

<http://347.com.tw>  
樂學網 線上補習  
樂學網就要你輕鬆上榜

國中課程教材

年級:國二理化(上)

科目:第1-6章

# 論緒理化中國

林士迪老師編授

## 主題一 科學基本概念

### 焦點一、什麼是科學

1. 科學是對大自然進行有系統、有組織瞭解的知識，進而發現自然奧秘，並能探求各種自然現象或是物體間彼此的關係。
2. 如果我們不懂棒球規則，就不能欣賞棒球賽的精彩。同樣的道理，科學幫助我們瞭解大自然的規則，讓我們更懂得欣賞大自然的美妙。
3. 科學研究方法  
爲了研究自然界中的現象，科學家們運用一些科學研究方法去找尋答案。



- a. 觀察：研究科學的第一步，利用感官或是儀器描述某件事物。
- b. 提出問題：就所觀察到的現象，發現其中還無法說明的問題。
- c. 假設：針對問題，以所觀察到的事實以及所收集到的資料，做合乎邏輯的推理。在經過實驗獲得證實之前，都只是假設而已。
- d. 實驗：實驗是以某些操作步驟來求證假設的正確性。科學是一門非常重視實驗的學問，我們必須設計出精準的實驗以驗證我們所提出的假說，這是科學方法中最大的特色也是最難的部份。

實驗設計要有以下兩個特色：

**1. 取樣要多：**

取樣數目越多，會越容易接近平均值，降低實驗中操作或其他因素所造成的誤差。

**2. 要有對照組：**

在科學實驗中，除了依照我們假說而設計的實驗組之外，通常還會另外有一組對照組。對照組和實驗組皆用相同的條件與方式操作，只有需要求證的一項因素不同。

## 焦點二、實驗變因與控制變因

1. 變因：指可能影響實驗結果的所有可變因素。

2. 通常在進行科學實驗時，欲了解某一個變因如何影響反應的結果，需將其他可能影響的因素維持不變，只改變特定的一個因素。

3. 實驗變因分類如下：

a. \_\_\_\_\_ 變因：實驗進行中維持不變的變因。

b. \_\_\_\_\_ 變因：實驗觀察的唯一變因。改變操縱變因，會影響實驗結果，根據實驗結果，可以推論操縱變因對實驗的影響關係。

c. \_\_\_\_\_ 變因：改變操縱變因，所得到的實驗結果。

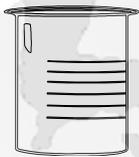
4. \_\_\_\_\_ 變因可能為一個或多個，但 \_\_\_\_\_ 變因只能有一個。

## 主題二 進入實驗室

### 焦點一、實驗室安全守則

1. 進入實驗室，先打開窗戶保持空氣流通。
2. 實驗室內禁止飲食，追逐或嬉鬧。
3. 老師未解說完畢正式進行實驗前，不可擅自動用藥品、器材或設備。
4. 不可嘗試藥品，不可直接嗅聞藥品。
5. 若不小心皮膚沾到酸或鹼，則應立即以大量清水沖洗。
6. 實驗應穿著實驗衣，必要時戴護目鏡，以預防化學藥品的傷害。
7. 廢棄物或未用完的藥品不可任意攜出實驗室，應集中做分類處理。

### 焦點二、認識實驗器材



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



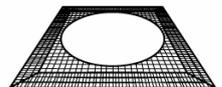
\_\_\_\_\_



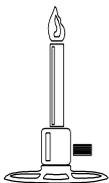
\_\_\_\_\_



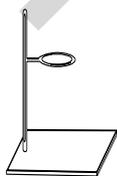
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



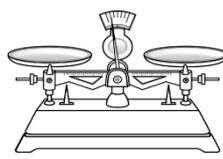
\_\_\_\_\_



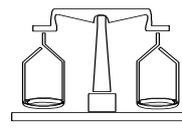
\_\_\_\_\_



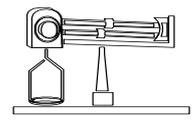
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



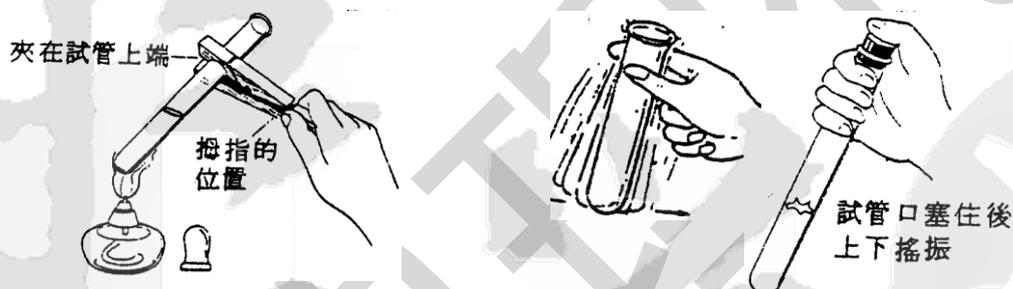
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

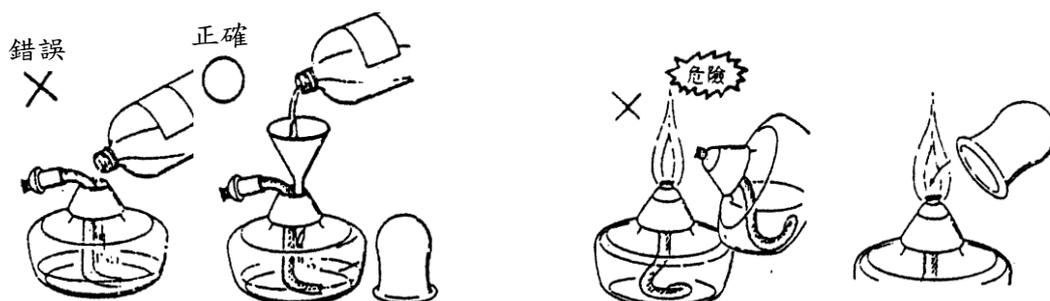
## a. 試管

- (1) 可直接加熱的實驗器具，加熱時應用試管夾固定。在試管中加熱物質時，需先均勻加熱，然後再固定在某處加熱。
- (2) 在試管中加熱液體時，將試管稍微傾斜，以增加受熱面積，但管口不得對人，以免液體濺射傷害到他人。
- (3) 若加熱的溫度不超過  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，可將試管浸在燒杯熱水中間接加熱。
- (4) 要將試管內的液體均勻混合時，應用試管塞塞住管口，然後手持試管上下搖動，不可直接用手指塞住試管。
- (5) 使用完畢後立即用試管刷洗淨，蒸餾水沖洗後倒置在試管架上乾燥。



## b. 酒精燈：

- (1) 實驗室中常見的加熱器具，以有染色的工業酒精為燃料。
- (2) 酒精不可裝太滿，以免移動時酒精溢出而引起燃燒，但酒精量太少時容易引燃酒精蒸氣而爆炸，一般以 8 分滿最適宜。
- (3) 酒精極易燃燒，在添加酒精或調整燈蕊時，應先把火熄滅再處理。
- (4) 點火時要用火柴，絕不可用已點燃的酒精燈來引燃。
- (5) 酒精燈使用完畢應立即熄滅，一般均用燈罩蓋在火焰上熄滅之。若酒精溢出燈外燃燒時，應立即用濕抹布蓋熄。



### c. 陶瓷纖維網：

陶瓷纖維網有均勻分散熱源的作用，使燒杯底部均勻地受熱。

### d. 燒杯

- (1) 用來配置溶液與盛裝液體所用的容器。
- (2) 應放在陶瓷纖維網上加熱，不可直接與火接觸以避免破裂。
- (3) 杯口邊緣設計有一尖唇可用來傾倒溶液，必要時可搭配玻棒，使液體沿玻棒流下避免濺出。

### e. 量筒

- (1) 量取液體藥品或溶液時使用的，量取後應立即將所取物品倒入其他容器中，並用水沖洗乾淨。
- (2) 不可直接對量筒加熱，亦不可在量筒中配置溶液或使其在量筒中反應。
- (3) 量筒截面積越小，則高度變化越明顯，準確度較高。

### f. 溫度計

- (1) 溫度計不得當玻璃棒使用，亦不可用來攪拌溶液。
- (2) 溫度計不得用來直接量測火焰的溫度。
- (3) 注意溫度計刻度範圍的使用（Ex：35~42 °C 的溫度計不可用沸水消毒）。
- (4) 酒精溫度計內的紅色酒精是為了方便觀察而染色；測量體溫用的水銀溫度計下端金屬部分有一彎曲構造，是為使測量後的水銀不再回流能使觀察更為準確、便利。