

<<半导体制造工艺>>

图书基本信息

书名：<<半导体制造工艺>>

13位ISBN编号：9787111318705

10位ISBN编号：7111318706

出版时间：2011-1

出版时间：机械工业

作者：张渊 编

页数：225

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>

<<半导体制造工艺>>

前言

目前集成电路产业的发展日新月异，集成电路（IC）技术已经渗透到国防建设和国民经济发展的各个领域，成为世界第一大产业。

随着电路集成工艺技术的日趋成熟，集成电路集成度日益提高，已经达到10亿门，芯片最小线宽已到纳米级，同时集成工艺和其他学科相结合，诞生了新的学科。

国内集成电路市场需求持续旺盛，产业政策和投资环境持续向好，对我国集成电路产业发展十分有利。

集成电路产业高速发展，对人才的需求不断增加，既需要高水平的研究设计人员，也需要从事一线生产的专业技术人才。

而适合高职高专院校用于培养技能型人才的教材十分匮乏，大部分高职高专院校由于缺乏资金，实验室建设难以满足学生课程实践的需求。

编者在编写本教材时注重实用性，不但将从半导体生产企业获得的大量素材充实到教材中，而且增加了主要的工艺模拟内容，解决了理论与实践脱离的问题。

本教材共10章，介绍了清洗、氧化、化学气相淀积、金属化、光刻、刻蚀、掺杂和平坦化等工艺过程，具体每一道工艺中都详细讲述了工艺的基本原理、工艺的操作过程和工艺对应的设备等内容。

本教材由东南大学秦明教授任主审，在编写过程中得到了西安微电子研究所已经从事半导体集成电路研发工作20年的高级工程师李勇峰的支持，他还参与了第1章部分内容的编写，在此表示感谢。

本教材第1章、第2章由南京信息职业技术学院张渊老师编写，第3章由南京信息职业技术学院赵丽芳编写，第4章和第8章由常州信息职业技术学院余建编写，第5章和第6章由无锡商业职业技术学院张睿编写，第7章及工艺模拟部分内容由南京信息职业技术学院董海青编写，第9章和第10章由南京信息职业技术学院董西英编写。

由于编者水平所限，书中难免存在不足和错误，希望广大读者批评指正。

<<半导体制造工艺>>

内容概要

本教材的编写简化了深奥的理论论述，在对基本原理介绍的基础上注重对工艺过程、工艺参数的描述以及工艺参数测量方法的介绍，并在半导体制造的几大工艺技术章节中加入了工艺模拟的内容，弥补了实践课程由于昂贵的设备及过高的实践费用而无法进行实践教学的缺憾。

在教材编写过程中，从半导体生产企业获得了大量的工艺设备、工艺过程及工艺参数方面的素材对教材进行了充实。

本教材根据目前集成电路的发展趋势，主要介绍了集成电路工艺的前端部分，即清洗、氧化、化学气相淀积、金属化、光刻、刻蚀、掺杂和平坦化等几个主要工艺，具体每一道工艺中都详细讲述了工艺的基本原理、工艺的操作过程和工艺对应的设备，并加入了部分工艺模拟的操作，力求把当前比较新的工艺介绍给读者。

本教材主要供高等院校微电子相关专业的高年级本科生或大专生习，也可以作为从事集成电路工艺工作的工程技术人员自学或进修的参考书。

为方便教学，本书备有免费电子课件，凡选用本教材作为授课教材的学校或教师均可来电索取，咨询电话：010-88379375。

<<半导体制造工艺>>

书籍目录

前言第一章 绪论第二章 半导体制造工艺概况第三章 清洗工艺第四章 氧化第五章 化学气相淀积.....

<<半导体制造工艺>>

章节摘录

本章教学目标 · 了解典型半导体芯片的制造流程。

- 掌握基本半导体器件的结构。
- 了解半导体器件工艺的发展历史。
- 掌握集成电路制造的阶段、时代的划分及发展趋势。
- 掌握半导体制造的主要材料硅的特性及其被广泛采用的主要原因。
- 掌握单晶硅的制备方法。
- 了解半导体制造中所使用的化学品的特征以及如何运输。
- 了解对芯片制造的生产环境的要求及净化间污染源如何加以控制。

1.1 引言 电子工业和半导体工业已经超过传统的钢铁工业、汽车工业，成为21世纪的高附加值、高科技的产业。

电子工业的高速发展依赖于半导体工业的快速提高，而在半导体工业中其核心是集成电路（电集成、光集成、光电集成），集成电路在性能、集成度、速度等方面的快速发展是以半导体物理、半导体器件、半导体制造工艺的发展为基础的。

在学习半导体制造工艺之前首先要清楚什么是集成电路，这样就可以知道学习半导体工艺是要制造什么。

集成电路（Integrated circuit, IC）是通过一系列特定的平面制造工艺，将晶体管、二极管等有源器件和电阻、电容等无源元件，按照一定的电路互连关系，“集成”在一块半导体单晶片上，并封装在一个保护外壳内，能执行特定功能的复杂电子系统。

图1-1表明了集成电路组成的抽象结构图，从图中可以看到，集成电路系统由一系列模块构成，而模块由一些门电路组成，门电路又是由基本的逻辑电路构成的，而基本的逻辑电路就是由元器件构成的（包括有源器件和无源元件），半导体制造实际上就是在制作有源器件和无源元件并将这些元器件进行互连，使其具备一定的功能。

不同的元器件结构决定了元器件的性能有所不同，元器件的性能最终决定了集成电路的特性。

随着集成度和性能的提高，对集成电路制造的环境要求也越来越高，沾污的控制更为重要，其决定着芯片的成品率。

本章将对元器件的结构、半导体制造的过程、沾污的控制等方面做一个简单的介绍，使大家对集成电路制造过程、制造环境有一个大致的了解，以便于将本书着重介绍的工艺与元器件的制造结合起来，便于后续课程的学习和理解。

典型的半导体芯片的制造流程如图1.2所示，从图中可以大致了解到半导体芯片制造的整个过程。

本书重点介绍芯片的制造部分，介绍芯片制造的主要工艺。

尽管一个超大规模集成电路芯片的制造要经过几百道工序，但其实质是在重复清洗、氧化、化学气相沉积、金属化、光刻、刻蚀、掺杂和平坦化这几大工艺，本书也将围绕这几大工艺进行介绍。

<<半导体制造工艺>>

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>