

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反应程度
- ②体型缩聚
- ③平均官能度
- ④官能团
- ⑤热塑性树脂

二、综合题（共七小题，共 100 分）

- 1、什么是高分子合金，有几种制备方法？（8 分）
- 2、从时间~转化率、相对分子质量~转化率的关系，讨论连锁聚合与逐步聚合间的相互关系与差别。（12 分）
- 3、什么是自动加速现象？产生的原因是什么？对聚合反应及聚合物会产生什么影响？（12 分）
- 4、各举三例说明下列聚合物（14 分）
 - (1)天然无机高分子，天然有机高分子，生物高分子。
 - (2)碳链聚合物，杂链聚合物。
 - (3)塑料，橡胶，化学纤维，功能高分子。
- 5、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯、聚乙烯、聚氯乙烯四种聚合物热分解特点。（14 分）
- 6、以偶氮二异丁腈为引发剂，写出苯乙烯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) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ (2) $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$ (3) $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ (4) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CN})_2$ (5) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$

三、计算题 (30 分)

1. 计算苯乙烯乳液聚合速率和聚合度。已知：60℃时， $\bar{n} = 0.5$ ， $k_p = 176 \text{ L}(\text{mol} \cdot \text{s})^{-1}$ ， $[\text{M}] = 5.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ， $N = 3.2 \times 10^{14} / \text{ml}$ ， $\rho = 1.1 \times 10^{12} (\text{mol} \cdot \text{s})^{-1}$ (12 分)

2. 等摩尔二元醇和二元酸缩聚， $P = 0.999$ 时聚酯的聚合度多少？另加醋酸 1.5%， $P = 0.999$ 时聚酯的聚合度多少？(18 分)