

## 日本制成半导体可見光激射器

三菱电机公司宣佈：該公司的尼崎研究所在八月卅一日，用镓、砷、磷等制成的注入式光激射器，获得了可見光的受激振盪。利用这种注入式光激射器来产生可見的受激光，对日本來說是第一次，在美国試驗成功的也仅有 2、3 个研究所。

實驗中所用的光激射器工作物质是镓砷和镓磷的合金。在含有 10—30% 的镓磷的 N 型镓、砷、磷的单晶中，扩散入鋅而形成 P—N 結，並将其制成  $0.5 \times 0.1 \times 0.1$  毫米<sup>[\*]</sup> 的直六面体。

在本次實驗中，将光激射器置于液氦內，並通以寬度为 0.5 微秒，重复頻率為 100 周/秒的脈冲电流。当脈冲电流增至 5 安培时即发现有可見的激射光射出，繼續增大电流，在軸向上放射出的紅光光强急剧地增大，而在垂直于 P—N 結方向的平面上出現了干涉条紋。

对上述可見受激光作譜分析的結果表明：其振盪波长因材料的种类(镓、磷的含量)而异，但大部份試驗中均落在 7500—6800 埃的範圍內；其半寬度由振盪前的 150 埃縮为 5 埃。

可見光激射器与其它镓砷光激射器一样，除了可以期待它們用作通訊設備、計算机的迴路部件以外，若利用其在低电流时也有較高的发光效率这一优点。可用作单色紅光源的指示灯。

譯自“三菱电机が”可視光レーザーの発振に成功”《电子技术》第6卷12号 p. 8

屠世谷报导

## 法国制成气体激光制导装置 与紅宝石激光測距仪

法国巴黎中央电信實驗室与国际电报电话公司，联合研制气体激光制导装置，将应用于“钻石”及欧洲发射器发展組織(ELDO)的助推器控制制导系統中。

这一新計劃緊接中央电信實驗室的紅宝石激光測距仪而來。該室制成的欧洲第一台測距仪，現正进行广泛而深入的野外試驗。

此种气体光激射器装置尚未定型，其精度在 50 公里的範圍內为  $\pm 1$  米。在火箭发射过程中，它将进行跟踪，为控制制导計算机提供有关距离与方位的信息。

此种气体光激射器計劃与美国珀肯·埃耳默公司之計劃大体相似，但考虑到某些降低品质因素，其数值并未訂得那么高。較为严重的大气反向散射及其它現象将影响系統的準確度。

[\*] 原文中漏了三次方幂。——譯者

在調制技术及其它方面，也与珀肯·埃耳默的装置不同。

該室的氦氖光激射器将用直流电激发。已用8米的实验室光激射器进行了初步的工作。这一装置已用来进行氦、氖、氩、氙、氪激射綫的理論研究。已发现約20条新譜綫，并有級联光激射器的跡象。还进行了各种气体分子变化的研究。

該室自費进行的研究計劃，以后能会受到政府的支持，象从前进行紅宝石激光測距仪一样，先由該室自費进行，以后接受軍方合同。

該室的紅宝石激光測距仪曾在朦朧的雨天，在巴黎的一家屋頂上表演。它可以分开6420米远的两个相距极近的教堂塔頂。在表演中，透过濃雾可达到的最大距离为8,800公尺。

这种装置的原型开始于1963年初使用，在普通車輛上标称測距范围为3.5公里，但5公里并不稀罕，在良好的晴天，面对白墙壁，可达到的最大距离为12公里。

此种装置的精度，在作用的任何距离均为 $\pm 5$ 米。光脈冲的发散度为0.5毫弧度。触发与脈冲間的弛豫時間有变化，这一装置的脈冲通过光电管測量。脈冲回波补以同样方式測量。这种方法所需的准确度为几十毫微秒。

装置的最大研制困难在于滤光片的稳定性，其质随時間、溫度与湿度而变坏，很快就不能使用。

发送器为Q开关型，脈冲为1兆瓦与50毫微秒級。上升時間为10—20毫微秒，相当于3米的旅程。稜鏡的轉速为18000轉/分。

### 技术数据

#### 发射机

发射脈冲的峯值功率	1兆瓦
时 間	(低于)50毫微秒
上升边	(低于)15毫微秒
重复周期	3秒
束寬(束形)	0.5毫弧度
波长	6943埃

#### 接收机

光学接收区	50厘米 <sup>2</sup>
角孔徑	1毫弧度
光学帶寬	40埃
量子效率	0.02(大約数)
电帶寬	25兆周

#### 計算电路

钟頻率	29970兆周
距离指示	0到9,995米 (5米級)

#### 結 果

最大有用范围	3.5公里(晴天、在普通車輛上)
精度	$\pm 5$ 米

摘自 Missile & Rocket, Vol. 15, № 18 (1964), 34

王克武报导