

<<有机光折变材料>>

图书基本信息

书名：<<有机光折变材料>>

13位ISBN编号：9787030254368

10位ISBN编号：7030254368

出版时间：2009-8

出版单位：科学出版社

作者：曹少魁 等编著

页数：292

字数：368000

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;有机光折变材料&gt;&gt;

## 前言

光与物质的相互作用一直是人们十分关注的问题，而有机光折变材料是一类在有机光电材料的基础上发展起来的新兴材料。

虽然光折变效应最早在无机晶体中发现，但晶体生长困难、纯度难以控制、样品不易制备和材料性能重现性差等问题严重制约了无机晶体光折变材料的应用。

而有机光折变材料，特别是聚合物和有机小分子玻璃材料，具有制备简单、结构可控及性能优异的优点，因此从1991年其诞生之初，就引起了人们的浓厚兴趣，一直是近年来非线性光学材料领域的热门研究方向之一。

经过近20年的探索和深入研究，同时吸收并借鉴了相关领域的研究成果，有机光折变材料的发展取得了巨大进展。

从初期被动地试探既有材料是否具有光折变效应发展到有目的地对材料结构进行设计，以实现材料光折变性质的调控。

近年来有机化学及高分子化学的进一步发展，为设计并合成结构独特、性能优异的有机光折变材料提供了便利的手段。

鉴于目前国内没有专门针对有机光折变材料的专著，作者在多年从事相关研究的基础上，以材料的分子设计为出发点，从材料设计的角度对国内外已有的研究成果作一系统的介绍，以期在有机光折变材料的结构与性能之间建立联系，为进一步改进有机材料的设计、提高其光折变性能、促进有机光折变材料的发展起到抛砖引玉的作用。

全书共分12章。

第1章是对有机光折变材料的概述；第2章讨论了有机光折变材料的机理；第3章总结了有机光折变材料的结构设计；第4章介绍了与光折变效应相关的实验技术；第5章探讨了有机光折变材料的应用及新型光学效应；第6~11章分别介绍了研究较为深入的几类有机光折变材料，并讨论了各类材料所存在的问题，其中包括光折变聚合物掺杂体系、全功能光折变聚合物、双功能光折变聚合物、有机光折变分子玻璃、液晶光折变体系和近红外敏感光折变材料等；第12章对有机-无机杂化材料、电子传输双极有机材料、溶胶-凝胶材料等方面的进展作了简单介绍。

其中，第1~5章由石军执笔，第6~8章由张丽执笔，第9~12章由徐慎刚执笔，全书由曹少魁统稿。

有机光折变材料的理论体系尚不完善，新材料亦不断涌现，再加上本书所编写的内容涉及知识领域较宽，作者的水平有限，书中难免存在诸多不足之处，恳请广大读者不吝批评、指正。

## <<有机光折变材料>>

### 内容概要

本书系统论述了有机光折变材料的结构、分子设计、性能和应用，以及它们之间的相关性，将光折变效应和有机光折变材料有机结合在一起，具有很强的针对性和实用性。

本书第1~5章讨论了有机光折变材料的基本理论、实验技术及应用；第6~11章分别介绍了研究较为深入的几类有机光折变材料，并讨论了各类材料所存在的问题；第12章对有机一无机杂化材料、电子传输双极有机材料、溶胶-凝胶材料等方面的进展作了简单介绍。

本书可供材料学、光电信息、有机化学、高分子化学、物理学、光学等学科的科研工作者、高校教师、工程技术人员参阅，也可作为高等院校相关专业本科生和研究生的教学参考用书。

## &lt;&lt;有机光折变材料&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 有机光折变材料概述 1.1 光折变效应概述 1.2 光折变效应的主要特征 1.3 有机光折变材料的必要组分 1.4 有机光折变材料的分类 1.4.1 有机光折变掺杂材料 1.4.2 光折变有机小分子材料 1.4.3 光折变有机大分子材料 参考文献第2章 有机光折变材料的机理 2.1 光折变效应的物理机制 2.1.1 光生载流子的产生过程 2.1.2 电荷载流子的传输过程 2.1.3 内部空间电荷场的形成 2.1.4 折射率光栅的形成过程 2.2 有机光折变材料中光折变效应的物理描述 2.2.1 光致空间电荷场的形成 2.2.2 取向增强效应 2.3 光折变机理研究中需注意的几个问题 2.3.1 光折变响应速率的影响因素 2.3.2 光扇效应和多重波耦合效应 2.3.3 陷阱和光栅暗衰减 2.3.4 光线衰减和高斯分布 参考文献第3章 有机光折变材料的结构设计 3.1 有机光折变材料的组成部分 3.1.1 光敏剂 3.1.2 光导体 3.1.3 非线性生色团 3.1.4 增塑剂 3.1.5 其他掺杂剂 3.2 有机光折变材料设计的关键因素 3.2.1 空间移动电荷的产生 3.2.2 空间移动电荷的传输 3.2.3 空间移动电荷捕获中心的存在 3.2.4 折光指数的改变 3.3 有机光折变材料的特性 3.3.1 独特的品质因数 3.3.2 外电场依赖性 3.4 有机光折变材料的发展方向 参考文献第4章 与光折变效应相关的实验技术 4.1 光折变性能表征 4.1.1 二波耦合 4.1.2 四波混频 4.1.3 光电动势 4.1.4 通过双光子激发获取光折变光栅读写 4.2 与光折变作用相关的各种作用的检测技术 4.2.1 光导性 4.2.2 取向作用 4.3 测试条件对有机光折变材料光折变性能的影响 4.3.1 温度的精细调节 4.3.2 预照射效应 参考文献第5章 有机光折变材料的应用及新型光学效应 5.1 有机光折变材料的应用 5.1.1 信息存储 5.1.2 图像处理 5.1.3 非破坏性实验 5.2 有机光折变材料的新型光学效应 5.2.1 空间孤立子 5.2.2 其他与空间电荷场相关的作用 参考文献第6章 光折变聚合物掺杂体系 6.1 引言 6.2 聚合物掺杂体系的分类 6.2.1 以惰性聚合物为主体的掺杂体系 6.2.2 以光学非线性聚合物为主体的掺杂体系 6.2.3 以光电导聚合物为主体的掺杂体系 6.3 聚合物掺杂体系光折变性能的优化 6.3.1 光折变响应速率的优化 6.3.2 折光指数调制的优化 6.4 影响聚合物掺杂体系光折变效应的其他因素 6.4.1 全光光折变效应 6.4.2 反射光折变光栅 6.4.3 其他影响因素 6.5 聚合物掺杂体系的特点及存在问题 参考文献第7章 全功能光折变聚合物 7.1 引言 7.2 全功能光折变聚合物研究进展 7.2.1 功能化聚亚胺酯 7.2.2 功能化共轭聚合物 7.2.3 含过渡金属配合物的高T<sub>g</sub>共轭聚合物 7.2.4 多功能聚酰亚胺型 7.2.5 含过渡金属配合物的低T<sub>g</sub>共轭聚合物 7.2.6 含过渡金属配合物和缺电子共轭骨架的全功能聚合物 7.3 全功能光折变聚合物的特点及存在的问题 参考文献第8章 双功能光折变聚合物 8.1 引言 8.2 双功能光折变聚合物研究进展 8.2.1 聚(甲基)丙烯酸酯主链型 8.2.2 电荷输运主链型 8.2.3 无机柔性主链型 8.2.4 有机刚性主链型 8.3 双功能光折变聚合物的特点及存在问题 参考文献第9章 有机光折变分子玻璃 9.1 引言 9.2 结构简单的多功能小分子玻璃 9.2.1 由单-多功能生色团分子形成的分子玻璃 9.2.2 各个功能组分通过共价键相连形成的分子玻璃 9.3 齐聚噻吩光折变分子玻璃 9.4 超结构光折变分子玻璃 9.5 有机光折变分子玻璃的特点 参考文献第10章 液晶光折变体系 10.1 液晶概述 10.2 聚合物分散液晶 10.3 其他含有液晶的有机材料 参考文献第11章 近红外敏感光折变材料 11.1 引言 11.2 波长范围在1000nm以内的近红外敏感光折变材料 11.3 波长范围超过1000nm的近红外敏感光折变材料 参考文献第12章 其他新型有机光折变材料 12.1 有机-无机杂化材料 12.2 电子传输双极有机材料 12.3 溶胶-凝胶材料 参考文献缩略语

## <<有机光折变材料>>

### 章节摘录

插图：第1章 有机光折变材料概述1.1 光折变效应概述多年以来，人们致力于探究光和物质之间的相互作用，研发出一种具有快速响应性、高灵敏度和可信度的新型光学器件来代替已有的电子器件。

因此，许多对光敏感的材料（包括非线性光学材料）已成为目前的研究热点。

非线性光学材料中的一个重要分支是具有光折变效应的材料。

光折变效应（photorefractive effect, PR）是指在非均匀光照射下通过空间电荷场的形成及电光非线性作用而形成的折光指数的空间调制。

光折变效应的产生是由空间调制光密度而产生的电荷输运体被漂移或扩散过程所分离，而后被捕获，从而产生一个非均匀的空间电荷场分布；接下来这个内部的空间电荷场会调制折光指数，而产生相光栅或全息图像，从而使光线发生衍射。

因为这样的一个全息图像可以被均匀光所擦写，所以光折变全息图像是动态变化的。

换句话说，这些全息图像既可以被擦掉，也可以被重新写入，这种与其他全息图像形成机制完全不同的动态形成机制是光折变材料引人注目的众多优点之一。

<<有机光折变材料>>

编辑推荐

《有机光折变材料》：材料科学技术著作丛书

<<有机光折变材料>>

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>