

◎ Exp 6 實驗操作注意事項 ◎

此次實驗主要由觀察兩種藥品混合溶液的液固冷卻曲線，來構建一個二成分混合溶液的液-固相圖。在一個兩種藥品混合而成的溶液中，量多的藥品習慣上稱為溶劑，而較少的則為溶質，而經由溶質的加入，會降低溶劑的凝固點。此次實驗操作步驟不算困難，但是由於所使用的藥品味道較重，所以必須在抽氣櫃中進行實驗測量，而與水不溶造成清洗的不容易，也因此常常造成實驗時間過長，所以以下所列出之實驗步驟注意事項，務必確實注意及遵守，同組同學也必須互相幫忙，以利實驗順利進行及避免實驗之重做。

實驗步驟

(A) 藥品配製

準備 7 支乾燥的試管，依下列表格所示重量配製藥品，藥品配製好以後，馬上以 parafilm 將試管口封好，以避免藥品味道散布在空氣中。

Wt. % for biphenyl	0	15	30	45	60	80	100
Wt. (g) biphenyl	0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.6	2
Wt. (g) p-dichlorobenzene	2	1.7	1.4	1.1	0.8	0.4	0

(B) 進行溫度讀取

- (1) 在抽氣櫃內進行實驗，將加熱鍋加水超過加熱圈(水位高度約在鍋內一半以上)，插上電源煮水加熱，取一支上述配製好藥品的試管套上一層實驗室所提供的適當大小的藍色橡皮，試管內則插入一支溫度計，放入熱水中加熱熔化，待溫度上升至記錄紙上所建議開始讀取的溫度以上後(例如 0% 必須加熱至 75°C 以上)，再套上一個較大的藍色橡皮，然後將試管放入 air jacket 中，再將整組玻璃器材置於一內裝有 9 分滿室溫水的 1000-ml 燒杯中，進行數據之讀取。45% 該支試管最後進行，此時將 1000-ml 燒杯中的水加冰塊調至 15°C 冰水浴，然後將冰塊撈掉。
- (2) 當溶液溫度降至記錄紙上所建議開始讀取的溫度時，開始進行溫度之讀取，10 秒鐘讀取一個溫度，計時的同學必須在該讀取溫度的前 3 秒時，以 3, 2, 1, 0，提醒組員讀取溫度數據，而讀取溫度的同學時時以溫度計在試管壁上轉圈圈，目的在使溶液溫度能時時均勻，當提示該讀取溫度的前 3 秒時，則停止轉動溫度計，注意溫度計上的讀數。

(3)剛開始讀取的溫度下降變化較快，例如以每 10 秒 0.8 至 1.0 度的速率下降，當溶液中開始有固體出現時，此時，混合液的溫度讀取開始變成 0.1 至 0.2 度下降，而純物質或共熔組成則可能維持溫度不變，這時候必須再多記錄 15-20 個數據，則完成該組溫度的測量，接著馬上進行下一組的測量。注意溫度計上若有固體藥品殘留，以丙酮沖洗至廢液桶，再以衛生紙擦拭乾淨即可。

(C)實驗後藥品處理

(1)由於此次所用的藥品與水不互溶，因此不可使用水來清洗，而且必須將廢棄藥品丟入廢液桶。

(2)將實驗後之試管加熱融化藥品，然後倒入少許丙酮(2-3ml)，將藥品與丙酮搖晃混合，再將廢液倒入廢液桶，切勿事先倒入丙酮，因為丙酮遇熱馬上揮發，此時試管壁若有少部份固體殘留，再以丙酮沖洗管壁，最後以清水及刷子刷洗乾淨，倒掛在試管架即可。

此實驗藥品稱重次數較多，多組同學花在稱重時間都超過 50 分鐘，而稱重時多有同組同學在旁邊無法幫上忙，而造成時間的浪費，往往進實驗室後一小時才開始進行溫度測量，在本學期實驗中，常常是作的最久的實驗，必須分工合作，才有辦法在 3 小時內完成實驗，組員分配工作建議事項及實驗流程如下：

一進入實驗室即將加熱鍋加水插電加熱，1000-ml 燒杯亦加 9 分滿的水待命，當一支藥品配製好即可進行溫度的測量，不需等所有藥品配好才進行。

組員 A：負責配製藥品，以 parafilm 封住試管口。配完藥品後，接著清洗同組同學已測量過的藥品，清洗的同學必須戴上實驗室所提供的乾淨矽膠手套，不過必須注意的是手套只能稍作保護，丙酮仍會將它溶解，因此必須小心使用。

組員 B：負責溫度之讀取及溫度計的清洗。

組員 C：負責記時及記錄，記得趁清洗溫度計準備測量下一組成溶液的空檔多抄一份數據，實驗後交與助教。