

**山东非金属材料研究所（53所）**  
**二〇〇八年招收硕士研究生入学考试试题**  
**考试科目：高分子化学**

（注：答案全部写在答题纸上，答在试卷上无效）

**一、基本概念（每题 4 分，共 20 分）**

- 1、 热塑性
- 2、 动力学链长
- 3、 竞聚率
- 4、 界面缩聚
- 5、 全同聚合指数

**二、选择题（每题 3 分，共 30 分）**

- 1、 典型乳液聚合中，主要引发地点是在（ ）。  
A. 单体液滴；            B. 胶束；            C. 水相
- 2、 自动加速效应产生的后果是（ ）。  
A.  $R_p$  增加；        B.  $R_p$  不变；        C.  $R_p$  减小
- 3、 聚醋酸乙烯酯的合成可以用（ ）。  
A. 缩合聚合；        B. 阳离子聚合；        C. 自由基聚合反应
- 4、 自由基聚合中大分子自由基向单体转移常数最高的一种单体是（ ）。  
A. 苯乙烯；            B. 氯乙烯；            C. 丙烯腈；
- 5、 通过自由基、阴离子和配位聚合均可以获得具有实用价值聚合物的单体是（ ）。

A. 苯乙烯;                      B. 甲基丙烯酸甲酯;                      C. 丙烯腈

6、合成线性酚醛预聚物的催化剂应选用 (                      )。

A. 草酸;                      B. 氢氧化钙;                      C. 过氧化氢

7、两种单体的 Q 值和 e 值越接近, 就越倾向于 (                      )。

A. 嵌段共聚;                      B. 交替共聚;                      C. 理想共聚

8、下列单体进行自由基聚合时, 分子量与引发浓度基本无关, 而仅决定于温度的是 (                      )。

A. 乙酸乙烯酯;                      B. 氯乙烯;                      C. 丙烯腈

9、过硫酸钾引发剂属于 (                      ) 引发剂。

A. 自由基聚合;                      B. 阴离子聚合;                      C. 阳离子聚合

10、阳离子聚合反应一般需要在较低温度下进行才能得到高分子量的聚合物, 这是因为 (                      )

A. 阳碳离子很活泼, 极易发生重排和链转移反应; B. 一般采用活性高的引发体系;                      C. 无链终止;                      D. 有自动加速效应;

三、如何用实验测定一未知单体的聚合反应是以逐步聚合还是连锁聚合机理进行的? (10 分)

四、将单体苯乙烯与下列引发剂进行匹配, 说明相应的聚合反应类型并写出引发反应式。(15 分)

1、 $(C_6H_5CO_2)_2$ ;                      2、 $C_4H_9Li$ ;                      3、 $BF_3+H_2O$

五、分别画出下列各对竞聚率的共聚物组成曲线, 并说明特征。(10 分) 1、 $r_1=r_2=1$ ;                      2、 $r_1=r_2=0$ 。

六、选择合适的单体, 写出下列聚合物的合成反应式, 并指出重复单

元和结构单元。(20分)

- 1、尼龙 1010;
- 2、聚乙烯醇;
- 3、聚苯醚;
- 4、聚甲基丙烯酸甲酯;
- 5、涤纶。

七、使用 Ziegler-Natta 引发剂时, 为保证实验成功, 需采取哪些必要的措施? 用什么方法去除残存的引发剂? 怎样分离和鉴定全同聚丙烯? (15分)

八、写出强酸性聚苯乙烯离子交换树脂的合成和交换反应的反应式。用作离子交换反应和催化反应时有何差别? (15分)

九、邻苯二甲酸酐与等物质量的甘油或季戊四醇缩聚, 试求:

- (1) 平均官能度;
- (2) 按 Carothers 法求凝胶点;
- (3) 按统计法求凝胶点。(本题 15分)