

S.5E

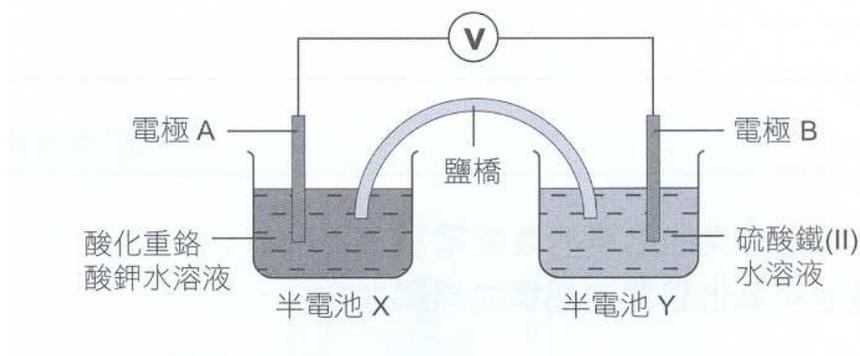
12/1/2007

1. 下表展示兩個化學測試的結果：

測試	步驟	觀察結果
I	把亞硫酸鈉溶液加入盛有 5 cm <sup>3</sup> 溴水的試管中。	溶液的顏色由橙色變成無色。
II	把氯水加入測試 I 所得反應混合物中。	溶液的顏色由無色變成橙色。

- (a) (i) 解釋在測試 I 中溶液的顏色變化。  
(ii) 指出在測試 I 中，亞硫酸鈉溶液是還原劑抑或氧化劑。  
(iii) 寫出在測試 I 中發生的反應的離子方程式。
- (b) (i) 解釋在測試 II 中溶液的顏色變化。  
(ii) 指出在測試 II 中，氯水是還原劑抑或氧化劑。  
(iii) 寫出在測試 II 中發生的反應的離子方程式。

2. 以下簡單化學電池中，半電池 X 含有酸化重鉻酸鉀水溶液，半電池 Y 含有硫酸鐵(II)水溶液。



- (a) 兩個燒杯用鹽橋連接。  
(i) 寫出鹽橋的作用。  
(ii) 怎樣在實驗室內製備鹽橋？
- (b) 建議一種適合用作電極 A 和 B 的物質，並解釋你的答案。
- (c) (i) 寫出半電池 X 的離子半反應式。  
(ii) 描述半電池 X 的顏色變化。  
(iii) 寫出半電池 Y 的離子半反應式。  
(iv) 描述半電池 Y 的顏色變化。
- (d) 寫出電池的總反應式。
- (e) 寫出電子在外電路的流動方向。

3. 下表總結用惰性電極電解稀氯化銅(II) 溶液所的变化。

電解開始	可見變化
10 分鐘	<ul style="list-style-type: none"><li>● 陽極釋出有漂白作用的氣體。</li><li>● 有一紅棕色物質在陰極上澱積。</li></ul>
1 小時	<ul style="list-style-type: none"><li>● 生成物相同。</li><li>● 溶液顏色消褪。</li></ul>
3 小時	<ul style="list-style-type: none"><li>● 陽極釋出沒有漂白作用的氣體。</li><li>● 陰極釋出無色的氣體。</li></ul>

- (a) (i) 利用離子優先放電的概念，解釋生成有漂白作用的氣體的原因。  
(ii) 寫出在陰極上生成紅棕色物質的離子半反應式。
- (b) 解釋為甚麼一小時後溶液的顏色會消褪。
- (c) (i) 三小時後釋出的兩種氣體是甚麼？  
(ii) 寫出生成該兩種氣體的離子半反應式。