

桃園市立平鎮高中 107 學年度第二學期高二期中考試題

範圍：基礎化學(一)、(二) 第 4-2、1-1~1-5 章

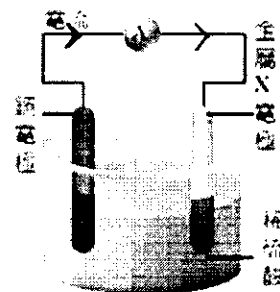
科目：高二化學 08

測驗班級：201 - 203

本學科選擇題採電腦閱卷。請用 2B 鉛筆在 (答案卡) 上仔細劃記做答。姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

一、單選題 (每題 4 分，答錯不倒扣，共 60 分)

- () 1. 自然界中，鐘乳石和石筍的形成主要與下列何種反應有關？
 (A) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ (B) $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{CaSO}_4$ (C) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (D) $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 (\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O})$ (E) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- () 2. 下列各組中的離子濃度均為 0.1 M，何者會有大量的沉澱？
 (A) Mg^{2+} , K^+ , NO_3^- , Cl^- (B) Ba^{2+} , Na^+ , OH^- , NO_3^- (C) Ca^{2+} , Ba^{2+} , Cl^- , S^{2-}
 (D) Pb^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- (E) Na^+ , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^-
- () 3. 下列反應中何者不是氧化還原反應？
 (A) $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{CO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (C) $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{SnCl}_4 \rightarrow 2 \text{HgCl}_2 + \text{SnCl}_2$
 (D) $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ (E) $\text{S} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3 \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- () 4. 在 100 °C，純水的 pH 值是 5.7，則 H^+ 離子濃度是若干 M？($\log 2 = 0.3$ $\log 3 = 0.5$)
 (A) $2 \times 10^{-5} \text{ M}$ (B) $3 \times 10^{-5} \text{ M}$ (C) $5 \times 10^{-6} \text{ M}$ (D) $3 \times 10^{-6} \text{ M}$ (E) $2 \times 10^{-6} \text{ M}$
- () 5. 對某一濃度為 0.01 M 的未知水溶液進行測試，觀察到下列現象：
 (1) 此溶液具有極佳導電性
 (2) 此溶液的 pH 值和純水相近
 (3) 此溶液通入二氧化碳，會產生白色沉澱
 (4) 此溶液加入等體積的 0.01 M 氫氧化鈉溶液，會產生白色沉澱
 此水溶液最可能含有下列何種物質？
 (A) 氯化鈉 (B) 碳酸鈉 (C) 蔗糖 (D) 氯化鈣 (E) 硝酸鉀
- () 6. 關於化學反應 $2\text{F}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{OF}_2$ 的敘述下列何者錯誤？
 (A) F_2 發生氧化反應 (B) 此反應必為氧化還原反應 (C) O_2 是還原劑 (D) F_2 的氧化數為 0
 (E) OF_2 中 O 的氧化數為 +2。
- () 7. 已知 10 °C 之水的 $K_w = 9 \times 10^{-15}$ ，則 10 °C 時 pH = 7 之溶液是：
 (A) 酸性 (B) 中性 (C) 鹼性 (D) 該溶液 pOH = 7 (E) 該溶液 pH + pOH < 14
- () 8. 在常溫常壓下，某酸性水溶液甲，其 pH 值為 5。取甲液 1 毫升，加水稀釋到 1 升為乙液，則乙液的 pH 值應為何？
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8。
- () 9. 參考右圖，下列哪項敘述正確？
 (A) 銅電極的質量增加 (B) 銅在活性順序的位置高於金屬 X
 (C) 金屬 X 電極是陽極 (D) 金屬 X 電極的質量不變
 (E) 金屬 X 電極是正極



- () 10. 若 25°C 時測得一清潔劑中 $[\text{OH}^-]$ 為 $4 \times 10^{-3} \text{ M}$ ，試問此清潔劑的 pH 值大約接近多少？($\log 2 \doteq 0.3$) (A) 1.5 (B) 2.4 (C) 8.3 (D) 10.1 (E) 11.6。

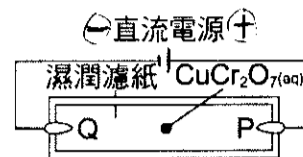
- () 11. 下列有關氧化還原反應的敘述，何者錯誤？
 (A) 氧化與還原必須同時發生 (B) 釋出電子的半反應是還原 (C) 氧化與還原，兩者所轉移的電子數必須相等 (D) 光合作用是一種氧化還原反應 (E) 氧化反應不一定會放出光能

() 12. 下列有關鉛蓄電池的敘述，哪些正確？

- (A)放電時，陽極重量減輕，陰極重量增加 (B)充電時，Pb極要接直流電源的正極
(C)放電時，電解液的密度漸增 (D)充電時，電解液中硫酸濃度漸減
(E)放電時，負極的鉛失去電子生成硫酸鉛。

題組 13-14

配置 0.1M $\text{CuCr}_2\text{O}_7(\text{aq})$ 100mL，並用滴管取一小滴 $\text{CuCr}_2\text{O}_7(\text{aq})$ 溶液滴在一張溼潤的濾紙中央，並接上直流電源觀察濾紙上的顏色變化，其裝置如右下圖所示。



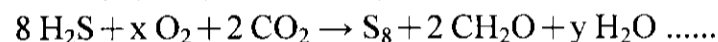
() 13. 將濾紙兩端聯接直流電源。數分鐘後，P 及 Q 附近分別呈現甚麼顏色？

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
P	橙	藍	黃	藍	橙
Q	藍	橙	橙	黃	黃

() 14. 已知該 CuCr_2O_7 在水中可完全解離成 Cu^{2+} 與 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ，且每莫耳電子的電量為 96500 庫倫，關於上述 0.1M $\text{CuCr}_2\text{O}_7(\text{aq})$ 100mL 的敘述下列何者正確？

- (A)溶液中 Cu^{2+} 的總帶電量為 965 庫倫 (B)同(A)，溶液中 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的總帶電量為 1930 庫倫
(C)溶液中 Cu^{2+} 總帶電量與 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 總帶電量不相等 (D) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 中 Cr 的氧化數為 12 (E)通電後該溶液不呈電中性

() 15. 硫化菌所進行的反應是屬於氧化還原反應，假設其反應式如下：



針對上述反應式，下列哪一選項中的原子，其氧化數在反應前與反應後都相同？

- (A) O、S (B) O、H (C) H (D) C (E) S

二、多選題（每題 4 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 40 分）

() 16. 複分解反應又稱為雙取代反應，下列各反應中，哪些屬於複分解反應？

- (A) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (B) $2\text{KBrO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KBr}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$
(C) $2\text{Ag}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{AgO}(\text{s})$ (D) $2\text{KI}(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s})$
(E) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{CaCO}_3(\text{s})$

() 17. (甲)勒克朗社電池；(乙)鹼性乾電池；(丙)燃料電池；(丁)鋰離子電池；(戊)鉛蓄電池，關於上述五種電池，下列敘述哪些正確？

- (A)可充電再用者有 2 種 (B)放電時之電壓以(丙)最大（以 1 個為單位）
(C)電解液呈酸性有 2 種 (D)電極材料為 Zn 者只有(甲)電池的「負」極
(E)一次電池共有 2 種。

() 18. 有關氫—氧燃料電池與勒克朗社電池，下列敘述哪些正確？

- (A)氫—氧燃料電池通入陽極的物質是氧氣 (B)氫—氧燃料電池發電效率比火力發電高
(C)燃料電池放電時，電池中 OH⁻ 莫耳漸增 (D)勒克朗社電池中的二氧化錳既是氧化劑也是去極劑
(E)勒克朗社電池放電過程中有氫氣的生成

() 19. 強酸 H_2SO_4 與弱鹼 NH_4OH 反應，下列何者不會出現在此反應的淨反應方程式中？

- (A) $\text{H}^+(\text{aq})$ (B) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ (C) $\text{NH}_4\text{OH}(\text{aq})$ (D) $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ (E) $\text{OH}^-(\text{aq})$

() 20. 下列何者溶於水後溶液呈酸性？

- (A)氧化鈣 (B)氯化銨 (C)二氧化碳 (D)氫氧化鉀 (E)碳酸鈉

- () 21. 定溫下，加一滴濃 HCl 溶液於水中，下列關於溶液變化的敘述何者正確？
 (A) $[H^+]$ 變大 (B) pH 值變大 (C) $[OH^-]$ 變大 (D) pOH 值變大 (E) K_w 變大
- () 22. 下列何組水溶液相混合時，會產生沉澱？
 (A) $KNO_3(aq) + CaCl_2(aq)$ (B) $NaNO_3(aq) + CaBr_2(aq)$ (C) $AgNO_3(aq) + NaI(aq)$
 (D) $BaCl_2(aq) + MgSO_4(aq)$ (E) $HCl(aq) + Pb(NO_3)_2(aq)$
- () 23. 將各金屬浸於該組溶液中：(甲)鎂 + 硝酸鎳、(乙)鋅 + 硝酸銅、(丙)鎳 + 硝酸銅、(丁)鋅 + 硝酸鎳、(戊)鎂 + 硝酸鋅，均可發生取代反應，則各金屬活性比較，何者正確？
 (A) $Ni > Mg$ (B) $Ni > Cu$ (C) $Cu > Mg$ (D) $Zn > Ni$ (E) $Mg > Zn$
- () 24. A 指示劑之變色範圍 $pH = 3 \sim 5$ ，其酸性顏色為紅色，其鹼性顏色為黃色，B 指示劑之變色範圍 $pH = 7 \sim 9$ ，其酸性顏色為紅色，其鹼性顏色為藍色，則下列敘述何者正確？
 (A) A 純水滴入 A 指示劑必呈黃色，滴入 B 指示劑必呈紅色 (B) 酸性溶液，滴入 A 和 B 指示劑皆呈紅色 (C) 鹼性溶液，滴入 A 指示劑必呈黃色，滴入 B 指示劑必呈藍色 (D) 某溶液滴入 A 指示劑呈黃色，滴入 B 指示劑必呈紅色，則該溶液的 pH 介於 $5 \sim 7$ 之間 (E) 某溶液滴入酚酞呈紅色，則滴入 A 指示劑呈黃色，滴入 B 指示劑呈藍色。
- () 25. 下表是硝酸銀、硝酸鋇、硝酸銅、硝酸鉛分別和碘化鈉、硫酸鈉、硫化鈉三種溶液反應的結果（所有溶液濃度都是 $0.01M$ ，— 代表沒有沉澱生成）

	$AgNO_3$	$Ba(NO_3)_2$	$Cu(NO_3)_2$	$Pb(NO_3)_2$
NaI	沉澱 a	—	①	②
Na_2SO_4	—	沉澱 c	—	③
Na_2S	沉澱 b	—	⑤	④

據上表資料，下列選項何者正確？

- (A) 沉澱 b 的化學式為 AgS (B) 沉澱 c 是白色的 $BaSO_4$ (C) ④ 不會有沉澱生成
 (D) ② 會有黃色沉澱產生 (E) ⑤ 會有藍色沉澱產生。

桃園市立平鎮高級中學 107學年第2學期 月考一二年級第一類組基礎化學 II [20190326201010101338] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					117					高分組					32					低分組					全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未				
1	單選題	4	C	40	21	48	5	3	0	11	1	18	1	1	0	13	9	7	3	0	0	41.03%	0.391	0.344							
2	單選題	4	D	7	11	42	49	7	1	0	1	7	24	0	0	5	6	12	5	3	1	41.88%	0.453	0.594							
3	單選題	4	B	23	26	49	14	5	0	4	13	11	1	3	0	4	6	17	5	0	0	22.22%	0.297	0.219							
4	單選題	4	E	13	28	23	14	38	1	2	2	3	0	24	1	5	11	14	2	0	0	32.48%	0.375	0.750							
5	單選題	4	D	10	26	8	63	10	0	0	6	0	24	2	0	4	10	6	9	3	0	53.85%	0.516	0.469							
6	單選題	4	A	14	11	51	22	18	1	10	1	12	3	6	0	1	6	14	8	3	0	11.97%	0.172	0.281							
7	單選題	4	A	34	40	29	10	4	0	17	5	9	0	1	0	3	15	7	5	2	0	29.06%	0.313	0.438							
8	單選題	4	D	7	17	48	38	7	0	0	0	10	20	2	0	2	11	15	2	2	0	32.48%	0.344	0.563							
9	單選題	4	C	15	22	56	5	19	0	4	0	26	0	2	0	3	10	11	3	5	0	47.86%	0.578	0.469							
10	單選題	4	E	6	28	24	24	34	1	1	5	1	3	21	1	1	9	12	9	1	0	29.06%	0.344	0.625							
11	單選題	4	B	4	81	12	19	1	0	0	30	2	0	0	0	2	13	7	10	0	0	69.23%	0.672	0.531							
12	單選題	4	E	14	25	19	19	40	0	0	6	5	3	18	0	2	9	7	6	8	0	34.19%	0.406	0.313							
13	單選題	4	A	28	31	28	22	8	0	11	8	5	6	2	0	1	10	12	7	2	0	23.93%	0.188	0.313							
14	單選題	4	B	27	40	26	15	9	0	9	18	1	2	2	0	7	5	12	6	2	0	34.19%	0.359	0.406							
15	單選題	4	C	20	32	29	19	17	0	2	9	14	4	3	0	5	10	8	6	3	0	24.79%	0.344	0.188							
16	多重選五	4	AE	94	35	28	57	93	1	27	1	1	3	31	0	22	23	19	26	14	1	40.17%	0.406	0.750							
17	多重選五	4	ACE	79	57	69	49	81	1	22	7	17	7	26	0	19	23	19	21	20	1	11.97%	0.094	0.188							
18	多重選五	4	BDE	63	54	66	94	68	1	12	20	11	30	19	0	20	19	22	22	14	1	7.69%	0.125	0.250							
19	多重選五	4	BE	39	79	59	47	60	2	5	28	11	5	20	0	12	18	20	20	14	1	14.53%	0.219	0.438							
20	多重選五	4	BC	42	58	88	35	84	1	7	17	29	2	22	0	14	21	17	19	21	1	5.98%	0.094	0.125							
21	多重選五	4	AD	92	39	33	79	43	1	29	4	3	26	5	0	19	18	16	18	17	1	35.04%	0.375	0.625							
22	多重選五	4	CDE	40	51	76	96	72	1	0	1	30	30	30	0	20	23	17	22	14	1	29.91%	0.438	0.875							
23	多重選五	4	BDE	21	94	29	101	97	1	0	31	1	31	32	0	13	21	19	24	18	1	53.85%	0.500	0.875							
24	多重選五	4	ADE	48	82	75	81	57	1	10	21	17	22	17	0	16	26	24	20	13	1	5.98%	0.063	0.125							
25	多重選五	4	BD	69	99	65	74	58	1	20	28	12	23	13	0	17	25	28	20	16	1	4.27%	0.047	0.094							

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤