

一、填空题 10 分

1. 聚合物是\_\_\_\_\_同系物的混合物，聚合物分子量的不均一性称为\_\_\_\_\_。
2. 阴离子聚合时可通过\_\_\_\_\_调节聚合物的分子量。
3. Ziegler-Natta 引发剂通常由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两个组分构成。
4. 聚合物热降解的方式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等反应。
5. 乳液聚合具有独特的不同于本体聚合的动力学的原因是\_\_\_\_\_。

二、基本概念 10 分

1. 表观粘度
2. 高聚物的熔点
3. 高聚物的增韧
4. 大分子构象
5. 溶胀与溶解

三、试举例说明在自由基聚合反应中，什么情况下与 $[I]$ 基本无关，什么情况下与温度基本无关？10 分

四、苯乙烯与丁二烯共聚时， $\gamma_1=0.64$ ， $\gamma_2=1.98$ ，要求 1) 比较两种单体和两种自由基反应活性的大小；2) 作出此共聚反应的  $F_1-F_1$  曲线（示意图）；3) 若要制备组成均一的共聚物，需要采取什么措施，并说明理由。15 分

五、根据增塑剂的作用原理，一类增塑剂对增塑后高聚物玻璃化温度降低的数值可表示为  $\Delta T_g = KV$  ( $K$ : 比例常数， $V$ : 增塑剂的体积分数)，而另一类则为  $\Delta T_g = \beta N$  ( $\beta$ : 比例常数， $N$ : 增塑剂的摩尔数)，试解释为什么。10 分钟。

六、用共混的方法制备高分子合金，其主要考虑要点是哪些？

七、用于注射成型和熔融成纤的高聚物各自对分子量分布有不同的要求，为什么？10 分  
(八、九两题任选一题)

八、请写出以对苯二甲酸二甲酯和乙二醇为原料通过酯交换法合成涤纶树脂的反应条件(温度、压力、催化剂)和化学反应式，并简要回答下列问题：

- 1) 第一步酯交换反应时乙二醇为什么要过量？
- 2) 第二步缩聚反应是属于均缩聚还是混缩聚？
- 3) 缩聚反应后期为什么要求很高的真空度？
- 4) 根据什么原则确定缩聚反应温度？15 分

九、简述酚类和胺类抗氧剂延缓橡胶老化机理，并说明抗氧剂用量对橡胶氧化的影响。(机理讨论要求写出反应式) 15 分