

考试大纲:

- 1、高分子的链结构。高分子链的构型，高分子链的构象。
- 2、高分子的溶液性质。聚合物的溶解过程和溶剂选择，Flory-Huggins 高分子溶液理论，高分子的“理想溶液”，Flory-Krigbaum 稀溶液理论，高分子溶液的相平衡和相分离，高分子的标度概念和标度定律，高分子的亚浓溶液，温度和浓度对溶液中高分子链尺寸的影响，高分子冻胶和凝胶，聚电解质溶液。
- 3、高分子的多组分体系。高分子共混物的相容性，多组分高分子的界面性质，高分子嵌段共聚物熔体与嵌段共聚物溶液。
- 4、聚合物的非晶态。非晶态聚合物的结构模型，非晶态聚合物的力学状态和热转变，非晶态聚合物的玻璃化转变，非晶态聚合物的取向态。
- 5 聚合物的结晶态。常见结晶性聚合物中晶体的晶胞，结晶性聚合物的球晶和单晶，结晶聚合物的结构模型，聚合物的结晶过程，结晶聚合物的熔融和熔点，结晶度对聚合物物理和机械性能的影响，结晶聚合物的取向，聚合物的液晶态。
- 6、聚合物的屈服和断裂。聚合物的拉伸行为，聚合物的屈服行为，聚合物的断裂理论和理论强度，影响聚合物实际强度的因素。
- 7、聚合物的高弹性与黏弹性。高弹性的热力学分析，高弹性的分子理论，交联网络的溶胀，聚合物的力学松弛——黏弹性，黏弹性的力学模型，黏弹性与时间、温度的关系——时温等效原理，聚合物黏弹性的实验研究方法，聚合物的松弛转变及其分子机理。
- 8、聚合物的流变性。非牛顿流体的流动，聚合物熔体的切黏度，多组分聚合物材料的流变行为，聚合物熔体的弹性效应，拉伸黏度。
- 9、聚合物的其他性质。聚合物的电学性质、光学性质，聚合物的透气性，聚合物的热性能，高分子的表面和界面性质。
- 10、聚合物的分析与研究方法，聚合物的分子量和分子量分布及其测定方法。

参考书目:

- 1、《高分子物理》(第三版)何曼君、张红东等 编著，复旦大学出版社，2007. 3
- 2、《高分子物理》(第三版)金日光、华幼卿 主编，化学工业出版社，2006. 11