

<<高聚物的力学性能>>

图书基本信息

书名：<<高聚物的力学性能>>

13位ISBN编号：9787312019876

10位ISBN编号：7312019870

出版时间：2008-10

出版时间：何平笙 中国科学技术大学出版社 (2008-10出版)

作者：何平笙

页数：324

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;高聚物的力学性能&gt;&gt;

## 前言

《高聚物的力学性能》第1版出版后，在中国科学技术大学高分子科学与工程系使用了多年，学生反映良好，2000年被评为校优秀教材一等奖，2004年被国务院学位委员会学科评议组审定推荐为全国研究生教学用书提名，经过认真修订，2005年被教育部正式遴选为2004 - 2005年度“研究生教学用书”。

除了对第1版中的印刷错误进行更正外，第2版加进了一些新内容（如高聚物宏观单晶体和单链单晶体没有玻璃化转变；可能的二维橡胶态；高聚物表面的玻璃化温度较本体来得低；高聚物断裂的Andrews普适断裂力学理论），也对一些问题有了进一步的认识（如对WLF方程的新认识；高聚物力学模型的电学类比），增加了有关内容的实验方法介绍，如蠕变实验，动态力学中的扭摆、扭辫、振簧和黏弹谱仪实验，参考文献也增加了近年来出版的资料，有关“电磁场作用下塑料的全新加工方法——高聚物电磁动态塑化挤出方法”更是我国科学家近年对高聚物加工方法的新贡献。此外，在每一章都补充了思考题等。在一般的“高分子化学”和“高分子物理”本科课程后，本书作为研究生教材使用，教学可控制在50 - 60学时，在长期高分子物理教学中，我们深深体会到“教学是需要研究的”，近年来我们在《化学通报》和《高分子通报》上发表了近30篇教学研究论文，对高分子物理的教学计划、教学主线、教学内容，以及高分子物理实验内容进行了全面研究，我们还编写出版了《高分子物理实验》（中国科学技术大学出版社，2002），以及作为国家级精品课程教材的《高聚物的结构与性能》。

## <<高聚物的力学性能>>

### 内容概要

本书是高分子物理专业的专业课教材，着重讲授高聚物材料的黏弹性和高弹性，并以相当篇幅介绍高聚物材料在大形变时的屈服行为、断裂现象以及高聚物熔体的流变力学行为，对高分子化学以及塑料、橡胶和合成纤维类专业，本书可作为研究生教材。

本书也可作为从事高聚物材料合成、加工、使用的有关工程技术人员的参考书。

本书第1章是专为化学系学生写的有关应力、应变及其相互关系的力学基础知识。

从第2章开始以3章的篇幅着重介绍高聚物力学性能的时间依赖性；第5、6章介绍高聚物力学性能的温度依赖性和各种力学转变现象；对高聚物材料特有的高弹性，则辟有专门的章节(第7章)详加讨论。

考虑到高聚物材料越来越多地作为结构材料应用于机械、建筑乃至高新技术领域中，第8、9章对有关高聚物材料使用中的屈服、破坏和断裂现象作了较多介绍。

最后一章则是介绍高聚物熔体加工成形过程中的流变力学行为，希望能为把学生对“化学结构与材料性能”关系的认识提高到“凝聚态结构与制品性能”关系的认识提供一个初步的引介。

## <<高聚物的力学性能>>

### 书籍目录

总序第2版序第1章 概论1.1 引言1.2 形变的类型1.3 应力分析1.4 平面应力状态1.5 应变分析1.6 广义虎克定律1.7 牛顿流动定律1.8 高聚物的粘弹性第2章 高聚物力学性能的时间依赖性2.1 蠕变及其回复2.2 应力松弛2.3 动态力学试验2.4 典型高聚物粘弹性例举2.5 恒速应力和恒速应变2.6 状态方程第3章 高聚物粘弹性的力学模型3.1 概述3.2 麦克斯韦串联模型3.3 伏杰脱-开尔文并联模型3.4 三元件模型——标准线性固体3.5 力学模型的普适形式3.6 松弛时间谱和推迟时间谱第4章 叠加原理4.1 高聚物力学性能的历史效应4.2 波尔兹曼叠加原理4.3 蠕变柔量和应力松弛模量的关系4.4 静态试验和动态试验的关系4.5 幂指数定律第5章 高聚物力学性能的温度依赖性5.1 形变温度曲线、模量温度曲线和动态力学行为的温度依赖性5.2 时温相当和转换——时温转换原理5.3 组合曲线(主曲线) 5.4 WLF方程5.5 位叠模型理论第6章 高聚物的转变第7章 橡胶高弹性力学第8章 高聚物的屈服行为第9章 高聚物的断裂和强度第10章 高聚物熔体的流变力学行为

## <<高聚物的力学性能>>

### 章节摘录

高聚物的力学行为依赖于外力作用的时间，这个时间依赖关系不是由于材料性能的改变引起的，而是由于这样一个事实，即它们分子对外力的响应达不到平衡，是一个速率过程，再有，高聚物的力学行为有很大的温度依赖性。

时间和温度是研究高聚物力学性能中特别需要加以考虑的两个重要参数。

加上高聚物材料应力应变关系是非线性的，塑性行为中又有许多特殊之处，使得高聚物材料的力学性能确比金属材料复杂得多。

研究高聚物力学性能有两个相互联系的目的：一个是求得高聚物各种力学性能的宏观描述和测试合理化，以作为高聚物材料使用和高聚物制品设计的依据。

另一个是寻究高聚物的宏观力学性能与它们内部结构的各个层次 原子、分子、分子量及其分布、支化、立体规整度、结晶、取向、交联、共聚物组成、序列分布、超分子结构、显微结构等结构因素之间的联系，建立“多层结构—多种分子运动—多种性能”三者的相互关系，以便运用结构与性能之间的客观规律来指导具有特定性能的高聚物材料的制备，以及高聚物的加工成形。

## <<高聚物的力学性能>>

### 编辑推荐

《高聚物的力学性能》第1章是专为化学系学生写的有关应力、应变及其相互关系的力学基础知识。从第2章开始以3章的篇幅着重介绍高聚物力学性能的时间依赖性；第5、6章介绍高聚物力学性能的温度依赖性和各种力学转变现象；对高聚物材料特有的高弹性，则辟有专门的章节(第7章)详加讨论。考虑到高聚物材料越来越多地作为结构材料应用于机械、建筑乃至高新技术领域中，第8、9章对有关高聚物材料使用中的屈服、破坏和断裂现象作了较多介绍。最后一章则是介绍高聚物熔体加工成形过程中的流变力学行为，希望能为把学生对“化学结构与材料性能”关系的认识提高到“凝聚态结构与制品性能”关系的认识提供一个初步的引介。

<<高聚物的力学性能>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>