

<<脉冲激光沉积动力学原理>>

图书基本信息

书名：<<脉冲激光沉积动力学原理>>

13位ISBN编号：9787030305954

10位ISBN编号：7030305957

出版时间：2011-3

出版时间：科学出版社

作者：张端明

页数：395

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>

## <<脉冲激光沉积动力学原理>>

### 内容概要

本书对现代材料先进制备技术——脉冲激光沉积技术的机理，进行了深入、系统的讨论，是国际上第一本全面阐述脉冲激光沉积动力学的专著，内容取材于作者多年的科研结晶。

本书介绍作者提出的能自洽描述全沉积过程的统一动力学模型，并逐一研究各工艺阶段的热动力学的规律，详尽地阐述有关的最新研究成果：基于局域守恒定律的等离子体的新演化模型，羽辉演化的近场、中场和原场行为的研究，包含热源项、蒸发项、吸收率动态变化和非傅里叶效应的综合烧蚀模型，薄膜的蒙特卡罗研究和若干标度规律的发现、修正和综合双温模型等。

本书的飞秒激光动力学研究，其应用范围涉及微纳加工、光电、生物、信息和化学工程等，因而本书具有很强的科学性、原创性和实践性。

本书可作为材料科学、物理学以及相关专业的研究生教材，也可供从事飞秒激光技术研究和应用的科研工作者参考。

## <<脉冲激光沉积动力学原理>>

### 作者简介

张端明，1941年5月生，湖北武汉市人，现任华中科技大学物理学院教授，博士生导师，享受国务院特殊津贴专家。

主持多项国家级、省部级科学基金，主要研究方向有特种功能材料、有序介质（液晶、超流 $^3\text{He}$ 或 $^4\text{He}$ ）的缺陷和拓扑性质、有关高能物理和量子物理的基础研究、复杂网络和自组织系统的临界行为和动力学规律的研究。

近年来，致力于脉冲激光沉积动力学机理和应用的研究，构建脉冲激光沉积动力学的理论体系。本书就是其研究的结晶。

多年来，在国际权威杂志美国《物理评论》、《应用物理》、《美国陶瓷协会会刊》、《溶胶-凝胶科学技术》、《热传导技术》、《磁学与磁性材料》、《晶体与晶体技术》、《表面和涂料技术》、《物理杂志D》、《固体物理通讯》，其他国际学术杂志《现代物理快报》、《加拿大物理通讯》，《澳大利亚物理杂志》以及我国权威学术刊物《中国科学》、《科学通报》、《中国物理快报》、《物理学报》、《理论物理通讯》、《高能物理与核物理》、《硅酸盐学报》、《无机盐学报》、《中国稀土学报》、《核技术》、《量子电子学报》、《功能材料》等上面发表论文300余篇。

出版专著《脉冲激光沉积动力学与玻璃基薄膜》，《应用群论引论》、《世纪之交的物理学——科学技术革命的弄潮儿》、《高等量子理论》等10部，曾多次获得科技和教育方面的国家级、省部级奖励，包括自然科学奖、科学进步奖、优秀论文奖以及科普奖等。

## &lt;&lt;脉冲激光沉积动力学原理&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 薄膜材料与制备方法引论

- 1.1 薄膜材料的特点
- 1.2 常见的薄膜材料
  - 1.2.1 结构薄膜材料
  - 1.2.2 功能薄膜材料
- 1.3 常见的薄膜制备方法
  - 1.3.1 真空蒸发沉积
  - 1.3.2 分子束外延法
  - 1.3.3 溶胶凝胶法
  - 1.3.4 溅射法

## 参考文献

## 第2章 薄膜的缺陷、界面与表征

- 2.1 薄膜的缺陷
  - 2.1.1 点缺陷
  - 2.1.2 线缺陷
- 2.2 薄膜的界面与薄膜间的相互扩散
  - 2.2.1 薄膜与衬底间的界面
  - 2.2.2 不同材料薄膜之间的界面
- 2.3 薄膜材料的表征
- 2.4 X射线衍射分析
- 2.5 扫描隧道显微镜
- 2.6 扫描近场光学显微镜

## 参考文献

## 第3章 PLD技术及其2-L模型一般描述

- 3.1 PLD发展过程
- 3.2 PLD技术制备薄膜的实验工艺
- 3.3 PLD制备过程的一般描述
  - 3.3.1 PLD技术的物理图像的一般描述
  - 3.3.2 激光与靶材的相互作用
  - 3.3.3 等离子体膨胀
  - 3.3.4 衬底上沉积成膜
- 3.4 PLD的z-L模型简介
  - 3.4.1 脉冲激光烧蚀靶材过程的描述
  - 3.4.2 等离子体的空间膨胀过程研究
  - 3.4.3 薄膜沉积特性研究
  - 3.4.4 等离子体冲击波模型

## 参考文献

## 第4章 激光烧蚀的基本模型与含热源项模型

- 4.1 激光烧蚀产生的烧蚀面的位置演化规律
  - 4.1.1 烧蚀过程的基本物理图像
  - 4.1.2 烧蚀面的位置演化规律
- 4.2 烧蚀方程的导热方程和定解条件
  - 4.2.1 导热方程与定解条件
  - 4.2.2 边界条件的非线性

## <<脉冲激光沉积动力学原理>>

- 4.2.3 积分法
  - 4.3 液相区和固相区的温度演化规律
    - 4.3.1 液相区的温度演化规律
    - 4.3.2 固相温度演化规律
  - 4.4 蒸发弛豫过程对烧蚀面的影响
    - 4.4.1 激光烧蚀能量阈值、弛豫时间
    - 4.4.2 烧蚀面位置的演化规律
  - 4.5 含热源项的激光烧蚀导热理论模型
    - 4.5.1 导热方程
    - 4.5.2 熔融前的定解条件
    - 4.5.3 熔融后的定解条件
  - 4.6 靶材熔融前的温度分布演化规律
    - 4.6.1 靶材熔融前温度分布的差分模拟研究
    - 4.6.2 靶材在熔融前温度随位置的分布规律
    - 4.6.3 靶材熔融前温度分布的演化规律
  - 4.7 靶材熔融后的温度和界面演化规律
    - 4.7.1 固液相的温度演化规律和固液界面演化规律
    - 4.7.2 硅靶材熔融后的温度分布模拟
- 参考文献

.....

<<脉冲激光沉积动力学原理>>

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>