

CO₂ 饱和吸收的荧光探测

伴随 CO₂ 分子的饱和吸收而引起的 4.3 微米荧光锐拉姆凹陷具有很窄的频率宽度，以它作基准来控制 CO₂ 激光器的谐振腔，可以做成高精度的稳频激光器。

我们采用外吸收池的方法从荧光输出中得到了饱和吸收拉姆凹陷的波形，实验装置如图 1 所示。

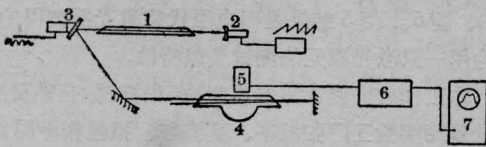


图 1 实验装置图

其中 1 为 CO₂ 选支单模激光器；2 为压电陶瓷，加矩齿扫描电压，激光器输出功率 2 瓦；3 为光栅；吸收池 4 充 CO₂ 气体，压力为 50 毫托；荧光输出经过吸收池上部的蓝宝石窗口照射到锑化镉红外探测器 5 上。由于荧光强度很弱，为了提高荧光信噪比，

吸收池内部做成球面镜将荧光会聚到探测器上，探测器输出经过低噪声放大器 6 后在示波器 7 上显示。得到的荧光凹陷的微分信号如图 2 所示。

吸收池使用椭球面反射镜，气压为 100 毫托时也观察到类似信号。

适当选择气体的压力和改进吸收池的设计，可以得到很高的信噪比。进一步的测量和锁频工作正在进行中。

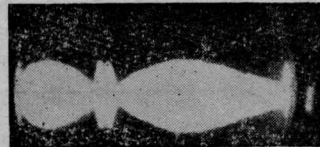


图 2 示波器上观察到的荧光凹陷微分信号

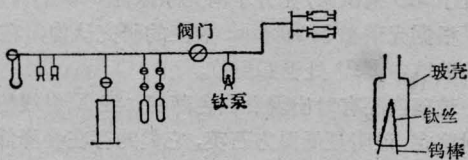
(中国科学院上海光机所 卞淑娟 赵家铭
王常生 李素梅 1980 年 12 月 11 日收稿)

小型钛泵在制作 He-Ne 激光管真空系统中的应用

在 He-Ne 激光管的制作过程中，真空系统的好坏和管内所充气体的纯度对器件的性能和寿命有着直接的影响。

过去我们的真空系统采用机械泵和扩散泵，充气时系统的动态真空度为 2×10^{-5} 托，但实际静态真空度在很短时间内便下降到 5×10^{-4} 托。

针对上述问题，我们在真空系统上加一个用玻璃做的小型钛泵(如下图所示)。



当钛泵的钨棒通大电流加热时，缠绕在钨棒上的钛丝被加热而蒸发，在玻壳上形成一层新鲜的钛

膜，活性气体与钛发生化学反应，被钛膜所吸收，钛丝不断蒸发，活性气体不断被吸附。因此系统能获得较高的真空度。

其优点是：① 在短时间内提高系统的真空度。我们的排气系统抽到 10^{-5} 托是比较容易的，但要将动态真空度提高到 10^{-6} 托却需较长时间才能抽到。现在我们用扩散泵抽到 2×10^{-5} 托后点燃钛泵，其真空度在几分钟内就可达到 6×10^{-6} 托量级。② 提高静态真空度，钛与惰性气体很难发生化学反应，这样对惰性气体的吸收很小，利用它的这个特性，在充 He-Ne 气体时点燃钛泵，不断吸附系统内放出的杂质，保持了系统内的静态真空度，使激光管内能够得到比较纯净的 He-Ne 气体。

(陕西省兴平无线电元件厂 张建兴
1980 年 11 月 18 日收稿)