

<<集成电路制程设计与工艺仿真>>

图书基本信息

书名：<<集成电路制程设计与工艺仿真>>

13位ISBN编号：9787121120220

10位ISBN编号：7121120224

出版时间：2011-3

出版时间：电子工业

作者：刘睿强//袁勇//林涛

页数：220

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>

<<集成电路制程设计与工艺仿真>>

内容概要

本书介绍当代集成电路设计的系统级前端、布局布线后端及工艺实现三大环节所构成的整体技术的发展，重点着眼于集成电路工艺过程的计算机仿真和计算机辅助设计，以及具体的工具软件和系统的使用。

本书共12章，主要包括：常规集成平面工艺、集成工艺原理概要、超大规模集成工艺、一维工艺仿真综述、工艺仿真交互设置、工艺仿真模型设置、工艺仿真模拟精度、一维工艺仿真实例、集成工艺二维仿真、二维工艺仿真实现、现代可制造性设计、可制造性设计理念，并提供电子课件和习题解答。

本书可作为高等学校电子科学与技术、微电子、集成电路设计等专业的教材，也可供集成电路芯片制造领域的工程技术人员学习参考。

<<集成电路制程设计与工艺仿真>>

书籍目录

绪论

- 0-1 半导体及半导体工业的起源
- 0-2 半导体工业的发展规律
- 0-3 半导体技术向微电子技术的发展
- 0-4 当代微电子技术的发展特征
- 本章小结
- 习题

第1章 半导体材料及制备

- 1.1 半导体材料及半导体材料的特性
 - 1.1.1 半导体材料的特征与属性
 - 1.1.2 半导体材料硅的结构特征
- 1.2 半导体材料的冶炼及单晶制备
- 1.3 半导体硅材料的提纯技术
 - 1.3.1 精馏提纯 SiCl_4 技术及其提纯装置
 - 1.3.2 精馏提纯 SiCl_4 的基本原理
- 1.4 半导体单晶材料的制备
- 1.5 半导体单晶制备过程中的晶体缺陷
- 本章小结
- 习题

第2章 集成工艺及原理

- 2.1 常规集成电路制造技术基础
 - 2.1.1 常规双极性晶体管的工艺结构
 - 2.1.2 常规双极性晶体管平面工艺流程
 - 2.1.3 常规pn结隔离集成电路平面工艺流程
- 2.2 外延生长技术
- 2.3 常规硅气相外延生长过程的动力学原理
- 2.4 氧化介质制备技术
- 2.5 半导体高温掺杂技术
- 2.6 常规高温热扩散的数学描述
 - 2.6.1 恒定表面源扩散问题的数学分析
 - 2.6.2 有限表面源扩散问题的数学分析
- 2.7 杂质热扩散及热迁移工艺模型
- 2.8 离子注入低温掺杂技术
- 本章小结
- 习题

第3章 超大规模集成工艺

- 3.1 当代微电子技术的技术进步
- 3.2 当代超深亚微米级层次的技术特征
- 3.3 超深亚微米层次下的小尺寸效应
- 3.4 典型超深亚微米cmos制造工艺
- 3.5 超深亚微米cmos工艺技术模块简介
- 本章小结 (5)
- 习题

第4章 一维工艺仿真综述

- 4.1 集成电路工艺仿真技术

<<集成电路制程设计与工艺仿真>>

4.2 一维工艺仿真系统 suprem-2

4.3 suprem-2的建模

本章小结

习题 (5)

第5章 工艺仿真交互设置

5.1 suprem-2工艺仿真输入卡的设置规范

5.2 suprem-2工艺模拟卡的卡序设置

5.3 suprem-2仿真系统的卡语句设置

5.4 输出/输入类卡语句的设置

5.5 工艺步骤类卡语句的设置

5.6 工艺模型类卡语句的设置

本章小结

习题

第6章 工艺模拟系统模型设置

6.1 系统模型的类型及参数分类

6.1.1 元素模型

6.1.2 氧化模型

6.1.3 外延模?

6.1.4 特殊用途模型

6.2 suprem-2工艺模拟系统所设置的默认参数值

本章小结

习题

第7章 工艺模拟精度的调试

第8章 一维工艺仿真实例

第9章 集成电路工艺二维仿真

第10章 二维工艺仿真实例

第11章 可制造性设计工具

第12章 可制造性设计理念

参考文献

<<集成电路制程设计与工艺仿真>>

章节摘录

版权页：插图：2.4 氧化介质制备技术氧化介质膜（ SiO_2 ）生长工艺是硅集成电路平面制造工艺中的重要工序之一。

本节将讨论氧化介质膜的基本结构模式，从而揭示其可以降低在其体内的某些化学元素的迁移速率的内在机理。

随后，将简要地讨论热生长法制备氧化介质膜的常规工艺手段及其介质膜制备过程中的动力学模型，介绍对热生长氧化介质膜基本过程所进行的数学描述。

二氧化硅（ SiO_2 ）介质膜在微电子集成电路产业中的重要应用之一，就是作为选择性扩散的掩蔽膜。集成电路制造生产中通常是在硅晶圆片表面某些特定区域内掺入一定种类、一定数量的杂质，而在预定需要掩蔽的区域不进行掺杂。

为了达到上述目的，所采用的方法之一就是选择性扩散。

选择性扩散正是根据某些杂质在相同条件的情况下，在 SiO_2 中的迁移与扩散速度远小于在Si中的扩散速度这一重要性质，利用 SiO_2 介质膜对某些杂质能够起到“掩蔽”的作用，来实现选择性扩散。

就其实质上讲，是相对的、有条件的。

因为，杂质在硅材料中扩散的同时，在 SiO_2 介质膜中也同样进行迁移和扩散，只是两者的扩散速度差异相当大。

在相同的条件下，杂质在硅材料中已达到预定的扩散深度时，而其在 SiO_2 介质膜中仅迁移了极为有限的距离，远没有达到 SiO_2 与Si的界面（常描述为 SiO_2/Si ）。

杂质没有扩散通过（或称为穿透）覆盖在硅表面的 SiO_2 介质膜，故在 SiO_2 层保护下的区域则不会有杂质进入， SiO_2 在客观上确实起到了掩蔽杂质的作用。

实验表明，干氧氧化（采用干燥的氧气为氧化剂）所制备的 SiO_2 体层结构致密，但氧化速率极低。

湿氧氧化的方式（以干氧携带水蒸气为氧化剂）所制备的 SiO_2 体层结构略显粗糙，但氧化速率较高。

还有一种不太常用的氧化方式，称为水汽氧化方式，是采用高纯水水蒸气为氧化剂进行氧化的，但生成的 SiO_2 体层结构十分粗糙，掩蔽效果太差，未被集成电路工艺所采用。

<<集成电路制程设计与工艺仿真>>

编辑推荐

《集成电路制程设计与工艺仿真》是电子信息与电气学科规划教材·电子科学与技术专业。

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>