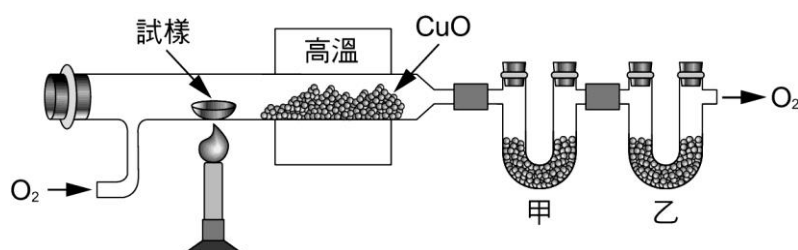


國立臺東高級中學 112 學年度第二學期第二次期中考試高一化學科試題

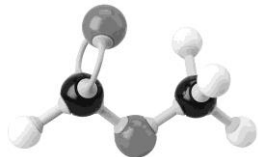
科目名稱：化學（全） 適用班級：105、106、107、108 作答方式：答案卡＋答案卷

一、單選題：每題 2 分，共 50 分

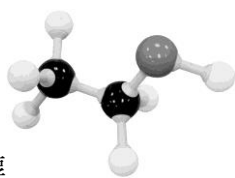
- () 1. 下列有關化學式的敘述，何者正確？ (A)兩物質分子式相同，則化學性質亦相同 (B)由分子式可得知物質的性質 (C)甲醚和乙醇兩者分子式相同，但結構式不同，稱為同分異構物 (D)分子式的原子總數恆多於實驗式的原子總數 (E)分子中各元素的個數比所形成的化學式稱分子式
- () 2. 某硼、氫化合物，硼含有 1.62 克，氫含有 0.45 克，該化合物每莫耳質量介於 24~30 克間，則該化合物分子式應為何？（原子量：B=10.8，H=1.0） (A)B₂H₄ (B)B₂H₅ (C)B₂H₆ (D)B₂H₇ (E)B₂H₈
- () 3. 下圖為分析碳氫化合物組成的裝置。將試樣置於純氧氣中燃燒後，產生水蒸氣及二氧化碳，使之通過甲、乙兩管。下列關於甲管的敘述，何者正確？



- (A)裝氫氧化鈉以吸收產生的水蒸氣 (B)裝氫氧化鈉以吸收產生的二氧化碳 (C)裝過氯酸鎂以吸收產生的水蒸氣 (D)裝過氯酸鎂以吸收產生的二氧化碳 (E)甲、乙兩皆可以互調
- () 4. CH₃COOH 是醋酸的： (A)簡式 (B)分子式 (C)結構式 (D)示性式 (E)電子點式
- () 5. 根據化合物的實驗式可以了解該化合物的？ (A)組成元素及組成比例 (B)分子結構 (C)分子量 (D)同分異構物 (E)組成的原子數
- () 6. 大蒜中的蒜素分子式為 C₆H₁₀S₂O，則硫元素在該化合物中的重量百分比為若干？（原子量：H=1.0，C=12.0，O=16.0，S=32.0） (A)6.21% (B)9.86% (C)24.6% (D)39.5% (E)44.4%
- () 7. 下圖中黑色原子為碳，灰色原子為氧，白色原子為氫，則此分子模型與下列哪一分子互為同分異構物？



(A)乙醇



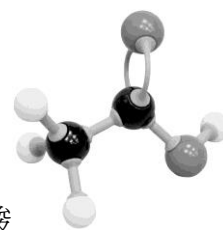
(B)二甲醚



(C)甲醛

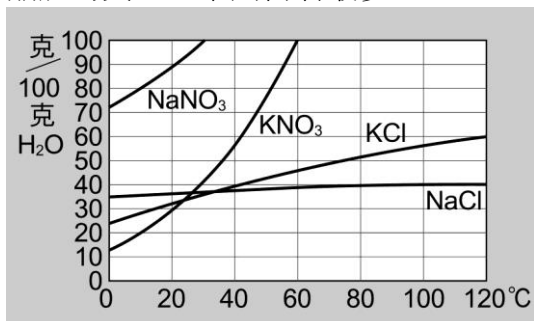


(D)乙酸



- () 8. 以下哪一種物質是以分子式表示其組成？ (A)鐵 (B)氯化鈉 (C)硫酸 (D)石英 (E)硫酸銨
- () 9. 一氧化氮 (NO) 在細胞的訊號傳遞中，扮演重要的調控角色。實驗室製備 NO 時，可用銅還原稀硝酸而得，係數尚未平衡的反應式如下：
- $$\underline{\quad}\text{Cu} + \underline{\quad}\text{HNO}_3 \rightarrow \underline{\quad}\text{Cu(NO}_3)_2 + \underline{\quad}\text{H}_2\text{O} + \underline{\quad}\text{NO}$$
- 反應式平衡後，係數均為最小整數時，下列哪一數值是 NO 的係數？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)5
- () 10. 汽車的安全氣囊在汽車發生車禍時，會利用疊氮化鈉的高溫分解反應，迅速產生氮氣
- $$(2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g}))$$
- 以達到保護駕駛的目的。若在常溫常壓下，要產生 73.5 公升的氮氣，則需完全分解多少克的 NaN₃？（NaN₃ 的分子量為 65.0 克/莫耳，常溫常壓下理想氣體的莫耳體積是 24.5 公升/莫耳） (A)6.5 (B)65.0 (C)130 (D)195 (E)260
- () 11. 下列何者不是溶液？ (A)空氣 (B)糖水 (C)黃銅 (D)24K 金 (E)鹽酸
- () 12. 下列關於溶液的敘述，何者有誤？ (A)溶液屬於一種均勻混合物 (B)空氣是一種溶液，其中氮氣為溶劑 (C)醫藥消毒上常用 70% 的酒精，其中乙醇為溶劑 (D)16K 金為一種溶液，其中金為溶劑 (E)溶液包含溶質與溶劑，但溶劑的量不一定比溶質多
- () 13. 下列有關真溶液與膠體溶液的比較，何者正確？ (A)膠體溶液的分散質粒子，較真溶液的溶質粒子大 (B)膠體溶液的分散質粒子與真溶液的溶質粒子均可散射光線 (C)膠體溶液與真溶液均具有廷得耳效應 (D)鹽酸與硫代硫酸鈉溶液混合時，廷得耳效應會愈來愈明顯 (E)稀薄豆漿溶液可視為真溶液

- ()14. 在 30℃時，某物質的溶解度為 150 克／100 克水，其飽和溶液 100 毫升的重量百分率濃度為多少？ (A)60% (B)75% (C)150% (D)30% (E)90%
- ()15. 有甲、乙、丙三瓶醋酸溶液(醋酸分子量=60)，各瓶之濃度分別為：(甲) 20%重量百分率；(乙) 300 ppm (百萬分點濃度)；(丙) 4.0 M (比重 1.1)，則各瓶醋酸溶液濃度之大小次序，何者正確？ (A)丙>甲>乙 (B)乙>甲>丙 (C)甲>乙>丙 (D)甲>丙>乙 (E)丙>乙>甲
- ()16. 濃硫酸之比重為 1.84，重量百分率濃度為 98%，今欲配製 6.0 M 的 H₂SO₄ 溶液 1.0 升，則下列哪個方法最適宜？ (分子量：H₂SO₄ = 98)
- (A)取 326 mL 濃硫酸溶於適量水中，再加水到溶液為 1.0 升
- (B)將 326 mL 濃硫酸加到 674 mL 水中
- (C)取 326 克的濃硫酸溶於水後，再加水到 1.0 升為止
- (D)取 326 克的濃硫酸加入 674 克水中
- (E)取 2 克的水，直接加入 98 克的濃硫酸中。
- ()17. 將 12M 的 HCl 溶液 200mL，加水配製成 4 公升後，溶液的濃度變成多少 M？ (A)6 (B)0.6 (C)3 (D)0.3
- ()18. 某人配製食鹽水溶液，將 200 克食鹽水置入 500 克、20℃的水中。完全攪拌後，發現溶液底部沉有過量之食鹽晶體。此溶液是： (A)過飽和溶液 (B)飽和溶液 (C)未飽和溶液 (D)理想溶液 (E)純物質
- ()19. 下圖為 NaCl、NaNO₃、KCl、KNO₃ 溶解度與溫度的關係圖。今將此四種鹽類各 100 克分別加入各含 100 克純水之四個燒杯中，並加熱至 100℃，趁熱過濾，濾液慢慢冷卻至 40℃，使固體結晶析出。比較四個燒杯中所析出晶體的質量，下列何者最多？

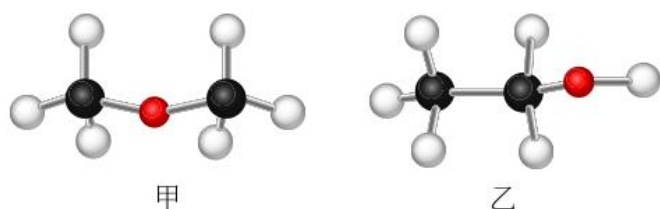


- (A)KCl (B)KNO₃ (C)NaCl (D)NaNO₃
- ()20. 下列哪一條件，可以增加氣體在水中的溶解度？ (A)高溫高壓 (B)低溫高壓 (C)高溫低壓 (D)低溫低壓 (E)加大水量
- ()21. 下列數值中何者為亞佛加厥數？(原子量：H=1，N=14，O=16，標準狀況之氣體莫耳體積=22.4 L/mol)
- (A)0℃、1 大氣壓下 1 公升氧氣所含的分子數 (B)18 公克的水所含的氫原子數 (C)1 公克的水所含的水分子數 (D)12 公克的碳-12 所含的碳原子數 (E)14 公克的氮氣所含的分子數
- ()22. 已知蔗糖的分子量為 342 g/mol，而其水溶液的發酵可用下列反應式表示：
- $$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 4 C_2H_5OH + 4 CO_2$$
- 今取蔗糖 3.42 克，溶於水後，加酵母使其發酵。假設只考慮蔗糖變為酒精的發酵，且蔗糖的發酵只完成 50%，則在此發酵過程中，所產生的二氧化碳總共有幾毫升（在標準狀態）？ (A)112 (B)224 (C)336 (D)448 (E)896
- ()23. 若 1 克的氫氣燃燒產生液態水時放出 142.9 kJ 的熱，則下列何者正確？
- (A) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = -142.9 \text{ kJ}$
- (B) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ}$
- (C) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ}$
- (D) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = +571.6 \text{ kJ}$
- (E) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = +142.9 \text{ kJ}$
- ()24. 在均盛有 50 克水的三個燒杯甲、乙、丙中，分別加入 10 克、15 克、20 克的硫酸鐵，經充分攪拌後，發現甲杯顏色最淡，而乙、丙二杯仍有固體沉澱，下列敘述何者正確？ (A)甲杯是飽和溶液 (B)丙杯顏色最深 (C)若升高溫度後，乙、丙二杯尚有固體沉澱，其濃度必相等 (D)再分別加入 5 克硫酸鐵後，三杯顏色均變深 (E)乙、丙是過飽和溶液
- ()25. 已知 KBr 在 90℃、30℃時，在 100 克的水中溶解度依序為 100、70 克。今取 90℃的 KBr 飽和溶液 80 克，冷卻至 30℃時，可析出 KBr 多少克？ (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E)30

二、多選題：每題 4 分，共 32 分（採倒扣計分）

()26. 下列何種化學式為實驗式？ (A)銅 (Cu) (B)鑽石 (C) (C)石英 (SiO₂) (D)葡萄糖 (C₆H₁₂O₆) (E)氧化鎂 (MgO)

()27. 下圖為兩種純物質的分子模型（●、○、●分別代表三種不同的原子），則下列敘述哪些正確？（應選 3 項）



(A)甲、乙有相同的實驗式 (B)甲、乙的質量百分組成相同
(C)甲、乙有相同的分子式 (D)甲、乙有相同的示性式 (E)甲、乙的沸點相同

()28. 下列粒子計量，哪些不具有 1 莫耳的個數？（原子量：H=1.0，C=12.0，N=14.0，O=16.0）

(A) 14.0 克氮氣中氮的原子數 (B) 1.0 克的氫氣中所含的分子數
(C) 6.0 克的碳所含碳原子數 (D) 18.0 克水所含的分子數
(E) 3.01×10^{23} 個氮的原子數

()29. 若完全燃燒 1 莫耳 C₈H₁₈，結果為下列何者？

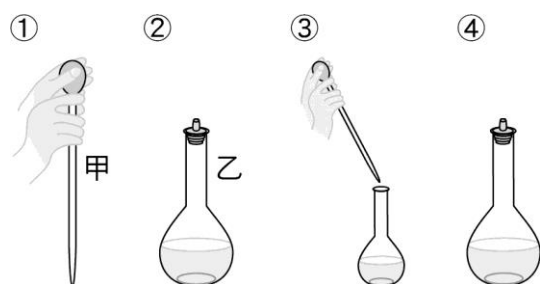
(A)可生成 440 克 CO₂ (B)可生成 162 克 H₂O (C)需氧氣 12.5 莫耳
(D)可生成 18 莫耳 H₂O (E)可生成 8 莫耳 CO₂

()30. 下列哪些溶液可觀察到廷得耳效應的現象？ (A)糖水 (B)食鹽水 (C)鮮奶 (D)澱粉溶液 (E)新鮮雞蛋中的蛋白

()31. 下列對溶液的敘述，何項正確？ (A)一般溶液為均勻系 (B)溶液中溶質粒子極小，無法以肉眼辨識 (C)溶液在常溫、常壓下，一定為液態 (D)空氣為一種溶液 (E)兩物質形成溶液時，均能以任意比例混合

()32. 下列關於溶液性質的敘述，何者正確？ (A)空氣為氣態溶液，其主要成分為氮、氧 (B)0.10 M 的硫酸銅溶液，有固定的沸點 (C)18 K 金可將其成分中的金視為溶質，銅視為溶劑 (D)將鐵粉加入水中，充分攪拌後，所得的混合物可稱為液態溶液 (E)濃度 98% 的硫酸溶液中，水為溶劑

()33. 下圖為濃硫酸配製成稀硫酸的過程：



步驟 ①：將「儀器甲」裝上「安全吸球」，吸取 90%、比重 1.5 之濃硫酸 V 毫升。

步驟 ②：取一個容量 1 升的「儀器乙」，先裝入適量蒸餾水。

步驟 ③：將步驟 ① 的濃硫酸 V 毫升加入，並充分溶解。

步驟 ④：加入蒸餾水至 1 升刻度，配成 45%、比重 1.2 之稀硫酸。

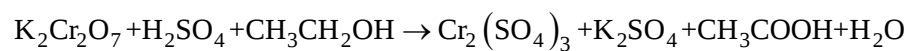
根據上述步驟，下列敘述哪些正確？

(A)儀器甲之名稱為滴管 (B)儀器乙之名稱為容量瓶 (C)V 為 400 毫升 (D)過程中，總共使用了 500 毫升蒸餾水 (E)濃硫酸加入水配製成稀硫酸，為放熱反應

三、非選題：共 18 分

34. 分別寫出醋酸的實驗式、分子式、結構式與示性式。

35. 平衡下列化學反應式：（3 分）



36. 將 150 克、30%鹽酸溶液加水稀釋至 200 毫升時，密度變成 1.1g/cm^3 ，則稀釋後溶液的體積莫耳濃度為多少？（原子量：H=1.0，Cl=35.5）（3 分）

37. 室溫下，將 100 克的某鹽類澄清溶液蒸發 5 克的水後，或在原溶液中再加入 5 克的該鹽類固體，均可使溶液恰達到飽和，則此飽和溶液的重量百分濃度為多少？（4 分）

國立臺東高級中學 112 學年度第二學期第二次期中考試高一化學科答案卷

科目名稱：化學（全） 適用班級：105、106、107、108 作答方式：答案卡＋答案卷

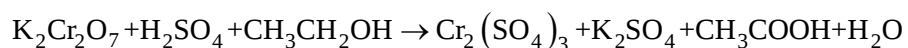
班級_____ 座號_____ 姓名_____

※ 選擇題答案請寫在答案卡上。

三、非選題：共 18 分

34. 分別寫出醋酸的實驗式、分子式、結構式與示性式。（8 分）

35. 平衡下列化學反應式：（3 分）



36. 將 150 克、30%鹽酸溶液加水稀釋至 200 毫升時，密度變成 1.1g/cm^3 ，則稀釋後溶液的體積莫耳濃度為多少？
（原子量：H=1.0，Cl=35.5）（3 分）

37. 室溫下，將 100 克的某鹽類澄清溶液蒸發 5 克的水後，或在原溶液中再加入 5 克的該鹽類固體，均可使溶液恰達到飽和，則此飽和溶液的重量百分濃度為多少？（4 分）

答 案

一、單選題：

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
C	C	C	D	A	D	D	C	B	C
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
D	C	A	A	A	A	B	B	B	B
21.	22.	23.	24.	25.					
D	D	B	C	B					

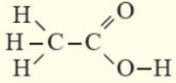
二、單選題：

26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.
ABCE	ABC	BCE	BCE	CDE	ABD	AE	BCE

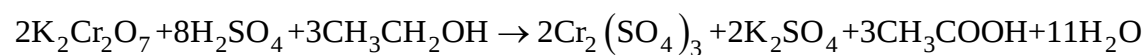
三、非選題：

34.

乙酸（俗稱醋酸）的實驗式、分子式、結構式與示性式：

實驗式	分子式	結構式	示性式
表示分子中各種原子的最簡單整數比	表示分子中各種原子實際的種類與數目	表示分子中原子連結的情形	表示分子中官能基的化學式
CH ₂ O	C ₂ H ₄ O ₂		CH ₃ COOH

35.



36.

6.2 M

37.

50%