

《半导体集成电路制造手册》

图书基本信息

书名：《半导体集成电路制造手册》

13位ISBN编号：9787121032813

10位ISBN编号：7121032813

出版时间：2006-12

出版社：电子工业

作者：耿怀玉

页数：732

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

《半导体集成电路制造手册》

内容概要

本书是一本综合性很强的参考书，由60名国际专家编写，并由同等水平的顾问组审校。内容涵盖相关技术的基础知识和现实中的实际应用，以及对生产过程的计划、实施和控制等运营管理方面的考虑。涉及制造工艺和辅助设施——从原材料的准备到封装和测试，从基础知识到最新技术。针对最优化设计和最佳制造工艺，提供了以最低成本制造最佳质量芯片方面的必要信息。书中介绍了有关半导体晶圆工艺、MEMS、纳米技术和平面显示器的最新信息，以及最先进的生产和自动化技术。包括良品率管理、材料自动运送系统、晶圆厂和洁净室的设计和运营管理、气体去除和废物处理管理等。如此之广的覆盖面使得本书成为半导体领域内综合性最强的单卷参考书。

书籍目录

第一部分 半导体基础介绍及基本原材料第1章 半导体芯片制造综述1.1 概述1.2 半导体芯片1.3 摩尔定律1.4 芯片的设计1.5 芯片生产的环境1.6 芯片的生产参考文献第2章 集成电路设计2.1 概述2.2 集成电路的类型2.3 p-n结2.4 晶体管2.5 集成电路设计2.6 集成电路设计的未来走向及问题参考文献第3章 半导体制造的硅衬底3.1 概述3.2 硅衬底材料的关键特性3.3 硅晶圆制造基础3.4 硅衬底材料3.5 硅衬底制造中的关键问题和挑战3.6 结论参考文献第4章 铜和低介电介质及其可靠性4.1 概述4.2 铜互连技术4.3 低介电介质技术4.4 铜/低介电介质的可靠性参考文献第5章 硅化物形成基础5.1 概述5.2 硅上工艺基础5.3 未来趋势和纳米级硅化物的形成5.4 结论参考文献第6章 等离子工艺控制6.1 概述6.2 等离子体的产生和工艺控制的基本原理6.3 工艺控制和量测6.4 干法刻蚀的特性6.5 未来趋势和结论参考文献第7章 真空技术7.1 真空技术概述7.2 测量低气压压力的方法7.3 产生真空的方法7.4 真空系统的组成部件7.5 泄漏探测7.6 真空系统设计7.7 未来趋势和结论补充读物信息资源第8章 光刻掩膜版8.1 概述8.2 光刻掩膜版基础8.3 光刻掩膜版生产设备8.4 运转、经济、安全及维护的考虑8.5 未来趋势与结论参考文献第二部分 晶圆处理第9章 光刻9.1 光刻工艺9.2 光学光刻成像9.3 光刻胶化学9.4 线宽控制9.5 光刻的局限性补充读物第10章 离子注入和快速热退火10.1 概述10.2 离子注入系统的组成部分10.3 后站结构10.4 关键工艺和制造问题10.5 离子注入的资源参考文献第11章 湿法刻蚀11.1 概述11.2 含HF的化学刻蚀剂11.3 金属刻蚀11.4 湿法刻蚀在混合半导体中的应用11.5 湿法刻蚀的设备11.6 环境、健康和安全问题参考文献第12章 等离子刻蚀12.1 概述12.2 硅衬底IC器件制造中的等离子刻蚀12.3 硅衬底MEMS器件制造中的等离子刻蚀12.4 III-V族混合半导体中的等离子刻蚀12.5 等离子刻蚀的终点探测12.6 结论致谢参考文献第13章 物理气相淀积13.1 物理气相淀积概述13.2 PVD工艺的基本原理13.3 真空蒸发13.4 蒸发设备13.5 蒸发淀积的层及其性质13.6 溅射13.7 溅射设备13.8 溅射淀积的层13.9 原子层淀积:薄膜淀积技术的新远景13.10 结论与展望参考文献第14章 化学气相淀积14.1 概述14.2 原理14.3 CVD系统的组成14.4 预淀积与清洗14.5 排除故障14.6 未来趋势参考文献第15章 外延生长15.1 概述15.2 用于先进CMOS技术的硅外延15.3 制造15.4 安全和环境健康15.5 外延的未来发展趋势15.6 结论参考文献补充读物第16章 ECD基础16.1 概述16.2 基本的ECD技术(电镀工作原理)16.3 铜大马士革ECD工艺的优点16.4 铜ECD的生产线集成16.5 铜ECD工艺的其他考虑因素16.6 未来趋势16.7 结论参考文献第17章 化学机械研磨17.1 CMP概述17.2 常见的CMP工艺应用17.3 CMP的工艺控制17.4 后CMP晶圆清洗17.5 常见的CMP平台与设备17.6 CMP工艺废弃物管理17.7 未来发展趋势与结论参考文献信息资源第18章 湿法清洗18.1 湿法清洗概述与回顾18.2 典型半导体制造:湿法清洗工艺18.3 湿法清洗设备技术18.4 未来趋势与结论参考文献第三部分 后段制造第19章 目检、测量和测试19.1 测试设备概述19.2 测试设备基础和制造自动化系统19.3 如何准备、计划、规范、选择供应商和购买测试设备19.4 操作、安全、校准、维护中的考虑因素19.5 未来趋势和结论致谢作者补充读物信息资源第20章 背面研磨、应力消除和划片20.1 概述20.2 背面研磨技术20.3 晶圆背面研磨机20.4 划片20.5 划片机20.6 生产设备要求20.7 晶圆减薄20.8 全合一系统20.9 未来技术趋势补充读物第21章 封装21.1 概述21.2 封装的演变21.3 凸晶及焊盘重布技术21.4 实例研究21.5 光电子和MEMS封装参考文献补充读物第四部分 纳米技术、MEMS和FPD第22章 纳米技术和纳米制造22.1 什么是纳米技术22.2 纳米技术和生化技术22.3 纳米制造:途径和挑战22.4 纳米制造——不仅仅是工程和工艺致谢参考文献第23章 微机电系统基础23.1 概述23.2 MEMS的技术基础23.3 微机电系统制造原理23.4 微机电系统的应用23.5 未来的趋势23.6 结论参考文献其他信息第24章 平板显示技术和生产24.1 概述24.2 定义24.3 平板显示的基础和原理24.4 平板显示的生产工艺24.5 未来趋势与结论补充读物第五部分 气体和化学品第25章 特种气体和CDA系统25.1 概述25.2 半导体生产工艺的要求25.3 法规的要求和其他通常要在设计中考虑的问题25.4 特殊气体的分配和输送25.5 执行25.6 特殊气体系统的未来趋势25.7 洁净干燥空气25.8 结论致谢参考文献补充读物第26章 废气处理系统26.1 概述26.2 基本原理26.3 主要组成部分26.4 重要考虑因素26.5 未来趋势参考文献第27章 PFC的去除27.1 高氟碳化合物27.2 减少PFC排放的策略27.3 PFC去除理论27.4 催化法去除参考文献第28章 化学品和研磨液操作系统28.1 概述28.2 化学品和研磨液操作系统中的要素和重要条件28.3 设备28.4 高纯化学品的混合28.5 系统的纯度28.6 CMP研磨液系统28.7 结论参考文献第29章 操控高纯液体化学品和研磨液的部件29.1 概述29.2 流体操控部件的材料29.3 金属杂质、总可氧化碳量和颗粒污染物29.4 工业检测标准和协议29.5 操控流体的部件29.6 流体测量设备29.7 工艺控制的应用29.8 结论补充读物第30章 超纯水的基本原理30.1 概述30.2 UPW系统的单元操作30.3 初始给水30.4 预处理30.5 初级处理30.6 最终处理、抛光和配送30.7 未来趋势参考文献第六部分 气体和化学品第31章 良品率管

理31.1 概述31.2 良品率管理定义及其重要性31.3 良品率管理基本要素及良品率管理系统的执行31.4 优化良品率管理系统所要考虑的问题31.5 未来趋势与结论补充读物第32章 自动物料搬运系统32.1 概述32.2 AMHS的主要组成部分32.3 AMHS的设计32.4 运营中的考量32.5 未来趋势第33章 关键尺寸测量方法和扫描电镜33.1 概述33.2 关键尺寸测量基本概念33.3 扫描电镜的基本概念33.4 扫描电镜规格和选择流程33.5 未来趋势与结论参考文献第34章 六西格玛34.1 什么是六西格玛34.2 六西格玛的基本强项34.3 主要的DMAIC阶段34.4 六西格玛设计 (DFSS) 34.5 应用实例34.6 未来趋势与结论补充读物第35章 高级制程控制35.1 技术概况35.2 高级制程控制的基本知识35.3 应用35.4 应用所需要考虑的事项35.5 未来趋势与结论参考文献第36章 半导体生产厂区环境、健康和安全管理方面需要考虑的事项36.1 概述36.2 半导体制造过程中的EHS危害36.3 适用于半导体制造者的EHS法规36.4 遵守法规之外的期望36.5 半导体工业EHS的未来走向参考文献信息资源第37章 芯片制造厂的计划、设计和施工37.1 概述37.2 计划37.3 设计37.4 施工37.5 结论致谢第38章 洁净室的设计和建造38.1 概述38.2 洁净室标准、分类和认证38.3 典型洁净室38.4 气流分布与模式38.5 换气38.6 洁净室的组成38.7 空调系统的要求38.8 工艺污染控制38.9 振动和噪声控制38.10 磁性和电磁通量38.11 空气和表面静电电荷38.12 生命安全38.13 流体动力学计算机模拟38.14 洁净室经济性38.15 实践中的问题及解决方案 (举例) 补充读物信息资源第39章 微振动和噪声设计39.1 概述39.2 测量方法和标准39.3 振动和噪声源39.4 地基和结构设计39.5 机械/电动/工艺设计中的振动和噪声控制39.6 声学设计39.7 机器厂务连接39.8 厂务振动检测的目的与时机39.9 振动和噪声环境的老化39.10 未来方向和特例致谢参考文献第40章 洁净室环境中静电放电的控制40.1 半导体洁净室中的静电电荷40.2 静电在洁净室中的危害40.3 静电电荷的产生40.4 绝缘体和导体40.5 洁净室内的静电管理40.6 空气离子化对静电电荷的控制40.7 静电测量40.8 空气离子发生器的应用40.9 结论参考文献第41章 气体分子污染41.1 化学污染的介绍及气体分子污染的定义41.2 气体分子污染的分级41.3 AMC控制的考虑41.4 AMC控制的执行41.5 气相化学过滤器41.6 干式涤气过滤器介质41.7 化学过滤系统的设计41.8 AMC监控41.9 AMC控制的应用区域41.10 AMC控制的规范和标准41.11 选择一种AMC控制系统41.12 最后的考虑41.13 结论参考文献信息来源第42章 半导体制造业中微粒的监测42.1 概述42.2 微粒检测仪的操作原理42.3 详细说明一个微粒检测仪42.4 关于在气体应用中的特殊考虑42.5 关于在液体应用中的特殊考虑42.6 污染控制的层次42.7 空气传播中分子污染42.8 结论参考文献第43章 废水中和系统43.1 概述43.2 水和pH值43.3 应用评价43.4 标准pH值调节系统的结构43.5 系统优化43.6 控制系统43.7 用于pH值调节的化学药品43.8 pH值调节在化学机械刨光 (磨光) 、降低金属和降低氟化物含量中的应用补充读物附录

《半导体集成电路制造手册》

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