

清潔劑業原物料耗用通常水準

第一章 業務概況

一、產品種類及用途

清潔劑(Detergent)為用於洗滌、具有清潔能力之物質或混合物之總稱。其應用範圍頗廣，且種類甚多。若依其用途分類，可分為：洗滌紡織品或洗衣用之清潔劑，及洗滌毛髮皮膚等硬表面之清潔劑，成份分類，可分為：以肥皂為基礎之清潔劑，以合成界面活性劑(Surface active agent or surfactant)為基礎之清潔劑，及以無機碱性物質為基礎之清潔劑等三類。若依其化學成份分類，可分為：以肥皂為基礎之清潔劑，以合成界面活性劑(Surface active agent or surfactant)為基礎之清潔劑，及以無機碱性物質為基礎之清潔劑等三類。清潔劑之配製設計，若依所去之污穢，則有重污(Heavy duty)與輕污(Light duty)之分。而各種界面活性劑，依其溶液中之活性部分，又有陰離子(Anionic)、陽離子(Cationic)、非離子(Nonionic)及兩性離子(Amphoteric)之別。不但使用之目的不同，清潔劑之配製不同，即用途相同之清潔劑，其配方亦不盡相同。故其產品，各國不同，各廠不同，而且日新月異，種類繁多，甚難一一枚舉。我國目前對於清潔劑之產製，除無機碱類屬於他種工業外，清潔劑仍以肥皂(Soap)及合成清潔劑(Synthetic detergent or Syndet)為主。肥皂類包括洗衣用之塊狀洗滌皂、日用香皂、洗澡及消毒用之藥皂。合成清潔劑類包括洗滌紡織品或洗衣用之洗衣粉(或稱非肥皂、皂粉、非皂粉、清潔劑等)及洗衣膏，洗髮用之洗髮粉或洗髮精，及洗滌廚房用具或蔬菜水果之液體清潔劑等。

二、目前產銷供需情形及營業現況

肥皂類在台正式產銷，已有 60 餘年歷史，因投入

之廠商過多，早已生產過剩，供過於求。合成清潔劑類之產製起源自於利台化工商股份有限公司之非肥皂，數十年來，市場之開拓相當迅速。在民國 70 年以後新產品不斷問市，例如軟性洗衣粉、酵素洗衣粉、無磷洗衣粉及濃縮洗衣粉等，又經廠商大力宣傳，產銷量之增加較迅速，至 80 年已達飽和狀態。根據台灣區肥皂清潔劑工業同業公會 79 年之統計，其會員廠商有 62 二家，各工廠多以二種以上清潔劑為主要產品，以求產銷之彈性。

62 家會員廠，生產設備月產量，計洗衣皂 12,000 公噸，香皂 1,000 公噸，藥皂 500 公噸，洗衣粉 1,300 公噸。但實際產銷量，以 78 年為例，全年約為洗衣皂 16,859 公噸，日用香皂 10,655 公噸，藥皂 500 公噸，洗衣粉 85,496 公噸，液體清潔劑 32,314 公噸，洗髮精 11,369 公噸，銷售總值約新台幣 73 億 7 千 4 百萬元。根據上述之統計，民國 78 年各項清潔劑產品之全年銷售量均未超過其年產能，其中藥皂尚不及一個月的生產量。

民國 80 年代，多家國際知名廠商與本土小型代工廠加入，造成國內清潔劑市場之競爭更激烈。削價競爭下，小廠紛紛不支倒閉。民國 90 年代以來，清潔產業的經營環境更惡化，肥皂生產業因環保與成本因素，迫使業者減少生產線甚至停產，而改以進口國外成品的方式因應。同時，大型量販店的興起逐漸取代傳統通路，而其量大、低價的行銷方式更一步的壓縮清潔劑業者的獲利空間。由於清潔劑業者的經營環境更進一步萎縮至 40 多家。本業主要原料為牛油、椰子油、直鏈烷基苯、三複磷酸鈉、若干界面活性劑、沸石、香料等，其中直鏈烷基苯、三複磷酸鈉、及大部分的界面活性劑而已可在國內製造供應，其餘為進口物質，價格操之於外人，在國外銷售困難與人競爭，內銷利潤亦難穩定。

歐美工業化國家，肥皂類與合成清潔劑類之使用比

表一、洗衣皂、香皂、洗衣粉、洗髮精及液體清潔劑銷售量

產品 年度	洗衣皂	香皂	洗衣粉	洗髮精 (潤髮乳)	液體 清潔劑
86	14,072	9,039	135,156	41,802	81,567
90	7,292	3,512	124,727	24,694	90,965
94	6,248	3,915	100,721	15,376	112,813

第二章 製造程序

一、概說

清潔劑需具有多種清潔能力，常為界面活性劑(Surfactant)、補助劑(Builders)、添加劑(Additives)三類物質配製而成，界面活性劑溶液能降低液體界面張力，所謂界面乃指液體與固體，液體與液體，或液體與氣體相接時之分隔表面；界面活性劑能改變兩個表面之性質，而產生活性，並與滲透、分散、乳化、起泡、泡沫與污穢之作用相佐而行。易言之，即滲入被洗滌物表面與污穢之間，將其隔離，並濕潤之。繼而發揮穩定性能，使污穢分散、乳化。界面活性劑之種類繁多，如前所述，有陰

離子、陽離子、兩性離子、非離子等類。上述界面活性劑國內均有生產，而在五大界面活性劑 - 烷基苯磺酸鹽(AES)、脂肪醇聚氧乙稀硫酸鹽(AS)、烷基聚氧乙稀醚(AE)及烷基酚聚氧乙稀醚(APE)均有 75%以上的自給比率。補助劑如碳酸鈉、三複磷酸鈉、水玻璃、硫酸鈉、硼酸鈉、香料及其他，各有其功用。總之，清潔劑之製造，乃以一種或一種以上之界面活性劑為主，並配以各種不同之補助劑及添加劑，以求適合特定之洗滌用途。因而構成商標不同，配方各異之商品，其製造程序主要為界面活性劑之製造，以及各種清潔劑之配製兩步驟。茲按肥皂類之製法，合成清潔劑類之製法兩大類分述之。

$C_3H_5(C_{17}H_{35}COO)_3 + 3NaOH \rightarrow 3C_{17}H_{35}COONa + C_3H_5(OH)_3$

洗衣皂之配製，係於原皂中加入純鹼（碳酸鈉）、泡花碱（水玻璃）、顏料（皂黃或其他臭味）等，香料（香茅油之類，用以除去牛油臭味）等，攪拌均勻，再經冷卻、乾燥，不加純鹼及泡花碱，裝箱即成。香皂、藥皂之製造，與洗衣皂類似，惟原皂須先冷卻、乾燥，將所乾燥完成之肥皂加工切片，製藥皂則加入藥料，經類似過程而製成。皂絲則是將所乾燥完成之肥皂狀乳狀即為藥皂，使成為膏狀，並控制水分含量，以免鹼性太強，加入較好的香料及顏料，經類似過程而製成。肥皂膏、沐浴膏等則是加入適量乳狀即為肥皂膏，使成為膏狀，並控制水分含量，使成為膏狀，性劑並闡明全部製造過程，附肥皂之製造程序圖如圖一所示。

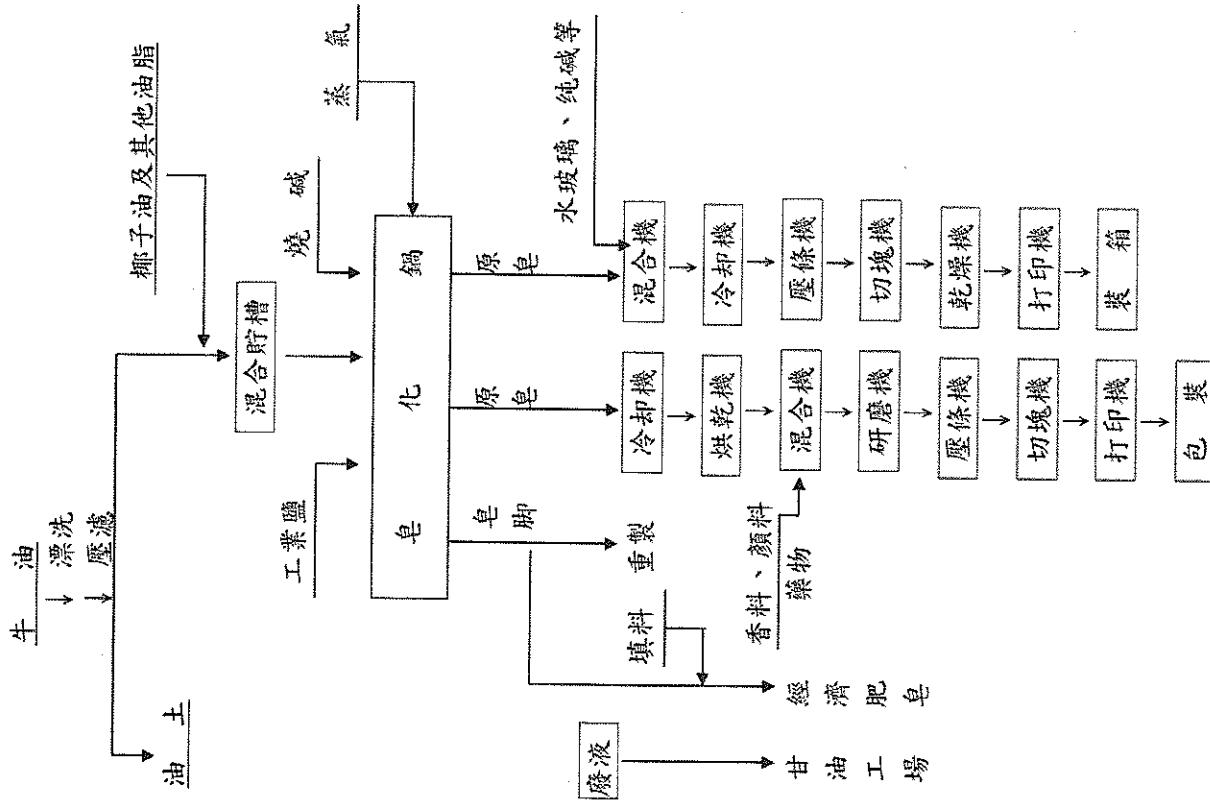
洗衣皂加入填料混合後，仍為聚狀，舊法係注入方形鐵槽中，經數日聽其自然冷卻凝固，然後切條、切塊、打印。肥皂經自然冷卻者呈 θ (omega)型，如快速冷卻則呈 δ (delta)型，但以 β (beta)型為最佳，故新法係將混合後之皂漿冷卻，經過真空壓條機，使肥皂盡量成為 β 型，再經過乾燥、切塊、打印等過程，便得到VP(vacuum plodding)肥皂。其品質較佳，且係一貫作業，較舊法節省時間不少。又製造香皂，往往需使用過量液碱及多次鹽析。製造透明香皂，係取半乾皂坯，加入香料顏料後，溶於酒精，待酒精自然蒸發後，即得透明香皂。

為更進一步說明洗衣皂、藥皂與香皂之製造流程為以下即以國內廠商的一次鹽析法之製程如圖二所示。

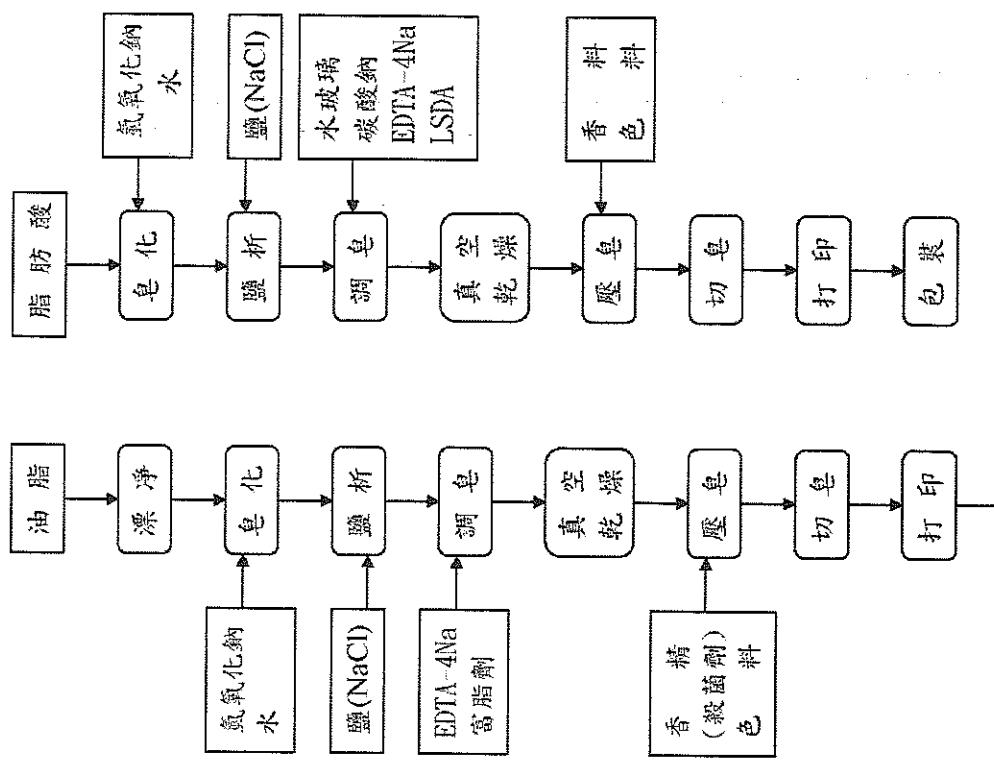
二、各種產製方法之說明

(一) 肥皂類製法

肥皂製造過程之皂化程序可分為高壓中和法、鹽析法(煮沸法)、及連續皂化法等，國內工廠大都採鹽析法，少部分採連續皂化法。鹽析法係先將牛油漂煉精製後，與椰子油及其他油脂混合(亦有用脂肪酸與其他油脂混合者)，入皂化鍋加熱，再加入液碱(氫氧化鈉)皂化，俟皂化完全後，加入食鹽鹽析，使肥皂與廢液析離，而分出純皂層、不純皂層及廢液。不純皂層稱為皂腳，可以配製洗衣皂、香皂及藥皂。純皂層為皂坯，可加入下批油脂中重製，亦可製成經濟型式如下：



圖一、肥皂之製造程序



程製皂洗香(藥)皂製程

圖二、洗皂、香皂及藥皂之製造程序

(二) 合成清潔劑之製法

配製合成清潔劑之原物料有界面活性劑、補助劑及添加劑三大類。合成清潔劑所必需的界面活性劑，如陰離子型界面活性劑(ABS、LAS、SLS、SLES等)、非離子型界面活性劑(AE、APE等)、陽離子型與兩性界面活性劑需從國外進口。所配置之清潔劑有粉狀、珠狀、塊狀及液體等形狀。

以下即針對界面活性劑之製法做說明，然後再敘述各種清潔劑之配置程序。

1. 十二烷基苯磺酸鈉之製法

將十二烷基苯與發煙硫酸導入磺化器內，進行磺化反應(Sulfonation)，可得十二烷基苯磺酸，然後加入少量水，分去廢酸，再用碱液中和之，即得十二烷基苯磺酸鈉。其反應方程式如下所示：

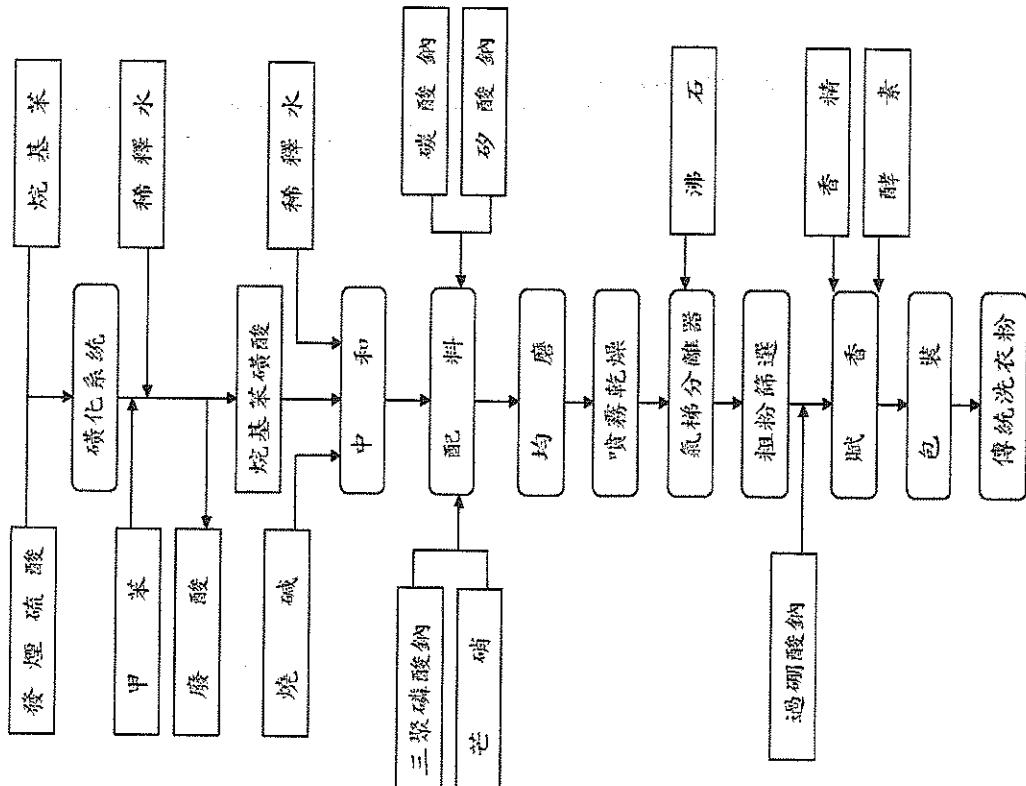


生產方法可分為連續製法及批式製法，兩者之差異為連續製法所需空間小，節省時間，且可以較小之設備行大量之生產。

2. 非皂粉之配製

非皂粉即各種洗衣粉，國內製造的傳統洗衣粉多為珠狀，係將十二烷基苯磺酸鈉(漿狀)加入三複磷酸鈉、水玻璃、糊料(Carboxymethyl cellulose 簡稱 C.M.S.)、螢光劑、香料、芒硝及其他添加劑。混合均勻的漿料經過高壓泵，使其自噴霧塔頂之噴嘴，噴入塔內，與由塔底廢氣窗進來之上升熱空氣對流，產生體質輕巧

，形如蛋殼之珠粒，自塔底湧出，細粉則由分離器(Cyclone)自廢氣中分離後重製之。傳統洗衣粉的密度約在 0.3~0.5g/mL，其製造流程圖如圖三所示。



圖三、傳統洗衣粉之製造程序

洗衣粉密度(或比重)被進一步提高至
0.7~0.9 g/mL 的產品，稱為濃縮洗衣粉。洗衣粉係以附聚成型(Agglomeration)的方法生產，首先在預混合器將固體成份與液體成份均勻混合，再乾燥粉碎成細粉粒。然後將細粉粒送入附聚器內，同時以液體結合劑存在下，利用旋轉或剪切混合，使各成份碰撞結合成較大的顆粒，其製造流程圖如圖四所示。

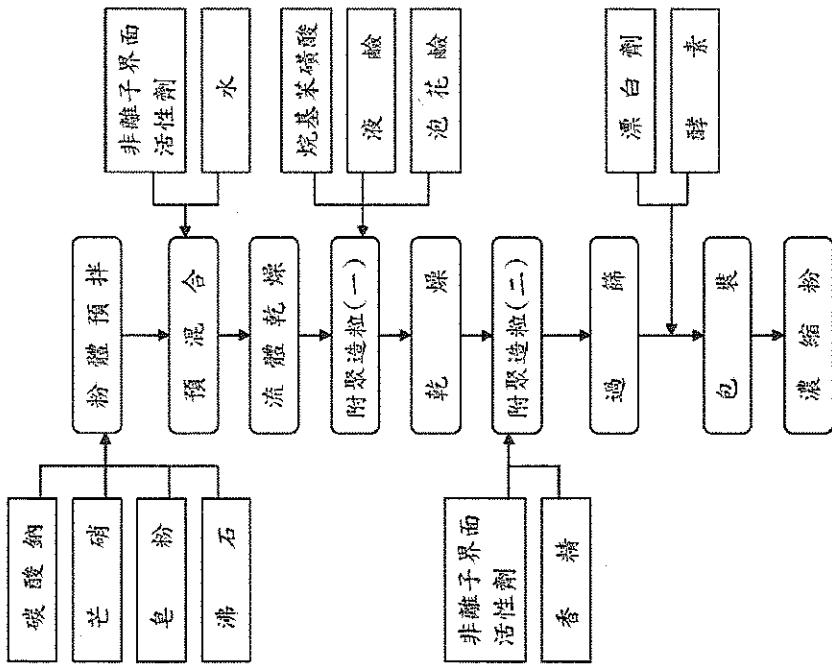
3. 液體清潔劑之配製

清潔劑之配製除上述之乾製品外，尚有液體、漿狀、膏狀等製品，如市販的洗潔精、漂白水、洗衣膏等。洗衣用之液體清潔劑仍以直鏈型十二烷基苯磺酸鈉為主，加入金屬螯合劑(EDTA)、甲基纖維素(C.M.C.)、螢光劑、香料、酒精、水等經混合、過濾、裝瓶即成；作萬能清潔劑者則再加入一兩種非離子界面活性劑；作廚房清潔洗滌者以非離子界面活性劑為主。

各廠之出品均有其特色，所加物料之種類及配合量均不相同。液體洗潔精之製造可採用批式或連續式的混合製程，為保持最終產品的均勻性及安定性常加入安定劑(Stabilizer)。液體洗潔精之製造流程圖則如圖五所示。

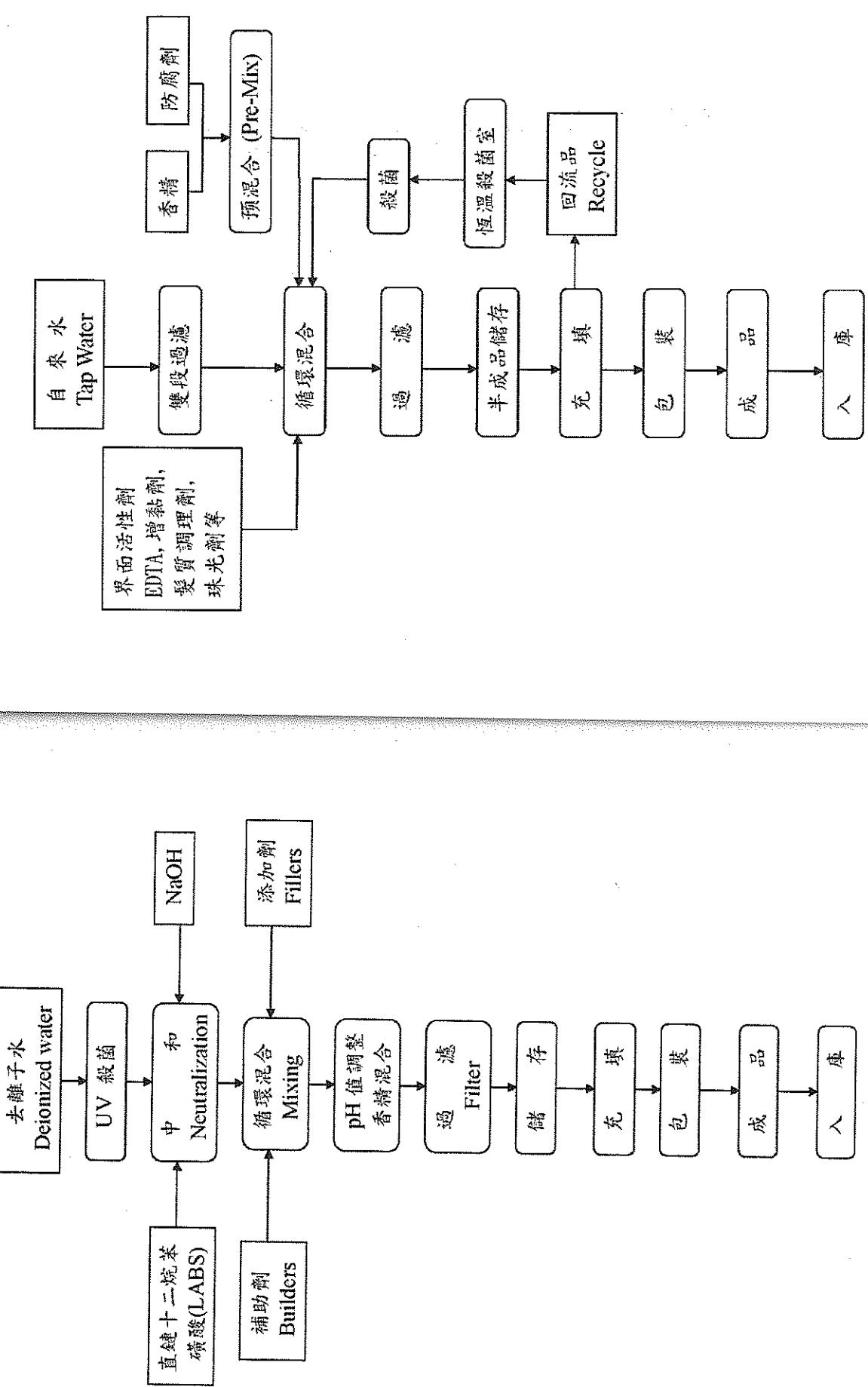
4. 洗髮粉、洗髮精及潤絲精之配製

洗髮粉、洗髮精所用之界面活性劑以脂肪醇之硫酸鹽為主，潤絲精則以陽離子界面活性劑為主，均係將原物料混合調配，加以包裝即成。所用之原物料，洗髮粉較簡單大約為十二醇硫酸鈉(陰離子界面活性劑)、TCC、及香料、芒硝等。洗髮精則較複雜，有十二醇硫酸鹽(包括鈉鹽、銨鹽)，脂肪酸醯胺類，及非離子等界面活性劑，TCC、EDTA(金屬離子捕集劑)、醇類、香料、尿素等。兩效合一(洗髮與潤髮)的洗髮精，係在一般洗髮精的配方中，再添加陽離子聚合物(Cationic polymer)或二甲基矽矽(Dimethicone)作為潤髮成分。各廠所用物料種類及配方亦均不同。洗髮精之製造流程圖如圖六所示。



圖四、濃縮洗衣粉之製造程序

圖六、洗髮精之製造程序



圖五、液體清潔劑之製造程序

第三章 原物料耗用情形

一、原物料之名稱及來源

(一) 肥皂類所用之原物料

類別	名稱	英文名稱	來源	備註
油脂	牛油 椰子油 脂肪酸 松脂 棕櫚油 棕櫚仁油 其他油類	Tallow Coconut oil Fatty acid	國外 國外 國外或國內 國外 國外 國外或國內	
碱類	液碱	Caustic soda (NaOH)	國內	
填充料	泡花碱	Sodium silicate	國內	水玻璃
添加劑	純碱	Sodium carbonate	國內	碳酸鈉
香藥料	香料		國外或國內 國外或國內	
界面活性劑	皂黃或其他顏料	Sodium N-acyl methyl taurate Sodium lauryl sulfate	國內 國內	

(二) 合成清潔劑類所用之原物料

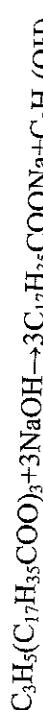
類別	名稱或簡稱	英文名稱	來源	備註
原 料	十二烷基苯 直鏈烷基苯 發煙硫酸 液碱	Dodecyl benzene Linear alkyl benzene	國內或國外 國內或國外 國內 國內	製備支鏈型 及直鏈型烷 基苯磺酸鈉
界面活性劑	烷基硫酸鈉 甲苯磺酸鈉 CMF	Sodium toluene sulfonate Coconut fatty acid and monoethanol amine (非離子活性劑)	國內 國內	可用國內 製自製潤滑用
		EMAL AD25 EMAL E-70C EMAL TD EMAL 20C C.D.E P.E.G Cetyl trimethyl ammonium chloride Dimethyl dehydrogenated tallow ammonium chloride L.D.A Neopelex-L	國外 國外 國外 國外 國外 國外	製洗髮精用 製洗髮精用 製洗髮精用 製洗髮精用 製潤滑用
填充劑	三複磷酸鈉 (STPP)	Sodium triphosphate	國內	製洗髮精用
	Z.colite 沸石 泡花碱 芒硝	Z.colite Sodium silicate Glauber salt or Sodium sulfate	國內 國內	烷基苯磺酸鈉
添加劑	純碱	Sodium carbonate	國外或國內 國外或國內	
	糊料	糊料 (CMC)	國內	
香藥料	香料	Carboxy methyl cellulose	國內	漂白劑
界面活性劑	皂黃或其他顏料	次氯酸鈉 螢光劑 EDTA	國外 國外 國外	金屬離子 捕捉劑 頭髮營養液
		TCC 香料 染料	國外 國外 國外	Perfume

調製合成清潔劑可能加入之添加劑，種類甚多。本表所列係幾種常用者

二、產製過程中各階段耗用率及單位產品耗用原物料之說明

(一)肥皂類耗用原物料之說明

1.油脂之耗用量 - 根據油脂皂化之反應式



油 脂	氫氧化鈉	肥 皂	甘 油
890	120	918	92

化合比率：

100	13.48	103.15	10.34
-----	-------	--------	-------

即 100 公斤油脂可產生純皂 103.15 公斤及副產品甘油 10.34 公斤。但進口牛油中含有水分、不溶物、不皂化物(Moisture, Insoluble impurities and Unsaponifiable matter 簡稱 M.I.U.)約在 1%左右(根據紐約產物交易所牛油標準及常見之牛油規格)。故實際純皂得率應為 $103.15 \times 99\% = 102.12$ 。

(1)按中國國家標準 CNS-260 之規定，一級洗滌肥皂中，水分及揮發物不得多於 30%，酒精不溶物不得多於 15%。故計算一級洗滌肥皂之油脂耗用量公式，應為：

$$\text{油脂耗用量} = [\text{肥皂生產量} \times (1-30\%)] \times (1-15\%) \div 1.0212$$

(2)按中國國家標準(CNS-260)之規定，二級洗滌肥皂的水分及揮發物不得多於 36%，酒精不溶物不得多於 20%，故計算二級洗滌

肥皂之油脂耗用量公式應為：

$$\text{油脂耗用量} = [\text{肥皂生產量} \times (1-36\%)] \times (1-20\%) \div 1.0212$$

(3)按中國國家標準(CNS-549)之規定，日用香皂的水分及揮發物不得多於 15%，但按外銷規格，香皂中之水分及揮發物合計不得多於 12%，故油脂耗用量公式應為：

$$\text{油脂耗用量} = [\text{香皂生產量} \times (1-12\%)] \div 1.0212$$

(4)藥皂因無國家標準可資依據，茲按各廠實際生產情形及過去標準，平均核定其得率為 150%，故計算藥皂之油脂耗用量公式，應為：

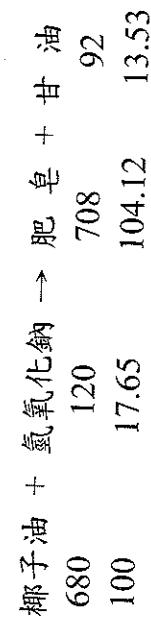
$$\text{油脂耗用量} = \text{藥皂生產量} \times 100 \div 150$$

查肥皂於製品裝箱後，其水分仍不斷蒸發，故放置愈久，其含水量愈低，難以確定。而各廠肥皂重量均按包裝時之重量計算，故上述各種肥皂之含水量均以包裝時之含水量為準。

原物料中如有松香，應包括入油脂類中。如有油渣，因油渣中所含油脂量低，得按一般油脂之 1/3 計算。又鹽析時所分出之不純皂層(即皂脚)，若干工廠係將其製成經濟皂，產製之經濟肥皂，可按照二級洗滌皂計算其油脂耗用量。理論上，以次級油脂製造肥皂時之成本要比由牛油製造時更便宜。故

其油脂耗用成本，不可超越以牛油製造時之
理論耗用成本。

有些肥皂之製造原料中摻混有椰子油，
若以純椰子油為原料時，其皂化方程式可視
為：



由以上方程式可知，以椰子油製造肥皂
時，椰子油之耗用量與牛油相似，但液鹼之
耗用量將較多，而甘油之產量也較多。一般
，高級肥皂之製造常常以牛油與椰子油混合皂
化。可依比例，由上述各物料分別所述之計
算方法估計出耗用標準。

油脂種類繁多，任何油脂均可作為皂化
之原料，而且每種油脂所含脂肪酸之比例也
不同，如下列附表之說明。因此，其皂化方
程式無法一一列出，然而基於價格因素，其
他較高價油及椰子油。若廠商使用
時請經濟部標準檢驗局或相關學術單位，以
IR(紅外線光譜儀)、NMR(氮核磁共振儀)、
CMR(碳-13核磁共振儀)、HPLC(高壓液相層
析儀)或 EA(元素分析)等分析之，即可確認
所使用之油脂原料種類，或直接由皂化值、
碘值及酸價等之測定以確定所用油脂種類，
然後即可由化學反應方程式計算，或由實測
所得之皂化值，求出各相對用量標準。

單 體 物 質 名 稱 及 性 質 與 成 分 組 成 比 例 (%) [*]	皂 化 試 驗 成 分 組 成 比 例 (%) [*]									
	C ₁₄	C ₁₆	C ₁₈	C ₂₀	C ₂₂	C ₂₄	C ₂₆	C ₂₈	C ₃₀	C ₃₂
椰子油	15-20	1-6	0-2	1-2	8-12	20-25	6-10	9-12	4-7	1-6
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
大豆油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
葵花油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
玉米油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
花生油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
菜籽油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
米糠油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
茶樹油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
橄欖油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
椰子油	0-1	0-13	1-2	2-6	5-15	25-32	1-2	2-5	2-6	1-4
棕櫚油	0-1</td									

2. 其他原物料之耗用量

(1) 烧鹼之用量可依皂化方程式計算，例如由油脂皂化方程式，可知燒鹼之用量為油脂之 13.48%。

(2) 液碱：國內生產之液碱，其總鹼量(以 NaOH 計算)有 32%、40%、45% 及 50% 四級。茲以 32% 液碱為計算標準，則 32% 液鹼之耗用量為 $13.48 \div 0.32 = 42.13$ ，故其耗用量可按油脂用量的 45% 計算。

若使用其他等級液碱時，亦可將其換算成 32% 液碱量。例如，使用 45% 之液碱 100 公斤時，其相當於 32% 之液碱量為 140.625 公斤 ($= 100 \times 45 \div 32$)。

(3) 泡花碱：國產之泡花碱含水份平均為 50%，故泡花碱之耗用量可按總油脂量之 30% 計算。若泡花碱濃度改變時，亦可將其換算為 50% 之相對量。例如，60% 之泡花碱 100 公斤相當於 50% 泡花碱的量為 120 公斤 ($= 100 \times 60 \div 50$)。

(4) 食鹽：食鹽耗用量約為總油脂量之 10~20%。有回收甘油及鹽之工廠，則其用量可少至 3%。

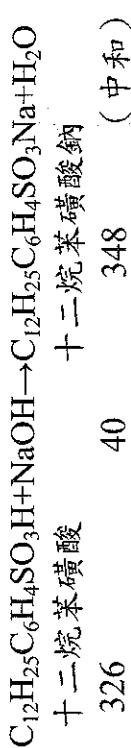
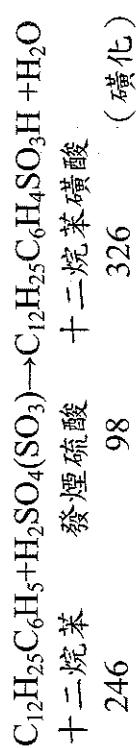
(5) 香料及其他添加劑：香皂使用香料較多，其用量依產品種類而不同。另藥皂則添加有藥劑等，可依樣品登記表之用量標準估計。以上所述為固體肥皂之原物料耗用標準，有關液體肥皂（沐浴乳）之用量標準於下節敘述。

(二) 合成清潔劑類耗用原物料之說明

合成清潔劑所用之原物料，種類極多；又因用途不同，廠牌不同，而有各種不同之配方；如前所述，縱然用途相同，市場上亦絕對找不到所用原物料及成分完全相同之清潔劑。故為顧及實際情形，自無法訂定一個整齊劃一之耗料標準，而不得不有一範圍，以期能應用於各種配方。

茲就國內各廠商近年申報資料分析整理，及觀察各廠生產情形，與部分成品分析結果，擬定製造十二烷苯磺酸鈉之各原料之耗用率，及配製目前市面上各種產量極多之合成清潔劑時，各物料之單位耗用量範圍如下：

1. 製造十二烷苯磺酸鈉之原物料之耗用率
根據十二烷苯磺酸鈉之製造方程式：



十二烷苯之分子量為 246，十二烷苯磺酸鈉之分子量為 348，故十二烷苯 100kg，其磺酸鈉之理論產量為 141.46kg。為求充分礦化，發煙硫酸需過量，中和時耗用之液碱亦需過量，而製造過程中之損耗，與分酸時之損耗，十二烷苯磺酸鈉之實際產量亦難達到理論產量。但

各廠設備不同，操作管理不同，此種損耗難以一致。

環化反應之化學收率可達 98.5%以上，因此製造十二烷苯礦酸鈉 100 公斤，需耗用十二烷苯 72 公斤（理論量為 70.69 公斤）。純發煙硫酸之耗用理論上為 $72 \times 98 \div 246 = 28.7$ 公斤，以過量計算可視為 30 公斤。但發煙硫酸一般係以較低濃度存在例如 25%、40% 發煙硫酸等，若以 25% 發煙硫酸計算時，則為 $30 \times 100 \div 25 = 120$ 公斤。使用不同濃度之發煙硫酸時，亦可以同法計算出耗用量標準。碱之理論耗用量則需 $72 \times 40 \div 246 = 11.7$ 公斤的燒鹼，以過量計算則可視為 12.1 公斤。若以液鹼中和時，例如以 30% 液鹼處理時，則所需耗用標準為 $12.1 \div 30\% = 40.3$ 公斤。其他濃度之液鹼時，亦可同法估計。

2. 配製各種合成清潔劑之原物料之單位耗用量用途相同之合成清潔劑，由於各廠所用原物料及配方不盡相同。故僅能列出主要之常用原物料，單位耗用量亦不得不有一範圍，已見前述。故實際審核某一產品時，必須依該產品之優劣在下列各表範圍內，分別核算其單位用料。下列各表中所採用之十二烷苯礦酸鈉若為各廠自製，則可引用上節所述之方法核算十二烷苯、發煙硫酸與液鹼之單位用量。其他物料係由國外或國內市場購買者，在混合調製時，如過程較多或需經噴塔乾燥者，自有部分損耗，但以個別情況不同，精確估計不易，仍包括於單位用量範圍之彈性中，不另行計算損耗。

(1) 傳統洗衣粉

原物料名稱	單位用量標準
十二烷苯礦酸鈉 (Na-ABS)	0.12 ~0.25
甲苯礦酸鈉	0.002 ~0.017
三聚磷酸鈉	0.04 ~0.15
沸石	0.02 ~0.07
碳酸鈉	0.01 ~0.15
矽酸鈉	0.15 ~0.55
芒硝	0.30 ~0.65
螢光劑	0.0001~0.001
香料	0.0005~0.003
酵素	0. ~0.003

洗衣粉之配方不一，品質較優者，其有效主劑十二烷苯礦酸鈉及沸石之用量較多，而芒硝、泡花鹼等則較少。反之則前者少而後者多。本表所列係單位用量之範圍，故不能全採用最高用量，亦不能全採用最低用量，各成分需互相配合。一般洗衣粉中水分之單位用量約在 0.04~0.12，如果水分為 0.12，而生產過程之損耗率為 2%，則全部物質（包括本表以外之物料成分）單位用量相加之和，不能超過 $0.88 \times 100 \div 98=0.91$ 。若各物料分別核算其單位用量後，相加之和大於 0.91 時，則超過部分應按各物料之單位用量比例，予以減除。

為順應環保與無公害要求而開發的軟性無磷洗衣粉，其原物料之單位耗用量可參考上述傳統洗衣粉的單位耗用量，而將表中的支鏈型十二烷苯礦酸鈉(Na-ABS)，改為生物可分解的直鏈型十二烷苯礦酸鈉(Na-LAS)

。同時將沸石的單位用量標準提高為
0.05~0.20 而完全不使用三聚磷酸鈉。

(2)濃縮洗衣粉

原 物 料 名 稱	單 位 用 量 標 準
十二烷苯磺酸鈉 (直鏈型)	0.12 ~0.25
非離子界面活性劑	0.02 ~0.15
皂粉	0.01 ~0.04
沸石	0.15 ~0.40
碳酸鈉	0.10 ~0.45
芒硝	0.15 ~0.30
過碳酸鈉(或過硼酸鈉)	0.05 ~0.08
酵素	0.005 ~0.02
香料	0.001 ~0.005

一般洗衣粉之比重約為 0.28，而市售的濃縮洗衣粉則是將其比重提高至 0.7~0.9，亦即單位體積之重量較大。濃縮洗衣粉中水分之單位用量約在 0.04~0.07。

(3)工業粉

原 物 料 名 稱	單 位 用 量 標 準
十二烷苯磺酸鈉 (Na-ABS)	0.10 ~0.21
三聚磷酸鈉	0.05 ~0.20
沸石	0.03 ~0.10
碳酸鈉	0.01 ~0.05
矽酸鈉	0.15 ~0.55
芒硝	0.10 ~0.65
螢光劑	0.0001~0.001
香料	0.0005~0.003

。同時將沸石的單位用量標準提高為
0.05~0.20 而完全不使用三聚磷酸鈉。

(4)活性皂 (洗衣用塊狀清潔劑)

原 物 料 名 稱	單 位 用 量 標 準
十二烷苯	0.15 ~0.20
發煙硫酸	0.16 ~0.22
液碱(32%)	0.035~0.045
純鹼	0.03 ~0.13
泡花碱	0.32 ~0.45
碳酸鈣	0.015~0.039

活性皂之皂化反應，與肥皂項中所述者完全相同。活性皂所含十二烷苯磺酸鈉應為 20%以上。本表所以未列十二烷苯磺酸鈉而列入十二烷苯，發煙硫酸、液碱者，乃因十二烷苯磺化後，往往不分去廢酸，而中和時加入液碱，導致物料之用量與前節所述者不同。其餘水量根據國家暫行標準為 25%。

(5)液體清潔劑

原 物 料 名 稱	單 位 用 量 標 準
十二烷苯磺酸(LAS)	0.05 ~0.12
(SLES-3EO 70%)	0.015 ~0.035
非離子界面活性劑	0.035 ~0.075
氫氧化鈉(100%)	0.0065~0.015
金屬螯合劑	0.005 ~0.015
甲基纖維素	0.0005~0.0020
香料	0.001 ~0.003

液體清潔劑之製造非常簡單，只要將界

面活性劑、添加劑、色料與水混合均勻即可，但其配方卻甚為複雜。因為光是界面活性劑的種類就包括甚多種，有陰離子界面活性劑，有非離子界面活性劑等。市販的洗滌用清潔劑有以十二烷基苯磺酸鈉、十二烷基苯磺酸鈉或其他非離子型界面活性劑、增黏劑等製造而成。而且各廠所添加之補助劑、有效成分的濃度含量不同，最重要的是，各產品之有效成分約在 20wt% (重量百分比) 以內者。進一步提高十二醇硫酸鈉的單位用量，可用來製備有效成分更高的產品。表中的氣氧化鈉是用來中和十二烷基苯磺酸鈉，以產生十二烷基苯磺酸鈉。核定耗用物料時最好先將市售產品，以簡易蒸發法測定其不揮發部分，亦即除去可揮發性物質總量，即為配方表中所列各不揮發性物質總量。洗碗精等之揮發性物料以水為主，其他則甚少。用途不同之液體清潔劑也有添加揮發性醇類（或低沸點）者，可與水分同時扣除。

(6) 洗髮粉

原 物 料 名 稱	單 位 用 量 標 準
界 面 活 性 劑(十 二 醇 硫 酸 鈉 90%)	0.85 ~0.87
頭 髮 营 養 劑(TCC)	~0.002
Sodium sulfate	0.13 ~0.15
香 精	0.005 ~0.007

界面活性劑亦可用椰子醇硫酸鈉(Sodium Coco-Sulfate)，洗髮粉亦含有 4% 以下之含水量。

(7) 洗髮精

原 物 料 名 稱	單 位 用 量 標 準
陰離子界面活性劑	0.14 ~0.21
非離子或兩性界面活性劑	0.03 ~0.07
金屬螯合劑(EDTA)	0.007~0.013
增黏劑(NaCl)	0.007~0.02
珠光劑	0.01 ~0.02
甘油	0.013~0.023
香精	0.006~0.01
防腐劑	0.001~0.005

洗髮精的活性主劑為陰離子界面活性劑包括 SLS、SLES、ALS 及 ALES，添加珠光劑(diethylene glycol distearate)的洗髮精具有高白色的珠光，而其界面活性劑的含量也高於透明洗髮精。市販之洗髮精其含水量各異，實際查核時可如上所述，以簡便方法計測含水量，剩餘非揮發份則為界面活性劑（水以外物料）之總和。

洗髮精、洗髮乳等含水量百分比，由稽徵機關視實際需要，於當年度就若干大廠牌產品抽樣送請檢驗單位查驗含水量成分，以供日後查核之參考。

(8) 潤絲精

原 物 料 名 稱	單 位 用 量 標 準
陽離子界面活性劑(CTAC)	0.01 ~0.03
鯨脂醇(CA)	0.02 ~0.04
香精	0.005 ~0.01
丙二醇	0.020 ~0.050

市售潤絲精的潤髮成分除陽離子界面活性劑外，也可使用聚矽氧化物或兩者併用。潤絲精的乳化成分可為高級醇類如鯨脂醇，也可使用脂肪酸酯。保濕成分除表列的丙二醇，也可採用甘油、聚乙二醇等。潤絲精含水量各廠亦不同，難以統一規範在某一定範圍內。實際查核時亦應抽檢市售成品之含水量，再核定其他非揮發性物料之總耗用量。

(9) 沐浴乳

原物料名稱	單位	用量標準
高級醇 硫酸鈉 (SLES-2EO 70%)	0.08	~0.20
椰子油 脂肪酸(含其他脂肪酸)	0.07	~0.18
氫氧化鉀(100%)	0.02	~0.06
金屬螯合劑(EDTA)	0.0005~0.0015	
甘油	0.008	~0.035
增黏劑(NaCl)	0.005	~0.025
香精	0.005	~0.025

表中的氫氧化鉀是用來中和椰子油脂肪酸，產生類似高級醇硫酸鈉的陰離子界面活性劑。使用其他種類之界面活性劑時，可將其包含於表中界面活性劑項計算。含水量各廠也不相同，亦可以簡易蒸發法計測後扣除之。

(10) 漂白水

原物料名稱	單位	用量標準
NaOCl (12-15%)	0.30	~0.50
陰離子界面活性劑	0.10	~0.20
香料	0.0008~0.0025	

雙氧水漂白液

原物料名稱	單位	用量標準
雙氧水(35%)	0.08	~0.25
非離子界面活性劑	0.002	~0.007
香料	0.0008~0.0025	

次氯酸漂白液常用 DOWFAX-2A1 的陰離子界面活性劑作為安定劑。各廠之配方及使用之有效濃度亦不同，可如上述方法扣除產品中水分，核定其他主劑之耗用量。

(11) 廚房清潔劑

原物料名稱	單位	用量標準
界面活性劑	0.01	~0.02
有機溶劑	0.04	~0.05
矽酸鈉	0.02	~0.03
焦磷酸鉀	0.01	~0.03
香料	0.0008~0.0025	

(12) 浴室清潔劑

原物料名稱	單位	用量標準
界面活性劑	0.01	~0.05
有機溶劑	0.03	~0.08
檸檬酸	0.001	~0.03
EDTA-4A	0.01	~0.005
香料	0.0008~0.0025	

(13) 廁所清潔劑

原物料名稱	單位	用量標準
界面活性劑	0.05	~0.07
檸檬酸	0.10	~0.15
香料	0.0008~0.0025	

(14) 馬桶清潔劑

第四章 副產品及下腳之一般產製處理

原物料名稱	單位用量標準
界面活性劑	0.04~0.07
鹽酸(35%)	0.20~0.50
殺菌劑	0.025~0.05
香料	0.0008~0.0025

廚房清潔劑用於去除油垢方面，以含親油性溶劑的鹼性清潔劑有較佳的清潔效率，其鹼性成分可為矽酸鈉、焦磷酸鉀、碳酸鉀、乙醇胺、氫氧化鈉、氯氧化鉀、氯水等。有機溶劑可用二丙二醇丙醚、二丙二醇劑有較佳的清潔劑、檸檬酸、檸檬酸鉀或磷酸等。

以上所述之原物料耗用標準，為依據各廠商所提供之資料而訂定之數據。上述各耗用標準中，含水量較多之液體清潔劑、洗髮精（乳）、沐浴乳及漂白水等，由於各廠牌之有效成分濃度不同，亦即含水量不同，故難以訂定一絕對性之耗用標準量。配方中使用物料不同時可依主劑、添加劑等分類加以歸屬估計，但若含水量不同時，則其所佔比例範圍將相差甚大。故在審核上述高含水量品之物料耗用時，最好先測知其含水量，扣除水分及揮發性物質後之總重量則應與產品經加熱蒸發後之殘物重相等，如此即可估算出使用物料是否超耗。

製皂之下腳為鹽析後分出之不純皂層（皂脚）及廢液，皂脚之產率約在 1.5%，視油脂之優劣，有無精製，及皂化情形而不同，部份工廠將其加入下批油脂中再製。部分工廠則在皂腳中，加入填充料，製成經濟皂，經濟皂的產率，約為油脂總量之 4.1%，亦有不自製經濟皂而以皂脚出售者。

廢液之產率約為油脂量之 40%，內中可提取粗甘油（含純甘油 65%）約 10~12%，故粗甘油之產率約為油脂總量之 4~4.8%（但油脂總量中，應剔除松香及脂肪酸之用量，因此二物料不會產生甘油）。部分工廠無提取甘油設備，將廢液計桶出售，每桶 200 公斤。南僑化工股份有限公司，先行將油脂高壓水解，再提取甘油者最高，可達油脂量之 8%。

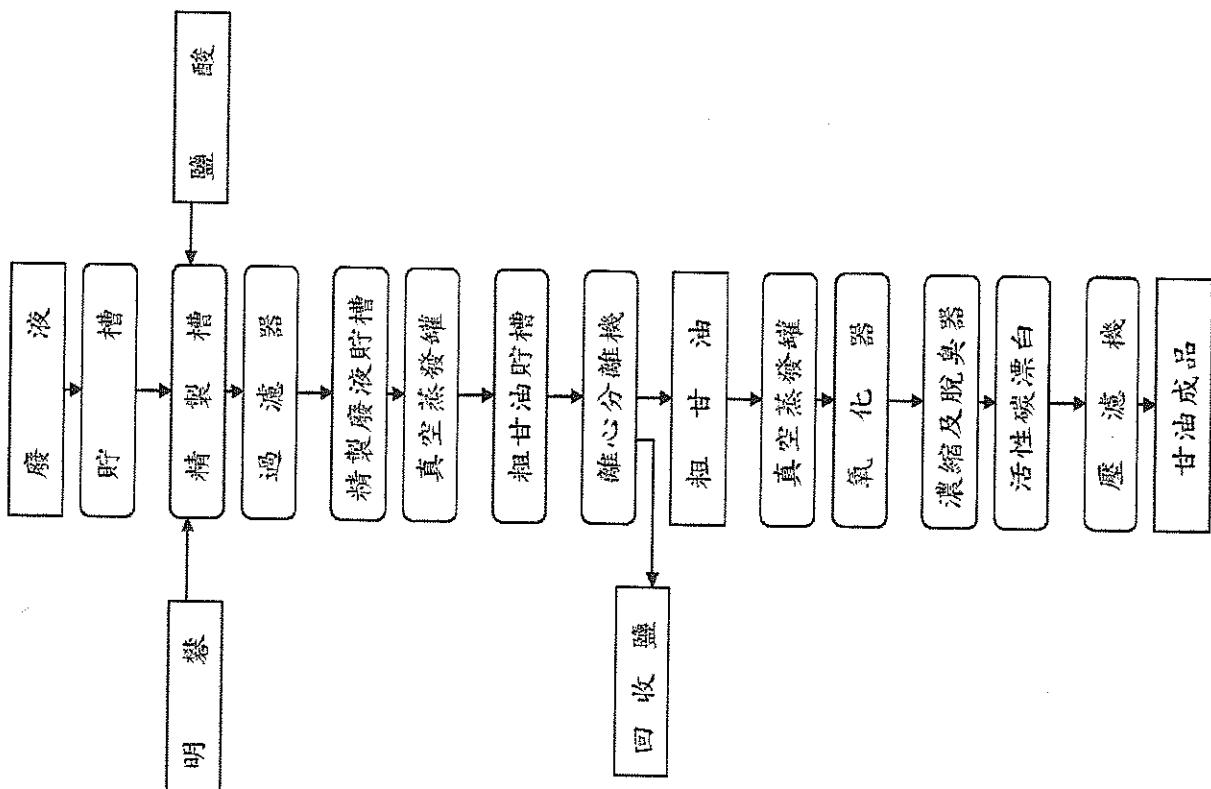
甘油之製造程序圖如圖七所示，廢液經濃縮蒸發後，廢液中之食鹽可分離出（參見甘油製造程序圖），稱為甘油鹽。甘油鹽可再作鹽析之用，反覆使用數次後，鱗物太多則棄去。

二、合成清潔劑類

十二烷基礦化後分出之廢酸為一種下腳，但此廢酸濃度已低，又有雜質，不能濃縮再用，亦無其他用途，僅有少數人利用此廢酸製造硫酸鋸肥料。其他在配製乾燥過程中，搜集之細粉或散失之粉末等，均可重製。即顏色稍差者，亦可作工業粉用，並無其他副產品。

第五章 結論

關於原物料之耗用量，係以成品為基礎開始核算。肥皂類方面：先由各種肥皂之產量，按照第三章各公式算出油脂之總耗用量，然後從油脂之耗用量，其副產品率，亦可從油脂總耗用量核計，關於肥皂類之耗用量，概以包裝時之含水量為準。首先由各產品之產量，按照決定之單位用料自行生產十二烷苯磺酸鈉之用料，則再根據十二烷苯磺酸鈉，則再根據十二烷苯磺酸鈉之耗用量，此為製造清潔劑產品之高低。首先由各產品之產量，按照決定之單位用料自行生產十二烷苯磺酸鈉之用料，則再根據十二烷苯磺酸鈉，則再根據十二烷苯磺酸鈉之耗用量，此為製造清潔劑產品之高低。首先由各產品之產量，按照決定之單位用料自行生產十二烷苯磺酸鈉之用料，則再根據十二烷苯磺酸鈉，則再根據十二烷苯磺酸鈉之耗用量，此為製造清潔劑產品之高低。首先由各產品之產量，按照決定之單位用料自行生產十二烷苯磺酸鈉之用料，則再根據十二烷苯磺酸鈉，則再根據十二烷苯磺酸鈉之耗用量，此為製造清潔劑產品之高低。



圖七、甘油之製造程序

實際用料部份，應按各物料單位用料比例，予以剔減。例如某廠產製洗衣粉10,000Kg，而配製時所用全部物料實際用量之總和為11,000Kg，則綜合審核，超耗物料(11,000-10,000×0.91=)1,900Kg；假定其十二烷苯磺酸鈉之單位用量為0.3，則需剔減十二烷苯磺酸鈉之耗用量(1,900×0.3=)570Kg，[再換算為十二烷苯(570×0.75=)

427.5Kg，發煙硫酸($427.5 \times 1.08 =$)461.7Kg，液碱(427.5×0.85)363.4Kg，分別由各物耗用量中剔除]。假定其三複磷酸鈉之單位用量為0.28，故剔除三複磷酸鈉耗用量($1,900 \times 0.28 = 532$ Kg)，其餘原物料耗用量之剔減，均係以1900乘其單位用暈，準此類推。在估算產品損耗方面，通常產品黏度較高者其產品損耗率也愈高如洗髮精、洗衣精與洗碗精約在2.0~1.3%之間，其他產品依黏度高低約在1.0~0.3%之間。

關於審定成品之品質，在各表範圍內，決定各原物料單位用暈之高低，必須依據各廠產品之實際情形決定，過去申報資料，雖可作為參考，但亦有不詳盡之處；包括物料名稱之不詳盡與用量之不詳盡，而且各廠之產品其品質之優劣，所用物料之種類，及其用量之多寡，確有相當差異，未可以一概全。故審核時，一方面需請各廠切實合作，提出詳實之資料；一方面最好在市場上購買各種產品（如能在各地採購，混合取樣尤佳），送請公立檢驗機構，分別予以化驗，提出成分表，供審核人員參考之用。

最少也應檢測產品之含水量，扣除水分後，再依主劑及添加劑予以分類計測。