



實驗

2-1

簡易的物質分離

實驗目的

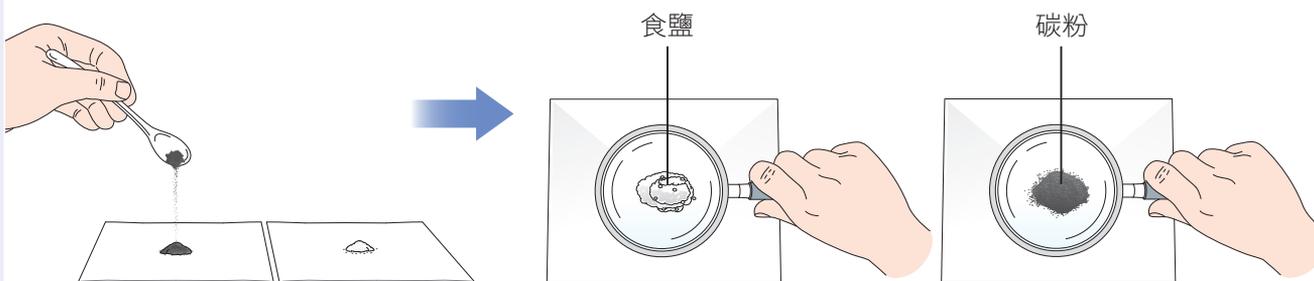
藉由分離食鹽和碳粉的實驗，探討簡易的物質分離方法及原理。

活動當日資料

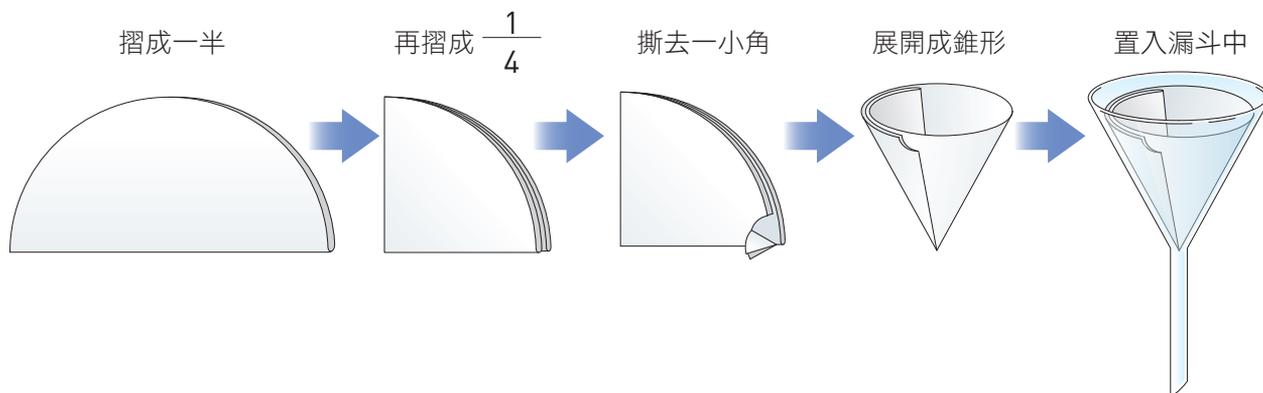
📅 日期： 年 月 日
 ✨ 天氣： (晴 陰 雨)
 🌡️ 氣溫： °C
 💧 溼度：

實驗步驟

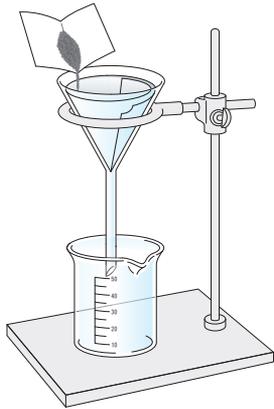
1 分別取半刮勺的食鹽和碳粉置於秤量紙上並仔細觀察，將觀察結果記錄於表中。



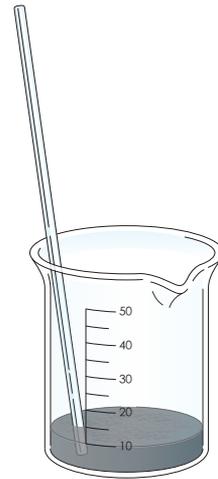
2 依圖示步驟，將濾紙摺好，置於漏斗中。



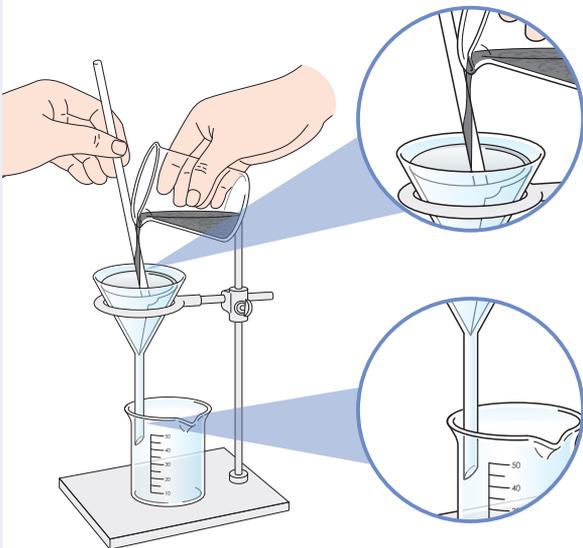
- 3 將放有濾紙的漏斗置於鐵架上的鐵環中，再將步驟 1 的碳粉和食鹽混合均勻後，倒入裝有濾紙的漏斗中，觀察是否有物質通過濾紙。



- 4 將濾紙上的物質倒入裝有 10 mL 水的燒杯中，並以玻璃棒攪拌後靜置，觀察燒杯內的物質，並將結果記錄於表中。

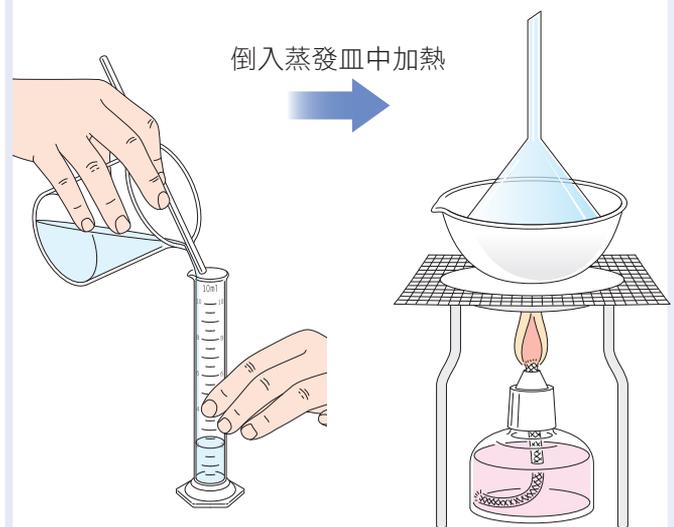


- 5 另取一張新濾紙，如步驟 2 摺成錐形後置入漏斗中，用少量水潤溼濾紙，使其貼緊漏斗內壁，另取一燒杯置於漏斗下方，將漏斗頸下端緊貼燒杯壁，以避免濾液濺出。將步驟 4 燒杯內的液體沿著玻璃棒徐徐倒入漏斗中。觀察濾紙上是否有物質殘留及通過濾紙的液體（濾液）外觀，記錄於表中。

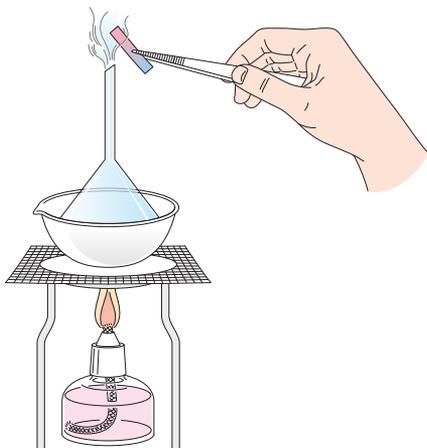


- 6 量取燒杯內的濾液 5 mL 倒入蒸發皿中，取一玻璃漏斗罩住蒸發皿上方，然後將蒸發皿置於酒精燈上緩緩加熱。

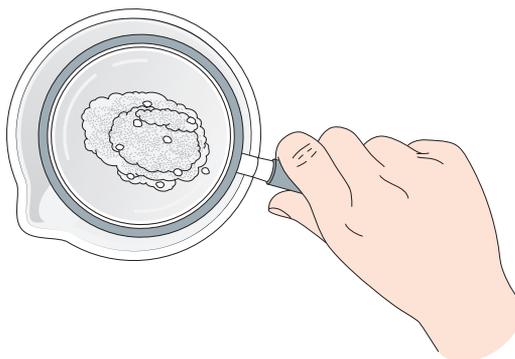
❗ 蒸發皿上覆蓋倒置漏斗的目的，主要是可以避免水分被蒸乾時，高溫的物質顆粒彈向四周，發生人員燙傷的意外。



- 7 當漏斗上方出現白霧，以鑷子夾取乾燥的藍色氯化亞鈷試紙進行檢測，並將結果記錄於表中。



- 8 待水分蒸乾後，將酒精燈焰熄滅。觀察蒸發皿底部的殘留固體外觀，並將結果記錄於表中。



實驗結果紀錄

表：分離食鹽和碳粉的結果紀錄

觀察項目	結果
食鹽外觀	
碳粉外觀	
摻雜碳粉的食鹽 加水攪拌後的外觀	
濾液外觀	
氯化亞鈷試紙顏色變化	
蒸發皿底部的殘留固體外觀	

問題與討論

1. 摻雜碳粉的食鹽，為什麼要先加水攪拌再進行過濾？

我的答案 摻雜碳粉的食鹽若未加水攪拌，食鹽與碳粉都無法通過濾紙。加水攪拌後，食鹽會溶於水，可以順利通過濾紙但碳粉不會，藉此即可分離碳粉及食鹽。

2. 步驟 7 中，觀察氯化亞鈷試紙的變色情形，你發現了什麼？

我的答案 氯化亞鈷試紙由藍色變成粉紅色，表示漏斗上方的白霧可能是氯化氫。

3. 步驟 8 中，實驗結束後，蒸發皿底部的殘留固體可能是什麼？請說明判斷的理由。

我的答案 蒸發皿底部殘留固體呈白色，和食鹽外觀相似，故依此判斷殘留物可能為食鹽。

4. 為什麼我們能用濾紙來分離食鹽水與碳粉？

我的答案 因為食鹽溶於水後顆粒變小，可以隨著水流通過濾紙的孔隙，但碳粉不能溶於水，顆粒大於濾紙的孔隙，留在濾紙上。

5. 為什麼我們能用加熱的方式來分離食鹽和水？

我的答案 因為水的沸點比食鹽高，所以食鹽水被加熱後，水分被蒸發，因而留下食鹽固體。

◎食鹽和沙分離：

1. 步驟：

(1) 食鹽和木炭粉（沙）加水溶解。

(2) 濾紙對摺再對摺，並撕去一角。

(3) 將溶液傾倒至裝有濾紙的漏斗，

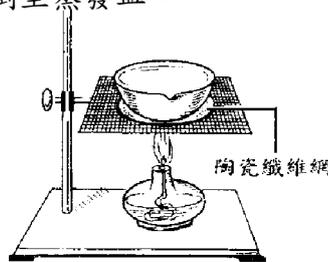
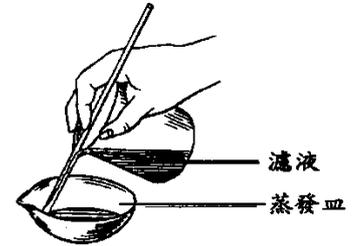
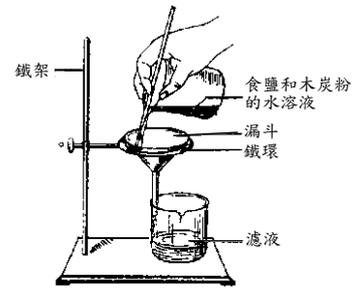
將木炭粉與鹽水分離，此法稱為【過濾】法。

(4) 在燒杯（錐形瓶）蒐集濾液，濾液倒至蒸發皿。

(5) 加熱蒸發皿，

待水燒乾後可得食鹽結晶，

此法稱為【蒸發】法。



2. 濾紙需先撕去一小角，使其【與漏斗貼緊】（避免翹起）。

3. 過濾時，漏斗頸貼緊燒杯壁，避免【液體外溢】。

4. 漏斗液面不可超過濾紙高度。

5. 過濾後的濾液是鹽水，為【蒸發】。

◎◎課堂練習

() 1. 下列四種分離物質的方法中，何者所應用的原理與其他不同？ (A) 利用磁鐵分離鐵粉與細沙 (B) 利用濾紙分離木炭粉與食鹽水 (C) 利用漁網的網孔捕抓大魚，放走小魚 (D) 利用水槽濾網過濾食物殘渣。

() 2. 下列哪一項不是精製粗鹽的步驟？ (A) 溶解 (B) 昇華 (C) 結晶 (D) 過濾。

() 3. 小光觀察所使用的乾燥劑，發現顏色漸漸由藍色變為粉紅色，則此乾燥劑中，負責顏色變化之成分為何？ (A) 硫酸銅 (B) 氯化鈉 (C) 氯化亞鈷 (D) 硫酸鋅。

() 4. 有關食鹽和沙粒混合物的分離實驗，下列哪些說明正確？

甲：先用水溶解再過濾； 乙：濾紙撕去一小角，其目的在使過濾的速度較快；

丙：過濾時漏斗頸不要和燒杯內壁接觸； 丁：蒸發皿的液體加熱到乾後，可得食鹽；

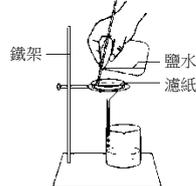
(A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。

() 5. 下列各圖所表示的操作，哪一項可以將鹽水中的鹽分離出來？

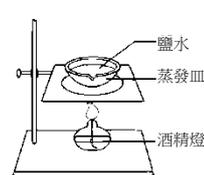
(A)



(B)



(C)



(D)

