

職人新坊

泰宇
化學

銀鏡反應

一、實驗目的與原理

其透過實驗了解醛類和醣類之間的特殊反應。
可透過此實驗原理來鑑別醛和酮。
而其也可透過此實驗了解氧化還原反應。



實驗影片▲

相關原理：

氫氧化鈉溶液加到硝酸銀溶液中，生成棕色的氧化銀。然後，添加氨水直到所有的氧化銀恰好溶解，生成二氨銀錯離子水溶液，稱為多倫試劑。而如果醛類與多倫試劑反應，就會生成金屬銀和羧酸根離子。而金屬銀會吸附在玻璃表面生成銀色的鏡面，稱為銀鏡反應。

二、器材與藥品

1. 0.1 M硝酸銀溶液 2 ml
2. 2.5 M氫氧化鈉溶液 1.2 ml
3. 葡萄糖水溶液 1.2 ml
4. 15 M濃氨水 4 ml
5. 透明玻璃瓶 10 ml

三、實驗步驟



1. 加入2 ml硝酸銀溶液，再加入1.2 ml氫氧化鈉溶液於玻璃瓶內混合均勻可見棕色沉澱物氧化銀。

2. 加入4 ml濃氨水入瓶中蓋上瓶蓋搖晃混合，可視情況再加氨水。達到氧化銀棕色沉澱物完全溶解。



3. 加入1.2 ml葡萄糖溶液再次蓋上瓶蓋持續搖晃混合，最後可見銀鏡產生。

四、問題與討論

1. 在實驗過程中使用的醣類為葡萄糖，那麼今天可以以其他醣類代替嗎？

如果是還原糖即可，所有其他單醣類，雙醣類如乳糖和麥芽糖等(其中蔗糖不反應)

2. 除了銀鏡反應透過多倫試劑分辨醛酮，還有其他方法嗎？

可透過斐林試劑分辨醛酮，如測試物是一種還原糖，溶液中會有磚紅色的氧化亞銅沉澱產生。

3. 欲配製銀鏡反應實驗中的多倫試劑，其步驟是先在10 ml乾淨玻璃試管中，加入0.60 M硝酸銀溶液3.0 ml，然後滴入2.5 M的NaOH溶液0.15 ml，再加入約2.0 ml的2.0 M氨水。在此多倫試劑中，加入10%的葡萄糖溶液6滴(0.30 ml)，並於溫水中加熱，則可在玻璃壁上產生銀鏡。

下列有關此實驗的敘述，哪些正確？【104學年度指定科目考試化學科試題】

(A)此反應中葡萄糖是限量試劑

(B)此實驗的結果可說明葡萄糖是還原醣

(C)銀鏡為固體物質，其化學式為 AgO_2

(D)若以蔗糖取代葡萄糖，則同樣會有銀鏡產生

(E)再加入氨水的目的是為了產生銀氨錯離子 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

(A)(B)(E)

