



洗潔精和洗衣粉

LIQUID AND POWDER DETERGENTS

曾金棠編著・香港萬里書店出版

洗潔精和洗衣粉

曾金棠編著



香港萬里書店出版

洗 潔 精 和 洗 衣 粉

曾金棠編著

出 版 者：萬 里 書 店

香港北角英皇道486號三樓

電話：5-632411 & 5-632412

承 印 者：嶺 南 印 刷 公 司

香港德輔道西西安里13號

定 價：港 幣 四 元

版 權 所 有 * 不 准 翻 印

(一 九 七 八 年 六 月 印 刷)

綜合介紹

「小本百藝叢書」

「小本百藝叢書」是萬里書店新編的一套叢書，書的內容，主要是介紹適合中小型工廠或家庭式工廠的工業製品的生產方法。每書一專題，介紹的製品範圍廣泛，產品製法以簡易為原則，採用的材料着重新而容易購買，設備一般不求太具規模，適合小本經營參考。現已出版的有下列七種：

玻璃纖維和冷凝膠

冷凝膠製品的材料一般不難購買，製法亦非常簡易。如作大量生產，重要的是製模功夫，書內有製作實例舉出，可供參考。

玻璃纖維加入冷凝膠後，製品變化較多，因此接觸的問題亦比較深入，全書有關操作圖片特多，可以幫助說明問題。由趙漢南先生編著，售HK\$6.40

皮鞋和地板擦光劑

擦光劑用途廣泛，成為每一個家庭所必需的消費品，這類商品經常保持龐大的銷場。隨着新材料的開發，家庭用品的改良，各種新產品的蠟膏蠟水，不斷湧現。因此市面上各種牌子的擦光劑都有，各具特色，品質亦因配方而有所不同。本書除介紹原料特性和操作方法外，並着重介紹各種各樣的配方，有從品質上乘或從降低成本着眼，供讀者選擇比較。由趙漢南先生編著，售HK\$4.40

羽毛花的製造

用羽毛製作花朵，是近幾年來的新興手工藝。這種工藝成本低廉，所需設備簡單，製作亦很容易，

同時原料也隨處可以購到，因此製造羽毛花逐漸成爲一種新興的、極受歡迎的家庭手工藝。

本書除敘述了製造羽毛花所需的原料、羽毛的種類、結構、選擇和保存等問題外，還詳細介紹了羽毛的漂染方法及製作的基本技術。此外該書以圖解的方式，介紹了三十多種花的製作實例。由陳雲龍先生編著，售HK \$5.00

顏料印染棉布

本書詳細介紹了顏料印染的基本知識及印花工藝、染色技術和染整一步法等，是小規模印染廠必備的參考書之一，適宜紡織染技術員、工專學生及對印染有興趣的人士閱讀。由欣少伯先生編著，售HK \$3.80

首飾工藝品的製造

本書詳細介紹了各種首飾工藝品的製造方法，如用手工法製造各種貴金屬飾物，用離心包模法、電鑄法、陰陽石膏模法製造各種金屬或非金屬飾物及人造塑膠珍珠的製造方法等。製造步驟清楚易懂，其中有些更以圖解方式介紹，使讀者更易於閱讀及仿製。此外該書還介紹了各種塑膠首飾品、玻璃首飾品、ABS 塑膠首飾品及其他普通金屬首飾品表面的上色方法及上色技術。由林西晉先生編著，售HK \$5.60。

皮革手藝

本書由皮革製品加工前的準備工作談起，然後詳細介紹皮革件的接合法、皮革的纏邊方法、皮革的開孔和鉚合、皮革裝飾前的準備工作、皮革的裝飾、皮革的擴伸成型和摺疊、皮革的表面加工和皮革工具的磨修等。由趙國英先生編著，售HK \$4.60

出版要旨

- 這套叢書以「小本百藝」為名。顧名思義，它所接觸的題材範圍非常廣泛。特點是本子不大，方便攜帶收藏。每書一個專題，簡明扼要地討論有關產品的製作。製法以簡易為原則，用材着重新而易買，適合小本經營者作參考。
- 隨着新材料和新設備的開發，傳統的日用製品有了新的製造工藝。舊的製造方法和用材，已經無法追上時代。這套叢書的出版，試圖從新的角度出發，對選料、設計、設備和製造方法，盡可能地作詳細的討論。一些專門名詞和用料，盡量加註英文，以滿足各地讀者之需。
- 這套叢書所介紹的製品，設備方面一般不求太具規模，以適應小工業生產者的條件。惟工業投資可大可小。「大」從「小」來，「小」亦可變「大」。這套叢書的編輯主旨是從「小」處着眼，從「大」處着想，因此書內間亦有介紹較具規模的生產方法
- 這套叢書的出版，有賴技術界先進及廣大讀者的支持；故此希望讀者們多給意見，技術界朋友多支持幫助。

前 言

化學工藝品的範圍至廣，種類多至不可勝數；但產量最鉅，而用途又最普遍的，得首推洗滌劑了。我們常見和日常所用的洗滌劑，就有肥皂、皂粉、化粧香皂、無皂洗衣粉、洗潔精、工業洗粉、漂白洗滌劑、溶劑洗滌劑、洗頭水及洗衣機專用的無泡洗衣粉等等。上述種種，不過是一個梗概，仍未得其詳盡。

最新的洗滌劑，是一種合成洗滌劑，如那些含有表面活性物質的洗潔精、無皂洗衣粉等便屬於這一類。

洗滌劑的製造有煩有簡，本書所介紹的有關洗滌劑的配方和它的製造方法，是比較偏重於用料經濟、成本低廉、製法簡易為主。同時特別考慮到一些對化工方面沒有經驗的人士，一樣可以依照配方製造，不需要什麼高深技術，使用最簡單的設備，就可以進行生產。

不論製造任何一類化學工藝品，在還沒有經驗和掌握製作技術之前，最好用小劑量，重覆實驗幾次，這樣就能使操作熟練，在正式投入生產時，便不致手忙腳亂。

化學物質，有許多名詞很相似，甚或雷同，或只一字之差；考其性質，則迥然相異，譬如說「羊毛脂」

(Lanolin)，和「無水羊毛脂」(Anhydrous Lanolin)這兩者，雖然名字都稱為「羊毛脂」，但性質就絕不相同。又如「蜂蠟」(Beeswax)，不能以「石蠟」(Paraffin wax)代替。配方指定的原料或說明需用某種成分，切勿自作聰明，隨便更改，代入其他性質不同的代用品，致令功虧一簣。

本書所列的配方，部分是作者從事製造洗滌劑多年的心得，大部分則是專家在實際工作中研究的結果。讀者只要依照配方和它的製造方法，加以試驗，進行生產，保證獲得成功。

曾金棠 · 1975年春於香港

目 次

出版要旨	1
前言	3
1. 概說	7
椰子油冷製皂	12
2. 肥皂粉與幾種鹼性鹽	16
鹼和碱的分別	16
氫氧化鈉	17
氫氧化鉀	18
碳酸鉀	19
碳酸鈉	19
硅酸鈉	20
磷酸三鈉	21
硼砂	21
硫酸鈉	22
氨水	23
3. 肥皂粉的製造	24
油脂的配合	24
填料和水分的配比	28

皂化·····	29
冷凝和乾燥·····	34
4. 合成洗滌劑 ·····	38
合成洗滌劑的認識·····	38
非離子型洗滌劑·····	39
陰離子型洗滌劑·····	40
陽離子型洗滌劑·····	41
5. 合成洗滌劑的配方及其製造 ·····	42
洗衣粉的配方·····	42
洗潔精的配方·····	54
溶劑洗滌劑的配方·····	68
洗髮劑的配方·····	71
6. 合成洗滌劑與填料 ·····	74
7. 其他洗滌劑的配方 ·····	76
織物脫膠洗滌膏·····	76
牛奶樽鹼性洗滌劑·····	77
8. 附錄 英美制度量衡表 ·····	78

1. 概說

在一般家庭日常清潔衣物的洗滌劑中，以肥皂爲最普遍。洗衣用或工業用的肥皂，二十年前佔有極其廣大的市場；晚近由於洗滌劑化學工業方面不斷推陳出新，一種含有碳氫成分的合成洗滌劑便取代了肥皂的地位。

合成洗滌劑 (Synthetic Detergent)，不論固體的洗衣粉或液體的洗潔精，大部分都是石油工業的副產品。1945年德國科學家利用石油製成多種價廉物美的合成洗滌劑。在此以前，德國也製造了一種新的烷基芳基磺酸鈉和依格朋等的洗滌劑面世。1954年以後，各國合成洗滌劑的產量都在逐年增長，據美國的統計，1955年合成洗滌劑的產量便超過了110萬噸，而肥皂的產量只有80萬噸。

化學家研究了多種合成洗滌劑，大大改善了肥皂的性能，節約了許多油脂。洗滌劑所含的物質，大都是油脂的衍生物和一些合成的有機化合物；這種物質在溶液中具有表面活性的作用，所以我們統稱之爲表面活性劑。每一類表面活性劑，都有它不同的性能和不同的用途，故又分爲浸漬劑、乳化劑、洗滌劑、分散劑和泡沫劑等等。

圖1. 肥皂工廠說明圖

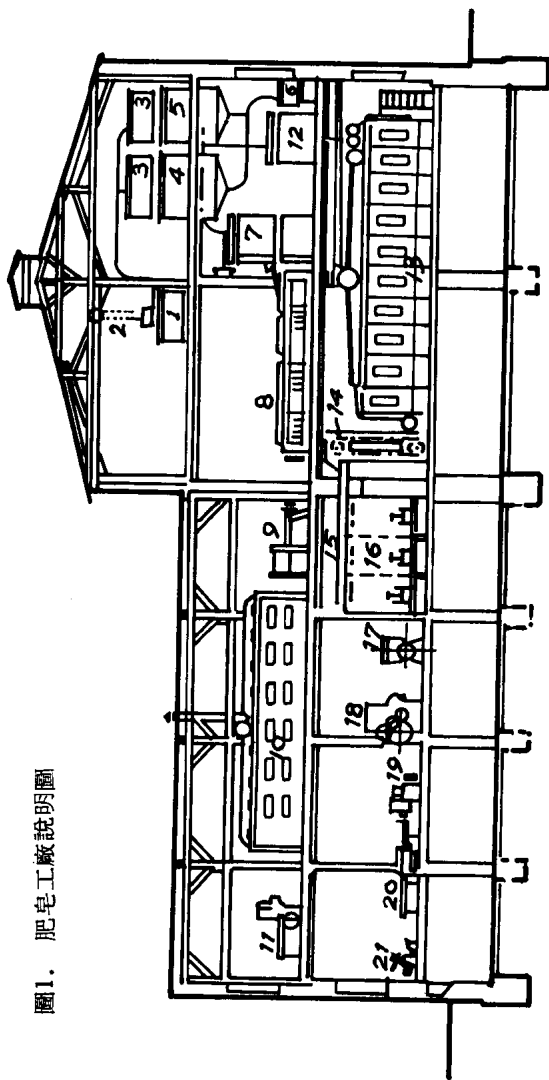


圖1. 肥皂工廠說明圖

1. 苛性鈉液溶解槽
2. 苛性鈉吊掛設備
3. 苛性鈉液貯槽
4. 洗衣皂用皂化鍋(容量：12,000升)
5. 化粧皂用皂化鍋(容量：5,000升)
6. 廢液池
7. 混合機(容量：4,000升)
8. 冷却機
9. 板狀皂切斷機
10. 棒狀皂乾燥機
11. 自動壓模機
12. 原皂池
13. 自動乾燥機(每日3公噸)
14. 電梯
15. 運輸用螺旋
16. 皂片桶
17. 香料色料混合機(容量：100公斤)
18. 捏合機
19. 壓出機
20. 自動切斷機
21. 足踏式壓模機

肥皂是具有良好洗滌能力的一種洗滌劑，它的分子是由12~18個碳原子的烴鏈和一個親水性的基（-COONa）組成的。烴鏈在水中能生成半膠體溶液的性質，這樣就使肥皂具有吸附、起泡、乳化、懸浮和膠化等表面活性，而產生良好的洗滌能力。洗滌效果最好的肥皂，碳原子數不能超過12~18個。碳原子數過多，泡沫就會減少。但使用肥皂作為洗滌劑，却有許多缺點，它能使白色衣物出現黃色斑點，也會使有色織物失去光澤，毛織物用肥皂洗過後會使纖維變硬，失掉它的柔軟性。肥皂在硬水中，不起洗滌作用，因硬水中存在的鈣鹽和鎂鹽，遇到肥皂時能產生鈣皂和鎂皂，變成不溶性的沉澱，而沉積在織物上，這樣便需要消耗更多的肥皂去洗滌這些沉澱，造成肥皂的浪費。同時肥皂在水溶液中會發生水解反應，生成許多游離鹼，這種游離鹼（氫氧化鈉）會破壞絲毛織物的纖維。使用肥皂作為洗滌劑，在冷水中的去污能力不及在熱水中的好。

雖然我們知道肥皂這種洗滌劑，具有這許多缺點，但肥皂工業在今日來說，仍佔着很重要的地位，特別是化妝香皂的製造，產量是相當驚人的。

製造肥皂，就離不開油脂與鹼的作用，皂化過程並不簡單。廠房必須有完善的鍋爐和機械設備，生產量大，才能使成本減低。小本經營肥皂業，並非不可以，只是出品沒有那麼優良，成本增高，實在不划算。圖1是一間日產5公噸洗衣皂和3公噸化妝皂的肥皂工廠。

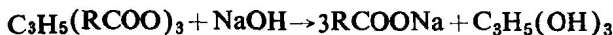
肥皂的製造過程是相當複雜的，尤其主要在油脂皂化過程時，如缺乏實際技術上的經驗，就會有皂化



不完全，虛耗油脂，降低產量，產品質劣等等現象發生。

構成肥皂製造的基礎和它的重要反應，就是油脂變化成肥皂的反應。在化學上稱為皂化或鹼化 (Saponification)。可以用下面的化學反應來說明：

以苛性鈉和油脂皂化，生成肥皂和甘油。



油脂

苛性鈉

脂肪酸鈉

甘油

(肥皂)

肥皂的製造工程，可分為煮皂工程和加工工程兩步。煮皂工程須經下列各步驟完成：

1. 油脂的精製和苛性鈉溶液的調製。
2. 皂化。
3. 鹽析。

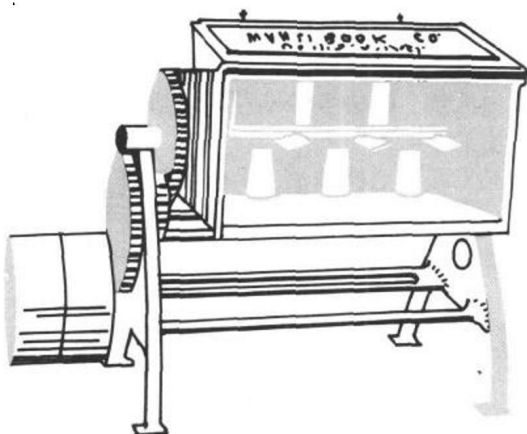


圖2. 捏合機

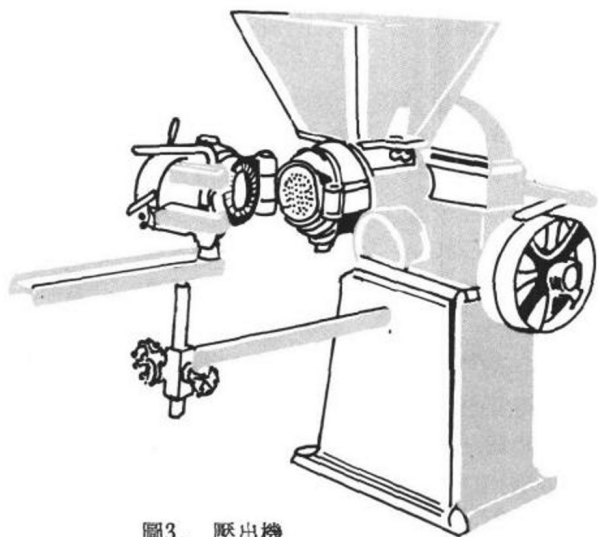


圖3. 壓出機

4.洗滌。

5.加工煮（除去多餘的甘油及廢料）。

6.加工鹽析。

加工工程包括機械加工、壓製成型。必須按照乾燥，混合色料和香料，捏合，壓出及壓模包裝等次序施行。參看圖2、圖3、圖4。

椰子油冷製皂

有一種肥皂冷製法，比較適合小型製皂廠。油脂的選擇，以椰子油為最佳。由於椰子油皂化容易，不