

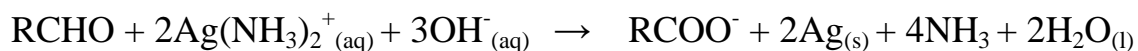
銀鏡反應（亮不亮有關係！）

姓名
學號
組別

目的

銀鏡反應可在玻璃上製造鏡子，亦可使非導體表面金屬化，從而可作其它金屬電鍍或電鑄之用。並可學習如何區分醛類及酮類化合物。

反應方程式



原理

銀鏡反應是一個氧化還原反應。正一價的銀離子在鹼性和含氮的溶液中，可被葡萄糖還原成銀原子。析出的銀原子吸附在玻璃表面即生成銀色的鏡面。

若電解質的陽離子為低活性的金屬離子，如金、銀、銅、汞等鹽類的水溶液，則電解時，常會在陰極析出金屬而附著於陰極的表面。此種利用電化學原理，將一種金屬析出於他種金屬表面，以增進其美觀或安定性的方法，稱為電鍍。

(1)電鍍時，被鍍物置於陰極，而將擬鍍上去的金屬置於陽極。反應時，陰極可得到溶液中，擬鍍上去金屬陽離子經還原所形成的該金屬，而附著於被鍍物表面；在陽極則同時將擬鍍上去的金屬氧化成離子，釋放於溶液中；因此，電解液中的金屬離子濃度理應保持不變。

(2)電鍍時，被鍍物的表面，要先處理，若其表面存有油污、銹斑、或其他雜質，由於其導電性較差，往往會妨礙電鍍的進行，或影響電鍍層與被鍍物表面的緊密性，因此被鍍物在電鍍之前，必須先作好去污除銹等表面處理工作。

(3)在不外加電能的情況下，亦可利用各種金屬間氧化或還原電位差，使低活性的金屬離子，自溶液中經還原反應直接析出，附著於另一金屬的表面，此種方法稱為無電極電鍍。例如，在含有硝酸銀的氨水溶液中，加入適量的葡萄糖作為還原劑，則可析出金屬銀並附著於反應容器的表面，形成一層具有反光性的銀鏡，稱為「**銀鏡反應**」。

實驗步驟

1. 取一支試管洗淨，甩乾後，外部以面紙吸乾（清潔步驟關係重大!!!）
2. 加入 0.6 M $\text{AgNO}_3_{(\text{aq})}$ 20 滴（千萬不可以手接觸，否則將無法洗淨）

3. 逐滴加入 2.5 M $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ 10~12 滴後混合均勻（仔細觀察顏色變化及有無沉澱產生??）
4. 逐滴加入 2 M 的氨水溶液，**劇烈搖動**使其混合反應，直到試管中固體沈澱物恰好**完全溶解**為止。（用最少量的氨水予以溶解）
5. 加入 5 滴 10 % 葡萄糖水溶液
6. **試管口以橡皮塞塞緊後**，上下不斷搖晃（搖晃過程不可停頓），使其混合反應，約 10 分鐘後，即可見金屬銀在試管壁上生成。
7. 反應完畢後試管內廢液集中回收，試管以清水清洗即可（可永保光亮）。
8. 試管可帶回家珍藏!!!!!!



銀鏡反應的應用：保溫瓶內膽

過去大家都誤解，保溫瓶裡的銀色東西是水銀，這個誤解從過去一直延續到今天，有人更在奇摩知識這樣回覆讀者疑問說銀色是水銀蒸鍍。這真是誤導人家！工人灌入兩個瓶膽之間的藥水是液狀硝酸銀而不是水銀，然後搖晃利用銀鏡反應作用鍍上銀在玻璃表面，原理就跟玻璃鏡子的背面一樣的！一般人認為不銹鋼保溫瓶比玻璃保溫瓶更保溫，這也是另一個謬思，其實玻璃膽保溫瓶的保溫效果確實比不銹鋼保溫瓶的保溫時效更長。

注意事項

1. 銀氨溶液切勿任之蒸乾、直接加熱、或儲存，否則爆炸可能會發生。

問題

1. 葡萄糖在多倫試劑下會產生銀鏡反應，是因為葡萄糖分子結構內含何種官能基？
2. 某未知樣品還原後得到酒精，此樣品在多倫試劑下，產生銀鏡反應；請問此樣品的結構式為何？