

# 個人化的保養品——DIY 樂趣多

鍾曉蘭

新北市新北高級中學  
教育部高中化學學科中心  
[chshirley2007@yahoo.com.tw](mailto:chshirley2007@yahoo.com.tw)

## ■ 簡介

在日常生活中我們常會使用許多的保養品，對保養品的認知與選擇，多數人仍然停留在“人云亦云”、或者“廣告這麼說”，那保養品成分是甚麼？到底我們花了大把銀子買來的保養品中是否藏著有害物質？保養品中的有效成分又是哪些呢？為什麼有些人願意買昂貴的手工肥皂卻不願使用市面上五花八門的沐浴乳呢？手工肥皂的優點與魅力在哪裡呢？市面上人人說讚的保養品真的適合每個人嗎？在這個專欄中我們將一一探討，為讀者解開保養品的神秘面紗。



圖 1：化學親善大使在科教館 DIY 活動（照片由蔡孟哲拍攝及提供，計畫補助單位為科技部）

在這個專欄裡，我們將陸續簡介保養品中常見的化學相關成分與用途，再介紹各種

保養品的實作步驟，希望讀者從專欄中瞭解並學會如何自行製作可使用抗菌洗手乳、防蚊液、乳液、卸妝油、天然面膜、凍膜、護手霜、護唇膏、洗髮精、手工香皂等日常生活即可使用的保養品與清潔用品，並說明其相關化學概念，希望讀者能對保養品與清潔用品有更多的認識，並享受自製個人化保養品的樂趣。圖 1 和圖 2 是已舉辦的保養品 DIY 部分活動。



2012.12.校慶之保養品DIY活動

圖 2：新北高中校慶之保養品 DIY 活動

## ■ 認識界面活性劑

油和水無法充分溶合在一起，因此需要使用「界面活性劑」作為油與水調和的中間物質。藉著界面活性劑分子的親油基 (hydrophobic group)，能與油結合的部分，和親水基 (hydrophilic group)，能與水分子

結合的部分，讓油能均勻地分布在水中。

以肥皂的結構為例，硬脂肪酸鈉 ( $C_{17}H_{35}COO^-Na^+$ ) 的結構一端  $C_{17}H_{35}COO^-$  是分子長鏈部分為親油基，可伸入油污並互

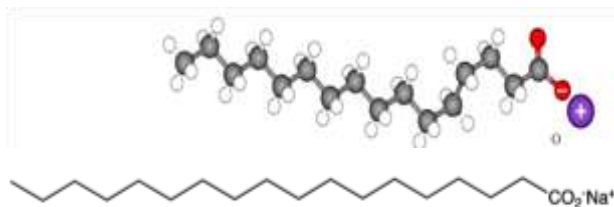


圖 3：肥皂的結構之一——硬脂肪酸鈉

( 圖片來源：[Detergent](#), Wikipedia. )

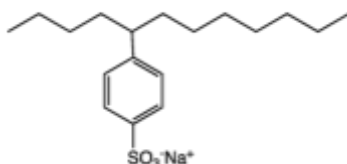


圖 4：合成清潔劑結構之一——長鏈十二烷基苯磺酸鈉

( 圖片來源：[Detergent](#), Wikipedia. )

溶；另一端球狀帶電為親水基，可溶於水中。

常見的肥皂和清潔劑的結構如圖 3 和 4 所示。

在一般化工行可購賣並用於保養品 DIY 的界面活性劑，依功效而言，可以分成乳化劑、起泡劑、清潔劑、殺菌劑、柔軟劑和抗靜電劑等。依溶解性來區分，可分成水溶性界面活性劑和油溶性界面活性劑。依分子構造來區分，可分成陰離子型、陽離子型、兩性離子型及非離子型四種。各種界面活性劑的性質與用途，請參見表 1。

## ■ 自製簡易抗菌洗手精

### 科學原理

夏日炎炎，病菌容易因為高溫而孳長，老師或家長們可帶領孩子自製簡易的抗菌洗手精，一來使用可減少手部病菌的孳生，避免病從口入；二來也可以孩子們從自製簡易的洗手精中學會其中的科學原理與製作步驟，真可謂育樂合一啊！

表 1：各種界面活性劑的性質與用途

種類	用途
陰離子型	臉部肌膚、頭髮、身體沐浴清潔之用。常見有十二烷基硫酸 (SLS) 鈉、烷基聚葡萄糖 (APGs)、胺基酸系列界面活性劑。
陽離子型	具有抗靜電及柔軟功能，常添加在潤髮乳及護髮產品中。此外衣物柔軟精也有添加此界面劑來使衣物變柔軟。
兩性離子型	兩性離子型界面活性劑兼具陰、陽離子界面活性劑兩種特性，作為清潔劑泡沫較為細緻，去油力適中、刺激度低，又兼具保濕與殺菌功能，常與陰離子界面活性劑一起添加。因具有溫和特性，常運用於嬰兒的清潔用品之中。常見有椰子油起泡劑。
非離子型	具有乳化、消泡、增稠和安定等作用，可讓保養品中的成份充分並均勻分佈在產品中，並被肌膚所吸收。

油和水無法充分溶合在一起，因此需要使用「起泡劑」(一種介面活性劑)作為洗手乳成分，讓皮膚上的油脂與水調和的中間人。藉著乳化劑分子的親油基(能與皮膚油脂結合的部分)和親水基(能與水分子結合的部分)

讓皮膚上的油脂能隨著搓洗溶入水中。一般我們稱為某某油起泡劑，是指從某種油品提煉出的起泡劑。常用於洗手精的起泡劑有：椰子油起泡劑、弱酸性起泡劑、胺基酸起泡劑、葡萄糖起泡劑、純橄欖起泡劑、兩性界面活性劑等。

一般洗手乳會添加少量的食鹽，原因是食鹽溶在水裡解離出的鈉離子能讓起泡劑作用時的泡泡柔細。在抗菌洗手精中常添加天然茶樹精油，是利用茶樹精油的天然抑菌功效。茶樹能有效對抗 26 種皮癬菌、32 種白色念珠菌、及 22 種小芽孢菌，且不會對人體組織產生損害。



圖 5：學生自製各種顏色的抗菌洗手精

添加玻尿酸原液（保濕功用）是洗後手較濕潤而不會過於乾澀（可不添加）。抗菌劑則使用化妝品級抗菌劑 DMDMH（dimethylol dimethyl hydantoin, DMDM hydantoin, 二甲基二甲醇內醯尿）能在水溶液中慢慢釋放甲醛，進而發揮功能、易添加、功能佳建議添加於清潔用品...等沖洗式成品，建議用量 0.6% 以下，即 50 mL 的洗手精最多加入 0.3 mL 的抗菌劑。若不使用抗菌劑則保存期限縮短為兩週。食用色素的添加是

依個人對產品設計的美觀與色彩的喜好而定，若強調純天然，可不添加色素與抗菌劑，產品會更加天然純淨。

### 器材與藥品

1. 塑膠瓶（50 mL）1 個
2. 咖啡匙攪拌棒 1 支
3. 白色湯匙 1 支
4. 塑膠杯 1 個
5. 食用色素 1 瓶
6. 弱酸性起泡劑 1 罐
7. 椰子油起泡劑 1 罐
8. 茶樹精油 1 罐
9. 化妝品級抗菌劑（DMDMH）1 罐
10. 精鹽 1 罐

### 製作步驟

1. 在透明塑膠杯中加入 40 mL 的水（約容器的八分滿）。
2. 在塑膠杯中加入以下的材料：  
弱酸性起泡劑（約 2-3 mL）  
椰子油起泡劑（約 2-3 mL）  
茶樹精油 2 滴、  
玻尿酸原液 2 滴  
精鹽半匙（咖啡匙）



圖 6：學生小組發表自製的美麗保養品

抗菌劑半匙 ( 咖啡匙 )

3. 慢慢地攪拌均勻混合，慢慢地你會發現水變得比較黏稠。

**注意事項：**這個過程不要攪拌得太快，否則會產生太多泡泡！

4. 加入 1-2 滴食用色素，和 1 滴香味精油 ( 天然精油如柑橘、薰衣草 )
5. 將洗手精裝入塑膠瓶中。若有剩餘的洗手乳，請加點清水順便把你的手洗乾淨喔！
6. 在洗手精上標明使用期限 ( 從製作完成算起的三個月 )。

## ■ 參考資料

1. 界面活性劑 · 潔膚油 DIY · [http://data.cchs.chc.edu.tw/~guykiko/Web/cleansing\\_oil/activity/activity.htm](http://data.cchs.chc.edu.tw/~guykiko/Web/cleansing_oil/activity/activity.htm)。
2. 化學教育親善大使 - 動手動腦做化學 Ambassadors for Chemistry Education · <https://www.facebook.com/AmbassadorsforChemistryEducation>。