

104 學年度四技二專統一入學測驗

化工群專業(一) 試題

1. 下列敘述，何者正確？
- (A)實驗室使用的鉻酸洗滌液，當其顏色變為橙色時，即表示此洗滌液的功用已失效
- (B)稀釋濃硫酸時，應將濃硫酸徐徐倒入水中，並不停攪拌
- (C)刻度吸量管使用完後，先以水清洗乾淨，再用丙酮沖洗，最後放入烘箱中烘乾
- (D)洗淨的玻璃器材，其表面可觀察到有「分散附著的水珠」。
2. 在 25°C、1 atm 下，某同學進行金鋼砂比重測定實驗，將一個乾燥後的比重瓶(含瓶蓋)秤重，質量是 27.381g，於比重瓶的底部平鋪一層金鋼砂，蓋上瓶蓋，再秤重，質量是 31.721g，然後注滿水，使無氣泡存在，蓋上瓶蓋，以擦拭紙擦乾瓶身後秤重，質量為 57.698 g，然後將瓶內的水與金鋼砂倒出來，再次充滿水，蓋上瓶蓋，擦乾瓶身，秤重，質量為 54.718 g。由此實驗數據，金鋼砂之比重最接近下列何者？
- (A)4.340 (B)3.191 (C)2.598 (D)1.360。
3. 氧化汞加熱分解產生汞金屬與氧氣。將 43.32g 的氧化汞加熱後，完全分解產生 40.12g 的汞金屬與 3.20 g 的氧氣，則 10.83 g 的氧化汞加熱後，完全分解會產生多少克的汞金屬？(原子量：Hg=200.6，O=16.0)
- (A)10.03 (B)7.631 (C)1.605 (D)0.8000。
4. 可利用碳酸氫鈉和硫酸鋁反應產生二氧化碳，來進行滅火，其方程式如下：
$$a \text{NaHCO}_3(\text{aq}) + b \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow c \text{CO}_2(\text{g}) + d \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + e \text{Al}(\text{OH})_3(\text{s})$$

a、b、c、d 和 e 為平衡後的係數，下列何者正確？
- (A)a 的數值最小
- (B)e 的數值最大
- (C)a、b、c、d 和 e 的數值依序為 6、1、6、3、2
- (D)a + b + c + d + e = 20。
5. 已知 $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$ ， $\Delta H = -74.6 \text{ kJ}$
 $\text{C}(\text{s}) + 2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{g})$ ， $\Delta H = -95.7 \text{ kJ}$
 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ ， $\Delta H = -92.3 \text{ kJ}$
依據上面方程式，在相同條件下，則 $\text{CH}_4(\text{g}) + 4\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{g}) + 4\text{HCl}(\text{g})$ 之 ΔH 為多少 kJ？
- (A)78.0 (B)163.5 (C)-205.7 (D)-262.6。

6. 下列何種原子是 CF_2Cl_2 在平流層中被紫外線分解所產生的，該原子會將平流層中的臭氧分子分解成為氧分子？
 (A)C (B)F (C)O (D)Cl。
7. 假設下列的氣體皆為理想氣體，則在同溫、同壓、同質量下，何者的體積最大？
 (A)氟氣(F_2) (B)氧氣(O_2) (C)氫氣(H_2) (D)氫氣(Ar)。
8. 在 25°C 時，水、乙醇、苯及四氯化碳的飽和蒸氣壓分別為 23.8、59.0、94.0 及 114 torr，則下列何者的沸點最低？
 (A)水 (B)乙醇 (C)苯 (D)四氯化碳。
9. 下列敘述，何者正確？
 (A)純水為強電解質
 (B)將水流過氫氧化鋁可以去除水中的臭味
 (C)生化需氧量(BOD)值愈小，表示水體受到有機污染程度愈大
 (D)實驗室利用二鉻酸鉀($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)當氧化劑，來測定水中的化學需氧量(COD)。
10. 某化工廠之廢水中含有 Cu^{2+} 的重量百分率為 0.0005 %，則此廢水中 Cu^{2+} 的含量，最接近下列何者？
 (A)0.5 ppm (B)5 ppm (C)50 ppm (D)500 ppm。
11. 下列原子軌域，何者不存在？
 (A)3f (B)4d (C)5p (D)7s。
12. 下列何種氫原子光譜系列，是電子由高能階($n_2=2、3、4、5\dots$)回到基態($n_1=1$)時所放出的光譜線？
 (A)帕申系 (B)巴耳末系 (C)來曼系 (D)布拉克系。
13. 下列液態化合物中，何者的導電度最高？
 (A)SiC (B) NH_3 (C)HCN (D) MgO 。
14. 在一大氣壓下，下列分子量相近的化合物中，何者沸點最低？
 (A) SiH_4 (B) PH_3 (C) H_2S (D)HCl。
15. 下列何者為二級反應速率常數的單位？(M 為體積莫耳濃度 mol/L，s 為秒)
 (A) $\text{M}^{-1}\text{s}^{-1}$ (B) s^{-1} (C) Ms^{-1} (D) M^2s^{-1} 。
16. 反應 $2\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C}$ 的反應機制是
 (1) $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{D}$ (慢)
 (2) $\text{D} + \text{B} \rightarrow \text{E}$ (快)
 (3) $\text{A} + \text{E} \rightarrow \text{C}$ (快)
 下列何者為此反應的速率定律式？
 (A)速率 = $k[\text{A}]^2[\text{B}]^2$ (B)速率 = $k[\text{A}][\text{E}]$ (C)速率 = $k[\text{A}][\text{B}]$ (D)速率 = $k[\text{D}][\text{B}]$ 。

17. $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)}$ 為放熱反應，於 500 K 和 100 atm 下達成平衡，其 K_p 為 0.2。請問：其 K_c 值最接近下列何者？(理想氣體常數 $R = 0.082 \text{ atm} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$)
 (A)150 (B)300 (C)600 (D)1200。
18. 25°C 時，下列四種溶液的酸度由強到弱的排列順序為何？($K_w = 1.0 \times 10^{-14}$)
 甲溶液：pH = 11，
 乙溶液：pOH = 4，
 丙溶液： $[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-10} \text{ M}$ ，
 丁溶液： $[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-12} \text{ M}$
 (A)甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B)丙 > 乙 > 甲 > 丁
 (C)乙 > 甲 > 丙 > 丁 (D)丁 > 甲 > 乙 > 丙。
19. 下列何組酸、鹼或鹽的混和水溶液，無法形成緩衝溶液？
 (A)HCl + NaOH (B) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$
 (C) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$ (D) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$ 。
20. 關於氧化數的敘述，下列何者錯誤？
 (A) S_8 中，S 的氧化數為 0 (B)NaH 中，H 的氧化數為 -1
 (C) H_2O_2 中，O 的氧化數為 -2 (D)NaCl 中，Na 的氧化數為 +1。
21. 下列有關碳及其化合物的敘述，何者錯誤？
 (A)鑽石與石墨皆為碳的同素異形體
 (B)固態的二氧化碳俗稱乾冰，可做為冷凍劑
 (C)一氧化碳為無色，具有臭味的強毒性氣體
 (D)二氧化碳是造成溫室效應的因子之一。
22. 鼓風爐煉鐵的相關反應式如下：
 $2\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{(g)}$
 $\text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + 4\text{CO}_{(g)} \rightarrow 3\text{Fe}_{(s)} + 4\text{CO}_{2(g)}$
 $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{CO}_{2(g)}$
 有關鼓風爐煉鐵的敘述，下列何者錯誤？
 (A)反應式中的 C(焦炭)為氧化劑 (B)焦炭先氧化成一氧化碳(CO)
 (C)一氧化碳將氧化鐵還原成金屬鐵 (D)鑄成的鐵為生鐵，質硬且脆。
23. 有關 α 、 β 、 γ 三種放射線，下列敘述何者錯誤？
 (A) α 射線穿透力最小 (B) β 射線帶負電荷
 (C) γ 射線不帶電荷 (D)不受電場影響者為 α 射線。

24. 有關油脂的敘述，下列何者錯誤？
(A)一分子的油脂與高壓水蒸氣共熱，會分解為一分子的甘油與三分子的脂肪酸
(B)油脂與氫氧化鈉作用，可用來製造肥皂
(C)不飽和脂肪酸具有 C=C 雙鍵，容易酸敗
(D)不飽和油脂經氧化作用，可製造人造奶油。
25. 某醇類分子式為 $C_4H_{10}O$ ，若不考慮立體異構物，則其結構異構物共有幾種？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
26. 下列哪一種化合物適合使用於第二屬陽離子定性分析的屬試劑？
(A) CH_3CSNH_2 (B) $(NH_4)_2SO_4$ (C) NH_4SCN (D) HCl 。
27. 欲進行某未知水溶液中金屬陽離子的定性分析前，可採用哪種方式作為初步試驗？
(A)石蕊試紙試驗 (B)熔球試驗
(C)沸點上升試驗 (D)硝酸銀溶液點滴試驗。
28. 水溶液定性分析時，觀察加入硝酸(HNO_3)和鉬酸銨($(NH_4)_2 MoO_4$)溶液後是否產生黃色沈澱物，最適合判定哪一種離子的存在？
(A) SCN^- (B) NO_3^- (C) SO_4^{2-} (D) PO_4^{3-} 。
29. 取 1 mL $Ba(NO_3)_2$ 的水溶液，其中 Ba^{2+} 濃度為 10 mg/mL，則下列敘述何者正確？
(A)加入 5 滴 2M 的 $(NH_4)_2CO_3$ 試劑後形成綠色的溶液
(B)加 10 滴濃鹽酸再加 5 滴 1 M 的 K_2CrO_4 試劑產生棕色沈澱
(C)加 10 滴濃鹽酸後於氧化焰中灼燒之焰色試驗呈現深藍色
(D)加 10 滴 0.05 M 的 $(NH_4)_2HPO_4$ 再加濃 NH_3 使溶液成鹼性後產生白色沈澱。
30. 有關使用離心機的注意事項，下列敘述何者正確？
(A)欲分離的離心管只有一支時，應於對稱位置放置一支空的離心管
(B)先設定至最大轉速後再啟動電源
(C)關掉電源應等待至離心機自行停止轉動後，再進行後續步驟
(D)離心過程若有雜音時，應立即以手摩擦方式使離心機停止轉動。
31. 定量分析方法中，做為標定用途的標準品化合物所應具備的條件，下列何者錯誤？
(A)高純度 (B)與被標定物具有化學反應計量關係
(C)化學式量小 (D)組成不受濕度變化而改變。

32. 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)和精密度(precision)敘述何者正確？
- (A)方法 A 的準確度和精密度均優於方法 B
 (B)方法 B 的準確度和精密度均優於方法 A
 (C)方法 A 的準確度優於方法 B，但方法 B 的精密度優於方法 A
 (D)方法 B 的準確度優於方法 A，但方法 A 的精密度優於方法 B。
33. 欲使用沈澱方式進行重量分析時應注意的事項，下列敘述何者正確？
- (A)沈澱物的化學式量愈小愈好
 (B)沈澱劑的濃度愈大愈好
 (C)沈澱劑會選擇性的與待測物產生沈澱
 (D)沈澱物的溶解度愈大愈好。
34. 熱重分析顯示 20.15 mg 的 CaC_2O_4 固體加熱至 500°C 時，剩餘重量為 15.74 mg，此時固體的化學式為何？(原子量：H=1.0，C=12.0，O=16.0，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 。
35. 超微量分析所取用的試樣重量大約為何？
- (A)100~1000 mg (B)10~100 mg (C)1~10 mg (D) 10^{-3} ~1 mg。
36. 密度為 0.8 g/mL，重量百分率濃度為 28 % 之濃氨水 25 mL，最多可配製 1 M 氨水多少 mL？(原子量：H=1.0，N=14.0)
- (A)70 (B)100 (C)165 (D)329。
37. 於 25°C 時，在 0.1 M 醋酸溶液 500 mL 中，加入醋酸鈉 7.38 g，則溶液的 pH 值約為多少？(醋酸 $K_a=1.8 \times 10^{-5}$ ，原子量：H=1.0，C=12.0，O=16.0，Na=23.0)
- (A)1 (B)5 (C)6 (D)7。
38. $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)}$ 在 0.25 M $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 水溶液中溶解度約為在 1.0 M $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 水溶液中之幾倍？
- (A)2 (B)1/2 (C) $\sqrt{2}$ (D) $1/\sqrt{2}$ 。
39. 有一 25mL 0.2M 鹽酸與 25mL 0.2M 硫酸的混合液，需使用多少 0.15M 的氫氧化鈉溶液滴定才能完全中和？
- (A)50 mL (B)100 mL (C)150 mL (D)200 mL。
40. 將 0.16 g $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶於稀鹽酸，加入過量 KI，反應釋出之 I_2 以未知濃度 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定至終點，恰需 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 36.0mL，試求 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的當量濃度為多少 N？($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7=294\text{g/mol}$)反應式如下：
- $$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{I}^- + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{I}_2 + 7\text{H}_2\text{O} ;$$
- $$\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$$
- (A)0.09 (B)0.15 (C)0.18 (D)0.30。

41. 以 Mohr 法滴定 0.40 g 樣品需要 35.0 mL 的 0.010M AgNO_3 標準溶液，則樣品中 Cl 的含量為多少%？(原子量：Cl=35.5)
 (A)1.2 (B)3.1 (C)6.2 (D)12。
42. 漂白粉有效氯的分析中，試樣加過量 KI，加酸酸化後以硫代硫酸鈉溶液滴定，以澱粉做為指示劑，達滴定終點時顏色變化為何？
 (A)無色變粉紅色 (B)橙色變黃色 (C)藍色變無色 (D)無色變藍色。
43. 有一光源的每一個光子能量為 9.0×10^{-19} J，請問此光源屬於下列何種光？(蒲朗克常數 $h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js；光速 $C = 3.0 \times 10^8$ m/s)
 (A)X 光 (B)紅外光 (C)紫外光 (D)可見光。
44. 將濃度 1.56×10^{-4} M 的 KMnO_4 水溶液置入透光路徑為 1.50 cm 之樣品槽中，以分光光度計於波長 525 nm 測得之吸光度為 0.25，請問於該波長下， KMnO_4 之莫耳吸收係數約為多少？
 (A) $1.1 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ (B) $1.6 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
 (C) $2.1 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ (D) $2.6 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ 。
45. 關於原子吸收光譜與原子發射光譜的比較，下列敘述何者錯誤？
 (A)兩者皆使用中空陰極管作為光源 (B)兩者的光譜範圍皆可在可見光區
 (C)兩者皆可用來分析金屬樣品 (D)原子發射光譜可同時分析多種元素。
46. 關於使用分光光度計進行試液中含鐵的比色定量實驗，下列敘述何者正確？
 (A)因亞鐵離子和鄰二氮菲(1, 10-phenanthroline)會進行螯合作用，產生錯離子，因此分光光度計的樣品槽不可用石英為基材，以免影響錯離子的吸光
 (B)因錯離子溶液之吸光度與穿透度呈正比關係，故不需用標準溶液製作檢量線
 (C)因錯離子為紅色，故其吸光範圍大約在 650~700 nm 左右
 (D)鐵標準溶液可用硫酸亞鐵銨 $[\text{FeSO}_4(\text{NH}_4)_2 \cdot \text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ 溶於 0.5M 硫酸溶液中來配製。
47. 關於紫外光及可見光光譜的敘述，下列何者正確？
 (A)一般玻璃材質不適合做為分析紫外光譜的樣品槽
 (B)通常狀況下， $\sigma \rightarrow \sigma^*$ 的吸收能量小於 $\pi \rightarrow \sigma^*$
 (C)氘燈源可產生連續之紫外光及可見光譜，以及一小部分之紅外光譜
 (D)含有共軛雙鍵的烯類，其共軛雙鍵的數目越多，其上電子的共振性越強，因此其光譜吸收越往高能量方向(藍位移)移動。

48. 關於層析法的敘述，下列何者正確？
- (A)層析法是將化合物中各元素分離、定性、及定量的分析方法
 - (B)層析法中移動相一定為極性，固定相則可為極性或非極性
 - (C)層析法分為氣相層析法及固相層析法二種
 - (D)分配係數(k)的大小為決定分離效率的重要因素。
49. 關於濾紙層析法的敘述，下列何者正確？
- (A)分為移動相及固定相，兩者皆可為固體或液體
 - (B)主要應用於有機物官能基的鑑定
 - (C)常用之展開劑中，甲苯極性大於丙酮
 - (D)若試樣含有螢光成分，可用紫外光燈使其顯色。
50. 關於氣相層析法的敘述，下列何者正確？
- (A)由於電子捕獲偵檢器不須用到火焰燃燒樣品，所以為非破壞性之偵檢器
 - (B)質譜儀可作為氣相層析儀的偵檢器
 - (C)於分析過程當中，管柱溫度和樣品之分離效果無關
 - (D)管柱內固體填充物(載體)一定為極性物質，且極性越大分離效果越好。



ALeader

104 學年度四技二專統一入學測驗 化工群專業 (一) 試題詳解

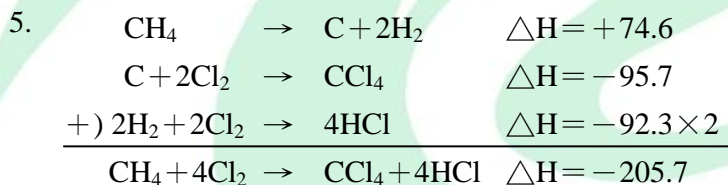
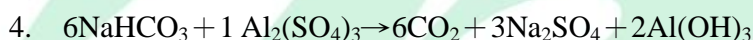
- 1.(B) 2.(B) 3.(A) 4.(C) 5.(C) 6.(D) 7.(C) 8.(D) 9.(D) 10.(B)
 11.(A) 12.(C) 13.(D) 14.(A) 15.(A) 16.(C) 17.(B) 18.(B) 19.(A) 20.(C)
 21.(C) 22.(A) 23.(D) 24.(D) 25.(B) 26.(A) 27.(B) 28.(D) 29.(D) 30.(C)
 31.(C) 32.(A) 33.(C) 34.(B) 35.(D) 36.(D) 37.(B) 38.(A) 39.(B) 40.(A)
 41.(B) 42.(C) 43.(C) 44.(A) 45.(A) 46.(D) 47.(A) 48.(D) 49.(D) 50.(AB)

1. (A)變成綠色；(C)刻吸不可烘乾；(D)洗淨不能有水珠。

$$2. D = \frac{m}{v} = \frac{31.721 - 27.381}{(54.718 - 27.381) - (57.698 - 31.721)} = 3.191$$

$$3. \text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + \frac{1}{2} \text{O}_2$$

$$\frac{43.32}{10.83} = \frac{40.12}{x}, x = 10.03$$



7. 按 $PV = nRT$ 體積與莫耳數成正比，故選分子量小。

8. 蒸氣壓大者，其沸點較低，故選 114torr、 CCl_4 。

9. (A)純水是很弱的電解質；(B)活性碳會除臭；(C)BOD 小，有機污染小。

10. $0.0005\% = 5 \times 10^{-6} = 5\text{ppm}$

11. 3f 軌域不存在。

12. 高能階降到 $n=1$ 是來曼系。

13. 離子化合物在液態時會導電，故選 MgO 。

14. (A) SiH_4 是非極性，分子間作用力小、沸點低。

$$15. \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = R = k[A]^2, \frac{M}{S} = k \times M^2$$

$$k = \frac{1}{M^1 \times S} = M^{-1} \cdot S^{-1}$$

16. 速率決定步驟是(1) $A + B \rightarrow D$ (慢)，故 $R = k[A]^1[B]^1$

17. $k_p = k_c(RT)^{\Delta n}$ ， $0.2 = k_c(0.082 \times 500)^{1-3}$

$$k_c = \frac{0.2 \times (0.082 \times 500)^2}{1} = 336.2$$

18. 甲 $pH = 11$ ， $[H^+] = 10^{-11}$

乙 $pOH = 4$ ， $pH = 10$ ， $[H^+] = 10^{-10}$

丙 $[OH^-] = 10^{-10}$ ， $[H^+] = 10^{-4}$

丁 $[H^+] = 10^{-12}$

故丙 > 乙 > 甲 > 丁

19. $HCl + NaOH$ 無法形成緩衝溶液。

20. H_2O_2 中 O 為 -1。

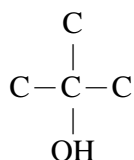
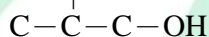
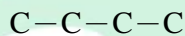
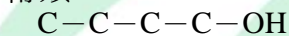
21. (C) CO 是無色、無臭、強毒性氣體。

22. $2C + O_2 \rightarrow 2CO$ ，C 的氧化數增加，本身被氧化可以當還原劑。

23. α 射線(帶正電)在電場中向負極偏。

24. 不飽和油脂經氫化作用。

25. 醇類



共四種

26. CH_3CSNH_2 (TAA)是第二屬陽離子的沈澱劑。

27. 烷球實驗是預備實驗。

28. 磷酸根和鉬酸鉍反應生成黃色鉬酸鉍。

29. (A) $Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3$ 白色；(B) $Ba^{2+} + CrO_4^{2-} \rightarrow BaCrO_4$ 黃色；(C) Ba^{2+} 焰色是綠色。

30. (A)不是空試管，要一樣多溶液；(B)慢慢加速；(D)不可用手。

31. (C)標準品的式量要大，減少秤重誤差。

32. A 絕對誤差 $|49.5\% - 50.3\%| = 0.8\%$

B 絕對誤差 $|51.8\% - 50.3\%| = 1.5\%$

故 A 準確度大。

且 A 標準偏差小，精密度高。

33. (A)式量要大；(B)濃度適當稀；(D)沈澱物溶解度要小。

34. $\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{CaCO}_3(\text{s})$
 $\frac{20.15}{128} = \frac{15.74}{x}$, $x=100$, 故 CaCO_3

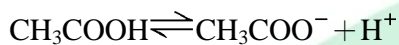
35. 超微量 $10^{-3} \sim 1\text{mg}$ 。

36. 設可配成 $1\text{M NH}_3(\text{aq}) \times \text{mL}$

$$1\text{M} \times \frac{x}{1000} \text{L} \times 17 = 25\text{mL} \times 0.8 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \times \frac{28}{100}$$

$$x = 329\text{mL}$$

37. $[\text{CH}_3\text{COONa}] = \frac{\frac{7.38}{82} \text{mol}}{0.5\text{L}} = 0.18$



0.1	0.18	0
$-x$	$+x$	$+x$
$0.1-x$	$0.18x$	x

$$k_a = \frac{(0.18+x)x}{(0.1-x)} = 1.8 \times 10^{-5} , x = 10^{-5} = [\text{H}^+] , \text{pH} = 5$$

38. $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^-$ 在 $0.25\text{M Mg}(\text{NO}_3)_2$ 中

$-x$	$(0.25+x)(2x^2)$	溶解度為 x
------	------------------	----------

$$k_{sp} = [\text{Mg}^{2+}][\text{OH}^-]^2 = 0.25 \cdot 4x^2 = x^2 \quad x = \sqrt{k_{sp}}$$

在 1M 的 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 中溶解度為 y , 代入上式

$$(1+y)(2y)^2 = k_{sp} , 4y^2 = k_{sp} , y = \frac{\sqrt{k_{sp}}}{2}$$

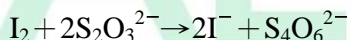
$$\text{故 } \frac{x}{y} = \frac{2}{1} , \text{故 } 2 \text{ 倍}$$



39. $0.15\text{M} \times x \text{ mL} \times 1\text{H}^+ = 0.2\text{M} \times 25\text{mL} \times 1\text{H}^+ + 0.2\text{M} \times 25 \times 2\text{H}^+$

$$x = 100\text{mL}$$

40. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{I}^- + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{I}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$



$$\frac{0.16}{294} \times 3 \times 2(\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \text{ 莫耳數}) = x\text{M} \times \frac{36}{1000} \text{L} , x = 0.09\text{M}$$

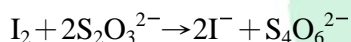
$$\text{N} = 0.09\text{M} \times 1e^- = 0.09\text{N}$$

41. Mohr $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgCl}$ 莫耳故相等

$$\frac{0.4\text{g} \times \frac{x}{100}}{35.5} \text{mol} = (0.01\text{M} \times \frac{35}{1000} \text{L})\text{mol}$$
$$x = \frac{35.5 \times 100 \times 0.01 \times 35}{0.4 \times 1000} = 3.1, \text{ 故 } 3.1\%$$

42. 漂白粉 + $\text{KI} \rightarrow \text{I}_2$

I_2 + 澱粉 \rightarrow 藍色



(無色)

43. $E = h \times r = \frac{hc}{\lambda}$

$$9 \times 10^{-19} \text{J} = \frac{6.626 \times 10^{-34} \text{Js} \times 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{10^9 \text{nm}}{1 \text{m}}}{\lambda \text{nm}}$$

$$\lambda = \frac{6.626 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8 \times 10^9}{9 \times 10^{-19}} = 2.2 \times 10^2$$

= 220nm 紫外光

44. $A = \epsilon bc$

$$0.25 = \epsilon \times 1.5 \times 1.56 \times 10^{-4}$$

$$\epsilon = \frac{0.25}{1.5 \times 1.56 \times 10^{-4}} = 1068 \approx 1.1 \times 10^3$$

45. (A)AAS 使用中空陰極管，AES 則不用。

46. (A)可以使用石英為材質的比色管；(B)要作檢量線；(C)最大吸收波長在 510 左右。

47. (A)玻璃材質不適合作紫外光樣品槽。

48. (A)層析不是將化合物的元素分開；(B)固定性可為極性與非極性；(C)GL 和 LC。

49. (D)試樣中若含有螢光成份，可以使用紫外光燈使其顯色。

50. GC 串聯質譜儀，可以把質譜儀當作偵檢器使用。

ALeader