

中国科学技术大学

2020 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

考试科目代码及名称	813 高分子化学与物理			
一、考试范围及要点				
<p>考试范围为指定参考书所涉及的所有内容,重点考察考生对高分子化学与高分子物理的基本概念、基本原理和基本知识的掌握,兼顾考生对所学知识的理解和综合运用。要求考生能充分理解高分子结构控制和聚合速率控制的基本原理,很好掌握高分子结构和性质的基本内容和基本理论。</p> <p>高分子化学的考试重点: 绪论: 高分子的基础概念; 高分子的系统命名; 链式聚合和逐步聚合的本质。 逐步聚合: 逐步聚合反应动力学, 逐步聚合的平衡, Carothers方程, 分子量及其分布, 典型聚合物(高分子化学, 潘才元, 第一版)和合成方法。 链式聚合: 包括自由基、离子型、开环和配位聚合。链式聚合种类和单体结构, 引发剂类型, 聚合过程(包括反应式), 反应动力学(聚合速率和聚合度, 相关影响因素), 反应热力学(热力学参数和聚合平衡), 乳液聚合和悬浮聚合, 活性聚合和可控自由基聚合。 共聚反应: 共聚组成方程(微分形式和共聚物随转化率的变化), 竞聚率, 共聚类型, 单体和自由基活性(含Q-e方程)。 高分子的化学反应: 高分子化学反应的特点, 基团转化反应, 接枝和嵌段共聚物的常用合成方法, 交联方法。</p> <p>高分子物理的考试重点: 高分子链结构: 高分子链柔性的本质及影响因素, 高分子间近程和远程结构及相互作用, 高分子链构象统计的初步知识, 高分子凝聚态结构及表征方法。 高聚物的分子运动: 运动单元的多重性, 分子运动的时间-温度依赖性, WLF 方程, 高聚物结构和性质之间的关系。 高聚物的物理性能: 高弹性, 粘弹性, 屈服和断裂, 流变性, 介电松弛等; 高分子溶液性质, 相对分子质量及表征方法。</p>				
二、考试形式与试卷结构				
<p>1) 答卷方式: 闭卷, 不需要计算器。 2) 答卷时间: 180 分钟。 3) 高分子化学部分的题型和考分分布: 名词术语判断题(10 分, 10 题); 选择题(15 分, 10 题), 合成题(含反应式和结构式, 15分, 3题), 问答题(35 分, 7 小题)。 4) 高分子物理部分的题型和考分分布: 高分子物理: 名词解释(15 分), 选择题(10 分), 问答题(50 分)。</p>				
参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
高分子化学	潘才元	中国科学技术大学	第二版 第一版的逐步聚合 章节	2012 1996
新编高聚物的结构与性能	何平笙等	科学出版社	第一版	2009