

# 《集成电路芯片制造工艺技术》

## 图书基本信息

书名：《集成电路芯片制造工艺技术》

13位ISBN编号：9787040318005

10位ISBN编号：7040318008

出版时间：2011-5

出版社：高等教育出版社

作者：李可为 编

页数：159

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《集成电路芯片制造工艺技术》

## 内容概要

《集成电路芯片制造工艺技术》主要讲述集成电路芯片制造工艺技术，主要有13章，内容包括集成电路芯片制造工艺概述、氧化技术、扩散技术、光刻技术、刻蚀、离子注入、化学气相淀积、金属化、表面钝化、电学隔离技术、集成电路制造工艺流程、缺陷控制、真空与设备等内容。附录一中还介绍了硅材料基础知识和硅材料的制备，附录二给出了Fab厂常用术语的中英文对照。

《集成电路芯片制造工艺技术》力求在技术体系合理完整的基础上，使内容由浅入深，从制造技术的原理出发，紧密地联系生产实际，方便读者理解这些原本复杂的工艺和流程。《集成电路芯片制造工艺技术》可作为高职高专院校微电子技术及相关专业的教学用书，也可作为工程技术人员的参考用书。

## 书籍目录

第1章 集成电路芯片制造工艺概述	1.1 集成电路概述	1.1.1 集成电路的概念	1.1.2 集成电路的分类	1.2 制造工艺技术	在集成电路发展中的作用	1.2.1 集成电路发展简史	1.2.2 集成电路的发展规律	1.2.3 集成电路的发展展望	1.2.4 硅微电子技术发展的几个趋势	1.2.5 硅技术以外的半导体微电子技术发展方向	1.2.6 集成电路发展面临的问题	1.3 国内半导体工艺技术现状	1.4 集成电路芯片工艺基本技术	1.4.1 工艺制造中的核心步骤	1.4.2 窗口、图形的确定与掩模板的作用	1.4.3 主要工艺技术		
思考题	第2章 氧化技术	2.1 SiO <sub>2</sub> 的结构、性质及用途	2.1.1 SiO <sub>2</sub> 的结构	2.1.2 SiO <sub>2</sub> 的主要性质和作用	2.2 SiO <sub>2</sub> 的掩蔽作用	2.2.1 杂质在SiO <sub>2</sub> 中的存在形式	2.2.2 杂质在SiO <sub>2</sub> 中的扩散系数	2.2.3 SiO <sub>2</sub> 掩蔽层厚度的确定	2.3 高温氧化(热氧化)	2.4 热氧化过程	2.5 决定氧化速率常数的各种因素	2.5.1 氧化剂分压的影响	2.5.2 氧化温度的影响	2.5.3 硅表面晶向的影响	2.5.4 杂质的影响	2.6 热氧化过程中杂质的再分布	2.6.1 杂质的再分布	2.6.2 再分布对硅表面杂质浓度的影响
思考题	第3章 扩散技术	3.1 概述	3.2 扩散机构	3.2.1 间隙式扩散	3.2.2 替位式扩散	3.3 半导体中杂质原子扩散的浓度分布	3.4 常用杂质的扩散方法	3.4.1 硼扩散	3.4.2 磷扩散	3.4.3 砷扩散	3.4.4 锑扩散	3.4.5 金扩散	3.5 杂质扩散后结深和方块电阻的测量	3.5.1 结深的测量	3.5.2 扩散层电阻	3.5.3 方块电阻的测量		
思考题	第4章 光刻技术	4.1 概述	4.1.1 光刻的基本要求	4.1.2 光刻的工艺流程	4.2 光刻胶及其特性	4.2.1 光刻胶的类型及感光机理	4.2.2 光刻胶的性能	4.3 光刻技术										
思考题	第5章 刻蚀	5.1 VLSI对图形转移的要求和刻蚀方法	5.1.1 VLSI对图形转移的要求	5.1.2 刻蚀方法	5.2 等离子刻蚀	5.2.1 等离子体刻蚀原理	5.2.2 等离子刻蚀装置	5.2.3 等离子刻蚀的性能	5.3 反应离子刻蚀(RIE)与离子束刻蚀									
思考题	第6章 离子注入	6.1 离子注入设备	6.2 注入离子的浓度分布与退火	6.2.1 注入离子浓度分布	6.2.2 晶格损伤和退火	6.3 离子注入的特点和应用	6.3.1 离子注入的特点	6.3.2 离子注入的应用										
思考题	第7章 化学气相淀积	7.1 化学气相淀积的化学过程及薄膜分类	7.1.1 化学气相淀积的过程	7.1.2 化学气相淀积的薄膜分类及工艺特点	7.2 化学气相淀积生长动力学	7.2.1 薄膜生长过程	7.2.2 化学气相淀积模型	7.2.3 衬底表面气体边界层厚度(附面层)与hc的关系	7.3 化学气相淀积系统	7.3.1 APCVD工艺	7.3.2 LPCVD工艺	7.3.3 PECVD工艺(Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition)						
思考题	第8章 金属化	8.1 概述	8.1.1 金属化工艺的作用	8.1.2 集成电路对金属化系统的要求	8.1.3 金属-半导体接触	8.2 金属化薄膜的制备	8.2.1 真空蒸发	8.2.2 溅射	8.2.3 其他淀积技术	8.3 金属化互连技术	8.3.1 金属化系统	8.3.2 常用金属化系统及其特点	8.3.3 金属化互连系统中的失效及改进措施					
思考题	第9章 表面钝化	9.1 概述	9.1.1 介质膜(绝缘膜)的作用	9.1.2 介质膜的一般要求	9.1.3 介质膜的种类	9.2 Si-SiO <sub>2</sub> 系统	9.2.1 Si-SiO <sub>2</sub> 系统中的电荷	9.2.2 Si-SiO <sub>2</sub> 系统中的电荷对器件性能的影响	9.2.3 Si-SiO <sub>2</sub> 结构性质的测试分析	9.3 主要的钝化方法	9.3.1 含氯氧化	9.3.2 磷硅玻璃(PSG)和硼磷硅玻璃(BPSG)钝化	9.3.3 氮化硅(Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )钝化膜	9.3.4 氧化铝(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )钝化膜	9.3.5 聚酰亚胺(PI)钝化膜	9.4 钝化膜结构	9.4.1 双层结构	9.4.2 多层钝化结构
思考题	第10章 电学隔离技术	10.1 二极管的结构	10.2 双极型晶体管的结构	10.3 CMOS场效应管的结构	10.3.1 场氧化层的作用	10.3.2 CMOS电路的结构	10.4 电阻的结构	10.5 电容的结构	10.6 接触孔、通孔和连线									
思考题	第11章 集成电路制造工艺流程	11.1 典型的双极集成电路工艺	11.2 CMOS集成电路工艺	11.3 0.13 μm/0.18 μm CMOS工艺流程改进														
思考题	第12章 缺陷控制	12.1 缺陷的概述	12.1.1 缺陷的定义	12.1.2 缺陷的分类	12.1.3 缺陷的来源	12.1.4 缺陷的危害	12.2 缺陷的检测	12.2.1 检测原理	12.2.2 检测机台	12.2.3 缺陷来源的调查方法	12.3 缺陷的控制方法及成品率提升	12.3.1 缺陷的控制方法	12.3.2 缺陷的改善与成品率的提升	12.4 洁净室				
思考题	第13章 真空与设备	13.1 引言	13.2 真空	13.2.1 真空范围	13.2.2 平均自由程	13.3 真空泵	13.3.1 初级泵	13.3.2 高级真空泵	13.3.3 集成工具中的真空	13.4 工艺腔内的气流	13.5 残余气体分析器	13.5.1 RGA基础	13.5.2 实时监控的RGA	13.6 等离子体	13.7 工艺腔的沾污			
思考题	附录一 芯片制造材料	第A1章 硅材料基础知识	A1.1 硅的性质	A1.2 晶体基础知识	A1.3 掺杂半导体的导电性	第A2章 硅材料的制备	A2.1 多晶硅的制备	A2.1.1 冶金级硅材料的制备	A2.1.2 高纯度多晶硅的制备	A2.2 单晶硅的制备	A2.2.1 晶体生长的概念	A2.2.2 单晶硅的生产方法	A2.2.3 单晶硅的性能测试	A2.3 硅片的生产				
思考题	附录二 Fab厂常用术语的中英文对照参考文献																	

# 《集成电路芯片制造工艺技术》

## 编辑推荐

进入21世纪，随着人类对集成电路的深入认识和广泛应用，不仅带来了世界经济与技术的飞速发展，而且也带来了整个社会的深刻变革，它日益改变着人们的生活方式和交流方式，使人类进入了一个新的信息化文明时代。大到飞入太空的“宇宙飞船”，小到我们身边的电子手表，里面都有集成电路。

# 《集成电路芯片制造工艺技术》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)