

小學生文庫

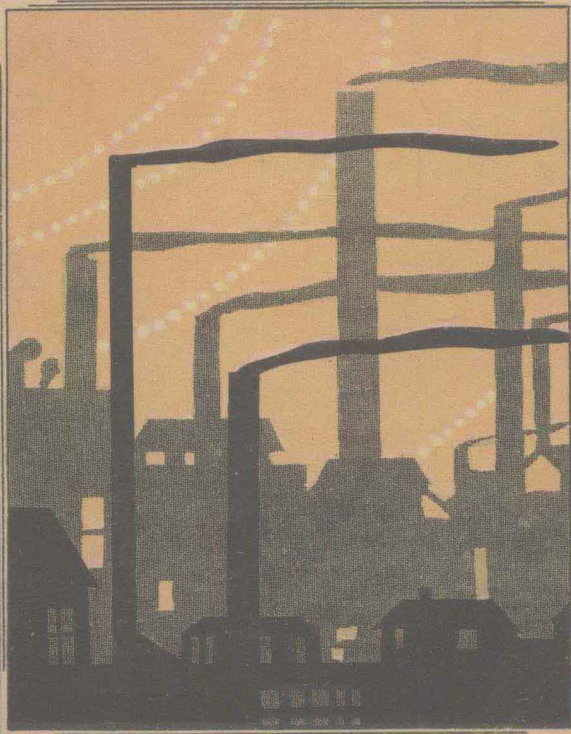
第一集

(工業類)



簡易化學工業製造法

林履彬編 徐應昶校



商務印書館發行



小學生文庫

第一集

(工業類)

簡易化學工藝製造法

徐林履
應昶彬
校編

商務印書館發行

王雲五應利主編
小學文庫第一集
(38621 2)

簡易化學工藝製造法

版權所有 翻印必究

中華民國二十三年五月初版

冊定價大洋壹角伍分

編者 林履彬

校者 徐應昶

發行人 王雲五

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

編
輯
人

王雲五	徐應昶	周建人	宗亮寰	沈百英	沈秉廉	黃紹緒	蘇繼廩	趙景源	殷佩斯
主編	主編								

簡易化學工藝製造法

目次

緒言.....一

一 透明人造象牙製造法.....三

二 兩種皮鞋油.....七

三 保護皮膚的雪花膏.....一二

四 清潔頭髮的經濟劑.....一五

五 幾種好吃的東西.....一六

六 自製肥皂.....一九

七	牙粉的製法·····	二一
八	墨水製法·····	二二
九	各種金屬物品着色料·····	二八
十	易熔性合金·····	二九
十一	滅火藥水·····	三二
十二	修補橡皮物品的膠水·····	三四
十三	不會變壞的漿糊·····	三五
十四	速乾性膠水·····	三六
十五	特種接合膠·····	三七
十六	幾種簡便的油漆·····	三八
十七	驅鼠良藥·····	四一
十八	驅蟲香水·····	四二

十九	捕蠅紙·····	四二
二十	製造礦物質顏料的簡法·····	四三
二十一	製造玻璃鏡·····	四八
二十二	玻璃雕刻術·····	四九

簡易化學工藝製造法

緒言

我們日常的使用品，由化學方法做成的，真是不知道有多少。例如印書的紙和油墨，我們寫字的洋墨水鉛筆，繪畫的顏料，玩具，女人用的化粧品，以及其他等等，幾乎沒有一樣不經過化學方法製成。就是我們日常所吃的東西如餅乾糖果，汽水等，都要用化學方法製造。其餘一時也說不盡。

由化學方法製造出來的東西，成本低廉，物品精美，使用起來，非常稱心滿意；並且可以使很賤價的東西變成昂貴，很粗笨的東西變成精細，很無用的東西變成有用。所以現在各國對於化學工藝都極力研究，精益求精，造成

莫大的利源。

用化學方法來製造的物品，範圍極大，學理也極深奧，倘若巨大的製造，就不是毫無經驗的人，可以辦得到的。但是，簡易的東西，也可以製造，祇要有小資本就能夠着手，有許多化學工藝品的工藝廠，是從小資本小規模發起，不消多少時候，就蒸蒸日上，發達起來，變成巨大的工廠。凡事都是這樣，不論大小，祇要能忍耐，肯專心去做，沒有做不成的事。

我這裏所介紹的工藝品，大概都是屬於簡易的，個人可以創辦的，或試驗的；關於大規模不容易辦到的，就不談了！

下面講的三條條件，是研究工藝品製造法的人，必須注意的：

一、化學藥品的形狀大概多是相似，非經適當的方法，不易辨認，所以藥瓶的外面一定要用紙片貼好，註明名字，以免忘記誤用，又可便利工作。

二、化學藥品的性質多是容易蒸發乾涸，或是容易和空氣中間的養

氣化合，或是容易吸收水分，或是受附近藥品的蒸氣作用，以致損壞，所以裝藥品的瓶，一定要用塞塞緊及封固。

三、化學藥品中間有毒性的，有腐蝕性的，有爆發性的，所以使用時候，要特別加以注意，不可粗心疎忽，最好對於每種藥品，在未使用之前，先明瞭這藥品的性質及效用，比較平穩妥當些，每次工作之後，將器具洗滌潔淨，這樣下次才可放心使用，不怕發生甚麼變化。

一 透明人造象牙製造法

人造象牙的名稱，和假象牙不同。假象牙是指市面所售製兒童玩具用的材料，係硝化纖維及樟腦做成的。這種原料要用大規模的機器，才可以製造，但是這東西，差不多日常都和我們接觸，我們要知道他的性質才好。

他的做法我們雖然不能夠照所說的實行去試驗，可是我們倘若曉得他的做法，心裏便可以明白這東西的出處，也可以得到相當的知識。

他的製法是用破布或棉花之類，洗乾淨之後，用硝酸及硫酸的混合物，浸到相當的時間，便成了硝化棉，或稱硝酸纖維素，他的外觀完全沒有改變，可是他的性質完全和棉花不同了。因為破布或棉花的纖維質，和硝酸硫酸裏面的硝基化合了，變成一種硝化棉，把牠燃燒起來，爆發力極大，經過適當的處理，可以製成猛烈的火藥。所以製造這東西，假使沒有很充足的經驗，和安全的器械，是很危險的。

把硝化棉和樟腦、酒精及其他粉質的填料，顏色，亞麻仁油等共同混合起來，再用壓力壓成薄片就成了賽璐珞（Celluloid）。這就是做玩具及美術品等用的材料。這東西重大的缺點是太容易着火，倘若不留心把這東西和火接近，他會立刻燃燒起來化成灰燼，所以玩這東西要特別注意。

我國雖然有兩三個專門製造假象牙玩具的工廠，但只能夠把外國製成的原料片，用滾水浸軟之後，放入模子裏，加了強壓的空氣，吹他成各種形狀。我國現在還沒有能夠製造這種原料的廠。

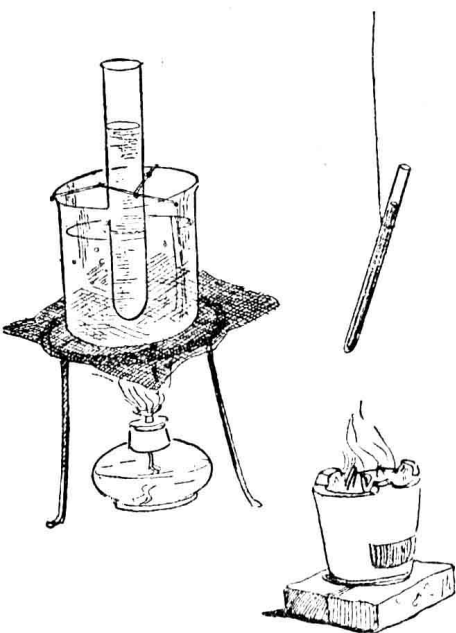
人造象牙是最近才發明的東西，他的性質完全和假象牙不同，他遇着平常的熱不會軟，遇着火不易燃燒，也不會傳熱，也不會傳電，硬度強大，用來做各種實用品很爲相宜，現在市上風行一時的電木物品，就是這東西做成的。

他是甚什東西做成的呢？主要的原料是石炭酸（carbolic acid）和福爾麻林（formalin）。這兩件東西都是液體的，將牠等量混合之後，加熱到攝氏一百度，便放出刺激性的臭味，保持這熱度，繼續加熱，到了四小時之後，他就成爲溷濁牛乳似的物質。這時候用炭酸鎂，或炭酸鈣等混入，他就漸漸凝固。把牠研成碎屑，裝入銅製或玻璃製的模型裏，再加熱到一百二十度以上一

百五十度以下，過了四小時，他便成爲堅硬的物質。

試驗這個東西，可以用玻璃試驗管盛上述的兩種混合液，照第一圖的裝置，把試驗管豎在玻璃杯中，玻璃杯裏面盛着清水。當水煎沸時候，剛好是攝氏一百度，這混合液豎在裏面，恰好也是受一百度的熱，不必用熱度表去調節的。到了成做濃厚的乳狀時候，取起來用一根細鐵絲吊起，掛在一個爐子的上面，大概離開爐子要一尺上下，使牠慢慢烘乾，等到乾固時候，便成一根琥珀似的透明堅硬的物質，這就是透明人造象牙。取出來可以做一條鋼筆桿。

掛在爐火上烘的時候，



圖

一

第

切不可心急不可以放得太低使他受着較高的熱度。倘若受了太高的熱度，一定會發泡沸騰起來，那末就很容易結成鬆脆的物質，變成松香似的東西。

二 兩種皮鞋油

我們的皮鞋，是要常常加油擦光，所需的油就是皮鞋油。做皮鞋油是一件很簡便的化學工藝，祇要預備一些下列的材料，就可以自己製出幾罐皮鞋油。

皮鞋油有許多種配合的方法，各有各的長處，也有各的短處。我們所常用的有兩種狀態：一種是液體的，一種是膏狀的。

液體皮鞋油配合的原料最簡便的如下列分量：

舍來克

六二・五公分

酒精

三三二・五公分

先把這兩件東西混合在一起，溶解之後，將下列溶液加入攪拌到勻和的程度。

白色曹達肥皂

九・〇公分

酒精

一一二・五公分

甘油

一二・五公分

以上的混合液，塗在皮的表面，有柔潤的光澤，是沒有顏色的。倘若要做成各種顏色，只要用阿尼林染料十八・公分，酒精四五・公分的溶液加入，就成了各種有色的液體皮鞋油。

製成之後，放在溫度適宜的地方，二星期之後取來使用，更覺光澤鮮豔。膏狀的皮鞋油，多是用蠟類做主要的原料；要用良好的蠟，才有優美的

成績。照下列的成份配合，可以做成上等的皮鞋油。

植物蠟

五十公分

蜂蠟

一百八十公分

菜子油

一百二十公分

苛性鈉

一百公分

水

四百公分

酒石酸鉀鈉

百分之五
水溶液

一百公分

油質可溶性染料

五十公分

松節油

二十公分

樟腦或其他香料

少許

以上材料都預備好了，先將苛性鉀溶在水裏，再將兩種蠟及菜子油放在金屬鍋子裏熔融，攪拌調勻之後，把苛性鈉溶液慢慢地傾入，一方面不絕的攪拌，到了水分蒸發完全之後，因為苛性鈉和蠟的化學作用，會結合起來，

變成褐黃色的物質。這時候把火除去，再把酒石酸鉀鈉的水溶液徐徐加入，等到成爲柔軟如泥的形狀時，再把所需要的顏色和香料及松節油調入到了顏色調和之後，就可以把牠傾入鐵罐裏，凝固了，就可以使用了。

植物性的蠟，硬度比通常的蠟硬些，融點也較高。我國四川所產的白蠟也很合用。本來，油蠟之類和水是不會混合的，因爲苛性鈉是鹼類，能夠使油蠟之類發生鹼化作用，而混合在一起。

酒石酸鉀鈉的功用，可以防止皮鞋油中間所含的水份，迅速蒸發去。菜子油的效用，是可以使蠟變軟，但是不能夠使用過多，使用過多了又妨害他的光澤。

油質可以溶解的染料，價錢昂貴，大概粗製的皮鞋油，多用輕質礦物性顏料，黑色的把煤煙來代用。

還有幾種最簡單的配合法，做成的皮鞋油，大概不用鹼化的方法，祇用