

8. 醇類的化學反應

一、器材

試管、量筒、橡皮塞、加熱裝置。

二、藥品

乙醇、異丙醇、第三丁醇、冰醋酸、濃硫酸、濃鹽酸、氧化劑溶液(5ml 10%Na₂Cr₂O₇+1~2 滴的濃 H₂SO₄)、20%碘液(5g 碘溶於 15gKI 與 100ml 水溶液)、10%NaOH、路卡斯試劑(1mol 無水 ZnCl₂(34g)+1mol 濃 HCl (23ml))、石蕊試紙及冰塊。

三、實驗步驟

(1) 酯類製備

1. 取一試管，加入 3ml 乙醇、2ml 冰醋酸、0.5ml 濃硫酸。
2. 以水浴中加熱並慢慢加入 5ml 蒸餾水。
3. 嗅其味道，並記錄之。
 - 1.

(2) 醇的氧化反應

1. 取 3 支試管分別加入 2ml 的乙醇、異丙醇、第三丁醇。
2. 再將已配製好的氧化劑溶液分別加入 5ml 於各試管內。
3. 搖動使混合均勻。
4. 在水浴中加熱，同時觀察試管內溶液顏色的變化，並將其記錄下。

(3) Lucas test：(路卡斯試驗)

1. 取 3 支試管分別加入 1ml 的乙醇、異丙醇及第三丁醇。
2. 再加入 1ml 的 Lucas test，加軟木塞、搖動使混合物均勻。
3. 觀察混合液變成混濁狀態所需時間，並記錄結果。
4. 如果其中兩試管變成混濁的時間接近，則該兩支試管須用濃鹽酸試驗之；亦即再取兩支新試管分別加入 1ml 的該兩種醇類，並同時加入 1ml 濃 HCl。
5. 觀察混合液變成混濁狀態所需時間，並記錄結果。

(4) 碘仿試驗

1. 取 3 支試管分別加入 2ml 乙醇、異丙醇及第三丁醇，同時加入 3ml 的水。
2. 再分別加入 4ml 的 10%NaOH 溶液。
3. 慢慢滴加 20%碘液於各試管內並振盪之，直到任一隻試管有黃色沈澱為

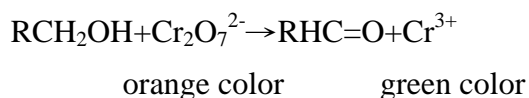
止。並記錄之。

4. 將未呈黃色沈澱的試管在約 50°C 水浴鍋內加熱 3 分鐘觀察其變化，並記錄之。如碘色消失則再加 2~3 滴碘液，繼續加溫，觀察其變化並記錄之。

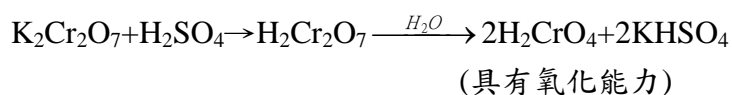
實驗注意事項

1. 氧化劑溶液配製：5ml 10% Na₂Cr₂O₇ + 1~2 滴的濃 H₂SO₄

因熱的 KMnO₄ 易使碳-碳鍵分裂，故較少被使用，常以 K₂Cr₂O₇ 取代作為氧化劑。



重鉻酸鈉(鉀)須在冰醋酸溶液或在吡啶溶液中方能進行氧化反應。



2. 配製 Lucas test 時應先置入濃鹽酸，再加入 ZnCl₂，並在冷水浴中進行，以免 HCl 氣體逸出；同時在使用前才配製，以保持試劑的新鮮度。

實驗數據及結果

一、乙醇的化學反應

1. 乙醇酯化反應方程式：(並寫出產物名稱)

2. 乙醇與 PCl₅ 作用的化學反應式：

觀察結果：

二、醇類的氧化：

醇	氧化反應方程式	顏色變化
乙醇		
異丙醇		

第三丁醇		
------	--	--

三、路卡斯試驗：

反應時間	觀察結果	醇類	反應方程式
快			
中			
慢			

四、碘仿試驗：

沈澱時間	觀察結果	醇類
快		
中		
慢		