之。又

次浸於漂白粉液 五度 中。十小時。取出。榨之。又次浸於鹽酸 五度 中。半小時。至一小

時。取出。洗之。又次浸於錳酸加里液 加水一分 中。十小時。榨洗之。又次浸於硫酸

曹達液 分三十八度 中。半小時。洗之。最後略染普魯士藍 Prussian blue 以

消黃色。重浸於肥皂 水十分 液中。歷十分鐘。取出。洗淨之。

經以上之工程。麻之絲綫爲之柔靱潔白。且增光澤。置日光空氣中。色不少變。重量視未漂時。所減不過百分之十五耳。

珍珠漂洗法 珍珠之原質爲碳酸石灰。卽與白石粉等略同。而在珍珠貝內結成時。其材料層層增積。每層之間。有極薄之皮一層。此皮愈薄。則光色愈大。漂洗珍珠。應知此理。其法用麩皮。以兩水煮沸。泡之。將其水約一升置盆內。加加里果酸。並白攀少許。乘熱時。以兩手捻擦珍珠。如水已冷。而色尙未白。則再用其水。以同法漂之。後以清水洗淨。置白紙上。放於幽暗之處。俟冷。則仍得原色。行此法。雖老光珠亦可變爲新光珠也。

牛骨漂洗法 炭酸曹達一磅。溶解於一加倫之水中。投牛骨於液內。煮沸之。片時取出。更以清水洗淨。此一法也。又法。牛骨浸自散油亦稱揮發油 Essential oil 中。經十二小時。油脂消去。以浮石粉擦之。置空氣中。令鞣。無水亞硫酸氣體。既白。以清水洗淨之。

象牙漂洗法 象牙入玻璃器。注松香油 Turpentine oil 曝之日中。約三四日。卽能潔白。兼可除臭氣與脂質。惟玻璃器底宜橫。錫亞鉛 Zino 條上置象牙。否則松香

油酸化能蝕牙。又如不曝於日中，則需日較多也。

象牙器具浸炭酸曹達液。炭酸曹達液，由十五粒十一粒，水四十五粒，斯水四十五粒，斯水四十五粒。中經四十八小時，取出，滌以清水，繼

浸入硫酸曹達液。硫酸曹達液，由十五粒，斯水四十五粒，斯水四十五粒。中經五六日，加鹽酸水五粒，斯於其中，以蓋

掩之，再經二十四小時，至二十六小時，取出，滌以清水，即能潔白。其爲下等象牙器

如刀柄之類，欲行漂洗，先將蠟或巴辣非尼。巴辣非尼，石礫。傅於鋼鐵之面，插刀柄

於漂白粉液。漂白粉，水四分。中經一二日，視已漂白，乃以熱水洗之，俟乾，去鋼面之傅物。

再以白礬水浸瓶，經三四小時，洗淨俟乾。

蜜蠟漂洗法。常法切蜜蠟作片，曝之日中，雷時既久，且必擇廣場行之，不便孰甚。

新法置蜜蠟於含臭養氣 Ozonia。此氣體可以人造，通電之空氣中，經數星期，或月

餘黃退爲白。視常法便利殊多。可替阿里尼脂。即硬質。亦可用此法漂白。

麥莖草帽漂洗法。草帽漂洗，其漂液分甲乙二種。用次亞硫酸曹達。Hyposulphite

of soda 十五分，消化於七十五分之蒸水中，濾過，加各里司林。Chlorine 俗稱洋

助做。煤油五分。酒精十分。是為甲液。檸檬酸 Citric acid 二分。蒸水九分。酒精十分。調勻。濾過。是為乙液。先以海棉或軟布蘸甲液塗於帽上。覆以紙。以蔽塵埃。置於陰濕之處。經二十四小時。取出。甲液尙未乾燥。更塗以乙液。仍放於陰濕之處。經二十四小時。取出。置之通風之處。或用低溫度烘燥。其色遂白。

麻布漂洗法 漂洗麻布於常法所用肥皂及苛性曹達外。更加入與水等量之火油。則污垢易除。其色甚白。而麻質毫無損害。且有防霉腐之效。既加火油。則所用肥皂與苛性曹達之分量。亦可減輕。價值既廉。而其法又至便也。

衣服漂洗法 衣服之有污染。欲除去之。其漂液。當視所染之各物而不同。其為鐵銹污染者。則用加里草酸 Oxalic acid 水洗之。復浸於水中。屢次洗刷。鐵銹自去。其為墨水污染者。則用檸檬酸或草酸。或果酸。或淡鹽酸。俱能滌去墨水之痕跡。或用漂白水。亦能漂除之。惟用以上各料。或漂或散之後。須即以溫水沖洗數次。否則有害於衣服之質料。且其質料中。如有小粉或肥皂或油質在內。必先洗淨之。而後可

用以上之各料。其爲油類污染者。則用自散油塗於受污之點。以刷摩擦之。或置吸墨紙於其上。以手輕壓之。皆能脫去。惟使用自散油後。尚有殘存之臭氣。宜擇通風向陽之處。先用粗茶發煙。置衣服於其上。使受烤。則臭氣自能脫除。又肥皂炭酸曹達之混合液。亦能滌除油類之污染。其爲酒及醬油污染者。酒則以礮砂及安母尼亞之混合液洗之。醬油則於污染之點。先以鹽或糖擦之。更滴注安母尼亞用水漂洗。可以復原。其爲血液污染者。須用冷水。混和澱粉塗抹。污染之點。曝於日光之中。俟至乾燥。即將澱粉拂落。血污亦同時消去。如一次不能可繼續行之。又將有血污之處。浸於極稀薄之醋酸鉛溶液。用吸墨紙表裏夾置。亦可消去。其爲蠟淚污染者。鋪吸墨紙於蠟污之處。用熨斗熨之。或將熱灰之紙包壓其上。更用自散油拭淨。如漂洗油類污染之法。其爲油漆污染者。加係新染。以石腦油 Petroleum 之原油。即自散油。擦之。若污染已久。宜先擦以凡士林 Vaseline 再用石腦油洗之。

手巾手套漂洗法 手巾污黑用肥皂洗之。浸於和入白磁粉之熱水中。歷十二小

時取出。更照常法洗濯。卽甚潔白。手套之以軟皮製者。漂法與尋常絲毛棉織之品異。用牛乳。干克。克蘭姆(Gramme) 入炭酸。曹達。五克。調勻。將手套蓋於手上。用佛蘭絨。滲透。曹達。牛乳。輕輕擦之。更之乾。佛蘭絨。抹之。使乾。轉瞬之間。污穢之手套。卽可煥然一新矣。

油布漂洗法。漂洗油布。不可用肥皂。或曹達。致使花紋模糊。惟宜用熱水洗畢。以乾布擦之。油布等之。依是法漂洗者。歷久如新。

霉跡漂洗法。用昇汞 (Composita sublimata) 一匙。安母尼亞水。一。小匙。融化於二匙量之水中。卽以擦衣服之霉跡。置風中吹乾。歷數十小時。用清水以洗衣法洗之。霉跡自脫。

鐘表機件漂洗法。鐘表之機械。如齒輪鋼條之類。一沾污穢。便運轉不靈。漂洗之法。用水十八分。醋酸三分。燒酒二十分。安母尼亞水十分。黑肥皂十五分。配勻調和。置器皿中。卽以鐘表之齒輪鋼條浸之。俟十五分鐘。取出。用刷洗淨。置於木屑或燒

酒中然後用乾手巾揩擦數次則油膩塵銹纖屑無遺矣

漂油製造法 胡麻油百磅與錳酸加里<sup>即錳酸</sup> Potassium manganate 水溶液加倫

二磅錳酸<sup>錳酸</sup> 混和置溫室中經二十四小時加智利硝石 Chili sulphate 三磅攪勻俟其

十分溶解加波梅二十度鹽酸四磅終加白堊乳令中和以煨硝濾之

各種漂料製造法 各物有各物適用之漂料製法不一茲擇其便利者列左

(甲) 適用於手巾及汗衫者 用結晶曹達三<sup>即蘇打</sup> 蘇打<sup>蘇打</sup> 礬砂半冠以熱水四冠溶之俟冷加入炭酸加里半冠<sup>即 Ammonia</sup> 水二百冠

(乙) 適用於海絨者 海絨漂白用漂白粉不如用重格羅謨酸加里如係外科用者廉格羅謨酸有毒則以硫酸石灰<sup>即石</sup> Calcium sulphate 液<sup>含硫酸石灰</sup> 漂之

特潔白不及重格羅謨酸加里耳

(丙) 適用於佛蘭絨者 用水六百分煮沸加砂酸曹達 Sodium silicate 係無色而亦謂之<sup>水</sup> 二百九十分樹脂七十五分融和再加炭酸曹達二百九十分白肥皂屑五

十分明礬粗粉五十分。此漂料不傷絨質。所以可貴。

(丁) 適用於諸織物者。請織物之漂料。多用曹達合成。約分三劑如下。

(1) 水 五斗三升九合 硫酸 二十兩十錢

曹達 九兩五錢五分 磷鹽 Microcosmic salt 八兩一錢

(2) 水 安母尼亞水 適量 硫酸波梅六十六度 三十六兩四錢

曹達 五升三合 舍利鹽 Magnesium sulphate 八兩

(3) 水 曹達 二十七兩 (即硫酸鎂亦稱萬鹽)

此漂料用木器或磁器盛之。織物洗過後。浸入此料中。所需時間及熱度。棉布絲布。毛布三者各有不同。列表如左。



染料之類別。染料可大別爲天產、人造二種。天產染料中，又可別動植礦爲三品。動物性染料如洋紅 Aniline red 是也。植物性染料如藍靛、茜草根紅 Alizarine 等是也。礦物性染料如鉻黃 (chromic yellow) 等是也。質料既異，染法因之而種種不同。於是，有直接渲染者，有間接渲染者。濃淡深淺之中，絲毛棉織之品，各有其宜矣。

藍建法 Indigo vats 藍建法者，染坊最要之工作也。其原因，由藍靛不溶解於水，故欲用爲染料，須先變藍靛爲溶解性之物質，而其作用，有如下述。

(一) 藍靛與發酵作用。將藍靛六十餘斤，研末，置於容積二石許之藍缸，加石灰八合，冷水五斗，麥糟一升，木炭三升，十分攪拌，經一晝夜，再加溫湯七年。缸之溫度，宜保持攝氏三十度至四十度。(若在寒天，宜取木屑置缸旁煨之。) 時時攪拌，經二晝夜，則液呈黃綠色，再加石灰五合，十分攪拌，置一晝夜，則固形物分離，而爲清澄之液，再加石灰二合五勺，攪拌後，加溫湯約及缸積十之八，又放置二

三日間可供染料（按依此法所當注意者，即溫度與石灰量是也，石灰過多，溫度過低，則發酵甚遲，反之，則發酵甚烈而腐敗。）

（二）綠礬與藍靛之關係。取藍靛六斤，綠礬十斤，石灰十六斤，水一石八斗，先將藍靛研末，置藍缸中，加水及石灰少許，十分攪拌，後加剩下之水及綠礬，經一晝夜，青藍還元，變為白藍，即與石灰水相作用，生黃色液，紫色泡沫，浮遊於上，若用溫水，則青藍還元更速。

染藍之法。先將布類置於釜中，煮之，榨去其水，後置藍液中，約五分鐘，取出，而再榨之，曝於空中，漸呈青色，如是數次，遂成紺色，最初宜用稀薄藍液，漸次濃厚，其石灰分每附著於纖維間，與空氣相觸，化為碳酸石灰，足以奪染色之光澤，故宜浸於極稀薄之硫酸或醋酸中，以除去之，然後漂以清水，則色素之光澤顯矣。

媒染劑 Mordant 色素有不能直接渲染者，如阿尼林（即洋紅）赤之類，必藉他物質為之媒介，則此種色素，謂之間接染料，其為媒介之物，如吐酒石（Tartar Emetic）

鞣酸 Tannic acid 等謂之媒染劑。人造染料大抵藉媒染劑以渲染種種之物質也。染木棉法。木棉染色。先用第阿蘇尼司。後以阿西米尼類。或夫奄諾爾類。顯色。更通過稀薄之鹽類溶液中。則顏色歷久不為日光所奪。此常法也。然欲染成紺或黑之濃色。當以膽礬 卽硫酸銅 *Cupric sulphate or blue-vitriol* 五品脫 *Pint* 和入第阿蘇尼司液中。其效更為精美。

絹耐漂白用炭酸曹達。木棉染色。亦可用之。如以衣母美的阿爾青染木棉。加炭酸曹達。則色澤由炭酸曹達之酸化作用而益顯。

阿里尼里黑。染木棉。頗累線質。能令脆弱。棉紗尤甚。棉布次之。若於染液中加入酒精 *Methyl-alcohol* 線質便無絲毫之損。而顏色加麗。

染羊毛法。羊毛染色。先以石灰冷液處理之。則染之甚易。羊毛十斤 *Kilogramm* 取羅克 羅姆 用石灰五十克 羅姆 *Gramme* 和水為液。浸漬約經四十八小時。以水洗之。媒染劑向用重格羅謨酸加里。人所習知。若能加以助劑。則更覺優美。其助劑之製

法取濃硫酸即本 Sulphuric acid 六十分加熱至沸。入無水硫酸曹達百分於其中。

俟將溶化。更入硼酸 Boric acid 十五分。掉勻。即成媒染劑之助劑。

染地毯之法。用水七加倫 Galton 膠一磅 Pound 蠟四分磅之一。即一 Quart

鉛黃即一養 Lead monoxide 四分磅之一。胡麻油半磅。錫養一盎斯 Ounce 調

勻。加赭石爲色液。漬透後。移至別染機加藻彩。

染人造絲法。人造絲有以纖維素 Cellulose 爲原料者。亦有以不化纖維素爲原料者。屬於前者。有亞爾氏絲、杜斐氏絲、賴里氏絲。屬於後者。有酸化銅安母尼亞絲。古蘭會社絲。皆能在商業上占重要之位置。然於染色上之關係。則二種人造絲有特別之異點。不可以不知也。

屬於前者。雖不加媒染劑。亦能染色。屬於後者。須用吐酒石等媒染劑。始能染色。前者因染料種類之不同。染色時手續有繁簡之分。若亞爾氏絲。且有數種染料。不能渲染。屬於後者。則無能何種染料。皆可染之。又皮斯克斯纖維。具有木棉特性。染色

上雖類似古蘭絲。然以其鹽基性 Alkaline 之親和力較大。故對於鹽基性染料。可不用媒染劑。

人造絲之染色。通例以稍長時間。浸漬於染槽中。該染槽之容積。以能收容染物四五十倍之水量為度。而染槽之溫度。古蘭絲約攝氏六十度至六十五度。亞爾絲約四十五度至五十度。染色時間。約半小時至一小時。依染色之濃淡如何。加入結晶之古蘭製鹽。約百分之五至十五。最初用三十度之溫。逐漸加熱。使達於上記之數。欲使染色鮮明。於染物暫時浸漬之後。更加入少量之古蘭製鹽。欲使染料浸出。須注入少量之曹達 Soda 欲使手觸軟滑。須加弗耶監獄製石鹼。約百分之二至四。若用鹽基性染料。時古蘭絲染色。須先以單寧 Tannin 之百分之一為媒染劑。於六十度之溫水中暫時處理。次以含有吐酒石  $\text{CaSO}_4$  之新鮮冷水。滌之使淨。此媒染操作中。絲著色之先。於染槽中加醋酸 Acetic acid 之百分之三至六。以常溫度浴之。染料分為數次加入。最後溫度。以昇至五十度為止。亞爾絲染色。無須媒染操作。直接以鹽基性染料染。

之。又依他工場之規定。一般染槽溫度。以不使超越六十度爲準。染色前以五十度至六十度之溫水。使絲溼潤。

用亞尼基染料染色時。可注加特許石鹼於槽中。則古蘭絲、亞爾絲、及皮斯克等絲。不僅爲染料之易著。且能光滑柔軟。得良美之效果。染槽水量。玄色與紺色。約爲染料之二十倍。普通則三十倍。欲使染色鮮明。可加曹達<sup>百分之一</sup>及古蘭製鹽<sup>百分之五</sup>。最初用三十度之溫。漸增至五十度。又暗色及黑色。亦可加同量之曹達。惟用古蘭製鹽。須增至百分之十五。溫度由二十度。漸增至六十度。

欲使人造絲經染色後。富有對於洗濯之抵抗力。可用硫化染料。其法與木棉染色同。但不得超越五十度之溫。又曹達及古蘭製鹽之量。務須減少。特許石鹼之量。不妨增多。其法先於染槽中。除所要染料外。先加二倍量之硫酸曹達。百分之二之石鹼。百分之五之古蘭製鹽。保五十度之溫。浸一小時。取出。用水滌淨。古蘭絲及皮斯克絲。染色後。須以微溫石鹼水滌之。使醋酸化爲弱酸性。亞爾絲無須石鹼再滌。

右硫化染料染色。通用有染物二十五倍容積之染槽。加染料百分之六。結晶硫酸。曹達百分之六。及古蘭製鹽百分之二十五。保五度之溫。浸一小時。取出。用水滌淨。使受醋酸處理。該硫化染槽中。每回染色。須用新鮮染液。古蘭絲爲亞尼基黑染。依左法製新液染之。

一 一·二〇〇基之鹽化曹達 Sodium chloride 及一二基之水。

二 二·一六〇〇基之黃血鹽 Potassium ferrocyanide 及一·一二基之水。

三 三·三六〇基之結晶亞尼林鹽 Aniline salt 及八·八〇基之水。

石膏染色法 石膏 Gypsum 加水令硬化時。水中豫置含鹽基性之金類。復注入含有福兒姆亞爾第海特 Fornaleyle 及曹達水溶液。掉勻石膏染之。可得各色。此變化需時至少。無礙硬化之作用。含鹽基性之金銀銅銻鉛類。單用或合用。可得青黃赤黑等色。用二養化硫 Sulphur dioxide 及水酸基 Hydroxy radical 液以代福兒姆亞爾第海特亦可。

橡皮染色法。

橡皮染色欲其表裏如一不得不於加硫前染之。

由彈性橡皮裂成硬性橡皮須加入

華硫黃

染料須擇能耐攝氏四十度之熱且能在此溫度不受硫化作用者故含鉛鐵

銅錫汞者不可用。惟含鉍銻者爲宜。

用亞尼林染料以水溶染者色不鮮明且易退以酒精溶染視水爲勝亦未能盡善。惟以偏西尼及炭礬溶液染者最妙。

麥蘗染色法。

麥蘗有以爲玩具者有以爲什物者有以爲草帽者欲加以彩色可

視下之配置。

(1) 紅色。洋紅五錢。水一斗。加明礬五錢。混合後將麥蘗浸入。煮十分鐘之久。取出。隨以冷水洗之。若欲再染宜將其殘液補足一斗之水。再加洋紅明礬各二錢。又如法煮十分鐘。便可再染。三染以下。如再染法。

(2) 紫色。以紫素四錢。水一斗。加明礬三錢。將麥蘗浸入。煮十五分鐘取出。其色

鮮豔。

(3) 青色以曹達液百分之五煮沸。以冷水洗之。後加硫酸沖水染之。即得青色。

(4) 綠色。綠素四錢。水一斗。明礬三錢。照前法煮十五分鐘。其色即顯。

(5) 黃色。羌黃末八錢。水一斗。煎之。加明礬五錢。餘視染紅色。

(6) 灰色。綠礬三兩。水一斗。以染黃之麥蘗浸入。則成灰色。

金類製器染色法。金類製成之器具。多須染色。其法如下。

(甲) 硫酸與醋酸鉛混合之水溶液中。置金類器具。徐熱至沸。鐵銅變青色。鋅變青銅色。銅及黃銅。則自黃而赤。而濃青。而淡青。而青白。終成白色。鉛錫無效。

(乙) 如前法。以綠礬代醋酸鉛。則黃銅始為美麗之玫瑰色。中轉綠色。終成虹色。

(丙) 含鉛之溶液。略和樹膠水。就黃銅器具上。繪畫花紋。煮沸。復浸於(甲)之溶液中。繪處即顯麗色。

鉛筒面染櫻色法。鉛筒表面之染色。將硝酸。即硝強水 Nitric acid 半兩。以脫。Lithar

半兩。酒精 Spirit of Wine 一兩。膽礬二兩。鐵酒一兩。同入器內調和。以石灰水先

將鎗筒表面洗淨。更以海絨蘸此混合液。徐徐擦。待乾。用硬刷擦之。即顯棧色。又以膽礬一兩。硝以脫酒一兩。水一升。和勻。如前法擦。亦可染成棧色。染銅器成紫銅色法。不論何種銅器。欲染成紫銅色。須納硫酸。曹達及安知母。尼各一分於盆中。加入十二分之水。燃至極熱。以鐵絲懸銅器於盆中。約能浸沒為止。不使接觸於盆之四周。色染就。即取出。漂以清水。晾乾。用麈皮擦之。色與紫銅造成者無異。

### 第十一節 鍍金法

#### (1) 鍍金

鍍金之法。至今日幾為必要之工程。蓋金屬諸器具。欲美觀。不得不鍍以他種之金屬。欲防銹。更不得不鍍以他種之金屬也。是於工藝上之進步。日有所增。茲特逐一著之於左。

不依電力鍍金法。鍍金法與鍍銀法相同。如有欲鍍之物品。先於其面塗以膠石。

炭即綠 Mineral coal 及鉛粉亦稱白等之混合物。又鍍物係鐵質。則先以硝酸清淨其面。投之火中。俟冷。變成青色。即可鍍之。

又以黃金一分。使溶解於王水中。即硝酸三鹽酸之混合液 Aqua regia 其溶解之質。謂之綠

化第一金 Auric chloride 再蒸發。令其酸分全行蒸散。此時其質爲綠化第一金

Aurous chloride 加水少許。俟溶解。徐徐添入三十二分之炭酸曹達。更加入含有

三十分許之炭酸曹達水。二百分於前液中。沸煮一小時。其液稍呈綠色。銅或黃銅之鍍物。細爲洗淨。而浸入之。經半小時至一小時。其表面已有黃金附著。如前法磨之。

依電力鍍金法 取純金溶解於王水中。蒸發之。令全去其酸分。再令溶解於水。加

衰化鉀 Potassium cyanide 之溶液。則必顯沉質。去其上面之液。以清水洗之。數次

再使此沉質溶解於衰化鉀溶液。是謂鍍金液。其液之濃淡。雖有各種。然最良之分量。以二升七合五勺之液。含有七錢五分之金爲合宜。凡鍍金液之度。寧淡毋濃。其

用法視鍍銀

銅器鍍金法

紫銅黃銅所製之首飾欲鍍以金其法甚易即以黃金六辨士<sup>每辨士約合華幣一兩</sup>又四分之一<sup>每辨士約合華幣一兩</sup>溶化於王水內變為金綠然後加蒸水二升炭酸曹達一磅共煮沸二時之久欲鍍之物先行洗淨浸此水內由數秒至一分鐘之久即得合宜之金色

玻璃鍍金法

玻璃鍍金液合二種之液而成其甲液為金綠二〇蒸水一五〇乙液為苛性曹達五〇蒸水二〇丙液為酒精二〇純亞爾第海特 Alkalie 二〇葡葡糖 Chape sugar 一〇五蒸水二〇取甲液二十分乙液五十分丙液五分調合玻璃面以鹼水洗淨俾以此液少頃金色堅著數歲不落

又法金箔一分

酸化安知母<sup>即三養</sup>尼<sup>即三養</sup>化錫

Antimony trioxide 十二分之一礪砂少許以

樹膠調勻塗於玻璃面乾後熨之亦不剝落

木器鍍金法

木器如畫架之類外面所鍍之金極平滑光亮其法將木器先磨極

光更用稀膠與極細之白石粉相和。傳於上面用細浮石帶水濕擦之。待乾。再將上等之膠水化於水中。以軟踏駐毛筆拭其面臨鍍金時。將一處令稍濕。以金箔一片輕置其上。用口氣吹之。俾得黏貼。俟乾後。再用瑪瑙研光。

(二) 鍍銀

不依電力鍍銀法。鍍銀有數法。一造薄銀箔。覆於鍍物表面。謂之覆鍍。行此方法。最稱簡易。即以純銀箔緊著於鍍物上。入鑪內使極熱。用氣壓壓平。或磨平之。然後銀得緊覆於鍍物上。一造銀與水銀之汞膏。Amalgam 使著於鍍物表面。謂之燒鍍。行此方法。先以汞膏塗附鍍物。以火熱之。其時水銀漸次蒸散而為純銀。著鍍物之表面。後於其表面細為磨擦。即發銀光。然水銀之蒸氣頗有毒。鍍者陰受其害。故行此方法。較為危險。

最簡便之法。以同量之綠化銀。一名 Zilver chloride 養化鉀 Potassium oxide 果酸

Tartaric acid 同置一器。注入少許之水和之。如泥塗鍍物之表面。以枳片磨擦之。遂

呈銀色。或以綠化銀一分。明礬二分。食鹽八分。果酸八分。或以綠化銀一分。白礬一分。食鹽一分。半炭酸加里三分。用以上二種之配製料亦無不可。

凡鍍物所用之金屬。以專用黃銅或青銅爲良。若欲以鐵鍍銀。應先於其表面鍍銅。然後再行鍍銀。

依電力鍍銀法。此法謂以各金屬之液。使之分解。得附於鍍物之表面。其鍍物之品類甚多。可以擇用。如用紫銅。黃銅。青銅爲鍍物。於其表面。須極清淨。宜先浸於曹達或加里溶液中。除去其油污。以水洗淨。再以硝酸 *HNO<sub>3</sub>* 洗剝。使表面之鏽盡行除去。更以水洗之。用白石粉或極細之沙磨擦之。務使其全體清潔。勿觸以手及脂肪氣。若親觸之。其所鍍之銀。終不善。故不可不注意也。

今欲以物品鍍銀。須製銀之溶液。先取純銀一分。以四分之濃硝酸一分之水沖淡之。隔水加熱。使溶解。此溶解於硝酸之銀。卽稱硝酸銀 *Silver nitrate*。此時其質如水。取此溶液。使成稀薄。加入氯化鉀 *Potassium cyanide*。卽顯沈澱。將器斜側。傾去

其上面之液。所餘沉質。以清水洗滌後。再以酸化鉀解之。取以鍍銀。其裝置。取銀片繫於電池之陽極。鍍物繫於電池之陰極。俱浸於上之溶液中。通電後。其陽極之銀片分離。附麗於陰極之器面。取出以酸類揩之。其他鍍金鍍銅等之裝置。同此。惟繫於陽極之金屬片。必與其鍍液同屬者。

(3) 鍍銅

凡欲鍍金銀之質。不能直鍍以金銀者。可先鍍之以銅。其應用之液。取硫酸銅(即膽礬)溶解於水。加氯化鉀液。使之沈澱。傾去其上面之液。以清水洗過。再溶於加里液中。即成鍍銅液。用此液時。須熱至電氣極足為度。鍍銅之質。以鐵為之。先浸於苛性加里或苛性曹達溶液中。除去表面之油分。以水洗之。更入於極稀薄之硫酸液以硫酸一分混十六中。使盡去其表面酸化物。再以水洗之。復以細沙磨擦。既畢。投於鍍銅液中。其他運用之法如前。

(4) 鍍鍍

鍍 Nickel 之質次於金銀。其用最繁。鍍鍍之物。其外形雖不能如鍍銀之光澤明透。然異常堅韌。極能耐久。若易受磨擦之器。用以鍍鍍。最爲便利。卽與輕氣 Hydrogen 相觸。亦不轉成黑色。

欲製鍍鍍液。須以硫酸鍍 Nickel sulphate 或硝酸鍍 Nickel nitrate 爲溶液。加氯化鉀。使沉澱傾去。其上面之液。以水洗之。再增氯化鉀液。令溶。尋常所用者。於硫酸鍍加安母尼亞水。使沉質爲輕。養化鍍。再加安母尼亞水。溶使沉質卽成青色之液。又法。溶解五十克 即克 Chromic 之硫酸鍍於五百克水中。再溶解檸檬酸 Citric acid 二十克於水中。加以苛性曹達。漸變青色之里脫馬斯 Litmus 由他衣類所得之植物性色素。過酸性則變青色。爲赤色。調鹼性則將赤色者變爲青色。液而中和。然後加水成爲五百立糧 卽生的米 Centi-merc cube 將二液混合爲電液。

鍍鍍液之溫度。應在百度以上。導線之端。如無鍍板。可以白金 Platinum 代之。

### (5) 鍍鍍

有以鋅 Zinc 亦稱亞鉛 鍍他之金屬者。施之於鐵板者爲多。而其法亦最簡易。祇以鐵板沉於鋅液中。卽得。或有藉電力鍍之者。用硫酸鋅 卽暗礬 溶解十分蒸餾水。加入酸類少許。卽可施以電氣。但以劇烈爲良。

(6) 鍍錫

銅紫銅黃銅所造之釜鍋。皆不合於應用。以含有鉛銅等之毒質。欲除去此種毒質。宜於器之內部鍍錫一層。所用之錫。應擇最精良者。不可含有少許鉛分。否則其食物煮熟後。卽染有鉛氣。有生鉛毒之虞。欲鍍此種器具。宜先清潔其內部。以細沙磨擦之。或灌以稀薄酸類。更以清水洗之。復烤以火。使其氣至稍稍溫熱。直以礫砂一斤塗抹。而後注入鎔解之錫。同時以黃銅毛刷之。使其錫著於全面。

第十二節 寶石製造法

(1) 人造鑽石製法

鑽石亦稱金剛石。Diamond 由純炭質而成。爲八面或十二面體之結晶。產南非洲之特蘭司佛爾及巴西、印度等處。硬度在萬物中爲最高。最上者無色透明。折光力至強。故輝耀有光。以金剛石屑琢磨之。可製指環首飾之屬。綠黃茶褐諸色次之。黑而不透明者爲下。

天然之鑽石得之極難。故其價亦昂貴。經近時之研究。有可以人造者。法以鐵燒至三千度。灌足炭精。用極重壓力冷結後。則炭精之幾分。成爲細微光明之物。卽鑽石也。

又法以堅鋼鎔化。依次浸於濃硝酸、綠酸鉀亦稱鹽素酸。里省稱鹽劑。 Potassium chlorate 及硫酸中。卽得鑽石。惟石太細。非用顯微鏡觀之。不甚清楚。而其形狀。與真鑽石無異也。

欲驗鑽石之真僞。先以鉛筆任意畫一物於紙上。手持鑽石照之。能見紙上所畫痕迹者。卽真物也。否則閃閃然無一定者。知爲贗鼎矣。

(2) 各色假寶石製法

製假寶石與製玻璃相似。惟質較堅緻。色較鮮艷耳。其硬度重量。皆不易亂真。高下之判。大要在銹劑。而工之巧拙。料之純雜。亦與有力焉。如銹劑中加鉛。所以增密度。而過多。則失光澤。加砂。所以增硬度。而偏勝。則難銹化。得心應手。是在習熟而已。

配合原料之方法甚多。舉著者列表如下。

第 一	原 料 分 量	
	一 率	二 率
水晶	四三、八四	二九、二三
炭酸曹達	一四、六四	一四、六一
煨礪砂	一〇、九六	一〇、九六

表

鉛丹	七、二〇	七、二〇
硝	一、二二	一、二二
▲右以火石或白玻璃代水晶亦可	至三、六五	

●各料如方配合研成細粉。入坩鍋及半。掩蓋鎔化。即成寶石。

原料	分量			
	一率	二率	三率	四率
第水晶	三〇〇、〇	三〇〇、〇		一〇〇、〇
鉛丹	四七〇、〇	四六二、〇		一〇〇、〇
炭酸加里粉 <small>酒精製</small>	一六三、〇	一六三、〇	九六、〇	
二硼酸	二二二、〇	一八、〇	二七、〇	六六、〇

表

苛性加里	一、〇	〇、五	一、〇	五、〇
純白砂			三〇〇、〇	
純白鉛			五一四、〇	
硝				一一、〇

●右方用爲製假寶石之原料最勝。

第 三	玻璃	原 料	分 量
	水晶		二九、二三
	鉛丹		一〇、九六

表  
確

煨礪砂

砒

七、二〇

二、四三

〇、六〇

●右方所得之寶石堅硬無比。以鋼錘之。火星迸發。

原  
料

分  
量

一  
率

二  
率

第  
水  
晶

炭  
酸  
曹  
達

二九、二三

二九、二三

一四、六一

一四、六一

煨礪砂

一〇、九六

四、八四

四

表

碓砂	一〇、九六	三、六五
鉛丹	〇、四八	
養化錳	〇、四八	
三硫化錳(亦稱硫化錳)	〇、四八	
紫金	三、六五	〇、九一
碓	五、四七	一一、四三

●右爲製造紅色寶石之配置。

第 水晶

原 料	分 量
	一 率
	二 率
	四三、八四
	二九、二三

第 水 晶	原 料	分 量
四三、八四	五 炭酸曹達 煨礪砂 鉛丹 硝 表 炭酸鈷 炭酸銅	一一、九二 一四、六一 七、二〇 一〇、九六 七、二〇 五、四七 三、六五 一、八二 〇、〇六 一、八二

●右為製造藍色寶石之配置。

炭酸曹達

二二、九二

煨礪砂

七、二〇

鉛丹

七、二〇

硝

三、六五

表 養化第二鐵(亦稱養化鐵)

炭酸銅

〇、六〇

●右為製造碧色寶石之配置。

第 水晶	原 料	分 量
		四三、八四

第 水晶	原 料	分 量
●右爲製造綠色寶石之配置。		
	七 炭酸曹達 煨硼砂 硝 炭酸鈷 表 鉻黃 鉛丹	一四、六一 七、二〇 二、四三 〇、〇九 〇、三〇 七、二〇

炭酸曹達

一〇、九六

鉛丹

七、二〇

八硝

三、六五

養化鈾

二、四三

炭酸銅

〇、一八

表 二養化錫(亦稱無水錫酸)

〇、一八

骨灰

〇、一八

●右爲製造黃綠色寶石之配置。

原

料

分

量

		第 九 表							
		水晶	炭酸曹達	煨礬砂	鉛丹	硝	紫金	骨灰	銀綠
原 料	●右爲製造蛋白色寶石之配置。								
	分 量	三三、二九	一〇、九六	七、二〇	五、四七	〇、九一	〇、〇六	〇、〇九	〇、二二

生利指南 第二編 工業

第

水晶

三三、二九

炭酸曹達

一〇、九六

根硼砂

七、九三

十  
鉛丹

五、四七

硝

二、四三

表

養化錳

〇、三〇

養化鐵

〇、一八

紫金

〇、〇六

●右爲製造石榴色寶石之配置。

原	料	分	量

第十表 第

原	分	料	量
玻璃	五八、四四	●右爲製造紅橙 色寶石之配置。	
炭酸曹達	二九、三六	煨礪砂	一四、六一
鉛丹	一〇、九六	硝	五、四七
鎳養	五、四七	〇、四八	〇、四八

十 煨礪砂

一四、六一

二 水晶

二一、九二

表 鉛丹

二一、九二

硝

二、四三

炭酸鈷

〇、〇九

●右爲製造青綠色寶石之配置。

第

原 料

分 量

水晶

二一、九二

十 炭酸曹達

七、二四



表 鉛丹

硼砂

●右為製造紫色寶石之配置。

第	原	料	分	量
十	炭酸曹達			一一、九二
五	煨硼砂			七、二〇
	養化鈷			五、四七
				〇、一二
表	鉛丹			三、六五

骨灰

三六五

硝

一〇〇

●右為製造紺色寶石之配置

第十三節 象牙製造法

人造象牙之製法。人工製成之象牙約有數種。而用馬鈴薯者為多。法先以馬鈴薯剝去外皮。投入於淡鹼液中。加水於鹼液中能發大熱。故欲將硫酸約經三十六小時。取出。以無膠質之紙紙如包裹之。俟乾入模範中。以重力壓之。即成人造之象牙。其色白而質堅。可施種種之雕刻。以之作香煙嘴等甚宜。

又有以蛋殼石膏加魚膠製成者。法將蛋殼粉七兩。與石膏粉三兩。充分混和。注入魚膠化水。研練之。入模範中。模之內部宜靜置七日。取出陰乾。則大類真象牙。更有以魚膠白蘭地 *Brandy* 蛋殼細粉各一兩。混和。加以微熱。使成泥狀。充分攪

拌之入模范中俟其冷後便成固體之象牙。

第十四節 化粧品製造法

社會之生活程度日以高則化粧品之供給日以繁我國工業智識最爲幼稚種種化粧品之羅列於商肆中者總以舶來品爲多漏卮日滋識者慮焉近今國人雖亦有注意於此者或以提煉不精所出各品每不易博社會之歡迎則以味於製造故耳因將各種化粧品之製造法羅列於下成本較輕而出品較優或亦國人之所樂聞乎。

(1) 雪花粉製造法

我國婦女素以鉛華爲維一化粧品自雪花粉出現以來遂屏鉛華而不用蓋以雪花粉能吸收空中之水素以作皮膚上之滋潤劑故質較鉛華爲優也今將其處方列下。

酸化亞鉛十分 白色護謨漿自粉 薔薇油十分 橙花油十分 庫里斯林二十分

處方如上所述。至其製造之法。先用酸化亞鉛同庫里斯林<sup>與之</sup>之<sup>油</sup>混和在一處。然後加入白色護膜漿而十分調和之。最後加入薔薇油及橙花油。即得。

### (2) 生光面粉製造法

銻養硫養三能吸收陽光。復能在黑暗中將陽光吐出。故試以吸有陽光之銻養硫養三。和以閨閣常用之面粉<sup>西國面粉以</sup>末<sup>研末</sup>之。搽於面上。則於黑夜行路之時。即能便面部燦然生光。

### (3) 花露水製造法

製花露水法。將火酒二份。硫強水二份。以二物調和之。載入鐵甌。用火燒熱。蒸出凝結之水。即成花露水。若欲小試之。可用玻璃甌。將二物放在甌內。再加以橡皮管。一頭套住甌口。一頭套入玻璃甌口。此玻璃甌用冷水浸住。次用火酒燈燒甌之底。則甌內之火酒。共硫強水兩物。化氣出甌口。自橡皮管流入玻璃甌。遇冷則凝而為花露水。若欲更求精美。則於火酒硫強水二物之外。更加鉛強水一份同蒸。即可使之氣味

益香。或不用銷強水。而換用鉀養醋酸。一名鉀養酸。即視砂醋。則香味益佳。惟成本略貴耳。

(4) 芙蓉香水製造法

芙蓉香水用薔薇香水十兩。橙花水十兩。甘油五兩。梘砂一兩。置之一器而調和之。則成乳濁之色。加安息香油溶化之。即製成。

(5) 薔薇香水製造法

薔薇香水用梘砂四兩。薔薇水四兩。酒精二兩。薔薇油二兩。桂皮油五分。及水二十兩。調和而成。調和之法。必先以酒精沖入桂皮油。薔薇油之中。令其融化。使不見油點。然後加梘砂及水和勻之。以不知是則水與油不易溶化也。

(6) 玫瑰香油製造法

玫瑰花中國出產甚多。其花香味甚濃。提出之香油。即名玫瑰精。可作各種香水原料。其提出之法有三。並列於下。

蒸溜法。以花之長者。置於汽鍋中。加水少許。用文火蒸溜之。則水汽挾香油而成。

蒸氣凝結成液。收貯之。卽得花露。初製者多不純淨。或水分過多。乃以粗製者加食鹽少許。再蒸溜之。卽得純香油。

吸受法。擇玫瑰花片之良好者。夾置淨荷油塊之間。而安置之。或浸花片於純淨之橄欖油。逾久。復易以花片。則香油多爲其吸收。乃以此油與強酒精中酒精百分之九十五。共置一器。而搖動之。則香油盡入酒精。再蒸溜去其酒精。卽得極純之香油。

搗碎法。以花片搗碎。浸於溶化之豬油。逾時。乃濾去。而重行加入新搗碎之花片。如是者數次。直至香味已透而後已。乃如上法。以酒精吸收之。或以此油供製造香皂之用。溶化豬油時。不可直接用火。須以夾層之熱水燻之。俾溫度不至過高。令香油變壞。

### (7) 光髮油製造法

光髮油用亞麻仁油八百分。亞麻仁油或花生油代之。假單設林四百分。薔薇油。

○一分。辣文達油。○二分。並補以適度之色料。其製法之次序。先以亞麻仁油加

入掘里設林調勻之。少加熱。放入色料。冷後。再加入薔薇油及辣文達油攪之即成。

(8) 光髮膠製造法

光髮膠之原料。用豚脂三十分。掘里設林十五分。黃蜡十五分。草藤油五十分。華攝林二十分。枸橼油。○五分。辣文達油。○五分。製造之時。先將黃蜡豚脂加熱融化。加入草藤油用棒調勻。再加華攝林及掘里設林。再加熱。俾成濃稠之膠狀體。最後加入枸橼油及辣文達油攪之即成。

(9) 光髮蜡製造法

光髮蜡成分之配合。大率爲司替亞林八十分。枸橼油。○五分。柏辣賓二十分。辣文達油。○一分。法將司替亞林及柏辣賓融化。加入枸橼油辣文達油。移盛模型內冷後取出。即成精美之光髮蜡矣。

(10) 牙粉製造法

牙粉爲人生日用必需之品。各種化粧品中。以此種爲最易銷售。成本既輕。製法亦

簡單而獲利頗厚。國內實業家勿因其細小而忽之也。製法有二列之於下。

第一法用炭酸鎂 Magnesium carbonate 四盎斯。液量名英國當品脫二十分之一薄

荷油半瓦。克爾姆之各號 沈降炭酸鈣 Calcium carbonate 四盎斯。玫瑰油數滴。龍腦片。即冰

二瓦。並和以適度之洋紅。製造之時。先以龍腦投入乳鉢。加酒精數滴。研磨成粉。乃加薄荷油及玫瑰油。如有研磨之。乃將炭酸鎂及炭酸鈣攪入。即成牙粉。若須加洋紅。則必預與炭酸鎂調和。

第二法用炭酸鎂及沈降炭酸鈣各一磅。及適度之薄荷冰片。橘皮油。洋紅。其法先將炭酸鎂與沈降炭酸鈣。或用鳥賊骨粉亦可攪和。再以薄荷冰與冰片。溶於少許酒精中而和入之。最後加入橘皮油。即成。如欲有色。仍如上法加洋紅可也。

### 第十五節 洋金配法

純金性質柔軟。不適於製貨幣及粧飾品之用。故外國皆以銅與銀銻入。而為種種之合金。其金之定位。以二十四K為純金。然普通所用者。以十八K為最優。即二十

四分中含有十八分純金。六分雜金也。餘者類推。配合成數如左表。

7K	8K	9K	10K	12K	14K	16K	18K	K 數
七、	八、	九、	一〇、	一二、	一四、	一六、	一八、	金
八、	五、五	四、五	四、	三、五	三、	三、	三、	銀
九、	一〇、五	一〇、五	一〇、	八、五	七、	五、	三、	銅

94100

現我國國內之情形

經濟恐慌  
至破產

應物多給  
用品外

工業知識  
幼稚

歐戰解決中國之地位

中國各業  
將各

中國之經  
濟將為

中國之經  
濟將為

中國各業  
將各

現我國國民應具何種能力足於生存

養成物質  
之能力使  
之能發力

應具生產  
之能力

我國今後之教育方針及方法盡在

生利指南

