

装置与技术

以快速电子激发硫化镉半导体单晶的光激光器

苏联巴索夫(Н. Г. Басов)等报导了利用快速电子激发硫化镉半导体单晶获得受激发射。

硫化镉单晶的尺寸为 $3 \times 2 \times 1.5$ 毫米³，晶体的端面相互平行，並且磨得很光。样品置于连接液氮的調制冷导線上。快速电子由彼尔索夫斯基电子枪中射出，脈冲持續时间为2.5毫秒。频率为几十赫。电子束打入 E_{010} 波型的柱状共振腔内。电子束被加速至能量达200千电子伏。

激光光的波长为4966埃，譜綫半宽度为7埃。激发消除后，激光光大約能持續2毫秒，且作指数衰減。

摘自 ЖЭТФ, Том 47, вып. 10 (Отк. 1964)

張荣康，沃新能摘

氫光激光器的最高輸出

雷瑟恩公司研究部已制出功率約几瓦、用电离氫进行連續波運轉的兰-綠光激光器。

这个光激光器使用12,500瓦的电源，並以0.053%的效率運轉。

兰-綠光激光器可望用于生物学研究，因为它的不聚焦光束能引起細胞和組織的变化。

該公司正为制造輸入功率100,000瓦，輸出功率为15瓦的装置而努力。希望在1965年产生100瓦的輸出功率。

譯自 Electronics, Vol. 37, № 32 (Dec. 1964) 17

周碧秀譯

用磁場調整激射光束

昂訥沃耳研究中心的激光科学家們在紅宝石共振吸收器上加以直流磁場，已在微波频率(3×10^9 周/秒)处調制紅宝石激射光束。

該公司的科学家們认为，在共振吸收器中利用塞曼效应可能克服常用的电光調制器的根本缺点：即要求高調制功率，有限調制帶寬和調制晶体的光学性能和物理性能不穩定。

实验証明，在 3×10^9 周/秒处，发送光束的强度可減少到其原值的50%。該公司利用这

个事实；当通过在激光发射频率处呈现共振吸收的吸收器时，所发出的激光之类的辐射光束即被衰减。

譯自 "Solid State Design, Vol. 5, № 10 (Oct. 1964) 36

胡靜芬譯

小型砷化镓光射器发射音频信号

美国国际商业机械公司所属的联合系统分公司制造出一种重12盎司的注入式砷化镓光射器。输入的平均功率小于1.5瓦，其峰值脉冲输出为 $\frac{1}{2}$ 瓦。这种光射器最近在华盛顿召开的美国军事联合会议上作了表演。这种无需冷却的光射器的工作波长为9,000埃，光束宽度为12弧秒，长6吋，並配有类似手枪柄的把手。在短距离上，这种装置用于转换和发射音频信号。其频率响应从300周/秒到3000周/秒。

譯自 Missiles & Rockets, Vol. 15, № 22 (Nov. 1964) 33

陈加华译，顏紹知校

光射器的激励方法

(日) 霜田光一

对图的简单说明：图1a和1b是本发明的实例的侧视及断面图；图2和3是本发明另一些实例的断面图。

对发明的详细说明：

本发明是关于用另一光源来激励可见光及红外射器的工作物质的一种新方法。在以往的红宝石之类的固体光射器，大都用置于其附近的氩氙灯所发出的光进行激励；在钾和铯蒸气的光激励式气体射器中，亦是将这些气体放在玻璃管中，用另一玻璃管或石英管中的气体放电发出的光来激励。在这些方法中由于玻璃管、石英管或红宝石等外表面所产生的反射以及光向外的漫射，造成了相当大的损失。例如，红宝石的折射率为1.75左右，将近有一半的光由于反射而损失掉了。

本发明是减少通常光射器中的表面反射，并利用全反射将激励光聚焦而获得高效率工作的一种方法。激励效率的提高，使射器有可能连续工作，并获得优良的性能。本发明适用于体固及气体光射器，为简单起见，图中只画了固体材料的情况。

今依图来说明本发明之原理。M为射器的工作物质诸如红宝石晶体、钾、铯蒸气等，其两端面上形成 R_1 、 R_2 两个良好的反射面。G是用来激励M的气体放电管光源（如氩氙灯、水银灯、钾灯等）。M和G均置于椭圆形的，由高折射率构成的透明体中。D是由蓝宝石、高折射率的玻璃、石英等构成，当其外部为折射率近于1的空气之类的介质，而D本身为 $n=1.76$ 时，入射角大于 35° 的光均能产生全反射，故由G发出的光几乎全部被全反射而聚焦于