

# 湖北工业大学

## 二〇〇八年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 923

试卷名称 高分子化学及物理

①试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确

②考生请注意：答案一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

### 一、名词解释（30 分）

动力学链长 活性聚合 反应程度  $\theta$  温度 链段 应力松弛

### 二、排序题：（15 分）

1、比较下列聚合物的柔顺性：

PP, PE, PVC, PAN

2、比较结晶难易程度：

PE, PP, PVC, PS

3、比较下列聚合物的玻璃化温度：

聚乙烯 聚二甲基硅氧烷 聚对苯二甲酸乙二醇酯 聚碳酸酯

### 三、选择合适的单体，写出下列聚合物的合成反应式，并注明具体的聚合机理（20 分）

1、PVC； 2、PET； 3、PPO； 4、PP。

### 四、问答题（45 分）

1、从单体醋酸乙烯酯到维尼纶纤维，须经过哪些反应？写出反应式。纤维用和悬浮聚合分散剂用的聚乙烯醇有何区别？

2、苯乙烯-丁二烯共聚物（ $\delta=16.5$ ）不溶于戊烷（ $\delta=14.5$ ）也不溶于乙酸乙酯（ $\delta=18.6$ ），但是可溶于以上两溶剂 1:1 的混合体系里，为什么？

3、画出非晶态聚合物在适宜的拉伸速率下，在玻璃化转变温度以下 30 度时的应力-应变曲线，并指出从该曲线所能获得的信息。

### 五、计算题（40 分）

1、单体浓度  $0.2\text{mol/L}$ ，过氧类引发剂浓度为  $4.2 \times 10^{-3}\text{mol/L}$ ，在  $60^\circ\text{C}$  下加热聚合。如引发剂半衰期为 44hr， $k_p=145\text{L/mol}\cdot\text{s}$ ， $k_t=7.0 \times 10^7\text{L/mol}\cdot\text{s}$ ，引发剂引发效率  $f=0.80$ ，欲达 5% 转化率，需多少时间？

2、等摩尔二元酸与二元胺缩聚，平衡常数为 1000，在封闭体系中反应，问反应程度和聚合度能达到多少？如果羧基起始浓度为  $4\text{mol/L}$ ，要使聚合度  $\bar{X}_n$  达到 200，需将  $[\text{H}_2\text{O}]$  降低到怎样的程度？

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>