中六化學練習卷：有機化學、酯化與皂化、電解與電鍍、化學平衡、工業產率、聚合物

中六　化學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

有機化合物的命名與異構

所有題目須寫出計算步驟或結構式，答案須標明單位。

1. 分子式為 C5H12 的烷烴共有多少種結構異構物？試列出它們的名稱。

2. 寫出化合物 (CH3)2CHCH2CH3 的系統命名，並指出其主鏈的碳原子數目。

3. 丁-2-烯有多少種幾何異構物？試解釋幾何異構的成因。

4. 苯乙烯是聚苯乙烯的單體。寫出苯乙烯的結構簡式，並說明加成聚合與縮合聚合在副產物方面的差別。

酯化、皂化與脂類

相對原子質量：H 1.0、C 12.0、O 16.0、K 39.0。

5. 在濃硫酸催化下，46.0 g 乙醇與足量乙酸反應。假設反應完全，計算乙酸乙酯的理論質量。

6. 100 g 某油脂完全皂化，消耗 0.300 mol 氫氧化鉀。計算該油脂的皂化值，以每克油脂所耗氫氧化鉀的毫克數表示。

7. 寫出油脂皂化反應的兩種反應物名稱，並寫出兩種產物名稱。

8. 解釋皂化時加熱的作用，並說明皂化完成後加入食鹽的目的。

電解、電鍍與電化學電池

法拉第常數 = 96500 C/mol。

9. 以 2.00 A 的電流電解硫酸銅(II)溶液 1930 s。計算陰極析出銅的質量。（Cu = 63.5）

10. 以 5.00 A 的電流在金屬匙上電鍍銀，欲鍍上 10.8 g 銀。計算所需時間，並以分鐘表示。（Ag = 108）

11. 在酸性溶液中，MnO4- 被還原為 Mn2+。寫出該半反應式，並指出每摩爾 MnO4- 轉移的電子摩爾數。

12. 某鋅銅電池的標準電極電勢為 E(Zn2+/Zn) = -0.76 V、E(Cu2+/Cu) = +0.34 V。計算電池的標準電動勢，並指出放電時哪一金屬為陽極。

化學平衡

所有濃度以 mol/dm3 表示，溫度保持不變。

13. 在 1.0 dm3 容器中，1.00 mol 氫氣與 1.00 mol 碘蒸氣反應，達平衡時碘化氫為 1.56 mol。計算該溫度下的平衡常數 Kc。

14. 承接上題的反應，若把容器體積加倍而溫度不變，平衡位置會否移動？試解釋。

15. 寫出平衡常數 Kc 表達式的一般寫法，並解釋純固體為何不出現在表達式中。

16. 反應 2SO2(g) + O2(g) 可逆生成 2SO3(g) 在某溫度的 Kc 為 280 dm3/mol。平衡時 [SO2] = 0.100 mol/dm3、[SO3] = 0.500 mol/dm3，計算 [O2]。

工業化學與產率

產率以百分比表示，答案取三位有效數字。

17. 哈伯法中 6.00 g 氫氣與足量氮氣反應，理論上可得氨 34.0 g，而實際只得 27.2 g。計算產率。

18. 接觸法製硫酸中，3.20 g 硫完全轉化為硫酸。計算硫酸的理論質量。（S = 32.0、H2SO4 = 98.0）

19. 乙烯水合製乙醇的反應為 C2H4 + H2O 生成 C2H5OH。計算該反應的原子經濟性，並以摩爾質量說明。

20. 哈伯法在約 450 度及 200 大氣壓下操作。就反應速率與平衡兩方面，解釋為何不採用更低的溫度。

聚合物與塑膠回收

答案須與聚合物結構及回收編號對應。

21. 某聚氯乙烯樣本的平均分子量為 62500。計算其聚合度。（單體 C2H3Cl 的摩爾質量 = 62.5 g/mol）

22. 指出聚乙烯與尼龍-6,6 分別屬於哪一類聚合，並各舉一個主鏈結構上的差別。

23. 寫出聚苯乙烯重複單位的結構簡式，並指出其單體名稱。

24. 塑膠回收編號中，聚對苯二甲酸乙二酯（PET）的編號是多少？並說明回收 PET 的一個主要用途。

TutorZone 中六化學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。