



氣象萬千

校名：高雄市立鳳林國民中學

指導老師：郭蓁蓁、蔡幸娟

原理

樟腦($C_{10}H_{10}O$)為白色固體，易溶於酒精但不易溶於水，在室溫時有類似雪花的結晶，硝酸鉀(KNO_3)、氯化銨(NH_4Cl)則易溶於水，水溫越高溶解度越大。

根據文獻，影響天氣瓶內結晶的主要原因是溫度，瓶內的結晶為樟腦的結晶，硝酸鉀、氯化銨、水的主要作用為促使樟腦晶核的形成，使之產生小的星狀、雪花般的結晶。且溫度變化的速度也會影響結晶的成長大小與結構，使得天氣瓶中的晶體型態變化萬千。

材料：硝酸鉀、氯化銨、天然樟腦粉、純水、乙醇(酒精)。

製作方式

1. 配置 A、B 溶液，分別攪拌至完全溶解。

A 溶液：溶質 2.5 g 硝酸鉀、2.5 g 氯化銨
溶劑 33 mL 純水

B 溶液：溶質 10 g 天然樟腦粉
溶劑 40 mL 酒精

2. 將 A、B 兩溶液互相混合，溶液顏色由透明變成白霧狀。

3. 隔水加熱使混合液為透明澄清後裝瓶密封。(密封目的避免酒精揮發)

4. 靜置數小時，可見瓶中出现結晶並沉降於瓶底。(放置兩星期以上，結晶會較穩定)

步驟一：配製 A、B 溶液		步驟二：混合 AB 溶液	步驟三：裝瓶密封
攪拌至溶解 2.5 g 硝酸鉀 2.5 g 氯化銨 溶劑 33 mL 純水	攪拌至溶解 10 g 天然樟腦粉 溶劑 40 mL 酒精	顏色呈白霧狀 A 溶液 B 溶液	隔水加熱後裝瓶 倒入 AB 混合液

備註：1. 實驗使用天然樟腦粉，市售的樟腦含有萘，對「蠶豆症」患者具有危險性。

2. 結晶為小雪花是因冷卻較快，樟腦迅速產生較多的晶核而分別結晶；當冷卻較慢無產生晶核時，結晶以擴散的方式成長，使之成樹枝狀。

3. 若想呈現顏色，可以加入 3~5 滴的水性染料增添視覺感。

資料出處：科學遊戲實驗室—天氣瓶

<http://scigame.ntcu.edu.tw/chemistry/chemistry-033.html>