

埃谱线的强度和长波带的强度作了比较(图 1)。

在液氮温度下,当激发电流密度很小时,光谱是由 3,450 埃的谱带组成的,并且在可见光谱区域里有微弱的发光。随电流密度的增加而产生 3,300 和 3,350 埃的谱线,此两条线的增长比波长为 3,450 埃的辐射更快(比按电流平方律增长还快),并且在最大电流(密度)时,在强度上,它们比其余的谱线都占了极大的优势(图 2、3)。波长为 3,300 埃的谱线,其宽度等于 14 埃,并在整个电流变化范围和测量精确度范围内不变。实际上光脉冲的形状是与电流脉冲的形状一致的。由此可以作出结论,非平衡载流子的寿命不大于 10^{-7} 秒。随电流密度的增加,观察到 3,300 埃的谱线强度的极大值向长波方向移动了 3 个埃,这种位移可用样品变热来解释。

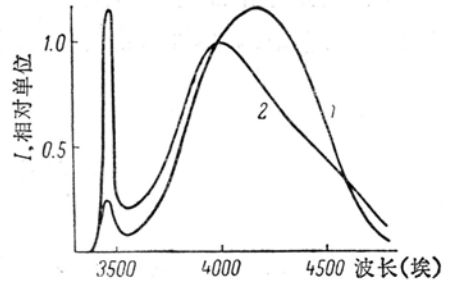


图 1 $T=300^{\circ}\text{K}$ 时, ZnS 晶体的发射光谱。电流密度(安培/厘米²): 1—2.7; 2—5。曲线 1 的强度比曲线 2 增加 3 倍。

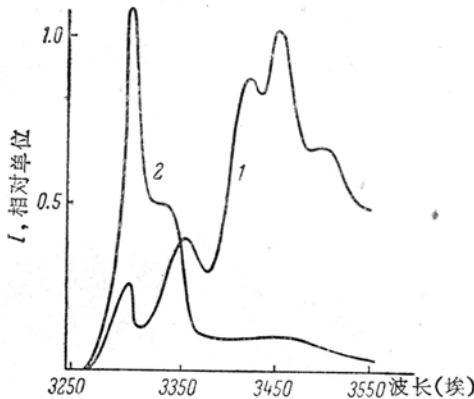


图 2 $T=80^{\circ}\text{K}$ 时,在 3,250~3,550 埃之间 ZnS 晶体的发射光谱。电流密度(安/厘米²) 1—0.6; 2—5。曲线 1 的强度是 2 的 850 倍。

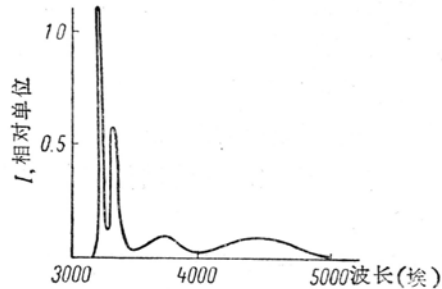


图 3 $T=80^{\circ}\text{K}$ 时,在 3,250~5,000 埃之间 ZnS 晶体的发射光谱,(电流密度为 5 安培/厘米²)。

参 考 文 献

- [1] Н. Г. Басов, О. В. Богданкевич, А. Г. Девятков, ДАН СССР, 155, 783, 1964.
- [2] Н. Г. Басов, О. В. Богданкевич, Ю. М. Полов, ФТТ, 7, 3289, 1965.
- [3] Н. Г. Басов, А. З. Грасюк, И. Г. Зубарев, В. А. Катулин, ФТТ, 7, 3639, 1965.

原载 ФТТ, 1966, 8, №9, 2547~2548 (陈彩廷译, 吴光照校)

输出为 5,000 焦耳的激光系统

激光光学公司宣布了输出为 5,000 焦耳的激光器获得成功。这是一种单头装置。棒长一米,电源包括 8 只电容箱,每只贮能 31,000 焦耳,共计 248,000 焦耳。

这是普通操作方式——单棒——在目前已取得的最大输出量。元件用水冷却。该装置的束宽为 20 毫弧度，脉冲长度为 3.0 毫秒。其离轴波型的脉冲长度最短。

原载 *Laser Letter*, 1966, 3, №4, 7~8 (颜绍知译)

日光泵激光器通过试验

由太阳泵浦的强光束激光器，未来的宇宙通讯最需要的一种装置，已在地面通过了第一次试验。

聚焦到小型晶体棒侧面上的太阳光，已成功地运转了地面上的激光器。这种装置已足够强，足以成为实际宇宙通讯系统的基础。

据美国光学公司的扬 (C. G. Young) 谈，未来的发展应使这种仪器足够轻，足够小。其重量应只有几磅，体积只有一立方呎左右。

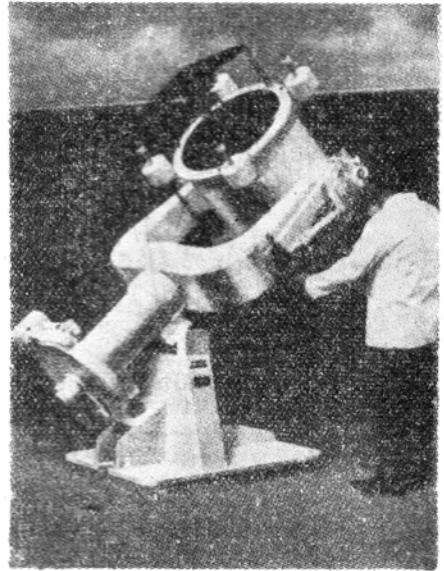
在去年 6 月到 10 月这段日光充足的期间内，这种日光泵激光器一次工作了几个小时。它产生了 1 瓦特功率的、连续的强烈不可见红外光束。

进一步的研究应取得可见的激光束。很多研究者相信，这种宇宙通讯应用中最需要的激光器可能是一种全部能量都取自太阳的装置。

长约一吋的细激光棒用所谓“YAG”或钇铝石榴石做成。它在陆地环境中的试验表明，它能够在空间进行工作。

YAG 激光器与一架望远镜相连，后者追随横过天空的太阳，将光线导至焦点，使晶体棒吸收能量。这样，太阳便代替了为了激励其他的激光器所必需的普通灯管和电气设备。

除传输飞船之间的信息外，这种日光泵激光器还能用作很强的卫星指向标。



日光泵激光器。图中示出了为水冷日光泵激光器收集太阳能的太阳跟踪望远镜。

原载 *Science News*, 1966, 90, №7, 103 (颜绍知译)

水下绿光激光装置

里尔·西格勒公司激光系统中心正在生产一种作水下照明和测距用的绿光激光系统。这种系统有三个激光头，它们可按由计算机规定的各种程序通过共用的光学系统点火。每一个激光头的峰值输出为 400 千瓦，脉冲重复率可调至每秒 15 次。

经测定，每一只闪光灯的寿命都超过 100,000 次。这种系统还利用了高转换效率的产生

(下转第 42 页)