第一图书网, tushu007.com

<<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：9787517005889

10位ISBN编号：751700588X

出版时间：2013-2

出版时间：水利水电出版社

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

书籍目录

前言 绪论 实验一长度测量 实验二物体密度的测量 实验三单摆 实验四用扭摆测物体的转动惯量 实验五用拉伸法测量金属丝的杨氏弹性模量 实验六表面张力系数的测定 实验七固体线膨胀系数的测定 实验八欧姆定律的应用 实验九伏安特性曲线 实验十示波器的调整与使用 实验十一用示波器测音叉频率 实验十二直流单臂电桥 实验十三电位差计的应用 实验十四用模拟法测绘静电场 实验十五密立根油滴实验 实验十六透镜成像规律及焦距测量 实验十七用牛顿环测球面的曲率半径与用劈尖测量微小厚度 实验十八利用双棱镜测定光波波长 实验十九分光计的调整及使用 实验二十光栅的衍射 实验二十一迈克尔逊干涉仪的调整与使用 实验二十二用阿贝折射仪测固体、液体的折射率 实验二十三白光全息摄影 实验二十四普朗克常数的测量 实验二十五用磁阻传感器法描绘磁场分布 实验二十六螺线管磁场的测量

章节摘录

版权页： 插图： 实验二十三 白光全息摄影 【实验目的】 1.学习掌握全息照相的基本原理及特点： 2.用红敏光致聚合物全息干版在白光下拍摄全息片及全息片的再现观察； 3.观察全息片的再现。
【仪器及用具】 半导体激光全息实验台、红敏光致聚合物干版、被拍摄的小物体、异丙醇 【实验原理】 全息摄影是指一种记录被摄物体反射波的振幅和位相等全部信息的新型摄影技术。
普通摄影是记录物体面上的光强分布，它不能记录物体反射光的位相信息，因而失去了立体感。
全息摄影采用激光作为照明光源，并将光源发出的光分为两束，一束直接射向感光片，另一束经被摄物反射后再射向感光片。
两束光在感光片上叠加产生干涉，感光底片上各点的感光程度不仅随强度也随两束光的位相关系而不同。
所以全息摄影不仅记录了物体上的反光强度，也记录了位相信息。
全息照相中所记录和重现的是物光波前的振幅和相位，感光乳胶不能直接记录相位，必须借助于一束相干参考光，通过拍摄物光和参考光的干涉条纹，间接记录下物光的振幅和相位。
全息照相分为反射式全息照相（实验原理如图23—1所示）和透射式全息照相（实验原理如图23.2所示），本实验采用反射式伞息照相。
反射式全息照相也称为白光重现全息照相，这种全息照相用相干光记录全息图，而用“白光”照明得到重现象。
由于重现时眼睛接受的是白光在底片上的反射光，故称为反射式全息照相。
全息照相的拍摄要求包括如下几点。
1.光源必须是相干光源 通过前面分析知道，全息照相是根据光的干涉原理，所以要求光源必须具有很好的相干性。
激光的出现，为全息照相提供了一个理想的光源。
这是因为激光具有很好的空间相干性和时间相干性，实验中采用He—Ne激光器，用其拍摄较小的漫散物体，可获得良好的全息图。
2.全息照相系统要具有稳定性 由于全息底片上记录的是干涉条纹，而且是又细又密的干涉条纹，所以在照相过程中极小的干扰都会引起干涉条纹的模糊，甚至使干涉条纹无法记录。
比如，拍摄过程中若底片位移一个微米，则条纹就分辨不清，为此，要求全息实验台是防震的。
另外，气流通过光路、声波干扰以及温度变化都会引起周围空气密度的变化。
因此，在曝光时应该禁止大声喧哗，不能随意走动，保证整个实验室绝对安静。
实验过程中，各组都调好光路后，同学们离开实验台，稳定一分钟后，在同一时间内爆光，可得到较好的效果。
3.物光与参考光应满足的条件 物光和参考光的光程差应尽量小，两束光的光程相等最好，最多不能超过2cm，两束光之间的夹角要在30°～60°之间，最好在45°左右，因为夹角小，干涉条纹就稀，这样对系统的稳定性和感光材料分辨率的要求较低；两束光的光强比要适当，一般要求在1：1～1：10之间都可以。
4.使用高分辨率的全息底片 因为全息照相底片上记录的是又细又密的干涉条纹，所以需要高分辨率的感光材料。
全息摄影的发展取决于全息记录的介质。
RSP—1型全息红敏光致聚合干版是一种新型位相型全息记录介质，其最大特点是对红光，λ=632.8nm，647.1nm的红光敏感，对蓝、绿光不太敏感，其原因是红敏光致聚合物全息干版对蓝、绿光吸收小。
日光灯发出的荧光光谱中红光成分很小，所以RSP—1型红敏光致聚合物干版可在日光灯下或白昼光下进行明室操作。

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:大学物理实验》可作为高等院校理工类学生物理实验课程的教材或参考书。

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