

<<半导体物理基础>>

图书基本信息

书名：<<半导体物理基础>>

13位ISBN编号：9787030287281

10位ISBN编号：7030287282

出版时间：1979-7-1

出版时间：科学出版社

作者：黄昆,韩汝琦

页数：292

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>

<<半导体物理基础>>

前言

近年来，半导体科学技术在许多方面都有了深入的发展，并逐渐形成了若干分支。虽然各分支之间有共同的半导体物理基础，但是各自的侧重点和具体要求很不相同。本书主要讲述与晶体管、集成电路等所谓硅平面器件有关的半导体物理基础。第1章、第2章介绍半导体的一般原理，但内容着重于硅平面器件，对一些微观理论只作浅显的介绍。在第3章、第4章中对pn结和半导体表面的物理原理以较大篇幅进行了具体而深入的分析。第5章尽量结合半导体实际，介绍有关晶体和缺陷的基础知识。在本书编写过程中，许多工厂、科研单位和高等学校的同志热情地向我们介绍经验，提供资料，并对写法提出宝贵建议。这对我们的工作是很大的启发和帮助，在此一并表示衷心的感谢。由于我们经验和水平有限，书中难免有不妥之处，诚恳地希望读者批评指正。

<<半导体物理基础>>

内容概要

本书主要介绍与晶体管、集成电路等所谓硅平面器件有关的半导体物理基础。

第1章、第2章介绍半导体的一般原理；第3章、第4章对pn结、半导体表面和MOS晶体管的物理原理进行具体而深入的分析；第5章结合具体的半导体材料，介绍了有关晶体和缺陷的基础知识。

本书对一些基本概念的讲述做到了深入浅出、便于自学，在结合具体的半导体材料讲述晶体缺陷方面做了新的尝试。

本书可以作为高等学校有关课程的教学参考书，也可供从事半导体技术工作的科技人员和工人阅读。

<<半导体物理基础>>

书籍目录

前言第1章 掺杂半导体的导电性 1.1 掺杂和载流子 1.2 电导率和电阻率 1.3 迁移率 1.4 测量电阻率的四探针方法 1.5 扩散薄层的方块电阻第2章 能级和载流子 2.1 量子态和能级 2.2 多子和少子的热平衡 2.3 费米能级 2.4 电子的平衡统计分布规律 2.5 非平衡载流子的复合 2.6 非平衡载流子的扩散第3章 pn结 3.1 pn结的电流—电压关系 3.2 空间电荷区中的复合和产生电流 3.3 晶体管的电流放大作用 3.4 高掺杂的半导体和pn结 3.5 pn结的击穿 3.6 pn结的电容效应 3.7 金属—半导体接触第4章 半导体表面 4.1 表面空间电荷区及反型层 4.2 MIS电容器——理想C(V)特性 4.3 实际MIS电容器的C(V)特性及应用 4.4 硅-二氧化硅系统的性质 4.5 MOS场效应晶体管 4.6 电荷耦合器件第5章 晶格和缺陷 5.1 晶格 5.2 空位和间隙原子 5.3 位错 5.4 层错 5.5 相变和相图

<<半导体物理基础>>

章节摘录

插图：第1章把半导体看作导电材料，对它的基本导电性进行了较全面的讨论。

在单纯的导电问题中，往往只有一种载流子起主要的作用，所以，第1章仅讨论只有一种载流子的情形。

但是，半导体中总是同时存在着电子和空穴，它们既相互依存，可以处于相互平衡的状态，又可以在一定条件下成对地产生或消灭，从而实现相互转化。

电子和空穴的相互依存和转化关系对于晶体管、集成电路、光电器件等广泛的实际问题，都是十分重要的。

本章将着重讨论与此有关的一些基本规律。

我们所要讨论的主要是电子的统计规律。

统计规律是大量的电子在做微观运动时表现出来的。

我们知道，电子的微观运动服从不同于一般力学的量子力学规律，其基本特点包含以下两种运动形式：
（1）电子做稳恒的运动，具有完全确定的能量。

这种稳恒的运动状态称为量子态。

如下面要讲的，电子在原子中像行星环绕太阳一样做稳恒不变的运动，就是一个量子态。

相应的能量称为能级。

（2）在一定条件下，电子可以发生从一个量子态转移到另一个量子态的突变，这种突变称为量子跃迁。

原子发生相互碰撞，或吸收光的能量，都可以使电子从一条轨道跳到另一条轨道，即发生量子跃迁。说明量子跃迁与能量的依赖性。

<<半导体物理基础>>

编辑推荐

《半导体物理基础》：中国科学技术经典文库·物理卷

<<半导体物理基础>>

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>