

一個趣味性的小實驗

葉筱玫

這是一個有關酸鹼中和的小實驗，可理解中和概念和指示劑的功用，並可探究溶液中分子運動情形。

儀器與藥品

- 試管 (10 mL) 一支，試管架一個
- 滴管 (dropper) 一支
- 廣用試紙指示 pH 值之標準變色卡一張
- 水合碳酸鈉晶體三粒
- 較純的廣用指示劑試液
- 1.0 M 鹽酸
- 蒸餾水

步驟與結果

1. 選三粒約指甲大小的水合碳酸鈉晶體，放入試管中。
2. 加入水約四公分 (cm) 深，滴入廣用指示劑試液約 5 滴。
3. 輕搖試管供晶體處現紫色。
4. 用滴管吸取 1.0 M 鹽酸至半滿。沿試管壁緩慢將酸液滴入試管中，直至溶液出現清楚可辨認的紅色為止。可能只需 2 ~ 3 滴酸液就夠了。
5. 以滴管尖端深入溶液一半的地方，輕輕小心攪拌。這會使上半部呈現紅色。
6. 將試管靜置數秒後，試管將會出現彩虹效應 (rainbow effect)。如未產生此種效應，則重複步驟 4，5。即先加入一滴酸液且經攪拌，看看結果，再加入第二滴。

問題與討論

1. 第 4 步驟中，欲獲良好效果應加入酸液若干滴？又此步驟的注意事項為何？可
(下轉第 60 頁)

次競賽的成就却可讓教育當局感到欣慰，亦可藉此宣導，再度喚起大眾對基礎科學的興趣與重視。誠如彭旭明教授在本年度化學會發表演說時所說的：「這次我們帶隊前往美國，好比去打少棒，結果獲得很好的成績。」只要教育決策單位能好好的策劃，加強落實基礎科學資優教育，加上學術單位的努力，並持續派員參與國際競賽，必能在比賽中爭取最高榮譽，提高我國的知名度，使我們在基礎科學上的成就，媲美經濟上的奇蹟，幾年後我們也就有能力更上層樓去打成棒。從紅葉少棒隊擊敗日本到有職棒，也不過是二十年的光景，讓我們拭目以待！

最後謹在此再次向勞苦功高默默從事奉獻於基礎科學教育的教授及老師們致最高的敬意與謝意。

(上承第 41 頁)

否把你的經驗寫出來？

2. 為什麼晶體處現紫色？為什麼頂部現紅色？為什麼有彩虹效應？

附 記

1. 可能有些心急的學生，把酸液滴入試管中太快了，當酸液碰到晶體時，會產生明顯的氣泡翻騰現象。那麼，即需把溶液全部倒掉，只留下晶體，重新開始 2、3、4、5 等步驟。

2. 此實驗可用 0.5M 的硫酸來取代鹽酸，不過使用硫酸時，要小心傷害。

3. 較大量操作，可參見參考文獻(2)。

參考文獻

- (1) Barker, V. "A happy mini -accident" SSR 1989 70(253).
- (2) 國立臺灣師範大學化學研究所，蕭次融等編著，「國中化學，教師示範實驗」教育部中小學科學教育專案研究報告，P21～29。民 75 年 8 月。