

台灣電力公司 107 年 12 月新進僱用人員甄試試題

科目:專業科目 B (化學)

考試時間:第 3 節, 60 分鐘

注意
事項

- 1.本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
- 2.本科目禁止使用電子計算器。
- 3.本試題分為填充、問答與計算兩大題,各類配分於題目處標明,共 100 分。
- 4.須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答,於本試題或其他紙張作答者不予計分;答案卷作答區計有正反 2 面,不提供額外之答案卷。
- 5.作答毋須抄題,但須依序標明題號,問答與計算大題須詳列解答過程,未詳列者不予給分。
- 6.本試題採雙面印刷,請注意正、背面試題。
- 7.考試結束前離場者,試題須隨答案卷繳回,俟本節考試結束後,始得至原試場或適當處所索取。

一、填充題:40 %(20 題,每題 2 分,共 40 分)

- 1.將右列運算結果以有效位數表示, $67.45 + 2.543 + 100.1 =$ _____。
- 2.將 2.28 公克的辛烷(C_8H_{18})完全燃燒,需要氧(O_2) _____ 公克。(原子量: $C = 12$, $H = 1$)
3. $2Al_{(s)} + Fe_2O_{3(s)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} + 2Fe_{(s)}$, $\Delta H = -836.8 \text{ kJ}$, 54 公克的鋁經完全反應所產生之熱量可使 _____ 公克的水由 $0^\circ C$ 上升到 $100^\circ C$ 。(Al 原子量 = 27, $1 \text{ cal} = 4.184 \text{ J}$)
- 4.在 MnO_2 的催化下,將氯酸鉀加熱可以得到 _____。(填氣體名稱)
- 5.2 L 之理想氣體在 $27^\circ C$ 及 1 atm 下,加熱至 $327^\circ C$,體積膨脹為 8 L,試問壓力為 _____ atm。(計算至小數點後第 1 位)
- 6.某溫度下, $A + 2B \rightleftharpoons C + D$, 開始反應時, $[A] = 0.8 \text{ M}$, $[B] = 1.2 \text{ M}$, 平衡時 $[C] = 0.4 \text{ M}$, 則平衡常數為 _____ M^{-1} 。(計算至小數點後第 1 位)
- 7.已知 $25^\circ C$ 時 $Cu(OH)_{2(s)}$ 的溶度積常數 $K_{SP} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ M}^3$, 試問 $25^\circ C$ 時 $Cu(OH)_{2(s)}$ 在 0.1 M NaOH 水溶液中的溶解度約為 _____ M。(請以科學記號表示)
- 8.請問鉛蓄電池放電的全反應式為: _____。(毋需標示狀態)
- 9.請問 $Zn(NH_3)_4^{2+}$ 之鍵結軌域為 _____, 分子形狀為 _____。(每小格 1 分)
- 10.請畫出甲酚的所有同分異構物: _____。(完全正確才給分)
- 11.物質三態變化,由固態直接形成氣態的過程,稱為 _____。
- 12.某有機化合物,含碳、氫、氧,其重量百分率分別為 54.5 %、9.1 %、36.4 %,試問此化合物的實驗式為 _____。(原子量: $C=12$, $H=1$, $O=16$)
- 13.標準狀態下(S.T.P.),試問 11.2 L 的二氧化碳氣體為 _____ 公克。(二氧化碳分子量為 44 g/mol, 假設為理想氣體)
- 14.不當燃燒廢電線、電纜,會產生俗稱「世紀之毒」之有害物質為 _____。
- 15.請問暫時硬水含有哪兩種離子之酸式碳酸鹽: _____。(請寫出元素符號與氧化價數,完全正確才給分)
- 16.水質檢測項目中,英文縮寫為 COD 之中文名稱為 _____。
- 17.一放射物質之半生期為 10 日,試問該物質放射強度降到原來的 32 分之 1,需要 _____ 日。

18.有關耦合電漿放射光譜儀，最常被用來產生電漿的氣體為_____。

19.有一重量百分濃度為 90 % 的 A 物質溶液(溶液密度為 1.2 g/mL，A 物質分子量為 36)，試問該溶液之 A 物質體積莫耳濃度為_____M。

20.假設 320 毫升的氫氣擴散通過一孔洞需費時 4 分鐘，同條件下(同溫同壓)，若改用 160 毫升之氧氣，則費時_____分鐘。

二、問答與計算題：60 % (4 題，共 60 分)

1.以 0.1 M NaOH 溶液滴定 50 ml 之 0.1 M CH₃COOH 溶液($K_a = 1.75 \times 10^{-5}$)，試計算以下各種情況下溶液之 pH 值：(20 分)

($\log 1.75 = 0.24$ 、 $\log 2.86 = 0.46$)

(1)當加入 0 ml NaOH 時之 pH 值(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)。(6 分)

(2)當加入 25 ml NaOH 時之 pH 值(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)。(7 分)

(3)當加入 50 ml NaOH 時之 pH 值(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)。(7 分)

2.已知 HOCl 的兩個平衡反應如下：(每題 5 分，共 10 分)



(1)請寫出以上兩個平衡反應之全反應式。

(2)請計算上述全反應式之平衡常數(K)。

3.某物質分子式為 C₃H₅Cl，則：(15 分)

(1)請問有幾種同分異構物。(3 分)

(2)請畫出該物質可能之同分異構物。(8 分)

(3)請畫出該物質可能之結構異構物。(4 分)

4.如【圖 1】所示之簡易元素週期表，請填寫出該表中(1)~(5)所代表之元素中文名稱、元素符號及元素電子組態。(每個答案 1 分，共 15 分)

氫																	氦	
鋰	鈹											(3)	碳	氮	氧	氟	氖	
鈉	(1)											鋁	矽	(4)	硫	氯	氬	
鉀	鈣	釷	鈦	鈮	(2)	錳	鐵	鈷	鎳	銅	鋅	鎳	銻	銻	砷	硒	(5)	氬
銣	銦	釷	鈾	鈾	鈾	鎢	釷	銻	鈾	銀	鎳	銻	銻	銻	銻	銻	銻	銻
銻	銻	鐳系元素	鈾	鈾	鐳	鐳	鐵	銻	鉑	金	汞	鉍	鉛	鉍	鉑	鉍	氬	
鈾	鐳	鐳系元素	鐳	...														

【圖 1】

台灣電力公司 107 年 12 月新進僱用人員甄試答案
專業科目 B 化學

一、填充題

1. 170.1

11. 昇華

2. 8

12. C_2H_4O

3. 2000

13. 22

4. 氧(氣) 或 O_2

14. 戴奧辛 或 Dioxin(s)

5. 0.5

15. Ca^{2+} 、 Mg^{2+}

6. 2.5

16. 化學需氧量

7. 1.6×10^{-17}

17. 50

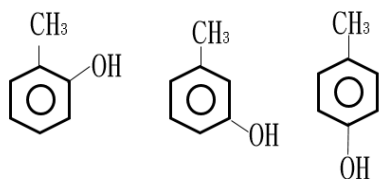
8. $Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$

18. 氬(氣)或 Ar

9. sp^3 ，(正)四面體

19. 30

10.



20. 8