

装置与技术

法国制成分子光激光器

法国通讯股份公司即将出售一种新型激光装置:CO与CO₂分子光激光器。此种装置系直接以高频激发,在密封室中产生0.1瓦的红外连续受激发射波长10.5微米,可望只用20瓦的输入,即可获得10瓦的连续远红外输出。

此种装置由奥塞物理化学实验室的巴舍维兹(Barchewitz)研制成功,于1965年3月开始运转。装置使用分子本身的振动和转动能级间的跃迁,而不是通常所用的原子能级间的跃迁。

此种装置,无需冷却,无笨重的附件,因而体积小、重量轻,适合空间、军事及轻便装置之用。

据悉,这是欧洲最先制成的分子光激光器。其它的法国公司也曾对此进行研究,迄今仍无报导。

美国贝耳电话实验室的佩特耳(Patel)曾制出一种碳-氮混合物的分子光激光器,系对循环气流进行激发,法国装置则是在封闭室内产生受激发射。

摘自 Industrie et Technique, T. 20, n°11 (Juin 1965) 5

王克武报导

毫米波光激光器

英国国家物理实验室的盖比(H. A. Gebbie)设计了一种在红外区工作的光激光器,其工作波长为0.337毫米,峰值功率为10瓦,平均功率为1毫瓦。这种装置的频率较现有的毫米波源高一个数量级。在相同的功率要求下,普通装置只能达到100千兆周/秒,而这种装置却能达到1000千兆周/秒。

这种光激光器是连续泵浦的。能在这样高的频率下对光激光器进行连续的泵浦尚属空前的创举。

这种光激光器的实验室形式是一支简单的玻璃管,长约1米,直径约10厘米。两端装有镀铝的平面玻璃镜。其中一块的直径较管的玻璃端面小,因而这一端能射出电火花。

乙腈蒸气通过玻璃管被连续地泵浦,同时将高压高能量脉冲加在两端附近的电极上。脉冲引起电极间的放电,因而使乙腈蒸气崩裂。

一块端面镜可以调整,这样就能使管内的光程长度恰好是输出波长的整倍数,构成了共

振腔。脈冲重复率为每秒 10 次，脈冲持續時間 2 到 3 微秒。有几次的重复率达到每秒 40 次。輸出是单頻的，其綫寬窄得难于測出。

其它的頻率——輸出頻率仅取决于注入管中的气体的种类。目前正在对其它的蒸气进行实验，以求得不同的波长。

这种装置可望用于机械加工厂，作距离測量之用。这种装置的波长是 0.013 吋。某些类型的干涉仪能够用来数出通过的波长数。

譯自 Electronics, Vol. 38, № 6 (March 1965) 184,

顏紹知譯 沃新能校

以希土离子提高激光晶体的效率

据斯珀里·兰德公司的科学家报导，希土离子可提高激光晶体的效率，希土钨酸盐将被証明为一类全新的激材料。直到现在，在产生相干光时大部份基质均为惰性的，作用很小，斯珀里·兰德公司实验中用的双掺杂，浓度高的激活离子，在 4900 和 6100 埃間的紅色可見光譜区域发出螢光。用汞灯泵浦时，已进行的四种組合試驗的能量轉移表明，含铯离子 80% 和铈离子 20% 的激光离子是最富于激活性的铯-铈钨酸盐。

譯自 Electronic Science Preview, Vol. 6, № 5 (May 1965) 49

周碧秀譯 王克武校

铟—钇玻璃光激光器

双掺杂铟-钇玻璃光激光器由美国光学公司研究部的斯奈譯 (E. Snitzer) 和武德卡克 (R. Woodcock) 制成。在紅外区的能量轉換机构与其它固体一样，先由钇吸收，然后轉至铟，再由铟发射出激光光。

这种光激光器的激发态寿命为 0.014 秒，是紅宝石的 6 倍，是钇玻璃的 20 倍。紅宝石、铟-钇光激光器装置是仅有的二种室溫下運轉的三能級光激光器。

譯自 Microwaves, Vol. 4, № 4 (April 1965) 73

陈嘉华譯 沃新能校

对于通訊較好的光激光器

貝耳电话实验室的科学家们宣佈已經制成一个輸出超过 1.5 瓦的气体光激光器，它的波长是 10.5 和 10.7 微米。該两波长对通訊来讲是理想的，因为空气、水蒸汽及其它成份元素对它的衰減是很小的。