

<<半导体芯片制造技术>>

图书基本信息

书名：<<半导体芯片制造技术>>

13位ISBN编号：9787121153969

10位ISBN编号：7121153963

出版时间：2012-2

出版时间：电子工业出版社

作者：杜中一 主编

页数：164

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>

## <<半导体芯片制造技术>>

### 内容概要

《半导体芯片制造技术》全面系统地介绍了半导体芯片制造技术，内容包括半导体芯片制造概述、多晶半导体的制备、单晶半导体的制备、晶圆制备、薄膜制备、金属有机物化学气相沉积、光刻、刻蚀、掺杂及封装。

书中简要介绍了半导体芯片制造的基本理论基础，系统介绍了多晶半导体、单晶半导体与晶圆的制备，详细介绍了薄膜制备、光刻与刻蚀及掺杂等工艺。

由于目前光电产业的不断发展，对于化合物半导体的使用越来越多，《半导体芯片制造技术》以半导体硅材料芯片制造为主，兼顾化合物半导体材料芯片制造，比如在介绍薄膜制备工艺中，书中用单独的一章介绍了如何通过金属有机物化学气相沉积来制备化合物半导体材料薄膜。

《半导体芯片制造技术》针对高职高专学生的特点，以“实用为主、够用为度”为原则，系统地介绍了半导体芯片制造技术。

《半导体芯片制造技术》可作为微电子、光电子、光伏、电子等相关专业高职高专的教材，也可作为相关专业学生和技术人员的自学参考用书。

## &lt;&lt;半导体芯片制造技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 半导体芯片制造概述

- 1.1 半导体工业发展概述
  - 1.2 半导体材料基础
    - 1.2.1 半导体材料的基本性质
    - 1.2.2 半导体材料分类
    - 1.2.3 晶体
  - 1.3 半导体生产污染控制
    - 1.3.1 污染物的种类
    - 1.3.2 污染物引起的问题
    - 1.3.3 超净间的建设
    - 1.3.4 超净间标准
    - 1.3.5 超净间的维护
  - 1.4 纯水的制备
    - 1.4.1 纯水在半导体生产中的应用
    - 1.4.2 离子交换制备纯水
    - 1.4.3 水的纯度测量
- 小结

## 第2章 多晶半导体的制备

- 2.1 工业硅的生产
    - 2.1.1 硅的简介
    - 2.1.2 工业硅的制备
  - 2.2 三氯氢硅还原制备高纯硅
    - 2.2.1 原料的制备
    - 2.2.2 三氯氢硅的合成及提纯
    - 2.2.3 三氯氢硅还原
    - 2.2.4 还原尾气干法分离回收
  - 2.3 硅烷热分解法制备高纯硅
    - 2.3.1 硅烷概述
    - 2.3.2 硅烷的制备及提纯
    - 2.3.3 硅烷热分解
- 小结

## 第3章 单晶半导体的制备

- 3.1 单晶硅的基本知识
  - 3.1.1 晶体的熔化和凝固
  - 3.1.2 结晶过程的宏观特征
  - 3.1.3 结晶过程热力学
  - 3.1.4 晶核的形成
  - 3.1.5 二维晶核的形成
  - 3.1.6 晶体的长大
- 3.2 直拉法制备单晶硅的设备及材料
  - 3.2.1 直拉法制备单晶硅的设备
  - 3.2.2 直拉单晶硅前的材料准备
  - 3.2.3 直拉单晶硅前的材料清洁处理
- 3.3 直拉单晶硅的工艺流程
  - 3.3.1 装炉前的准备

## <<半导体芯片制造技术>>

- 3.3.2 装炉
  - 3.3.3 熔硅
  - 3.3.4 引晶
  - 3.3.5 缩颈
  - 3.3.6 放肩和转肩
  - 3.3.7 等径生长
  - 3.3.8 收尾
  - 3.3.9 停炉
  - 3.4 拉单晶过程中的异常情况及晶棒检测
    - 3.4.1 拉单晶过程中的异常情况
    - 3.4.2 晶棒检测
    - 3.4.3 硅晶体中杂质的均匀性分析
  - 3.5 悬浮区熔法制备单晶硅
  - 3.6 化合物半导体单晶的制备
    - 3.6.1 - 族化合物半导体单晶的制备
    - 3.6.2 - 族化合物半导体单晶的制备
- 小结

### 第4章 晶圆制备

- 4.1 晶圆制备工艺
  - 4.1.1 截断
  - 4.1.2 直径滚磨
  - 4.1.3 磨定位面
  - 4.1.4 切片
  - 4.1.5 磨片
  - 4.1.6 倒角
  - 4.1.7 抛光
- 4.2 晶圆的清洗、质量检测及包装
  - 4.2.1 晶圆的清洗
  - 4.2.2 晶圆的质量检测
  - 4.2.3 包装
  - 4.2.4 追求更大直径晶圆的的原因

小结

### 第5章 薄膜制备

- 5.1 氧化法制备二氧化硅膜
  - 5.1.1 二氧化硅的性质
  - 5.1.2 二氧化硅的作用
  - 5.1.3 热氧化法制备二氧化硅膜
  - 5.1.4 二氧化硅膜的检测
- 5.2 化学气相沉积法制备薄膜
  - 5.2.1 化学气相沉积概述
  - 5.2.2 化学气相沉积的主要反应类型
  - 5.2.3 化学气相沉积反应的激活能
  - 5.2.4 几种薄膜的CVD制备
- 5.3 物理气相沉积法制备薄膜
- 5.4 金属化及平坦化
  - 5.4.1 金属化
  - 5.4.2 平坦化

## <<半导体芯片制造技术>>

### 小结

#### 第6章 金属有机物化学气相沉积

##### 6.1 金属有机物化学气相沉积概述

###### 6.1.1 金属有机物化学气相沉积简介

###### 6.1.2 金属有机物化学气相沉积反应机理

##### 6.2 金属有机物化学气相沉积设备

###### 6.2.1 金属有机物化学气相沉积设备的组成

###### 6.2.2 典型设备的介绍

##### 6.3 金属有机物化学气相沉积工艺控制和半导体薄膜的生长

##### 6.4 金属有机物化学气相沉积生长的半导体薄膜质量检测

###### 6.4.1 X射线衍射

###### 6.4.2 光致发光

###### 6.4.3 原子力显微镜

###### 6.4.4 扫描电子显微镜

###### 6.4.5 Hall效应测试

### 小结

#### 第7章 光刻

##### 7.1 光刻概述

###### 7.1.1 光刻的特点及要求

###### 7.1.2 光刻胶

###### 7.1.3 光刻板

###### 7.1.4 曝光方式

##### 7.2 光刻工艺

###### 7.2.1 光刻前的晶圆处理

###### 7.2.2 涂光刻胶

###### 7.2.3 前烘

###### 7.2.4 对准

###### 7.2.5 曝光

###### 7.2.6 显影

###### 7.2.7 检查

###### 7.2.8 坚膜

###### 7.2.9 刻蚀

###### 7.2.10 去胶

### 小结

#### 第8章 刻蚀

##### 8.1 刻蚀技术概述

###### 8.1.1 刻蚀技术的发展

###### 8.1.2 刻蚀工艺

###### 8.1.3 刻蚀参数

###### 8.1.4 超大规模集成电路对图形转移的要求

##### 8.2 干法刻蚀

###### 8.2.1 刻蚀作用

###### 8.2.2 电势分布

##### 8.3 等离子体刻蚀

###### 8.3.1 等离子体的形成

###### 8.3.2 常见薄膜的等离子体刻蚀

###### 8.3.3 等离子体刻蚀设备

## <<半导体芯片制造技术>>

### 8.4 反应离子刻蚀与离子束溅射刻蚀

#### 8.4.1 反应离子刻蚀

#### 8.4.2 离子束溅射刻蚀

### 8.5 湿法刻蚀

#### 8.5.1 硅的湿法刻蚀

#### 8.5.2 二氧化硅的湿法刻蚀

#### 8.5.3 氮化硅的湿法刻蚀

#### 8.5.4 铝的湿法刻蚀

#### 小结

## 第9章 掺杂

### 9.1 热扩散

#### 9.1.1 扩散概述

#### 9.1.2 扩散形式

#### 9.1.3 常用杂质的扩散方法

#### 9.1.4 杂质扩散后结深和方块电阻的测量

### 9.2 离子注入技术

#### 9.2.1 离子注入技术概述

#### 9.2.2 离子注入设备

#### 9.2.3 注入离子的浓度分布与退火

#### 小结

## 第10章 封装

### 10.1 封装概述

#### 10.1.1 封装的作用

#### 10.1.2 封装的分类

#### 10.1.3 常见的封装形式

### 10.2 封装工艺

#### 10.2.1 封装工艺流程

#### 10.2.2 封装材料

### 10.3 互连方法

#### 10.3.1 引线键合

#### 10.3.2 载带自动键合

#### 10.3.3 倒装芯片

### 10.4 先进封装方法

#### 10.4.1 多芯片组件

#### 10.4.2 三维封装

#### 10.4.3 芯片尺寸封装

#### 10.4.4 系统级封装

#### 小结

## 参考文献

<<半导体芯片制造技术>>

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>