

<<电子材料实验>>

图书基本信息

书名：<<电子材料实验>>

13位ISBN编号：9787309040258

10位ISBN编号：7309040252

出版时间：2004-8

出版时间：复旦大学出版社

作者：宗祥福

页数：223

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>

## &lt;&lt;电子材料实验&gt;&gt;

## 前言

电子器件芯片是当今这个信息社会的技术基础，不管是高科技产品还是日常生活中极其普通的电子产品，其功能都要由集成电路芯片来实现。

如今在金融、电力、运输等重要部门已基本实现了信息化，芯片对一个国家的经济和安全也有着重要的影响。

而以晶体管、二极管为单元的各种半导体器件是构成集成电路芯片的基本单元。

现在大部分的半导体器件是由硅（Si）单晶制作的，在光通讯领域中则是以砷化镓（GaAs）之类的化合物半导体制作。

今天的电子学与信息技术几乎都是建立在由硅材料制成的器件基础之上，所以半导体材料特别是硅材料已成为这个时代最具特征性的材料之一。

一般常把用于电子工业的材料称为电子材料，本书中实验所涉及的主要是从属于信息功能的半导体材料为主的电子材料。

复旦大学自1982年在国内综合性大学中成立材料科学系以来，率先为电子材料专业本科生开设电子材料实验课程，开始进行专业实验课程建设。

1992年，复旦大学的材料科学系设立材料物理（电子材料）专业和材料化学专业，“电子材料实验”就一直一直是这两个专业本科生的专业必修课程，“电子材料实验”讲义中的大部分实验已在十几届同学中使用检验，近年来新开的实验也已在几届同学中使用过多次。

本教材是根据国家教育部1998年调整的材料类专业实验教学要求，在“电子材料实验”讲义的基础上编著的。

本书共编写了24个实验，其中有半导体材料物理性能参数测试（电阻率、硅片微区电阻率变化及其深度分布、范德堡—霍耳效应、硅单晶杂质补偿度、MOS电容—电压特性、硅—二氧化硅界面态密度分布、硅中深能级中心、硅单晶晶轴和薄膜折射率及厚度）9个实验，光谱分析技术（光致发光谱、傅里叶变换红外光谱、原子吸收光谱和X射线光电子能谱）4个实验，电子显微分析技术（扫描电子显微镜、扫描电镜X射线能谱和透射电子显微术）3个实验，材料制备技术（低压化学气相淀积多晶硅、SiH<sub>4</sub>-NH<sub>3</sub>淀积氮化硅、等离子增强化学气相淀积氧化硅、金属有机化学气相淀积钛酸铅和多孔硅材料制备）5个实验，此外3个实验分别是半导体集成电路的解剖分析、通用有限元软件ANSYS推焊球应力分析和集成电路CAD基础实验。

其中，很多实验建立在复旦教师长期科研工作基础之上，并经过多年的教学实践改进成为教学实验。本书的每个实验都较为系统地介绍了基本原理、实验方法、实验内容（实验步骤）、结果与讨论、思考题、附录等，并给出了参考文献。

本书的大部分实验可用于本科生的专业实验教学，有些实验可用于材料科学专业的研究生实验。

## <<电子材料实验>>

### 内容概要

《电子材料实验》是材料类专业大学生的一门专业实验教材。

《电子材料实验》共编写了24个实验，内容包括：半导体材料基本物理性能参数测试，光谱分析技术，电子显微分析技术，材料制备技术，集成电路解剖分析，ANSYS应力模拟分析和集成电路CAD基础等。

《电子材料实验》可作为材料物理专业和材料化学专业及其相关专业的大学生和研究生的实验教材或参考书，也可供从事相关工作的科技人员使用。

## &lt;&lt;电子材料实验&gt;&gt;

## 作者简介

宗祥福1956年毕业于复旦大学物理系。

现任国际欧亚科学院院士，复旦大学首席教授，博士生导师，上海交通大学特聘教授，上海交通大学制造科学与技术研究所所长，曾任复旦大学技术科学与工程学院院长、材料科学系主任、材料科学研究所所长及国家微电子材料与元器件微分析中心主任、国家教育部理科材料科学教学指导委员会副主任、亚太地区微分析协会主席、欧洲微束分析委员会国际顾问，是同济大学、香港城市大学、日本学习院大学、美国新泽西理工学院等国内外多所大学的名誉教授和访问教授。

同时，也是新加坡世界科学出版公司顾问和美国福特汽车公司亨利福特汽车信息电子教授。

宗祥福教授的研究领域是材料科学与工程中的半导体材料与器件关系、晶体中杂质与缺陷、新型电子材料和微分析技术；他的“用于大规模集成电路的硅内吸除技术”攻关项目获电子工业部科技成果二等奖（1985年），“光控固态继电器研究”项目获得国家教委科技进步二等奖（1988年），“优化过程中材料工艺、缺陷分析”攻关项目获国家教委科技进步奖（1991年）。

20世纪90年代，他在复旦大学组建了国家微电子材料与元器件微分析中心，面向产业为我国的微电子产业服务取得多项成果。

“微电子材料与元器件微分析技术”项目获上海市科技进步一等奖（1996年）及国家教委科技进步三等奖（1995年），“发展微分析技术的研究”攻关项目获国家计委、科委、财政部联合颁发的国家“八五”科技攻关重大科技成果奖（1996年），“集成电路的工艺材料诊断和新产品开发的研究”项目获上海市优秀产学研项目一等奖（1997年）、上海市科技进步二等奖（1998年）。

宗祥福教授从事高等院校教学和科研工作四十多年，先后获上海市、国家教委和国家科委授予的上海市先进科技工作者称号（1979年）、国家教委全国优秀教师称号（1989年）和全国高等学校先进科技工作者称号（1990年）。

他的主要著译作有：《材料质量对器件制作的影响》、《超大规模集成电路电镜分析》、《The Chinese Electronic Industry, CRC Press LLC (1999)》、《材料物理基础》和《电子材料实验》。

另外，在国内外科技期刊上发表论文70余篇。

李川1965年毕业于复旦大学物理系。

高级工程师。

在复旦大学物理系半导体物理教研室和材料科学系材料物理教研室从事电子材料分析测试教学和科研工作。

他参与的“ZLF - 1型直接成像式离子质谱仪”攻关项目获全国科技大会重大科研成果奖（1978年），“X射线光电子能谱仪数据处理系统”项目获上海市科学技术进步三等奖（1987年）。

1991年，“优化过程中材料、工艺缺陷分析”项目荣获机械电子工业部颁发的“七五”科技攻关项目做出突出成绩的荣誉证书，获得国家教委科学技术进步三等奖（1992年）。

1998年，荣获复旦大学“海德万”教学奖。

## &lt;&lt;电子材料实验&gt;&gt;

## 书籍目录

实验一 四探针法测量电阻率实验二 扩展电阻法测量硅片微区电阻率变化及其深度分布实验三 范德堡-霍耳效应实验实验四 硅单晶杂质补偿度的测量实验五 MOS电容-电压特性测量实验六 用准静态技术测量硅-二氧化硅界面态密度分布实验七 深能级瞬态谱法(DLTS)测定硅中深能级中心实验八 砷化镓的光致发光(PL)谱实验九 激光测定硅单晶晶轴实验十 椭偏法测量薄膜折射率及厚度实验十一 扫描电子显微镜实验十二 半导体集成电路的解剖分析实验十三 扫描电镜X射线能谱分析实验十四 透射电子显微术实验十五 傅里叶变换红外光谱法(FTR)测定硅中杂质氧的含量实验十六 原子吸收光谱分析实验十七 X射线光电子能谱分析实验十八 低压化学气相淀积多晶硅实验十九 用SiH<sub>4</sub> - NH<sub>3</sub>淀积氮化硅实验二十 等离子增强化学气相淀积氧化硅实验二十一 金属有机化学气相淀积(MOCVD)钛酸铅实验二十二 多孔硅材料的制备实验二十三 通用有限元软件ANSYS推焊球应力分析实验二十四 集成电路CAD基础

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>