

## 2008 年燕山大学 824 高分子化学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>



## 2008 年硕士研究生入学初试试题

科目代码名称: 824 高分子化学 共 1 页 第 1 页

一、请解释下列基本概念及术语 (共 30 分, 其中每小题 5 分)。

- 1.1、自动加速现象;
- 1.2、活性高分子与活性聚合;
- 1.3、逐步聚合的凝胶点与连锁反应的转化率;
- 1.4、环境友好高分子材料;
- 1.5、聚合物老化与防护;
- 1.6、聚合度与动力学链长。

二、简答题 (共 30 分, 其中每小题 10 分)

- 2.1、设计一种智能高分子材料。试述对社会发展的意义。
- 2.2、制备一种功能高分子材料。
- 2.3、试述高分子科学体系高分子设计、高分子化学、高分子物理、高分子加工与功能高分子的关系。

三、画曲线分析问题 (共 30 分, 其中每小题 10 分)。

- 3.1、非晶态聚合物温度—形变曲线的特征。
- 3.2、解释温度—形变曲线各区的特征与分子运动及合成反应影响的关系。
- 3.3、如何提高玻璃化转变温度。

四、苯乙烯 (M<sub>1</sub>) 与甲基丙烯酸甲酯 (M<sub>2</sub>) 共聚, 60℃ 自由基共聚,  $r_1=0.52$ ,  $r_2=0.46$ 。(20 分)

- 4.1、由  $r_1, r_2$  数值讨论该聚合反应属何种共聚? 所得何种共聚物? 画出共聚物组成曲线示意图。
- 4.2、若  $f_1 = 0.2$ , 求低转化率时聚合物中苯乙烯的摩尔分数。
- 4.3、若想得到共聚物组成  $F_1=0.53$  的共聚物且保持不变, 则单体组成应如何控制?
- 4.4、若想得到共聚物组成  $F_1=0.6$  的均匀共聚物, 应采取何种方法?

五、2mol 丙二醇与 3mol 邻苯二甲酸酐进行逐步聚合反应, 如果已知发生凝胶过程时的聚合度为 10, 请用 Carothers 方程计算理论凝胶点, 分析用 Carothers 方程计算结果、用 Flory 方程计算结果与实验的结果会有那些偏差。(20 分)

六、设计并合成其中一种新型功能高分子材料, 内容包括: 设计依据, 合成方法, 主要实验条件, 主要表征技术, 主要应用。(20 分)

- 1、导电功能高分子
- 2、水溶性功能高分子
- 3、耐油性高分子