

## 辨識未知負離子

### 目的

利用 Borderless Lab 365 平台，鑑定未知負離子。

### 引言

- 定性分析是分辨化合物的過程。
- 定量分析的目的是找到特定物質的數量。定性分析與定量分析不同，它是確定目標化學物質是否存在。
- 執行不同的測試可辨別不同的未知離子。
- 在這個遙控實驗中，我們將辨別未知溶液中的負離子。

### 實驗原理

不同的鹽在水中具有不同的溶解度，有些鹽可溶於水，有些則不溶於水。通過使用定性分析，可以推斷出溶液中存在的負離子。

#### 鹽的溶解度

|                              | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> |  |
|------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|--|
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | 溶解                           | 溶解              | 溶解                           | 溶解                            |  |
| Na <sup>+</sup>              |                              |                 |                              |                               |  |
| K <sup>+</sup>               |                              |                 |                              |                               |  |
| Ca <sup>2+</sup>             |                              | 沉澱物產生           | 沉澱物產生                        | 沉澱物產生                         |  |
| Ba <sup>2+</sup>             |                              |                 |                              |                               |  |
| Pb <sup>2+</sup>             |                              |                 | 溶解                           |                               |  |
| Ag <sup>+</sup>              |                              |                 |                              |                               |  |

定性分析的應用之一是篩選測試。例如，它可以用來檢查中藥的摻假。一些不道德的商人可能會在草藥中添加鋁以增加其重量。通過使用這種方法，可以以便宜且快速的方式檢測此類的摻假。

### 儀器

- “Borderless Lab 365” 平台
- 未知溶液
- 硝酸銀
- 硝酸鈣

## 實驗步驟

1. 在 Borderless Lab 365 平台登錄實驗模組“辨識未知負離子”。  
<https://stem-ap.polyu.edu.hk/remotelab/>
2. 按“WASH”清洗玻璃管。(注意：您只能在整個過程中清洗玻璃管 4 次。)
3. 加入 2mL 未知溶液。
4. 向 2mL 未知溶液中加入 2mL 硝酸銀。
5. 觀察試管並記錄結果。
6. 用硝酸鈣重複步驟 2 至步驟 5。
7. 完成實驗後，再次清洗玻璃管，並按左邊的“LOGOUT”登出。

## 實驗數據

當已知溶液加入未知溶液時的觀察

| 硝酸銀 | 硝酸鈣 |
|-----|-----|
|     |     |

## 討論問題

1. 加入硝酸銀後可以得出甚麼結論？試解釋。
2. 加入硝酸鈣後可以得出甚麼結論？試解釋。
3. 如何推斷混合物中是否存在碳酸根離子？
4. 未知溶液中的負離子是什麼？
5. 請寫出反應的離子方程式。

## 參考資料

Confirmatory Tests. (2020, August 16). Retrieved July 26, 2021, from <https://chem.libretexts.org/@go/page/97257>