

青岛大学 2010 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 832 科目名称: 高分子化学 (共 3 页)

请考生写明题号, 将答案全部答在答题纸上, 答在试卷纸上无效

一、 名词解释 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 自动加速效应
2. 活性聚合
3. 嵌段共聚物
4. 引发效率
5. 开环聚合
6. 数均聚合度
7. 悬浮聚合
8. 立构规整度
9. 动力学链长
10. 茂金属催化剂

二、 问答题 (每题 10 分, 共 120 分)

1. 试写出下列单体得到链状高分子的重复单元的化学结构
 - 1) α -甲基苯乙烯
 - 2) 偏二氰基乙烯
 - 3) α -氰基丙烯酸甲酯
 - 4) 双酚 A+环氧氯丙烷
 - 5) 对苯二甲酸+丁二醇
2. 两组分的 *Ziegler-Natta* 引发剂称为第一代 *Z-N* 引发剂, 加入第三组分及载体的引发剂称为第二代 *Z-N* 引发剂, 简述第三组分的试剂类型和作用。
3. 以 $n\text{-C}_4\text{H}_9\text{Li}$ 为引发剂, 分别以硝基甲烷和四氢呋喃为溶剂, 在相同条件下使异戊二烯聚合。判断在不同溶剂中聚合速度的大小顺序, 并说明其原因。
4. 要合成分子链中有以下特征基团的聚合物, 应选用哪类单体? 并通过何种反应聚合而成?

- 1) $-\text{CH}_2-$
- 2) $-\text{NH}-\text{CO}-\text{O}-$
- 3) $-\text{NH}-\text{CO}-\text{HN}-$
- 4) $-\text{OCH}_2\text{CH}_2-$
- 5) $-\text{CO}-\text{NH}-$

5. 写出以 AIBN 引发丙烯腈聚合时的链引发，链增长，链终止各步基元反应的反应式。
6. 苯乙烯分别在乙苯，异丙苯，苯，甲苯四种溶剂中进行自由基聚合，除溶剂种类不同外，其它条件皆相同，请问所得聚合物之分子量由小到大的顺序是怎样的？解释之。
7. 在尼龙-6(聚酰胺 6)和尼龙-66(聚酰胺 66)生产中为什么要加入醋酸或己二酸作为分子量控制剂？
8. 在涤纶树脂生产中为什么不加分子量控制剂？在涤纶树脂生产中是采用什么措施控制分子量的？
9. 工业生产中，丙烯腈以硫氰酸钠水溶液为反应体系进行聚合生产腈纶纤维，除加入丙烯腈作主要单体外，还常加入丙烯酸甲酯和衣康酸辅助单体与其共聚。试说明它们对产品性能的影响。
10. 为什么进行离子聚合和配位聚合反应时需预先将反应容器和原料净化，干燥，除去空气并在密封条件下聚合？
11. 界面缩聚体系的基本组分有哪些？对单体有何要求？聚合速率是化学控制还是扩散控制？
12. 苯乙烯于 10°C 进行乳液聚合，试从下列引发剂体系中选取合适的引发剂

(1) B P O

(2) A I B N

(3) (NH₄) S₂O₈

(4) K₂S₂O₈

(5) H O O H + F e²⁺

(6) (NH₄) S₂O₈ + N a H S O₃