

102 年度化學科學科能力測驗試卷

總 分

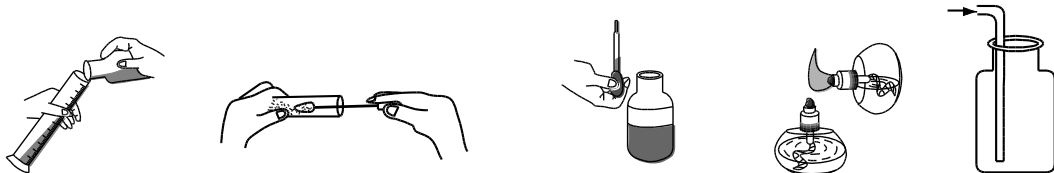
_____年 _____班 學號_____ 姓名_____

第壹部分：

一、單選題

說明：第1題至第7題，每題均計分，每題有n個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題答對者，得2分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

- () 1. 在生態系物質循環中，下列何種元素不是構成人體內的核酸構造？
(A) 碳 (B) 氮 (C) 磷 (D) 硫 (E) 氧
- () 2. 下列哪些組的物質，可用來說明倍比定律？
甲：氧與臭氧 乙：一氧化碳與一氧化氮 丙：水與過氧化氫
丁：一氧化氮與二氧化氮 戊：氧化鈣與氫氧化鈣
(A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙戊 (D) 丙丁 (E) 丁戊
- () 3. 下列圖示中，哪些實驗操作正確？



(甲) 傾倒液體入量筒 (乙) 向試管裡放入粉末 (丙) 從瓶裡吸取試劑後 (丁) 點燃酒精燈 (戊) 收集氫氣
(A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 甲戊 (D) 乙戊 (E) 丁戊

- () 4. 已知在化學反應 $X + 2Y \rightarrow 3Z + W$ 中，2克的X能與4克的Y完全反應，生成5克的Z。若要生成3克的W，則需要有多少克的X參與反應？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- () 5. 下列有關電子能階的敘述，哪一項錯誤？
(A) 電子由高能階降至較低能階時，放出的光具有連續頻率
(B) 氫原子的電子距離原子核愈遠，其能階愈高
(C) 原子受適當的熱或照光，可使電子躍遷到較高能階
(D) 霓虹燈的發光係來自原子核外電子的躍遷
(E) 煙火的焰色來自電子的躍遷
- () 6. 下列哪一種化學反應一定屬於氧化還原反應？
(A) 結合反應 (B) 分解反應 (C) 酸鹼反應
(D) 沉澱反應 (E) 有元素物質參與的反應

- () 7. 在錐形瓶中的食鹽，緩緩滴入濃 H_2SO_4 溶液，會產生一種氣體。下列有關所生成氣體的敘述，何者正確？
- (A) 為淡黃綠色且有刺鼻氣味
 (B) 可用排水集氣法收集
 (C) 此反應為氧化還原反應
 (D) 該氣體的水溶液會侵蝕大理石
 (E) 通入含酚酞的水溶液，則呈現粉紅色

二、多選題

說明：第8題至第9題，每題均計分。每題有n個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得2分；答錯k個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

- () 8. 用試管取0.1M碘化鉀溶液3mL後，滴入0.1M硝酸鉛溶液2mL，立即產生沉澱。下列有關該實驗的敘述，哪些正確？(應選3項)
- (A) 產生的沉澱是白色
 (B) 硝酸鉛是限量試劑
 (C) 加完2 mL的硝酸鉛溶液後，再加入碘化鉀溶液，沉澱的量會隨之增加
 (D) 實驗完畢，含鉛離子的廢液要歸類為重金屬的廢液回收
 (E) 清洗裝過碘化鉀容器的廢液，可以用一般廢液的方式處理
- () 9. 甲為0.01M鹽酸水溶液，將其以純水稀釋一千倍後得水溶液乙，再將乙以純水稀釋一千倍後得水溶液丙，再將丙以純水稀釋一千倍後得水溶液丁。廣用試紙之顏色如表列：

pH	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
顏色	紅	橙紅	橙黃	黃	黃綠	綠	淺藍	深藍	靛	紫

下列有關試紙呈色的敘述，哪些正確？(應選3項)

- (A) 甲溶液使廣用試紙呈紅色 (B) 乙溶液使廣用試紙呈黃色
 (C) 丙溶液使廣用試紙呈淺藍色 (D) 丁溶液使廣用試紙呈紫色
 (E) 甲溶液使藍色石蕊試紙呈紅色

三、綜合題

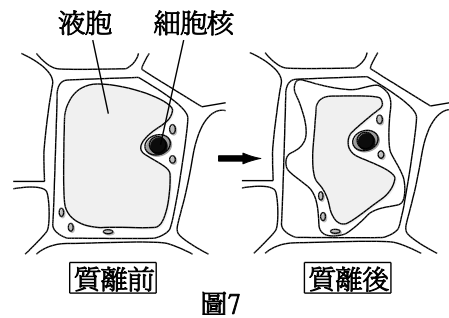
說明：第10題至第14題，共5題，每題均計分，每題有n個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題答對者，得2分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

10~14為題組

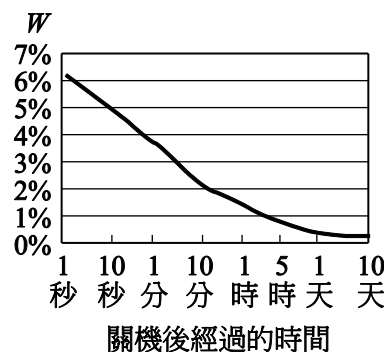
地球表面有70%以上的面積被水覆蓋著，天然水中除雨水比較純淨外，其他的天然水均溶有鹽類或其他雜質。水的淨化以及水污染的防治為目前開發水資源的重要課題。

水對核能發電很重要，可以吸收核分裂時所釋放出的能量，生成高溫的水蒸氣以推動發電機。核反應機組也需要使用大量的冷卻水將餘熱帶走，才不會讓核心溫度持續升高，釀成災變，這也是核能發電廠大多建在海邊的緣故。

生命也離不開水，在動植物組織中，水是最豐富的物質。細胞可藉由滲透作用得到或喪失水分，例如植物細胞中，由於細胞壁和細胞質間滲透性的差異，所以當細胞外濃度高於內部時，因水分從液胞(泡)中流失，使植物細胞出現細胞壁與細胞膜互相剝離的情形(如圖7)，稱為「質離現象」。



- () 10. 下列關於滲透的敘述，哪些正確？(應選2項)
- (A) 滲透是活細胞才會有的現象
 (B) 低濃度溶液的水，因滲透到高濃度溶液中，以致體積減少
 (C) 溶液中，水與溶質通過半透膜的移動稱為滲透
 (D) 通過細胞膜的滲透作用，有時可藉由運輸蛋白提高效率
 (E) 滲透作用均需要消耗能量
- () 11. 將植物細胞持續浸泡在蔗糖溶液中，使其出現「質離現象」，約在10分鐘後達到平衡狀態，即植物細胞的細胞質體積已不再變化。下列相關敘述，哪些正確？(應選3項)
- (A) 蔗糖溶液對該植物細胞而言為高張溶液
 (B) 浸泡之初，水分子的淨移動方向為由細胞外向細胞內
 (C) 浸泡之初至細胞出現質離現象的過程中，細胞內滲透壓持續變大
 (D) 細胞內外的滲透壓達到平衡時，水分子仍然經細胞膜進行移動
 (E) 細胞內外的滲透壓達到平衡時，液胞內充滿了蔗糖溶液
- () 12. 下列有關自來水的敘述，哪些正確？(應選3項)
- (A) 自來水加氯消毒是利用氯氣的還原反應能力
 (B) 臭氧可用於自來水消毒，是利用其具有強氧化力的特性
 (C) 要去除湖水、雨水等水中的雜質，是靠離心力
 (D) 在混濁的水中加入明礬使水澄清，是一種沉澱反應
 (E) 自來水加氯消毒後仍保持些許餘氯，可利用煮沸的方式去除大部分餘氯
- () 13. 下列有關工業廢水處理過程的敘述，哪些正確？(應選3項)
- (A) 在處理工業廢水的第一步，常加入碳酸鈉使廢水的pH值小於7
 (B) 工業廢水常含重金屬離子，在強鹼的條件下會產生沉澱，可用過濾法分離
 (C) 工業廢水用鹼處理後的鹼性溶液，必須要用醋酸將其調成中性後，始可放流
 (D) 去除重金屬離子後的中性廢水，可灑成水幕來曝氣，以增加水中的溶氧
 (E) 可利用有細菌的活性汙泥，讓細菌來消化有機物，以達淨水目的
- () 14. 核能發電反應機組停機後，核分裂連鎖反應會停止，但是反應後的產物仍具有放射性，也會持續產生餘熱而造成高溫。若停機後的餘熱發電功率為 P_r ，核能機組正常發電功率為 P ，以 $\frac{P_r}{P} = W$ 為縱軸，則其隨時間改變的曲線如圖8所示。假設核電廠某一機組正常發電功率為每小時64萬度，而某用戶每個月用電度數為320度，則停機經過一天後，該時的餘熱用來發電一小時的電能，與該用戶用電約多久時間的電能相等？
- (A) 3小時 (B) 3天 (C) 30天 (D) 300天 (E) 3000天



第貳部分：

說明：第15題至第21題，每題2分。單選題答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算；多選題每題有n個選項，答錯k個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。此部分得分超過32分以上，以滿分32分計

- () 15. 下列有關 H_2O 、 CO_2 、 SiO_2 、 MgO 、 Ca 、 Si 、 Br_2 等7種物質，其在常溫常壓下的性質與構造的敘述，何者正確？
(A) 有1個物質為液體
(B) 有2個物質為氣體
(C) 有3個物質為固體
(D) 有2個物質為網狀固體
- () 16. 在選項所列有機物中，哪兩種符合下列條件？(應選2項)
甲：生活中較常見的有機物
乙：屬於烷烴的衍生物
丙：分子只由碳、氫、氧三種元素構成
(A) 乙醇 (B) 乙胺 (C) 乙酸 (D) 核酸 (E) 胺基酸
- () 17. 在硝酸銀和硝酸銅的混合溶液中，加入少量的鐵粉並充分反應後，有少量的金屬析出，過濾後得金屬M與濾液L。取少量L，滴入食鹽水後得白色沉澱。試由此推測所析出的M是什麼金屬，以及濾液L中含有什麼金屬離子？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
M	Cu	Cu	Cu、Ag	Ag	Ag
L	Ag^+	Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+}	Ag^+ 、 Fe^{2+}	Cu^{2+}	Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+}

18~19為題組

共價化合物通常是由幾種非金屬元素結合而成；離子化合物通常是由金屬元素和非金屬元素結合而成。

- () 18. X、Y是位於相差一個週期的兩個元素，且原子序均小於20，其離子的價電子層相差兩層。已知Y的原子序大於X的原子序，且Y是由共價鍵結合成的元素。試由此推測下列敘述，哪些正確？(應選2項)
(A) Y是非金屬元素
(B) X容易成為陰離子
(C) X離子由內層到外層的電子數為2、8、8
(D) Y離子的電子數可為2
(E) Y可以屬於第3週期
- () 19. 今有價電子數為1的原子Q與價電子數為6的原子R，且Q與R的原子序均小於20，則由其結合而成的化合物型態，有哪些可能？(應選2項)
(A) Q_2R 型共價化合物
(B) QR_2 型離子化合物
(C) QR_6 型共價化合物
(D) QR_2 型共價化合物
(E) Q_2R 型離子化合物
(F) QR_6 型離子化合物

20~21為題組

() 20.將等重量的 NaNO_3 與 KNO_3 充分均勻混合後，另取一個醇類有機化合物為溶劑，進行混合物的溶解度量測實驗，量測結果如圖16所示，其縱軸為100克溶劑中溶質的克數。下列敘述，哪些正確？（應選2項）

- (A)在 160°C 時，100克的溶液溶有50克的溶質
- (B)在 160°C 時，100克的溶液溶有100克的溶質
- (C)在 160°C 時，100克的溶劑溶有100克的溶質
- (D)在 120°C 時， KNO_3 的重量百分濃度約為50%
- (E) 充分均勻混合後的溶質為等莫耳數的 NaNO_3 與 KNO_3

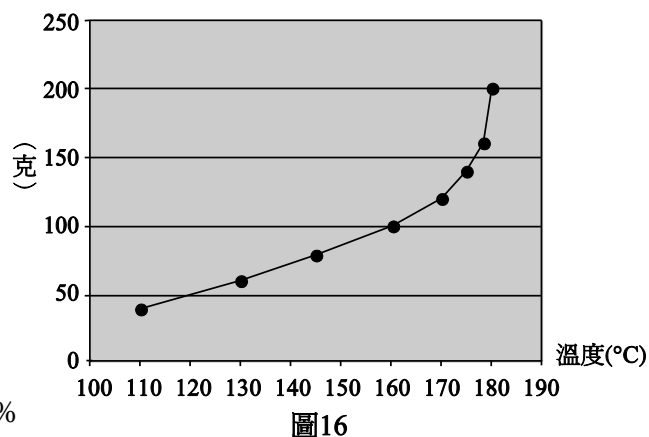


圖16

() 21.溶解度與溶質－溶質、溶質－溶劑、溶劑－溶劑間的作用力有關。下列敘述，哪些正確？（應選2項）

- (A) KNO_3 晶體中的結合力為靜電作用力
- (B)此溶劑分子之間具有共價鍵
- (C)若將 KNO_3 及 NaNO_3 溶於水後，大部分以 KNO_3 及 NaNO_3 的形式存在
- (D)在 $110 \sim 160^\circ\text{C}$ 範圍內，溶質－溶劑間作用力的屬性改變了
- (E)造成在 170°C 以後的現象，其可能原因為溶質－溶劑間的作用力屬性劇烈改變

試題大剖析

答案

第壹部分：

一、單選題

1.D 2.D 3.A 4.E 5.A
6.E 7.D

二、多選題

8.CDE 9.ABE

三、綜合題

10.BD 11.ACD 12.BDE 13.BDE 14.D

第貳部分：

15.D 16.AC 17.E 18.AE 19.AE
20.AC 21.AE

解析

第壹部分：選擇題

一、單選題

1. 出處：龍騰版基礎化學(二)全 第二章有機化合物

稱霸高中化學總複習講義(上) 第6單元P138學生練習16完全命中

解析：核酸是以核苷酸為基本單元所聚合而成，而核苷酸又是由一個五碳糖(C、H、O元素)、一個含氮鹼基(C、H、N元素)與一個磷酸基(P、O、H元素)所組成。因此核酸構造中不含S元素

2. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第一章物質的組成與性質

稱霸高中化學總複習講義(上) 第1單元P22牛刀小試第14題完全命中

解析：倍比定律的條件需有「兩種」元素生成多種化合物

甲：O₂與O₃、乙：CO與NO、丙：H₂O與H₂O₂、丁：NO與NO₂、戊：CaO與Ca(OH)₂

符合「兩種」元素組成多種化合物的條件者為丙與丁，故選(D)

3. 出處：龍騰版基礎化學(一)全實驗活動手冊P8~P15

解析：(丙)乳頭滴管吸取試劑後，管口應垂直向下移出，不可使吸取口朝上，否則液體進入橡皮處會逸出或損壞橡皮

(丁)不可用燃著的酒精燈互點，應使用點火器或火柴點燃

(戊)氫氣難溶於水，應使用排水集氣法收集

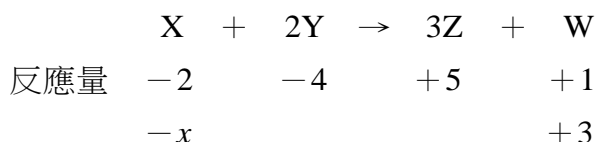
4. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第三章化學反應

稱霸高中化學總複習講義(上) 第1單元P9老師講解5及學生練習完全命中

解析：依質量守恆定律，X 與 Y 的總消耗量 = Z 與 W 的總生成量，可知生成 W 之質量 = (2+4) - 5 = 1 克，而今欲生成 3 克的 W，則需要將 X 的質量乘上 3 倍，故 X 之質量 = 2×3 = 6

克參與。

另可用比例法求得，如下：



$$\frac{2}{x} = \frac{1}{3}, \text{ 得 } x=6$$

5. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第二章原子構造與元素週期表

稱霸高中化學總複習講義(上) 第2單元P38牛刀小試第12題完全命中

解析：(A)電子由高能階降至低能階時，將放出特定頻率的光($\Delta E=h\nu$)，而非連續頻率的光

6. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第四章常見的化學反應

稱霸高中化學總複習講義(上) 第4單元P82老師講解11及學生練習完全命中

解析：(A)兩種化合物之間的結合，如 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ 、 $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ ，並不牽涉氧化還原(電子轉移)反應

(B)一種物質分解成多種化合物，如 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{CO}_2$ 、 $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ，也不牽涉氧化還原反應

(C)酸鹼反應 (D)沉澱反應均不屬於氧化還原反應

(E)若元素物質參與反應，則其氧化數被訂為「零」，當其反應形成化合物後，其氧化數必定會改變，即代表有電子的得失，故為氧化還原反應

7. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第四章常見的化學反應

選修化學(下) 第六章無機化合物

稱霸高中化學總複習講義(下) 第9單元 P150 氯化氫重點整理完全命中

解析：利用濃 H_2SO_4 的高沸點特性，與食鹽 NaCl 反應生成 HCl ， $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{濃}) \xrightarrow{\Delta} \text{HCl} + \text{NaHSO}_4$ ，因此 HCl 水溶液俗稱鹽酸

(A) $\text{HCl}_{(g)}$ 為無色具刺鼻味氣體

(B) HCl 易溶於水，無法用排水集氣法收集，需改用向上排空氣法

(C)此反應未涉及電子轉移，並不是氧化還原反應

(D)鹽酸會侵蝕大理石，反應式如下： $2\text{HCl} + \text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

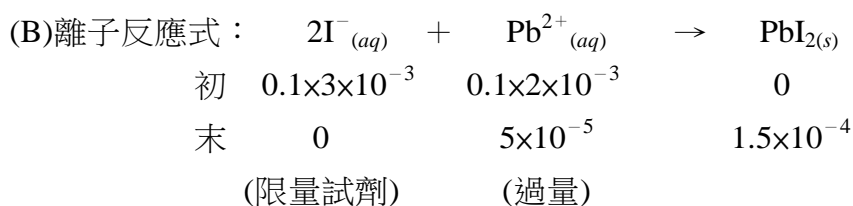
(E) HCl 遇酚酞水溶液呈現無色

二、多選題

8. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第四章常見的化學反應

稱霸高中化學總複習講義(上) 第4單元 P69 重點整理 3(2)、(3) $\text{PbI}_{2(s)}$ 黃色完全命中

解析：(A)碘化鉀溶液 $\text{KI}_{(aq)}$ 遇硝酸鉛溶液 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(aq)$ ，產生 $\text{PbI}_{2(s)}$ 黃色沉澱



9. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第一章物質的組成及性質、第四章常見的化學反應

稱霸高中化學總複習講義(上) 第4單元P80學生練習10完全命中

解析：(A)(E)甲為 $0.01\text{M HCl}_{(aq)}$ ， $[\text{H}^+] = 10^{-2}\text{M}$ ， $\text{pH} = 2$ ，廣用試紙呈紅色，且使藍色石蕊試紙變

成紅色

(B)乙為甲液加水稀釋一千倍，則 $[\text{H}^+] = 10^{-2} \times \frac{1}{10^3} = 10^{-5} \text{M}$ ， $\text{pH} = 5$ ，廣用試紙呈黃色

(C)丙為乙再稀釋一千倍，但此時 H^+ 過少，需考慮來自水的微量自解離產生的 H^+ ，而在常溫常壓下水中的 $[\text{H}^+] = 10^{-7} \text{M}$ ，因此 $[\text{H}^+] = (10^{-5} \times \frac{1}{10^3}) + (1 \times 10^{-7}) = 1.1 \times 10^{-7} \text{M}$ ，

$\text{pH} = 7 - \log 1.1 \approx 6.9$ ，廣用試紙呈綠色

(D)丁同理， $\text{pH} \approx 7$ ，廣用試紙呈綠色

三、綜合題

12. 出處：99 課綱並未列入「水的淨化」主題，部分版本置於基礎化學(一)全第四章常見的化學反應或基礎化學(二)全第四章化學與化工

解析：(A)(B)自來水加氯(Cl_2)或臭氧(O_3)殺菌消毒，均是利用兩者的強氧化力特性

(C)去除湖水、雨水中的雜質(淨化)至少包含沉降、凝聚、過濾、曝氣、除臭、消毒等步驟，並非僅離心過濾而已

(D)加明礬使混濁的水產生凝聚而澄清，是一種沉澱反應，反應式： $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_{3(s)} + 3\text{H}^+$

(E)自來水中的餘氯，可利用加熱煮沸方式去除，乃因高溫時氣體在水中的溶解度下降所致

13. 出處：99 課綱並未列入「水污染的防治」主題，部分版本置於基礎化學(二)全第四章化學與化工

解析：(A)工業廢水處理的第一步，加入 $\text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)}$ (弱鹼)，一來可使水質的 pH 值上升(pH 值大於7)，二來使水中的重金屬離子易與 CO_3^{2-} 產生沉澱而去除

(B)金屬離子在酸中(H^+)易溶，而在鹼中(OH^-)則易生沉澱

(C)鹼性廢水多用強酸(如鹽酸)調整 pH 值至中性，始可放流，若用醋酸，則其與強鹼性廢液生成的鹽仍呈鹼性，且成本較高

(D)中性廢水仍含有機廢料，需先曝氣，以增加水中溶氧量

(E)再利用含微生物的活性污泥以分解有機廢料，去除雜質

第貳部分：

15. 出處：龍騰版基礎化學(二)全 第一章物質的構造與特性

稱霸高中化學總複習講義(上) 第5單元P109牛刀小試第13題幾乎完全命中

解析：(A)常溫常壓下呈液體的有 H_2O 、 Br_2 兩個物質

(B)呈氣體的有 CO_2 一個物質

(C)呈固體的有 SiO_2 、 MgO 、 Ca 、 Si 四個物質

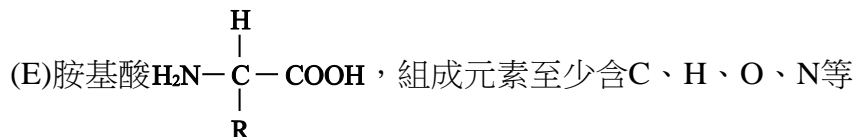
(D)屬於網狀固體的為 SiO_2 及 Si 兩個物質

16. 出處：龍騰版基礎化學(二)全 第二章有機化合物

稱霸高中化學總複習講義(上) 第6單元P143牛刀小試第10題類似此題

解析：(A)乙醇 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (B)乙胺 $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (C)乙酸 CH_3COOH

(D)核酸由核苷酸聚合而成，組成元素包含C、H、O、N、P等



僅由 C、H、O 三元素構成的有 (A)(C)

17. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第四章常見的化學反應

稱霸高中化學總複習講義(上) 第 4 單元 P81 重點 4 氧化還原反應 2(3)①金屬活性類似

解析：在 $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ 及 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ 中，加入 Fe 粉反應後，可能的反應式如下：

$2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Ag}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$, $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ ，均為自發性的氧化還原反應而今題意敘述「少量」的鐵粉，暗示 $\text{Fe}(\text{s})$ 為限量試劑，再因金屬活性順序 $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ ，推測 Fe 優先與 Ag^+ 反應後，濾液 L 滴入 $\text{NaCl}(\text{aq})$ 生成白色沉澱，代表仍有 Ag^+ 可與 Cl^- 生成 $\text{AgCl}(\text{s})$ ；而 $\text{Fe}(\text{s})$ 已用盡，無法再與 Cu^{2+} 反應，因此所析出的金屬 M 僅有 Ag，而濾液 L 中包括反應後的 Fe^{2+} 、剩餘的 Ag^+ 以及尚未反應的 Cu^{2+} ，故選(E)

18. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第二章原子構造與週期表

基礎化學(二)全 第一章物質的構造與特性

稱霸高中化學總複習講義(上) 第2單元P38牛刀小試第14題完全命中

解析：由於原子序 $Y > X$ ，且 Y 由共價鍵結合，可推測 Y 屬於非金屬元素，位於週期表的右側，易得到電子形成陰離子；再根據 X 與 Y 形成的離子的價殼層相差兩層，且原子序均小於 20 代表 Y 位在第三週期，形成的 Y^{m-} 具有 Ar 的電子排列方式；而 X 在第二週期，屬於金屬元素易失去電子形成 X^{n+} 陽離子，具有 He 的電子排列方式。

因此(B)X 容易成為陽離子 (C) X^{n+} 的電子數為 2 (D) Y^{m-} 的電子數為 18

19. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第二章原子構造與週期表

基礎化學(二)全 第一章物質的構造與特性

稱霸高中化學總複習講義(上) 第5單元P105老師講解10完全命中

解析：由價電子數可知 Q 元素位於 1A 族，可能為 H 或鹼金屬，而 R 元素是位於 6A 族的非金屬；若 Q 元素為 H，與 R 化合可形成 Q_2R 的共價分子化合物，例如 H_2O 、 H_2S ；若 Q 元素為鹼金屬，則與 R 化合可形成 Q_2R 的離子化合物，例如 Na_2O 、 Na_2S

20. 出處：龍騰版基礎化學(一)全 第一章物質的組成與性質

稱霸高中化學總複習講義(上) 第1單元P16老師講解13完全命中

解析：由圖 16 可知，在 160°C 時，100 克溶劑溶有 100 克的溶質(溶液共 $100 + 100 = 200$ 克)，因此(A)(C)正確；而在 120°C 時，100 克溶劑溶有 50 克的溶質，其重量百分濃度% =

$$\frac{50}{100 + 50} \times 100\% \approx 33\%$$

，而且其溶質中含有 NaNO_3 及 KNO_3 ，故其 KNO_3 的重量百分濃

度一定 $< 33\%$ ，故(D)錯誤；而(E) NaNO_3 與 KNO_3 兩溶質應為等重量，而不是等莫耳數

21. 出處：龍騰版基礎化學(二)全 第一章物質的構造與特性

解析：(A) KNO_3 為離子化合物，晶體中的結合力為離子鍵，屬於靜電作用力

(B) 醇類有機物為分子化合物，因此彼此間具有分子間作用力及氫鍵，分子內才具有共價鍵

(C) KNO_3 及 NaNO_3 為離子化合物，溶於水後將解離，而以 K^+ 、 Na^+ 、 NO_3^- 的離子形式存在

(D)(E) 溫度在 $110 \sim 160^\circ\text{C}$ ，溶解度隨溫度略呈線性增加，表示其間作用力的屬性相似，但在 170°C 以後，溶解度隨溫度快速遞增，可推測其間作用力的屬性可能大幅改變