

元 件 与 技 术

敏 玻 璃 材 料 的 系 统 研 究

法国国家电讯研究中心的科学工作者正系统地研究在室温下将提供连续波运转的激光玻璃。他们的研究包括各种不同的掺铍玻璃物质，包括硅酸盐、硼酸盐、锆酸盐、磷酸盐和氟化物玻璃。磷酸盐玻璃是系统研究的主题，因为它们的阈值已表明较硅酸盐玻璃低很多。磷酸盐玻璃对激光作用有两

个优点：在 0.74 和 0.80 微米的红外光带的强度接近于黄色光带；此种萤光带较硅酸盐玻璃的尖锐很多。还断定氟化物玻璃具有较好的光学泵浦效率和较小的萤光带宽。

译自 *Laser Focus*, 1967 (Nov.), 3, № 21, 10

氰 化 氢 是 CN 激 射 作 用 的 关 键

“CN 激光器”中的碳氮化合物的长波长激光发射目前为电磁波谱中远红外区提供了最强的已知辐射源。该种激光器于 1964 年首次公布，其商品已有出售，用于测定固体和液体的光学性质以及通讯实验。此种激光器的绝对频率最近已精确测得，这提供了一种测定光速的新方法的可能性。虽然好几个实验室都对该激光器作了加强研究，但它的工作原理至今还不了解。

几次试图把激射作用解释为由于存在“CN”（激光器等离子体管中的暂态自由基），这也是把这种装置称为“CN 激光器”的道理。不过美帝商业部国家标准局所作的研究已肯定，与激光辐射有关的是 HCN（氰化氢），而不是 CN。梅基 (A. G. Maki) 和莱德 (D. R. Lide, Jr.) 已发展一种理论，它满

意地解释了该种激光器的主要特性。

国家标准局的工作说明，在等离子体管中发现有 HCN 分子，它们处在某种高度激励的振动态。由于在其振动运动与转动运动之间存在一种比较特殊的相互作用，这些分子就跃迁到其它一些集居数不太高、能量稍低的能级上，这样，每个分子发射出一个远红外能量量子，产生激射作用。

根据这一理论，现在有可能设计改进 CN 激光器（或更恰当地说是 HCN 激光器）性能的实验。但在弄清该激光器的原理之前，这种做法是没有稳固基础的。

通过以往国家标准局对 HCN 吸收光谱的测定，有可能成功地解释 HCN 激光器。这种非常精确的测定是该局红外及微波波谱学部研究计划的一部分，已进行多年。这个

计划已使人们对 HCN 分子的能级和振动运动有彻底的了解。

能级的复杂性在于,为了解该种激光器所必须进行的测量根本无法进行。欲对这种激光问题有一个头绪,必须对整个能级结构

有所了解。国家标准局对 HCN 红外光谱的测定是在激光器发明之前开始的,因此其结果在目前的应用完全出乎预料。

译自 *Laser Weekly*, 1967(Oct. 30), 1, №6, 6

无紫外高能脉冲闪光灯

美帝泽农(Xenon)公司目前在出售能泵浦掺铍激光器的无紫外线高能脉冲闪光灯。该种灯在 2,500 埃处尖锐地截止。其它的特点是能吸收 2,500 埃以下的辐射,特别是

1,850 埃的辐射(它在空气中会引起臭氧)。据说其光输出不但包含整个可见光谱区,而且还延伸到红外区。

译自 *Laser Weekly*, 1967(Dec. 11), 1, №12, 5

以矾土陶瓷垫圈增进共振反射器的反射率

美帝阿多耳夫·迈勒公司供应一种优质矾土陶瓷光学平面垫圈,以增进激光共振反射器的反射率。将垫圈之一放到两个青玉共振反射器(标准具)中,可得 60~66% 的反射率。使用三台适当间隔的标准具和两个垫圈,反射率约为 80%。据报导,具有三个垫圈的四台标准具的列阵,产生的反射率约为 96%。

使用这种极平而又很平行的垫圈,可加强 Q 开关运转、控制波型选择,并增加

激光器的可靠性。垫圈系以物理特性与青玉近于匹配的 99.9% 的纯矾土陶瓷经精密加工而成。抛光至 1/10 波长的平度,其平行度在 1 秒弧度以内。此种紧公差制造保证部件具有均匀和最好的性能。即使处于 1,900°C 时,垫圈也能保持稳定,性能不会变坏。出售的垫圈有一系列标准尺寸,最高为直径 1 吋、孔径 3/4 吋、厚度 0.125 吋。

译自 *Laser Weekly*, 1968(Jan. 8), 1, №16, 3~4

研究激光的空气击穿火花产生的等离子体

苏修约飞物理技术研究所的技术工作者已采用阴影图研究由聚焦红宝石激光束的空气击穿火花所产生的等离子体。他们采用了一系列半镀银的镜子以获得单个火花的连续阴影图。已得到的条纹法照片表明了由等离子体反射的光波间的干涉所形成的结构。然

后将这些照片作为全光图,并用氩-氟激光器的光重现。从揭示等离子体和激光束略图的再现现象来看,激光束与等离子体似乎有一些距离。研究者认为这个畸变是由于作为圆筒状负透镜的等离子体所致。

译自 *Laser Focus*, 1967(Nov.), 3, №21, 10