

<<现代集成电路半导体器件>>

图书基本信息

书名：<<现代集成电路半导体器件>>

13位ISBN编号：9787121176623

10位ISBN编号：7121176629

出版时间：2012-7

出版时间：电子工业出版社

作者：胡正明

页数：258

字数：435000

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>

## <<现代集成电路半导体器件>>

### 内容概要

胡正明编著的《现代集成电路半导体器件》系统介绍了现代集成电路中的半导体器件，是一本深入阐述半导体器件的物理机制和工作原理并与实践相结合的教材。

本书没有按电子器件、光电子器件、微波器件等通常的分类形式，而是强调了不同半导体器件中的共性，集中介绍了PN结、金属半导体接触、双极型晶体管和MOSFET等几个基本器件的结构和理论，在此基础上引入了其他重要的半导体器件，

如太阳能电池、LED、二极管激光器、CCD和CMOS图像传感器、HEMT器件和存储器等。

《现代集成电路半导体器件》可作为高等学校微电子专业本科生相应课程的教科书或参考书，也可供在相关领域工作的专业技术人员参考。

# <<现代集成电路半导体器件>>

## 书籍目录

### 第1章 半导体中的电子和空穴

- 1.1 硅的晶体结构
- 1.2 电子和空穴的成键模型
- 1.3 能带模型
- 1.4 半导体、绝缘体和导体
- 1.5 电子和空穴
- 1.6 态密度
- 1.7 热平衡与Fermi函数
- 1.8 电子和空穴的浓度
- 1.9 n和p的通用理论
- 1.10 在极端温度下的载流子浓度
- 1.11 本章小结

习题

参考文献

相关阅读资料

### 第2章 电子和空穴的运动与复合

- 2.1 热运动
- 2.2 漂移
- 2.3 扩散电流
- 2.4 能带图与 $V_c$ 的关系
- 2.5  $D$ 和 $\mu$ 之间的爱因斯坦关系
- 2.6 电子空穴复合
- 2.7 热产生
- 2.8 准平衡和准Fermi能级
- 2.9 本章小结

习题

参考文献

相关阅读资料

### 第3章 器件制造技术

- 3.1 器件制造简介
- 3.2 硅的氧化
- 3.3 光刻
- 3.4 图形转移——刻蚀
- 3.5 掺杂
- 3.6 掺杂剂的扩散
- 3.7 薄膜淀积
- 3.8 互连——后端工序
- 3.9 测试、组装与合格鉴定
- 3.10 本章小结——一个器件的制造实例

习题

参考文献

相关阅读资料

### 第4章 PN结和金属半导体结

#### 第1部分：PN结

- 4.1 PN结的理论基础

## <<现代集成电路半导体器件>>

- 4.2 耗尽层模型
- 4.3 反偏PN结
- 4.4 电容电压特性
- 4.5 结击穿
- 4.6 正向偏置时的载流子注入——准平衡边界条件
- 4.7 电流连续性方程
- 4.8 正偏PN结中的过剩载流子
- 4.9 PN结二极管的I-V特性
- 4.10 电荷存储
- 4.11 二极管的小信号模型

### 第2部分：PN结在光电器件中的应用

- 4.12 太阳能电池
- 4.13 发光二极管和固态照明
- 4.14 二极管激光器
- 4.15 光电二极管

### 第3部分：金属半导体结

- 4.16 Schottky势垒
- 4.17 热发射理论
- 4.18 Schottky二极管
- 4.19 Schottky二极管的应用
- 4.20 量子力学隧道效应
- 4.21 欧姆接触
- 4.22 本章小结

习题

参考文献

相关阅读资料

### 第5章 MOS电容

- 5.1 平带条件和平带电压
- 5.2 表面积累
- 5.3 表面耗尽
- 5.4 阈值电压
- 5.5 高于阈值的强反型
- 5.6 MOS结构的C-V特性
- 5.7 氧化层电荷——对 $V_{fb}$ 和 $V_t$ 的修正
- 5.8 多晶硅栅的耗尽——等效 $T_{ox}$ 的增大
- 5.9 反型层和积累层厚度以及量子力学效应
- 5.10 CCD和CMOS成像传感器
- 5.11 本章小结

习题

参考文献

相关阅读资料

### 第6章 MOSFET晶体管

- 6.1 MOSFET简介
- 6.2 互补MOS (CMOS) 工艺
- 6.3 表面迁移率和高迁移率FET
- 6.4 MOSFET的 $V_t$ ，体效应和超陡倒掺杂
- 6.5 MOSFET中的 $Q_{inv}$

## &lt;&lt;现代集成电路半导体器件&gt;&gt;

- 6.6 基本MOSFET的电流电压模型
- 6.7 CMOS反相器——电路实例
- 6.8 速度饱和
- 6.9 速度饱和下的MOSFET的电压电压模型
- 6.10 寄生源漏电阻
- 6.11 串联电阻和等效沟道长度的提取
- 6.12 速度过冲和源区速度极限
- 6.13 输出电导
- 6.14 高频性能
- 6.15 MOSFET的噪声
- 6.16 SRAM, DRAM和非易失性 (FLASH) 存储器件
- 6.17本章小结

习题

参考文献

相关阅读资料

### 第7章 IC中的MOSFET——按比例缩小、漏电及其他问题

- 7.1 按比例缩小工艺——成本、速度及功耗
- 7.2 亚阈值区电流——“关”不是完全“关”
- 7.3  $V_t$ 下降——短沟MOSFET漏电更多
- 7.4 减小栅绝缘层的电学厚度和隧穿电流
- 7.5 如何减小 $W_{dep}$
- 7.6 浅结及金属源/漏MOSFET
- 7.7  $I_{on}$ 和 $I_{off}$ 之间的折中以及可制造性设计
- 7.8 超薄体SOI及多栅MOSFET
- 7.9 输出电导
- 7.10 器件模拟和工艺模拟
- 7.11 用于电路模拟的MOSFET集约模型
- 7.12 本章小结

习题

参考文献

相关阅读资料

### 第8章 双极型晶体管

- 8.1 双极型晶体管简介
- 8.2 集电极电流
- 8.3 基极电流
- 8.4 电流增益
- 8.5 由集电极电压导致的基区宽度调制
- 8.6 Ebe-Moll模型
- 8.7 渡越时间与电荷存储
- 8.8 小信号模型
- 8.9 截止频率
- 8.10 电荷控制模型
- 8.11 大信号电路模拟模型
- 8.12 本章小节

习题

参考文献

相关阅读资料

<<现代集成电路半导体器件>>

附录A 态密度的推导

附录B Feimi-Dirac分布函数的推导

附录C 少数载流子假设的自治性

部分习题的答案

索引

<<现代集成电路半导体器件>>

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>