

<<大学物理实验>>

图书基本信息

书名：<<大学物理实验>>

13位ISBN编号：9787030196279

10位ISBN编号：7030196279

出版时间：2011-8

出版时间：科学出版社

作者：余虹

页数：259

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>>

### 内容概要

本书是依据教育部物理基础课程教学指导分委员会非物理类理工学科大学物理实验课程教学基本要求（正式报告稿），由大连理工大学物理教学中心教师们编写的实验教材。

全书分为基础性实验、综合性实验、设计性实验和探索研究性实验四部分，共涉及34个实验，其中实验29～实验34是由大连理工大学物理与光电工程学院的强势学科——等离子体物理与半导体材料物理的部分科研成果转化而来的，旨在让本科低年级学生早日接触、了解科学研究，提高日后科学研究的能力。

本书可作为普通高等院校理工科各专业的大学物理实验课程教材，也可供相关教师参考使用。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 测量与误差 1.1 测量及分类 1.2 测量误差 1.3 误差的分类第2章 有效数字及其运算法则  
2.1 直接测量的有效数字记录 2.2 有效数字的运算法则第3章 不确定度与测量结果的评定 3.1 测量  
不确定度的概念 3.2 直接测量结果与不确定度的估算 3.3 间接测量结果与不确定度的估算第4章 常用  
的数据处理方法 4.1 列表在数据处理中的应用 4.2 用作图法处理数据 4.3 直线拟合方法概述基础性  
实验 实验1 拉伸法测量弹性模量 实验2 水的表面张力系数测定 实验3 直流平衡电桥测电阻 实  
验4 热敏电阻温度计的设计 实验5 霍尔效应的研究 实验6 利用霍尔效应测磁场 实验7 光的等厚干  
涉 实验8 液体旋光率的测定 实验9 热电偶测温技术 实验10 温度传感技术 实验11 空气比热容比  
的测量 实验12 密立根油滴实验测定电子电荷 实验13 光电效应测量普朗克常量和金属逸出功 实  
验14 迈克耳孙和法布里—珀罗两用干涉仪的调节和使用 实验15 居里温度测量 实验16 分光计的调节  
和介质折射率的测量 实验17 光栅衍射及光栅常数的测量 实验18 光的衍射 实验19 全息照相综合性  
实验 实验20 示波器的原理与使用 实验21 空气中的声速测量 实验22 测量光速 实验23 电阻应变  
式传感器 实验24 摆振动研究设计性实验 实验25 RLC电路研究 实验26 交流电桥 实验27 氢原子光  
谱及里德伯常量的测量 实验28 光的偏振探索研究性实验 实验29 低温等离子体射流聚合物表面改性  
实验30 低压气体直流击穿特性 实验31 低压气体直流放电伏安特性 实验32 直流辉光放电的静电探  
针诊断 实验33 晶体硅太阳能电池的制备 实验34 佩尔捷效应

## 章节摘录

版权页：插图：【实验原理】1.低气压气体击穿现象 常态下气体是绝缘体，在直流电场作用下没有载流能力。

如果采用一定的激励方式，使气体中性粒子发生电离而形成正负带电粒子，并且发生电离的粒子数量达到一定的比例，气体就具有了导电能力，如果施加电场，气体中的带电粒子就会定向运动形成电流，即发生了气体放电现象。

气体放电分为自持放电和非自持放电。

非自持放电是指存在外电离原因的条件下才能维持的放电现象，例如，用紫外光或者放射线照射气体，使气体电离而具有导电能力。

如果撤去外电离因素，带电粒子就会很快复合消失，放电便熄灭。

自持放电是指没有外电离因素，放电现象能够在导电电场的支持下自主维持下去的放电过程。

气体首先在外电离因素支持下，可以在电场中传导电流，随着电场的增加，电流强度逐渐增加。

当电场强至一定值，气体放电电流突然迅速增加，即使撤去外电离源，放电仍能维持，即转化为自持放电，这种从非自持放电到自持放电的过渡现象，称为气体的击穿。

气体发生这种放电方式转化所需要的电场强度称为击穿场强，相应的电压称为击穿电压。

2.汤森放电理论 上面所描述的气体从非自持放电到自持放电的整个过程的所有现象是1903年前后汤森首先发现并进行了详细研究，根据研究结果提出了汤森放电理论，因此这类放电过程称为汤森放电。

汤森认为，气体放电的发生是气体分子或原子被电离产生电子和离子的结果，在外加电场作用下，电离产生的电子可以被加速，获得能量的电子又可以增强气体的电离，而离子在获得能量后可以轰击阴极产生二次电子发射。

气体的击穿就是二次电子发射和电子雪崩电离的共同结果。

汤森引入了 过程和 过程描述电子雪崩电离和二次电子发射。

根据汤森的理论气体放电直至击穿的过程分为以下的步骤：首先在气体中由于宇宙射线或者背景放射线的存在，使得气体中总是存在一定的电离，这称为剩余电离。

当外加电场较小时，只是剩余电离产生的电子被电场驱动定向运动，形成电流，此时电流密度很低并且在空间的分布是均匀的，电流随电压首先线性增加，然后逐渐趋于饱和。

这是一种暗放电，因为带电粒子的定向运动没有引起电离和发光过程，放电区域不发光。

随着电场的继续增加，电子逐渐获得了更高的能量从而发生电子碰撞电离使放电区的电子数量进一步提高，导致电流快速增加。



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>