

<<宽禁带半导体电力电子器件及其应用>>

图书基本信息

书名：<<宽禁带半导体电力电子器件及其应用>>

13位ISBN编号：9787111251651

10位ISBN编号：7111251652

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：陈治明，李守智 著

页数：280

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>

前言

电力电子技术诞生近半个世纪以来,使电气工程、电子技术、自动化技术等领域发生了深刻的变化,同时也给人们的生活带来了巨大的影响。

目前,电力电子技术仍以迅猛的速度发展着,新的电力电子器件层出不穷,新的技术不断涌现,其应用范围也不断扩展。

不论在全世界还是在我国,电力电子技术都已造就了一个很大的产业群,如果再考虑到与电力电子技术相关的上游产业和下游产业,这个产业群就更加庞大了。

与之相应,在电力电子技术领域工作的工程技术和科研人员的数量也相当庞大,且与日俱增。

因此,组织出版有关电力电子新技术及其应用的系列书籍,以供广大从事电力电子技术的工程师和高等学校教师和研究生在工程实践中使用和参考,成为眼下的迫切需要。

在20世纪80年代,电力电子学会曾和机械工业出版社合作,出版过一套电力电子技术丛书,那套丛书对推动电力电子技术的发展起过积极的作用。

最近,电力电子学会经过认真考虑,认为有必要以“电力电子新技术系列图书”的名义出版一系列著作。

为此,成立了专门的编辑委员会,负责确定书目、组稿和审稿工作,向机械工业出版社推荐,仍由机械工业出版社出版。

本系列图书有如下特色: 1. 本系列图书属专题论著性质,选题新颖,力求反映电力电子技术的新成就和新经验,以适应我国经济迅速发展的需要。

2. 理论联系实际,以应用技术为主。

3. 本系列图书组稿和评审过程严格,作者都是在电力电子技术第一线工作的专家,且有丰富的写作经验。

内容力求深入浅出,条理清晰,语言通俗,文笔流畅,便于阅读学习。

本系列图书编委会中,既有一大批国内资深的电力电子专家,也有不少已崭露头角的青年学者,其组成人员在国内具有较强的代表性。

希望广大读者对本系列图书的编辑、出版和发行给予支持和帮助,并欢迎对其中的问题和错误给予批评指正。

<<宽禁带半导体电力电子器件及其应用>>

内容概要

《宽禁带半导体电力电子器件及其应用》介绍碳化硅、氮化镓和金刚石等宽禁带半导体电力电子器件的原理、特性、设计制造方法及应用，概括了这一新领域十余年来主要成就。

内容包括：半导体物理基础，电力电子器件的基本原理、特性及典型器件，电力电子器件的材料优选，碳化硅整流器、功率MOSFET、功率JFET和MESFET、BJT、SICGT、IGBT、碳化硅功率集成电路中的高压器件、氮化镓功率器件、金刚石器件、宽禁带半导体功率模块，以及宽禁带半导体电力电子器件在开关电源功率因数校正器和各种电力变换器中的典型应用等。

书籍目录

电力电子新技术系列图书序言前言第1章 绪论1.1 电力电子器件概述1.1.1 电力电子器件的基本构成1.1.2 电力电子器件的分类及特点1.2 发展沿革与趋势参考文献第2章 电力电子器件基础2.1 半导体物理基础2.1.1 半导体与金属中的载流子2.1.2 电子在金属和半导体中的能量分布与跃迁2.1.3 半导体的热敏感性2.2 电力电子器件的基本原理与特性2.2.1 整流原理与阻断特性2.2.2 开关原理与频率特性2.2.3 电导调制原理与通态特性2.2.4 功率损耗原理与高温特性2.3 典型电力电子器件及其特性2.3.1 二极管2.3.2 双极型晶体管 (BJT) 2.3.3 场效应晶体管 (FET) 2.3.4 绝缘栅双极型晶体管 (IGBT) 2.3.5 其他电力电子器件参考文献第3章 电力电子器件的材料优选3.1 单极型器件的材料优选3.1.1 低频器件3.1.2 高频器件3.1.3 场效应器件的最高工作频率3.2 双极型器件的材料优选3.2.1 Johnson因子3.2.2 Keyes因子3.3 耐高温器件的材料优选3.3.1 热优选因子3.3.2 不同材料器件高温特性的比较3.4 电力电子器件的优选材料 . 3.4.1 碳化硅3.4.2 氮化镓及其固溶体3.4.3 半导体金刚石参考文献第4章 宽禁带半导体电力电子器件4.1 碳化硅单极型器件4.1.1 肖特基势垒二极管4.1.2 功率MOSFET4.1.3 JFET和SIT4.1.4 MESFET4.2 碳化硅双极型器件4.2.1 pn结二极管4.2.2 双极型晶体管 (BJT) 4.2.3 晶闸管和GTO晶闸管4.2.4 碳化硅GCT (SICGT) 4.3 碳化硅IGBT4.4 碳化硅功率集成电路中的高压器件结构4.5其他宽禁带半导体电力电子器件4.5.1 氮化镓大功率微波器件4.5.2 其他氮化镓电力电子器件4.5.3 金刚石电力电子器件4.6 宽禁带半导体功率模块参考文献第5章 宽禁带半导体电力电子器件的应用5.1 在开关电源功率因数校正器上的典型应用5.1.1 开关电源功率因数校正器的基本工作原理5.1.2 二极管的反向恢复特性及其影响分析5.1.3 SiC肖特基二极管在开关电源PFC中的应用效果5.2 在DC/DC变换器中的典型应用5.2.1 DC/DC变换器的基础知识5.2.2 宽禁带半导体器件在DC/DC变换器中的应用实例5.3 在AC/DC变换器中的典型应用5.4 在DC/AC变换中的典型应用5.4.1 DC/AC变换及目前存在的一些问题5.4.2 宽禁带半导体器件在DC/AC变换中的应用实例参考文献

章节摘录

电力电子器件是指在各种电力电子电路中起整流或开关作用的有源电子器件。

现代电力电子器件基本上都是半导体器件，因而又叫电力半导体器件。

虽然目前绝大多数电力电子器件都是用硅（Si）材料做成的，但是用碳化硅（sic）和氮化镓（GaN）等宽禁带半导体材料可以做成性能更加优越的电力电子器件。

自20世纪90年代初开始，对宽禁带半导体电力电子器件的研发工作迅速展开，进展很快，并随着新世纪的到来，逐渐进入商品化阶段。

本书重点介绍宽禁带半导体的特点、用宽禁带半导体制造电力电子器件的目的和意义、主要宽禁带半导体电力电子器件的研发进程和最新成果，以及宽禁带电力电子器件的应用范例和效果。

阻断电压较高、在电路中主要起整流或开关作用的一类有源器件，通常以分立器件的形式使用，但其中一些也可用微电子工艺与电阻、电容等无源元件和半导体传感器等实行单片集成，制成功率集成电路。

电力电子功能模块（组件）本质上也是分立器件的一种应用形式，两个以上分立器件芯片的组合式封装，不属于集成技术的范畴。

.....

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>