

<<分子光化学与光功能材料科学>>

图书基本信息

书名：<<分子光化学与光功能材料科学>>

13位ISBN编号：9787030224392

10位ISBN编号：7030224396

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：樊美公，姚建年，佟振合 等编著

页数：843

字数：1249000

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>

## <<分子光化学与光功能材料科学>>

### 前言

在21世纪曙光初露,中国科技、教育面临重大改革和蓬勃发展之际,《中国科学院研究生教学丛书》——这套凝聚了中国科学院新老科学家、研究生导师们多年心血的研究生教材面世了。相信这套丛书的出版,会在一定程度上缓解研究生教材不足的困难,对提高研究生教育质量起着积极的推动作用。

21世纪将是科学技术日新月异,迅猛发展的新世纪,科学技术将成为经济发展的最重要的资源和不竭的动力,成为经济和社会发展的首要推动力量。

世界各国之间综合国力的竞争,实质上是科技实力的竞争。

而一个国家科技实力的决定因素是它所拥有的科技人才的数量和质量。

我国要想在21世纪顺利地实施“科教兴国”和“可持续发展”战略,实现邓小平同志规划的第三步战略目标——把我国建设成中等发达国家,关键在于培养造就一支数量宏大、素质优良、结构合理、有能力参与国际竞争与合作的科技大军,这是摆在我国高等教育面前的一项十分繁重而光荣的战略任务。

中国科学院作为我国自然科学与高新技术的综合研究与发展中心,在建院之初就明确了出成果出人才并举的办院宗旨,长期坚持走科研与教育相结合的道路,发挥了高级科技专家多、科研条件好、科研水平高的优势,结合科研工作,积极培养研究生;在出成果的同时,为国家培养了数以万计的研究生。

当前,中国科学院正在按照江泽民同志关于中国科学院要努力建设好“三个基地”的指示,在建设具有国际先进水平的科学研究基地和促进高新技术产业发展基地的同时,加强研究生教育,努力建设好高级人才培养基地,在肩负起发展我国科学技术及促进高新技术产业发展重任的同时,为国家源源不断地培养输送大批高级科技人才。

质量是研究生教育的生命,全面提高研究生培养质量是当前我国研究生教育的首要任务。

研究生教材建设是提高研究生培养质量的一项重要基础性工作。

由于各种原因,目前我国研究生教材的建设滞后于研究生教育的发展。

为了改变这种情况,中国科学院组织了一批在科学前沿工作,同时又具有相当教学经验的科学家撰写研究生教材,并以专项资金资助优秀的研究生教材的出版。

希望通过数年努力,出版一套面向21世纪科技发展、体现中国科学院特色的高水平的研究生教学丛书。

本丛书内容力求具有科学性、系统性和基础性,同时也兼顾前沿性,使阅读者不仅能获得相关学科的比较系统的科学基础知识,也能被引导进入当代科学研究的前沿。

这套研究生教学丛书。

## <<分子光化学与光功能材料科学>>

### 内容概要

本书大致可分为三部分。

第一部分和第二部分为现代分子光化学基础理论和典型的光化学反应机制综合分析与论述。

包括分子光化学导论；分子激发态的产生及其分子内物理衰变理论；激发态的能量转移与电子转移理论；激发态反应动力学，特别侧重瞬态过程，涉及皮秒和飞秒过程动力学；光反应中间体和高级激发态的光化学；光氧化反应；光环合加成反应理论与中间体的捕获；双键的光异构化反应。

第三部分是典型的光功能材料的综合论述。

包括有机光致发光材料与电致发光材料以及荧光探针和传感器件；有机电致发光二极管(OLED)的研究及其进展；有机光致变色与电致变色材料；有机光折变材料的新进展；有机金属配合物光功能材料；非线性光学材料与微、纳米加工技术与工程；新型光信息存储材料、原理与器件；半导体、纳米材料与分子器件；绿色能源化学—光电转换原理、器件与太阳能的利用。

本书可供光化学、光物理、材料科学等光电子技术领域的科学家、科研人员、工程师使用，也可作为理工科相关专业高年级学生和研究生的教材或教学参考书。

## &lt;&lt;分子光化学与光功能材料科学&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 分子光化学导论 1.1 分子轨道 1.1.1 n轨道 1.1.2 轨道和 \*轨道 1.1.3 轨道和 \*轨道 1.2 电子激发态 1.2.1 激发态的电子组态 1.2.2 激发态的多重态 1.2.3 激发态的能量 1.3 激发态的产生 1.3.1 Lambert-Beer定律 1.3.2 Stark-Einstein定律 1.3.3 吸收光谱 1.3.4 选择定则 1.4 激发态的衰减 1.4.1 Kasha规则 1.4.2 辐射跃迁 1.4.3 无辐射跃迁 1.4.4 能量传递 1.4.5 电子转移 1.4.6 化学反应 1.4.7 Jablonski图解 1.5 光化学发展的趋势 参考文献第2章 激发态的产生及其分子内物理衰变理论 2.1 激发态的产生及相关问题 2.1.1 构造原理 2.1.2 光和分子的相互作用 2.1.3 选择规则 2.1.4 跃迁及激发态的表示方法 2.1.5 单重态与三重态的性质比较 2.1.6 n \*跃迁和 \*跃迁 2.1.7 激发态与基态的性质比较 2.1.8 激发态的寿命 2.1.9 量子产率 2.2 激发态的衰变概述 2.3 辐射跃迁与光吸收的关系 2.4 荧光 2.4.1 荧光产生的条件 2.4.2 影响荧光的主要因素 2.4.3 荧光速率常数、强度、量子产率和荧光寿命 2.4.4 荧光光谱和斯托克斯频移 2.4.5 高级激发态发射的荧光 2.5 磷光 2.5.1 磷光的产生及磷光速率常数 2.5.2 磷光量子产率 2.5.3 磷光光谱 2.5.4 室温下液态溶液中的磷光 2.6 延迟荧光 2.6.1 E型延迟荧光 2.6.2 P型延迟荧光 2.7 激基缔合物和激基复合物 2.7.1 电荷转移络合物与电荷转移跃迁 2.7.2 激基缔合物及激基复合物的形成与特征 2.8 荧光技术的应用 2.9 非辐射跃迁理论 2.10 内转换 2.10.1 速率常数 2.10.2 量子产率 2.11 系间窜越 2.12 单分子过程的光物理动力学 参考文献第3章 分子激发态能量转移与电子转移 3.1 分子激发态能量转移 3.1.1 引言 3.1.2 能量转移的基本理论 3.1.3 能量转移的典型实例 3.1.4 能量转移的研究方法 3.2 分子激发态电子转移 3.2.1 引言 3.2.2 电子转移的基本理论 3.2.3 电子转移的研究方法 .....第4章 分子激发态反应动力学和超快过程研究第5章 光反应中间体及高级激发态的光化学第6章 光氧化反应第7章 双键的异构化反应及其应用第8章 光环合加成反应理论和反应中间体的捕获第9章 光诱导电子转移和电荷转移及其在荧光化学传感器中的应用第10章 有机光致变色与电致变色材料第11章 高分子光折变材料研究进展第12章 分子基光功能配合物材料的光化学与光物理第13章 有机非线性光学材料与微纳米结构加工第14章 新型光存储原理、材料与器件第15章 半导体纳米材料与复合材料第16章 有机电致发光二极管的研究及其进展第17章 绿色能源化学——光电化学转换太阳能

## <<分子光化学与光功能材料科学>>

### 章节摘录

第1章 分子光化学导论 光化学是研究处于电子激发态的原子、分子的结构及其物理化学性质的科学。

现代分子光化学是一门多学科交叉的边缘学科,包括有机光化学、无机光化学、高分子光化学、生物光化学、光电化学和光物理等门类。

现代光化学对电子激发态的研究所建立的新概念、新理论和新方法大大开拓了人们对物质认识的深度和广度,对了解自然界的光合作用和生命过程、对太阳能的利用、环境保护、开创新的反应途径、寻求新的材料提供了重要基础,在新能源、新材料和信息处理新技术等高技术领域发挥着越来越重要的作用。

国际光化学研究的新动向之一,是人们利用光化学多年来在理论上的积累,解决当前高技术发展过程中所提出的种种新的课题。

例如,高效光电转换材料和太阳能的利用,高密度、大容量的光信息记录、显示和存储材料,有机非线性光学材料,有机光导和超导材料,分子电子器件,高密度的超微细加工技术等。

所以,现代光化学是一门既有重大理论意义,又有应用前景的前沿学科。

本书将对光化学和光功能材料研究的一些主要问题进行讨论,为以后章节叙述的方便,本章将对光化学的一些基本原理做一介绍。

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>