

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 λ_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年研制成功同轴氙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\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