

中国兵器工业集团第五三研究所  
二〇〇七年招收硕士学位研究生入学考试试题  
考试科目：高分子化学

(注：答案全部答在答题纸上，答在试卷上无效。)

一、解释下列基本概念（每小题 5 分，共 40 分）

1. 单体
2. 序列结构
3. 多分散性
4. 平衡缩聚和非平衡缩聚
5. 界面聚合
6. 异构化聚合
7. 定向聚合
8. 全同聚合指数

二、下列烯烃单体适于哪种机理聚合：自由基聚合、阳离子聚合或阴离子聚合，并说明原因（每小题 5 分，共 30 分）

1.  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ ;
2.  $\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$ ;
3.  $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ ;
4.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ;
5.  $\text{CH}_2=\text{CCNCOOR}$ ;
6.  $\text{CH}_2=\text{CCH}_3\text{COOR}$ 。

三、简要回答下列各题（每小题 8 分，共 40 分）

1. 与低分子化合物相比，高分子化合物有什么特征？
2. 缩聚反应的平衡常数主要由何因素决定，试讨论在不同平衡常

数范围内影响缩聚物相对分子质量的主要原因。

3. 凝胶点的计算方法有哪几种？各有何特点？
4. 与线形缩聚反应相比较，体形缩聚反应有哪些特点？
5. 在离子聚合反应过程中，能否出现自动加速效应？为什么？

#### 四、论述题（每题 10 分，共 40 分）。

1. 在离子聚合反应过程中，活性中心离子和反离子之间的结合有几种形式？其共存形式受哪些因素的影响？不同存在形式和单体的反应能力如何？
2. 试讨论丙烯进行自由基、离子和配位聚合时，能否形成高相对分子质量聚合物的原因。
3. 温度、溶剂对自由基共聚的竞聚率有何影响？ $r_1$ ， $r_2$  在共聚过程中有无变化？对离子共聚的竞聚率又如何影响？
4. 试述聚合物老化的主要因素。