

國立中壢高級中學 102 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選 化學科筆試題目卷

一、單選題(第 1~20 題 每題 1.5 分 共 30 分 答錯倒扣題分 1/4 不答不倒扣) (請將答案畫記在答案卡上)

1、25°C 的下列各鹽類水溶液 (甲)NaHCO₃ (乙)KHS (丙)NH₄Cl (丁)CH₃COONa (戊)KAl(SO₄)₂ · 12H₂O , 何者 pH>7? (A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)乙丙丁戊 (D)甲乙丁戊

B

2、已知在鹼中標準還原電位如下：
$$BrO_3^- \xrightarrow{0.54V} BrO^- \xrightarrow{0.45V} Br_{2(l)} \xrightarrow{1.07V} Br^-$$

求 $BrO_3^- + 3H_2O + 6e^- \rightarrow Br^- + 6OH^-$ $E^0 = ? V$

(A)2.06 (B)1.03 (C) 0.98 (D)0.61

D

3、通常把氫氣與純氧燃燒的火焰稱為氫氧焰，氫氧焰的火焰可達到 3000°C，在工業上常用於金屬的焊接和切割。焊接是使金屬接頭熔化後融合在一起；切割是使金屬變成氧化物後斷裂。某班同學在討論如何控制氫氧焰來焊接和切割金屬時，甲同學說：「焊接時，應使氫氣過量」；乙同學說：「切割時，應使氧氣過量」。試問甲、乙兩同學所說，何者正確？(A)甲正確 (B)乙正確 (C)甲、乙皆正確 (D)甲、乙皆不正確。

C

4、試將下列化合物之號碼，依熔點之順序排成一橫列為：

①反-1,2-二氯乙烷 ②順-丁烯二酸 ③反-丁烯二酸 ④順-1,2-二氯乙烷

(A) ① > ② > ③ > ④ (B) ③ > ② > ① > ④ (C) ② > ③ > ① > ④ (D) ④ > ③ > ② > ①

B

5、可逆反應 $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ 的正、逆反應速率可用各反應物或生成物濃度的變化來表示。下列各關係中能說明反應已達到平衡狀態的是 (A) $V_{正}(N_2) = V_{逆}(H_2)$ (B) $V_{正}(N_2) = V_{逆}(NH_3)$ (C) $2V_{正}(H_2) = 3V_{逆}(NH_3)$ (D) $V_{正}(N_2) = 3V_{逆}(H_2)$ 。

C

6、有機化合物甲為一種酯類，其分子式為 $C_9H_{18}O_2$ ，在酸性條件下甲水解為乙和丙兩種有機化合物，乙和丙的分子量相同。甲的可能結構有多少種？ (A) 16 (B) 14 (C) 9 (D) 8。

A

7、今有(甲) 0.1M AgNO₃ (aq) , (乙) 0.1M C₆H₁₂O₆ (aq) , (丙) 0.1M CaCl₂ (aq) 三溶液，取上列各物質等體積，(甲)(乙) , (乙)(丙) , (甲)(丙) 分別混合成 R1 , R2 , R3 三種混和溶液，則滲透壓相對大小為 (A) R2 > R3 = R1 (B) R2 > R1 > R3 (C) R3 > R2 > R1 (D) R1 = R2 > R3

A

8、已知 AgCl , AgBr 之 K_{sp} 分別為 1.7×10^{-10} , 5.0×10^{-13} 。今將 0.1M 之 KBr 與過量 AgCl(s)混合並震盪後，溶液中 [Br⁻] 為多少？ (A) 0.0 (B) 1.7×10^{-9} (C) 2.9×10^{-4} (D) 9.0×10^{-11} M

C

9、關於 $Fe^{3+} + SCN^- \rightleftharpoons FeSCN^{2+}$ 平衡常數測定實驗的問題。

(1)取 0.2M Fe(NO₃)₃ 5mL 與 0.002M KSCN 5mL 混合做為標準液

(2)取 0.1016M Fe(NO₃)₃ 5mL 與 0.002M 之 KSCN 5mL 混合後，經由比色法測得透光度相同時，標準管與稀釋液的高度比為 4：5，求此平衡常數為 (A)60 (B)80 (C)90 (D)160 。

B

10、四氧化二氮氣體在加熱至 60°C 後，壓力為 1atm，此時密度為 2.53g/L，試求四氧化二氮之解離率為 (A)0.33 (B)0.5 (C)0.66 (D)1 。

A

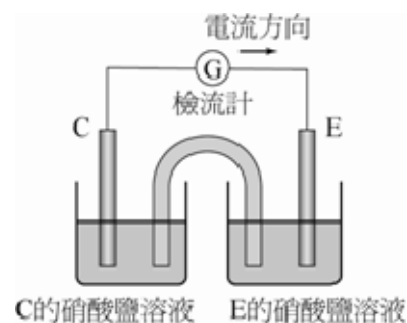
11、K₂[CoCl₄]溶於水時，藍色的 [CoCl₄]²⁻逐漸變為桃紅色 [Co(H₂O)₆]²⁺。設 [CoCl₄]²⁻ 未變前溶液沸點為 100.156 °C 時，完成變化後沸點應為攝氏幾度？ (A)100.156 (B)100.208 (C)100.260 (D)100.364 。

D

請繼續翻閱背面

12、現有 A、B、C、D、E、F 六種金屬依(1)~(5)之說明進行實驗，觀察現象以決定其失去電子的傾向：

- (1)將 A 置入 E 的硝酸鹽溶液，金屬 E 析出
 - (2)將 D 置入 B 的硝酸鹽溶液，無反應
 - (3)若將 C 與 E 當作電極，電池操作如圖
 - (4)將 F 置入水中，常溫下有氫氣生成，其他金屬則無此現象
 - (5)將 B、C、D 置入稀硫酸水溶液，只有 C 有氫氣生成
- 則由以上實驗得知，下列敘述何者**錯誤**？



- (A)氧化電位大小(依序)：FAECBD
- (B)將 E 置入稀硫酸水溶液中會產生氫氣
- (C)將鋅片置入 B 的硝酸鹽溶液，則有金屬 B 析出
- (D)鐵片上纏繞金屬 D 可防止鐵生銹。

D

13、將 0.5 克的氫與 4 克的氧同時置入容積為 3.73 升的真空容器內，點火使之生成水蒸氣並維持溫度在 100°C ，此時容器內氣體的壓力為 (A)3.075 (B)2.075 (C)1 (D)1.054 atm。

C

14、某有機化合物含有碳、氫和氧，在氯氣中燃燒時，可使氫轉變為氯化氫，碳轉變為四氯化碳。若此化合物 2.00 克在氯氣中燃燒可得 16.0 克四氯化碳及 7.60 克氯化氫，且此化合物可使斐林試液反應產生紅色沉澱，則此化合物可能的示性式是：(Cl = 35.5) (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ (B) CH_3COCH_3 (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ 。

A

15、若將 CuS 與稀硝酸作用生成 Cu^{2+} 、S 及 NO 氣體，下列敘述何者**錯誤**？

- (A)平衡反應式為 $3\text{CuS} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
- (B)硝酸作為氧化劑占 25%
- (C) CuS 被 NO_3^- 氧化生成 S
- (D) 0.12 mol 之 CuS 需 1.0 M HNO_3 80 mL 恰完全反應。

D

16、已知鋅銀電池之標準電位差為 1.56 V，以下各項操作會使電位差上升且平衡常數增加的有幾項？

- (a)在陰、陽極兩燒杯中各加水稀釋，使其離子濃度均減半
- (b)在陰極燒杯中加入 $\text{NaCl}_{(s)}$
- (c)增加陽極金屬片的表面積
- (d)同時降溫此兩杯溶液
- (e)增加 Zn^{2+} 濃度
- (f)在陽極燒杯加入少量氨水
- (g)將陰極更換成石墨棒
- (f)降溫
- (h)加熱

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 。

B(更正)

17、已知氫原子電子能階為 -82 kJ/mol ，躍遷至低能階會產生不同頻率的放射光譜線，下列敘述何者正確？

- (A)共有 25 個軌域
- (B)有 4 個 d 軌域
- (C)紫外光區 3 條
- (D)紅外光區 5 條。

C

18、下列沸點大小之說明何者正確？ (A) $\text{NaCl} < \text{ICl}$ ，前者分子量小 (B) $\text{GeH}_4 > \text{AsH}_3$ ，前者有極性，後者無極性 (Ge = 73, As = 75) (C) $\text{ICl} > \text{Br}_2$ (I = 127, Br = 80, Cl = 35.5)，前者有極性 (D) $\text{SiH}_4 > \text{GeH}_4$ ，Si 之電負度較強。

C

19、羥胺(NH_2OH)是一種還原劑，分析化學中可用於醛酮的檢驗。現用 0.5M 羥胺的酸性溶液 20 mL 與乙醛溶液 10 mL 反應，所需的乙醛溶液恰能與斐林試劑反應產生 1.44 克的紅色沉澱(以上反應均假設完全反應)，則上述反應中羥胺的氧化產物為何？(Cu = 64) (A) CH_3CONH_2 (B) $\text{CH}_3\text{C}=\text{N}-\text{OH}$ (C) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})(\text{NH}_2)$ (D) $\text{CH}_3\text{C}=\text{NH}$ 。

B

20、鈣離子是促使血液凝固和許多細胞內反應不可或缺的物質，異常的 Ca^{2+} 濃度往往造成疾病。為了測量 Ca^{2+} 濃度，今於 2.0 mL 的人體血液加入草酸鈉，使其產生草酸鈣沉澱。然後將過濾得到的草酸鈣以硫酸溶液溶解後，再以過錳酸鉀溶液滴定。若達到滴定終點，共需 4.1 mL、 $5.5 \times 10^{-4}\text{ M}$ 的 KMnO_4 溶液，則每 100 mL 的血液中含有多少鈣離子？ (A)4.5 (B)5.6 (C)9.0 (D)11.3 mg。

D

2

二、多選題(第 21~36 題 每題 2.5 分 共 40 分 答錯一選項扣 1 分 扣到多選題零分爲止) (請將答案畫記在答案卡上)

21、下列溶液，何者可使澱粉變藍色？ (A)碘的酒精溶液 (B) KIO_3 及少量 5%之 NaClO 的混合液 (C) NaIO_3 的酸性溶液中加入 NaI (D) KI 與 H_2O_2 在酸性溶液中 (E)0.10 M $\text{NaIO}_3(\text{aq})$ 10 mL 與 0.10 M $\text{NaHSO}_3(\text{aq})$ 10 mL 的酸性混合液。

ACDE

22、下列何者原子或離子的電子組態，其 3d 軌域上含有 5 個電子？

(A) $_{25}\text{Mn}^{2+}$ (B) $_{26}\text{Fe}^{3+}$ (C) $_{24}\text{Cr}$ (D) $_{27}\text{Co}^{2+}$ (E) $_{25}\text{Mn}$

ABCE

23、下列各組物質加入多倫試液，何者可區別該組的兩種物質？ (A)葡萄糖、蔗糖 (B)丙醛、丙酮 (C)乙烯、乙炔 (D)甲酸、甲醛 (E) 甲酸乙酯、果糖

ABC

24、甲、乙兩容器分別放入 50ml 與 25ml 的純水，下列敘述何者正確？ (A)25°C 時甲的蒸氣壓大於乙的蒸氣壓 (B)50°C 甲的蒸氣壓大於 25°C 時乙的蒸氣壓 (C)甲、乙加入等量的 NaCl (未飽和) 則甲的蒸氣壓小於乙的蒸氣壓 (D)加入過量 NaCl 至飽和時，甲的蒸氣壓等於乙的蒸氣壓 (E)加入等量 NaCl (未飽和) 的甲的沸點小於乙的沸點。

BDE

25、關於錯合物 $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}_2$ 的敘述，下列何者正確？

(A)錯合物中鉑的氧化數爲 +4 (B)錯合物中鉑的配位數爲 8 (C)錯合物中的異構物的數目爲 4 (D)若將 1 莫耳此錯合物加入水溶液中，則溶質的總粒子數爲 3 莫耳 (E)若將 1 莫耳此錯合物加入水溶液中，再加入過量的硝酸鉛，可立刻產生 2 莫耳的氯化鉛沉澱。

AD

26、有關鐵的反應如下：把 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 加到硫酸亞鐵溶液中，可生成綠色的沉澱 A。將此沉澱 A 與 3% $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ 反應則變成褐色固體 B。將固體 B 加入 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 時，形成黃色溶液 C；再加入 $\text{KSCN}(\text{aq})$ 變成血紅色溶液 D；最後滴入黃血鹽溶液生成藍色沉澱 E。則下列各化學式，何者正確？

(A)沉澱 A 爲 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (B)固體 B 爲 FeO (C)溶液 C 含 Fe^{3+} (D)溶液 D 含 FeSCN^{2+} (E)沉澱 E 爲 $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$ 。

CD

27、有 a、b、c、d、e、f 等 6 瓶不同物質的溶液，它們各是 NaHCO_3 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 、 HNO_3 、 Na_2CO_3 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 中的一種。娜美欲鑑別它們，進行部分的相互反應，並記錄實驗結果如下表所示。表中「↓」表示生成沉澱，「—」表示觀察不到明顯變化，「↑」表示生成氣體。下列敘述何者正確？

(A) a 瓶爲 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (B) b 瓶爲 Na_2CO_3 (C) c 瓶爲 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (D) d 瓶爲 NaHCO_3 (E) e 瓶爲 HNO_3 。

	a	b	c	d	e	f
a	—	↓	↓	↓	—	—
b	↓	—	↓	—	↑	—
c	↓	↓	—	—	↑	↓

ADE

28-29 題組

某有機物 甲 ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$) 廣泛存在於許多水果內，尤以蘋果、葡萄、西瓜、山楂內爲多。

該化合物具有如下性質：

(1)在 25°C 時，解離常數 $\text{K}_{a1}=3.99\times 10^{-4}$ ， $\text{K}_{a2}=5.5\times 10^{-6}$

(2) 甲 + RCOOH (或 ROH) $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ 有香味的產物

(3) 1 莫耳 甲 $\xrightarrow{\text{足量的鈉}}$ 慢慢產生 1.5mol 氣體 乙

(4) 甲在一定溫度下的脫水產物 丙(非環狀化合物)可和溴水發生加成反應生成化合物丁

28、關於有機物(甲)的結構判斷，下列哪些正確？

- (A)具有碳碳雙鍵 (B)具有 2 個羧基 (C)可能為酯類 (D)具有羥基 (E)具有醚基。

BD

29、關於甲、乙、丙、丁的敘述，下列哪些正確？

- (A)甲可能為 $\text{HOOC}-\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ (B)甲可能為 $\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$
- (C)乙可能為 $\text{CO}_{2(g)}$ (D)丙可能為 $\text{HOOC}-\text{C}(\text{Br})(\text{CH}_2\text{Br})-\text{COOH}$ (E)丁可能為 $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{Br})-\text{CH}(\text{Br})-\text{COOH}$ 。

AE

30、若一混合物中有 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 及 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，今取一定量之混合物配成 100 毫升甲溶液。

步驟一：量取 20 毫升甲溶液以 3.0 M $\text{NaOH}_{(aq)}$ 滴定需 20 毫升才達當量點。

步驟二：量取 20 毫升甲溶液以 2.0 M $\text{KMnO}_{4(aq)}$ 滴定需 10 毫升才達當量點。

下列敘述，哪些正確？

- (A) $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 之莫耳數比為 3 : 2
 (B) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的濃度為 1.5 M
 (C) $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 之莫耳數為 0.1 莫耳
 (D)步驟二中，以 2.0 M $\text{KMnO}_{4(aq)}$ 滴定達終點時產生 CO_2 0.5 莫耳
 (E)步驟二中，滴定達當量時時溶液為淡粉紅色。

BCE

31、下列各組，何者在左方水溶液中，逐滴加入右方試劑時，初生沉澱，後來沉澱又溶於過量試劑？

- (A)澄清石灰水， CO_2 (B) $\text{NaCr}(\text{OH})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_{(aq)}$ ， $\text{HCl}_{(aq)}$ (C) $\text{AlCl}_{3(aq)}$ ， $\text{NH}_{3(aq)}$
 (D) $\text{CuSO}_{4(aq)}$ ， $\text{NH}_{3(aq)}$ (E) $\text{Be}(\text{NO}_3)_{2(aq)}$ ， $\text{NaOH}_{(aq)}$ 。

ABDE

32、下列錯化合物或離子，何組均具有幾何異構物？

- (A) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_2(\text{CN})_2]$ 、 $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ (B) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_4]^{2-}$ 、 $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Br}_2]$ (C) $\text{PtCl}_2 \cdot 4\text{NH}_3$ 、 $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Br}]^{2+}$
 (D) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ 、 $\text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ (E) $\text{PtCl}_4 \cdot 4\text{NH}_3$ 、 $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ 。

E

33、下列各組移去一個電子時，所需能量之大小關係，哪些正確？

- (A) $\text{Mg}^+ < \text{Al}^+ < \text{Na}^+$ (B) $\text{Br}^- < \text{Cl}^- < \text{F}^-$ (C) $\text{H} < \text{He} < \text{Ne}$ (D) $\text{F}^- < \text{F} < \text{F}^+$ (E) $\text{Be}^+ < \text{B}^+ < \text{C}^+$

AD

34、下列有關鹵素性質之順序比較，何組均正確？

- (A)沸點： $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ 、熔點： $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ (B)第一游離能： $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$ 、電子親和力： $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$
 (C)鍵長： $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ 、鍵能： $\text{Cl}_2 > \text{F}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ (D)氧化力： $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ 、鍵解離常數： $\text{I}_2 > \text{F}_2 > \text{Br}_2 > \text{Cl}_2$
 (E)鹵氧酸中氧的數目愈多，酸性愈弱。

D

35、氫氧化鋇溶於 1M NaOH 中製成飽和溶液後，取其澄清液與[註：氫氧化鋇之 $K_{sp} = 5.4 \times 10^{-3}$]：

- (A)等體積 3M NaOH 溶液相混合時，即產生氫氧化鋇沉澱
 (B)等體積 3M NaOH 溶液相混合時，即鋇離子濃度減低為原液之 $\frac{1}{2}$
 (C)等體積 3M NaOH 溶液相混合時，即鋇離子濃度變為 $(\frac{1}{4})K_{sp}$
 (D)等體積水相混合時，即鋇離子濃度變為 $(\frac{1}{2})K_{sp}$
 (E)等體積水相混合時，即鋇離子濃度變為 $4K_{sp}$ 。

ACD

36、 NO_2 在 1atm、 327°C 下分解為 NO 與 O_2 ，在平衡狀態下，混合氣體之體積增加了 15%，則下列敘述何者正確？
 (A) NO_2 之分解百分率為 15% (B) NO_2 之分解百分率為 30% (C) NO_2 之分解百分率為 45% (D)混合氣體之密度約為 0.89g/L (E)混合氣體之密度約為 0.81g/L。

BE

三、填充題(共 15 個空格 每個空格 2 分 共 30 分) 請將答案寫在答案紙上

1、小明為鑑定漂白粉中的有效成分(CaOCl_2)，他將漂白粉樣品 6.35 克溶於水配成 1.0 升，並加稀 H_2SO_4 使之產生黃綠色氣體，再將此氣體與過量 KI 作用，則析出之固體若以 0.1M 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定，需 20mL 時指示劑方可變色，試計算此漂白粉中所含的有效成分百分率？A (式量 $\text{CaOCl}_2 = 127$)
 2%

2、若 $2\text{NO}_{2(g)} \rightarrow \text{O}_{2(g)} + 2\text{NO}_{(g)}$ 在定溫下，其反應實驗數據如下：

時間 (分)	0	1	2	3
P_{NO_2} (atm)	1	0.6	0.36	0.22

則此反應達總壓為 1.48atm 時，費時若干？B 分($\log 2 = 0.3$ ， $\log 3 = 0.48$)

6.34

3、若甲醇燃料電池的轉化效率為 80%，今使用甲醇燃料電池電解 CuSO_4 水溶液，已知用去 16 克甲醇，請問此時在 STP 下，電解槽中可得若干升的氧氣？C L

13.44

4、已知 PbS 之 $K_{\text{sp}} = 4.2 \times 10^{-28}$ ， H_2S 的 $K_{\text{a}1} = 8.4 \times 10^{-8}$ ， $K_{\text{a}2} = 1.25 \times 10^{-15}$ ，則 PbS 在 0.3 M $\text{HNO}_{3(aq)}$ 中的溶解度為 D M。
 6×10^{-4}

5、在一 0.004 M Ag^+ 溶液中，當 $[\text{Cl}^-]$ 已達 0.001 M 時須加入多少 NH_3 才能防止 AgCl 沉澱發生？E M
 AgCl 之 K_{sp} 為 1.8×10^{-10} ，而 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ 之解離常數 K_d 為 4×10^{-8} 。

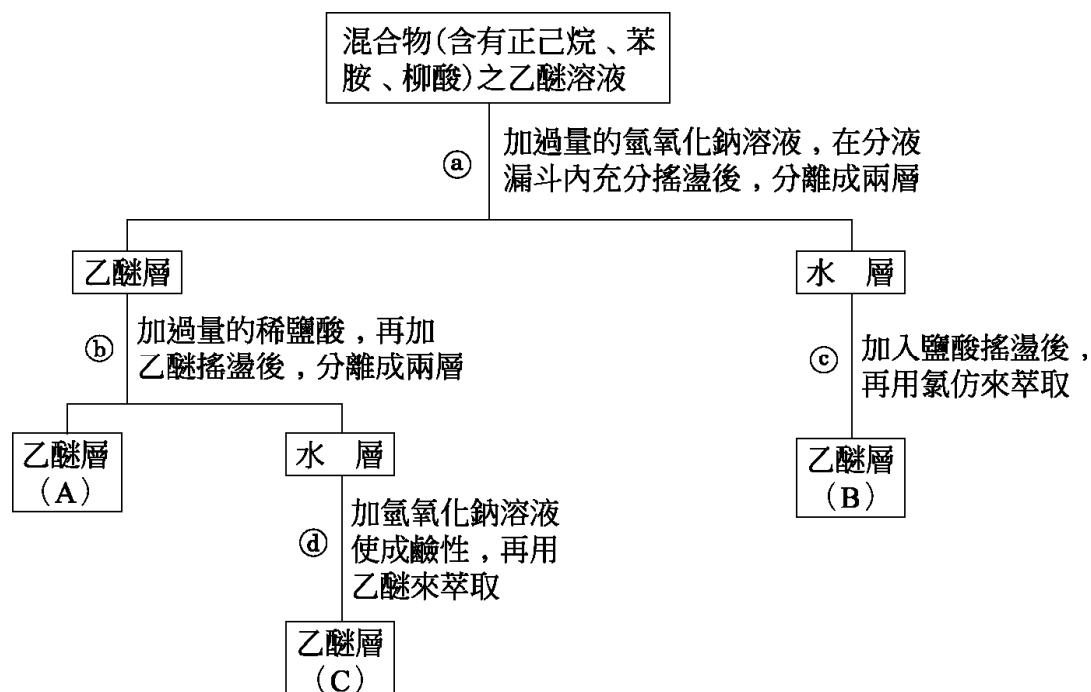
0.0378

6、恆溫、恆壓下，在一個可變容積的容器中發生如下反應： $\text{A}(\text{氣}) + \text{B}(\text{氣}) \rightarrow \text{C}(\text{氣})$

若開始時放入 1 莫耳 A 和 1 莫耳 B，達到平衡後，生成 a 莫耳 C，若開始時放入 3 莫耳 A 和 3 莫耳 B，達到平衡後，生成 C 的莫耳數為若干？F mole

3a

7、如下圖所示之流程圖，回答下列問題：



請繼續翻閱背面

(1)畫出此操作所分離的化合物 B 之結構式。 G

(2)精製化合物 C 3.1 克，放入乾燥試管中，並加入 5.1 克乙酐，充分搖盪數分鐘，然後以冷水冷卻，則生成結晶，精製後，得到熔點為 113 °C 的白色片狀晶體 D 3.6 克，寫出本實驗的化學方程式，並求本實驗產品晶體 D 之產率為若干？ H

柳酸的結構(略)

略，80%

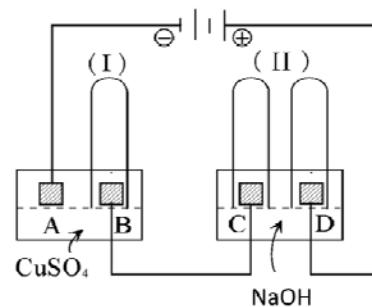
8、如下圖所示：電解槽 I 盛入 1.0 M $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ 2 公升；電解槽 II 盛入 10% $\text{NaOH}(\text{aq})$ 100 克；A、D 為銅電極，B、C 為鉑電極，以 1930 安培電解一段時間，於 STP 下，收集試管內氣體共 14 公升。若電解過程中水不蒸發，試回答下列問題：(Cu = 63.5)

(1) 試計算電解槽 II 經電解後， $\text{NaOH}(\text{aq})$ 重量百分率濃度為 I
(小數點第一位四捨五入)

(2) 試計算整個電解過程中所需的時間為 J 秒？

(3) 電解槽 I 經電解後，溶液的 pH 值為 K。

11.0%、25、0.6



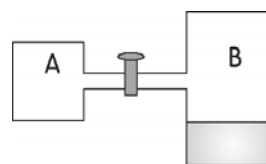
9、已知 20 °C、1 atm 下，1 升水可溶解 H_2 0.018 克、 N_2 0.015 克。

定溫 20 °C 下，4 升 A 容器內裝等重之 H_2 及 N_2 ，測得壓力 7.5 atm；

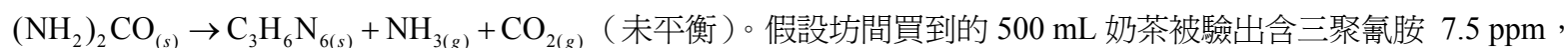
6 升 B 容器內裝水 2 升，如右圖。將開關打開，達平衡時，水中溶

解之 H_2 和 N_2 總重量為多少克？ L (假設溶解在水中氣體的質量甚小，不影響液面上氣體的質量) (N=14)

0.1335 (0.13)



10、毒奶粉中添加的三聚氰胺目前工業合成主要使用尿素為原料，在加熱和一定壓力條件下製備，反應式如下：



試問該杯奶茶中的三聚氰胺含量約為若干克？ M 克

3.75×10^{-3}

11、同溫時，濃度均為 1% 的下列水溶液：

(A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ；(B) Na_2SO_4 ；(C) NaCl ；(D) CH_3COOH (解離度為 3%)；(E) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ，

從大到小排列出各項的順序：

(1) 蒸氣壓： N

(2) 凝固點： O

AEDBC、EDBAC

題目、答案卷和答案卡一併繳回