

控制系统。将激光管置于一密闭容器中,在激光管与密闭容器上各缠一组电热丝。内层电热丝电流以 f_0 为被调参数作比例积分调节,外层电热丝电流以内层电流为被调参数作比例积分调节,从而有效地抑制了外界干扰对激光器腔长的影响。并且该系统由微机适时算出 f_0 变化斜率,在合适的时机自动进入闭环控制状态。装置的短期稳定度为 6×10^{-10} ,长期稳定度可达 2×10^{-11} 。

文中还对激光管的热平衡特性、密封激光管的最佳结构、由预热状态切入自动控制状态的技术作了详尽的分析和说明,并给出了微机控制的程序方框图。(112)

高稳定 $1.52 \mu\text{m}$ He-Ne 激光器及其在光纤技术中的应用*

胡正荣 陈松生 庞叔鸣 张明宝 顾静华
(南京工学院激光研究室)

$1.52 \mu\text{m}$ He-Ne 激光器适用于 $1.5 \mu\text{m}$ 波段的光纤技术和相干通信,在集成光学和磁(电)光晶体元器件的研究以及半导体外延厚度在线监控等方面也已获得了应用。

本文给出了实现 $1.52 \mu\text{m}$ 谱线受激振荡的最佳激励条件、增益系数、饱和强度以及输出镜最佳透射率等内参量的理论值和测量值,为设计和改进此类激光器提供了数据;论述了相应波长窄带谐振腔反射镜的设计原理;分析了保证高稳定输出的主要途径及实验结果。

这种激光器的主要特性为:输出功率为 $0.25 \sim 1.5 \text{ mW}$,功率时间稳定性可达 $\pm 1.5\%$,方位稳定性可达 $\pm 2\%$,TEM₀₀ 模,也可单纵模输出,发散角小于 1.8 mrad ,光束直径小于 1.5 mm ,可输出线偏振光,起辉电压小于 4.2 kV ,工作电流为 $2.5 \sim 3.5 \text{ mA}$,寿命为一万小时以上。(113)

用光声光谱法测量噁嗪 1 高氯酸盐的绝对荧光量子产额

李增发 周红 张光寅
(南开大学物理系)

本文介绍利用光声光谱技术,采用猝灭的方法,对激光染料噁嗪 1 高氯酸盐的二氯乙烷溶液进行荧光量子效率的测量。测量发现,其荧光量子效率与浓度的依赖关系与一般染料和固体材料都有明显不同。我们建立了这样一个分子能量转移模型:在二氯乙烷这样的极性溶液中,一部分噁嗪 1 高氯酸盐分子的激发态能级发生微小的下移,形成激发态异构体;这样,作为接受体的异构体分子从正常分子处获得一部分能量后也可以发出荧光,从而使其浓度猝灭效

* 中国科学院科学基金资助的课题。