

Q1：最早的電池“伏打電池”？其設計原理為何？

Q2：常見的電池種類有哪些？請比較其性質及優缺點。

1 電池：(一)伏打電池

材料：

1 兩種不同金屬

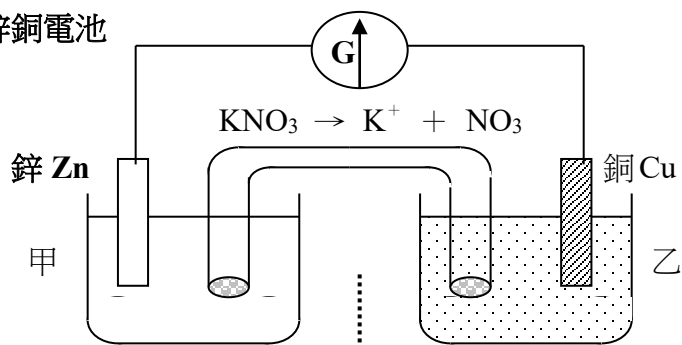
2 含上列金屬離子的水溶液

裝置：

鹽橋

易解離的鹽類水溶液

ex： 鋅銅電池

1 甲金屬為 Zn → 甲溶液 ZnSO_4

2 鋅 Zn → 活性大 → 先反應

3 電極鋅片溶解 → 如圖所示

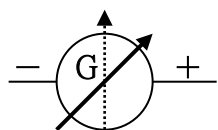
4 反應式： $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{+2} + 2\text{e}^-$ 1 乙金屬為 Cu → 乙溶液 CuSO_4

2 銅 Cu → 活性小 → 後反應

3 金屬銅析出 → 電極重量增加

4 反應式： $\text{Cu}^{+2} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

綜合研究

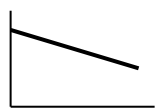
全反應： $\text{Zn} + \text{Cu}^{+2} \rightarrow \text{Cu} + \text{Zn}^{+2}$ (全反應一般式： $\text{A} + \text{B}^{+2} \rightarrow \text{B} + \text{A}^{+2}$ ；其中 $\text{A} \rightarrow \text{A}^{+2}$ ，故 A 為負極)功用：溝通電路 及 維持溶液之電中性鹽橋(內裝易解離的鹽類溶液如 KNO_3)反應時： NO_3^- 移向負極(中和 Zn^{+2})； K^+ 移向正極(補充減少之 Cu^{+2})導電方式：外電路 (電子流：由鋅 → 檢流計 → 銅)；燒杯中 (甲杯： NO_3^- 及 Zn^{+2} ，乙杯： K^+ 及 Cu^{+2})檢流計指針 指向正極討論 1：質量變化：負極金屬 Zn 重量減輕，正極金屬銅析出重量增加 → 是否遵守質量守衡定律？？？

兩電極總重量

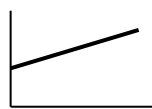
兩溶液總重量

甲電極及甲溶液重

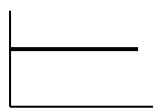
所有電極及溶液重



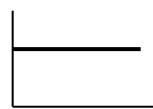
時間



時間



時間



時間

ex1 反應中，若負極減輕 A 公克，則正極增加重量_____公克重。($\text{Zn}=63$ 、 $\text{Ag}=108$ 、 $\text{Cu}=64$)

ex2 若以銅銀做為伏打電池的兩極，則(1)此伏打電池的全反應方程式為：_____。

(2)正負兩極，反應的莫耳數比為_____，反應的質量比為_____。

