

<<透明导电氧化物薄膜>>

图书基本信息

书名：<<透明导电氧化物薄膜>>

13位ISBN编号：9787040250596

10位ISBN编号：7040250594

出版时间：2008-10

出版时间：高等教育出版社

作者：姜辛 等著

页数：328

字数：410000

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>

## <<透明导电氧化物薄膜>>

### 前言

半导体物理学在最近几十年取得了惊人的进展，其动力源于半导体材料及其广阔的应用背景与理论和应用的有机结合。

这一方面推动了基础理论的进步，另一方面促进了新型实用材料体系和先进工艺制备技术的不断涌现。

充分体现新材料是支撑现代文明社会的基础和促进高技术发展的先导。

微电子技术特别是显示技术和太阳能光电转换技术等热点领域的巨大需求，使得无论从基础研究还是应用开发方面，推动了一个很重要的领域——氧化物半导体透明导电薄膜体系——的蓬勃发展。

## <<透明导电氧化物薄膜>>

### 内容概要

本书主要论述透明导电薄膜的性能与技术，比较系统全面地介绍了透明导电氧化物薄膜的结构、性能、制备、表征与应用，反映了当前透明导电氧化物薄膜性能与技术研究、发展的前沿信息。

全书共七章，包括了透明导电氧化物薄膜的基本特征、沉积制备、性能分析检测、微细结构、电学性能、光学性能及应用等内容。

书中不仅包含作者近年来在国内外的最新研究成果，还概括了国内外很多学者在透明导电氧化物薄膜研究上的主要成就，是本比较系统全面的透明导电氧化物薄膜论著。

## <<透明导电氧化物薄膜>>

### 作者简介

姜辛，德国夫琅和费薄膜与表面工程研究所高级研究员，材料学专家。

1983年毕业于吉林大学物理系，获学士学位；1992年在世界上首先获得金刚石在Si上的异质外延生长，该方法在全世界被广泛采用来制备高质量金刚石膜。

在15年的科学研究中，在薄膜技术领域，尤其在金刚石外延领域多年处于世界领先地位，成为世界著名学者之一，其发表文章100余篇，引用总次数1000余次，国际特邀报告10余次。

作为华人，首次在德国获得教授资格及第二学位（Dr.rer.nat.habil.），并在布伦瑞克大学任教授。

目前主要从事薄膜太阳能电池，外延膜的生长，纳米复合梯度膜的制备，纳米材料等方面的研究。

2002年同时受到德国Clausthal技术大学及济根大学终身教授聘请。

## &lt;&lt;透明导电氧化物薄膜&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 透明导电薄膜概述 1.1 概述 1.2 透明导电薄膜的分类 1.3 透明导电薄膜的基本特性 1.3.1 透明导电金属薄膜 1.3.2 透明导电氧化物薄膜 1.4 透明导电氧化物薄膜的研究现状 1.4.1 SnO<sub>2</sub>薄膜及其掺杂体系 1.4.2 Cd<sub>2</sub>SnO<sub>4</sub>薄膜体系 1.4.3 In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>薄膜及其掺杂体系 1.4.4 ZnO薄膜及其掺杂体系 1.5 透明导电氧化物薄膜的应用 1.5.1 ITO薄膜的主要应用 1.5.2 ZnO薄膜的主要应用 1.5.3 透明导电薄膜的其他应用 参考文献第二章 透明导电氧化物薄膜的制备技术 2.1 概述 2.2 真空蒸发镀膜 2.2.1 真空蒸发镀膜原理 2.2.2 真空蒸发的方式和设备 2.3 溅射镀膜 2.3.1 概述 2.3.2 溅射镀膜原理 2.3.3 溅射镀膜的特点 2.3.4 溅射镀膜装置 2.3.5 磁控溅射沉积ITO薄膜 2.3.6 ITO镀膜生产实例 2.3.7 磁控溅射沉积ZnO薄膜 2.4 化学气相沉积 2.4.1 化学气相沉积的原理 2.4.2 化学气相沉积的分类与特点 2.4.3 化学气相沉积ITO薄膜工艺 2.4.4 化学气相沉积的ZnO薄膜制备工艺 2.5 其他化学沉积方法 2.5.1 溶胶-凝胶法制备透明导电薄膜 2.5.2 喷涂热分解法制备透明导电薄膜 2.6 透明导电薄膜制备技术的比较 2.6.1 不同技术沉积的ITO薄膜的性能比较 2.6.2 不同技术沉积的ZnO薄膜的性能比较 2.6.3 其他透明导电薄膜的制备技术 参考文献第三章 薄膜的分析和性能检测技术 3.1 概述 3.2 薄膜形貌分析 3.2.1 扫描电子显微镜 3.2.2 透射电子显微镜 3.2.3 扫描探针显微镜 3.3 薄膜相结构分析 3.3.1 X射线衍射 3.3.2 电子衍射 3.4 薄膜成分分析 3.4.1 概述 3.4.2 电子探针X射线显微分析 3.4.3 电子能谱分析 3.4.4 二次离子质谱(SIMS) 3.5 表面电子态分析 3.6 表面原子态分析 3.7 薄膜厚度测量 3.7.1 薄膜厚度的概念 3.7.2 薄膜厚度的测量方法 3.8 薄膜电学性能测量 3.8.1 四点探针法 3.8.2 霍尔效应 3.9 薄膜光学性能测量 3.9.1 透射率和反射率测量 3.9.2 椭圆偏振测量技术 参考文献第四章 透明导电薄膜的结构特性 4.1 概述 4.2 ITO薄膜的结构特性 4.2.1 ITO薄膜的相结构 4.2.2 ITO薄膜的成分分布及化学态 4.2.3 ITO薄膜的组织形貌 4.3 ZnO:Al薄膜的结构特性 4.3.1 ZnO薄膜的相结构 4.3.2 ZnO薄膜的晶体生长模式 4.3.3 ZnO薄膜的成分分布及化学态 4.3.4 ZnO薄膜的能带结构及表面功函数 参考文献第五章 透明导电薄膜的电学性能 5.1 概述 5.2 半导体薄膜中的电荷输运现象 5.2.1 单晶半导体材料中的电传导 5.2.2 多晶材料中的电传导 5.2.3 非晶材料中的传导机制 5.3 未掺杂透明导电薄膜的电学性能 5.3.1 沉积工艺参数的影响 5.3.2 薄膜厚度的影响 5.3.3 沉积后退火处理的影响 5.4 掺杂透明导电膜的电学性能 5.4.1 掺杂量的影响 5.4.2 沉积工艺参数的影响 5.4.3 沉积后退火处理的影响 5.5 透明导电薄膜导电机制的实验研究 5.6 透明导电氧化物薄膜电学性能的几个值得关注的问题 参考文献第六章 透明导电薄膜的光学性能 6.1 概述 6.2 光学常数 6.2.1 折射系数和消光系数 6.2.2 禁带宽度 6.3 光学和电学性质的关联性 6.4 半导体氧化物薄膜的光学性质 6.4.1 禁带宽度 6.4.2 折射系数和消光系数 6.4.3 透射、反射和吸收 6.5 提高透明导电氧化物薄膜光学性能值得关注的技术 参考文献第七章 透明导电薄膜的应用研究 7.1 概述 7.2 透明导电薄膜的性能指数 7.3 波长(频率)选择特性应用 7.3.1 波长(频率)选择特性 7.3.2 掺杂对光学性能的影响 7.4 在薄膜太阳能电池上的应用 7.4.1 薄膜太阳能电池结构 7.4.2 透明导电氧化物薄膜太阳能电池 7.4.3 透明导电薄膜用于太阳能电池的面电极 7.5 在显示器件上的应用 7.5.1 透明导电薄膜在发光二极管上的应用 7.5.2 ITO透明导电薄膜在长寿命电致发光器件上的应用 7.5.3 SnO<sub>2</sub>、ITO透明薄膜电极在PbO光电导靶上的应用 7.5.4 SnO<sub>2</sub>、ITO透明导电薄膜电极在液晶显示器上的应用 7.6 在气敏元件上的应用 7.6.1 甲烷和丙烷气敏元件 7.6.2 一氧化碳探测器 7.6.3 氢气敏元件 7.6.4 乙醇探测器 7.6.5 氮氧化物气敏元件 7.6.6 其他气体的气敏元件 7.7 ZnO薄膜在压电器件中的应用 7.7.1 ZnO压电薄膜的制备 7.7.2 压电性能 7.7.3 压电薄膜的应用 7.8 其他应用 7.8.1 In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ITO透明导电薄膜在航空航天、汽车、高速列车上的应用 7.8.2 透明导电薄膜在电子器件上的应用 7.8.3 在防护涂层方面的应用 7.9 透明导电薄膜今后应着力研究解决的重要科学技术 参考文献

<<透明导电氧化物薄膜>>

章节摘录

插图：

<<透明导电氧化物薄膜>>

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>