

逐步聚合答案

一、填空 (30 分)

- 1、平衡 (可逆) 缩聚、不平衡 (可逆) 缩聚、均缩聚、混缩聚、共缩聚;
- 2、熔融缩聚、溶液缩聚、界面缩聚、固相缩聚;
- 3、 $P = \frac{\text{已参加反应的官能团数}}{\text{初始官能团数}}$
- 4、(1) 0.833; (2) 0.844; (3) 0.839

二、回答下列问题 (33 分)

- 1、所用单体: PET: 对苯二甲酸/乙二醇 // 尼龙 610: 己二胺/癸二酸 // 聚氨酯: 二异氰酸酯/二元醇
- 2、结构预聚物: 不饱和聚酯树脂: 马来酸酐 (顺丁烯二酸酐) / 乙二醇 // 加烯烃和自由基聚合引发剂
环氧树脂: 双酚 A/环氧氯丙烷 // 加多元胺 (或酸酐)
无规预聚物: 碱催化酚醛树脂: 苯酚/甲醛 // 加压加热方法固化

三、简答题 (13 分)

欲合成一分子量 2 万的聚合物, 反应 30 分钟时取样分析, 所得聚合物数均分子量为 600, 单体转化率为 96%; 反应 60 分钟时取样分析, 数均分子量为 1000, 单体的转化率为 98%, 根据实验现象分析该体系的聚合反应类型, 并说明依据。举出二种可以有效地提高该反应产物分子量的方法?

- 1、分子量随时间变化关系、转化率随时间变化关系分析为逐步聚合
- 2、提高聚合度方法: 控制等摩尔比反应、加热、脱除小分子、减压、加强搅拌 (任选二种)

四、计算题 (24 分)

1 问: $X_n = \sqrt{K} + 1 = 20$

2 问: $X_n = \sqrt{\frac{KC_0}{P \cdot n_w}}$ $C_0 = 2 \times 2 = 4$ 设 $P=1$ 则: $n_w = 0.146 \text{ mol}$

3 问: $X_n = (16000 / 226) \times 2 = 141.6$

$P = 0.995$

$$X_n = \frac{1+r}{1+r-2rP}$$

$\gamma = 0.996$

$q = 0.004$