第一图书网, tushu007.com

<<近代物理实验>>

图书基本信息

书名：<<近代物理实验>>

13位ISBN编号：9787030329431

10位ISBN编号：7030329430

出版时间：2012-1

出版时间：科学出版社

作者：黄志高　主编

页数：258

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《近代物理实验》是在福建师范大学国家级物理实验教学示范中心和大学物理实验国家级教学团队10多年教学经验的基础上编写而成的。
全书以大纲为依据，以“阶段化、单元化、现代化”的教学模式为指导，主要内容包括原子物理实验、核物理实验、磁共振实验、现代光电技术实验、材料制备技术、材料测试实验和先进材料计算机设计等。
《近代物理实验》注重把传统的教学内容与现代科学技术的新成果相结合，把科研成果融入教学内容，同时借助重点学科的科研项目和人才优势不断更新实验项目。

《近代物理实验》可用作高等院校理工类专业的近代物理实验课教材，也可供社会读者阅读。

第一图书网, tushu007.com

<<近代物理实验>>

书籍目录

序
前言
第1章 原子物理实验
实验1 光谱定性分析
实验2 光谱定量分析
实验3 氢与氘原子光谱
实验4 塞曼效应
第2章 核物理实验
实验5 盖革-米勒计数管的研究
实验6 γ射线能谱的测量
实验7 快速电子验证相对论效应
实验8 穆斯堡尔效应
第3章 磁共振　实验
实验9 核磁共振(NMR)
实验10 电子自旋共振(ESR)
实验11 光泵磁共振实验
第4章 现代光电技术实验
实验12 微波实验
实验13 光速的测量
实验14 相关器、锁相放大器
实验15 多点信号平均器
实验16 电阻式传感器
实验17 电感式传感器
实验18 漫反射全息照片的拍摄
实验19 白光再现全息图的拍摄
实验20 椭圆偏振光法测薄膜厚度
实验21 LED光电性能测试
实验22 太阳能电池特性实验
第5章 材料制备技术
实验23 真空的获得与测量——真空镀膜
实验24 磁控溅射法制备薄膜材料
实验25 电化学方法制备磁性薄膜
实验26 真空热蒸发制备氧化物纳米线
实验27 用溶胶一凝胶法制备纳米颗粒
实验28 磁性纳米线的制备及其结构、磁性研究
实验29 非晶／纳米晶合金的制备、微结构和磁性质研究
实验30 块体非晶态合金的制备及其热学行为研究
实验31 聚合物光波导的制备及传输特性测量
第6章 材料测试实验
第7章 先进材料计算机设计

章节摘录

版权页：插图：原子物理学以微观世界为研究对象，很多现象和原理在宏观世界没有对应物，学生在初次接触时难免会觉得抽象、不好理解。
如果学生在学理论的同时做一些经典的原子物理实验，那将会事半功倍。
本章包括光谱定性分析、光谱定量分析、氢与氘原子光谱和塞曼效应四个典型的原子物理实验。
光谱分析的发现是近代物理学最重要的发现之一，光谱线系的规律与原子结构有内在联系，因此光谱分析是研究原子结构的重要方法，光谱定性分析的原理，就是根据各种元素所发出的原子光谱都有自己独特的结构和不同的波长，而没有两种元素发出的原子光谱的结构和波长是相同的。
因此，如果有可能确定被分析试样的光谱组成，就能确定其所包含的元素，这也就是光谱定性分析的任务。
理论上，宇宙中存在的元素，都可能利用其光谱作定性分析，但实际上，一些气体元素的原子很难激发，有些元素的光谱组成很相似，所以实际能分析的元素只有六七十种。
光谱定性分析只能告诉我们被分析试样中包含哪些元素，而不能告诉我们这些元素以何种化合物状态或结晶状态存在，另外，有机物的定性分析亦不属于发射光谱分析的范围。
由谱线强度来判断元素浓度的方法就是光谱定量分析，光谱定量分析是一种精确的分析方法，其分析结果具有较高的准确度，样品中各种元素谱线的强度和被激发所形成的蒸气云中原子浓度间的固定关系是光谱定量分析的基础，被分析杂质元素在样品中的浓度越大，则辐射谱线的强度也越大，这种方法既快又准，在科学、医药、工业生产等领域广泛应用，人们往往用三标准试样法来分析物质中某元素的含量，并用测微黑度计测量谱线黑度值。
氢原子是所有原子结构中最简单的原子。
100多年来，无数科学工作者对氢原子进行了理论上和实验上的充分研究，取得许多重大成果。
1885年，瑞士物理学家巴耳末根据实验结果总结人们对氢光谱测量的结果，发现了氢光谱的规律，提出了著名的巴耳末公式，为玻尔理论的建立提供了坚实的基础。
实验表明，氢光谱具有明显的规律，各种原子光谱线规律性的研究首先是在氢原子上得到突破。
通过测量氢光谱可见谱线的波长，能较准确测定氢的里德伯常量，可使人们对近代物理测量有初步了解，氢原子的光谱可说是近代物理发展史上最重要的一环，人们是由氢光谱开始去了解其他光谱及其意义，而最重要的是为了解释氢原子的光谱，从而引出量子力学的许多定律，这些定律不但可运用到氢原子，而且可运用到其他的原子、分子或固体，这些定律更成为近代化学、固体物理甚至如电子等应用科学的基础。
塞曼效应实验在物理学史上是一个著名的实验，1896年荷兰物理学家塞曼发现，把光源置于足够强的磁场中时，光源发出的每一条谱线都分裂为若干条偏振化谱线，分裂的条数随能级类别不同而不同，这种现象就是塞曼效应。
塞曼效应是继法拉第效应和克尔效应之后被发现的第三个磁光效应，是物理学的重要发现之一，为此，塞曼于1902年荣获诺贝尔物理学奖。
塞曼效应实验的重要性，在于可得到有关原子能级的数据，从而可计算原子总角动量量子数和朗德因子的数值，因此它至今仍是研究能级结构的重要方法之一。
上述四个实验仅起到抛砖引玉的作用，希望同学们通过经典原子物理实验的学习可以得到一些有益的启发。

编辑推荐

《近代物理实验》是普通高等教育“十二五”规划教材和国家级物理实验教学示范中心系列教材之一。

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