

## 1999 年天津大学高分子物理（含高分子物理实验）考 研试题

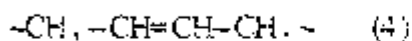
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

## 1. 基本术语解释 (14分)

杂链高分子 构型 末端距 结构异构 强迫高弹形变 蠕变 内耗

2. 聚丙烯中C-C单键可以内旋, 能否通过其内旋使无规立构聚丙烯变为等规立构聚丙烯? 为什么? (6分)

## 3. 比较下列大分子链的柔性, 并简单说明理由。(8分)



4. 分别用图形表示无规聚苯乙烯、全同立构聚苯乙烯和交联聚苯乙烯的温度-形变曲线。并且在图形上标出特征温度, 同时写出对应的物理含义。(10分)

5. 高分子单晶体与高分子球晶的结构和制备方法有什么不同? (6分)

6. 就高密度聚乙烯和低密度聚乙烯的性能差异来说明结晶度高低对聚合物机械性能的影响。(6分)

7. 用图形表示线型非晶态高聚物在玻璃态时的应力-应变曲线(温度:  $T_g$  以下几十摄氏度), 要求在曲线上标注出各特征点并对其物理含义进行解释。(8分)

8. 什么是时温等效原理? 它的主要意义是什么? 写出描述时温等效原理的WLF半经验方程, 同时指出各物理量的含义。(10分)

9. Maxwell模型可以描述高聚物的哪一种静态粘弹行为? (画出该模型的示意图, 并写出应力、应变、粘度及时间在各元件和模型中的数学表达式)。(8分)

10. 磷酸-苯酯( $\delta_1=19.6$ )是聚氯乙烯( $\delta=19.4$ )的增塑剂, 为了加强它们之间的相溶性, 需加入一种稀释剂( $\delta_2=46.3$ )。求其加入的最佳量。(6分)

11. 写出两个判别溶剂优劣的参数, 它们为何值时, 该溶剂是高聚物的良溶剂、不良溶剂和 $\theta$ 溶剂? 高聚物在上

述溶剂中的形念如何?(3 分)

12. 说明测定高聚物粘均分子的基本原理、主要仪器和测试方法。(10 分)