

# 湖北汽车工业学院

## 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称：高分子化学 （☐A 卷 ☒B 卷）科目代码：809

考试时间：3 小时 满分 150 分

注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。

### 一、名词解释（共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

- ①转化率
- ②线形缩聚
- ③凝胶点
- ④官能度
- ⑤热固性树脂

### 二、综合题（共 7 小题，共 100 分）

- 1、什么是自由基聚合、阳离子聚合和阴离子聚合？（9 分）
- 2、举例说明链式聚合与加聚反应、逐步聚合与缩聚反应间的关系与区别。（12 分）
- 3、解释引发效率、诱导分解和笼蔽效应。（12 分）
- 4、动力学链长的定义是什么？分析没有链转移反应与有链转移反应时动力学链长与平均聚合度的关系。（12 分）
- 5、什么是凝胶效应和沉淀效应？请举例说明。（15 分）
- 6、以偶氮二异丁腈为引发剂，写出醋酸乙烯酯自由基聚合历程中各基元反应。（20 分）
- 7、下列单体适合于何种机理聚合：自由基聚合，阳离子聚合或阴离子聚合？并说明理由。（20 分）  
(1)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$     (2)  $\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$     (3)  $\text{CF}_2=\text{CF}_2$     (4)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CN})\text{COOR}$   
(5)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$

### 三、计算题（30 分）

1. 制备醇酸树脂的配方为 1.21mol 季戊四醇、0.50mol 邻苯二甲酸酐、0.49mol 丙三羧酸  $[\text{C}_3\text{H}_5(\text{COOH})_3]$ ，问能否不产生凝胶而反应完全？（12 分）

2. 羟基酸  $\text{HO}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$  进行线形缩聚，测得产物的质均分子量为 18400 g/mol，试计算：（18 分）

a. 羧基已经酯化的百分比    b. 数均聚合度    c. 结构单元数  $\overline{X}_n$