

RC 时间常数,又减小了体积。

本机直流储能高压在 0~1800 伏范围内可调;充电电流视变压器大小而定,允许在 0.5~10 安培范围内选择。

这一激光器可用来解决一般机械办法无法或难以解决的微孔加工,如在金属、陶瓷等材料上打小于 0.1 毫米以下的微孔。可用于计算机磁芯存储器的自动穿板工艺、不锈钢注射器针管打孔、微波集成电

路块生产工艺中的陶瓷打孔、电子枪制造工艺中的电子束喷孔加工等。

除了打微型孔外,该机还可用于不锈钢等金属材料的点焊,焊点 <1 毫米。可焊接粗细小于 10 微米的铂铑与铂金热电偶、微型高速电机的轴与减速齿轴以及伺服阀、衔接组件的紧固焊接等。

(上海无线电十三厂 上海注射器三厂)

## 激光全息三维位移定量分析方法评述(文摘)

本文对于全息三维位移定量分析研究方面的情况作了简要的介绍和归纳。其中对各种方法就其基本方程和解析计算、实验光路、实验技术特点、适用对象等问题作了扼要的介绍,对于全息三维位移定量分析研究中的几个问题,诸如测量的精度要求、对刚体运动的补偿、大变形的测试和自动化测量的一些设想等大家所关心的问题提出来供今后研究工作

中的深入探讨作为参考。

文内列举了多张、单张全息图定量分析的十多种方法,每种方法都有其独特的应用对象与条件,在具体工作中可按所要求的特殊测量对象与精度要求及所具有的仪器设备进行选择并可将几种方法相互结合,以满足定量分析研究工作的特殊要求。

(同济大学科学技术情报站)

## 双通道激光光度计

脉冲激光器具有很多优点,因此在喇曼光谱、荧光、发光、吸收及非线性光学的研究方面是一种较理想的光源。但由于种种原因,使脉冲激光的检测存在一定的困难,沿用的脉冲峰值保持法对数据的处理不够理想。

根据预积分及 Boxcar 积分器(取样积分器)原理,我们设计并制作了一台测量仪器,它有效地抑制了干扰对测量的影响,具有较高的灵敏度(优于百个光子)及较好的线性(5%)。由于采用双通道工作方

式,源强度起伏得以校正,所以输出平滑。由于信号处理在低频范围内进行,因而线路设计简单,调整使用方便。

双通道激光光度计由光电转换及预积分电路、前置放大器及匹配成形网络、触发电路、取样积分器组成。

(复旦大学固体光学研究室 夏敬芳  
孙锡兰 翁渝民)

## 比较法非 1/4 波长膜厚控制仪

为了满足科学发展的需要,近年来薄膜技术也在迅猛发展,光学薄膜在各个领域中得到了广泛的应用。在薄膜系统的应用中,又以经典的  $\lambda_0/4$  膜系尤为突出,这种膜系的厚度是整齐的,都是 1/4 波长的整数倍厚度。因此,这种厚度整齐的膜系对于制备和监控是方便的。但是,随着光学薄膜的应用愈来愈广泛,对膜系的特性也不断提出了新的要求,采

用经典的  $\lambda_0/4$  膜系已不能满足。需要任意厚度的新膜系。例如,在激光应用中要求可见区和 1.06 微米减反射的膜系,膜系的厚度就必须是不整齐的。另外,当必须使膜堆的光学导纳匹配,以降低其光学损失时,也必须是非  $\lambda_0/4$  的膜系。但这种膜系的制备在监控上有困难。对任意厚度的膜系,光电极值法已不适用,必须探索任意厚度的监控方法。1973 年底

我们开始对任意厚度的监控方法作了探讨,经几年努力,于1977年底研究装配成功了一台“FSI-1型真空淀积非 $\lambda_0/4$ 薄膜控制仪”。

当入射能量一定时,在某一控制波长外,任意的薄膜光学厚度,对应着一个薄膜的透射(或反射)能量。透射(或反射)的能量(光束)用光电元件接收,变为电信号,则这个电信号将与薄膜的光学厚度相对应。因此,由 $V_t=f(t_0)$ 或 $I_t=f(t_0)$ 的函数关系中,我们总可以得到一个任意膜厚所对应的 $V_t$ 的“计算值”。如果“实际值”能与“计算值”进行比较,那我们就有理由对任意膜厚实行监控了。

“FSI-1型真空淀积非 $\lambda_0/4$ 薄膜控制仪”就是利用“实际值”与“计算值”相比较来实现控制的。即在中心波长 $\lambda_0$ 处,计算出任意薄膜厚度(非 $\lambda_0/4$ )的透射(或反射)所对应的电压的数值。将这个“计算值”——预置电压值,送入控制仪作为基准。当淀积厚度所对应的电的数值达到“计算值”时,表明淀积厚度达到了设计要求,于是就可停止蒸镀。

考虑到任何基片,总有一个相应的透射(或反射)的能量(或光束),这个透射(或反射)的能量(或

光束),被光电倍增管接收,发出相应的信号电压,经放大、检波,在相敏检波的输出端将得到一个相应的直流信号电压。这个与基片相对应的信号电压叫它为“初始值”。因此,镀上膜以后,工件透射(或反射)的能量,应为“初始值”加上与膜厚相对应的能量变化的增量(即:初始值 $\pm$ 增量)。

然而,当“计算值”是一个仅与每一层薄膜厚度相应的计算数值时,“实际值”与“计算值”相比较,实际上只是“计算值”与蒸镀过程中同能量变化相对应的“增量”比较。这就要求比较前将与基片对应的“初始值”去除。为此,在比较放大前,设置了一个“调零与差放”环节。同“基片”对应的任何一个“初始值”都可以通过调零电位器给“调零差放”单元送进一个电压值,将“调零差放”的输出调整为零。其中调零电位器连接的电源由参考信号电压经整流、滤波而得。“比较放大”及“调零差放”分别为场效应管组成的带恒流源的差动放大器。因此,当“调零差放”输出为零,预置电压也为零时,“比较放大”输出为零。本仪器还装有用于“极值法”的极值表。

(上海机械学院 叶章光 张国荣)

## 自动数字显示相位式激光测距仪的若干理论问题的探讨(提要)

本文对自动数字显示激光测距仪的原理方框作扼要介绍。而重点探讨仪器在理论上的一些主要问题,如噪声与测程、大小角度正确测量、挡光后自动

续测、运算衔接、接收器的幅相误差及仪器精度。最后附录DCS-1型仪器在野外测试成果表。

(同济大学无线电研究室 陈惠兴)

## 染料激光眼科治疗机的动物实验及临床应用

在有关单位的协作和支持下,我们于1978年研制成功同轴氩灯染料激光眼科治疗机,并选择灰兔52只,猴5只,先后对灰兔进行70多次,猴10多次的动物实验。在此基础上,于1978年9月开始应用于临床,证明染料激光可以用于眼科,并具有一定的优越性。

染料激光光源的具体参数是:激活介质为若丹明6G,中心波长 $5900\text{\AA}$ ,波形为光滑单峰,发散角6毫弧度,脉冲时间2微秒。

从1978年9月到1979年8月底,我们先后用

这台仪器治疗了视网膜周边部裂孔、黄斑裂孔、裂孔前期变性、虹膜先天性残膜、手术后虹膜色素层残留、继发性青光眼虹膜膨隆、玻璃体积血、视网膜静脉周围炎、Coats氏病、中央静脉栓塞等十种病31病例(33只眼),取得了较为满意的结果。

通过大量的动物实验和临床应用,我们认为,微秒级染料脉冲激光可以应用于眼科,并具有以下优点:

(1) 在凝固视网膜时,只要能量控制得当,并不十分容易出血。一般用4~5毫焦耳,就能产生合适