

練習十

- 重鉻酸銨含有多少個元素？
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 在週期表中， X 、 Y 和 Z 是三個接連的元素。 X 生成穩定的陰離子 X^- ，而 Z 生成穩定的陽離子 Z^+ 。下列有關 X 、 Y 和 Z 的陳述，何者正確？
 - 在週期表中， X 、 Y 和 Z 是同一週期的元素。
 - 在常溫常壓下， X 和 Z 均為導電體。
 - Y 容易與 Z 起反應。
 - X 和 Z^+ 均有相同的電子排佈。
- 氫和氧的相對原子質量分別是 1.0 和 16.0。下列有關 36.0 g 水的陳述系，何者正確？
(在常溫常壓下，氣體的摩爾體積 = 24 dm^3 ；
亞佛加德羅常數 = $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)
 - 它含 4 mol 氫原子。
 - 它含 $3 \times 6.02 \times 10^{23}$ 個原子。
 - 它含 $6 \times 6.02 \times 10^{23}$ 個分子。
 - 在常溫常壓下，它的體積為 48 dm^3 。
- 下列哪個物質是最劣的導電體？
 - 醋
 - 家居漂白劑
 - 肥皂溶液
 - 消毒火酒
- 下列有關硝酸的陳述，何者正確？
 - 硝酸可用作肥料。
 - 一氧化氮是製造硝酸的原料。
 - 在實驗室中，濃硝酸通常貯存在棕色瓶子中。
 - 應把以下危險警告標籤張貼在盛載濃硝酸的瓶子上。



6. $\text{KClO}_3(\text{s})$ 在高溫時分解，只生成 $\text{KCl}(\text{s})$ 和 $\text{O}_2(\text{g})$ 。若 61.3 g 的 $\text{KClO}_3(\text{s})$ 進行完全分解，所生成 $\text{O}_2(\text{g})$ 的體積（在常溫常壓下量度）是多少？
（相對原子質量：O = 16.0，Cl = 35.5，K = 39.1；
在常溫常壓下，氣體的摩爾體積 = 24 dm^3 ）
- A. 8 dm^3
B. 12 dm^3
C. 18 dm^3
D. 36 dm^3
7. 在下列哪一化合物中，硫的氧化數最小？
- A. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
B. MgSO_4
C. KHSO_3
D. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$
8. 下列哪對離子相互反應時，會生成白色沉澱？
- A. $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ 和 $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
B. $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ 和 $\text{NO}_3^-(\text{aq})$
C. $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ 和 $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$
D. $\text{NH}_4^+(\text{aq})$ 和 $\text{OH}^-(\text{aq})$
9. 從銅粉和硫酸銅(II)溶液的混合物中獲取水，可採用下列哪個方法？
- A. 蒸餾
B. 傾析
C. 先過濾，後結晶
D. 先過濾，後蒸發
10. 下列有關氣體性質的組合，何者不正確？
- | 氣體 | 性質 |
|---------|-----------------|
| A. 氨 | 有刺鼻的氣味 |
| B. 甲烷 | 易溶於水中 |
| C. 一氧化碳 | 可以在空氣中燃燒 |
| D. 一氧化氮 | 與空氣接觸時，會由無色變為棕色 |
11. 盛載石灰水的試劑瓶的瓶口有白色固體。該白色固體可能是
- A. 氧化鈣
B. 硫酸鈣
C. 碳酸鈣
D. 碳酸氫鈣

12. 元素 X 的相對原子質量是 74.9。它生成一個氧化物，所含氧的質量百分率為 24.3%。在這氧化物中，X 對氧的摩爾比是多少？
(相對原子質量：O = 16.0)

- A. 1 : 2
B. 1 : 3
C. 2 : 3
D. 2 : 5

13. 下列有關金屬用途的組合，何者正確？

金屬	用途
A. 鎳	製造可充電電池
B. 銅	製造電器插頭的保險絲
C. 鉻	製造硬鋁
D. 鋅	製造罐裝食物的罐子

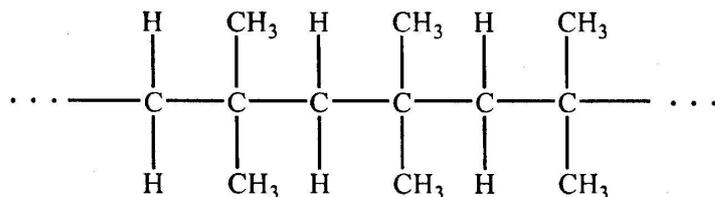
14. 氯可按以下反應式從濃氫氯酸與高錳酸鉀製得：



z 的值是什麼？

- A. 4
B. 5
C. 8
D. 10

15. 聚合物 X 的結構可表示如下：



X 的單體是什麼？

- A. 1,1-二甲基乙烯
B. 1,2-二甲基乙烯
C. 甲基丙烯
D. 丁-1-烯

16. 用下列哪個方法可從氧化鎂獲取鎂？

- A. 電解熔融氧化鎂
B. 把氧化鎂強熱
C. 把氧化鎂與碳共熱
D. 把氧化鎂與鋅粉共熱

17. 一位學生進行一個製備某個有機化合物的實驗。以下文摘錄自該學生的實驗報告。

把 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ 與 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 及小量濃 H_2SO_4 在試管中加熱數分鐘，然後將所得混合物加入一燒杯冷水中。

下列有關這實驗的陳述，何者正確，

- A. 所製備的化合物為乙酸乙酯。
- B. 濃 H_2SO_4 作為氧化劑。
- C. 這製備涉及縮合反應。
- D. 把所得混合物加入冷水時，有白色沉澱生成。

18. 下列哪個試劑可用來辨別溴化鈉溶液和氯化鈉溶液？

- A. 溴水
- B. 氨水
- C. 1,1,1-三氯乙烷
- D. 氟化鉀溶液

19. 下列哪項轉化不需催化劑？

- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3(s) \longrightarrow \text{Fe}(s)$
- B. $\text{SO}_2(g) \longrightarrow \text{SO}_3(g)$
- C. $\text{NH}_3(g) \longrightarrow \text{NO}(g)$
- D. $\text{CO}(g) + \text{NO}(g) \longrightarrow \text{CO}_2(g) + \text{NO}(g)$

20. 下列有關氨水的陳述，何者正確？

- A. 氨分子和銨離子同時存在於氨水。
- B. 它常用作廁所清潔劑的有效成分。
- C. 它與硫酸鐵(III)溶液起反應，生成綠色沉澱。
- D. 酚酞在氨水中呈無色。

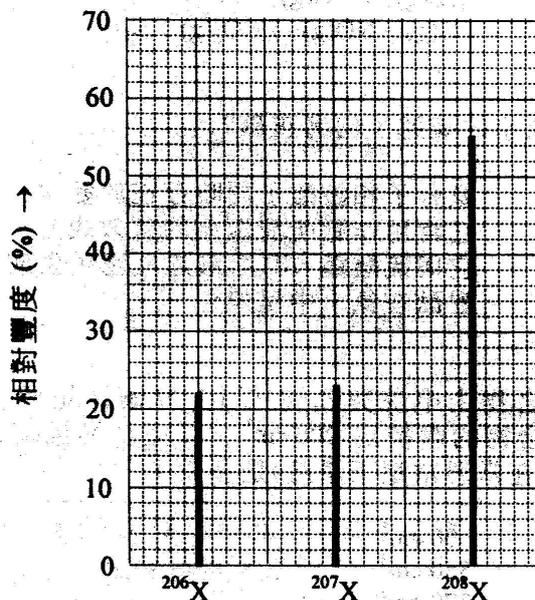
21. 某氣體混合物由甲烷與乙烷按 1 : 1 摩爾比組成。在常溫常壓下，這混合物的體積為 200 cm^3 。要完全燃燒這混合物，所需氧的體積（在常溫常壓下量度）是多少？

- A. 400 cm^3
- B. 550 cm^3
- C. 770 cm^3
- D. 1100 cm^3

22. 漂白粉的主要化學成分是次氯酸鈣。下列有關漂白粉的陳述，何者不正確？

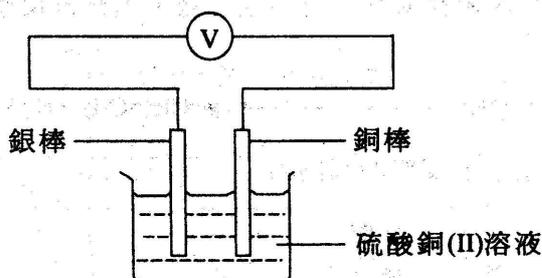
- A. 它可與肥皂有效地共用於清潔過程中。
- B. 它可用於家居消毒劑。
- C. 它容易與酸起反應，生成氯。
- D. 它藉氧化作用進行漂白。

23. 元素 X 有三個同位素，它們是 ^{206}X ， ^{207}X 和 ^{208}X 。以下坐標圖顯示這三個同位素的相對豐度。



X 的相對原子質量是多少？

- A. 206.8
 B. 207.0
 C. 207.3
 D. 207.5
24. 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？



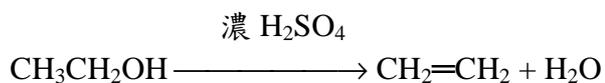
- | | 陽極的質量 | 硫酸銅(II)溶液的顏色 |
|----|-------|--------------|
| A. | 增加 | 沒有變化 |
| B. | 減少 | 沒有變化 |
| C. | 增加 | 變淺 |
| D. | 減少 | 變淺 |

25. 下列有關脲甲醛的陳述，何者正確？
- A. 它的聚合物鏈之間有交鍵。
 B. 它的拉伸强度高。
 C. 它是加成聚合物。
 D. 脲甲醛廢物可藉熔化和再成型來循環再造。

26. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 這肥料含氮的質量百分率是多少？
 (相對原子質量： H = 1.0， N = 14.0， O = 16.0， P = 31.0)
- A. 10.6%
 B. 12.3%
 C. 21.1%
 D. 24.6%

指示：回答題 27 和題 28 時，請參考以下資料。

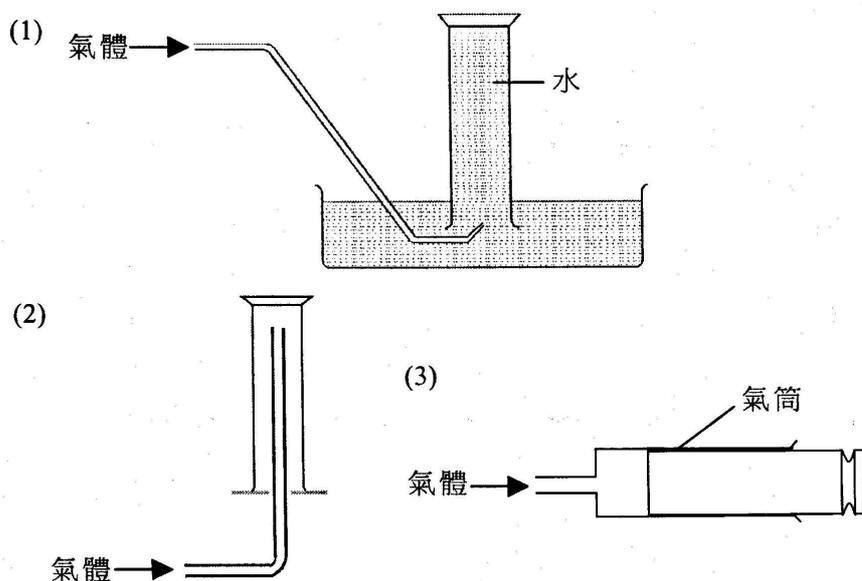
把乙醇與過量濃硫酸共熱，可製備乙烯。所涉及反應可用以下方程式表示：



27. 這製備涉及反應的類別為

- A. 裂解。
 B. 縮合。
 C. 加成。
 D. 脫水。

28. 以下各圖所示的實驗裝置，何者可用來收集所生成的乙烯？
 (相對原子質量： H = 1.0， C = 12.0， N = 14.0， O = 16.0)



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

指示：回答題 29 和題 30 時，請參考下表所列四個物質在 1 atm 壓強時的熔點和沸點。

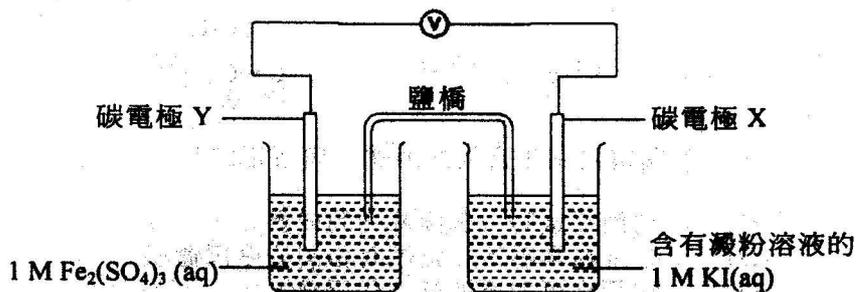
物質	熔點 /°C	沸點 /°C
氫	-189	-186
溴	-7	59
氯	-101	-35
二氧化硫	-75	-10

29. 在 -90°C 和 1 atm 壓強時，哪個物質以液態存在？
- 氫
 - 溴
 - 氯
 - 二氧化硫
30. 在 25°C 和 1 atm 壓強時，下列化學鍵或分子間引力，何者皆存在於上述四個物質中？
- 范德華力
 - 離子鍵
 - 共價鍵
- 只有(1)
 - 只有(2)
 - 只有(1)和(3)
 - 只有(2)和(3)
31. 元素 X 的原子序是 15。它只有一個同位素，其質量數為 31。下列有關 X 的陳述，何者正確？
- X 生成一個氧化物，而這氧化物溶於水時，可得到一個鹼性溶液。
 - 在 X 與鈉所生成化合物中，X 的氧化數是 -3。
 - 在常溫常壓下，X 是氣體。
 - X 原子的原子核中，有 15 粒中子。
32. 下列物質，何者能令酸化高錳酸鉀溶液脫色？
- 硝酸鈉溶液
 - 亞硫酸鈉溶液
 - 氯水
- 只有(1)
 - 只有(2)
 - 只有(1)和(3)
 - 只有(2)和(3)

33. 製造威士忌酒涉及下列哪個或哪些過程？
- (1) 回流加熱
 - (2) 蒸餾
 - (3) 發酵
- A. 只有(1)
B. 只有(2)
C. 只有(1)和(3)
D. 只有(2)和(3)
34. 下列物質溶於水時，何者會生成 pH 值大於 7 的溶液？
- (1) 氨
 - (2) 氧化鈣
 - (3) 二氧化硫
- A. 只有(1)
B. 只有(2)
C. 只有(1)和(3)
D. 只有(2)和(3)
35. 在實驗室中，一塊鈉著了火。下列方法，何者可用來撲滅這火？
- (1) 以砂覆蓋燃著的鈉。
 - (2) 以泡沫滅火器噴出來的泡沫，覆蓋燃著的鈉。
 - (3) 以乾粉滅火器噴出來的乾粉，覆蓋燃著的鈉。
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)
36. 在工業上製氯涉及電解濃鹽水。這製造過程亦可產生下列哪些生成物？
- (1) 氫
 - (2) 氫氧化鈉
 - (3) 次氯酸鈉
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)

37. 下過大雨後，空氣污染指數會變得較低。下列空氣污染物，何者會被雨水清除，
- (1) 微粒
 - (2) 一氧化碳
 - (3) 二氧化氮
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)
38. 有一枚由銅鋅合金製成的金幣贗品。下列方法，何者可用來顯示這金幣贗品並非由純金製成？
- (1) 測定其密度
 - (2) 加入稀硝酸
 - (3) 加入稀氫氯酸
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)
39. 下列氣體，何者可作為還原劑？
- (1) 氮
 - (2) 氫
 - (3) 氟
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)

40. 參考下圖所示的化學電池：



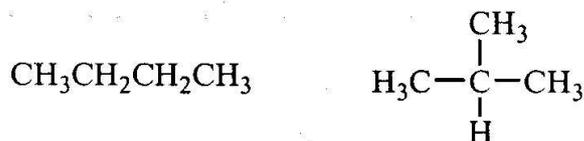
下列有關這電池的陳述，何者正確？

- (1) 電子從電極 X 經外電路流向電極 Y。
 - (2) 在電極 Y 上發生氧化作用。
 - (3) 電池操作一段時間後，上述 KI(aq) 會呈藍色。
- A. 只有(1)和(2)
 B. 只有(1)和(3)
 C. 只有(2)和(3)
 D. (1)、(2)和(3)

41. 下列有關聚氯乙烯 (PVC) 的陳述，何者正確？

- (1) PVC 可用來製造雨衣。
 - (2) 把 PVC 微熱，它會軟化。
 - (3) 把 PVC 強熱，它會釋出刺鼻的煙霧。
- A. 只有(1)和(2)
 B. 只有(1)和(3)
 C. 只有(2)和(3)
 D. (1)、(2)和(3)

42. 兩個有機化合物的結構如下：



下列有關這兩個化合物的陳述，何者正確？

- (1) 它們都是同一個同系列的成員。
 - (2) 在常溫常壓下，它們有相同的摩爾體積。
 - (3) 它們均可與溴進行取代反應。
- A. 只有(1)和(2)
 B. 只有(1)和(3)
 C. 只有(2)和(3)
 D. (1)、(2)和(3)

43. 下列過程，何者會產生氫？
- (1) 電解溴化鉀水溶液。
 - (2) 把蒸汽通過灼熱的鐵粉。
 - (3) 把鋅粒加進稀乙酸中。
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)
44. 把固體檸檬酸加進碳酸鈉水溶液中，混合物會泛起泡沫。下列離子或化合物，何者導致泡沫泛起？
- (1) 鈉離子
 - (2) 碳酸氫根離子
 - (3) 檸檬酸
 - (4) 水
- A. 只有(1)、(2)和(3)
B. 只有(1)、(3)和(4)
C. 只有(2)、(3)和(4)
D. (1)、(2)、(3)和(4)

指示： 以下數題（題 45 和題 50），每題均由兩敘述句組成。考生須先判斷該兩敘述句是否正確；若兩敘述句均屬正確，再判斷第二敘述句是否第一敘述句的合理解釋，然後根據下表，從 A 至 D 四項中選出一個適用的答案：

- | | |
|----|------------------------------|
| A. | 兩敘述句均屬正確，而第二敘述句為第一敘述句的合理解釋。 |
| B. | 兩敘述句均屬正確，而第二敘述句並非第一敘述句的合理解釋。 |
| C. | 第一敘述句錯誤，但第二敘述句正確。 |
| D. | 兩敘述句均屬錯誤。 |

- | <u>第一敘述句</u> | <u>第二敘述句</u> |
|---|-------------------------|
| 45. 丁-1-烯 和 丁-2-烯 都能令溶於 1,1,1-三氯乙烷的溴脫色。 | 丁-1-烯 和 丁-2-烯 均有相同的分子式。 |
| 46. 甲酸乃非電解質。 | 甲酸是共價化合物。 |
| 47. 在接觸法中，用發煙硫酸來吸收所生成的三氧化硫，而不用水。 | 三氧化硫與水反應，會釋出大量熱。 |
| 48. 鉛可從硝酸鐵(II)溶液中置換出鐵。 | 在電化序中，鉛的位置較鐵高。 |
| 49. 氯化鈉用於製造肥皂過程中。 | 氯化鈉有助於從肥皂溶液中沉澱出肥皂。 |
| 50. 二氧化硫用來保存乾果。 | 二氧化硫可毒害微生物。 |

試卷完

C	D	A	D	C
C	C	A	B	C
B	A	C		A
B	B	D	B	B
D	D	D	C	B

C	A	A	A	B
A	C	B	A	A
C	D	D	C	A
D	B	D	A	B
C	A	D	A	A