

一、 填空题 30 分

1. 聚合物有两个多分散性，是_____和_____。
2. 推导自由基聚合速率方程时，用了三个基本假定，它们是_____、_____、_____。
3. 甲基丙烯酸甲酯的本体聚合转化率较高时，聚合速率_____，这种现象称为_____，与此同时，聚合物分子量_____，分子量分布_____，产生这种现象的原因是_____。
4. 已知 M_1M_2 的 $Q_1=2.39$, $e_1=-1.05$, $Q_2=0.60$, $e_2=1.20$, 比较两种单体的共轭稳定性是_____大于_____。从电子效应看， M_1 是具有_____取代基的单体， M_2 是具有_____取代基的单体。比较两种单体的活性：_____大于_____，两自由基的稳定性是：_____大于_____，估计两单体分别均聚合，_____的 K_p 大于_____的 K_p 。
5. 离子型聚合中活性中心离子和反离子可有几种结合方式并处于平衡状态_____，_____，_____。溶剂的极性增加，自由离子数目_____，聚合速率_____。
6. 所谓配位聚合是指_____，所谓定向聚合是指_____。它们之间的联系和差别，请举例说明之_____。
7. 在 高分子合成中，容易制得有实用价值的嵌段共聚物的是_____聚合。
8. 在自由基聚合和缩聚反应中，分别用_____和_____来表示聚合反应进行的深度。
9. 线型缩聚分子量的控制手段_____和_____。
10. 与线型缩聚相比，体型缩聚的特点是：
 - 1) 单体的官能度 f _____。
 - 2) 缩聚过程分_____阶段。
 - 3) 最终产物的结构_____溶解、熔融性能_____。
11. 聚甲基丙烯酰胺在强碱液中水解，水解度一般在 70% 以下，这是因为_____。

二、 基本概念 10 分

1. 高聚物粘流温度 (T_f);
2. 大分子链的柔顺性;
3. 内聚能与内聚能密度;
4. 外增塑与内增塑;
5. 蠕变与应力松弛;
6. 高分子链的构型与构象。

三、 熔点这一概念，对无机低分子和有机高分子来说有什么不同，解释为什么？ 10 分]

四、 A) 苯乙烯和乙酸乙酯的自由基聚合中，是比较并扼要说明下列问题： 15 分

- 1) 两种聚合物的序列结构
- 2) 链终止方式
- 3) 聚合物的支化程度
- 4) 自动加速现象
- 5) 采用过氧化物类引发剂，引发效率 f 的大小。

B) 试分析在自由基聚合反应中，温度对聚合速率及产物聚合度的影响。 15 分

五、(A) 用何种方法能改善无机粉末填充高聚物材料的脆性。解释原因并举例说明。 10 分

(B) 定义 θ 温度和 θ 溶剂，并论述溶液温度高低对高聚物溶解性能及分子在溶液中构象有何影响。10 分

