中三化學練習卷

中三　化學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

1. 原子結構與同位素（16 分）

元素 X 的原子序為 17。自然界中 X 有兩種同位素，質量數分別為 35 與 37，豐度分別為 75% 與 25%。另一元素 Y 的原子含 12 個質子及 12 個中子。

1. （a）寫出元素 X 的電子排布（以電子層表示），並指出它所在的週期與族。

2. （b）分別計算兩種同位素的中子數。

3. （c）計算元素 X 的相對原子質量，取一位小數。

4. （d）元素 Y 的質量數是多少？其最外層電子數是多少？

2. 化學鍵與化學式（16 分）

以下物質由不同種類的化學鍵形成：氯化鈉（NaCl）、硫酸鈉（Na2SO4）、氧化鋁（Al2O3）、甲烷（CH4）與二氧化碳（CO2）。相對原子質量：Na 23、Al 27、S 32、O 16、C 12、H 1。

5. （a）指出 NaCl 與 CH4 各存在哪一種化學鍵，並說明成因。

6. （b）寫出由 Na+ 與 SO4 2− 組成的化合物化學式，並說明原因。

7. （c）寫出由 Al3+ 與 O2− 組成的化合物化學式，並以電荷說明。

8. （d）計算 Na2SO4 與 CO2 的相對分子質量。

3. 相對分子質量與摩爾計算（18 分）

相對原子質量：C 12、O 16、Na 23、H 1。亞佛加德羅常數取 6.02×10^{23}。

9. （a）4.4 g 二氧化碳含多少摩爾？

10. （b）該 4.4 g 二氧化碳含多少個分子？

11. （c）0.25 mol 碳酸鈉（Na2CO3）的質量是多少？

12. （d）把 8.0 g 氫氧化鈉溶於水並配成 500 cm^3 溶液，求其摩爾濃度。

4. 溶液濃度與稀釋（18 分）

實驗室以 2.0 mol/dm^3 鹽酸作儲備溶液。另有 20 g 溶質（摩爾質量 40 g/mol）完全溶於水，配成 2.0 dm^3 溶液。

13. （a）250 cm^3 溶液中含 0.050 mol 溶質，求該溶液的摩爾濃度。

14. （b）取 25.0 cm³ 2.0 mol/dm³ 鹽酸稀釋至 0.50 mol/dm³，最終體積是多少？需加水多少 cm³？

15. （c）求（上述）20 g 溶質溶液的摩爾濃度及質量濃度（g/dm³）。

16. （d）某溶液質量濃度為 4.0 g/dm³，溶質摩爾質量 40 g/mol，求摩爾濃度。

5. 酸鹼中和與滴定（16 分）

用 0.10 mol/dm³ 鹽酸滴定 25.0 cm³ 氫氧化鈉溶液，達終點時用去鹽酸 20.0 cm³。反應式：HCl + NaOH → NaCl + H2O。

17. （a）計算該氫氧化鈉溶液的摩爾濃度。

18. （b）中和 0.050 mol 硫酸需多少摩爾氫氧化鈉？

19. （c）某鹽酸濃度為 0.010 mol/dm³，求其 pH 值。

20. （d）中和 20.0 cm³ 0.10 mol/dm³ 氫氧化鈉，需 0.050 mol/dm³ 硫酸多少 cm³？

6. 金屬反應性與產量計算（16 分）

把 2.6 g 鋅（相對原子質量 65）加入過量硫酸銅溶液，反應後生成銅（相對原子質量 64）。反應式：Zn + CuSO4 → ZnSO4 + Cu。

21. （a）把鉀、鈉、鎂、銅按與水及稀酸反應的活躍程度由高至低排列，並各舉一項觀察。

22. （b）計算 2.6 g 鋅可生成銅的理論質量。

23. （c）實驗實際只得到 2.30 g 銅，求產率（以百分率表示，取一位小數）。

24. （d）解釋為何銅不與稀鹽酸反應。

TutorZone 中三化學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。