

1-5 電流的化學效應

1. 電解與電鍍：

種 類	定 義
<u>電 解</u>	通入直流電，使物質在兩極產生新物質的反應。
<u>電 鍍</u>	利用電解的原理，在物品表面產生一層均勻金屬薄膜的技術。

2. 實驗室裡常用的電解反應物：

電解裝置	正極反應	負極反應
以碳棒電解水	氧氣	氫氣
以碳棒電解硫酸銅溶液	產生 <u>氧氣</u> ，重量 <u>不變</u>	析出 <u>銅</u> ，重量 <u>增加</u>
以銅棒電解硫酸銅溶液	釋出銅離子，重量 <u>減少</u>	析出 <u>銅</u> ，重量 <u>增加</u>

3. 以碳棒電解硫酸銅溶液

- (1) 以碳棒(或鉑)為電極電解 CuSO_4 水溶液：溶液中的離子 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 H^+ 、 OH^-
- (2) 向負極移動的 Cu^{2+} 較 H^+ 易得到電子，負極反應： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- (3) 移向正極的 OH^- 較 SO_4^{2-} 易放出電子，正極反應： $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$
- (4) 全反應： $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$
- (5) 溶液中的 Cu^{2+} 離子減少，藍色變淡

4. 以銅棒電解硫酸銅溶液

- (1) 以銅棒為電極電解 CuSO_4 水溶液：正極消耗銅，負極產生銅
- (2) 向負極移動的 Cu^{2+} 較 H^+ 易得到電子，負極反應： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- (3) 在正極銅原子較 OH^- 、 SO_4^{2-} 易放出電子，正極反應： $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
全反應： $\text{Cu}^{2+} + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{負極}) + \text{Cu}^{2+}(\text{正極})$
- (4) 溶液中的離子 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 H^+ 、 OH^- 濃度均不改變