

<<纳米光电子器件>>

图书基本信息

书名：<<纳米光电子器件>>

13位ISBN编号：9787030281555

10位ISBN编号：7030281551

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：彭英才，傅广生 编著

页数：187

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>

<<纳米光电子器件>>

前言

近年，纳米半导体技术的纳米光电子技术获得了长足发展。它的迅速崛起将会对未来的光通信、生命科学、计算机和新能源技术等产生革命性的影响，从而大大推动人类政治经济社会的发展进程和彻底改变战争的对抗形式。

纳米光电子器件是纳米光电子技术领域的一个重要分支。

该书是作者为适应我国纳米光电子技术的需要，参考国内外近年发表的大量学术论文，结合自己的科研和教学实践而编写的科技著作。

该书全面、系统地介绍了各种纳米光电子器件的制作方法、结构特点、工作原理和光电特性，并对该领域的最新研究进展进行了评述。

该书立意新颖、内容丰富、资料翔实，具有一定的前瞻性，可作为从事纳米半导体材料与纳米光电子器件研究的科技工作者的参考用书，同时也可以供高等学校相关专业的教师、研究生和本科生阅读。

我相信，该书的出版会对促进我国纳米光电子技术的发展，具有一定参考价值，读者也会从中获得有益的启示。

<<纳米光电子器件>>

内容概要

纳米光电子器件是纳米半导体光电子技术领域中的一个主要分支,旨在研究各种纳米光电子器件的制作方法、工作原理及其在光通信和光信息处理中的应用等。

本书结合作者的研究工作,对上述内容进行了介绍与评论。

全书共分10章,第1、2章简要介绍了半导体量子点的自组织生长和主要物理性质。

第3~10章着重介绍了近年发展起来的各种纳米光电子器件,如量子点激光器、量子点红外探测器、量子点单光子发射与探测器件、量子点太阳能电池、量子点光放大器与光存储器、量子级联激光器、纳米线光电子器件、光子晶体器件与纳米光子集成等,并对它们近年来的研究进展进行了评述。

本书可供从事纳米半导体材料与纳米光电子器件研究的科技工作者参考,也可供高等学校电子科学与技术专业和光电子技术专业的师生阅读。

<<纳米光电子器件>>

书籍目录

序前言第1章 半导体量子点的自组织生长 1.1 量子点材料的类型和性质 1.2 量子点自组织生长的基本原理 1.3 基于S-K模式的量子点自组织生长 1.3.1 InAs / GaAs量子点 1.3.2 InSb / GaSb量子点 1.3.3 CAsSe量子点 1.3.4 Ge / Si量子点 1.4 有序量子点的可控自组织生长 1.4.1 垂直排列量子点的生长 1.4.2 高指数面衬底上的量子点生长 1.4.3 图形化衬底上的量子点生长 1.4.4 采用近场光的纳米结构加工 1.4.5 有序Si基纳米结构的自组织化生长 1.5 量子点的化学合成方法简介 1.5.1 化学气相沉积法 1.5.2 溶胶-凝胶法 1.5.3 模板合成法 1.5.4 化学溶液沉淀法 参考文献第2章 半导体量子点的物理性质 2.1 半导体量子点中的电子状态 2.1.1 箱形量子点 2.1.2 球形量子点 2.1.3 型量子点 2.2 量子点中的电子输运性质 2.2.1 单电子隧穿与库仑阻塞 2.2.2 耦合量子点中的电子输运 2.3 量子点的光学性质 2.3.1 量子尺寸约束效应 2.3.2 量子限制斯塔克效应 2.3.3 光学非线性效应 2.3.4 量子点中的激子态 2.4 量子点的磁学性质 2.4.1 近藤效应 2.4.2 自旋磁阻现象 2.5 半导体量子点的器件应用 参考文献第3章 量子点激光器 3.1 量子点激光器的物理性能 3.1.1 高度压缩的态密度 3.1.2 阈值电流密度 3.1.3 微分增益 3.1.4 调制特性 3.2 量子点激光器对材料性质的要求 3.3 不同类型的量子点激光器 3.3.1 -V族化合物量子点激光器 3.3.2 -族化合物量子点激光器 3.3.3 Si量子点激光器 3.3.4 InGaN / GaN量子点激光器 3.4 量子点激光器中的载流子输运动力学 3.5 量子点超辐射发光管 3.6 量子点发光二极管 参考文献第4章 量子点红外探测器 4.1 光探测器的性能参数 4.2 量子点红外探测器的物理性能 4.3 不同类型的量子点红外探测器 4.3.1 InAs / GaAs量子点探测器 4.3.2 InCaAs / GaAs量子点探测器 4.3.3 高温工作量子点探测器 4.3.4 Ge与Si量子点红外探测器 4.3.5 量子点 / 聚合物结构红外探测器 4.3.6 GaN纳米结构的光探测器 参考文献第5章 量子点单光子发射与探测器件 5.1 单量子点的光学特性 5.1.1 单光子发射的反聚束特征 5.1.2 反聚束特征的实验测定 5.1.3 单量子点的两种激子发射与极化现象 5.2 实现单光子发射的微腔结构 5.3 量子点单光子发射器件 5.3.1 柱型微腔量子点单光子发射器件 5.3.2 微盘量子点单光子发射器件 5.3.3 单量子点发光二极管 5.3.4 蓝光量子点单光子发射器件 5.3.5 产生纠缠光子态的单光子源器件 5.4 量子点单光子探测器件 5.4.1 场效应晶体管型单光子探测器件 5.4.2 单电子晶体管型单光子探测器件 5.4.3 超导单光子探测器件 5.4.4 雪崩光电二极管型单光子探测器件 参考文献第6章 量子点太阳能电池 6.1 探索量子点太阳能电池的物理构想 6.2 不同结构组态的量子点太阳能电池 6.2.1 p-i-n结构量子点太阳能电池 6.2.2 量子点敏化太阳能电池 6.2.3 基于多激子产生效应的量子点太阳能电池 6.3 发展量子点太阳能电池的技术对策 6.3.1 量子点材料的选择 6.3.2 有序量子点的形成 6.3.3 器件结构组态的设计 6.3.4 量子点界面性质的调整 参考文献第7章 量子点光放大器与光存储器 7.1 量子点光放大器 7.1.1 量子点光放大器的优异特性 7.1.2 InAs / GaAs量子点放大器 7.1.3 高饱和功率和高增益带宽量子点光放大器 7.2 量子点超高速波长变换器件 7.3 量子点光存储器 7.3.1 InAs量子点存储器 7.3.2 自旋量子点存储器 7.3.3 ZnO量子点 / 聚合物结构存储器 7.3.4 CdSe / ZnSe量子点 / 碳纳米管结构存储器 7.3.5 Si基量子点存储器 7.4 其他纳米光存储器 7.4.1 近场光学存储器 7.4.2 双光子双稳态数字存储器 7.4.3 分子存储器 参考文献第8章 量子级联激光器 8.1 QC激光器的新颖物理特性 8.2 QC激光器的工作原理 8.2.1 基本工作原理 8.2.2 载流子输运过程 8.3 QC激光器的性能参数 8.4 具有不同有源区结构的QC激光器 8.4.1 三阱垂直跃迁有源区QC激光器 8.4.2 超晶格有源区QC激光器 8.4.3 应变补偿量子阱有源区QC激光器 8.4.4 束缚-连续跃迁有源区QC激光器 8.4.5 四阱双声子共振有源区QC激光器 8.5 QC激光器研究的新方向 8.5.1 THz QC激光器 8.5.2 型QC激光器 8.5.3 光子晶体QC激光器 参考文献第9章 纳米线光电子器件 9.1 半导体量子线中的电子状态 9.1.1 横截面为矩形的量子线结构 9.1.2 横截面为圆形的量子线结构 9.2 纳米线的光电特性 9.2.1 场致发射特性 9.2.2 光致发光特性 9.3 纳米线光电子器件 9.3.1 纳米线太阳能电池 9.3.2 纳米线发光二极管 9.3.3 纳米线激光器 9.3.4 纳米线光电二极管 9.3.5 纳米线传感器 参考文献第10章 光子晶体器件与纳米光子集成 10.1 光子晶体的结构类型 10.2 光子晶体的基本特性 10.3 光子带隙基础 10.4 光子晶体微腔激光器 10.4.1 微腔激光器的分类 10.4.2 -V族化合物光子晶体微腔激光器 10.4.3 Si混合光子晶体微腔激光器 10.4.4 GaN和ZnO光子晶体微腔激光器 10.4.5 高品质因子微腔结构的设计 10.4.6 光子晶体发光二极管 10.4.7 光子晶体器件集成 10.5 光子晶体结构太阳能电池 10.6 基于近场光的纳米光子学 参考文献附录中英文词汇对照

<<纳米光电子器件>>

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>