

中国科学院

一九九七年招收硕士学位研究生入学考试试题

试题名称:高聚物结构与性能(B)

一、名词解释:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. 聚合物驻极体 | 6. 玻璃化转变 |
| 2. 高分子离子导体一例 | 7. 高分子液晶 |
| 3. 高分子单晶 | 8. 增韧 |
| 4. 主期结晶与次期结晶 | 9. 增容 |
| 5. 球晶生长速率 | 10. 典型聚合物应力应变曲线 |

二、举例说明高分子链构型变化和构象变化可能引起性能发生变化。(各举三例)

三、如何鉴别大分子链在 θ 溶剂中呈现为高斯链? 如何理解大分子链在 θ 溶剂中处于无扰状态? 那些参数有特征值?

四、高聚物分子运动的特点是什么? 各对性能有何影响?

五、什么是高聚物的蠕变、应力松弛和动态力学行为? 由它们可定义出什么样的粘弹性特征量?

六、高聚物熔体剪切粘度具有分子量依赖性, 写出它们的经验关系, 指出临界分子量的物理意义和不同高分子材料(纤维、塑料和橡胶)加工成型的要求。

七、举例说明电子导电聚合物和离子导电聚合物导电能力和特征, 它们分别可能有什么用途?

八、高分子溶液发生相分离时, Flory-Huggins 相互作用参数 χ_1 , 如何变化? 化学位-组成分数曲线有何特征? 相分离的临界条件是什么? 写出临界条件下的相互作用参数表示式。

九、指出测定重均分子量和数均分子量的方法各一种, 并说明所测分子量是重均和数均的依据何在? 同一聚合物样品的 M_w 和 M_n 数据能告诉我们什么?

分数分配: 第一题: 20 分

其余各题: 10 分