中五化学练习卷：反应速率与碰撞理论、化学平衡与勒沙特列原理、电解与氧化还原、有机化合物与聚合物、能量学与焓变

中五　化学　|　时限：75 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

第一部分 反应速率与碰撞理论

甲部：每题 4 分，共 16 分。

1. 某反应物的初始浓度为 0.80 mol dm⁻³，30 s 后降至 0.32 mol dm⁻³。求该时段的平均反应速率（mol dm⁻³ s⁻¹）。

2. 温度每升高 10 K，多数反应的速率大约加倍。试以碰撞理论解释两个原因。

3. 催化剂如何提高反应速率？加入催化剂会不会改变反应的 ΔH？

4. 对于反应 2A + B → C，A 的消耗速率为 0.024 mol dm⁻³ s⁻¹。求 B 的消耗速率与 C 的生成速率。

第二部分 化学平衡与勒沙特列原理

乙部：每题 4 分，共 16 分。

5. 对于 N₂(g) + 3H₂(g) ⇌ 2NH₃(g)，平衡时 [N₂] = 0.40、[H₂] = 0.50、[NH₃] = 0.60 mol dm⁻³。计算平衡常数 Kc。

6. 在固定温度下，把上述平衡系统的容器体积减半。解释平衡移动的方向。

7. 已知该反应为放热反应（ΔH < 0）。升高温度对 Kc 与氨的产率有何影响？

8. 在上述平衡中加入铁催化剂，对平衡位置与 Kc 有何影响？

第三部分 电解与氧化还原

丙部：每题 4 分，共 16 分。

9. 以 2.0 A 电流通过 CuSO₄(aq) 965 s（F = 96500 C mol⁻¹，Ar(Cu) = 63.5）。求阴极沉积铜的质量。

10. 求 KMnO₄ 中锰的氧化数，以及 K₂Cr₂O₇ 中铬的氧化数。

11. 写出氢氧燃料电池（酸性电解质）的阳极反应，并说明为何它被视为较洁净的能源。

12. 0.243 g 镁与过量稀盐酸完全反应（Ar(Mg) = 24.3，摩尔体积 = 24 dm³ mol⁻¹）。求常温常压下生成氢气的体积。

第四部分 有机化合物

丁部：每题 4 分，共 16 分。

13. 写出烷烃与烯烃的通式，并由此求出含 5 个碳原子的烷烃及含 4 个碳原子的烯烃的分子式。

14. 写出乙醇脱水生成乙烯所需的反应条件、反应类型与方程式。

15. 乙醇与乙酸在浓硫酸催化下加热，生成什么化合物？写出该化合物的分子式与官能团。

16. 把乙烯通入溴水，溴水的橙黄色会否褪去？写出反应方程式并指出反应物之间的摩尔比。

第五部分 聚合物与材料

戊部：每题 4 分，共 16 分。

17. 聚乙烯由乙烯加聚而成，重复单位 C_2H_4 的相对质量为 28。若平均聚合度为 2000，求聚乙烯的相对分子质量。

18. 尼龙-6,6 由己二胺与己二酸制成。写出反应类型、每形成一个键所放出的小分子，以及重复单位中的特征键。

19. 写出聚氯乙烯（PVC）的单体名称及其结构（可用文字表示）。

20. 分别说明热塑性与热固性塑胶受热时的行为，并各举一个例子。

第六部分 能量学与焓变

己部：每题 5 分，共 20 分。

21. 0.50 mol 甲醇完全燃烧时放出 363 kJ 热能。求甲醇的燃烧焓 ΔH_c。

22. 把 50 cm³ 1.0 M 盐酸与 50 cm³ 1.0 M 氢氧化钠溶液混合，温度上升 6.7 °C。设溶液密度为 1.0 g cm⁻³、比热容为 4.2 J g⁻¹ K⁻¹，求中和焓。

23. 某反应的正反应 $\Delta H = -92$ kJ mol⁻¹，逆反应的活化能为 200 kJ mol⁻¹。求正反应的活化能。

24. 已知键能 H–H = 436、Cl–Cl = 243、H–Cl = 431 kJ mol⁻¹。用键能计算 $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ 的 ΔH。

TutorZone 中五化学练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。