

## 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、 $P$ =已参加反应的官能团数/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： $X_n = (16000 / 226) \times 2 = 141.6$   
 $P = 0.995$

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

$\gamma = 0.996$                    $q = 0.004$