

<<聚合物与光>>

图书基本信息

书名：<<聚合物与光>>

13位ISBN编号：9787122067180

10位ISBN编号：7122067181

出版时间：2010-1

出版时间：化学工业出版社

作者：沃尔弗拉姆·施纳贝尔

页数：228

译者：张其锦

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;聚合物与光&gt;&gt;

## 前言

过去几十年的技术发展基本上取决于新材料发现和技术方法创新。

它们包括新型聚合物材料的合成和光在工业过程中的应用。

基于光与聚合物相互作用的技术成果已成为各种应用领域的重要因素，并仍处于一个不断发展的阶段。

简单几个例子即可说明。

例如：聚合物被用作为非线性光学材料、光波导的芯层材料和制备计算机芯片的光刻胶。

聚合物还被用于光开关和光存储，用于复印机和将光转换为电能的太阳能电池。

甚至某些聚合物材料还被用来产生光。

另一方面，光也被用作为合成聚合物的工具。

例如用于引发小分子进行聚合反应。

这一方法还被用于涂料和胶黏剂的交联，甚至还被牙医用于牙齿镶嵌物的交联。

很明显，与聚合物和光的话题相关的领域是非常广阔的。

按照光物理和光化学的顺序原则进行介绍，有可能保证我们的讨论遍及这一广阔领域。

因此，本书将光物理和光化学各自单独进行介绍（第一部分和第二部分），其中包括它们各自的基础和相关应用技术。

考虑到纯的光物理不包括聚合物的光化学变化，设立了一些独立章节（第一部分）介绍与聚合物和光相互作用相关的基础，包括光导、电光和非线性现象、光折变和光致色变（分别在1~5章）。

与聚合物光物理相关的重要技术安排在第6章，包括静电复印，发光二极管，激光，太阳能电池，光波导和光纤等。

在第二部分，按照有机合成聚合物（第7章）和生物大分子（第8章）的分类分别对它们的光致化学变化进行了讨论。

同样，与聚合物光化学相关的应用技术也单独立章进行了讨论（第9章），包括制作计算机芯片所必需的光刻技术，以及激光烧蚀技术。

在第9章还专门设一节讨论通用聚合物材料的稳定性问题，这是塑料在长期使用过程中能否保持稳定的一个重要问题。

聚合物的光化学合成是第三部分的内容。

各种光引发聚合的方法在第10章讨论，第11章则专门讨论相关应用技术。

后者包括交联在涂料和牙科材料，印刷版（用于印刷报纸），以及全息照相（对数据存储非常重要）中的应用和接枝或嵌段聚合物的合成。

## <<聚合物与光>>

### 内容概要

进入信息化社会以来,信息的传输、显示、调制和存储等各方面的技术需求急剧增加,促使相关科学技术领域的迅速发展,突出体现在光子科学和材料科学的飞速发展和相互融合。

与此相适应,各种跨经典学科的新兴领域正在出现。

光子学聚合物就是由光子科学和聚合物科学交叉而形成的一个新领域。

本书作为全面介绍这一领域的论著,系统地总结了光与聚合物相互作用领域的相关科学和技术知识。

从物理到化学,只要有光与聚合物相互作用的过程,书中都进行了背景知识介绍。

在此基础上,还从相关知识入手,对近几十年这一领域前沿科学研究和相关技术发展做了充分的综述,每一点进展都附有大量的参考文献。

本书适用于即将进入这一新兴领域的人员或者在这一领域某一分支领域进行工作的工程技术人员,特别适合具有单一专业背景、即将在这一交叉领域进行科学研究的人员阅读。

同时,对于在光子科学和聚合物科学交叉这一新兴领域开展的教学,本书也是一本难得的综合性论著,特别适合作为大学高年级学生或研究生课程的教材。

<<聚合物与光>>

作者简介

## &lt;&lt;聚合物与光&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 聚合物的光物理过程	第1章 光的吸收以及随后的光物理过程	1.1 原理	1.2 分子轨道模型	1.3 雅布伦斯基图	1.4 非共轭聚合物的吸收	1.5 共轭聚合物的吸收	1.6 电子激发态的失活	1.6.1 分子内失活	1.6.2 分子间失活	1.6.3 能量迁移和光子捕获	1.6.4 通过化学反应失活	1.7 偏振光的吸收和发射	1.7.1 吸收	1.7.2 手性分子的吸收	1.7.3 发射	1.8 应用	1.8.1 吸收光谱	1.8.2 发光	1.8.3 时间分辨光谱	参考文献	第2章 光导	2.1 前言	2.2 光生载荷子	2.2.1 通论	2.2.2 激子模型	2.2.3 载荷子的化学性质	2.2.4 载荷子产生的动力学	2.2.5 载荷子产生的量子产率	2.3 载荷子的传输	2.4 载荷子	2.5 在无定形聚合物中的传输机理	2.6 掺杂	2.6 热处理或高能辐射处理产生的光导聚合物	2.7 等离子体聚合或辉光放电产生的光导聚合物	参考文献	第3章 电光和非线性光学现象	3.1 前言	3.2 基础	3.2.1 极化和偶极矩的电场依赖性	3.2.2 折射率的电场依赖性	3.3 表征技术	3.3.1 二阶现象	3.3.2 三阶现象	3.4 非线性光学材料	3.4.1 通论	3.4.2 二阶非线性光学材料	3.4.3 三阶非线性光学材料	3.5 非线性光学聚合物的应用	3.5.1 与长途通信相关的应用	3.5.2 与光学数据存储相关的应用	3.5.3 其它应用	参考文献	第4章 光折变	4.1 光折变效应	4.2 光折变配方设计	4.3 取向光折变	4.4 光折变材料的表征	4.5 应用	参考文献	第5章 光致色变	5.1 前言	5.2 线形聚合物的构象变化	5.2.1 溶液	5.2.2 膜	5.3 光控酶活性	5.4 光致各向异性 (photoinduced anisotropy, PIA)	5.5 液晶体系的光致取向	5.6 光力效应	5.6.1 本体材料	5.6.2 单分子层	5.7 二阶非线性光学性质的光致活化	5.8 应用	5.8.1 塑料光致色变眼镜	5.8.2 数据存储	参考文献	第6章 与聚合物光物理过程相关的技术	第二部分 聚合物的光致化学过程	第7章 合成聚合物的光化学反应	第8章 生物大分子的光化学反应	第9章 与聚合物光化学过程相关的应用技术	第三部分 聚合物的光化学合成	第10章 光聚合	第11章 与光聚合相关的应用技术	第四部分 其它应用技术	第12章 用于光存储的聚合物	第13章 聚合物光传感器	第14章 聚合物光催化剂	参考文献
----------------	--------------------	--------	------------	------------	---------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-----------------	----------------	---------------	----------	---------------	----------	--------	------------	----------	--------------	------	--------	--------	-----------	----------	------------	----------------	-----------------	------------------	------------	---------	-------------------	--------	------------------------	-------------------------	------	----------------	--------	--------	--------------------	-----------------	----------	------------	------------	-------------	----------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------------	------------	------	---------	-----------	-------------	-----------	--------------	--------	------	----------	--------	----------------	----------	---------	-----------	---	---------------	----------	------------	------------	--------------------	--------	----------------	------------	------	--------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------------	----------------	----------	------------------	-------------	----------------	--------------	--------------	------

## &lt;&lt;聚合物与光&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：对于含有光致色变基团的聚合物体系，需要考虑额外的一些特点。

例如，在线形大分子体系，不仅生色团，聚合物链中与其相邻的结构单元或其周边的其它分子都会由于生色团吸收光子而受到影响。

其中溶液中的聚合物链构象变化常导致溶液黏度变化，甚至相分离。

后者常发生在液晶聚合物体系。

对于刚性聚合物介质，会产生光力效应，即光致收缩或膨胀。

更为有趣的是，含有光致色变基团的聚合物薄膜可以形成稳定的表面起伏光栅。

值得注意的是，光致构象变化具有明显的放大效应，即吸收一个光子不仅影响一个基团，而且还会影响到周边相邻的多个基团，甚至整个大分子。

光致色变的潜在应用与某些材料性质的可逆控制相关。

加上聚合物具有容易制造的优势，含有光致色变基团的聚合物或掺杂有光致色变化化合物的聚合物得到了大量的研究。

很明显，在各种光致色变聚合物体系的研究中，含有偶氮苯基团的体系得到了很大重视，但是其它，特别是含有二芳烯和呋喃俘精酸的体系，由于性能更好也应更受到重视。

在一些二芳烯体系，光致生色和消色的循环可以重复进行超过 $10^4$ 次，表现出不同一般的耐老化性质[5]。

热稳定性和老化稳定性是与数据存储和光子器件开关等应用相关的前提条件[21]，这还将在本书的第12章中讨论。

<<聚合物与光>>

编辑推荐

《聚合物与光:基础和应用技术》：国外名校名著

<<聚合物与光>>

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>