

青岛大学 2012 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 2 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) 力化学降解 2) 竞聚率 3) 遥爪聚合物 4) 引发剂半衰期
- 5) 本体聚合 6) 岐化终止 7) 配位聚合 8) 立构规整度 9) 阻聚剂
- 10) 微乳液

二. 问答题 (每题 10 分, 共 120 分)

1. 用光气法合成的聚碳酸酯分子量可以较大, 该产物经洗涤净化等过程后, 在造粒过程中有时发生分子量显著降低的情况。请分析造成上述情况的主要原因和应采取的防止措施。
2. 请简示无规、交替、嵌段、接枝四种类型二元共聚物的微结构。
3. 示意画出下列各对竞聚率的共聚物组成曲线。
a) $r_1=r_2=1$; b) $r_1=r_2=0$; c) $r_1=r_2=0.2$; d) $r_1=0.2, r_2=5$; e) $r_1=4, r_2=0.2$
4. 有机玻璃板的工业生产一般分三个阶段。首先在 $90\sim 95^\circ\text{C}$ 预聚至转化率为 $10\sim 20\%$, 然后降温灌入无机玻璃平板模中, 在 $40\sim 50^\circ\text{C}$ 下缓慢聚合使转化率达 90% , 最后再逐步升温至 $100\sim 120^\circ\text{C}$ 进行高温后处理。试解释采取上述步骤的原因。
5. 写出下列聚合物的名称、单体和合成反应式。
 $-\text{[CH}_2\text{-CHCl]}_n$; $-\text{[CH}_2\text{-CHOH]}_n$; $-\text{[OCH}_2\text{CH}_2\text{OCO}\phi\text{CO]}_n$;
 $-\text{[CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)=CH-CH}_2\text{]}_n$; $-\text{[NH(CH}_2\text{)}_5\text{CO]}_n$
6. 写出以 BPO 引发苯乙烯在 60°C 聚合时的链引发, 链增长, 链终止

各步基元反应的反应式。

7. 请指出下列烯类单体适于何种机理聚合：自由基聚合、阳离子聚合、阴离子聚合。

$\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$, $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$, $\text{CF}_2=\text{CF}_2$, $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CN})\text{COOR}$,
 $\text{CH}_2=\text{CHCl}$

8. 给出聚酰亚胺合成时所用原料，合成反应式及聚合物的主要特性和用途。
9. 阳离子聚合反应为何要在低温条件下进行？
10. 以下聚合反应中，哪种情况可能产生自动加速效应：
- A. 全同丙烯的淤浆聚合 B. 丁二烯的顺式 1,4 聚合
- C. 异丁烯的淤浆聚合 D. 苯乙烯的悬浮聚合
11. 要获得组成比较均一的共聚物，须采用哪些适当的共聚物组成控制方法？
12. 乳液聚合的一般规律是：初期聚合速率随聚合时间的延长而逐渐增加，然后进入恒速聚合，之后聚合速率逐渐下降。试从乳液聚合机理和动力学方程分析上述现象的原因。