

食農教育教案-CP 手工皂－我也是肥皂設計師

王亞芳 0987700415

108.7.22

| | | | | |
|------|--|------------|--|---|
| 教案名稱 | 我也能設計肥皂配方－CP 手工－我也是肥皂設計師 | | | |
| 教學對象 | 社會大眾 20 人以上 | | | |
| 教學時間 | 2 小時 | | | |
| 教學目標 | 1. 了解手工皂的種類及 CP 手工皂理論 2. 了解工具及步驟 3. 製作 CP 手工皂 4. 地方產業活化及增加附加價值(番茄) | | | |
| 設計理念 | 家庭是水污染最大的來源，藉由使用天然環保的手工皂，讓流入水圳及水溝的水不會造成環境污染。天然的成份對自己的肌膚更能呵護及保護。自製天然手工皂運用在教學及學習者的體驗上，希望大家能更重視使用自然健康的產品，環保就從自身的清潔開始。 | | | |
| 教學準備 | 情境佈置 | 簡述、工具、材料 | | |
| | 教具/圖書 | 電腦、投影機、麥克風 | | |
| | 文具/耗材 | 筆、講義 | | |
| 參考資料 | ¹ 周嘉蘋。2008 年 12 月。皂經 SOAPBOOK。中華色研出版社。臺北縣。 ² 娜娜媽。2009。自己做 100% 保養級乳香皂超簡單-娜娜媽的 30 種無毒貼身皂。蘋果屋出版社。臺北縣。 | | | |
| | 活動流程 | 教學資源 | 時間 | 評量方式 |
| | 認知方面 一、 了解手工皂的種類 二、 了解 CP 手工皂理論 三、 工具 四、 計算配方 五、 製作 CP 手工皂安全及步驟 情意方面 為了自然環境，為了自己肌膚健康， 我們應改用手工皂 | | 60 分 50 分 10 分 | 問題 1: 什麼是 CP 手工皂? 問題 2: INS 值是代表什麼意思? 問題 3: 為何要加脂/減鹼? 問題 4: 鹼量的計算? |

參考圖片及資料來源

圖片來源：<http://croatiansoapworks.com/natural-handmade-soaps/>

參考網站：

<http://gaislab.cs.ccu.edu.tw/~htchang/soap.html> 手工皂計算網頁

http://www.soap-diy.com/Soap_Calculators.php 手工皂配方計算表

<http://soapcalc.net/calc/soapcalcwp.asp> 配方計算網站(英文)

<http://sunny46.myweb.hinet.net/> 太陽花手工皂材料坊

<https://hch.shop2000.com.tw/> 新成馨化學原料儀器有限公司

心得及回饋

講義

CP 手工皂



一、了解手工皂的種類

(一) 硬皂

1. CP 皂(Cold Process Soap 冷製法)用油與氫氧化鈉(NaOH)混合皂化約 4-6 週完成，市面上多賣此皂。
2. HP 皂(Hot Process Soap 熱製法)用高溫加熱來加速皂化，一個半小時完成。若要硬些，可再等一星期。
3. 再生皂(Rebirthing Soap)若覺得 CP 皂不漂亮，可重新再製 CP 皂。
4. 浮水皂(Floating Soap)在油與氫氧化鈉(NaOH)中和前後打發，使許多空氣在皂中，皂可以浮在水面上，也可以做蛋糕造型。

(二)液體皂(Liquid Soap):又稱鉀皂，用油與氫氧化鉀(KOH)混合皂化，最後的成品是液狀，有冷製法也有熱製法。像沐浴乳。

(三)霜皂:介於固體和液體之間，利用不同比例的 NaOH 或 KOH，透過蒸煮與打發製作不同性質像霜淇淋般的霜體。像刮鬍霜。

(四)MP 皂:利用皂基加基礎油或精油而製的皂。簡單又安全。

二、了解 CP 手工皂理論

1. 皂化價:每公克的油需要加多少毫克的鹼才能成皂

2. **皂化**:鹼水+油經攪拌至 Trace 後，成為肥皂之過程。
3. **Light Trace**:輕度優格狀，可以「加脂」或添加精油或粉類。
4. **加脂/減鹼**:
 加約 3%的好油，如:荷荷芭油，增加滋潤效果。
 減鹼:在油量不變的狀況下，扣除 5%的鹼量，讓少部份的油脂未與鹼產生作用，一樣可以增加滋潤效果。
5. **Trace**:在鹼水+油經攪拌後呈現優格狀，可以在上面畫數字的狀態。
6. **鹼量的計算**:
 油的皂化價*油的量=氫氧化鈉的量
 EX:橄欖油 100g*0.134=13.4g
 椰子油 100g*0.19=19g
 棕櫚油 100g*0.141=14.1g
 13.4g+19g+14.1g=46.5g
7. **水量的計算**:
 水多一點，成皂時水份會蒸發掉；水少一點，只要能完全溶解鹼也是 OK 的。
 建議水量=總油量*38%
8. **添加物的計算**:
 精油、香精:總油量*3%；其他添加物:總油量*2%
9. **INS**:要做複方的手工皂,算其硬度,各油脂 INS 值影響成品的軟硬度。如果配方中的軟油比例較高、INS 值低，做出來的皂就是軟的。
 INS 的計算:
 (加總每一種油的 INS*每一種油的克重)/總油量
 以 500 克總油量中含 72%橄欖油的馬賽皂為例:
 橄欖油(INS 109) 360g
 椰子油(INS 258) 90g
 棕櫚油(INS 145) 50g
 INS 值為:(109*360+258*90+145*50)/500=139.42 偏軟
 INS 值建議在 150 以上才會硬
10. **碘價(Iodine value)**:用 100 克油脂進行碘加成反應，所吸收碘的克數稱為碘價。碘價與油脂中雙鍵數成正比，依其大小可得之油脂之不飽和度。碘價可表示不飽和脂肪酸的含量以及不飽和程度。植物性油因其不飽和度之不同，依碘價而分三類:
 (1)乾性油(碘價在 130 以上):含有少量之油酸、固體脂肪酸及多量亞油酸、次亞油酸等之高級不飽和脂肪酸之甘油酯。例如亞麻仁油。
 (2)半乾性油(碘價在 100~130):含有多量之亞油酸及油酸。例如大豆油、菜子油和棉子油
 (3)不乾性油(碘價在 100 以下):主成分為油酸，例如橄欖油、蓖麻油及花生油等。
11. **氫氧化鈉(NaOH)**釋放到大氣中時，會與其他化學物質快速的反應而被分解。
 在水及土壤中遇到水份時會解離成**鈉陽離子(sodium cations)**(帶正電荷的鈉原子)和**氫氧化物的陰離子(hydroxide anions)**(帶負電荷的氧原子與氫原子)，最終降低的水的酸度。

氫氧化鈉不會在食物鏈中累積。

12. 安全：

因為製作鹼水會瞬間產生高溫，一定要帶口罩及塑膠手套。

高溫的避免可以將純水改用結冰的純水。

萬一鹼水碰到皮膚，儘快用清水沖掉。

三、工具：



必需工具：保麗龍箱、電動攪拌器、塑膠量杯、溫度計*2、不銹鋼鍋、不銹鋼杯、刮板、皂模、電子秤、刮刀(耐熱)、長柄湯匙、耐熱刷子、打蛋器、塑膠手套、口罩

其他工具：石蕊試紙(測 PH 值)、包裝皂的袋子、99%油精、冰塊

材料：各式油類、氫氧化鈉(NaOH)、粉類添加物、各式精油、純水

四、計算配方

1. 計算配方: <http://soapcalc.net/calc/soapcalcwp.asp> 配方計算網站

(1) 選擇 NaOH (2) 輸入總油重 Grams(克) (3) 水量: Water as % of Oils 一般都是 38% (4) 加脂 3-5% (6) 選擇油類及輸入百分比% (7) 按一下 calculate 計算配方就可以算出(5) 皂的性質囉!

The screenshot shows the SoapCalc website interface. Red circles highlight the following elements:

- 1 Type of Lye:** NaOH is selected.
- 2 Weight of Oils:** Grams is selected, with a value of 1000 g.
- 3 Water:** Water as % of Oils is selected, with a value of 38%.
- 4 Super Fat:** 5% is entered.
- 4 Fragrance:** 31 g/kg is entered.
- 5 Soap Qualities and Fatty Acids:** A table of soap qualities is visible, with values for Hardness (8), Cleansing (0), Condition (85), Bubbly (0), Creamy (8), Iodine (97), and INS (94).
- 6 Recipe Oil List:** A list of oils is shown with their respective percentages and weights. The total weight is 1000g.
- 7 Buttons:** "1. Calculate Recipe" and "2. View or Print Recipe" are highlighted.

看看配方是否在性質建議範圍內!

| Soap Qualitie | 皂的性質/範圍 | 數值 |
|---------------|---------|--------------|
| Hardness 硬度 | 29-54 | 40 以上才會夠硬 |
| Cleansing 清潔力 | 14-22 | 19,20,21 很乾淨 |
| Condition 保濕力 | 44-69 | 看膚質 |
| Bubbly 起泡度 | 14-46 | 30-40 |
| Creamy 穩定度 | 16-48 | 都可以接受 |
| Iodine 碘價 | 41-70 | X |
| INS | 136-165 | 150 以上 |

2. 預覽或印出配方(View or Print Recipe) 見最後一頁

五、製作 CP 手工皂步驟

實做步驟

STEP0 將純水到入製冰盒製冰。

STEP1 分秤好所有的油材料備用(小心慢倒)油依次放入不鏽鋼鍋內,用電動攪拌器拌勻。

STEP2 製作鹼水:秤約一半的冰量和水量倒入不鏽鋼杯,慢慢倒入 NaOH,用長匙拌勻至透明狀(也可以用常溫的純水,但水加 NaOH 會瞬間升到高溫)。

STEP3 油放在不銹鋼鍋內小火加溫/隔水加熱至 35°C-45°C,鹼水降溫至 35°C 時-45°C,兩者溫差在 10°C 之內。再把鹼水到入油內,先用手動攪拌器拌勻(2 分鐘)再用電動攪拌機(按 5 秒)+攪拌器(拌 30 秒)交替使用拌成輕度稠狀(Light trace)。

STEP4 分次加入已拌勻的添加物 OR 加脂(Super Fat3%)。

(添加物:好油或精油 3%,其他添加物 1-2%粉狀或植物萃取液添加物)

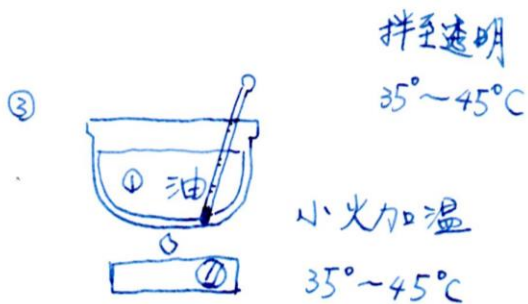
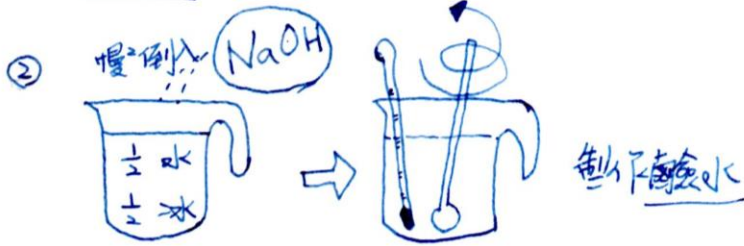
EX 橄欖油 3%+粉紅石泥粉 1-2%(粉的颜色深可以加 1%,颜色淺可以加 2%)。

STEP5 以手動及電動交替再次拌勻至 trace 狀。(可以畫八字於其上)

STEP6 入模,(可以用刮刀及輕摔讓皂更平整紮實),入保麗龍箱保溫 1-2 天。

STEP7 脫模切皂。註明:製作日期、成份、硬度、起泡度…資訊。

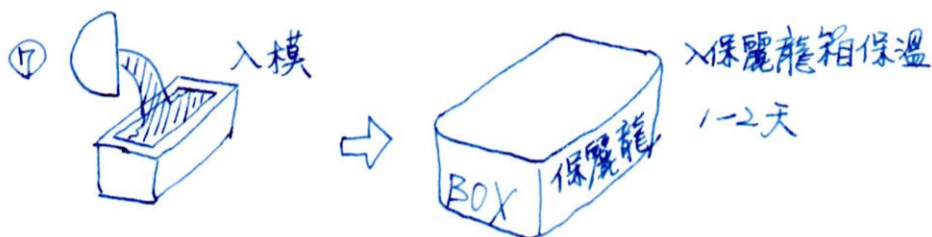
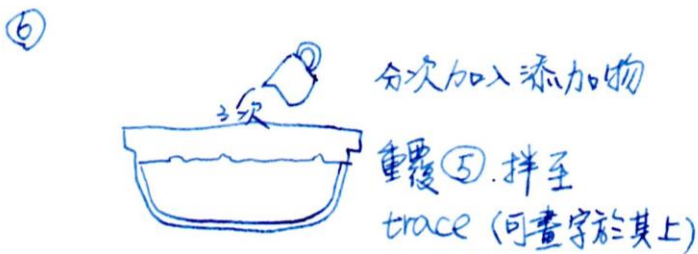
STEP8 置陰涼處四~六星期後,皂就可以安全使用了。



② 慢²倒入 ③



(5秒)电动+手动 拌至 light trace
(1分钟) (优酪乳状)



油的特性表

| English | 油名 | 硬度 | 清潔力 | 保濕度 | 起泡度 | 穩定度 | 碘價 | INS | 建議用量 |
|------------------|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Cocona | 椰子油 1 | 79 | 67 | 10 | 67 | 12 | 10 | 258 | 30%以下 |
| palm kernel | 棕櫚核仁油 1 | 70 | 61 | 18 | 61 | 9 | 20 | 183 | 30%以下 |
| palm | 棕櫚油 2 | 50 | 1 | 49 | 1 | 49 | 53 | 145 | 30%以下 |
| Carotino | 紅棕櫚油 2 | 50 | 1 | 49 | 1 | 49 | 53 | 145 | 30%以下 |
| Castor | 蓖麻油 3 | 0 | 0 | 98 | 90 | 90 | 86 | 95 | 20%以下 |
| cocoa butter | 可可脂 4 | 61 | 0 | 38 | 0 | 61 | 37 | 157 | 15%以下 |
| shea butter | 乳油木果脂 4 | 45 | 0 | 54 | 0 | 45 | 59 | 116 | 20%以下 |
| Crisco | 白油 4 | 26 | 0 | 70 | 0 | 26 | 93 | 115 | 20%以下 |
| rice bran | 米糠油 4 | 26 | 1 | 69 | 1 | 25 | 110 | 70 | 10%以下 |
| avocado oil | 酪梨油 4 | 22 | 0 | 70 | 0 | 22 | 86 | 99 | 30%以下 |
| soybean | 大豆油 4 | 16 | 0 | 82 | 0 | 26 | 131 | 61 | 20%以下 |
| Olive | 橄欖油 4 | 15 | 0 | 83 | 0 | 15 | 82 | 109 | 100%以下 |
| grape seed oil | 葡萄仔油 4 | 12 | 0 | 88 | 0 | 12 | 131 | 66 | 10%以下 |
| sunflower | 葵花油 4 | 11 | 0 | 87 | 0 | 11 | 131 | 63 | 20%以下 |
| canola | 芥花油 4 | 6 | 0 | 91 | 0 | 6 | 110 | 56 | 40%以下 |
| sweet almond oil | 甜杏仁油 4 | 7 | 0 | 89 | 0 | 7 | 99 | 97 | 20%以下 |
| hazelnut oil | 榛果油 4 | 8 | 0 | 85 | 0 | 8 | 97 | 94 | 20%以下 |
| macadamia oil | 澳洲胡桃油 5 | 14 | 0 | 61 | 0 | 14 | 76 | 119 | 5%以下 |
| jojoba oil | 荷荷芭油 5 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 83 | 11 | 5%以下 |

加鹽的皂更易起泡，但僅限於 5%以下

糖皂溶於水的同時會改變肥皂水的黏度，這部分能提高泡沫的穩定性

麵粉讓皂更白

我的經驗配方

- 1 椰子油/棕櫚核仁油 30%以下
- 2 棕櫚油/紅棕櫚油 30%以下
- 3 蓖麻油 20%以下
- 4 另外 20%自由選擇
- 5 太貴了，請貴婦自行選擇使用