

<<大学物理实验教程>>

图书基本信息

书名：<<大学物理实验教程>>

13位ISBN编号：9787560849577

10位ISBN编号：7560849571

出版时间：2012-8

出版时间：孔祥洪、郭阳雪 同济大学出版社 (2012-08出版)

作者：孔祥洪，郭阳雪，顾滨，等编

页数：405

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>

## <<大学物理实验教程>>

### 内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材：大学物理实验教程》是按照教育部高等学校非物理类专业物理基础课教学指导分委员会制定的《高等工业学校物理实验课程教学基本要求》和《高等工业学校物理学教学大纲》，结合编者多年大学物理实验课程的教学经验及教学改革的探索和实践编写的。本书主要内容包括物理实验的基本方法、基础性实验、综合应用性实验以及设计性实验，创新设计实践涵盖力学与热学实验、电磁学实验、声学实验、光学实验、现代工程技术与信息处理综合实验。在总体设计上，力求贯彻以学生为本的理念，注重基础性、实践性、探索性、开放性的有机统一。在突出基本技能训练的同时，加大了综合性、设计性、研究性实验的比重。

本书适合普通高等院校非物理类专业学生学习使用，也可作为教师或相关人员的参考用书。

## &lt;&lt;大学物理实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 0绪论 0.1物理实验课的重要性 0.2物理实验的方法 0.3物理实验的步骤 0.3.1预习 0.3.2实验观测与记录(实验) 0.3.3实验数据的整理与完成实验报告 0.3.4实验报告的格式 1误差和数据处理 1.1测量及其分类 1.1.1测量 1.1.2直接测量与间接测量 1.1.3等精度测量与非等精度测量 1.2误差及其分类 1.2.1误差的定义 1.2.2误差的表示方法 1.2.3误差的分类 1.3随机误差的统计分布 1.3.1随机误差的正态分布规律 1.3.2随机误差的处理 1.4误差分析的应用 1.4.1算术平均偏差表示法 1.4.2标准误差表示法 1.4.3有限次测量的情况和t因子 1.4.4仪器误差 1.4.5仪器的标准误差 1.5实验的不确定度评定 1.5.1不确定度的概念 1.5.2直接测量量的不确定度计算及结果表示 1.5.3间接测量的结果和总不确定度的合成 1.6有效数字及其运算 1.6.1有效数字的一般知识 1.6.2有效数字运算规则 1.6.3误差与有效数字的关系 1.7实验数据处理的常用方法 1.7.1列表法 1.7.2作图法 1.7.3逐差法 1.7.4线性回归法处理实验数据 2物理实验的基本知识 2.1物理实验的基本测量方法 2.2基本物理量的测量及常用仪器 2.2.1力学、热学基本物理量的测量及常用测量仪器 2.2.2电学基本物理量的测量及常用测量仪器 2.2.3光学基本仪器 2.3实验室常用电源与光源 2.3.1实验室常用电源 2.3.2实验室常用光源 3力学实验 3.1长度测量 3.2测量物体的密度 3.3杨氏弹性模量的测定 3.3.1拉伸法杨氏弹性模量的测定 3.3.2悬挂法杨氏弹性模量的测定 3.3.3霍尔位置传感器杨氏弹性模量的测定 3.4用弦音实验仪测定波的传播速度 3.5液体表面张力系数的测定 3.6刚体转动惯量测定 3.6.1扭摆法测物体转动惯量 3.6.2转动惯量仪测刚体的转动惯量 3.7液体粘滞系数的测定 4热学实验 4.1导热系数的测定 4.2温度电测法 4.3温差电偶的定标和测量 4.4热电偶的定标和测量 4.5气体比热容比的测定 5光学实验 5.1用牛顿环测透镜的曲率半径 5.2用迈克尔逊干涉仪测波长 5.3分光计实验 5.3.1分光计的调整与使用 5.3.2三棱镜顶角的测定 5.3.3折射率的测定 5.3.4光栅常数的测定 5.3.5谱线波长的测定 5.4薄凸透镜焦距的测定 5.5测节点位置及透镜组焦距 5.6自组干涉实验系列 5.6.1杨氏双缝干涉 5.6.2菲涅尔双棱镜干涉 5.6.3牛顿环装置 5.7自组衍射实验系列 5.7.1夫琅禾费单缝衍射 5.7.2夫琅禾费圆孔衍射 5.7.3菲涅尔单缝衍射 5.7.4菲涅尔圆孔衍射 5.7.5菲涅尔直边衍射 5.8氦氖激光器系列实验 5.8.1氦氖激光器谐振腔调节实验 5.8.2氦氖激光器功率稳定性的测量实验 5.8.3氦氖激光器发散角的测量 5.8.4氦氖激光器模式分析 5.9偏振光分析 5.10色度学测量实验 5.11用旋光测糖溶液的浓度 5.12晶体声光效应实验 6电磁学实验 6.1电学元件伏安特性的测量 6.1.1线性元件的伏安特性 6.1.2二极管伏安特性曲线的研究 6.2直流电桥 6.2.1单臂电桥(惠斯通电桥) 6.2.2双臂电桥测量低电阻 6.2.3非平衡电桥 6.3示波器的调节与使用 6.4霍尔效应实验 6.4.1利用霍尔效应测磁场 6.4.2霍尔法测量圆线圈和亥姆霍兹线圈的磁场 6.5密立根油滴实验 6.6光电效应法测量普朗克常数 6.7测定铁磁材料的磁化曲线 6.8模拟法测绘静电场 6.9RLC电路特性的研究 7声学实验 7.1声速的测定 7.1.1超声声速测定 7.1.2用振动合成法测声速 7.1.3超声光栅测量声速 7.2超声定位和形貌成像实验 7.3脉冲回波型声成像实验 8综合设计性实验 8.1重力加速度的测定 8.2杨氏模量测量方法的研究 8.3非线性伏安法特性研究 8.4流体力学特性研究(硬币起飞) 8.5太阳能电池特性的研究 8.6磁电阻元件的研究 8.7组装望远镜系统 8.8用自准直法测凹透镜焦距 8.9用劈尖法测量细丝的直径 8.10透明薄膜折射率(或厚度)的测量 8.11用焦利氏秤测弹簧的倔强系数 8.12简谐振动的实验设计与研究 8.13液体粘滞系数的测定 8.14液体表面张力系数的测定 8.15光的衍射法测杨氏模量 8.16用凸透镜测狭缝宽度 8.17替代法测电阻 8.18伏安法测电阻 8.19安培表内阻的测定 8.20变阻器的使用与电路控制 8.21比较法测互感系数 8.22补偿法、电桥伏安法测电阻 8.23非平衡电桥与热敏电阻 8.24恒流源法测导体电阻温度系数 8.25温差电动势的测量 8.26用电谐振法测膜层厚度 8.27RC串联电路暂态过程的研究 8.28用干涉法测量载流康铜丝的温度 8.29用霍尔器件测量地磁水平分量 8.30温度传感器的设计与应用 8.31硅光电池特性的研究 8.32用示波器测量谐振频率及电感 8.33测电源的电动势和内阻 8.34用磁聚焦法测定电子荷质比 8.35光电传感器的设计与应用 8.36暂态过程的实时测量及曲线图的描绘 8.37用计算机测绘磁场分布 9创新性设计型实验 9.1差动变面积式电容传动的静态及动态特性 9.2扩散硅压阻式压力传感器实验 9.3气敏电阻实验 9.4湿敏电阻实验 9.5光电传感器测转速实验 9.6热释电人体接近实验 9.7光电传感器物理设计性实验装置 9.8热电阻特性实验 9.9热电偶温差电动势测量与研究 9.10PN结正向压降与温度关系的研究和应用 9.11集成温度传感器

## 章节摘录

版权页：插图：【实验原理】1.旋光性的原因 单糖等有机物是否有旋光性，与它的分子结构有关。如果分子内部结构是对称的（如具有对称面、对称中心、对称轴等），就没有旋光性；反之就有旋光性。

生物体内存在的有机分子主要是由C, H, O, N四种元素组成的，其中只有C原子有可能形成不对称性。

原因是C原子表现为四价，即可与4个原子或原子团共价连接，如果连接的4个原子或原子团是能对称排列的，这个分子就表现为对称性；否则就表现为不对称性，这个C原子就称为不对称碳原子，或称为不对称中心、手性碳原子、手性中心。

大部分单糖都有至少一个不对称中心（二羟丙酮除外）。

2.偏振光的基本概念 根据麦克斯韦的电磁场理论，光是一种电磁波。

光的传播就是电场强度E和磁场强度H以横波的形式传播的过程。

而E与H互相垂直，也都垂直于光的传播方向，因此光波是一种横波。

由于引起视觉和光化学反应的是E，所以E矢量又称为光矢量，把E的振动称为光振动，E与光波传播方向之间组成的平面叫振动面。

光在传播过程中，光振动始终在某一确定方向的光称为线偏振光，简称偏振光（图5—11—5（a））。

普通光源发射的光是由大量原子或分子辐射而产生，单个原子或分子辐射的光是偏振的，但由于热运动和辐射的随机性，大量原子或分子所发射的光的光矢量出现在各个方向的概率是相同的，没有哪个方向的光振动占优势，这种光源发射的光不显现偏振的性质，称为自然光（图5—11—5（b））。

还有一种光线，光矢量在某个特定方向上出现的概率比较大，也就是光振动在某一方向上较强，这样的光称为部分偏振光（图5—11—5（c））。

3.偏振光的获得和检测 将自然光变成偏振光的过程称为起偏，起偏的装置称为起偏器。

常用的起偏器有人工制造的偏振片、晶体起偏器和利用反射或多次透射（光的入射角为布儒斯特角）而获得偏振光。

自然光通过偏振片后，所形成偏振光的光矢量方向与偏振片的偏振化方向（或称透光轴）一致。

在偏振片上用符号表示其偏振化方向。

鉴别光的偏振状态的过程称为检偏，检偏的装置称为检偏器。

## <<大学物理实验教程>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:大学物理实验教程》适合普通高等院校非物理类专业学生学习使用,也可作为教师或相关人员的参考用书。

<<大学物理实验教程>>

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>