

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)：

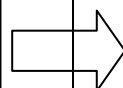
(1) 導入活動(5min)

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：

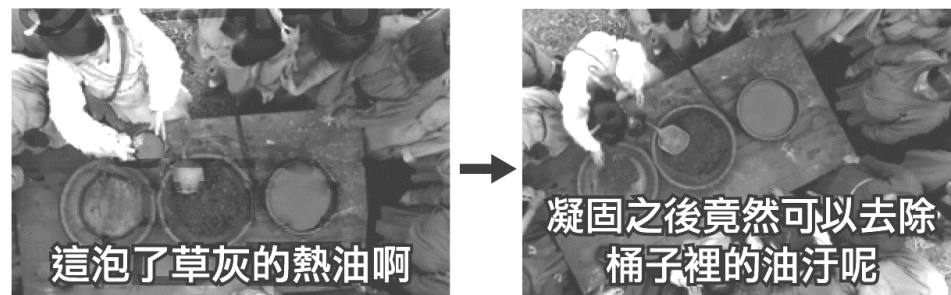
## 二、兩種肥皂製作出來有什麼差異？

目前外觀：

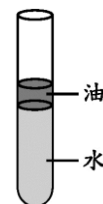
2-3 天後：

## 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。