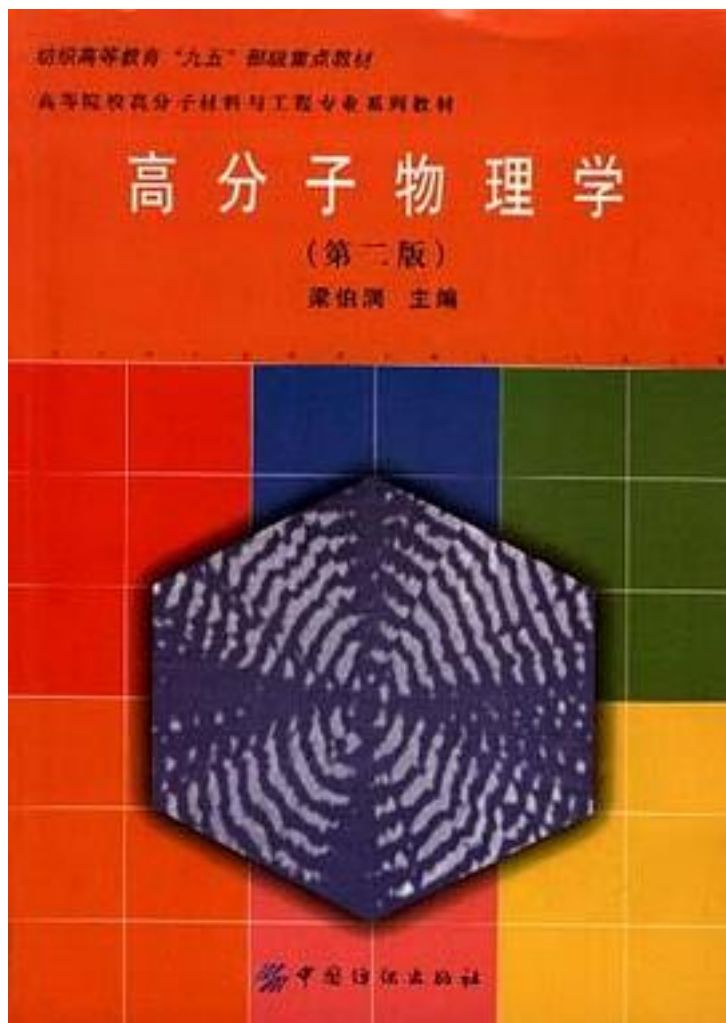


# 高分子物理学



[高分子物理学\\_下载链接1](#)

著者:梁伯润 编

出版者:中国纺织出版社

出版时间:2000-1

装帧:平装

isbn:9787506415569

内容提要

本书以聚合物的结构和性能为主线，从分子运动的角度系统地阐述了两者的关系。内容主要包括高分子的链结构与聚集态结构，聚合物的分子运动以及聚合物的溶液性质、流变性质、力学性质、电学性质、光学和磁学性质等。

本书系纺织高等院校高分子材料与工程专业统编教材，也可供其他专业的学生和从事高分子材料生产和研究的科技人员参考。

作者介绍:

目录: 目录

第一章 高分子链的结构

第一节 高分子结构的概念

一、高分子结构的特点

二、高分子结构的层次

第二节 高分子链的近程结构

一、结构单元的化学组成

二、键接结构

三、分子链的构型

四、支化与交联

五、共聚物的结构

第三节 高分子链的远程结构

一、高分子的大小与分布

二、高分子链的构象

三、高分子链的柔顺性

第四节 高分子链的构象统计

一、均方末端距的几何计算法

二、均方末端距的库恩统计法

三、高分子链的均方旋转半径

四、高分子链柔性的定量表征

五、蠕虫状链

习题与思考题

附录

第二章 聚合物的晶态结构

第一节 聚合物的晶体结构

一、晶体结构的基本概念

二、分子链在晶体中的构象

三、几种典型的聚合物晶体结构

第二节 聚合物的结晶形态

一、折叠链片晶

二、串晶和纤维状晶

三、伸直链片晶

第三节 聚合物晶态与非晶态结构模型

一、聚合物的晶态结构模型

二、聚合物的非晶态结构模型

第四节 聚合物的结晶动力学

- 一、高分子结构与结晶的能力
- 二、描述等温结晶过程的Avrami关系
- 三、结晶速度与温度的关系
- 四、非等温结晶动力学的描述
- 五、影响结晶速度的其它因素

#### 第五节 聚合物的结晶热力学

- 一、结晶聚合物的熔融特点
- 二、分子结构对熔点的影响
- 三、结晶条件对熔点的影响
- 四、影响熔点的其它因素
- 五、玻璃化温度与熔点的关系

#### 第六节 结晶度的含义及其测定

- 一、结晶度的含义
- 二、结晶度的测定
- 三、结晶度对聚合物性能的影响

#### 习题与思考题

### 第三章 聚合物的取向态结构

#### 第一节 聚合物的取向与表征

- 一、聚合物的取向
- 二、聚合物取向度的表征

#### 第二节 取向函数 $f$ 的测定

- 一、双折射法测定取向函数 $f_B$
- 二、声速法测定取向函数 $f_s$
- 三、X射线衍射法测定晶区取向函数 $f$
- 四、二色性法测定取向函数 $f_d$

#### 习题与思考题

### 第四章 聚合物的液晶态与聚合物的织态结构

#### 第一节 聚合物的液晶态结构

- 一、液晶与中介相
- 二、液晶的分子结构特征与分类
- 三、液晶的物理结构

#### 第二节 聚合物共混物的织态结构

- 一、聚合物共混物的概念
- 二、高分子的相容性
- 三、不相容共混体系典型的相形态特征

#### 习题与思考题

### 第五章 聚合物的分子运动

#### 第一节 聚合物分子的热运动

- 一、聚合物分子运动的特点
- 二、聚合物的热转变与力学状态
- 三、聚合物的次级弛豫

#### 第二节 聚合物的玻璃态

- 一、玻璃化转变现象及转变温度 $T_g$ 的测定
- 二、玻璃化转变的机理
- 三、时温等效原理—WLF方程的导出
- 四、影响玻璃化温度的因素

#### 第三节 聚合物的高弹态

- 一、高弹态分子运动的特点
- 二、橡胶态形变的热力学分析
- 三、橡胶弹性的统计理论

#### 第四节 聚合物的粘弹性

- 一、引言
- 二、聚合物的静态力学弛豫现象
- 三、描述聚合物粘弹性的力学模型

- 四、弛豫时间谱和推迟时间谱
- 五、聚合物的动态粘弹性
- 六、WLF方程的应用———叠合曲线
- 七、波尔兹曼叠加原理
- 第五节 聚合物的粘流态
  - 一、聚合物粘性流动的特点
  - 二、影响粘流温度 $T_f$ 的因素
- 习题与思考题
- 第六章 高分子溶液的性质
  - 第一节 聚合物的溶解
    - 一、引言
    - 二、溶解过程的特点
    - 三、溶解过程的热力学分析
    - 四、内聚能密度 (CED) 及溶度参数 ( $\delta$ ) 的测定
    - 五、溶剂对聚合物溶解能力的判定
  - 第二节 高分子稀溶液的热力学理论
    - 一、高分子溶液与理想溶液的偏差
    - 二、Flory-Huggins高分子溶液理论
    - 三、Flory-Krigbaum稀溶液理论
  - 第三节 高分子浓溶液
    - 一、聚合物的增塑
    - 二、纺丝溶液
    - 三、凝胶与冻胶
    - 四、聚电解质溶液
  - 第四节 共混聚合物相容性的热力学判别
- 习题与思考题
- 第七章 聚合物的分子量及分子量分布
  - 第一节 聚合物分子量的测定
    - 一、聚合物分子量的统计意义
    - 二、聚合物分子量的测定原理
  - 第二节 聚合物分子量分布的测定
    - 一、引言
    - 二、基于相平衡的溶度分级原理
    - 三、分级数据的处理
  - 第三节 凝胶渗透色谱法 (GPC) 测定分子量分布及平均分子量
    - 一、基本原理
    - 二、数据处理
- 习题与思考题
- 第八章 聚物流体的流变性质
  - 第一节 引言
    - 一、流变学的一般概念
    - 二、牛顿流体及非牛顿流体
  - 第二节 聚物流体流变性质的表征
    - 一、聚物流体的流动曲线
    - 二、聚物流体流变性质的测定方法
  - 第三节 聚合物熔体的弹性
    - 一、几种典型的熔体弹性现象
    - 二、熔体弹性的表征
  - 第四节 拉伸粘度与动态粘度
    - 一、拉伸流动与拉伸粘度
    - 二、动态粘度
  - 第五节 液晶聚合物的流变性质
    - 一、引言

- 二、溶致性液晶的流变行为
- 三、热致性液晶聚合物的流变行为
- 第六节 共混聚合物的流变行为
- 习题与思考题
- 第九章 固体聚合物的力学性质
- 第一节 固体聚合物力学性质概述
  - 一、固体聚合物的形变及其材料常数
  - 二、固体聚合物的应力—应变曲线类型
- 第二节 固体聚合物的屈服行为
  - 一、玻璃态和结晶聚合物的拉伸
  - 二、聚合物的屈服
- 第三节 聚合物的断裂与强度
  - 一、断裂的机理
  - 二、理论强度的计算
  - 三、决定聚合物实际强度的因素
  - 四、强度与模量的关系
  - 五、聚合物的增强
- 第四节 聚合物的冲击强度与增韧
  - 一、冲击强度的概念
  - 二、增韧机理
  - 三、影响聚合物冲击强度的因素
- 习题与思考题
- 第十章 聚合物的电学性质
- 第一节 聚合物的介电性质
  - 一、基本概念
  - 二、聚合物的介电弛豫
  - 三、影响聚合物介电性质的因素
  - 四、聚合物驻极体及热释电流 (TSC)
- 第二节 聚合物的导电性
  - 一、基本概念
  - 二、聚合物的电导类型
  - 三、导电性聚合物
- 第三节 聚合物的电击穿
- 第四节 聚合物的静电现象
  - 一、静电起电机理
  - 二、静电的防止
- 习题与思考题
- 第十一章 聚合物的光学性质和磁学性质
- 第一节 聚合物的光学性质
  - 一、聚合物的光吸收
  - 二、折光指数和双折射
  - 三、光的反射
- 第二节 聚合物的磁学性质
  - 一、基本概念
  - 二、电子顺磁共振 (ESR)
  - 三、核磁共振 (NMR)
- 习题与思考题
- 参考文献
- • • • • ([收起](#))

标签

高分子物理

评论

-----  
[高分子物理学\\_下载链接1](#)

书评

-----  
[高分子物理学\\_下载链接1](#)