HKDSE 化學練習卷

中六（DSE） 化學 ｜ 時限：60 分鐘 ｜ 總分：100 分 ｜ 共 14 題

甲部　多項選擇題（20 分）

每題 2 分，選出最適合的答案。（Ar：H=1, C=12, O=16, Mg=24, S=32, Cl=35.5, Cu=64）

1. H_2SO_4 的相對分子質量是多少？

2. 24 g 鎂含有多少摩爾鎂原子？

3. 11 g 二氧化碳含有多少摩爾 CO_2？

4. 把 0.5 mol NaOH 溶於水並加水至 250 cm^3，濃度是多少？

5. 中和 25 cm^3 的 0.2 M NaOH 需要多少體積的 0.1 M HCl？

6. 0.01 M 鹽酸的 pH 是多少？

7. 0.01 M 氫氧化鈉溶液的 pH 是多少？

8. 硫酸根離子 SO_4^{2-} 中，硫的氧化數是多少？

9. 某反應中反應物的濃度在 20 s 內由 1.2 降至 0.2 mol dm^{-3}。平均速率是多少？

10. 氯有兩種同位素 ^{35}Cl 與 ^{37}Cl，相對豐度分別為 75%% 與 25%%。氯的相對原子質量是多少？

乙部　結構題（80 分）

回答下列各題，須列出算式及單位。

11. 12 g 鎂在氧氣中完全燃燒，生成氧化鎂（$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$）。(a) 鎂的摩爾數是多少？(b) 生成氧化鎂的質量是多少？(c) 在常溫常壓下需要氧氣的體積是多少（摩爾體積 = 24 dm^3 mol^{-1}）？（20 分）

12. 用滴定管把 25 cm^3 未知濃度的氫氧化鈉溶液放入錐形瓶，以 0.1 M 鹽酸滴定，到達終點時用去 20 cm^3 鹽酸（$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$）。(a) 用去鹽酸的摩爾數是多少？(b) 氫氧化鈉溶液的濃度是多少？(c) 若改用甲基橙，終點的顏色變化是什麼？（20 分）

13. 把鎂條放入過量稀鹽酸中，量度氫離子濃度的變化：20 s 內由 1.2 降至 0.2 mol dm^{-3}（$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$）。(a) 這段時間內氫離子濃度的平均減少速率是多少？(b) 解釋曲線為什麼會逐漸變平。(c) 寫出兩個可加快反應速率的方法並各給一個理由。（20 分）

14. 以 2 A 的電流電解硫酸銅溶液，通電 965 s，陽極與陰極都是銅（$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$；1 mol 電子 = 96500 C）。(a) 通過的電量是多少？(b) 陰極析出銅的質量是多少？(c) 陽極發生什麼反應？為什麼溶液顏色幾乎不變？（20 分）