

<<半导体器件物理>>

图书基本信息

书名：<<半导体器件物理>>

13位ISBN编号：9787560525969

10位ISBN编号：7560525962

出版时间：2008-6

出版时间：西安交通大学出版社

作者：施敏,伍国钰

页数：598

译者：耿莉,张瑞智

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>

<<半导体器件物理>>

前言

施敏教授的《半导体器件物理》自出版（1969年第1版，1981年第2版）以来，一直是该领域的经典著作，始终被国内外大学作为教科书或教学参考书，也是从事半导体器件研究和开发的工程师及科学工作者的重要参考书。

更新后的第3版，50%以上的内容被修订、更新和重新组织，既有经典半导体物理基础知识及各类传统半导体器件的论述，又涵盖了包括量子器件在内的许多新型半导体器件，内容更加丰富，更具时代气息。

各章末还附有习题，可以作为微电子学、电子科学与技术、应用物理专业本科生和研究生相应课程的教科书和参考书，也可供相关领域的科学家与工程师参考。

全书共分为14章，耿莉翻译了第1章~第4章、第12章、第13章、导言和附录，张瑞智翻译了第5章~第11章和第14章，并对全部译稿进行了初审和统稿。

感谢施敏教授的信任，将这本书的翻译交给了译者，在翻译过程中也得到了他无微不至的关心和帮助，责任编辑贺峰涛和赵丽萍两位老师为本书的出版付出了辛勤的劳动，翻译中还得到了陈贵灿教授、李昕和贺永宁老师的帮助，在此表示衷心的感谢。

由于译者水平及经验所限，译本中的不妥和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指出。

<<半导体器件物理>>

内容概要

《半导体器件物理》这本经典著作在半导体器件领域已经树立起了先进的学习和参考典范。此书的第3版保留了重要半导体器件的最为详尽的知识内容，并做了更新和重新组织，反映了当今器件在概念和性能等方面的巨大进展，它可以使读者快速地了解当今半导体物理和所有主要器件，如双极、场效应、微波、光子器件和传感器的性能特点。

本书专为研究生教材和参考所需设计，新版本包括：以最新进展进行了全面更新；包括了对三维MOSFET、MODFET、共振隧穿二极管、半导体传感器、量子级联激光器、单电子晶体管、实空间转移器件等新型器件的叙述；对内容进行了重新组织和安排；各章后面配备了习题；重新高质量地制作了书中的所有插图。

《半导体器件物理》（第3版）为工程师、研究人员、科技工作者、高校师生提供了解当今应用中最重要、最重要的半导体器件的基础知识，对预测未来器件性能和局限性提供了良好的基础。

<<半导体器件物理>>

作者简介

施敏，(s.M.SZE)，获斯坦福大学电气工程专业博士学位，1963-1989年在贝尔实验室工作，1990年起在台湾新竹交通大学(NCTU)电子工程系任教，施敏博士现在为NCTU的讲座教授和斯坦福大学的顾问教授，并担任多所院校及研究机构的客座教授，他对半导体器件有着基础性和先驱性的

<<半导体器件物理>>

书籍目录

译者序前言导言第1部分 半导体物理 第1章 半导体物理学和半导体性质概要 1.1 引言 1.2 晶体结构 1.3 能带和能隙 1.4 热平衡时的载流子浓度 1.5 载流子输运现象 1.6 声子、光学和热特性 1.7 异质结和纳米结构 1.8 基本方程和实例第2部分 器件的基本构件 第2章 p-n结二极管 2.1 引言 2.2 耗尽区 2.3 电流-电压特性 2.4 结击穿 2.5 瞬变特性与噪声 2.6 端功能 2.7 异质结 第3章 金属-半导体接触 3.1 引言 3.2 势垒的形成 3.3 电流输运过程 3.4 势垒高度的测量 3.5 器件结构 3.6 欧姆接触 第4章 金属-绝缘体-半导体电容 4.1 引言 4.2 理想MIS电容 4.3 硅MOS电容第3部分 晶体管 第5章 双极晶体管 5.1 引言 5.2 静态特性 5.3 微波特性 5.4 相关器件结构 5.5 异质结双极晶体管 第6章 MOS场效应晶体管 6.1 引言 6.2 器件的基本特性 6.3 非均匀掺杂和埋沟器件 6.4 器件按比例缩小和短沟道效应 6.5 MOSFET的结构 6.6 电路应用 6.7 非挥发存储器 6.8 单电子晶体管 第7章 JFET, MESFET和MODFET器件 7.1 引言 7.2 JFET和MODFET 7.3 MODFET第4部分 负阻器件和功率器件 第8章 隧道器件 8.1 引言 8.2 隧道二极管 8.3 相关的隧道器件 8.4 共振隧穿二极管 第9章 碰撞电离雪崩渡越时间二极管 第10章 转移电子器件和实空间转移器件 第11章 晶闸管和功率器件第5部分 光学器件和传感器 第12章 发光二极管和半导体激光器 第13章 光电探测器和太阳电池 第14章 传感器附录 A.符号表 B.国际单位制 C.单位词头 D.希腊字母表 E.物理常数 F.重要半导体的特性 G.Si和GaAs的特性 H.SiO₂和Si₃N₄的特性

<<半导体器件物理>>

章节摘录

第1章半导体物理学和半导体性质概要1.1引言1.2晶体结构1.3能带和能隙1.4热平衡时的载流子浓度1.5流子输运现象1.6声子、光学和热特性1.7异质结和纳米结构1.8基程和实例1.1引言半导体器件物理学与半导体材料自身的物理特性有着天然的依赖关系。

本章总结和回顾了半导体的基础物理和性质。

它仅代表众多半导体文献的很小一部分，只有那些与器件工作相关的论题收入在这里。

如果读者想对半导体物理学有更为详细的研究，可查阅Dunlap[1]、MadelungE[2]、MollEMossE[4]、SmithE[5]、Boer[6]、Seeger[7]及Wan[8]等人编著的标准教科书或参考书，这里也仅列出了少数几本。

为了把大量资料浓缩在一章内，本章汇集了来源于实验数据的四个表格（一些在附录中）和三十余幅图片，重点讲述两种最重要的半导体材料：硅（Si）和砷化镓（GaAs）。

硅材料已得到了广泛的研究并应用于各类商用电子产品中。

近些年，人们对砷化镓进行了深入的研究，已研究清楚砷化镓的特殊性质是其可供光电应用的直接带隙能带结构，以及可产生微波的谷间载流子输运和高迁移率特性。

1.2晶体结构1.2.1原胞和晶面晶体是具有周期性重复排列的原子的集合，将可以被重复并形成整块晶体的最小原子排列称为原胞，其尺度由晶格常数 a 表示，图1.1给出了一些重要原胞结构。

许多重要的半导体具有属于四面体的金刚石或闪锌矿晶格结构，即每个原子被位于正四面体顶角的四个等距紧邻原子包围，两个紧邻原子之间的键由自旋相反的两个电子形成。

金刚石和闪锌矿晶格可认为是两个面心立方晶格（fcc）的套构，对于金刚石晶格，例如硅（图1.1（d）），所有原子是相同的硅原子；而对于闪锌矿晶格，如砷化镓（图1.1（e）），一个格点上为镓原子，另一为砷原子，砷化镓是Ⅲ-Ⅴ族化合物，它由周期表的Ⅲ族元素和Ⅴ族元素构成。

<<半导体器件物理>>

编辑推荐

《半导体器件物理》（第3版）为工程师、研究人员、科技工作者、高校师生提供了解当今应用中最重要半导体器件的基础知识，对预测未来器件性能和局限性提供了良好的基础。

<<半导体器件物理>>

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>