

# 河北大学 2010 年博士研究生入学考试试题

(套别: A)

学科、专业	研究方向	考试科目	备注
高分子化学与物理	高分子物理	高分子物理	
<p>一. (15 分) 结构是如何定义的。高分子的结构是如何划分的? 什么是“亚稳态”, 为什么说“亚稳态”结构在分子凝聚态中普遍存在, 以 PP 为例说明。</p> <p>二. (15 分) 何为高分子链段和分子链的柔顺性? 影响高分子材料玻璃化温度的因素有些, 并分别说明理由。解释高分子链的静态柔顺性与动态柔顺性的实质。解释 PVC 和 CPE 的 <math>T_g</math> 分别为 80 度和 -20 度的原理。</p> <p>三. (15 分) 结晶高聚物熔点是如何定义的? 高聚物结晶速度与温度有何关系, 画出结晶速度与温度的关系曲线, 并分析影响结晶速率的因素。</p> <p>四. (15 分) 选择高分子良溶剂的依据是什么? 无干扰尺寸和无干扰状态指的是什么? 比较聚苯乙烯分子量相同时, 在甲苯和环己烷溶液中的均方末端距。</p> <p>五. (20 分) 何谓脆-韧转变? 它们断裂面有何特点? 改变高分子材料脆性的方法有那些。写出高分子熔体流动的本构方程。画出高分子熔体流动切应力或粘度与切变速率的几种关系曲线, 并从分子机理予以解释。</p> <p>六. (20 分) 何为松弛现象? 高分子材料力学性能的温度依赖性表现在那几个方面? 试用分子运动理论予以分析。弹簧秤通常是由不同粗细的钢丝制成的, 橡胶的弹性很好, 为什么不用橡胶制备?</p>			