

龍騰文化

114 學年度分科測驗全真模擬試卷

化學考科 解答卷

■答案

第壹部分：選擇題

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
D	C	C	E	D	D	B	CDE	ADE	BE	BD	ACE	BDE	ABD	CE	CD	BD	BD	BCE

第貳部分：混合題或非選擇題

20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
3.2×10^{-5}	見解析	1.08×10^{-4}	見解析	E	見解析	見解析
27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.
C	CD	見解析	見解析	AD	見解析	見解析

■解析

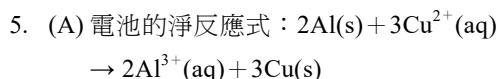
第壹部分：選擇題

1. (A) 熔化離子晶體須斷離子鍵；離子晶體無凡得瓦力
(B) 熔化分子晶體不須斷共價鍵，應斷凡得瓦力或氫
鍵； SiO_2 應為網狀固體非分子晶體
(C) 網狀固體中的石墨可導電
(E) 氨分子間作用力包含氫鍵、偶極和偶極作用力、分
散力 3 種。

2. $PV = nRT$

$$\frac{P}{76} \times 1 = \frac{0.6}{74} \times 0.082 \times (40 + 273) \Rightarrow P = 15.8 \text{ cmHg}.$$

3. (C) 銅葉綠素鈉含羧酸鈉結構，故溶於水會呈鹼性。
4. K 隨溫度升高而變小，表正向反應為放熱反應，放熱反
應的逆反應活化能大於正反應活化能，且反應熱為負值，
故(E)選項正確。



- (B) 自發性氧化還原為放熱反應
(C) 鋁棒為陽極進行氧化反應；銅棒為陰極進行還原反應

電池電位 = Al 之氧化電位 + Cu^{2+} 之還原電位，將鋁
棒改為碳棒，則反應無法進行，電位為 0

(D) 在陽極，Al 棒氧化會產生 Al^{3+} ，為維持電中性，鹽
橋中 NO_3^- 流向鋁極溶液

(E) 在陰極加入硫化鈉，硫化鈉解離出的硫離子和陰極
中的銅離子產生沉澱，反應式：
 $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{CuS(s)}$ ，對電池的淨反應式：
 $2\text{Al(s)} + 3\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Cu(s)}$ 而言，
 Cu^{2+} 濃度下降，平衡向左移，電壓下降。

6. (A) 甲是錯的，雖可避免藥品殘留，殘留的蒸餾水卻會
稀釋已知液，造成誤差
(B) 乙是對的，氣泡會影響滴定的體積
(C) 丙是錯的，殘留的待測液，會增加錐形瓶中被滴定
的鹼液數量，造成誤差
(E) 戊是錯的，指示劑本身即為有機的弱酸或弱鹼，加
入較多的量，會影響滴定體積造成誤差。

7. 100°C 冷卻至 40°C，由關係圖知：

NaNO_3 不析出； KNO_3 析出約 $100 - 55 = 45 \text{ g}$ ；
 KCl 析出約 $55 - 35 = 20 \text{ g}$ ；
 NaCl 析出約 $40 - 35 = 5 \text{ g}$ 。

8. (A) 1-丙醇、2-丙醇均與水互溶
(B) 第一醇與第二醇均可與過錳酸鉀反應。

9. 由圖中可知，當 $T \uparrow$ 時， $K_p \uparrow$ ，故 $T \uparrow$ ，平衡向右移動，正反應方向應為吸熱反應
(A) 正確，反應物氣體係數和 > 生成物氣體係數和
(B) 應為吸熱反應
(C) $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$, $\Delta n = 2 - (3 + 2) = -3$ ，故 $K_p = K_c(RT)^{-3}$
(E) 此為動態平衡，達平衡時 $r_{\text{正}} = r_{\text{逆}}$ ，總壓與各氣體分壓維持定值。

10. 鈷六十的半生期以 5.5 年估算，

1985 年到 2018 年共歷經 33 年

$$\therefore \frac{33}{5.5} = 6，\text{即經歷 6 次半生期}$$

因原能會可容許數值為 1 毫西弗／年，

回推 6 次的半生期

$\therefore 33$ 年前的輻射值為 2018 年的 $2^6 = 64$ 倍

$$64 (\text{1985 年}) \xrightarrow{5.5\text{年}} 32 \xrightarrow{5.5\text{年}} 16 \xrightarrow{5.5\text{年}} 8 \\ \xrightarrow{5.5\text{年}} 4 \xrightarrow{5.5\text{年}} 2 \xrightarrow{5.5\text{年}} 1 (\text{2018 年})，$$

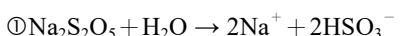
故建物輻射量在 1985 年需低於 64 毫西弗／年，方能於 2018 年符合出售標準，故選(B)(E)。

11. (A) 限量試劑應為亞硫酸氫根

$$(B)(D) \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 \text{ 莫耳數} = \frac{1.9}{190} = 0.01 \text{ mol}；$$

$$\text{KIO}_3 \text{ 莫耳數} = \frac{4.28}{214} = 0.02 \text{ mol}；$$

$$[\text{IO}_3^-] = \frac{0.02 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.02 \text{ M}$$



反應初： 0.01 mol

反應中： -0.01 +0.02 +0.02

反應末： 0 0.02 0.02

$$\text{則} [\text{HSO}_3^-] = \frac{0.02 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.02 \text{ M}$$

由反應式② $\text{IO}_3^- (\text{aq}) + 3\text{HSO}_3^- (\text{aq})$

$\rightarrow \text{I}^- (\text{aq}) + 3\text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) + 3\text{H}^+ (\text{aq})$ 可知

IO_3^- 莫耳數 $(0.02 \text{ M} \times 5 \text{ mL})$

$> \text{HSO}_3^-$ 莫耳數 $(0.02 \text{ M} \times 5 \text{ mL}) \times \frac{1}{3}$ 時，

則過量的 IO_3^- 可與 I^- 發生反應式③產生 I_2 ，

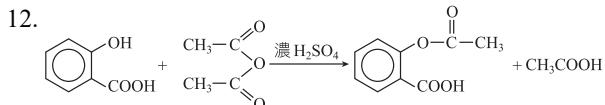
I_2 可與澱粉形成藍色錯合物

- (C) 甲、乙兩液等體積混合後， HSO_3^- 濃度減半，故 $[\text{HSO}_3^-] = 0.01 \text{ M}$

HSO_3^- 消失速率

$$R = \frac{\text{濃度變化}}{\text{單位時間}} = \frac{0.01 \text{ M}}{10 \text{ s}} = 10^{-3} \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$$

- (E) 溫度太高會破壞藍色錯合物結構，而使顏色消失。



- (A) 乙酐為液態，有機物互溶
(B) 濃硫酸為催化劑
(C) 熱水浴可提高反應速率
(D) 阿司匹靈在低溫的溶解度較小
(E) 氯化鐵可用於檢驗苯酚官能基，柳酸具有酚結構，會與氯化鐵形成紫色錯合物。

13. (甲)與 Br_2 反應，即此化合物具有 $\text{C}=\text{C}$

- (乙)與 Na 反應，即此化合物具有 $-\text{OH}$

- (丙)一級醇經氧化作用後會產生酸 \Rightarrow 由(甲)(乙)(丙)可得，化合物為具 $\text{C}=\text{C}$ 的一級醇。

$$14. 500 \times \frac{2}{5} + 350 \times \frac{3}{5} = 410 \text{ mmHg} < 600 \text{ mmHg}，\text{為非理想溶液}$$

溶液，屬於正偏差，混合後粒子間作用力變小，溶液體積變大，混合為吸熱反應。

15. (A) 同一譜線系列中，譜線愈密，能量愈高，故圖中愈右邊為能量愈高之譜線，可推得 A 系為巴耳末系、B 系為來曼系

- (B) d 譜線為來曼系，屬於紫外光

- (C) 能量關係： b 譜線 $>$ a 譜線，故波長關係：
a 譜線 $>$ b 譜線

- (D) a 譜線為巴耳末系能量最低之譜線 ($n = 3 \rightarrow n = 2$)，
b 譜線為巴耳末系能量第二低之譜線 ($n = 4 \rightarrow n = 2$)，
d 譜線為來曼系能量最低之譜線 ($n = 2 \rightarrow n = 1$)，又能量與頻率成正比，此三譜線並不具有 b 譜線 = a 譜線 + d 譜線之頻率關係

- (E) b 譜線為巴耳末系能量第二低之譜線 ($n = 4 \rightarrow n = 2$)，f 譜線為來曼系能量第三低之譜線 ($n = 4 \rightarrow n = 1$)，能量比為 $(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2}) : (\frac{1}{1^2} - \frac{1}{4^2}) = 1 : 5$ ，又波長與能量成反比，故波長比為 $5 : 1$ 。

16. (A) 屬於加成聚合物的有 PP、PE 及 PMMA

- (B) 屬於縮合聚合物有 PET 及 Nylon

- (E) 皆為不可分解的塑膠。

17. (A) 碳為固體，不列入，此反應正確的平衡常數表示法：

$$K_c = \frac{[\text{N}_2][\text{CO}_2]}{[\text{NO}]^2}$$

- (B) $\Delta H = \text{生} - \text{反} = -394 - 2 \times (90) = -574 \text{ kJ}$

- (C) 升溫有利吸熱方向，反應向左，不利於消耗一氧化氮

- (D) 碳氧化數由 0 變為 +4，氧化數上升為還原劑

- (E) 條件不足，無法直接判定。

31. (B) 當摻雜少量氧化劑（如： I_2 ）的 p-摻雜可移走電子
生成電洞
(C) 當摻雜少量還原劑（如：Na）的 n-摻雜後，可增加
自由電子
(E) 乙炔經多分子聚合可產生聚乙炔。

32.

錯誤選項	修正
甲	邦克列酸分子中僅有 sp^2 與 sp^3 的碳原子，並無 sp 混成軌域。
戊	邦克列酸中三個羧基彼此間由於有間隔數個 sp^3 混成軌域的碳原子，故此三個羧基並未處於相同平面上。

33.

是否達半致死含量	原因
<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<p>已知 COD 值 = 544 ppm，由邦克列酸的氧化方程式：</p> $C_{28}H_{38}O_7 + 34O_2 \rightarrow 28CO_2 + 19H_2O$ <p>得知，1 L 檢體中含有邦克列酸：</p> $\frac{544}{32} \times \frac{1}{34} = 0.5 \text{ (mmol)} ,$ <p>則 0.8 L 該食品工廠飲料中含有邦克列酸共：</p> $0.5 \times 486 \times 0.8 = 194.4 \text{ (mg)} .$ <p>而 60 kg 成年人之半致死含量為</p> $60 \times 3.6 = 216 \text{ (mg)} ,$ <p>故飲用 0.8 L 此飲料尚未達到半致死含量。</p>