

# 沈阳化工大学

## 2021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：803 科目名称：高分子化学与物理（含实验）

### 高分子化学大纲：

#### 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. 判断题。判断一下说法正确或错误，每小题1分，共10分。
2. 单项选择题。选择正确答案，每小题2分，共20分。
3. 简答题。简要回答下列问题，共40分，6~7道小题，每小题5~8分不等。
4. 计算题。根据已知参数，计算聚合反应速率及聚合度，每小题5分，共5分。

#### 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。

## 高分子物理大纲:

### 一、 考查目标与要求

《高分子物理》是高分子科学的专业基础课，高分子物理是研究高分子结构与性能关系的学科，本课程主要包括三部分的内容：(1) 高分子的结构，包括链结构、聚集态结构、分子量与分子量分布等；(2) 高分子的分子运动和热转变；(3) 高分子的性能，包括溶液性能、流变性能、力学性能等。通过本课程的学习，使学生对高分子的结构与性能有充分的认识，并能从分子运动的观点分析和解释高分子结构与性能的关系。本课程通过理论教学和实验环节结合的方法，培养学生能够运用基本观点和原理解释相关问题、解决生产实际问题的能力。考查目标如下：

考查目标 1: 掌握高分子物理的基础知识和基础理论，具有识别和表达高分子材料及相关领域复杂工程问题的能力

考查目标 2: 掌握高聚物的结构和性能之间的内在联系及分子运动的基本规律，能够分析高分子材料及相关领域的复杂工程问题

考查目标 3: 运用高分子物理的基础知识和理论，解决有关高分子材料的分子设计、配方设计、加工工艺设计和产品设计等的相关复杂工程问题

考查目标 4: 掌握高分子材料结构和性能表征与测试的基本原理和方法，获得实验技能的基本训练，运用实验技术手段，设计实验方案，研究高分子材料及相关领域中涉及相关复杂工程问题。

### 二、 考试内容与试卷结构

1. 单项选择题。选择正确答案，每小题1分，共15分。
2. 判断题。判断一下说法正确或错误，每小题1分，共10分。
3. 简答题。简要回答下列问题，共35分，5~7道小题，每小题5~8分不等。
4. 计算题。共15分，2道小题，每小题7~8分不等。

### 三、 参考书目

[1] 华幼卿、金日光主编. 高分子物理 (第四版), 化学工业出版社, 2013.