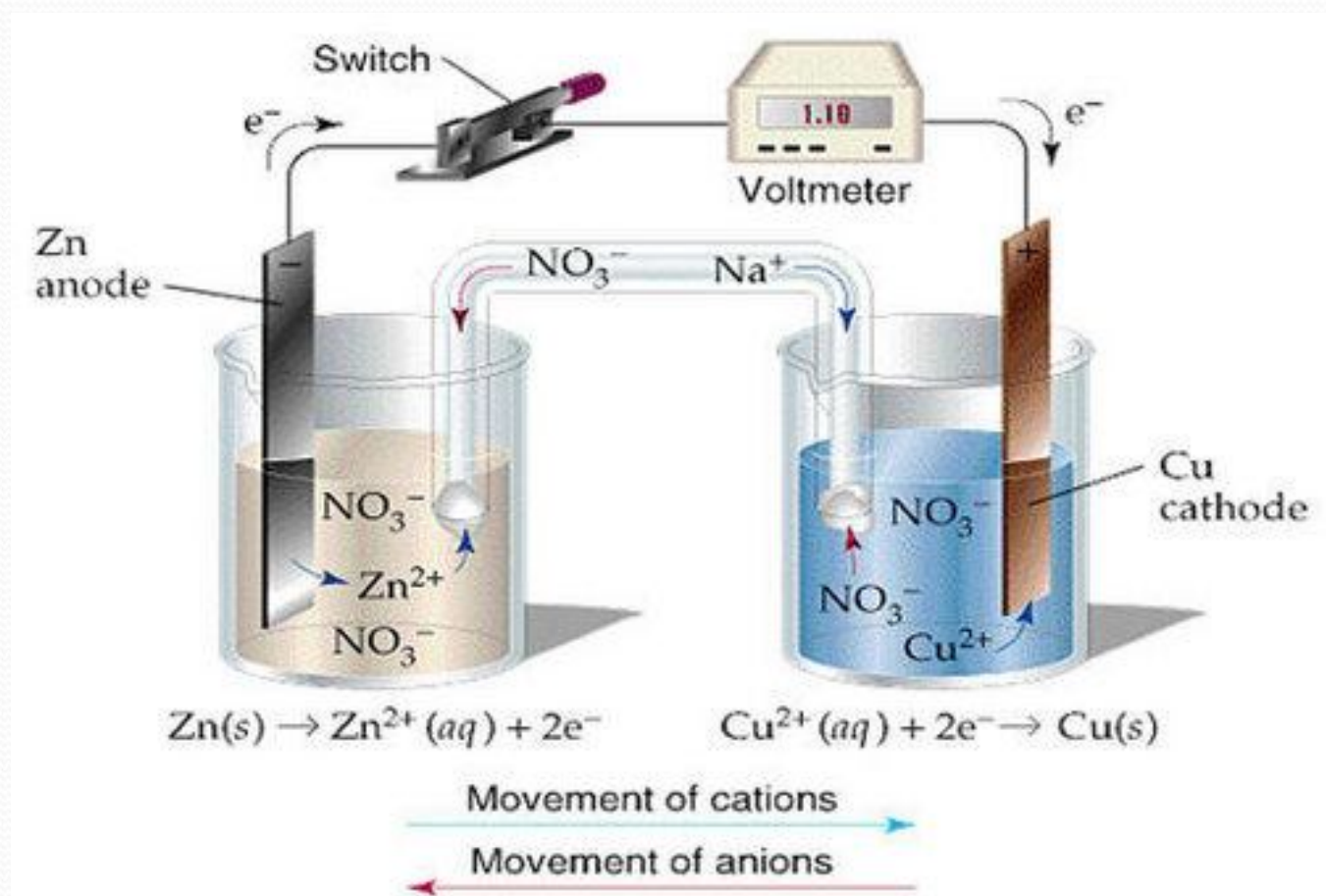


電池的原理

●電池是一種能量轉化與儲存的裝置，它主要通過化學反應將化學能轉化為電能。



氫氣

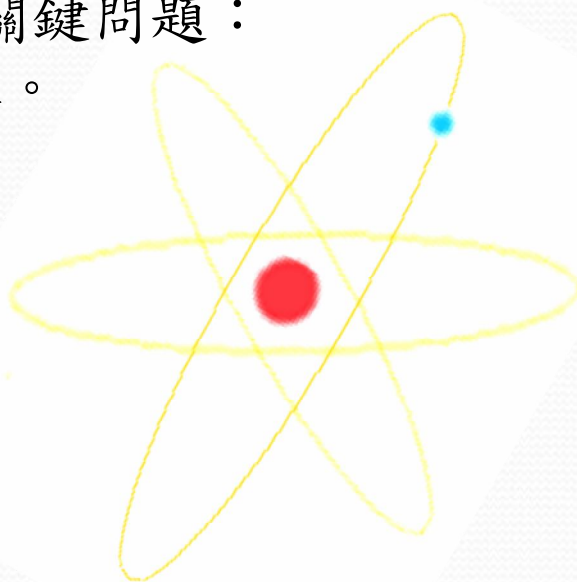
- 氫氣是一種無色、無臭、無味、無毒的可燃性氣體，是最基本的化學元素與原料，亦是重要工業原料。
- 氫的優點是發熱量大、潔淨、資源豐富，被譽為最有希望的新能源之一。
- 氫能源的使用，有幾個關鍵問題：
 1. 大量廉價氫的製取。
 2. 氫的儲存和運輸。

製備：

- 電解。
- 甲醇電漿重組。
- 微藻製氫。

儲存：

- 排水集氣法儲存。
- 高壓鋼瓶液態或氣態儲存。
- 固態電力丸儲存。

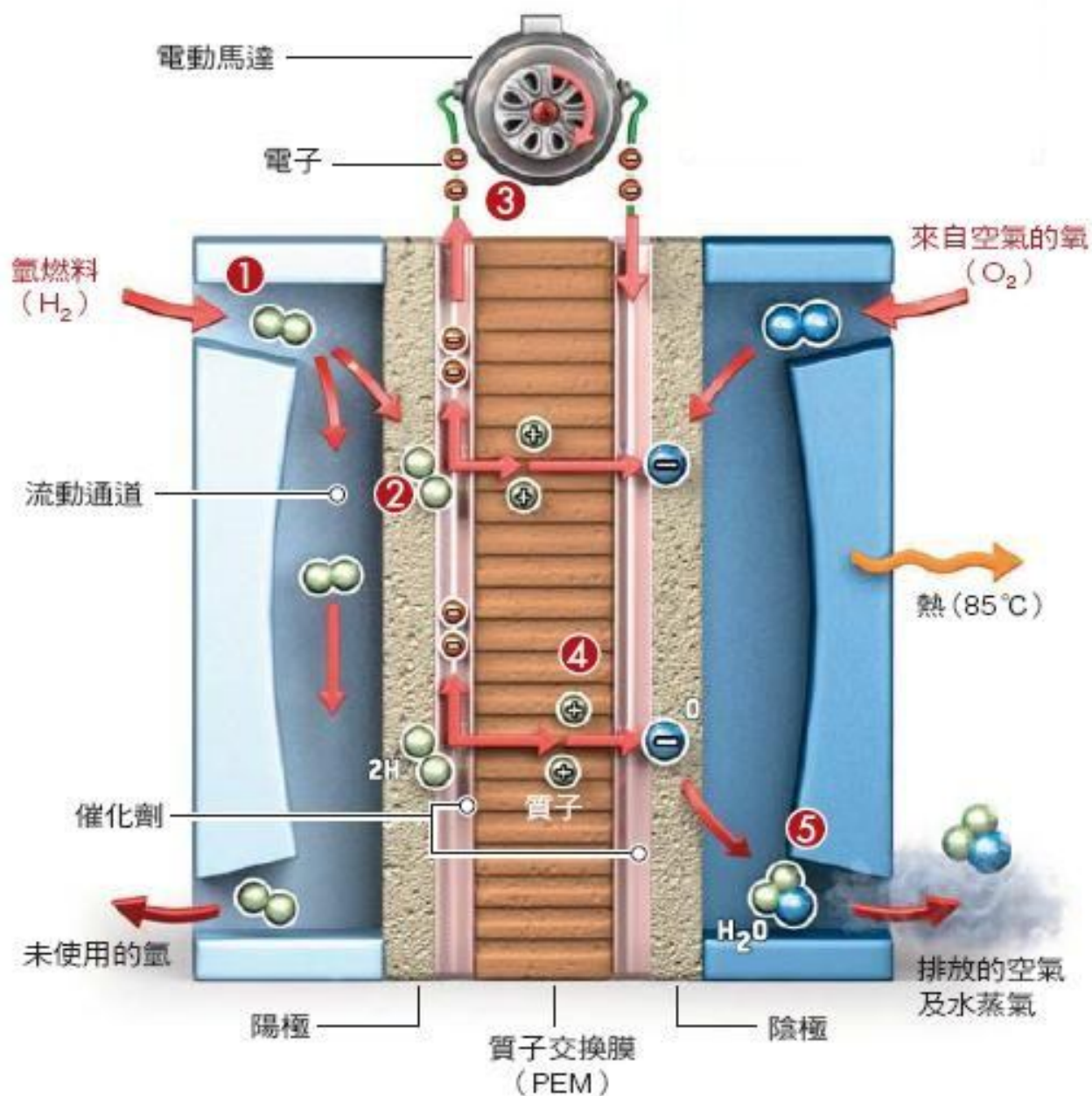


EnergyStore 能源誌



氫燃料電池

燃料電池發電裝置



鋰電池

- 一次性鋰電池：
以金屬鋰為陽極，碘為陰極，碘化鋰為電解質。
- 電壓：3.0V
- 總反應式： $2\text{Li}(s) + \text{I}_2(l) \longleftrightarrow 2\text{LiI}(s)$
- 應用：心律調整器、PDA、儀器等等。
- 特點：放電電壓穩定、工作時效長

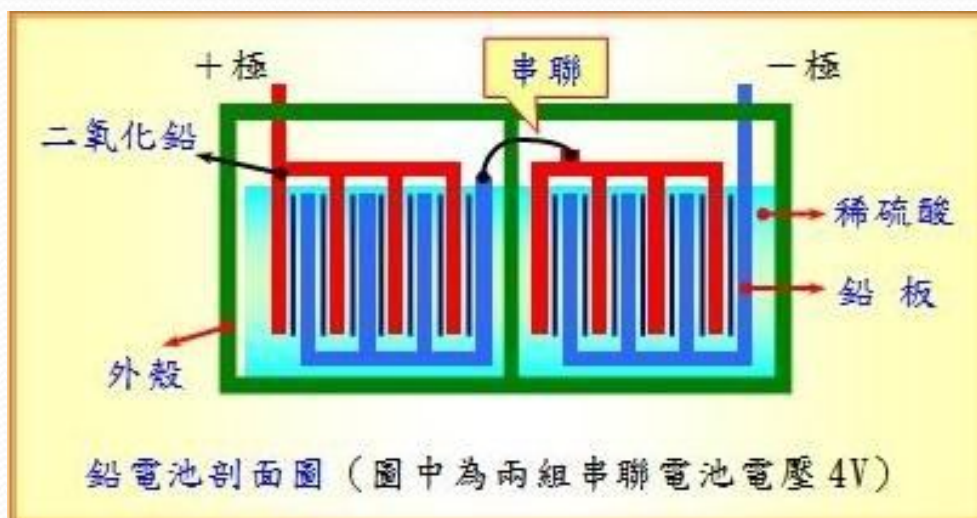


- 鋰離子電池：
藉由鋰離子在電極間移動來運作。
- 電壓：3.3V~3.6V
- 正極：鋰鐵磷酸鹽
負極：石墨
電解液：鋰鹽
- 總反應式： $\text{Li}_{1-x}\text{FePO}_4 + \text{Li}_x\text{C}_6 \longleftrightarrow \text{LiFePO}_4 + 6\text{C}$
- 應用：手機、照相機等等。
- 特點：無記憶效應、工作範圍高
(-25~45°C)



鉛蓄電池

- 鉛蓄電池式最常見的電池之一，以硫酸為電解液，故又稱鉛酸電池
- 電壓：2V的倍數
- 正極：二氧化鉛
負極：鉛
電解液：稀硫酸
- $\text{PbO}_2(\text{s}) + \text{Pb}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- 當要充電時，電源正極與電池的正極相接，負極接負極



鎳氫電池

- 改良鎳鎘電池，以**儲氫合金**取代負極的鎘，安全無污染，有輕微的記憶效應與自放電性，可低溫(-20°C)下運作。
- 電壓：1.2V
- 正極：氫氧化鎳
負極：儲氫合金
電解液：氫氧化鉀
- 總反應式： $\text{MH}(\text{s}) + \text{NiO}(\text{OH})(\text{s}) \longleftrightarrow \text{M}(\text{s}) + \text{Ni}(\text{OH})_2(\text{s})$
(M：儲氫合金 MH：金屬氫化物)
- 應用：手機、筆電、相機等電子產品。



鋰電池VS鎳氫電池

	鋰電池	鎳氫電池
電流	小	大
記憶效應	無	輕微
自放電率	輕微(1%)	大(約30%)
壽命	長	短
成本	高	低
能量密度	高	低

□ 小提醒：

消費者對於鎳氫電池有誤解，其實鋰電池使用在手機上比鎳氫電池適合。在數位相機上，其對於電流量的需求大，加上耗電量比手機大很多，在大電流輸出這部分鎳氫電池是略勝一籌，加上鎳氫電池可使用一般市售鹼性電池應急，鋰電池除NIKON、EN-EL1外大多沒有這項福利，所以在選擇數位相機時不用一味傾向鋰電池的機種。