

單元名稱：
肥皂與清潔劑-肥皂的製造

教學目標：

1. 瞭解並學習肥皂製造的流程。
2. 透過檢驗瞭解肥皂的酸鹼性。
3. 瞭解肥皂去油污的原理
4. 學習利用其他製作肥皂方法

準備器材(教具資源)：

1. 課本肥皂的製造實驗器材。
2. 保特瓶。
3. 肥皂製作實驗影片。

準備工作：

1. 實驗分組，分 6 組每組 4-5 人。
2. 製作學習單。
3. 實驗試作。

課本肥皂藥品：
椰子油 10mL、6MNaOH10mL、乙醇 10mL、飽和食鹽水 100mL。
保特瓶製作法：
椰子油 20mL、6MNaOH20mL、食鹽少許。

教學流程(環節活動)(教師活動與反思)：

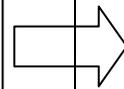
(1) 導入活動(5min)

1. 肥皂製作及試驗影片 3min。
2. 手工皂製作影片 2min。



(2) 觀察與實作(25min)

1. 肥皂製作。
2. 肥皂酸鹼性檢測。
3. 肥皂洗淨效果測試。



(3) 討論與解釋(10min)

1. 皂化反應主要反應物。
2. 飽和食鹽水的用途。
3. 兩種製作肥皂的差異性。



(4) 結論與統整(5min)

1. 市售肥皂的補充認識。
2. 肥皂製作補充知識

從影片中判斷肥皂製作的差異

兩種製作肥皂過程觀察與討論

瞭解皂化反應的主要反應物。
瞭解利用溶解度差異分離物質。
討論不同製程產物的差異。

透過閱讀補充資料，後續進行討論。

一、肥皂實驗影片與手工肥皂製作影片中材料和步驟有什麼差異？

(1) 材料（藥品）的差異：

(2) 過程的差異：

二、兩種肥皂製作出來有什麼差異？

目前外觀：

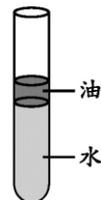
2-3 天後：

補充學習（會考試題）

◎已知草灰水溶液為鹼性，根據對話內容，判斷圖中進行了何種類型的反應？



◎「起雲劑」是一種食品添加物，也是一種界面活性劑，能使原本有明顯界面、不互溶的水狀與油狀液體混合均勻而不分層。下列哪一種物質加入右圖的油水分層試管中，最能達到上述的效果？



肥皂製作-皂化價

依油脂不同所需要的氫氧化鈉毫克數也不同，需視油脂的「皂化價」來決定氫氧化鈉的添加量，「皂化價」亦即「皂化 1 公克油脂」所需要之鹼質的毫克數。例如：椰子油的皂化價是 0.19，亦即 1g 的椰子油需 0.19g 的氫氧化鈉皂化，100g 的椰子油需 19g 的氫氧化鈉皂化。

硬度的計算→INS 值

各種油脂的「INS 值」是以【皂化值-碘價】所計算出來的，也就是說碘價越低的油脂如：椰子油、可可脂、棕櫚核油等，INS 值愈高。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，做出來的皂就是軟趴趴的。一般書籍建議的 INS 值在 160，不過 120~170 都算是理想的硬度。

以下為油脂的皂化價和 INS 值

| 油脂 | 皂化價 | INS 值 |
|-----|-------|-------|
| 椰子油 | 0.19 | 258 |
| 橄欖油 | 0.134 | 109 |
| 棕櫚油 | 0.141 | 145 |
| 大豆油 | 0.135 | 61 |
| 葵花油 | 0.134 | 63 |

依照上面文章所述：

1. 相同質量的油所需鹼質的質量最多？
2. 何種油製成肥皂硬度最理想？
3. 如果要選擇 2 種以上的油混合製作理想肥皂，如何選擇？為什麼。