

國立武陵高中九十七學年度第一學期第二次期中考試高一基礎化學試題

範圍：第一冊三章一節 至 第一冊三章四節

年 班 號 姓名

一、單選 60 分(每題 2.5 分，答錯不倒扣)、

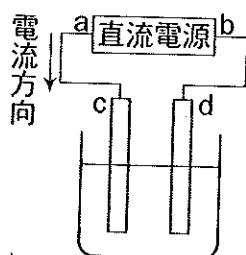
- () 1. 等重下列各氣體，何者所含的原子數最多？(原子量 $H=1$ ， $C=12$ ， $N=14$ ， $O=16$)
(A) C_2H_4 (B) CH_4 (C) CO_2 (D) N_2 。
- () 2. HD^+ 中所含中子、質子、電子的數目依次為：(A) 1, 1, 1 (B) 1, 2, 2 (C) 2, 2, 1 (D) 1, 2, 1
- () 3. 1897 年以陰極射線實驗證實原子含有電子微粒之科學家為：(A) 道耳吞 (B) 拉塞福 (C) 查理 (D) 湯木生
- () 4. X^{2+} 與 Y^- 都具有 18 個電子及 20 個中子，下列有關 X、Y 兩元素的敘述何者正確？(A) X 之質量數為 38 (B) $^{35}_{17}Cl$ 為 Y 之同位素 (C) X^{2+} 和 Y^- 為同素異形體 (D) X 和 Y 具有相同的質子數目
- () 5. 下列何者為氧化還原反應？(A) $LiOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow LiCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ (B) $SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{3(aq)}$ (C) $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$ (D) $MgO_{(s)} + 3HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$
- () 6. 下列哪一個離子最穩定？(A) Al^{3+} (B) Si^+ (C) Na^{2+} (D) Mg^+
- () 7. 將濾紙放在載片上，用 0.05M 稀硫酸滴在紙上，並將載片和紙條兩端接上直流電源如附圖。最後在紙條中央放一小粒過錳酸鉀晶體，通電數分鐘。有關此實驗的敘述何者有誤？(A) 過錳酸根往 A 端移動 (B) 稀硫酸是為了幫助導電 (C) 過錳酸鉀溶液為電解質溶液 (D) 鉀離子為紫紅色離子
- 電池組 (20V)

過錳酸鉀晶體

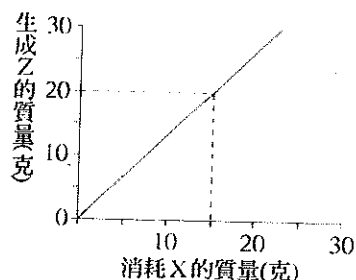
A B

附有溼濾紙的載片
- () 8. 於比重 1.20，30% 的鹽酸 100 mL 中，加入 80 mL 的蒸餾水後，其重量百分率濃度約為若干%？(A) 24% (B) 18% (C) 15% (D) 12%
- () 9. 以下為各原子的電子排列，何者易和氧原子形成共價鍵？(A) 2, 8, 1 (B) 2, 8, 6 (C) 2, 8, 2 (D) 2, 8, 8
- () 10. 某金屬之密度為 1.5 公克 / 立方公分，其原子半徑為 10^{-10} 公尺，原子核半徑為 10^{-15} 公尺，則構成該原子核的物質密度大約為多少？(單位為公克 / 立方公分) (A) 1.5×10^{-15} (B) 1.5 (C) 1.5×10^5 (D) 1.5×10^{15} 。
- () 11. 下列四種濃度相同之溶液導電度最大者為何？(A) 醋酸水溶液 (B) 甲醇水溶液 (C) 氯化氫水溶液 (D) 糖水溶液
- () 12. 下列何物質在水中的溶解度最小？(A) $Pb(NO_3)_2$ (B) KI (C) PbI_2 (D) KNO_3
- () 13. 下列有關於 NaCl 的敘述，何者正確？(A) NaCl 分子由一個鈉原子和一個氯原子所構成，鈉與氯以共價鍵結合 (B) NaCl 這種化學式的表示法稱為實驗式 (C) 因 NaCl 易溶於水中，所以熔點低 (D) 固體的氯化鈉為分子化合物，所以不導電

- () 14. 科學家計畫製造一座「太空電梯」，以探測外太空與火星。支撐這座「太空電梯」的纜繩是一束由十億條、長達十萬公里的奈米碳管所製成，每條奈米碳管含有 7.2×10^{17} 個碳原子。試估計這束纜繩至少需要多少公斤的碳來製備？ (A) 0.12 (B) 2.40 (C) 7.20 (D) 14.4 (E) 28.8
- () 15. 根據 IUPAC 於 1961 年所訂之原子量標準為：(A) 以 ^1H 為 1.0000 (B) 以 ^{12}C 為 12.0000 (C) 以 ^{16}O 為 16.0000 (D) 以自然界存在的氧原子為 16.0000
- () 16. 氯化鈉晶體中每一個 Na^+ 離子被幾個 Cl^- 離子所包圍？ (A) 4 個 (B) 6 個 (C) 8 個 (D) 12 個
- () 17. 下列關於原子結構的敘述，何者正確？ (A) 質子是查兌克以 α 粒子撞擊鈹核而發現 (B) 中子質量比質子質量稍大 (C) 原子核的直徑約 10^{-10} 公尺 (D) 同位素的中子數相同而質量數不同
- () 18. 下列有關原子構造的敘述，何者正確？(甲)原子質量均勻分布於整個原子中；(乙)原子的質量絕大部分集中在原子核；(丙)電子和質子的數目一定相等；(丁)質子和中子的數目一定相等。(A) 甲丙 (B) 甲丁 (C) 乙丙 (D) 乙丁
- () 19. 附圖為電解 CuCl_2 溶液的裝置，其中 c、d 為石墨電極。下列敘述何者正確？ (A) a 為陽極、b 為陰極 (B) c 為負極、d 為正極 (C) 電解過程中，d 電極質量增加 (D) 電解過程中，溶液中的氯離子濃度不變



- () 20. 把 $1 \times 10^{-4} \text{ M}$ 的 $\text{NaOH}_{(aq)}$ 加水稀釋 10^4 倍，下列敘述何者正確？ (A) 稀釋後 $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ (B) 稀釋後 $[\text{Na}^+] > [\text{OH}^-]$ (C) 稀釋前 $\text{pH} = 4$ (D) 稀釋後 $7 < \text{pH} < 8$
- () 21. 如果銅元素的原子量是 63.5，則自然界中銅的同位素 $^{63}_{29}\text{Cu}$ 和 $^{65}_{29}\text{Cu}$ 之原子個數比為何？ (A) 3 : 1 (B) 1 : 3 (C) 4 : 1 (D) 1 : 4
- () 22. 有一反應，由 X 與 Y 化合生成 Z。其反應如下： $2\text{X} + 3\text{Y} \rightarrow 2\text{Z}$ ；而反應物 X 與生成物 Z 的質量關係如附圖。試問當有 4 克的 Z 生成時，需要多少克的 Y？ (A) 1 (B) $\frac{3}{2}$ (C) 2 (D) 3 (E) $\frac{3}{2} \times 4$



- () 23. 某元素 A 原子核外最外層的電子有 5 個，當 A 元素與氫結合成氫化物時，化學式如何寫最適當？ (A) H_2A (B) H_3A (C) AH_4 (D) AH_3

- () 24. 下列各組指定原子序的元素不能形成 AB_2 型化合物的是： (A) 6 和 8 (B) 8 和 1 (C) 12 和 9 (D) 11 和 17

二、多選題 27 分(每題 3 分，答錯每一選項倒扣五分之一題分)

- () 25. 下列關於元素性質與電子排列的敘述，何者正確 (A) 原子序 4 與原子序 20 的元素有類似的化學性質 (B) 鈍氣元素均有 8 個價電子數 (C) 當原子的最外層是填滿電子時，其化學性質特別活潑 (D) 第三列元素的原子有三層電子層 (E) 鉀原子的電子排列，由內往外依序為 2, 8, 8, 1
- () 26. 下列何者可與氯化鋁溶液反應，生成白色沉澱物？ (A) 稀硫酸 (B) 稀鹽酸 (C) 硫酸鈉溶液 (D) 氯化鈉溶液 (E) 硝酸銀溶液
- () 27. 反應 $Fe_2O_3 + 3 CO \rightarrow 2 Fe + 3 CO_2$ 中，下列敘述何者正確？ (A) 此為氧化還原反應 (B) CO 為還原劑 (C) Fe_2O_3 被氧化為 Fe (D) Fe_2O_3 為還原劑 (E) CO 被氧化為 CO_2
- () 28. 下列何物質可以導電？ (A) $C_2H_5OH_{(aq)}$ (B) $HCl_{(aq)}$ (C) $NaCl_{(l)}$ (D) $MgO_{(s)}$ (E) $CuSO_{4(s)}$
- () 29. 有關拉塞福原子核存在實驗的下列敘述，何者正確？ (A) 拉塞福以 β 粒子撞擊金屬箔 (B) 拉塞福發現大部分用來撞擊的粒子皆透過金屬箔，只有少數被反彈回來 (C) 拉塞福的實驗顯示出湯姆森的原子模型和實驗結果不合 (D) 拉塞福的實驗證實原子核帶正電，並且是原子大部分質量集中所在 (E) 拉塞福的實驗證明了中子的存在
- () 30. 下列關於原子結構的敘述，何者正確？ (A) 組成原子的三種基本粒子是電子、質子與中子 (B) 所有原子的原子核均包含質子與中子 (C) 質量大小：中子 > 質子 > 電子 (D) 原子的中子數必等於或大於其質子數 (H 原子除外) (E) 拉塞福確立了原子核的概念
- () 31. 下列化學式中，哪些同時含有共價鍵和離子鍵？ (A) $CuSO_4$ (B) NH_4Cl (C) $NaOH$ (D) CH_3COONa (E) MgO
- () 32. 有關電解質的敘述，下列何項正確？ (A) 凡化合物的水溶液能導電者該化合物即為電解質 (B) 固態的溴化銅不能導電，故為非電解質 (C) 熔融狀態能導電的物質不一定是電解質 (D) 電解質水溶液中陰、陽離子的個數一定相等 (E) 電解質必為離子化合物
- () 33. 下列常見的離子哪些為無色？ (A) $Na^+_{(aq)}$ (B) $Mg^{2+}_{(aq)}$ (C) $Cl^-_{(aq)}$ (D) $Cu^{2+}_{(aq)}$ (E) $Fe^{3+}_{(aq)}$

年 班 號 姓名

三、非選題 13 分(直接在試卷上作答，需有計算過程。)

1. 有 15% 比重 1.2 的葡萄糖溶液 2 升，其體積莫耳濃度為多少 M？(葡萄糖分子量 $C_6H_{12}O_6=180$) (2 分)
2. 於 25 °C 時取 2 克 NaOH 配製成 500 mL 的水溶液，則此溶液的 pH 值為何？(式量 NaOH=40) (3 分)

3. 寫出化學反應方程式，須平衡係數。

(1) 加熱亞硝酸鈉和氯化銨以製備氮氣。(2 分)

(2) 氮化鎂與水的反應。(2 分)

4. 寫出(1)氧分子 (2)水分子 的電子點式。(各 2 分)

背面有題

97 学年度上学期 高一 基础化学 参考答案

- | | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|---------|
| 1. B | 6. A | 11. C | 16. B | 21. A | 26. ACE |
| D | D | C | B | A | ABE |
| D | B | B | C | D | BCDE |
| B | B | D | C | D | BCD |
| C | D | B | D | ADE | ACDE |

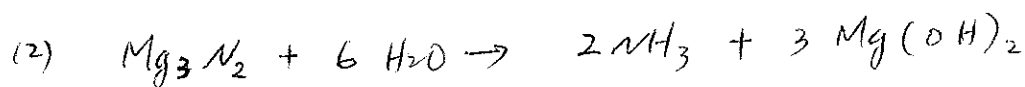
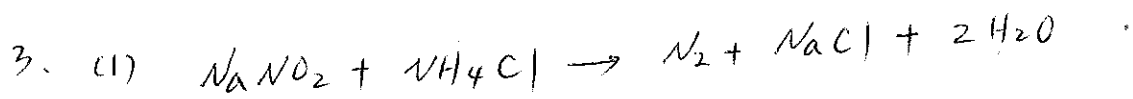
31. ABCD

AC

ABC

1. 1M

2. 13



4. (1)



(2)

