中四化學練習卷

中四　化學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

摩爾與氣體摩爾體積

第一部分：摩爾計算與氣體摩爾體積（16 分）

1. 8.8 g 二氧化碳（摩爾質量 44 g/mol）含多少摩爾？

2. 0.20 mol 氣體在常溫常壓下的摩爾體積為 24 dm³/mol，求其體積。

3. 3.2 g 氧氣（摩爾質量 32 g/mol）含多少個氧分子？（阿佛加德羅常數 6.02×10^{23}）

4. 把 0.25 mol 氯化鈉溶於水，配成 500 cm³ 溶液。求溶液的摩爾濃度。

燃燒熱與中和熱

第二部分：燃燒熱與中和熱（16 分）

5. 燃燒 0.10 mol 甲醇放出 72.6 kJ 熱能。求甲醇的燃燒焓變（以 kJ/mol 表示）。

6. 把 4.2 g 水加熱升溫 10 °C（水的比熱容量 4.2 J g⁻¹ K⁻¹）。求所需能量。

7. 燃燒 1.0 g 燃料可把 100 g 水由 25 °C 加熱至 35 °C。求每克燃料提供的能量。

8. 把 50 cm³ 1.0 M 鹽酸與 50 cm³ 1.0 M 氫氧化鈉混合，溫度上升 6.0 °C。求中和焓變（假設溶液密度及比熱容量與水相同）。

反應速率

第三部分：反應速率與催化劑（17 分）

9. 某反應中反應物由 0.50 mol 減至 0.10 mol 用了 20 s。求平均反應速率（mol/s）。

10. 某反應對反應物 A 為一級反應。若 A 的濃度加倍，反應速率會變成原來的多少倍？

11. 催化劑如何影響反應速率與反應的焓變？

12. 某氣體反應溫度每升 10 °C 速率約增加一倍。若把溫度由 300 K 升至 330 K，速率約變為原來的多少倍？

電解與電鍍

第四部分：電解與電鍍（17 分）

13. 電解硫酸銅溶液，電流 2.0 A 通電 965 s。求陰極析出銅的質量（Cu 摩爾質量 63.5 g/mol，1 F = 96500 C）。

14. 以 4 F 電量電解水（稀硫酸作電解質）。求陽極與陰極生成物的摩爾數。

15. 電鍍銀時要在物件上鍍上 1.08 g 銀（摩爾質量 108 g/mol）。電流為 1.0 A，求所需時間。

16. 電解濃氯化鈉水溶液時，陽極與陰極分別生成甚麼？溶液最後呈酸性、中性還是鹼性？

酸鹼滴定與 pH

第五部分：酸鹼滴定與 pH（17 分）

17. 用 0.100 M 鹽酸滴定 25.0 cm³ 氫氧化鈉溶液，達終點時用去鹽酸 20.0 cm³。求氫氧化鈉的濃度。

18. 某溶液氫離子濃度為 1.0×10^{-3} M。求其 pH 值。

19. 把 10 cm³ 0.10 M 鹽酸加水稀釋至 100 cm³。求稀釋後溶液的 pH。

20. 要中和 25 cm³ 0.10 M 氫氧化鈉溶液，需 0.20 M 硫酸多少 cm³？

氧化還原與電池

第六部分：氧化還原與化學電池（17 分）

21. 鋅銅電池中，電子由哪一極流向哪一極？哪一極是負極？

22. 求高錳酸鉀（$KMnO_4$）中錳的氧化數。

23. 鐵原子變成 Fe^{3+} 時失去多少個電子？過程中是被氧化還是被還原？

24. 一個標示 3000 mAh 的電池，若以 3.0 A 放電，可供電多少庫侖？

TutorZone 中四化學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。