

# 2023年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

## 國中組 成果報告表單

題目名稱：結晶

### 一、摘要

此實驗要研究的是過飽和結晶，在不同溫度狀態下所呈現的狀態，我們用了醋酸鈉、亞磷酸、硝酸鉀等藥品來研究結晶的反應及不同之處，利用那些實驗，推導出這些神秘結晶的相異點，進而推出結晶未來的發展。而我們最後發現的結果是有些藥品能在溶劑中形成結晶，而各種溶劑對不同藥品的反應狀況和時間都不同,且自然結晶和觸發結晶的結晶型態不相同

### 二、探究題目與動機

從國中第三冊自然科技，我們可以發現過飽和水溶液的特色與製作條件，而且加上YouTube影片的幫助，我們決定要以科學的方法研究醋酸鈉結晶。為了瞭解結晶與飽和之謎，我們三人決定以科學的方式與勤奮努力的精神，來研究探討並設計實驗來了解它的奧秘。

### 三、探究目的與假設

- 一、探討不同溶質的過飽和反應
- 二、探討不同溶劑的過飽和反應
- 三、探討酸鹼值對結晶的影響

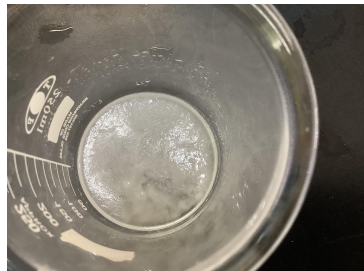
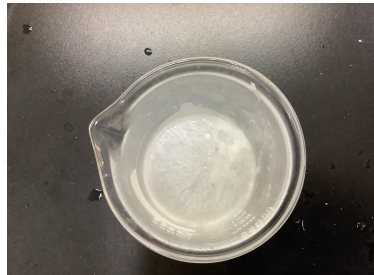
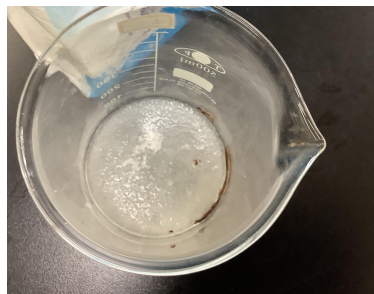
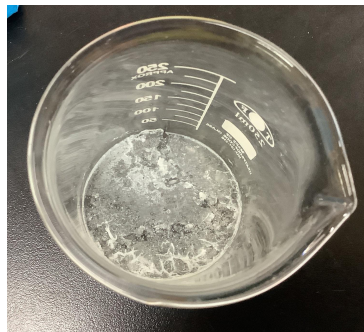

### 四、探究方法與驗證步驟

驗證步驟

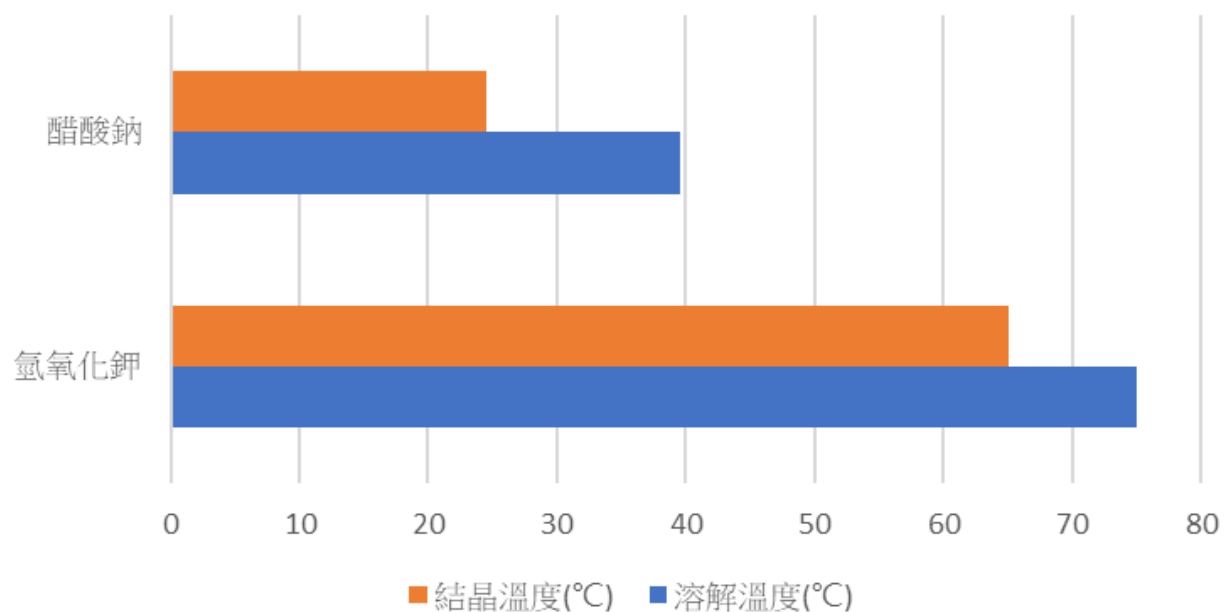
- 1.取藥品裝進裝溶劑的燒杯裡加熱(藥品質量:水質量=3:10) 並測量溶解溫度
- 2.等藥品溶液冷卻
- 3.用玻璃棒觸碰藥品溶液，讓溶液受到刺激，產生結晶，再測量析出溫度

溶質	溶劑	溶解溫度(°C)	出結晶溫度(°C)	結晶照片
----	----	----------	-----------	------

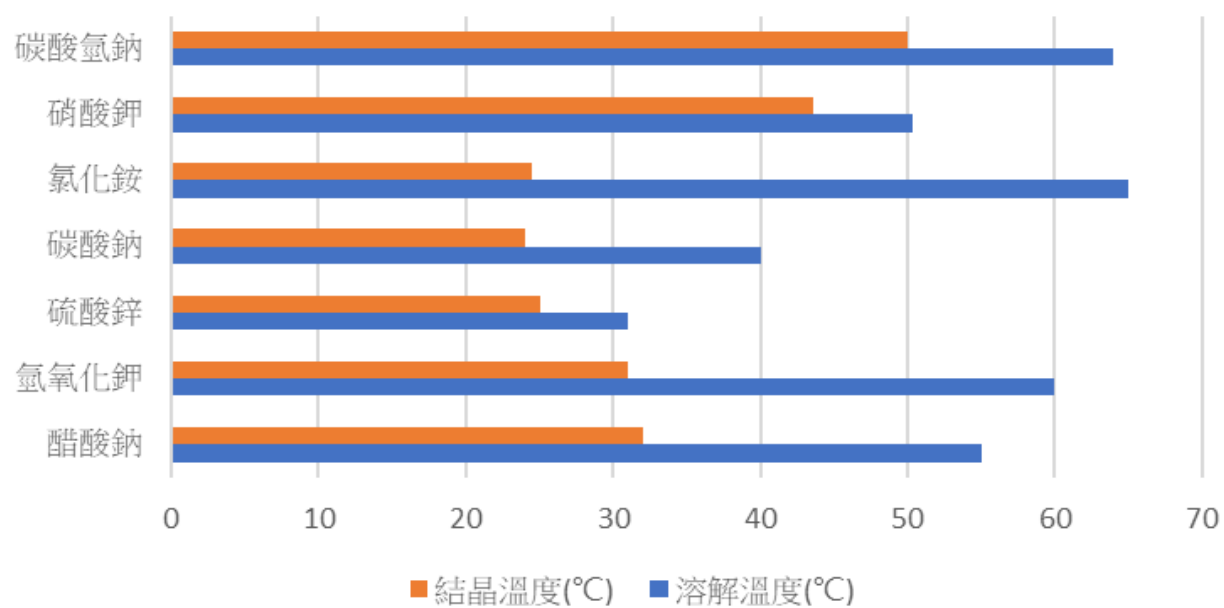
醋酸鈉	水	55	32.0	
氫氧化鉀	水	60	31	
硫酸鋅	水	31	25	
碳酸鈉	水	40	24	

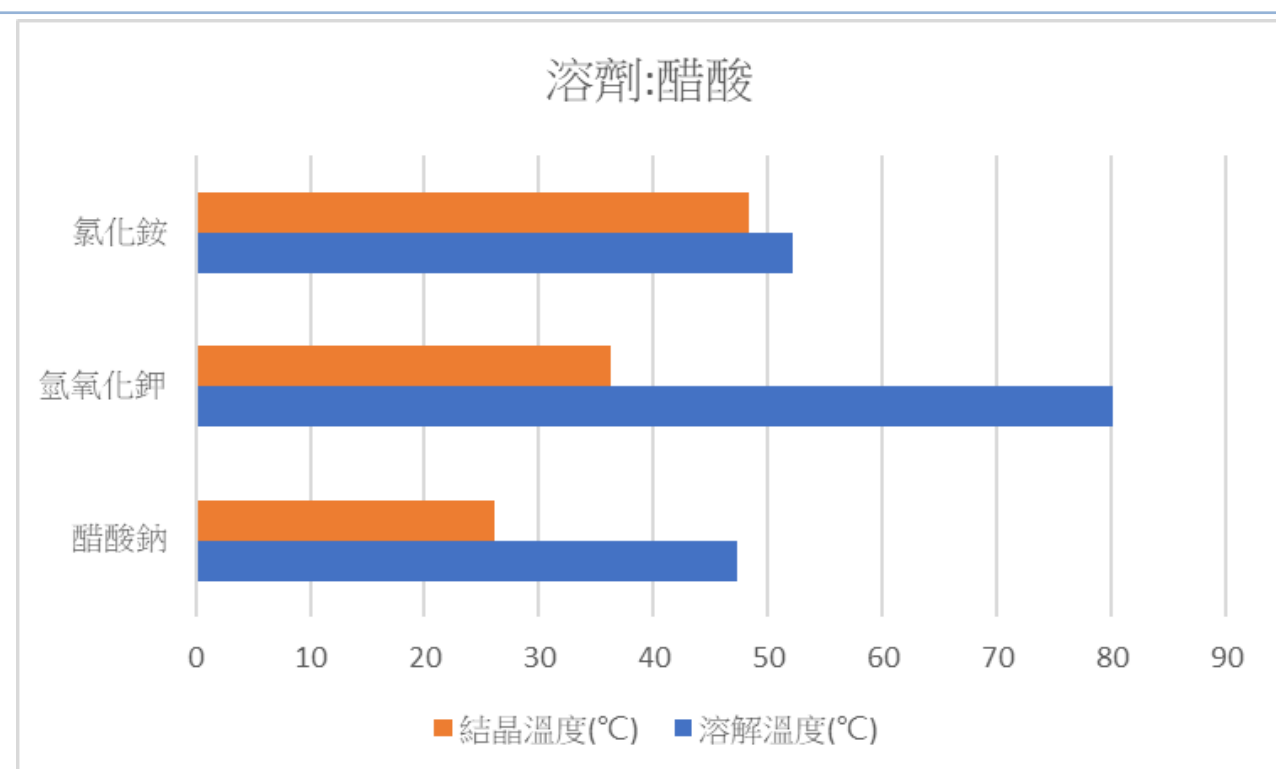
醋酸鈉	酒精	39.5	24.5	
醋酸鈉	醋酸	47.3	26.1	
氫氧化鉀	酒精	75	65	
氫氧化鉀 (2倍)	醋酸	80.1	36.3	
氯化銨	水	65	38	

### 溶劑:酒精



### 溶劑:水





## 五、結論與生活應用

根據上面實驗，有些化合物放入溶劑裡加熱可以產生漂亮的結晶，而有雖不溶於水，但溶於丙酮，乙醇等其他溶劑，依據各種不同性質的化合物，因而決定他可溶的溶劑和溶解度，溫度等等，所以結晶的世界真的很美麗，希望以後還能見到更多美麗的結晶。並且繼續發現結晶的奧秘。

## 參考資料

李傑 - 貝拉(2003)金色泡泡的無邊魔力。網址:

[http://lib.wordpedia.com/index.php?md=sa\\_index&cl=index&at=read&docsn=2003021060&readtype=c&h&q\\_word=%E9%81%8E%E9%A3%BD%E5%92%8C&blockset=block](http://lib.wordpedia.com/index.php?md=sa_index&cl=index&at=read&docsn=2003021060&readtype=c&h&q_word=%E9%81%8E%E9%A3%BD%E5%92%8C&blockset=block)

<https://sa.ylib.com/MagArticle.aspx?id=2843>

流言追追追(2016年3月8日)神秘水結晶

<https://www.youtube.com/watch?v=UgvVzxXDT10>

高橋常也(2014年11月1日)液態水含量和溫度對雲中分支平面雪晶形成和生長的影響

<https://journals.ametsoc.org/view/journals/atsc/71/11/jas-d-14-0043.1.xml>

威爾切克 時間晶體

[http://lib.wordpedia.com/index.php?md=sa\\_index&cl=index&at=read&docsn=2019129386&readtype=c&h&q\\_word=%E7%B5%90%E6%99%B6&blockset=block](http://lib.wordpedia.com/index.php?md=sa_index&cl=index&at=read&docsn=2019129386&readtype=c&h&q_word=%E7%B5%90%E6%99%B6&blockset=block)

LIS情境科學教材(2015年12月16日)真實重現冰雪奇緣地板三秒結冰 【LIS實驗室】

<https://www.youtube.com/watch?v=eICqmK2DQVc&t=226s>

註：

1. 報告總頁數以6頁為上限。
2. 除摘要外，其餘各項皆可以用文字、手繪圖形或心智圖呈現。
3. 未使用本競賽官網提供「成果報告表單」格式投稿，**將不予審查**。
4. 建議格式如下：
  - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
  - 字體：12pt為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於12pt，不得低於10pt
  - 字體行距，以固定行高20點為原則
  - 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖