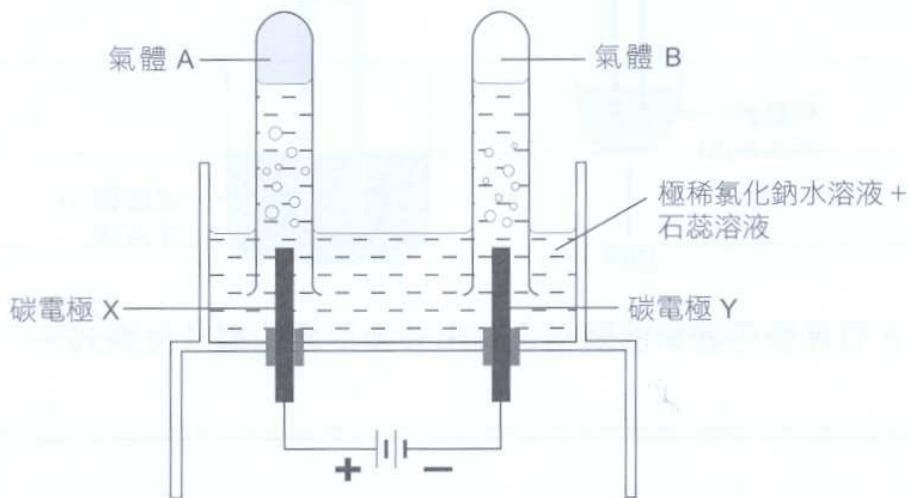
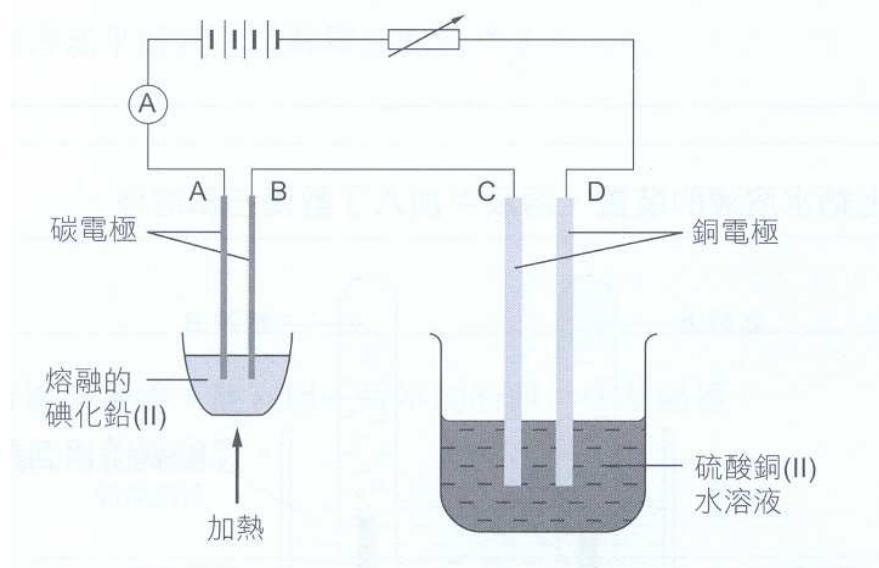


1. 以下是電解極稀氯化鈉水溶液的裝置，溶液中加入了數滴石蕊溶液。



- (a) 哪一個電極是陰極？
- (b) 寫出在兩個電極發生反應的離子半反應式。
 - (i) 電極 X
 - (ii) 電極 Y
- (c) 試就以下生成的氣體，建議一個測試方法。
 - (i) 氣體 A
 - (ii) 氣體 B
- (d) 除了生成氣體 A 外，試描述及解釋在電極 X 附近的觀察變化。

2. 以下是電解熔融碘化鉛(II) 和硫酸銅(II) 水溶液的裝置。



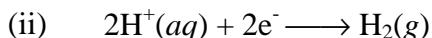
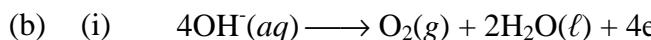
2. 續上

- (a) 電解時，電極 A 有麼可觀察的變化？寫出涉及反應的離子反應式。
- (b) 如果移走熱源，熔融碘化鉛(II) 和硫酸銅(II) 水溶液的電解會否發生？試解釋你的答案。
- (c) 電解時，硫酸銅(II) 水溶液有沒有顏色變化？試解釋你的答案。
- (d) 電解進行一個小時後，電極 C 和 D 有甚麼觀察變化？
- (e) 舉出電解硫酸銅(II) 水溶液的一個應用例子。

3. 某學生在實驗室內進行鍍銅實驗，他利用一片不純的銅片作為陽極。

- (a) 建議這個實驗中應使用的電解質。
- (b) 寫出在陽極發生反應的離子半反應式。
- (c) 電鍍後，有些粉末狀固體沉澱在電解槽的底部。試指出這些粉末狀固體是甚麼。
- (d) 在一所鍍銅工廠內，產生的污水須經處理，除去銅(II) 離子，才可排入河流。處理過程為兩個步驟。
 - 步驟 1：污水和碳酸鈉水溶液產生反應
 - 步驟 2：從污水中分離出含有銅的化合物
 - (i) 寫出步驟 1 涉及反應的離子半反應式，包括物質的物態符號。
 - (ii) 試就步驟 2 的分離過程，繪畫有關實驗裝置，並附上適當的標籤。

1. (a) 電極 Y



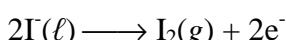
(c) (i) 氧氣使帶餘燼的木條重燃。

(ii) 把燃燒的木條放入氮氣中，會發出爆鳴聲。

(d) 電極 X 附近的溶液變成紅色。

因為在電極 X 的氮氣離子優先放電，產生氮氣。而水不斷電離以補充失去的氮氣離子。因此，在電極 X 附近暫時累積大量氮離子，使石蕊溶液變紅。

2. (a) 有紫色的氣體生成。



(b) 熔融碘化鉛(II) 和硫酸銅(II) 水溶液的電解會停止。

因為熔融碘化鉛(II) 含有流動離子作導電之用。如果移走熱源，碘化鉛(II) 會變成固體，離子便不能自由流動，以致電路頭不完整。

(c) 硫酸銅(II) 水溶液沒有顏色化。

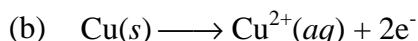
因為在陰極(電極 D)，銅(II)離子獲得電子，生成銅，而在陽極(電極 C)，銅失去電子，形成銅(II)離子。因此，銅(II)離子的濃度沒有改變。

(d) 電極 C 的質量減少。

電極 D 的質量增加。

(e) 金屬(銅) 的提純 / 電鍍(鍍銅)

3. (a) 硫酸銅(II) 水溶液



(c) 這些粉末狀固體是不純銅片上的雜質。



(ii)

