

## 浙江理 工大学

## 二〇〇七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：424

(\*请考生在答题纸上答题, 在此试题纸上答题无效)

## 一、填空题 (共 40 分, 每空 1 分)

- 动力学链长  $\bar{v}$  的定义是 ( ) 可用下式表示 ( ) ; 聚合度  $X_n$  可定义为 ( ) 。  $X_n$  与  $\bar{v}$  的关系, 当无链转移偶合终止时为 ( ) , 歧化终止是 ( )
- 自由基聚合中常采用苯酚作 ( ) , 十二烷基硫酸钠作 ( ) , 碳酸钙作 ( ) , 正丁硫醇作 ( ) 。
- 若一对单体共聚时  $r_1 > 1, r_2 < 1$ , 则单体  $M_1$  的活性 ( ) 单体  $M_2$  的活性。所以两单体均聚时  $M_1$  的增长速率常数一定比  $M_2$  ( ) 。
- 以二元酸和二元胺反应制得的聚酰胺, 由实验测得  $1/(1-P)^2$  与时间  $T$  成线性关系, 则说明该反应为 ( ) 级反应。
- 环氧树脂的原料是 ( ) 和 ( ) , 其反应物属于 ( ) 。
- 自由基聚合常采用 ( ) 和 ( ) 等易生成 ( ) 的物质作为引发剂, 阳离子聚合常用 ( ) 作为引发剂, 而 ( ) 作为阴离子聚合的引发剂。
- 两单体  $M_1$  和  $M_2$  的  $Q_1=1.00, e_1=-0.80, Q_2=0.60, e_2=1.20$ , 由此可知两单体的共轭稳定性是 ( ) 。因此两单体的活性是 ( ) , 它们均聚时的  $k_p$  是 ( ) 。
- 乳液聚合的基本组成应包括 ( ) 、 ( ) 、 ( ) 和 ( ) 。引发和增长是在 ( ) 进行。提高 ( ) 可以提高聚合反应的速度和 ( ) 。
- 阴离子活性聚合又称为 ( ) 。
- 在离子聚合中, 活性中心离子近旁存在着 ( ) , 它们之间的结合, 随溶剂和温度的不同, 可以是 ( ) 、 ( ) 、 ( ) 三种结





甲酯共聚时的  $r_1=0.75$ ,  $r_2=0.25$ , 试求:

- (1) 画出对单体共聚物组成曲线示意图, 说明共聚合行为, 并求出恒比点组成。
- (2) 丙烯酸甲酯-氯乙烯的原料组成为 70: 30 (摩尔分率) 时, 计算初期聚合物组成。
- (3) 随反应的进行, 聚合物的组成会向什么方向变化, 在图上表达出来。

3、(15 分) 已知 BPO 在  $60^\circ\text{C}$  的半衰期为 48 小时, 甲基丙烯酸甲酯在  $60^\circ\text{C}$  下的  $k_p^2/k_t = 1 \times 10^{-2} \text{ l/mol}\cdot\text{s}$ , 如果起始投料量为每 100ml 溶液中含 20g 甲基丙烯酸甲酯和 0.1gBPO, 试求:

- (1) 生成 2g 聚合物需要多少时间?
  - (2) 反应的起始聚合速度是多少?
  - (3) 反应初期生成的聚合物的聚合度 ( $60^\circ\text{C}$  下为歧化终止,  $f=0.80$ )
  - (4) 当单体 10% 转化后用去的引发剂分率是多少?
- 4、(10 分) 等摩尔二元醇和二元酸经外加酸催化缩聚, 试证明 P 从 0.98 到 0.99 所需的时间与从开始至  $p=0.98$  所需时间相近。