

<<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：9787030246912

10位ISBN编号：7030246918

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：高铁军，孟祥省，王书运 主编

页数：318

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>

<<近代物理实验>>

前言

物理学是以实验为本的科学，在物理学的发展过程中，实验起着重要作用。近代物理实验课程是物理及相关专业高年级本科生开设的一门知识性、综合性和技术性较强的实验课程。

其内容涉及近代物理学发展中起过重要作用的著名实验以及科学实验中一些不可缺少的现代实验技术。

通过对本课程的学习和实验训练，能够使大学生了解物理学发展的历史背景，理解物理实验在物理概念的产生、形成和发展过程中的作用，领会物理学家的物理思想和实验设计方法，进一步巩固理解学过的理论知识，掌握科学实验中一些常用的实验方法、实验技术、实验仪器和相关知识，进一步提高大学生的实验技能，培养良好的实验习惯和严谨的科学作风，对大学生致力于科学研究有着十分重要的作用。

我校高铁军、朱俊孔主编的《近代物理实验》教材于2000年由山东大学出版社出版。该教材出版以来多次再版，被山东省高师院校以及省外部分高校本课程的教学使用，为近代物理实验课程教学和实验室建设起到了积极的作用。

近年来，为了适应面向21世纪教学改革和人才培养的需要，我们在近代物理实验教学中，积极开展教学改革研究，建立了近代物理实验课程新体系，在教学中取得了显著成效。

2005年，我校近代物理实验课程的教学改革成果获得了山东省省级教学成果一等奖；2006年，近代物理实验课被评为山东省首批省级精品课程。

因此，新编《近代物理实验》教材也是近几年来教学改革成果的总结。

2004年4月，依据山东省教育厅关于山东省高等学校立体化新体系实验教材建设的指示，在中国海洋大学召开了“大学物理实验教材建设研讨会”。

根据此次会议的精神，我们对山东省部分省属高校的近代物理实验课程教学情况作了调查研究，确定了在已出版的《近代物理实验》教材基础上，集近年来各校实验室建设和教学改革成果，编写一本有特色、有水平，适用于普通高师院校的近代物理实验教材。

确立了统一规划、集体创作的原则，因此，本书由山东师范大学、曲阜师范大学、聊城大学、四川大学、大连民族学院等高校的长期工作在实验教学一线、有丰富经验的实验教师共同来编写。

本书在实验选题上参照教育部高等院校物理学与天文学教学指导委员会实验物理指导组1999年通过的《高等理科物理专业（四年制）近代物理实验教学基本要求》确定的实验内容编写。

本书内容涉及原子物理、原子核物理、激光与光学、微波技术、磁共振技术、X射线与结构分析、真空与低温技术、光纤通信技术和微弱信号检测技术9个单元39个实验项目。

为了方便学生学习和教师使用，本书在大部分单元的开始编写了实验必备的基础知识，每个实验尽量对实验背景、实验技术应用及发展前景作介绍。

提出了实验预习要求，供学生在实验前预习参考。

在实验原理部分，尽量避免繁琐的数学推导，力求简明扼要、清晰易懂。

在实验操作部分除了个别技术性较强的实验外，一般不给出具体的操作步骤，重点介绍仪器的使用和实验方法，学生在掌握了实验原理和实验方法的基础上，根据实验要求和仪器说明书自行设计实验步骤，以培养学生的实验设计和实际工作能力。

<<近代物理实验>>

内容概要

本书是参照教育部高等院校物理学与天文学教学指导委员会实验物理指导组1999年通过的《高等理科物理学专业（四年制）近代物理实验教学基本要求》确定的实验内容编写的，内容涉及原子物理、原子核物理、激光与光学、微波技术、磁共振技术、X射线和结构分析、真空与低温技术、光纤通信技术、微弱信号检测技术等9个单元，共39个实验项目。详细阐述了每个实验的背景知识、实验原理、实验仪器、实验内容和注意事项。

本书可作为高等院校理工科本科生和研究生的近代物理实验课程的教材或参考书。

<<近代物理实验>>

书籍目录

前言第一单元 原子物理 实验1-0 光谱分析基础知识 实验1-1 光谱定性与定量分析 实验1-2 氢-氘原子光谱 实验1-3 钠原子光谱 实验1-4 密立根油滴实验 实验1-5 塞曼效应实验 实验1-6 弗兰克-赫兹实验 实验1-7 黑体辐射实验 第二单元 原子核物理 实验2-0 核探测技术基础知识 实验2-1 C-M计数器及核衰变统计规律 实验2-2 闪烁探测器及能谱测量 实验2-3 用粒子验证相对论动量与动能的关系 实验2-4 射线与物质相互作用的特性及吸收规律 第三单元 激光与光学 实验3-1 激光模谱分析 实验3-2 激光拉曼光谱 实验3-3 激光全息 实验3-4 阿贝成像与空间滤波 实验3-5 光拍频法测量光速 实验3-6 法拉第效应实验 实验3-7 色度学实验 第四单元 微波技术 实验4-0 微波技术基础知识 实验4-1 微波传输特性与基本测量 实验4-2 微波法电容率与介电损耗角测量 实验4-3 微波光学特性测量 第五单元 磁共振技术 实验5-0 磁共振技术基础知识 实验5-1 核磁共振 实验5-2 脉冲核磁共振 实验5-3 电子自旋共振 实验5-4 光泵磁共振 实验5-5 铁磁共振 第六单元 X射线和结构分析 实验6-0 X射线与晶体结构基础知识 实验6-1 多晶体点阵常数的精确测定 实验6-2 X射线衍射物相定性分析 实验6-3 扫描隧道显微镜 实验6-4 薄膜的磁电阻测量 第七单元 真空与低温技术 实验7-0 真空技术基础知识 实验7-1 真空的获得与测量 实验7-2 真空蒸发镀膜与膜厚测量 实验7-3 离子溅射镀膜 实验7-4 高温超导材料特性测试与低温温度计 第八单元 光纤通信技术 实验8-0 光纤通信简介 实验8-1 音频信号光纤传输技术实验 实验8-2 数字信号光纤传输技术实验 第九单元 微弱信号检测技术 实验9-1 相关器研究及其主要参数的测量 实验9-2 锁定放大器原理实验 实验9-3 单光子计数附表 附表1 物理常用常数表 附表2 物理常用单位表 附表3 里德伯表 $109737.31 / (m+a)^2$

章节摘录

版权页：插图：3) 利用字母索引和PDF卡片进行物相定性分析的具体步骤 (1) 根据已知相分的英文名称，从文字索引中找出它们的卡片编号，然后找出卡片。

(2) 将所得未知样品的 d 值和 $\sin^2 \theta$ 值与第一步查出的卡片一一对照，若此卡片能与所测样品的某些线条很好地符合，即可肯定样品中含有此卡片所载的物质。

(3) 若除去和卡片相一致的线条还有一些线条，表明还有未知物相待定，此时再用数字索引检索，直到鉴定工作完成。

由上面可看出，当未知物质为单一物相时，分析比较简单；但当未知物质为多相混合物时，分析就要复杂得多。

实际上，物相分析就是采用不厌其烦的尝试法，特别是当一种相分的某根线条和另一种相分的某根线条重叠，而且这根重叠的线条又为衍射图中最强线条之一或最强线时，则混合物的分析就更加困难。

通常的办法是先对其中一种相分做出试验性的鉴定，当找到所测 d 值的一部分和某一相分卡片上 d 值一致时，将这些线条分出来（这些线条属于这一相分），再将重叠线条的相对强度分成两部分，将其一部分指定属于前面那一相，而将剩余部分连同未鉴定的线条再按上述步骤进行处理，有时可能所取的三条最强线不是一种单一物相的，此时就要舍弃其中某一条，另取一条，然后再尝试。

应当注意，在比较 d 值时，应考虑到所测的未知物质的 d 值和 $\sin^2 \theta$ 值与卡片上稍有出入，特别当各种相分的某些衍射线有互相重合的可能性时， $\sin^2 \theta$ 的出入可能很大。

其次卡片上某些强度很弱的线条，可能在被测样品的衍射图上没有出现。

4) 说明 利用计算机对衍射数据进行处理，可以帮助人们进行PDF卡片检索，自动解释样品的粉末衍射数据。

但是计算机的应用并不意味着可以降低对分析者工作水平的要求，它只能帮助人们节省查对PDF卡片的时间，给人们提供一些可供考虑的答案，而正式的结论必须由分析者根据各种资料数据加以核定才能得出。

并且用计算机来解释衍射图时，对 d — θ 数据质量的要求，也更为严格。

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>