

<<微纳米MOS器件可靠性与失效机理>>

图书基本信息

书名：<<微纳米MOS器件可靠性与失效机理>>

13位ISBN编号：9787030205865

10位ISBN编号：7030205863

出版时间：2008-3

出版时间：科学出版社

作者：郝跃，刘红侠 著

页数：446

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

信息技术是国民经济的核心技术，它服务于国民经济各个领域，微电子技术是信息技术的关键。整机系统中采用集成电路的多少是其系统是否先进的直接表征在集成电路产业中，硅技术是主流技术，硅集成电路产品是主流产品，占集成电路产业的90%以上。

正因为硅集成电路的重要地位，世界各国都很重视，因而竞争异常激烈。

21世纪初，微电子技术仍以尺寸不断缩小的硅基CMOS工艺技术为主流，化合物半导体和其他新材料研究及其在某些领域的应用尽管取得了很大进展，但远不具备替代硅基工艺的条件。

硅集成电路技术发展至今，全世界数以万亿美元的设备和技术投入，已使硅基工艺形成非常强大的产业能力，长期的科研投入也使人们对硅及其工艺的认识更加深入。

硅集成电路的产业能力和知识积累决定了硅基工艺起码将在100年内起主要作用，未来硅微电子技术的三个主要发展方向是：第一，特征尺寸继续等比例缩小，65~45nm工艺技术已经开始了大规模生产，10nm栅长的晶体管甚至更小的纳米器件已经实现。

不过，到目前为止仍然没有找到能更好的代替CMOS的大规模集成电路的新型器件结构。

第二，集成电路将发展成为系统芯片SOC，多核和多结果及欧融合已经是发展趋势。

第三，微电子技术与其他领域相结合将产生新的产业和新的学科，如MENS、DNA芯片等。

## <<微纳米MOS器件可靠性与失效机理>>

### 内容概要

本书主要介绍了微纳米MOS器件的失效机理与可靠性理论，目的是在微电子器件可靠性理论和微电子器件的设计与应用之间建立联系，阐述微纳米MOS器件的主要可靠性问题和系统的解决方法。

全书论述了超大规模集成电路的可靠性研究现状，提出超大规模集成电路面临的主要可靠性问题；描述了微纳米MOS器件的主要失效机理和可靠性问题，以及上述各种失效机制的可靠性加固方法等，也是作者十余年在该领域从事的科学研究和国内外相关研究的部分总结。

本书可作为微电子专业高年级本科生以及研究生的教学参考书，对从事微纳米MOS器件可靠性和集成电路设计与研究的科学家和工程师也有重要参考价值，信息领域等其他专业的科技人员也可从本书中了解微电子可靠性技术的进展和一般的分析方法。

## 书籍目录

序前言第1章 VLSI发展与可靠性研究进展 1.1 VLSI的发展规律 1.2 VLSI的主要可靠性问题 1.3 VLSI的可靠性研究现状 1.3.1 微纳MOS器件的热载流子效应 1.3.2 微纳MOS器件的NBTI效应 1.3.3 SOI器件的可靠性问题 1.3.4 超薄栅氧化层介质的可靠性 1.3.5 静电损伤和门锁效应 1.3.6 ULSI中铜互连可靠性相关技术 1.3.7 非挥发性存储器的可靠性 1.3.8 等离子体工艺的可靠性 1.3.9 封装与装配可靠性 1.3.10 微电子机械系统和化合物半导体可靠性 1.3.11 VLSI失效分析技术 1.3.12 VLSI可靠性仿真技术 参考文献第2章 微纳米MOS器件的热载流子效应 2.1 MOS器件的热载流子效应 2.2 微纳MOS器件的热载流子效应 2.3 动态应力下MOS器件的热载流子效应 2.4 热载流子效应的测量和表征技术 2.4.1 电流-电压特性测试 2.4.2 电荷泵测试 2.4.3 衬底热载流子效应测试 2.5 nMOS器件的衬底电流和沟道电流分布建模 2.5.1 幸运热载流子模型 2.5.2 沟道电流和衬底电流的二维分布建模 2.5.3 沟道电流和衬底电流二维分布模型的计算与比较 2.6 nMOS器件的栅电流分布建模 2.6.1 发射电流和栅电流分布模型 2.6.2 nMOS器件的电子栅电流分布建模 2.6.3 nMOS器件的空穴栅电流分布建模 2.6.4 模型涉及参量的修正与选择 2.6.5 发射电流和栅电流的分布特性 2.7 nMOS器件的高温热载流子退化 2.7.1 nMOS器件的高温热载流子退化 2.7.2 pMOS器件的高温热载流子退化 2.7.3 标准0.18umCMOS工艺的高温可靠性测试标准 2.8 超深亚微米LDD MOS器件模型 2.8.1 LDD nMOS器件的本征电流、电压特性模型 2.8.2 LDD nMOS器件的源漏串联电阻模型 2.8.3 亚阈值模型 2.8.4 模拟结果与分析 参考文献第3章 MOS器件的热载流子损伤特性及物理模型 3.1 pMOS器件损伤电子栅电流模型的建立及验证 3.1.1 电子栅电流模型的建立 3.1.2 电子栅电流模型的验证 3.2 模型揭示的器件损伤特性 3.2.1 陷入电子电荷分布特性 3.2.2 损伤电子栅电流分布特性 3.2.3 应力期间电子栅电流的拐角特性 3.3 建立器件寿命物理模型的必要性 3.4 界面态产生动力学模型新解 3.5 pMOS线性区器件损伤与寿命的物理模型 3.5.1 线性区漏源电流表征的器件损伤与寿命 3.5.2 线性区跨导表征的器件损伤与寿命 3.6 pMOS饱和区器件损伤与寿命的物理模型 3.6.1 饱和区漏源电流表征的器件损伤与寿命 3.6.2 饱和区跨导表征的器件损伤与寿命 3.7 注入电荷总量表征的pMOS器件寿命物理模型 3.8 热载流子效应诱生的nMOS器件损伤 .....第4章 超薄栅氧化层的经时击穿效应第5章 微纳米MOS器件的NBTI效应第6章 微纳米MOS器件的耦合效应第7章 等离子体工艺及诱生的器件失效第8章 CMOS器件的ESD与损伤机理第9章 ULSI中铜互连可靠性相关技术第10章 微纳米MOS器件的可靠性加固方法第11章 VLSI可靠性评价与估计

章节摘录

第1章 VLSI发展与可靠性研究进展 1.1 VLSI的发展规律 超大规模集成电路（VLSI, very large scale integration）无论从其发展速度和对人类社会生产、生活的影响，都可以说是科学技术史上空前的，集成电路技术已经成为整个信息产业的基础和核心。在全球信息产业飞速发展，知识经济初见端倪，现代化建设中尖端技术不断涌现的今天，集成电路技术比以往任何时候都显示出其重要的战略意义。集成电路的发展已经成为推动国民经济增长的动力之一，集成电路的可靠性也已经成为集成电路发展的重要指标。

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>