

## <<SOI CMOS技术及其应用>>

### 图书基本信息

书名：<<SOI CMOS技术及其应用>>

13位ISBN编号：9787030159687

10位ISBN编号：7030159683

出版时间：2005-10

出版时间：科学出版社

作者：黄如,张国艳,李映雪,张兴

页数：383

字数：483000

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>

## <<SOI CMOS技术及其应用>>

### 内容概要

本书从材料、器件、工艺和电路角度系统地介绍SOI CMOS技术。

全书共分8章，从SOI材料的主要制备技术以及表征技术开始，详细分析和阐述SOI MOS器件的主要基本特性和物理效应，包括浮体效应、短沟效应、窄沟效应、边缘效应、热载流子效应、自加热效应以及器件的瞬态特性、噪声特性和抗辐射特性等；然后从定量分析的角度介绍器件的理论模型；介绍SOI CMOS工艺制备技术以及一些很有潜力的新型SOI器件；最后重点介绍SOI CMOS电路应用，包括SOI微处理器电路、数模混合信号电路、射频集成电路、存储器电路以及高温高压SOI电路等。本书取材新颖，涵盖了SOI CMOS技术的基本知识和最新进展。

本书可作为微电子专业的研究生和高年级本科生以及专业技术人员的重要参考书，也可以作为信息领域其他专业的学生和相关科研人员、工程技术人员的重要参考资料。

## <<SOI CMOS技术及其应用>>

### 作者简介

黄如，女，教授，博士生导师。

北京大学信息科学技术学院副院长，微电子学研究院院长 研究方向：SOI技术；纳米尺度半导体新结构逻辑和存储器件；模型模拟及射频相关技术等

2006年获国家杰出青年科学家基金，2008年获聘长江学者特聘教授；现为《中国科学》副主编、信息产业科技发展“十一五”计划和2020年中长期规划编制专家组专家；中国电子学会半导体与集成技术分会委员会委员；专业国际核心期刊“IEEE Transactions on Electron Devices”的editor。

现主要从事新结构、新工艺器件研究以及射频电路相关技术研究。

主持了国家973课题、863课题、国家杰出青年基金项目、国家自然科学基金重点项目和面上项目、电子预研等多项国家项目。

在纳米尺度新结构器件、新工艺技术、器件可靠性、射频元器件及相关电路技术等方面取得了若干创新成果，提出了面向不同应用和不同集成电路技术代的新型准SOI器件、垂直双栅器件、BOI FinFET结构、基于传统微电子加工方法的围栅纳米线器件、VDNROM和DDFG闪存器件等新器件技术；主持研究了DTV射频调谐器和RF ID相关技术的开发。

已合作出版著作4本，发表论文200余篇。

获得26项授权发明专利，获专利申请号的发明专利22项。

曾获北京市科学技术发明一等奖、教育部科技进步一等奖、中国青年科技奖、教育部霍英东青年教师研究奖、中国青年女科学家提名奖、教育部新世纪优秀人才计划等部委级奖励。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 硅集成电路技术发展概况及存在的问题 1.2 SOI技术的特点与优势 1.3 SOI技术存在的问题 1.4 SOI技术发展的现状与展望 1.5 本书的章节安排 参考文献 第2章 SOI材料制备技术 2.1 SOI材料的特点及技术分类 2.2 注入隔离技术 2.2.1 SIMOX技术 2.2.2 注氮隔离技术和注氧、氮隔离技术 2.2.3 SIMOX SOI材料的模型与模拟 2.2.4 改进SIMOX材料质量的途径 2.2.5 注氧离子注入机 2.2.6 等离子体浸没离子注入技术(PIII) 2.3 硅片键合SOI技术 (BSOI) 2.3.1 硅-硅键合机理 2.3.2 硅-硅直接键合的相关问题 2.3.3 硅-硅直接键合工艺的表面处理 2.3.4 硅-硅直接键合的减薄技术 2.4 智能剥离技术 2.4.1 智能剥离技术中的离子注入 2.4.2 智能剥离技术键合前的表面处理 2.4.3 智能剥离技术中的退火 参考文献 第3章 SOI材料特性的表征 3.1 晶体基本性质的表征 3.1.1 晶向的确定 3.1.2 缺陷 3.1.3 晶化程度 3.2 硅膜厚度的测量 3.2.1 椭圆偏振光谱法 3.2.2 电学方法测量硅膜厚度 3.2.3 光谱反射法——薄硅膜厚度的测量 3.2.4 反射光谱极值法 3.2.5 傅里叶变换法——厚硅膜的测量 3.3 载流子寿命和表面复合 3.3.1 器件中的少数载流子寿命测量 3.3.2 表面光电压法测量硅少子寿命 3.4 硅-二氧化硅界面态的测量 3.4.1 电容-电压法 3.4.2 电荷泵法 3.4.3 直流电流-电压法 3.5 硅层中的杂质 3.5.1 硅中的碳杂质 3.5.2 硅中的氧杂质 参考文献 第4章 SOI MOS器件的基本特性 4.1 厚膜和薄膜SOI器件及其主要工作模式 4.1.1 厚膜和薄膜SOI器件 4.1.2 SOI MOS器件的主要工作模式 4.2 背栅效应 4.3 短沟道效应和窄沟道效应 4.3.1 短沟道效应 4.3.2 窄沟道效应 4.4 浮体效应和器件的瞬态特性 4.4.1 Kink效应 4.4.2 寄生双极晶体管效应 4.4.3 瞬态浮体效应和器件的瞬态特性 4.4.4 线性区Kink效应 4.5 边缘效应 4.6 自加热效应 4.7 热载流子退化效应 4.7.1 常规SOI器件的热载流子退化特性 4.7.2 超薄栅SOI器件的热载流子退化特性 4.8 噪声特性 4.9 抗辐射特性 4.9.1 总剂量辐射效应 4.9.2 单粒子事件 4.9.3 瞬时辐射效应 参考文献 第5章 SOI MOS器件的理论模型 5.1 阈值电压模型 5.1.1 长沟道SOI器件的阈值电压模型 5.1.2 短沟道全耗尽SOI器件的阈值电压模型 5.2 亚阈值模型 5.2.1 亚阈值斜率 5.2.2 亚阈值电流模型 5.3 强反型电流模型 5.3.1 分区模型 5.3.2 连续模型 5.4 二级物理效应模型 5.4.1 短沟道效应和DIBL效应 5.4.2 漏致电导增强效应 5.4.3 迁移率退化效应 5.4.4 串联电阻效应 5.4.5 线性区电流与饱和区电流 5.4.6 沟道长度调制效应 5.4.7 速度过冲效应 5.5 浮体效应和自加热效应模型 5.5.1 考虑浮体效应的模型 5.5.2 考虑自加热效应的模型 参考文献 第6章 SOI器件与电路制备工艺 6.1 SOI器件与电路在工艺和设计中的特点 6.2 SOI工艺中的一些关键问题 6.2.1 隔离工艺 6.2.2 自对准硅化物工艺 6.3 抑制浮体效应的途径 6.3.1 体引出工艺抑制浮体效应 6.3.2 抑制浮体效应的工艺途径 6.4 SOI CMOS器件和电路制备的工艺流程 参考文献 第7章 新型SOI MOS器件 7.1 动态阈值MOS器件 (栅控混合管) 7.1.1 工作机理及工艺 7.1.2 特性分析 7.1.3 存在的问题 7.2 超薄体SOI MOS器件 7.2.1 凹陷沟道和提升源漏超薄体SOI器件 7.2.2 超薄体器件的载流子迁移率和阈值电压 7.3 SOI 应变沟道MOS器件 7.3.1 应变沟道MOS器件的迁移率 7.3.2 SOI应变沟道MOS器件 7.4 SON MOS器件 7.4.1 SOV MOS器件 7.4.2 SON MOS器件 7.5 双栅SOI MOS器件 7.5.1 双栅SOI MOS器件的基本特性 7.5.2 双栅SOI MOS器件的按比例缩小理论 7.5.3 对称双栅和非对称双栅器件 7.5.4 双栅SOI MOS器件结构及制备工艺 7.5.5 多栅SOI MOS器件 参考文献 第8章 SOI技术的若干典型应用 8.1 在微处理器方面的应用 8.2 在数模混合集成电路中的应用 8.3 在射频集成电路中的典型应用 8.3.1 SOI技术应用于射频集成电路的可能性 8.3.2 基于SOI衬底的射频有源器件 8.3.3 基于SOI衬底的射频无源器件 8.3.4 基于SOI衬底的射频电路 8.4 在存储器中的应用 8.4.1 SOI DRAM 8.4.2 SOI SRAM 8.4.3 SOI 闪存器 8.4.4 SOI TRAM 8.5 在高温环境下的应用 8.5.1 SOI器件高温特性 8.5.2 SOI高温电路应用 8.6 在高压领域的应用 8.6.1 SOI技术在功率器件中的优势及问题 8.6.2 SOI高压器件 8.6.3 SOI功率集成电路 参考文献

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>