

## 第七章 化學電池

1) CE 2003, Q35

在盒式錄音機內，使用鹼性錳電池較使用鋅碳電池優勝。下列各項，何者為使用鹼性錳電池優勝之處？

- |                        |              |
|------------------------|--------------|
| (1) 鹼性錳電池的壽命較長。        | A. 只有(1)     |
| (2) 鹼性錳電池可再充電。         | B. 只有(2)     |
| (3) 在放電時，鹼性錳電池的電壓較為穩定。 | C. 只有(1)和(3) |
|                        | D. 只有(2)和(3) |



2) CE 1996, Q46

第一敘述句	第二敘述句
鋅碳乾電池可再充電。	在鋅碳乾電池中所用的電解質是氫氧化鉀。

3) CE 1995, Q33

下列有關氧化銀電池的陳述，哪項或哪些正確？

- (1) 這電池可再充電。
- (2) 這電池放電時能保持穩定電壓。
- (3) 這電池的正極是氧化銀。

- A. 只有(1)  
B. 只有(2)  
C. 只有(1)和(3)  
D. 只有(2)和(3)

4) CE 2008, Q23

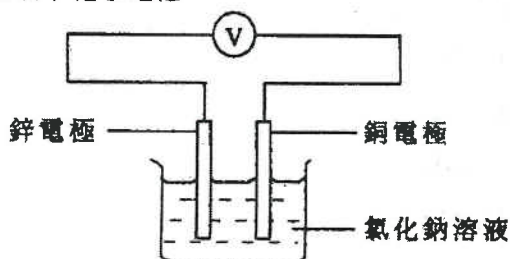
下列何者物質與在手錶中使用氧化銀電池有關？

- (1) 氧化銀電池是可以充電的。
- (2) 氧化銀電池的體積細小。
- (3) 銀是昂貴的金屬。

- A. 只有(1)  
B. 只有(2)  
C. 只有(1)和(3)  
D. 只有(2)和(3)

5) CE 1999, Q40

參照以下化學電池：

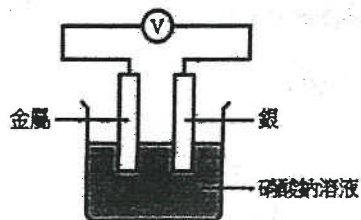


下列哪項或哪些變動會令電池的電壓增大？

- (1) 用鎂電極替代鋅電極。
- (2) 用鐵電極替代銅電極。
- (3) 用糖溶液替代氯化鈉溶液。

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (1) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (3)

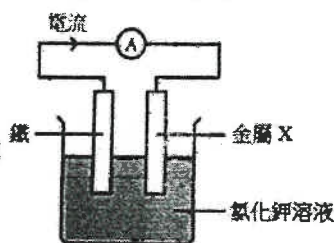
6) CE 1996, Q7



在下圖裝置中，下列哪種金屬會產生最低的電壓？

- A. 鐵 C. 銅
- B. 鋁 D. 鎂

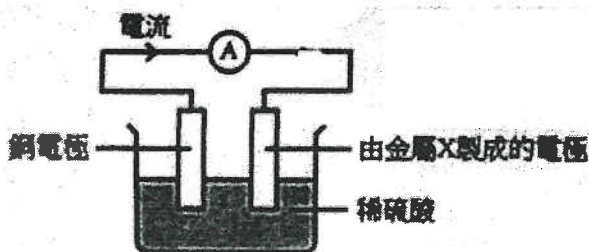
7) CE 1987, Q11



根據上圖，外電路有最大電流從鐵流向金屬 X，那麼 X 是

- A. 銅 C. 銀
- B. 鎂 D. 鋅

8) CE 1993, Q17

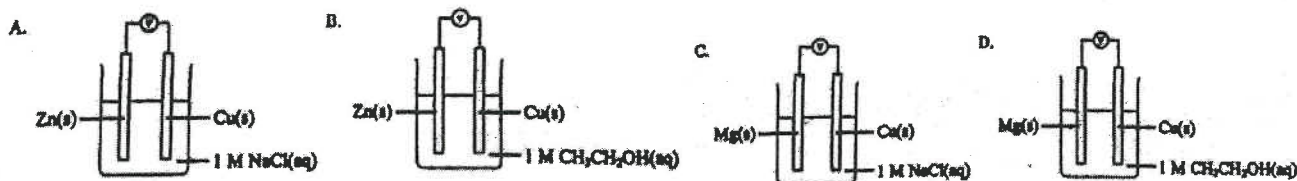


參照上圖，哪項陳述正確？

- A. 由金屬 X 製成的電極是正極。
- B. 於電化序中，銅的位置較金屬 X 高。
- C. 銅電極的質量下降。
- D. 由金屬 X 製成的電極的質量下降。

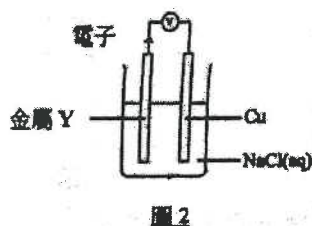
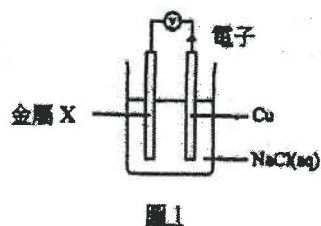
9) CE2010, Q9

下列哪個裝置的伏特計會顯示最大數值的電壓讀數？



10) CE 2010, Q36

參考以下各圖所示的實驗裝置：

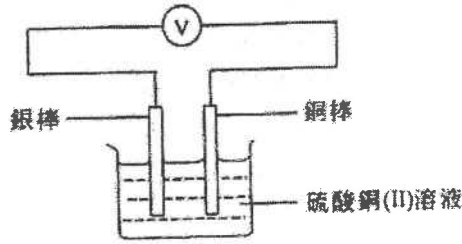


在圖 1 中，若以 Y 代替 Cu，下列哪項陳述正確？

- A. 氯氣會在 Y 釋出。
- B. 一固體會凝積在 Y 的表面。
- C. 會錄得較大的電壓讀數。
- D. 電子會由 X 經外電路流向 Y。

11) CE 2004, Q24

讓電流通過下圖所示裝置的外電路一段時間，下列哪個組合正確？



陽極的質量

硫酸銅(II)溶液的顏色

- A. 增加
- B. 減少
- C. 增加
- D. 減少

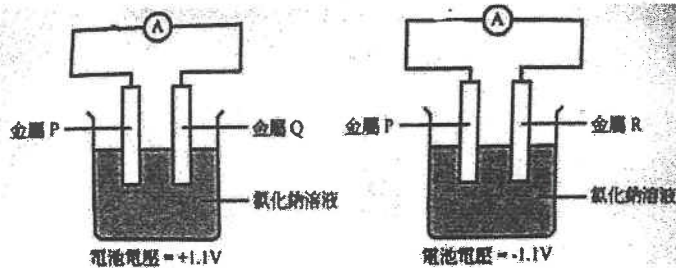
- 沒有變化
- 沒有變化
- 變淺
- 變淺

12) CE 1990, Q24

在使用硝酸鉀溶液為電解質的簡單電池中，以下哪對金屬作為電極時會產生最大電壓？

- A. Zn 和 Pb
- B. Mg 和 Ag
- C. Pb 和 Cu
- D. Fe 和 Mg

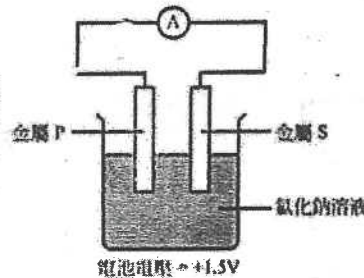
13) CE 1992, Q9



14) CE 1992, Q10

下列哪兩種金屬用作電極可產生最大的電池電壓？

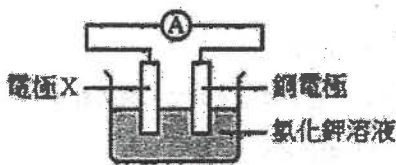
- A. Q 和 R
- B. Q 和 S
- C. S 和 R
- D. S 和 P



下列哪個是金屬 P、Q、R 和 S 正確的活潑性的次序？

- A. R, P, Q, S
- B. Q, P, R, S
- C. P, Q, R, S
- D. P, R, S, Q

14) CE 1985, Q53



以下哪種金屬作為電極 X 時，伏特計會出現最大讀數？

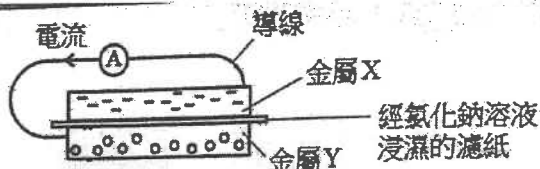
- A. 鐵
- B. 鉛
- C. 鎂
- D. 鋅

15) CE 1985, Q54

若電極 X 是鋅，以下哪項有關電池的陳述是不正確的？

- A. 電子經外電路從電極 X 流向銅電極。
- B. 電極 X 釋出氫。
- C. 銅電極釋出氫。
- D. 電極 X 的質量下降。

16) CE 1991, Q9

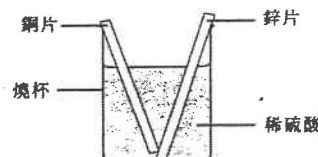


下列哪個組合，可產生最大的從金屬 X 到金屬 Y 經外電路流動的電流？

- | 金屬 X  | 金屬 Y |
|-------|------|
| A. Fe | Cu   |
| B. Mg | Ag   |
| C. Ag | Zn   |
| D. Cu | Pb   |

17) CE 2006, Q33

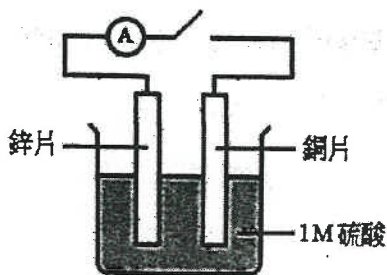
在某實驗中，把一塊銅片和一塊鋅片放入盛有稀硫酸的燒杯裏。這兩片金屬互相接觸，如下圖所示：



下列有關這實驗的觀察結果的陳述，哪項正確？

- A. 燒杯裏的溶液變為藍色。
- B. 鋅片的質量保持不變。
- C. 在燒杯裏，有白色沉澱生成。
- D. 在銅片的表面上，有氣泡形成。

18) CE 2009, Q8



上面的裝置可得出下列哪觀察?

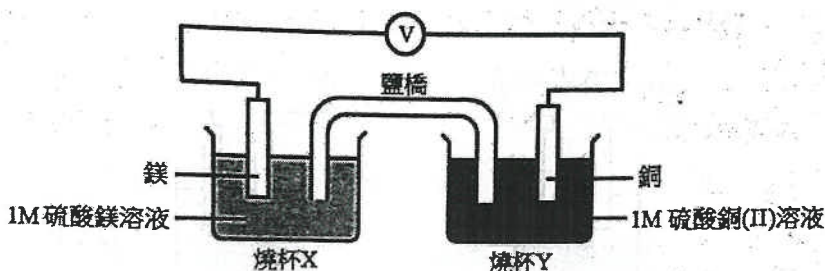
- A. 沒有可觀察的變化。
- B. 鋅片上有氣泡出現。
- C. 銅片上有氣泡出現。
- D. 硫酸漸漸變成藍色。

19) CE 2009, Q9

當電路閉合時，會有甚麼發生?

- A. 兩塊金屬片漸漸溶解。
- B. 硫酸漸漸變成藍色。
- C. 溶液內的氫離子被還原成氫氣。
- D. 電子從銅片經外電路流向鋅片。

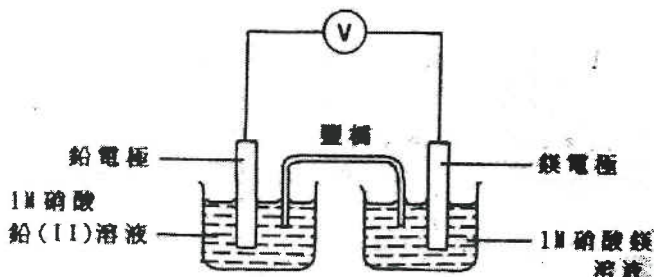
20) CE 2000, Q35



下列有關這電池的陳述，哪項或哪些正確?

- (1) 在銅電極上發生氧化反應。
  - (2) 在燒杯 X 內鎂離子的濃度增加。
  - (3) 鹽橋容許電子從一電極流向另一電極。
- A. 只有(1)
  - B. 只有(2)
  - C. 只有(1)和(3)
  - D. 只有(2)和(3)

21) CE 1996, Q27

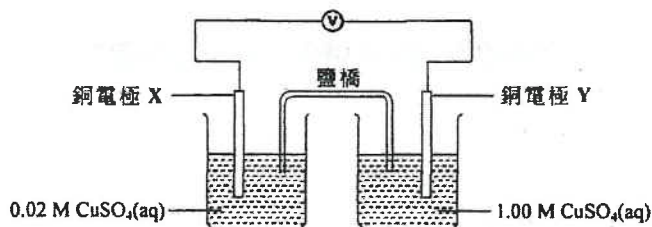


有關上圖裝置的陳述，下列哪一項正確?

- A. 電子從鉛電極經外電路流向鎂電極。
- B. 電子流經鹽橋。
- C. 鉛電極的質量維持不變。
- D. 在鎂電極上發生氧化作用。

22) CE 2006, Q40

如下圖裝置所示，將一個化學電池與伏特計連接：



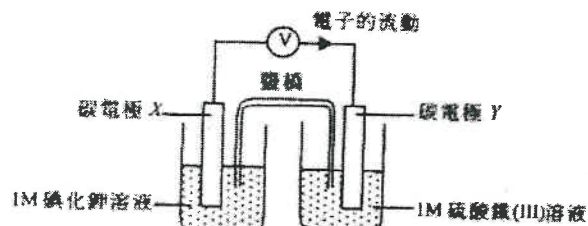
在裝置中，電子會循某一方向流動，最終令每個半電池裏的  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$  離子濃度變得相同。

下列有關這裝置的陳述，哪項正確?

- A. 鹽橋讓電子從一個半電池流向另一個半電池。
- B. 在 Y 發生氧化作用。
- C. 電子由 Y 經外電路流向 X。
- D. X 的質量減少，但 Y 的質量則增加。

23) CE 2001, Q44

考慮下圖的裝置：

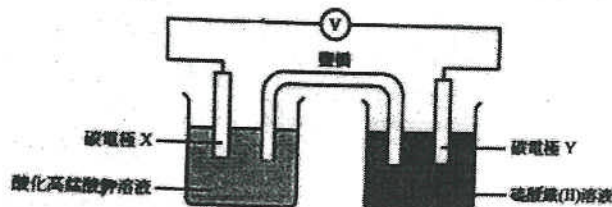


下列哪些陳述正確?

- (1) 圍繞電極 X 的溶液變成棕色。
  - (2) 電極 X 的質量沒有改變。
  - (3) 在電極 Y 上發生還原作用。
- A. 只有 (1) 和 (2)
  - B. 只有 (1) 和 (3)
  - C. 只有 (2) 和 (3)
  - D. (1)、(2) 和 (3)

24) CE 1998, Q21

參照以下實驗：

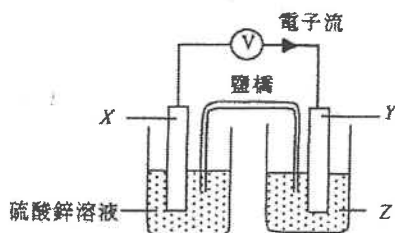


下列有關這實驗的陳述，哪一項正確?

- A. 高錳酸根離子流向鹽橋。
- B. 電子從電極 X 經外電路流向電極 Y。
- C. 選用碳電極是因為其化學性質為惰性。
- D. 在電極 Y 上所發生的氧化的半反應式是  $\text{Fe}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Fe}$

25) CE 2002, Q10

有實驗裝置如下：



電子從 X 經外電路流向 Y，下列哪個組合正確？

	X	Y	Z
A.	碳	銀	硝酸銀溶液
B.	鋅	鎂	硫酸鎂溶液
C.	碳	碳	硫酸銅(II)溶液
D.	鋅	碳	硝酸銀溶液

27) CE 2000, Q43

下列有關鋅碳電池的陳述，哪些正確？

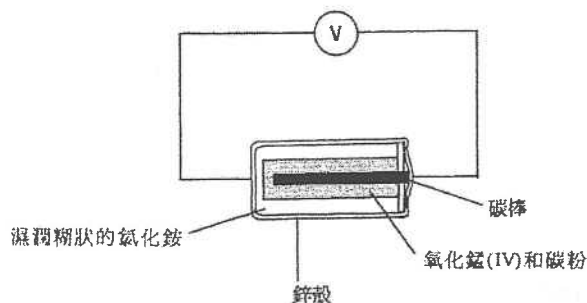
- (1) 電池中的氯化銨作為電解質。
  - (2) 電池中的氧化錳(IV)作為氧化劑。
  - (3) 電池的鋅殼作為正極。
- A. 只有(1)和(2)  
 B. 只有(1)和(3)  
 C. 只有(2)和(3)  
 D. (1)、(2)和(3)

29) CE 2009, Q34

當一個鋅碳電池供電時，下列何者不會發生？

- A. 有水產生。  
 B. 鋅殼變薄。  
 C. 銨離子被消耗。  
 D. 錳化合物被氧化。

31) CE 1997, Q11

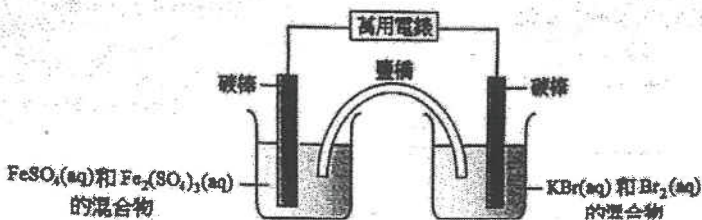


如上圖所示，將一鋅碳電池與一伏特計連接。下列有關圖中裝置的陳述，哪一項不正確？

- A. 電子從鋅殼經外電路流向碳棒。  
 B. 當電池放電時，鋅殼逐漸變薄。  
 C. 氧化錳(IV)作為氧化劑。  
 D. 氯化銨作為還原劑。

26) CE 2008, Q44

下圖顯示一化學電池的裝置。



已知 Br<sub>2</sub>(aq) 是比 Fe<sup>3+</sup>(aq) 較強的氧化劑。當這電池輸出電流時，下列半反應式所代表的變化，何者會發生？

- (1) Fe<sup>3+</sup>(aq) + e<sup>-</sup> → Fe<sup>2+</sup>(aq)
  - (2) Fe<sup>2+</sup>(aq) → Fe<sup>3+</sup>(aq) + e<sup>-</sup>
  - (3) 2 Br<sup>-</sup>(aq) → Br<sub>2</sub>(aq) + 2 e<sup>-</sup>
- A. 只有(1)  
 B. 只有(2)  
 C. 只有(1)和(3)  
 D. 只有(2)和(3)

28) CE 2006, Q32

下列有關鋅碳電池的組合，哪項正確？

	陽極	陰極	電解質
A.	鋅	石墨	氧化錳(IV)
B.	鋅	石墨	氯化銨
C.	石墨	鋅	氧化錳(IV)
D.	石墨	鋅	氯化銨

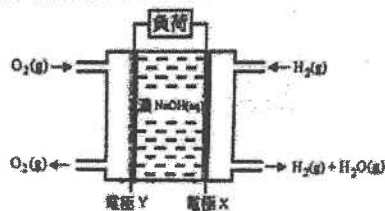
30) CE 2007, Q44

下列有關鋅-碳電池的陳述，何者正確？

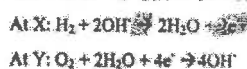
- (1) 氧化錳(IV) 作為陽極。
  - (2) 氯化銨作為一電解質。
  - (3) 鋅作為負極。
- A. 只有(1)和(2)  
 B. 只有(1)和(3)  
 C. 只有(2)和(3)  
 D. (1)、(2)和(3)

32) CE 2007, Q36

下圖代表一個被稱為燃料電池的化學電池。



把氫和氧通入燃料電池。在電極 X 和 Y 所發生的化學變化的半反應式如下：



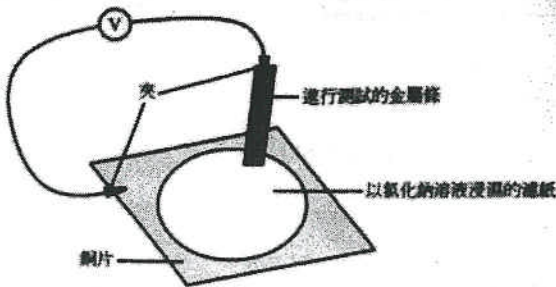
下列哪項有關這燃料電池的陳述正確？

- A. 在 X 發生還原作用。  
 B. 電流從 X 經外電路流向 Y。  
 C. H<sub>2</sub>(g) 和 O<sub>2</sub>(g) 的功用均是作為這電池的燃料。  
 D. 這燃料電池是一環保化學電池。

## 第七章 化學電池

### 1) CE 1984, Q2b

以下的裝置比較四種金屬 W、X、Y 和 Z 的活潑性。首先使用沙紙清潔金屬絲和銅片，然後把金屬絲依次置於濾紙上。在每次實驗時，記錄伏特計的讀數。



以下是實驗結果：

測試的金屬	經外電路的電子流動方向	伏特記錄 (伏特)
W	W 至 Cu	0.77
X	Cu 至 X	-2.2
Y	Y 至 Cu	1.38
Z	Z 至 Cu	0.29

- 解釋為什麼首先要沙紙清潔金屬絲和銅片。
- 哪種金屬的活潑性較低？解釋你的答案。
- 根據以上的實驗結果，把金屬 W、X、Y 和 Z 以活潑性遞減的次序排列。
- 已知 Y 屬於週期表中的第二族，把 Y 放入硫酸銅(II)溶液時會有什麼發生？寫出所涉及的反應的離子半方程式。
- 若以甲基季代氫氧化鈉溶液浸濕濾紙，重複進行以上的實驗，解釋伏特計的讀數有何不同。

### 2) CE 1989, Q3b

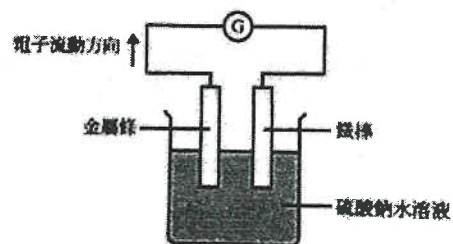
下表總結了鐵及其他三種金屬 X、Y、Z 及其氧化物的實驗結果：

實驗 \ 金屬	鐵	X	Y	Z
金屬與硫酸鐵(II)溶液的反應	沒有即時反應	鐵沉澱	生成一氣體	沒有反應

實驗 \ 金屬氧化物	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub> O	Y <sub>2</sub> O	Z <sub>2</sub> O
把金屬氧化物加熱的結果	沒有反應	沒有反應	沒有反應	生成金屬 Z

- Y 與硫酸鐵(II)溶液反應所釋出的氣體是什麼？寫出所涉及的反應方程式(包括物態符號)。
- 把四種金屬依活潑性遞減的次序排列，並簡短解釋你的答案。

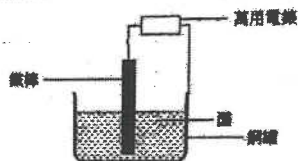
- X、Y 或 Z 其中一種金屬與鐵棒用作一化學電池的電極，下圖顯示了該化學電池：



- X、Y 或 Z 哪一種適合作為金屬絲？以兩個理由解釋你的答案。
- 舉出一個理由解釋為什麼該電池使用硫酸鈉溶液。
- 寫出該電池發生的氧化作用的離子方程式。
- 解釋怎樣利用實驗背後的原理，用來避免鐵生銹。

3) CE 2007, Q4

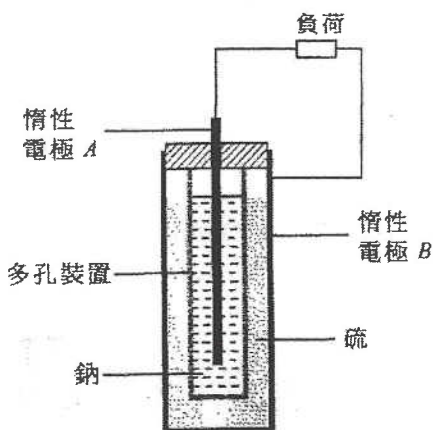
一學生從書本中得悉某個古代化學電池是以一根鐵棒浸入用銅罐盛載的液體所製成的，所用的液體是醋而不是酒。下圖顯示他為模擬這電池所設計的裝置。



- (a) 根據粒子的結構和性質，解釋為什麼古代化學電池中的液體是醋而不是酒。 (2分)
- (b) 該學生發現鐵棒逐漸溶解，而銅罐內壁則釋出無色氣泡。
- (i) 寫出在鐵棒發生的反應所涉及鐵的半反應式。
- (ii) 寫出在銅罐內壁發生的反應所涉及銅的半反應式。 (2分)
- (c) 該學生發現浸入醋中的鐵棒表面亦釋出無色氣泡。解釋這觀察。

4) CE 2003, Q9a

下圖顯示一個連接至外電路的鈉-硫電池。該電池在約 370°C 的高溫下操作，而這溫度高於鈉和硫的熔點。

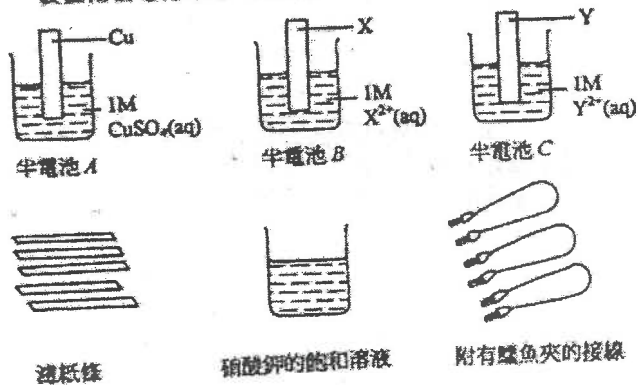


- (i) 指出並解釋該電池放電時，電子在外電路中流動的方向。分別寫出在電極 A 和電極 B 上發生的反應的半反應式。
- (ii) 舉出圖中的多孔裝置的兩項功用。
- (iii) 為什麼上述電池需在高溫下操作？
- (iv) 鈉-硫電池可再充電，它用於發電廠中以減少浪費所生產的電力。為什麼使用這種電池可減少電力的浪費？

(8分)

5) CE 1997, Q9b

(b) X 和 Y 是不同的金屬。某學生利用以下的物料和儀器來裝置兩個電化電池，以探討 X、Y 和銅的活潑性。



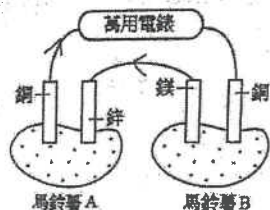
下表列出該實驗的結果：

電化電池	電子在外電路流動的方向
由半電池 A 和半電池 C 連接而成	Y 至 Cu
由半電池 B 和半電池 C 連接而成	X 至 Y

- (i) 「飽和溶液」一詞是什麼意思？
- (ii) 解釋濾紙條在該實驗中的用途。

6) CE 2008, Q5

下圖顯示一個金屬條插進新鮮的馬鈴薯的裝置。裝置中的萬用電錶的讀數為 0.32V。



- (a) 寫出鋅條與銅條之間的接線中的電子流動方向，並加以解釋。 (1分)
- (b) (i) 馬鈴薯 B 中的哪金屬條是陽極？為什麼？  
 (ii) 寫出於馬鈴薯 B 中，在陽極發生的變化的半反應式。 (2分)
- (c) 為提升萬用電錶的讀數應對調哪兩條金屬條？ (1分)
- (d) 解釋為什麼在這裝置中應使用新鮮的馬鈴薯。 (1分)
- (e) 如果馬鈴薯 A 的鋅條被另一條鎂條代替（其他三條金屬條保持不變），萬用電錶的讀數會是什麼？ (1分)

7) CE2002, Q3b

考慮下列物質：

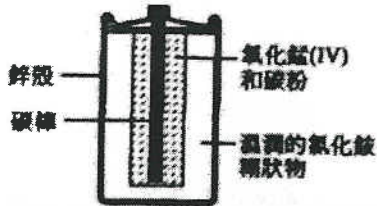
氮、氧化錳(IV)、氫氧化鉀、  
苯酸鈉、重鉻酸鈉、亞硝酸鈉

哪種物質用於鋅碳電池中？寫出它的功能。

(2分)

8) CE 1999, Q8a

(a) 下圖顯示一個鋅碳電池的橫切面。



(i) 寫出電池放電時在鋅殼發生的反應的半反應式。

(ii) 寫出下列物質在鋅碳電池中的功用：

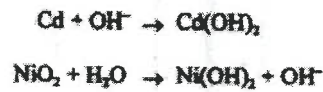
- (1) 碳棒
- (2) 氧化錳(IV)

(iii) 舉出一個化學試驗以顯示溼潤的氯化銻糊狀物中含有銻離子。

(iv) 解釋你是否同意下列陳述句：

「鋅碳電池所引起的環境問題較鎳鎘電池為多。」

(v) 完成並平衡下列在鎳鎘電池的電極上發生的反應的半反應式。



(9分)

9) CE 1998, Q6b

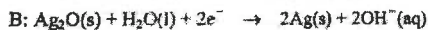
下表列出三種乾電池的一些資料。每種電池的電壓都是 1.5V。

種類	放電時的電壓	每顆電池的價格 / \$	貯存期 / 年	壽命 / 分鐘
鋅碳電池 (AA 型)	下跌得頗快	2.5	1.5	70
鹼性錳電池 (AA 型)	保持穩定	5	3	90
氧化銀電池 (鈕型)	保持穩定	8	2	30

(電池的壽命是根據該電池用於以某一電動玩具的測試而得出的。)

- (i) 判斷在小型雷射唱機(Discman)中應選用哪一種電池，並加以解釋。
- (ii) 現時可用特價\$49.90來購買一盒24顆包裝的鋅碳電池。假設你的收音機每月耗用一顆鋅碳電池，你會不會購買該盒裝的電池以用於你的收音機？解釋你的答案。

(iii) 下列半反應式顯示氧化銀電池放電時，在兩個電極(以 A 和 B 代表)上的變化。



- (1) 判斷哪一電極(A 抑或 B)是陽極，並加以解釋。
- (2) 寫出該種電池放電時會發生的反應的總反應式。

(iv) 某牌子鋅碳電池的包裝紙上載有以下資料：

注意：1. 切勿將耗盡之電池棄置在火中。  
2. 應從電器中取出經久未用之電池。

- (1) 解釋為什麼不可將耗盡之電池棄置在火中。
- (2) 解釋為什麼從電器中取出經久未用之電池。

10) CE 2010, Q11a-c

下圖顯示使用氧化汞(II)、鋅粉和糊狀氫氧化鈉所製成的一種傳統「鈕形電池」：



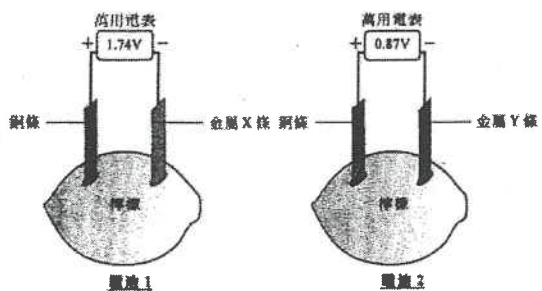
該電池產生電流時，電池總反應可用以下化學方程式表示：  
$$\text{Zn} + \text{HgO} \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2$$

- (a) 解釋 X 所標示的區域應是氧化汞(II)抑或是鋅粉？ (1分)
- (b) 該電池中的糊狀氫氧化鈉有什麼功用？ (1分)
- (c) 為什麼應禁止這類電池在市場銷售？ (1分)
- (d) 若以氧化錳取代氧化汞(II)，而其他物料保持不變，解釋這電池能否運作。 (1分)
- (e) 若以銅粉取代鋅粉，而其他物料保持不變，解釋這電池所提供的最高電壓有什麼變化。



11) DSE 2012, Q3

● 根據下面各圖所示有關標準電池的資料：

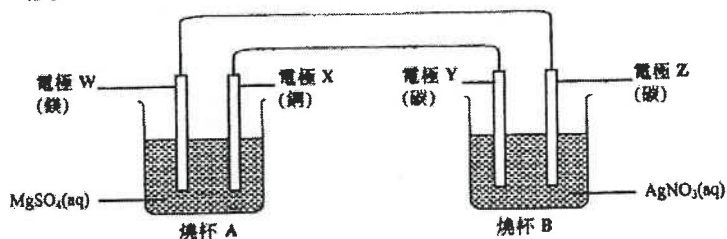


- (a) 電池中的標液有什麼功用？
- (b) 完成下表，把金屬 X、金屬 Y 和銅按還原能力遞增的次序排列。
- (c) 參照圖 1，寫出在以下地方發生變化的半反應式：
- 金屬 X 條 (X 是一個第 II 族金屬)，及
  - 銅條。
- (d) 參照圖 2，如果以銀條取代銅條，那金屬 Y 條會否是正電極？解釋你的答案。

## 第七章 化學電池

### 1) DSE 2014, Q8

下圖顯示一裝置，其中有電子正在通過各電線。此外，燒杯 A 內的其中一電極正在生成離子。



(a) 寫出在以下每電極的一項預期觀察：

(i) 電極 W

(ii) 電極 X

(b) 寫出在以下每電極的預期變化的半反應式：

(i) 電極 Y

(ii) 電極 Z

(c) 完成下表，在表中填上「陽極」或「陰極」來描述各電極。

	電極 W	電極 Z
陽極 / 陰極		

(d) 預測(附以理由)如果以乙醇取代燒杯 A 中的  $\text{MgSO}_4(\text{aq})$  會有什麼發生

### 2) DSE 2015, Q4

鉛酸蓄電池是含硫酸的二級電池，它常用於啟動汽車引擎。

(a) 「二級電池」一詞是什麼意思？

(b) 提出為什麼鉛酸蓄電池適用於啟動汽車引擎。

(c) 寫出棄置鉛酸蓄電池對環境的一個影響。

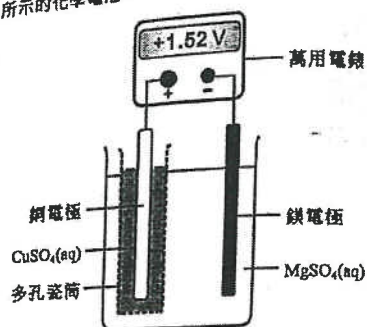
(d) 某學生把一濃硫酸樣本稀釋以便製造一個鉛酸蓄電池。

(i) 描述在實驗室中怎樣把濃硫酸稀釋，寫出在這稀釋過程中所需的一項安全措施。

(ii) 在所製造的鉛酸蓄電池中， $5.00 \text{ cm}^3$  的溶液含  $2.48 \text{ g}$  的硫酸，計算在這溶液中硫酸的摩爾濃度。  
(硫酸的摩爾質量 =  $98.1 \text{ g}$ )

### 3) DSE 2019, Q7

(a) 考慮以下所示的化學電池：

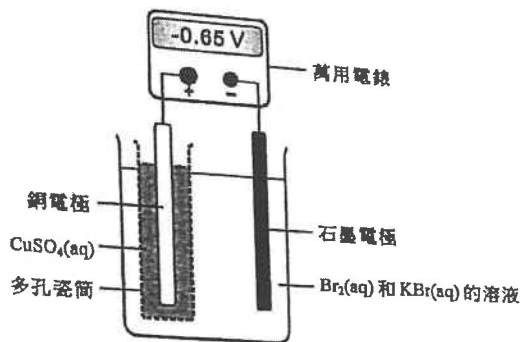


(i) 多孔瓷筒的功用是什麼？

(ii) 推定電子是否由該鎂電極經外電路流向該銅電極。

(iii) 寫出在陰極上所起變化的半反應式。

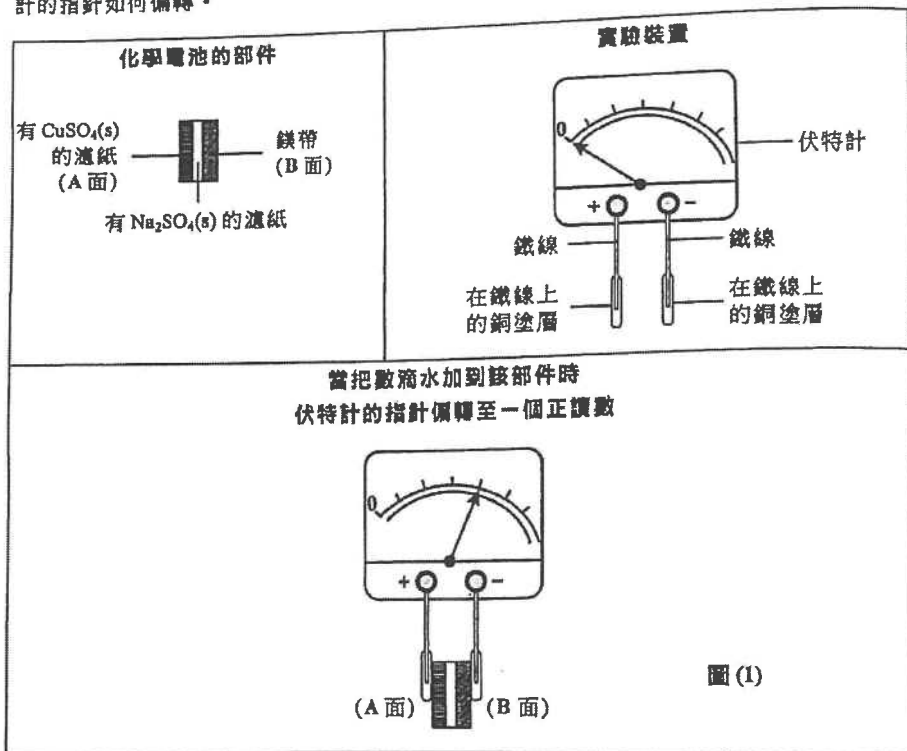
(b) 考慮以下所示的另一化學電池：



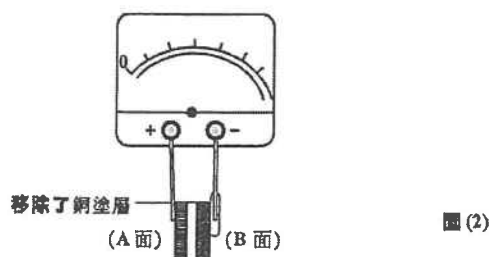
- (i) 寫出在石墨電極上所起變化的半反應式。
- (ii) 寫出在銅電極上的預期觀察。
- (iii) 若把  $\text{Br}_2(\text{aq})$  和  $\text{KBr}(\text{aq})$  的溶液換成  $\text{I}_2(\text{aq})$  和  $\text{KI}(\text{aq})$  的溶液，而其他條件保持不變，萬用電錶的讀數會變得更負、不那麼負或維持不變？解釋你的答案。

4) DSE 2020, Q6

下圖顯示一個化學電池的部件、一個實驗裝置，以及當把這個裝置接上該部件時，伏特計的指針如何偏轉。



- (a) 為什麼當把數滴水加到該部件時，伏特計的指針如所示地偏轉？
- (b) 寫出當伏特計的指針偏轉時，在以下各電極所起變化的半反應式：
  - (i) 陽極
  - (ii) 陰極
- (c) 考慮以下由圖(1)改成的設計(只是把A面的銅塗層移除)：



在圖(2)繪畫當把水加到這部件時伏特計的指針預期位置。

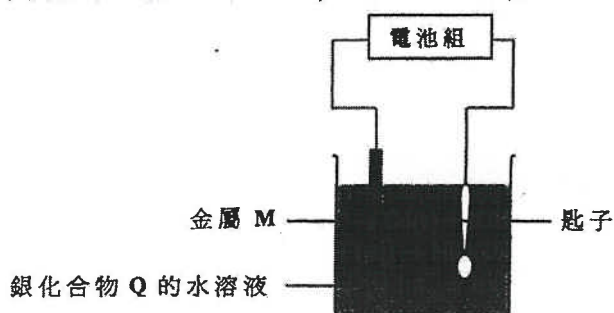
(d) 在上面 (c) 部的設計，當把水加到這部件時在 A 面發生一氧化還原反應。

(i) 寫出這反應的化學方程式。

(ii) 寫出這反應類別的名稱。

1) DSE 2014, Q11

下圖顯示一個正在把銀鍍於一匙子上的裝置：

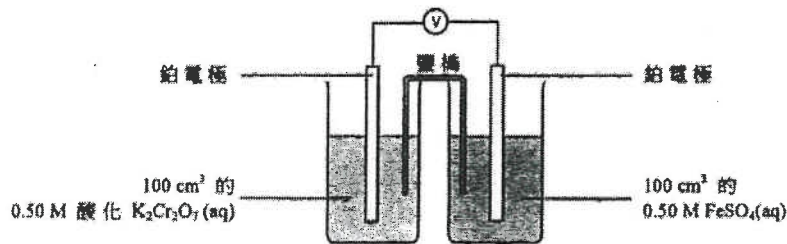


下列哪個有關以上的裝置的陳述正確？

- A. M 必須是銀。
- B. Q 可以是氯化銀。
- C. 該匙子連接至電池組的負極。
- D. 電子從金屬 M 經該溶液流向該匙子。

3) DSE 2015, Q16

考慮下列一個實驗開始時的裝置：



一段時間後， $K_2Cr_2O_7(aq)$  的濃度跌至  $0.47 M$ 。這時  $FeSO_4(aq)$  的濃度是多少？

- A.  $0.53 M$
- B.  $0.47 M$
- C.  $0.41 M$
- D.  $0.32 M$

5) DSE 2016, Q15

以下方程式顯示某二級電池放電時的反應：



下列哪半方程式顯示當該電池被充電時在負極的改變？下列有關氫氧燃料電池的陳述，何者不正確？

- A.  $Cd(s) + 2OH^-(aq) \rightarrow Cd(OH)_2(s) + 2e^-$
- B.  $Cd(OH)_2(s) + 2e^- \rightarrow Cd(s) + 2OH^-(aq)$
- C.  $Ni(OH)_2(s) + OH^-(aq) \rightarrow Ni(OH)(s) + H_2O(l) + e^-$
- D.  $Ni(OH)(s) + H_2O(l) + e^- \rightarrow Ni(OH)_2(s) + OH^-(aq)$

2) DSE 2014, Q16

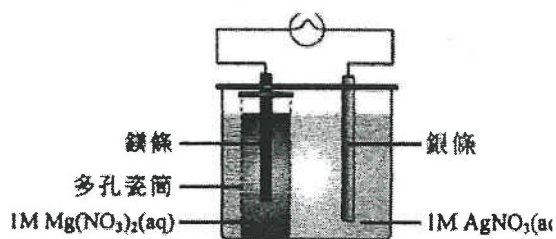
下列有關鋅碳電池的陳述，何者正確？

- (1) 當使用時，鋅殼會變得更薄。
- (2) 當使用時，它的電壓維持不變。
- (3) 使用後，它可被再次充電。

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (1) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (3)

4) DSE 2017, Q4

下圖顯示一個裝置，其中燈泡發亮：



下列有關這裝置的陳述，何者正確？

- A. 銀離子移向多孔瓷筒。
- B. 鎂條的質量減少。
- C. 熱能轉化成電能。
- D. 氫離子在銀條上放電。

6) DSE 2017, Q8

7) DSE 2018, Q21

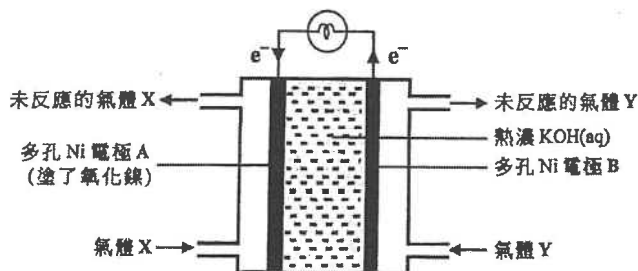
以下有關鋅-碳電池的陳述，何者**不**正確？

- (1) 石墨棒是插在石墨粉和  $MnO_2$  的混合物中。
- (2) 氫氧化鉀作為電解質。
- (3) 在陰極周圍生成氯。

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (1) 和 (3)
- D. 只有 (2) 和 (3)

9) DSE 2019, Q12

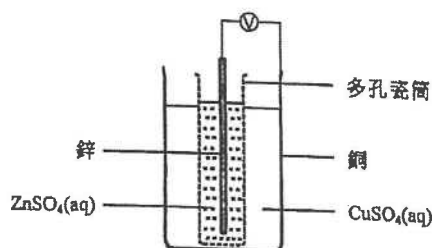
下列哪項有關以下可生成水的燃料電池的陳述**不**正確？



- A. 它是一個原電池。
- B. Ni 也作為催化劑。
- C. 把液態空氣分儲可獲得 X。
- D. 在電極 B 的變化的方程式是： $4OH^- \rightarrow 2H_2O + O_2 + 4e^-$

10) DSE 2020, Q9

參照以下的化學電池：

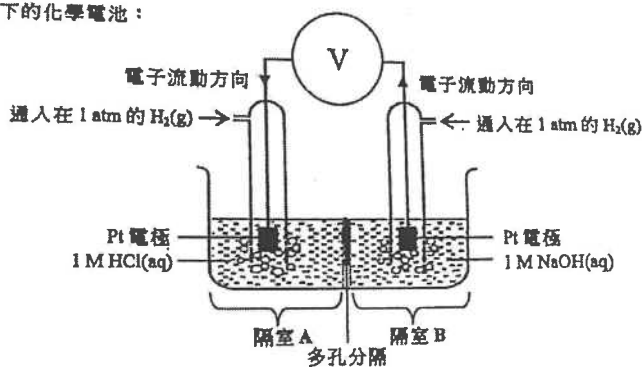


下列哪陳述正確？

- A. 銅是這電池的陰極。
- B. 鋅離子在這電池作為氧化劑。
- C. 只有鋅離子可穿越多孔瓷筒。
- D. 電子從銅經外電路流向鋅。

8) DSE 2018, Q23

考慮以下的化學電池：



下列哪些陳述正確？

- (1) 在隔室 A 的溶液的 pH 逐漸下降。
- (2) 在隔室 B 的氫氣作為還原劑。
- (3) 總反應的方程式是： $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)$

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

CH7

21Q8

\*8. 你獲提供下列各項：

棒槌、萬用電錶、數條連接線、Zn片、Cu片、Ag片

輔以一個標示圖，提出你怎樣可進行一個實驗以確定(附以解釋)金屬的還原能力的次序為  $Zn > Cu > Ag$ 。

(6分)

21/Q7,22

7. 在  $Pb_{10}(VO_4)_6F_2$  中，Pb的氧化數是+2。V的氧化數是什麼？

- A. -3
- B. +2
- C. +4
- D. +5

22. 下列哪些有關氫-氧燃料電池的陳述正確？

- (1) 當用來驅動汽車時，它們比使用汽油引擎更加環境友善。
- (2) 當在太空站使用時，它們除提供能量外也可產生飲用水。
- (3) 當用作醫院後備電源時，它們沒有製造噪音污染。

- A. 只有(1)和(2)
- B. 只有(1)和(3)
- C. 只有(2)和(3)
- D. (1)、(2)和(3)