

<<半导体集成电路制造技术>>

图书基本信息

书名：<<半导体集成电路制造技术>>

13位ISBN编号：9787040182996

10位ISBN编号：7040182998

出版时间：2006-6

出版时间：高等教育出版社

作者：张亚非

页数：390

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>

<<半导体集成电路制造技术>>

前言

当今世界,科学技术日新月异,知识经济方兴未艾,综合国力竞争日趋激烈。面对日益激烈的国际竞争,立足国情,我国只能走建设创新型国家的发展道路,把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式、提高国家竞争力的中心环节。

而科技和人才,特别是创新人才是建设创新型国家和提高自主创新能力的关键。

实施科教兴国、人才强国战略,建设创新型国家,构建社会主义和谐社会,高等学校肩负着重大历史使命。

教育大计,人才为本。

人才问题,始终是高等学校改革与发展的核心问题和头等大事。

加快建设高等学校高层次人才队伍,努力培养和造就一批在国际上有重要影响的学术大师、战略科学家和学科带头人,是发展我国高等教育事业的必然要求,也是关系社会主义现代化建设全局的重要任务。

为贯彻落实科教兴国和人才强国战略,推进我国高等学校高层次人才队伍建设,教育部与香港李嘉诚基金会于1998年共同启动了“长江学者奖励计划”。

该计划自实施以来,在党和国家领导人的高度重视和关心下,在国家财政等有关部门、高等学校和社会各界的大力支持下,取得了显著成效,在海内外引起了强烈反响。

诺贝尔物理学奖获得者杨振宁评价“长江学者奖励计划”是“一个非常了不起的壮举”,“是20世纪末21世纪初中国实施科教兴国战略的一个非常重要的环节”。

长江学者群英荟萃、硕果累累。

“长江学者奖励计划”的实施吸引、汇聚和造就了一大批优秀拔尖人才。

目前全国88所高等学校聘任727位长江学者,先后有6位优秀学者获得“长江学者成就奖”,31位长江学者被聘为“973”首席科学家,24位长江学者当选为中国科学院、中国工程院院士。

<<半导体集成电路制造技术>>

内容概要

《半导体集成电路制造技术》主要讲述半导体集成电路的制造技术，既有基本原理和工艺技术的阐述，也有国内外近期发展状况的介绍。

《半导体集成电路制造技术》根据半导体集成电路的基本原理和内部结构以及版图设计，通过半导体材料制备、化学清洗、薄膜沉积、NP掺杂、光刻、金属化处理、生产整合与自动化等工艺整合，讲解集成电路的制造技术。

《半导体集成电路制造技术》可作为高等院校微电子学和半导体专业本科生的教材，也可供有关专业本科生、研究生及工程技术人员阅读参考。

<<半导体集成电路制造技术>>

作者简介

张亚非，理学博士。

教授，长江学者，优秀留学回国人员。

1982—1992年任兰州大学半导体专业副教授，1995—1997年任香港城市大学研究员。

1997—2001年任日本科技厅无机材质研究所先端机能材料研究中心高级科学家，2001年以来任上海交通大学微/纳科学技术研究院微电子学与固体电子学学科长江学者。

长期从事半导体集成电路工艺、纳电子材料与器件方向的研究。

曾作为中国高科技中心成员[CCAST（世界实验室）]、美国通用电器公司（GE）特聘讲座学者、美国材料学会会员、意大利理论物理研究中心访问学者等在电子材料与器件国际学术领域进行过多次讲学与合作研究。

并受邀担任多家著名国际学术期刊（如Applied Physics Letters等）的特约评审人。

承担和主持完成过多项国家自然科学基金和横向应用研究项目，获科技发明专利8项，发表相关论文百余篇，被SCI他人引用数百次，曾获得SCI引用单篇论文全国第7名证书、“世界华人重大学术成果”奖、日本表面技术协会论文赏和2005年国家自然二等奖等多项奖励。

<<半导体集成电路制造技术>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 引言1.2 半导体产业的发展1.3 电路集成1.4 集成电路制造1.5 半导体产业的发展趋势1.6 电子时代第2章 集成电路器件物理2.1 硅半导体的基本物理特性2.2 金属-氧化物-半导体二极管2.3 金属-氧化物-半导体场效应晶体管2.4 短沟道效应2.5 轻掺杂漏极 (IDD) MOSFET器件2.6 器件缩小原理 (scaling principle) 2.7 纳米MOSFE3器件中的载流子输运模型及其特性2.8 发展硅纳电子学集成电路的限制参考文献第3章 半导体材料物理化学基础及加工技术3.1 相图和固溶度3.2 晶体结构和缺陷3.3 硅片的生长技术3.4 区熔法生长单晶3.5 GaAs单晶体的液封直拉法生长技术3.6 布氏法生长GaAs3.7 晶片成形3.8 晶片的测试分析技术参考文献第4章 半导体制备用材料及化学品4.1 概述4.2 清洗技术用高纯度化学品4.3 光刻技术用材料及化学品4.4 刻蚀技术用高纯度化学品4.5 化学气相沉积工艺用材料及化学品4.6 平坦化技术用材料及化学品4.7 结论参考文献第5章 硅片清洗工艺5.1 晶片清洗概论5.2 晶片清洗的要求5.3 湿式化学清洗技术5.4 物理清洗技术5.5 干式清洗技术5.6 清洗设备的结构5.7 总结及对未来清洗技术的展望参考文献第6章 氧化工艺6.1 概述6.2 SiO₂膜的结构、性质及其作用6.3 热氧化的原理6.4 氧化方法6.5 氧化工艺的设备6.6 氧化膜的质量评价参考文献第7章 化学气相沉积技术7.1 概述7.2 CVD基本原理简介7.3 各种CVD反应简介7.4 CVD装置7.5 CVD制备工艺参考文献第8章 离子注入技术8.1 概述8.2 离子注入技术的基本原理8.3 离子注入设备8.4 离子注入层特性的测量和分析参考文献第9章 金属沉积技术9.1 概述9.2 未来金属化的展望9.3 化学气相沉积金属制作工艺9.4 物理气相沉积金属的工艺参考文献第10章 扩散工艺10.1 概述10.2 扩散原理10.3 硅中杂质原子的扩散方式10.4 扩散设备10.5 与扩散有关的参数测量参考文献第11章 快速加热处理工艺11.1 快速加热处理工艺简介11.2 快速加热化学气相沉积11.3 快速氧化层生长及氮化11.4 注入离子活化及浅结面的形成11.5 金属硅化物的形成11.6 磷硅玻璃 (PSG) 或硼磷硅玻璃 (BPSG) 的缓流及再缓流11.7 外延生长11.8 快速升温系统介绍参考文献第12章 刻蚀流程与设备12.1 概述12.2 湿法刻蚀12.3 干法刻蚀12.4 半导体工艺中常用材料的干法刻蚀12.5 前瞻参考文献第13章 光刻工艺13.1 概述13.2 光刻胶及其主要性能13.3 光刻对准曝光系统13.4 光刻工艺过程13.5 光刻质量的检测13.6 掩模版的制造参考文献第14章 金属化及平坦化工艺14.1 概述14.2 金属化处理技术14.3 金属连线的生产技术14.4 连线制备技术的展望14.5 介质绝缘膜的制备技术14.6 低介电常数材料14.7 高介电常数材料14.8 CMP设备及消耗材料14.9 CMP的工艺控制参考文献第15章 微分析技术及缺陷改善工程15.1 概述15.2 微分析仪器的分类15.3 微分析仪器在半导体工业中的应用15.4 常用微分析仪器介绍15.5 失效分析简介15.6 缺陷改善工程15.7 结论参考文献第16章 工艺整合与自动化16.1 概述16.2 工艺整合技术16.3 CIM及自动化16.4 半导体制造厂计算机信息整合制造的实践16.5 信息技术/自动化技术顾问公司的支持参考文献

<<半导体集成电路制造技术>>

章节摘录

在一片硅片上可以同时制作几十甚至上百个特定的芯片。

在一片硅片上芯片数的不同取决于产品的类型和每个芯片的尺寸。

芯片尺寸的改变取决于在一个芯片上电路的集成水平。

硅片的直径多年来一直在增大，从最初的不到1英寸到现在常用的8英寸，目前正在向12英寸转变。

如果能在一片硅片上集成更多的芯片，则制造集成电路的成本会大幅度降低。

半导体器件制作在硅片表面仅几微米的薄层上。

在工艺加工过程中，硅片厚度仅决定所提供硅片的强度。

一旦器件在硅片上制作完毕，硅片上的金属线路层将负责芯片与外电路各种电信号之间的互连。

早期的硅片制造厂很简单，在整个生产中都是手工处理硅片。

随着硅片集成度的提高，对硅片制造厂的净化水平的要求显著提高。

可能损坏硅片和引起它们不能正常工作的玷污来自许多方面：人体、材料、水、空气及设备。

现代硅片制造厂已经有专门提供净化制造环境的设施和专用设备，以生产具有最小玷污的硅片。

这包括限制人体裸露、超纯化学材料和容器以及在甚大规模集成电路时代制造集成电路需要的专用硅片传送工具。

在硅片制造厂，硅片的生产需要2~3个月的工艺流程，完成450道或更多的工艺步骤。

在制造工艺末端，单个芯片将从整块硅片上进行分割，然后封装成最终产品。

<<半导体集成电路制造技术>>

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>