

## 密度的應用 實驗篇

第 5 週

### 實驗二：液體疊羅漢(國立台中教育大學 NTCU 科學教育與應用學系)

<http://scigame.ntcu.edu.tw/power/power-006.html>

準備材料：八根小試管、湯匙、水彩、鹽、滴管、試管架

1. 取一根小試管加鹽在水中，先調出飽和溶液，標示為 (1)。(註：在水中加鹽，直到鹽無法溶解、產生沉澱，即為飽和溶液)。(如圖一)
2. 取其餘六根小試管分別加入一匙飽和溶液，依次加入一單位、二單位、三單位、四單位、五單位及六單位的水，即可調成不同濃度(密度)的食鹽水，放在試管架上，由濃至淡分別標為 (2) ~ (7)。(水放得多即淡，放得少即濃)。
3. 依序排好後，加入不同顏色的水彩，如由 (7) ~ (1) 分別加入紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫。(水彩不可放太多，以免影響濃度)。(如圖二)
4. 取第八根試管，用滴管取出調好的各種顏色的食鹽水，沿管壁慢慢滴入試管中，依號碼 (1) ~ (7) 分別滴入試管中，就形成美麗的七彩液體疊羅漢。(滴的時候越慢，液體的分層會越明顯)。(如圖三)



圖一



圖二



圖三

#### ※原理

不同濃度(密度)的液體混合時，密度大的會沈在下層，密度小的則會浮在上層(如下圖)。這個遊戲即是運用浮力的原理，加入水彩方便觀察溶液形成分層的情形。各種顏色食鹽水滴入時，沿管壁慢慢滴入是要減少液體往下流時產生的衝擊力，以降低不同濃度的食鹽水發生相混合的現象。

#### ※叮嚀的話

1. 試管可換成玻璃杯或其他容器，不過建議用試管或細長型的容器，以方便操作及觀察結果。
2. 試管架只是方便放置試管，並非一定需要的操作材料。
3. 若一次分七層有操作上的困難，可先練習三層或四層，再慢慢挑戰七層。