第一图书网, tushu007.com

<<综合设计性物理实验>>

图书基本信息

书名：<<综合设计性物理实验>>

13位ISBN编号：9787560627342

10位ISBN编号：756062734X

出版时间：2012-3

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：李平舟　等主编

页数：235

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

本书是根据《高等工业学校物理实验课程基本要求》及《教育部国家级实验教学示范中心建设要求》，结合理工科类院校的特点，为培养重基础、宽口径、高素质、强能力的复合型人才，贯彻落实教育部[2001]4号、E2005-]1号和[2005]8号、E2010352~-$-11E201131号文件精神，对2007年出版的教材进行修改后完成的。

本书由综合性实验、同一仪器测量多个物理量实验、用不同方法测量同一物理量实验三篇组成，涵盖了力学、热学、光学、电学和近代物理等知识点的综合设计性实验共28个。

本书是我校物理实验“十二五”规划建设系列教材之一，可作为普通高等学校各专业物理实验教材，也可作为成人教育学院／校、电视大学、函授大学、职工大学等学校的物理实验教学参考书。

第一图书网, tushu007.com

<<综合设计性物理实验>>

书籍目录

第一篇 综合性实验
实验一 空气比热容比的测定
实验二 热敏电阻温度特性及热敏电阻温度计的设计
实验内容1 热敏电阻的温度特性
实验内容2 热敏电阻温度计的设计
实验三 硅光电池特性及应用研究
实验四 音频信号光纤传输实验
实验五 光的偏振现象的研究
实验六 电源外特性及稳压二极管特性测量
实验内容1 电阻伏安特性及电压源特性测量
实验内容2 二极管伏安特性及电流源特性测量
实验七 金属电子逸出功的测定
实验八 测定铁磁材料的磁化曲线
实验九 直流电路综合设计实验
实验内容1 用伏安法测电阻
实验内容2 非线性电阻的伏安特性曲线
实验内容3 微安表内阻的测量
实验内容4 电表的改装和校准
实验内容5 用惠斯登电桥测电阻
实验内容6 分压与限流电路特性研究
实验十 圆孔衍射
实验十一 灵敏电流计特性的研究
实验十二 太阳能电池特性的研究
第二篇 同一仪器测量多个物理量实验
实验一 等厚干涉现象的研究与应用
实验内容1 利用牛顿环测平凸透镜曲率半径
实验内容2 利用劈尖干涉测量微小长度
实验二 分光计的应用
实验内容1 光栅特性研究和光波波长的测定
实验内容2 利用超声光栅测量液体中的声速
实验内容3 角度的测量
实验内容4 测量玻璃棱镜的折射率
实验三 迈克尔逊干涉仪的应用
实验内容1 测量固体薄片的折射率
实验内容2 测量He—Ne激光的波长
实验内容3 定域等倾干涉圆条纹测量钠双线波长差
实验内容4 测量汞灯某一条谱线的相干长度
实验四 示波器的结构原理及其应用
实验内容1 示波器的工作原理
实验内容2 示波器的应用
实验五 冲击电流计的测量原理及应用研究
实验内容1 测量螺线管磁场
实验内容2 测量电容
实验内容3 测量高阻
实验六 数字万用表的设计与应用

第一图书网, tushu007.com

实验内容1 数字万用表的设计
实验内容2 数字万用表的应用
实验内容3 用指针万用表检测常用电子元器件
实验七 霍尔元件的应用
实验内容1 用霍尔元件测量磁场
实验内容2 用霍尔元件制作霍尔开关
实验内容3 用霍尔元件制作霍尔传感器
实验内容4 用霍尔元件测量电功率
实验内容5 用霍尔元件制作霍尔磁卡电度表
实验八 电桥的应用
实验内容1 电桥测量电阻
实验内容2 交流电桥
实验内容3 非平衡电桥
第三篇 用不同方法测量同一物理量实验
实验一 弦振动的研究
实验方法1 电动音叉产生的弦振动的研究
实验方法2 固定均匀弦振动仪产生的弦振动的研究
实验二 液体黏滞系数的测定
实验方法1 落球法
实验方法2 转筒法
实验方法3 毛细管法
实验三 刚体转动惯量的测定
实验方法1 动力法(落体法)
……
附录　法定计量单位

章节摘录

版权页：实验一 空气比热容比的测定气体的定压比热容与定容比热容之比称为气体的绝热指数，它是一个重要的热力学常数。
本实验用新型扩散硅压力传感器测量空气的压强，用电流型集成温度传感器测量空气的温度变化，从而得到空气的绝热指数。
实验要求学生观察热力学现象，并掌握测量空气绝热指数的一种方法。
实验目的(1)用绝热膨胀法测定空气的比热容比。
(2)观测热力学过程中气体状态的变化及基本物理规律。
（3）了解压力传感器和电流型集成温度传感器的使用方法及特性。
实验仪器FD-NCD型空气比热容比测定仪，AD590集成温度传感器，扩散硅压力传感器、气压计、水银温度计等。
1．FD-NCD型空气比热容比测定仪本实验采用的FD - NCD型空气比热容比测定仪由扩散硅压力传感器、AD590集成温度传感器、电源、容积为1000 ml左右的玻璃瓶、充气球及导线等组成，如图1-1-1所示。
图1-1-2所示为测定仪电源面板示意图。
2．AD590集成温度传感器AD590集成温度传感器是一种新型的半导体温度传感器，测温范围为- 50°C～150°C。
当施加十4V～十30v的激励电压时，这种传感器起恒流源的作用，其输出电流与传感器所处的温度成线性关系，如用t（摄氏度）表示温度，则输出电流为I=Kt+lo(1-1-1)式中，K表示该温度传感器的转换系数，为l μ A/°C；当I从273 μ A到278 μ A变化的过程中K值则略有差异。
AD590输出的电流I可以在远距离处通过一个适当阻值的电阻R转化为电压u，即由公式I＝U/R计算出输出电流后，便可求得温度值。
如图1-1-3所示，若串接5kΩ电阻，可产生5 mV／°C的信号电压；若接o v一2 V量程四位半数字电压表，最小可检测到0.02°C的温度变化。
3．扩散硅压力传感器扩散硅压力传感器先把压强转化为电信号，并由同轴电缆线输出信号，之后再与仪器内的放大器及三位半数字电压表相接。
它显示的是容器内的气体压强大于容器外环境大气压压强的差值。
当待测气体压强为P。
+10．OO kPa时，数字电压表显示为200 mV，仪器测量气体压强灵敏度为20mV/kPa，测量精度为5 Pa，可得测量公式为其中，电压u单位为mV，压强P1、P。
的单位为lOs Pa。
4．气压计与水银温度计 气压计用来观测环境气压。
水银温度计用来观测环境温度。
基础理论理想气体的压强尸、体积V和温度T在准静态绝热过程中，遵守绝热过程方程，即v γ 等于恒量。
其中，y是气体的定压比热容Cp，和定容比热容Cv之比，通常称y=C，/cv为该气体的比热容比（亦称绝热指数）。
如图1-1-4所示，我们以储气瓶内空气（近似为理想气体）作为研究的热学系统，试进行如下实验过程。

编辑推荐

《综合设计性物理实验》由西安电子科技大学出版社出版。

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