第一图书网, tushu007.com

<<应用等离子体物理学>>

图书基本信息

书名：<<应用等离子体物理学>>

13位ISBN编号：9787811193787

10位ISBN编号：7811193787

出版时间：2008-9

出版时间：首都师范大学出版社

作者：张谷令，敖玲，胡建芳 等 著

页数：230

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

前言

应用等离子体物理学作为一门交叉学科，在材料、能源、天文、化工、生物工程等各领域具有广泛的应用。
辉光放电等离子体能够产生均匀、稳定的等离子体环境，并且对处于其中的气体分子、离子及液固态表面的分子、原子能够连续稳定的相互作用。
辉光等离子体内部温度不高，但离化的离子、电子具有较高的能量，能够使分子键断裂、原子离化，从而实现材料表面改性的目的。
业界对等离子体应用技术的期望很高，等离子体技术几乎可以应用于自然科学的每一门分支，各种等离子体技术在世界范围内蓬勃发展。
所以，这就要求有尽可能多的熟悉等离子体的技术人员以及研究人员。
本书以当前迅速发展的等离子体技术为背景，在讲述等离子体基本理论基础的同时，结合应用实例对当前流行的各种等离子体技术进行阐述。
本书在编写过程中，参考了M.A.Lieberman教授的《等离子体放电原理与材料处理》中译本和J.R.Rose教授的《工业等离子体工程》第一卷中译本以及其他同类教材。
相比于其他教材，本书保留了热等离子体及其应用，增加了大气压等离子体以及液相等离子体的内容。
基本上比较全面的讲述了当今流行的各种等离子体技术。
由于篇幅限制，本书只对核聚变等离子体的相关知识简单介绍。
本书第一章讲述等离子体的基本知识、研究方法及其应用范围。
第二章讲述了等离子体的粒子种类及其元过程，重点讲述了等离子体与固体表面相互作用的基本过程，这对理解等离子体的化学活性具有重要的意义。
第三章和第四章分别从单粒子轨道理论和磁流体力学理论出发讲述等离子体的物理过程。
第五章讲述气体放电产生等离子体的基本原理及物理过程。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《应用等离子体物理学》为大学物理相关专业学生用专业选修教材，主要讲解等离子体基本性质，等离子体微观、宏观过程和机制，气体放电原理及各种等离子体源的工作原理，等离子体在电子、材料、化学、生态环境工业中的应用等《应用等离子体物理学》编者为等离子体专业人员，具有多年的等离子体科研及教学经验书中内容言简意赅、语言流畅易懂、重点突出、各章后均有思考题、练习题《应用等离子体物理学》可供相关专业大学生、研究生及科技工作者阅读参考。

<<应用等离子体物理学>>

书籍目录

第一章 等离子体基本知识1.1 等离子体概述1.2 等离子体基本参数及其性质1.3 等离子体热力学性质1.4 等离子体温度习 题与思考题第二章 等离子体中粒子间的碰撞和等离子体元过程2.1 碰撞类型和碰撞参量2.2 等离子体中的粒子2.3 等离子体中的元过程2.4 核聚变2.5 等离子体与固体表面的相互作用习题与思考题第三章 单粒子轨道理论3.1 单个带电粒子的运动方程3.2 带电粒子的漂移运动3.3 寝渐不变量3.4 磁镜效应习题与思考题第四章 磁流体力学理论4.1 流体概述4.2 流体力学方程4.3 磁流体方程组4.4 磁流体力学基本定律习题与思考题第五章 等离子体的产生5.1 气体放电的一般过程5.2 电晕放电和火花放电5.3 低气压辉光放电5.4 交变场中的气体放电5.5 大气压放电等离子体习题与思考题第六章 低气压冷等离子体的应用6.1 冷等离子体对金属材料的表面改性6.2 等离子体源离子注入6.3 冷等离子体对高分子材料表面的改性6.4 等离子体在半导体工艺中的应用习题与思考题第七章 大气压冷等离子体的应用7.1 大气压等离子体的研究现状7.2 大气压DBD等离子体中的基本化学过程7.3 DBD等离子体应用举例习题与思考题第八章 热等离子体的应用8.1 磁流体发电8.2 电弧等离子体炬8.3 等离子体熔覆8.4 高频等离子体炬习题与思考题第九章 等离子体诊断第十章 液相等离子体参考文献

章节摘录

各种类型的等离子体具有各自不同的特性，而且它们又处于异乎寻常的状态中，并经历着十分复杂的运动和变化过程，例如它们处于异常高温，高压（或真空）和强而复杂的磁场中，产生各种复杂的磁流体运动过程，并产生各种形式的辐射，而且等离子体内部的各种成分（包括离子、电子、光子等）之间经历着十分复杂的粒子和能量的输运过程，以及各种相互作用过程，包括等离子体粒子间、电磁波和等离子体之间及等离子体和固体表面之间的相互作用过程，要真实地了解等离子体内部的状态，及各种运动过程是一件很困难的事，等离子体诊断的目的，就是设法利用一切可能利用的手段来对等离子体进行诊断，以图较多地了解它的内部状态，例如各种离子和电子的温度和密度、电流和电磁场等的空间和时间分布，以及各种不稳定性、辐射等的运动状态等，没有这些测量数据就无法对实验和装置作出正确的判断，也就无法进行新的探索，所以各种等离子体诊断手段是实验等离子体物理工作者的耳目，在等离子体物理研究中起着重要的作用。
等离子体诊断方法大体上可分为两类：一类是被动地检测从等离子体内部射击出来的一切物质（包括从微波到X射线各种频区的电磁波，逃逸的原子、电子、中子及其他粒子等）以及等离子体在外部产生的磁场从而推断等离子体内部的特性，另一类是主动地插入各种形式的探针如静电探针，磁探针、微波探针，激光探针等，它们深入到等离子体内部，并根据它们与等离子体相互作用的特性来对等离子体进行诊断，等离子体诊断手段需很高的实验技巧，而且由于受到多种复杂因素的影响，所获得的结果不那么直接和明确，须经过细致的分析研究。
等离子体诊断所涉及的内容和所用的技术十分广泛，而且随着科学技术的发展不断地发展和变化，因此在这一章里不可能系统地介绍，只能着重对几种主要、常用的诊断手段进行讨论。

第一图书网, tushu007.com

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