

<<微电子材料与器件制备技术>>

图书基本信息

书名：<<微电子材料与器件制备技术>>

13位ISBN编号：9787122024459

10位ISBN编号：7122024458

出版时间：2008-5

出版时间：化学工业出版社

作者：王秀峰，伍媛婷 编

页数：225

字数：360000

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>

## <<微电子材料与器件制备技术>>

### 内容概要

本书以微电子材料为对象，以材料和器件的制备工艺为主线，系统、全面地介绍了微电子材料与器件制备技术的前沿问题与进展。

全书主要包括微电子材料的分类及性能、微电子器件中材料的选择、不同微电子材料与器件的加工工艺以及微电子材料的性能测试技术等。

本书适合微电子材料与器件制备领域的工程技术人员、研发人员阅读使用，也可作为高等院校材料科学与工程、电子科学与技术、化学工程、机械设计与制造等专业师生的教学用书。

## &lt;&lt;微电子材料与器件制备技术&gt;&gt;

## 书籍目录

1 概述 1.1 微电子技术 1.2 微电子材料及其应用 1.3 工艺 1.4 器件 1.5 未来趋势 2 单晶 2.1 概述 2.2 硅 2.3 硅的晶体结构与性能 2.4 硅晶体中的缺陷和非理想状态 2.5 硅的晶体生长及设备 2.5.1 硅的纯化 2.5.2 直拉法生长单晶硅 2.5.3 区熔法生长单晶硅 2.5.4 外延法 2.5.5 生长设备 2.6 其他单晶 2.7 晶圆制备 3 薄膜 3.1 概述 3.2 衬底 3.3 多晶硅 3.4 非晶硅 3.5 硅化物 3.6 二氧化硅 3.7 金属薄膜 3.8 薄膜新材料 3.8.1 金刚石 3.8.2 其他 3.9 薄膜制备方法 3.9.1 物理气相沉积 3.9.2 蒸发和分子束外延生长 3.9.3 溅射 3.9.4 化学气相沉积 3.9.5 其他沉积方法 3.10 外延 3.10.1 外延的概念 3.10.2 外延技术的发展 3.10.3 异质外延 3.10.4 硅的CVD同质外延 3.10.5 外延的模拟 4 光刻、铸造和压印 4.1 概述 4.2 光刻掩模版 4.2.1 传统掩模版 4.2.2 相移掩模版 4.2.3 X射线光刻掩模版 4.2.4 电子束光刻镂空式模板与散射式掩模版 4.2.5 离子束光刻掩模版与模板 4.2.6 掩模版的制造、缺陷和修复 4.2.7 复合掩模版 4.3 主要光刻技术及设备 4.3.1 沉浸光刻 4.3.2 无掩模光刻技术 4.3.3 紫外线光刻/极紫外光刻 4.3.4 电子束光刻 4.3.5 离子束光刻 4.3.6 X射线光刻 4.3.7 设备 4.4 基本图形形状 4.5 光刻胶 4.5.1 光刻胶的反应机理及应用 4.5.2 应用性能指标 4.5.3 光刻胶薄膜光学 4.5.4 光刻胶去胶或灰化 4.6 表面活性剂 4.7 光学光刻延伸技术 4.7.1 上表面成像及多层胶技术 4.7.2 光刻图形的胶修整及化学收缩 4.8 光学光刻模拟 4.9 压印 4.9.1 纳米压印光刻 5 刻蚀与化学机械抛光 6 清洗与表面预处理 7 表面层改性 8 晶片键合技术 9 工艺集成 10 CMOS晶体管 11 MEMS工艺集成 12 微电子材料与器件性能测量分析参考文献

## 章节摘录

1 概述 1.1 微电子技术 20世纪60年代,电子学产生了一个新的学科分支,即研究如何利用固体内部的微观特性以及一些特殊工艺,在一块半导体材料上制作大量的组件,从而在一个微小面积中制造出复杂的电子系统,这就是微系统电子学,简称微电子学(microelectronics)。而微电子技术是微电子学中各项工艺技术的总称,它包括系统和电路设计、工艺技术、材料制备、自动测试等一系列专门技术。

所以微电子技术是微小型电子元器件和电路的研制、生产以及用它们实现电子系统功能的技术领域,这个领域中最主要的就是集成电路(integrated circuits, IC)技术。

微电子技术是随着集成电路技术,特别是大规模集成电路技术的发展而发展起来的一门新兴技术。

微电子技术不仅使电子设备和系统的微型化成为可能,更重要的是它引起了电子设备和系统的设计、工艺、封装等的巨大变革。

所有的传统元器件,如晶体管、电阻、连线等,都将在硅基片内以整体的形式互相连接,设计的出发点不再是单个元器件,而是整个系统或设备。

微电子技术的发展可以追溯到1947年美国电话电报公司(AT&T)贝尔实验室的三位科学家巴丁、布赖顿和肖克莱制成第一支晶体管(transistor)以取代电子管。

晶体管的出现拉开了集成电路的序幕。

随着晶体管应用日益广泛,特别是制造工艺的发展,1958年出现了第一块集成电路板。

随着微电子技术的发展,集成电路经历了小规模集成电路、中规模集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路四个阶段。

标志集成电路水平的指标之一是集成度。

所谓集成度就是指在一定尺寸的芯片上(几个平方毫米)能做出多少个组件。

集成电路发展的初期,一块芯片上只能集成十几或几十个组件,其电路的功能也是有限的。

一般将一块芯片上集成100个组件以下的集成电路称为小规模集成电路。

到20世纪60年代中期,一块芯片上可集成几百甚至上千个组件,我们把集成100~1000个组件的集成电路称为中规模集成电路。

20世纪70年代是集成电路飞速发展的时期,集成电路已经进入1000个以上元器件的大规模集成时代,这期间已经出现了集成20多万个元器件的芯片。

如今在约1cm<sup>2</sup>的芯片上,可集成上亿个电子元器件。

<<微电子材料与器件制备技术>>

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>