

112學年度高雄市國民中學自然學科競賽
化學科實驗試題（答案直接填入試題答案卷中）

組別：【1】

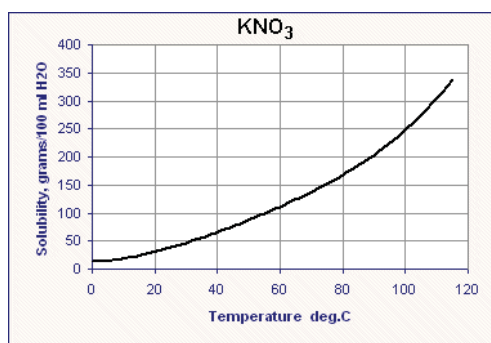
- 注意：
1. 進入實驗競賽場地，請著實驗衣。
 2. 實驗過程請確實戴護目鏡、手套及口罩。
 3. 檢查您桌上的藥品及器材是否齊全，若不齊全，請舉手請評審老師補齊；若已齊全，則請坐好，靜待評審老師宣佈實驗開始。

題目：低鈉鹽中含有多少氯化鉀？

壹、實驗說明：

我們常吃的食鹽主要成分為氯化鈉，但有些人飲食上必須避免攝取過多的鈉離子，因此出現了所謂的低鈉鹽，事實上低鈉鹽主要是用鉀離子取代鈉離子，因此低鈉鹽是混合了氯化鈉與氯化鉀。

本實驗之目的是要利用氯化鈉、氯化鉀具有不同的溶解度曲線（例如圖一為 KNO_3 之溶解度曲線）來測定市售低鈉鹽含有多少重量百分比之氯化鉀。



圖一 KNO_3 之溶解度曲線

貳、藥品清單：

藥品名稱	重量	數量
KCl	20 克	1 包
低鈉鹽(I)	未知	1 包
低鈉鹽(II)	未知	1 包

參、器材清單：

一、各組使用器材

編號	名稱	數量及單位
1	加熱裝置	1 台
2	天平 (小數點 2 位)	1 台
3	玻璃試管	7 支
4	試管夾	1 支
5	試管架	1 個
6	100 mL 燒杯	1 個
7	150 mL 燒杯	1 個
8	玻棒	1 支
9	酒精溫度計	1 支
10	10 mL 量筒	1 支
11	標籤紙	1 張
12	刮勺	1 支
13	塑膠滴管	1 支

二、共用器材：秤量紙、蒸餾水及廢液桶

肆、實驗步驟：

Part (A) 製作五組重量之 KCl 之溶解度曲線

1. 用溫度計測量燒杯內的熱水是否超過 80°C，若不到 80°C 則觀察溫度是否上升中並等待至 80°C 再進行下列步驟，若溫度不到 80°C 且並未持續上升請馬上舉手請監考助教協助排除問題。
2. 五組 KCl 的重量分別為(1) 4.58 克, (2) 4.01 克, (3) 3.72 克, (4) 3.42 克, (5) 3.12 克
3. 每組進行之步驟皆相同，以第一組為例，利用天秤稱取質量 4.58 克的 KCl 固體後

加入 1 支乾淨試管中，並用標籤紙標示。

- 將試管加入 10 毫升的蒸餾水後，放入裝有熱水的燒杯中加熱至試管內之固體皆完全溶解。
- 請務必戴上眼鏡，將固體已溶解的試管取出放置在試管架，小心將溫度計伸入試管液體中，並緩慢攪拌溶液（以約 2 秒一圈之攪拌速度攪拌），一面攪拌一面觀察試管內溶液，直到溶液中出現白色固體懸浮物，記錄當下的溫度，並將溫度計擦拭乾淨。
- 請接著依序完成(2)~(5)四組的實驗。
- 將實驗所得之五組數據完成後面“伍、實驗記錄與問題”。

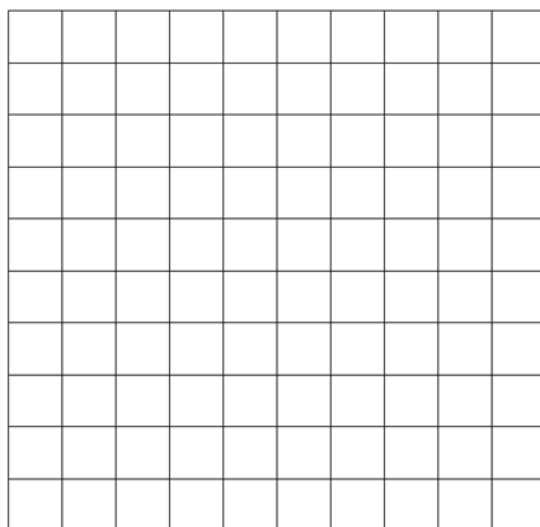
Part (B) 量測二種低鈉鹽之溶解度並計算其重量百分比

- 將標示低鈉鹽(I)袋子內的固體進行秤重並紀錄。
- 將固體加入一支乾淨的試管，並用標籤紙標示。
- 加入 10 毫升的蒸餾水後，放入裝有熱水的燒杯中加熱至試管內之固體皆完全溶解。
- 請務必戴上眼鏡，用試管夾將固體已溶解的試管取出放置在試管架，小心將溫度計伸入試管液體中，並緩慢攪拌溶液（以約 2 秒一圈之攪拌速度攪拌），一面攪拌一面觀察試管內溶液，直到溶液中出現白色固體懸浮物，記錄當下的溫度。
- 將標示低鈉鹽(II)袋子內的固體進行秤重並紀錄，再進行上述步驟 2~4。

伍、實驗記錄與問題：

1. Part A: 製作五組 KCl 之溶解度曲線 (30%)

試管編號	1	2	3	4	5
KCl 質量(克)	4.58	4.01	3.72	3.42	3.12
溶解量(克/100 克水)					
出現結晶溫度(°C)					



圖二 利用實驗數據得到之 KCl 溶解度曲線圖 (30%)

2. Part B: 量測二種低鈉鹽之溶解度並計算其重量百分比 (30%)

低鈉鹽	I	II
總固體質量(克)		
出現結晶溫度(°C)		
推測溶解量(克/100 克水)		

3. 請計算二種低鈉鹽中各含有多少重量百分比之氯化鉀。(10%)

計算紙

