

广东工业大学

2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 (代码) 名称: (833) 高分子化学

满分 150

(考生注意: 答卷封面需填写自己的准考证编号, 答完后连同本试题一并交回!)

一、名词解释 (20 分)

分子量分布指数; 动力学链长; 竞聚率; 全同指数;

二、填空 (30 分)

2.1 丙烯只能进行_____聚合反应 (2 分)

2.2 _____、_____和_____通称为三大合成材料。(6 分)

2.3 按照单体聚合物结构变化, 聚合反应可以分为_____、_____和_____ (6 分)

2.4 在进行自由基聚合微观动力学方程推导时, 做了_____、_____、_____等 4 个基本假定。(8 分)

2.5 按照极性基团的不同, 常用的乳化剂可以分为_____、_____、_____和_____四种类型 (8 分)

三、聚合反应机理及制备化学反应方程式 (40 分)

3.1 推导二元自由基共聚物组成方程时做了哪些基本假定? 用概率的方法推导二元自由基共聚物组成方程? (20 分)

3.2 写出尼龙 1010, 尼龙 6, 聚碳酸酯, 聚苯乙烯, 聚酯, 聚乙烯醇、酚醛树脂的结构式。(14 分)

3.3 写出 BPO, AIBN, 过硫酸钾-硫代硫酸钠体系各属于何种类型引发体系? (6 分)

四、简答题 (20 分)

4.1 简述自由基本体聚合中自动加速现象及其产生原因, 溶剂性质对自动加速现象的影响。(10 分)

4.2 在典型的乳液聚合体系中, 为什么增加乳胶粒的数目 N , 可以同时提高聚合速率和聚合物的平均聚合度? (10 分)

五、计算题 (40 分)

1、用 1mol 的 1,2-乙二醇同 1mol 的己二酸反应, 希望得到数均分子量为 5000 的聚酯:

(1) 求获得该分子量的聚酯的反应程度。

(2) 若加己二酸 mol 数 1% 的醋酸, 为了生产得到数均分子量为 5000 的聚酯, 要求的反应程度是多少? (20 分)

2、甲基丙烯酸甲酯(M_1)-苯乙烯共聚(M_2) $r_1=0.46$, $r_2=0.52$, 已知: $[M_1]=15\%$ (单体 M_1 的重量分数)

(1) $F_1=?$

(2) 画出 $F_1 \sim f_1$ 曲线并 将计算结果填表中

计算结果

f_1	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
F_1	0					1.0

(20 分)

