

沈阳化工大学

2023 年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

科目代码: 704 科目名称: 高分子化学

一、考查目标与要求

《高分子化学》是高分子科学的专业基础课,本课程系统地介绍了小分子单体合成高分子化合物的反应机理、动力学、热力学;单体结构、反应条件对聚合反应和产物性能的影响以及聚合反应的主要实施方法。考查目标如下:

考查目标1: 掌握高分子化合物合成的基本原理和方法,理解聚合物的合成与结构、性能、应用之间的关系。

考查目标2: 掌握主要的聚合反应技术,具备从高聚物分子设计-聚合方法和工艺选择-产物结构性能对应关系的角度分析和解决高分子科学问题的能力。

课程目标3: 能够针对具体需求,运用聚合反应基本原理和实施方法,设计并实施研究方案,体现设计能力和创新能力。

二、考试内容与试卷结构

1、考试内容

(1) 掌握高分子化学的基本概念,聚合反应类型及特点,高分子分子量的概念及聚合物分子量多分散性的表示方法。

(2) 掌握连锁聚合单体对聚合方式的选择,自由基聚合机理及其特征,引发剂种类及引发机理,自由基聚合反应速率及其影响因素,数均聚合度及其影响因素。

(3) 掌握各种聚合实施方法配方、工艺特点及工业实例。

(4) 掌握共聚物组成与单体组成的关系,竞聚率的意义,二元共聚组成曲线,转化率与共聚物组成的关系,共聚物组成的控制方法。

(5) 掌握阳离子聚合、阴离子聚合和配位聚合反应的单体、引发剂种类及作用,活性聚合反应的机理和动力学,影响离子型聚合反应的因素。

(6) 掌握线型缩聚反应中影响聚合度的因素及控制聚合度的方法,体型缩聚中凝胶点的预测方法,常见缩聚物的工业实例。

2、试卷结构

(1) 简单题。简要回答下列问题，70-90分，8-12道小题，每小题5-15分不等。

(2) 画图题。绘制共聚物组成曲线，10-20分，3-6道小题，每小题3-5分。

(3) 实验题。高分子化学实验过程中的相关原理及实验方法等问题，10-20分，2-4道小题，每小题5-10分。

(4) 合成题。工业上合成常见聚合物的反应方程式、采用的聚合方法、控制方式等问题，10-20分，2-4道小题，每小题5-10分。

(5) 计算题。20-30分，2-4道小题，每小题5-10分。

考试总分为150分，考试方式为闭卷。

三、参考书目

[1]潘祖仁. 高分子化学 (第五版), 北京, 化学工业出版社, 2011

沈阳化工大学研究生部