中五化學練習卷

中五　化學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部：同分異構體

第 1 題（16 分）

1. 寫出分子式 C_4H_{10} 的所有構造異構體的名稱，並指出共有多少個。

2. 寫出分子式 C_5H_{12} 的所有構造異構體的名稱，並指出共有多少個。

3. 分子式 C_4H_8 而含一個碳碳雙鍵的鏈狀化合物共有多少個異構體（包括順反異構）？逐一命名。

4. 解釋為何 2-甲基丙-1-烯沒有順反異構體。

乙部：官能基鑑定

第 2 題（16 分）

5. 化合物 A 加入溴水後，溴水的橙紅色迅速褪去。指出 A 所含的官能基。

6. 化合物 B 加入碳酸氫鈉溶液後有氣泡放出。指出 B 所含的官能基，並寫出放出氣體的化學式。

7. 化合物 C 加入 2,4-二硝基苯肼後生成橙紅色沉澱。指出 C 所含的官能基，並說明如何進一步區分醛與酮。

8. 化合物 D 與乙醇及少許濃硫酸共熱後，產生有果香味的液體。寫出這個反應的名稱及反應物所需的官能基。

丙部：酯化反應與產率

第 3 題（16 分）

9. 12.0 g 乙酸的摩爾數是多少？（相對原子質量：C = 12.0, H = 1.0, O = 16.0）

10. 若乙酸完全酯化，理論上可生成乙酸乙酯多少克？

11. 實驗實際只得 13.2 g 乙酸乙酯，求百分產率。

12. 提出兩個可提高酯產率的方法，並簡述原因。

丁部：皂化值與油脂

第 4 題（16 分）

13. 2.00 g 某油脂完全皂化，需 0.500 mol dm⁻³ 氫氧化鉀溶液 24.0 cm³。求所用 KOH 的摩爾數。

14. 求該油脂的皂化值（每克油脂所需 KOH 的毫克數，K = 39.1, O = 16.0, H = 1.0）。

15. 該油脂是三酸甘油脂，每分子需 3 個 KOH 分子皂化。估算其平均摩爾質量。

16. 解釋肥皂為何能把油污從衣物上洗去。

戊部：加成與縮合聚合

第 5 題（16 分）

17. 寫出由丙-1-烯（丙烯）進行加成聚合的反應，並畫出重複單元的結構。

18. 某聚丙烯樣本的相對分子質量為 1.26×10^5，重複單元的摩爾質量為 $42.0\ \text{g mol}^{-1}$。求聚合度。

19. 聚丙烯與尼龍-6,6 的聚合方式有何不同？

20. 寫出尼龍-6,6 中醯胺鍵（peptide/amide linkage）的結構式，並指出縮合聚合的另一產物。

己部：燃燒分析與分子式

第 6 題（20 分）

21. 0.580 g 含 C、H、O 的有機化合物完全燃燒，生成 1.320 g CO_2 及 0.540 g H_2O。求碳與氫的摩爾數。

22. 求氧的摩爾數，並由此推出實驗式。

23. 質譜顯示該化合物的相對分子質量為 58。求其分子式。

24. C_3H_6O 有兩個異構體：丙醛與丙-2-酮（丙酮）。描述一個化學試驗可區分兩者，並寫出觀察結果。

TutorZone 中五化學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。