

高分子物理学



[高分子物理学_下载链接1](#)

著者:

出版者:中国纺织出版社

出版时间:1982-10

装帧:平装

isbn:9787506407274

内容简介

本书以高聚物的结构和性能的关系为主线，系统地论述了高分子物理的基础内容。编写过程中注意体现化学纤维加工和应用的特点，但并不局限于纤维。考虑到近代物理和物理化学方法对高聚物材料结构研究的巨大作用，书中对一些重要的方法设专章作了简要的介绍。

本书系全国统编的高等院校化学纤维专业高年级学生学习高分子物理学课程的教材，亦可供相应专业的研究生以及从事化纤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 结构的概念

第二节 高聚物分子间的作用力

一、分子间的作用力

二、内聚能密度

第三节 高分子链的近程结构

一、高分子链的几何形状

二、单体在分子链中的连接方式和空间立构

三、共聚物的链结构

第四节 高分子链的远程结构

一、高分子链的内旋转及其构象

二、高分子链的构象统计

第二章 高分子溶液

第一节 高分子溶液热力学

一、高分子溶液与理想溶液的差别

二、弗洛里—哈金斯 (Flory-Huggins) 格子模型理论

第二节 高聚物的溶解与相分离

一、高聚物溶解过程的特点

二、溶解度参数——高聚物溶解的可能性

三、溶胀层的构造及其对溶解过程的影响

四、溶剂的溶解能力

五、高分子溶液的相分离

第三节 高聚物分子量及分子量分布的测定

一、高聚物分子量及分子量分布的表征

二、数均分子量的测定方法

三、重均分子量的测定——光散射法

四、粘均分子量的测定——粘度法

五、分子量分布的测定方法

第三章 高聚物的分子运动

第一节 高聚物分子运动的特点

一、高聚物分子运动的多样性

二、高聚物分子运动的时间依赖性——松弛特

三、高聚物分子运动的温度依赖性

第二节 玻璃态高聚物的分子运动

一、非晶态高聚物的两种转变及三种力学状态

二、玻璃化转变及玻璃化温度

第三节 高弹态高聚物的分子运动

一、高弹形变的特征及分子运动机理

二、橡胶弹性理论

三、影响橡胶弹性的主要因素

第四节 高聚物的粘弹性

一、概述

二、静态粘弹性——蠕变、应力松弛

三、描述粘弹性的力学模型

四、WLF方程的应用——叠合曲线

五、动态粘弹性

第四章 聚合物的结晶结构

第一节 晶体的基本结构

一、空间格子、单位格子和格子常数

二、晶面和晶面指数

第二节 几种典型结晶聚合物的晶体结构

一、平面锯齿形结构

二、螺旋构造

第三节 聚合物的结晶动力学

一、聚合物结晶的必要条件

二、等温结晶及阿弗拉米 (Avrami) 关系

三、球晶的生长速度

四、结晶过程的分析

五、影响结晶速度的其他因素

第四节 结晶聚合物的熔点及其与结构的关系

一、结晶聚合物的熔点与测定

二、结晶聚合物的熔融过程

第五节 结晶度的含义及其测定

一、结晶度的含义

二、结晶度的测定

第五章 聚合物的取向结构

第一节 赫尔曼 (Hermann) 取向因子

第二节 取向因子 (f) 的测定

一、X射线衍射法测定聚合物的取向因子 (fx)

二、双折射法测定聚合物分子的取向因子 (f)

三、声速法测定取向因子 (f)

四、二色性法测定取向因子

第三节 加工过程中取向结构和结晶结构的形成和发展

一、等规聚丙烯在纺丝过程中的结构变化

二、等规聚丙烯纤维在拉伸和热定型过程中结构形态的发展

第四节 侧序和侧序分布及其测定

第六章 高聚物的结构形态

第一节 非晶态高聚物的结构形态

一、非晶态高聚物的无序结构模型

二、非晶态高聚物局部有序结构模型

第二节 高分子“合金”的结构形态

第三节 结晶高聚物的结构形态

一、高聚物的单晶——折叠链晶片

二、伸直链片晶

三、球晶

四、串晶

五、关于结晶高聚物的结构模型

- 第七章 高聚物的液晶态
 - 第一节 液晶的分子结构和制备
 - 一、液晶的分子结构
 - 二、制备液晶的方法
 - 第二节 高分子液晶的结构特征
 - 一、向列型中界相
 - 二、近晶型中界相
 - 三、胆甾型中界相
 - 第三节 高分子液晶体系的流变性质
 - 第四节 高分子液晶在纺丝中的应用
- 第八章 高聚物流体（熔体和浓溶液）的流变性质
 - 第一节 流变学的基本概念
 - 一、流变学的研究对象
 - 二、应变和应力
 - 三、理想的流变行为
 - 四、本构方程和材料函数
 - 第二节 稳态切变流动和切粘度的测定方法
 - 一、基本流动流谱的类型
 - 二、切粘度的意义和非牛顿体的类型
 - 三、切粘度的实验测定方法
 - 第三节 高聚物熔体和浓溶液的切粘度
 - 一、粘度的切变速度依赖性
 - 二、熔体粘度的分子量依赖性
 - 三、粘度的温度依赖性
 - 四、影响切粘度的其他因素
 - 五、高聚物浓溶液的切粘度
 - 第四节 拉伸流动和拉伸粘度简介
 - 第五节 高聚物流体的弹性和流动不稳定性
 - 一、高聚物流体的弹性模量
 - 二、挤出物胀大现象
 - 三、切变流动中的不稳定性
- 第九章 固体高聚物的力学性质
 - 第一节 固体高聚物力学性质概述
 - 一、应力—应变试验
 - 二、各向同性体的弹性模量
 - 三、弹性回复
 - 第二节 固体高聚物的屈服行为
 - 一、固体高聚物屈服行为的特点
 - 二、高聚物固体的拉伸屈服行为和细颈现象
 - 三、绝热拉伸和等温拉伸过程中的屈服现象
 - 第三节 固体高聚物的力学破坏现象
 - 一、固体高聚物的理论强度
 - 二、实际强度降低的理论解释
 - 三、高聚物破裂的微观理论——分子破裂过程
 - 四、决定高聚物实际强度的基本因素
- 第十章 高聚物的电学性质和光学性质
 - 第一节 高聚物的电学性质
 - 一、电导
 - 二、介电常数和介电损耗
 - 三、电击穿
 - 四、静电起电
 - 第二节 高聚物的光学性质
 - 一、光吸收和二向色性
 - 二、折光指数和双折射

三、光反射
第十一章 高聚物的研究方法
第一节 红外光谱法
一、基本原理
二、红外光谱的测定
三、红外光谱在高聚物研究中的应用
第二节 裂解气体色谱法
一、裂解装置
二、裂解气体色谱在高聚物中的应用
第三节 核磁共振法
一、基本原理
二、核磁共振仪简介
三、化学位移和自旋偶合现象
四、NMR在高聚物中的应用
第四节 X射线衍射法
一、X射线的产生及性质
二、X射线在晶体中衍射的基本原理及两种照相方法
三、高聚物衍射图的一些特征
四、x射线小角散射的出现
第五节 电子显微镜法
一、电子显微镜的基本原理及实验方法
二、电子显微镜在高聚物结构形态研究中的应用
第六节 热分析技术及在高聚物研究中的若干应用
一、差热分析 (DTA) 的基本原理
二、DTA在高聚物研究中的若干应用
三、热重分析 (TG) 的基本原理及其应用
四、测试条件
主要参考资料
• • • • • (收起)

[高分子物理学_下载链接1](#)

标签

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](#)