

浙江理工大学

二〇〇八年硕士学位研究生招生入学考试试题

考试科目：高分子化学 B 代码：924

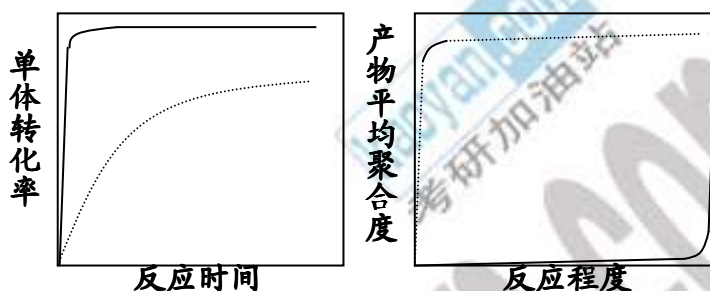
(*请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

一、填空(40分，每空1分)

- 在体型缩聚反应中，当反应达到某一时刻时，体系的粘度出现突然增大现象，其本质是因为开始生成了_____，在此刻的反应程度叫_____。
- 逐步聚合方法一般有三种_____、_____、和_____。
- 涤纶的分子式是_____，重复单元是_____，结构单元是_____。
- 在连锁聚合反应中，偶氮二异丁氰是进行_____聚合的引发剂，路易斯酸是进行_____聚合的引发剂，碱金属及其有机化合物是_____聚合的引发剂。
- 在自由基聚合反应中，能明显减缓聚合反应速度的物质称为_____，能停止聚合反应进行曲的物质称为_____，能改变聚合物分子量，但对反应速度没有影响的称为_____。
- 竞聚率 r_1 定义为_____，它表示了_____，当 $r_1 > 1$ 时，表示_____， $r_1 < 1$ 时，表示_____。
- Ziegler-Natta 催化剂至少由两组份组成，即_____和_____构成；经典的乙烯聚合的催化剂是_____和_____，经典的丙烯聚合的催化剂是_____和_____。
- 根据官能度体系的不同，可以区分出缩合反应、线型缩聚和体型缩聚。_____ (官能度) 体系则导致缩合反应；_____ 导致线型缩聚；_____ 体系则导致体型缩聚。
- 二元共聚物探索单体结构单元的排列，可有_____、_____、_____和_____四种共聚物。
- 自由基聚合根据其转化率随时间的变化，聚合反应过程分为_____、_____、_____和_____四个时期。
- 自由基聚合中，欲降低聚合物分子量可选择_____聚合温度，_____引发剂浓度，添加_____等方法。
- 由一种单体形成的聚合物称为_____，由两种以上单体聚合而成的聚合物称为_____。

二、简单介绍自由基聚合反应中两个引发剂副反应（10分）

三、结合下面两图，简单阐述连锁聚合反应与逐步聚合反应的区别。（10分）



图中虚线曲线—连锁聚合反应
实线曲线—逐步聚合反应

四、比较自由基聚合、阳离子聚合和阴离子聚合的动力学特点。（10分）

五、试分析四种自由基聚合实施方法的特征（12分）

六、在醋酸乙烯单体中混有少量的醋酸烯丙酯，对自由基聚合反应有何影响（8分）

七、为什么在缩聚反应中不用转化率而用反应程度来描述反应过程。（10分）

八、用亚麻仁油酸(单官能度羧酸)、邻苯二甲酸、甘油(三官能度醇)、1,2-丙二醇缩聚制成醇酸树脂，其原料的摩尔比为 1.0: 1.8: 1.0: 0.6，试计算：该体系的平均官能度及能否形成凝胶；（15分）

九、苯乙烯在 60℃，用 AIBN 引发聚合，测得 $R_p=0.255 \times 10^{-4} \text{ mol/L S}$, $X_n=2460$ ，如果不考虑向单体链转移，试求：

(1) 动力学链长 $\bar{\nu}$ (偶合终止)

(2) 引发速率 R_i

(3) AIBN 在 60℃ 下的 $t_{1/2}=16.6 \text{ hr}$, $f=0.8$, 理论上需要多少 AIBN (20分)

十、在苯乙烯(M1)和丙烯腈(M2)的共聚反应($r_1=0.41$ 、 $r_2=0.04$)中，如何制备组成均一的共聚物？（15分）

