

國立新竹高工 113 學年度第一學期 期末考 分析化學 試題

班級： 座號： 姓名：

※ 本試卷 3 頁題目頁。

※ 請正確劃記個人基本資料，未劃記正確者扣 3 分。

※ 選擇題採電腦劃卡方式作答，請務必將答案劃記在卡片上，否則不予記分。

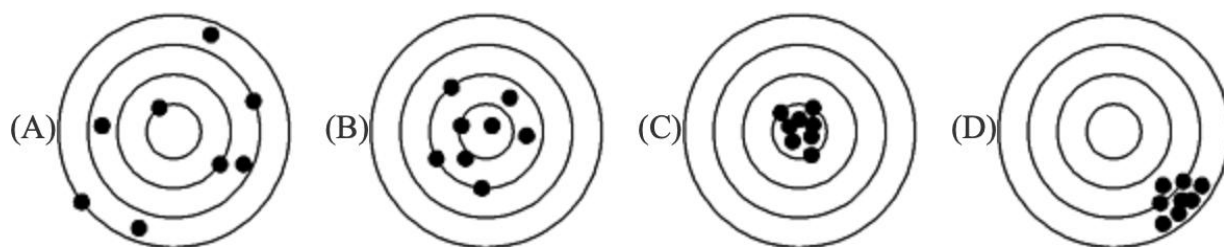
※ 可以使用計算機，但不可以互借。

一.選擇題(每題 3 分)

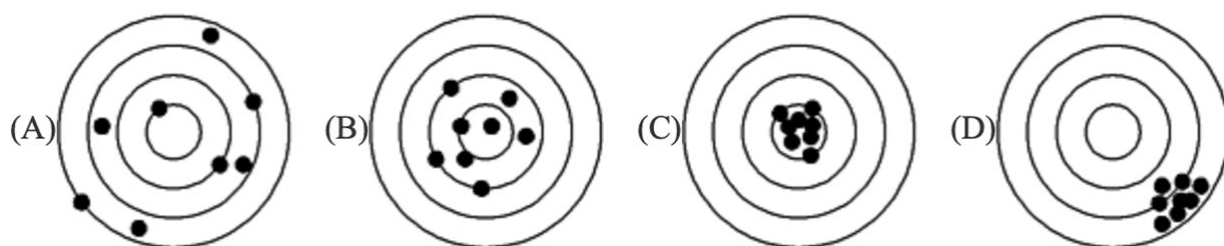
1. () 測定值的標準偏差愈小，即表示測定結果
(A)精確度高 (B)準確度高 (C)儀器優良 (D)試藥純良。
2. () 測得數據值與真值之間的差值為
(A)絕對誤差 (B)相對誤差 (C)絕對偏差 (D)相對偏差。
3. () 在滴定分析操作過程時出現下列情況會導致系統誤差的有
(A)砝碼未經校準 (B)滴定管的讀數錯誤 (C)試樣在秤取過程中吸濕 (D)滴定終點顏色的判斷及決定
4. () 測定某鐵礦鐵含量，重複四次分析數據為：85.21%、85.19%、85.20% 及 85.20%，試求分析結果的平均偏差？
(A) 0.005% (B) 0.008% (C) 0.012% (D) 0.025%。
5. () 某生作實驗得到以下數據：80.29%，80.36%，80.47%，80.51%，80.30% 試求其標準偏差為
(A) 0.09 (B) 0.08 (C) 0.20 (D) 0.10。
6. () 有關標定劑應具備的條件，下列何者不正確？
(A)不潮解 (B)高純度 (C)化學式量小 (D)易溶於水。
7. () 下列何者不是標準溶液應具備的性質？
(A)濃度穩定 (B)反應需完全 (C)需具有明顯顏色 (D)反應需迅速。
8. () 下列四組數據，何者精確度最差？
(A) 95.6，96.1，95.8 (B) 100.2，98.2，100.6 (C) 35.6，36.1，35.8 (D) 44.1，43.8，43.9
9. () 下列有關測定值的標準偏差與測定結果之精確度及準確度的敘述，何者正確？
(A)標準偏差值愈大，測定結果之精確度愈高 (B)標準偏差值愈大，測定結果之精確度愈低 (C)標準偏差值愈大，測定結果之準確度愈高 (D)標準偏差值愈小，測定結果之準確度愈高。
10. () 已知 Fe 含量 50.3% 的礦石樣品；以方法 A 分析三次其平均值 49.5%，標準偏差 2.1%；以方法 B 分析三次其平均值 51.8%，標準偏差 4.9%；有關準確度(accuracy)和精確度(precision)的敘述何者正確？
(A)方法 A 的準確度和精確度均優於方法 B (B)方法 B 的準確度和精確度均優於方法 A (C)方法 A 的準確度優於方法 B，但方法 B 的精確度優於方法 A (D)方法 B 的準確度優於方法 A，但方法 A 的精確度優於方法 B。
11. () 有關洗滌沉澱物的操作，下列何者不正確？
(A)溶解度較大的晶體沉澱，可用沉澱劑的稀薄溶液來洗滌 (B)溶解度很小且又不易形成膠體沉澱的沉澱物則可直接用純水洗滌 (C)膠體沉澱應可使用稀薄電解質溶液來洗滌 (D)洗滌沉澱物時應多量少次。
12. () 下列關於熱重分析操作上的敘述，何者不正確？
(A)試樣量要少 (B)含碳酸鈉鹼性試樣需用石英材質試樣皿盛裝 (C)試樣粒度要細 (D)含磷、硫聚合物試樣不可用鉑材質的試樣皿盛裝。

背面尚有試題

13. () 下列關於均勻沉澱法(homogeneous precipitation)的敘述，何者正確？
 (A)可得顆粒較粗大之沉澱物 (B)直接加入沉澱劑使混合均勻以沉澱，故稱均勻沉澱 (C)比傳統沉澱法更容易產生共沉澱現象 (D)若以尿素取代 NaOH，更容易和溶液中之 Al^{3+} 反應產生膠體沉澱。
14. () 下列敘述何者正確？
 (A)利用精密天平秤量時，常使用小燒杯，主要係為了方便置於正中央 (B)秤取易潮解的藥品時，為避免受潮現象發生，應使用秤量紙，且動作必須迅速 (C)秤量揮發性液體時，容器必須加蓋，以免蒸氣腐蝕天平 (D)秤量藥品時，過量的藥品應置回原試藥瓶，避免浪費。
15. () 將碳酸鈣試樣溶於鹽酸中，再加熱驅除 CO_2 後，為何需加入氨水至微鹼性再加入 $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ 沉澱劑？
 (A)因 CaC_2O_4 沉澱會溶於鹽酸中 (B)因 CaC_2O_4 沉澱會溶於氨水中 (C)因 NH_3 會與 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 產生錯離子 (D)因 NH_3 會與 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 產生沉澱。
16. () 下列何者於沉澱操作時，能增大沉澱物的粒徑，使沉澱物容易被過濾？
 (A)在常溫，加入沉澱劑後，靜置不要攪拌 (B)提高溶液溫度，逐滴加入沉澱劑，並時時攪拌，然後靜置一段時間 (C)加入沉澱劑，使溶液呈未飽和狀態，然後靜置一段時間 (D)在常溫，快速加入大量沉澱劑，然後靜置一段時間。
17. () 取某氯化物樣品 1.08 公克溶於水後，氯成分完全解離成氯離子，加入足量 AgNO_3 水溶液，使氯離子完全沉澱生成 AgCl ，過濾洗滌乾燥後，測得生成的 AgCl 重 2.65 公克，則此氯化物樣品中含氯的重量百分率為下列何者？(原子量： $\text{Ag}=108$ ； $\text{Cl}=35.5$)
 (A)42.4% (B)47.5% (C)52.4% (D)60.7%
18. () 下列為化二甲的四位同學在露營中打靶的成果，何者準確但是不精確？



19. () 下列化二乙的四位同學在露營中打靶的成果，何者是精確但是不準確？



20. () 某一固體樣品經分析結果含 60% Fe_2O_3 及 8% 水分(重量)，試問該樣品乾燥後 Fe_2O_3 之重量百分率為多少？
 (A) 56% (B) 60% (C) 65% (D) 68%
21. () 何者不屬於固定誤差？
 (A)人為誤差 (B)儀器誤差 (C)試藥誤差 (D)氣候誤差。
22. () 若純度相等的鐵礦有赤鐵礦(Fe_2O_3)、磁鐵礦(Fe_3O_4)和黃鐵礦(FeS_2)，此三鐵礦含鐵量之高低順序為何？($\text{Fe} = 56$ ， $\text{O} = 16$)
 (A) $\text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{Fe}_3\text{O}_4 > \text{FeS}_2$ (B) $\text{Fe}_3\text{O}_4 > \text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{FeS}_2$ (C) $\text{FeS}_2 > \text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{Fe}_3\text{O}_4$ (D) $\text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{FeS}_2 > \text{Fe}_3\text{O}_4$

背面尚有試題

23. () 甲、乙兩人測定同一含有維他命 C 的試樣，各得四次測定值，所得到的維他命 C 含量分別為甲：40.1 %、40.2 %、39.9 %、40.0 %；乙：35.1 %、35.1 %、35.2 %、35.0 %，若此試樣的真值為 40.0 %，則乙所得的結果為何？
(A)精確度高，準確度高 (B)精確度低，準確度高 (C)精確度高，準確度低 (D)精確度低，準確度低。
24. () 下列何種因素所引起的誤差是無法補正的，稱為不定誤差？
(A)環境溫度壓力變化所引起的誤差 (B)天平沒調水平所引起的誤差 (C)藥品純度不純所引起的誤差 (D)個人操作方法錯誤所引起的誤差。
25. () 做一系列分析檢驗其平均值為 \bar{x} ，平均差為 \bar{d} ，其中某一數據 X_1 ，在何種情況下該數據應捨去？
(A) $|X_1 - \bar{x}| \geq 4\bar{d}$ (B) $|x_1 - \bar{x}| \geq \bar{d}$ (C) $|X_1 - \bar{x}| = \bar{d}$ (D) $|X_1 - \bar{d}| \geq 4\bar{x}$
26. () 採揮發法測定物質含水量時，烘箱溫度通常設定在
(A) 80 °C (B) 100 °C (C) 105 °C (D) 110 °C。
27. () 針對物質物理性質變化為主設計程序溫度控制與該物質重量改變之分析儀器為
(A)火焰原子化偵檢器(FID) (B)熱重分析儀(TGA) (C)導熱偵檢器(TCD) (D)電子捕獲偵檢器(ECD)。
28. () 進行重量分析實驗加入沉澱劑時，下列何者正確？
(A)急速加入，並不斷攪拌溶液 (B)急速加入，千萬不可攪拌溶液 (C)緩慢加入，並不斷緩慢攪拌溶液 (D)緩慢加入，不能攪拌溶液。
29. () 下列何者不是獲得純淨沉澱物的方法？
(A)再沉澱 (B)少加約 10% 沉澱劑 (C)選用適當的洗滌液和正確的洗滌方法 (D)較長時間靜置與熟成。
30. () 將 0.4662 公克的某可溶性氯化物溶解成水溶液，再加入過量的 AgNO_3 水溶液後，使該氯化物中的氯成份完全形成 AgCl 沉澱，過濾烘乾至恆重，得到 0.5441 公克的 AgCl ，則該氯化物中氯的重量百分率濃度(%)為何？(原子量： $\text{Ag}=107.9$ ， $\text{N}=14.0$ ， $\text{O}=16.0$ ， $\text{Cl}=35.5$)
(A)24.4 (B)28.9 (C)42.8 (D)85.7
31. () 熱重分析顯示 20.15mg 的 CaC_2O_4 固體加熱至 500°C 時，剩餘重量為 15.74mg，此時固體的化學式為何？(原子量： $\text{H}=1.0$ ， $\text{C}=12.0$ ， $\text{O}=16.0$ ， $\text{Ca}=40.0$)
(A) $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (B) CaCO_3 (C) CaC_2O_4 (D) CaO
32. () 磁鐵礦(主成分 Fe_3O_4)溶於酸後氧化成 Fe^{3+} ，加入沉澱劑使生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉澱，將該沉澱物過濾灼燒成 Fe_2O_3 後秤重，則重量分析時「重量分析因數」為何？
(Fe_3O_4 式量 = a； Fe_2O_3 式量 = b； $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 式量 = c)
(A) $\frac{a}{b}$ (B) $\frac{2a}{3b}$ (C) $\frac{3a}{2b}$ (D) $\frac{a}{3c}$
33. () 熱重曲線中某一段溫度區間圖線呈現水平代表
(A)外層價電子已完全損失進入內層鈍氣態 (B)外層價電子已滿足八隅體軌域 (C)試樣安定並無各種變化 (D)以上皆非。
34. () 熱重曲線中 100~200 °C 中所減輕之重量應為何種物質之損耗？
(A) H_2O (B) CO (C) CO_2 (D) CaO

試題結束

祝福同學寒假生活充實豐富，若需要補考的同學，分析化學補考範圍為全冊