

中国科学技术大学

2024 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	高分子化学与物理	813		
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知识、基本概念和基本原理的掌握，兼顾考生的充分理解和综合运用。要求考生能充分理解高分子结构控制和高分子合成化学的基本原理，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，高分子的近程和远程结构及相互作用，高分子链构象统计的基础知识，高分子凝聚态结构及表征方法。 高聚物的分子运动：运动单元的多样性，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，黏弹性，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> <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：缩聚反应动力学，缩聚平衡，Carothers方程，分子量及其分布，交联，典型聚合物（高分子化学，潘才元，第一版），逐步聚合实施方法。 链式聚合：包括烯烃单体的自由基、离子型和配位聚合，以及环单体的开环聚合。链式聚合种类和单体结构，引发剂类型，聚合过程，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，高分子的交联。</p>				
二、考试形式与试卷结构				
<p>1) 答卷方式：闭卷。 2) 答卷时间：180 分钟。 3) 高分子物理部分的题型和考分分布：名词解释（15 分，5组），问答题（60 分，6题） 4) 高分子化学部分的题型和考分分布：名词解释（20 分，10 个）；填空题（15 分，30 个空），问答题（40 分，8 题）</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