

体弯曲减到最小，而在激光棒的两端采用球面或外部反射镜而不用平面反射镜，则有希望消除输出脉冲的尖峰或 Q 开关特性。

参考资料(略)

取自 *Appl. Opt.*, 1969 (Aug.), 8, №8, 1743~1745

完全包围激光材料的新闪光灯

美帝海军研究实验室等离子体物理分部最近研制成功一种新的共轴、中心挖空的放电闪光灯，它完全包围住激光材料。两个圆柱体的石英管，一个在另一个里面，激光材料放置在中心孔内。两管之间的真空密封空间充进气体，并在两端电极上输入电流，此灯产生一个短持续期的极高强度的闪光。

结构上的简化似乎会使人误解，但这种灯超过以前用的光泵浦源。因为此灯完全包围了激光材料，所以现在可能实现沿着材料

的整个长度上，全部地、均匀地照射。

它的结实设计允许灯经得起极高电流，使得在非常短的时间内产生高的光强。固体材料的激光功率输出，部分依赖于光源的强度。围着此灯的外部再装一根圆柱形管，即能提供液体或气体冷却。

虽然此灯本来只是打算作泵浦激光器的亮的光源，后来发现它也可应用到其他要求短持续期高强度的地方。

取自 *Laser Focus*, 1969 (Mar.), 4, №5, 16

调制激光的氯化亚铜晶体

激光已在九年前成为现实，为了作通信应用，人们仍在寻找调制激光的有效方法。

近几年来已宣布了几种调制技术，事实上，借助于激光束已发送了声音及图象信息。虽有成绩，仍在试验阶段。

大多数调制技术都应用了光束能穿过的透明晶体。如能用某种外部方法改变这种晶体的透过性质，就可对穿过晶体的光束进行调制。

改变晶体透过性质的最简单的方法是利用几种光电效应中的任一种来改变它的折射系数。例如，只须在克尔盒或普克耳盒上加适当的电压，就能改变晶体的折射系数，从而引起穿过其中的光束中的相位发生变化。

氯化亚铜 (CuCl) 具有良好调制晶体须具备的各种要求，这是因为：

- 它能透过频率从 0.4 到 20 微米这一宽带范围内的光；
- 加电压时它的折射系数很易改变；
- 它的介电常数低，能在工作过程中减少介质变热；
- 它以横向方式，而不是纵向方式工作。因此可把它放在激光束的任一边而不一定放在光路上*。

不幸的是，以前生长的这种晶体很不完善以致不能有效地调制激光。

最近，美帝空军剑桥研究实验室已生长

* 译校注——原文如此。

出有足够尺寸和完整性的激光调制晶体。

过去,大多数研究者应用恰克拉斯基法,即把晶体慢慢地从熔化的氯化亚铜溶液中拉出。当晶体从其熔点 420°C 开始冷却时,在大约 408°C 时产生的相变换使晶体产生严重的应变,结果引起内破裂。

该实验室利用硅胶生长法使晶体保持在 408°C 这一转变点以下,从而解决了这个问题。晶体是在室温下在装有凝胶的玻璃管内生长的。这样,在长达一月的生长期中,可透过玻璃管看到逐渐长大的晶体。

凝胶生长法是通过凝胶把溶液慢慢输送到逐渐长大的晶体的位置上,此时溶液凝结在晶体上。凝胶的作用是减少缓慢的扩散与生长过程中的湍动。

虽然目前这种凝胶生长技术不属新方

法,上述实验室对它作了些改进。其中有:在达一个月的生长期中保持氯化亚铜溶液的均匀饱和度以及使通过凝胶的溶液保持不变的扩散速率。

剑桥研究实验室解决这些问题的方法是使亚铜溶液与盐酸络合,并确定从一特殊容器把溶液引入凝胶时须保持的最宜速率。他们提到,凝胶生长玻璃管的大小和装溶液的容器是决定因素。

至今,该实验室生长出的最大的晶体是光洁、透明、表面每边长 8 毫米的四面体。据称经试验,晶体的光学性质与调制能力极好。

取自 *Electro-Technol.*, 1969 (Nov.), 84, № 5, 38
~39

灵敏度达 10^{-16} 焦耳的砷化镓激光接收器

1969 年 10 月,美帝通用电气公司介绍了一种高灵敏度激光接收器。

此种新型“激光眼”接收器 (GR-102 型) 是一种特别适用于 0.9 微米砷化镓激光器波长的低能量水平光脉冲接收器。68 年,该公司还制造了适用于 1.065 微米波长的掺钕钇铝石榴石和玻璃激光器的类似接收机 (NR-101 型)。

据说,这两种新接收器“会使砷化镓和钕激光器的用途增大,成本降低,且它的灵敏度比任何其它用于 1 微米波段的接收器高”。

这两种接收器轻巧而结实,结合了独特的探测器和高速隧道二极管逻辑。它们的灵

敏度据称比无增益硅光电二极管大二个数量级以上。这两种接收器的固有的超快响应使探测亚毫秒激光脉冲成为可能。

接收器以最大灵敏度工作时,仪器的工作范围为 10^{-16} 焦耳到 10^{-12} 焦耳。据说,灵敏度调低以后,能量输入可以更高些。

不管输入能量多大,接收器的输出总是标准的 2 伏特的信号。这些装置自成一体,其能量由可再次充电的镍-镉电池组供给。

GR-102 型接收器与 NR-101 型接收器的外表相似,具有两个主要组件:控制和电源箱以及探测器头。后者带有便于加置附件的标准光具架。

取自 *Electro-Teconil.*, 1969 (Nov.), 84, № 5, 42