

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