

小盒的另外两端还有光线的出入口。

这种装置引起德拜-西厄斯效应,即有关超声波与光发生相互作用的效应。该公司正在用氩-氟激光束进行实验,他们使光束通过光线入口射入盒内。调节超声波的频率,便能使出射光束偏转不同的角度。

这种进展的重要性是:实际上它是百分之百的信号抑制边带调制的载波。按喇曼-纳思理论,当功率增加时,第一级光束的强度增长到最大,但其值仅为整个输入光的35%;当功率达到某一水平时,便开始下降。

由于该公司改变了输入光束相对于声波束的角度,因此克服了这种缺点,使强度上升到100%。

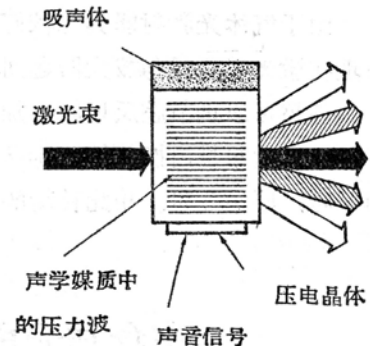
这种装置能用来控制激光雷达的光束。它的优点可能是结构简单,并具有快速扫描和“无规存取”的能力(依靠扫描动作,可使光束由一点直接转换到另一点)。频率和方向的变换时间能低于0.1微秒,若增加转换器的带宽,便能增进到10微秒。

目前,该实验室大概正在将这种超声盒用作光外差实验中的单边带调制器。

当应用于军事目的时,盒中的水或许应该换以固态的晶体光学材料。由该实验室阐明性质并由该公司在加利福尼亚坎纳格(Canoga)公园的科学中心生长的一种新光电晶体可能适合作这种材料。

这种混合的铁电晶体类似于钾钽铌酸盐(KTN),后者属于光电性质,它在室温附近有一个居里点。

但斯威弗特说,他不使用高温方法而是使用在水中生长的简便方法来制备晶体。至于使用了什么材料他拒绝回答,但却指出,混合物可以改变,以便在较宽的范围得到居里点。



激光光束的控制:在北美航空公司的超声盒内同时引入几个超声频率,便能使激光束成扇形射出。当发现目标时,扇便有所选择的收缩,以便进行“自动引导”。

顏紹知譯自 *Electronic News*, 1965, 10, №503, 64

利用钽玻璃光激励器的受激喇曼发射

M. D. 馬廷 E. L. 桑馬斯

本文报导了置于 Q-开关钽玻璃光激励器共振腔中的某些物质的受激喇曼发射。就我们所知,这是第一次利用钽玻璃光激励器观察到受激喇曼发射。此外,钽玻璃光激励器是产生自发或受激喇曼发射的、波长最长(1.06微米)的光源。

曾试图直接检测喇曼频率,但不成功。最后,我们假设喇曼线总是存在的,并寻找了在非线性混频晶体中产生的谐波与和频。

Q -开关喇曼光激光器的输出通过 ADP 晶体(磷酸二氢铵), 该晶体与激光棒排成一线, 以产生相位匹配的激光谐波。然后, 在绿波段用较红外区域更为快速的底片对混合喇曼频率和激光频率照相。图 1 的光谱是把 10 厘米长的苯盒放在光激光器共振腔中时得到的。这三根线表示至少存在一种斯托克斯频率。其分配如下: $2\nu_0$ (5,327 埃); $\nu_0 + (\nu_0 - \nu_1)$ (5,624 埃) 及 $2(\nu_0 - \nu_1)$ (5,956 埃), 其中 ν_0 是激光频率(9,386 厘米⁻¹), 而 ν_1 是苯的激活的正常振动频率(991 厘米⁻¹)。

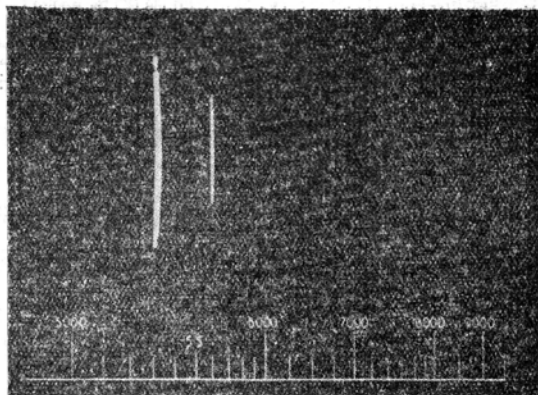


图 1 苯致玻璃喇曼光激光器产生的混频

当把二硫化碳、三溴甲烷以及完全氧化的苯样品放在光激光器共振腔中时, 也以同样方法观察到受激喇曼发射。令人感兴趣的是, 当样品放在光激光器腔中时, 混合的光激光器和三溴甲烷输出的光谱表明, 至少存在一种反斯托克斯频率。在这个波段产生受激喇曼频率所需要的光激光器功率为 8 到 14 兆瓦。

译自 *Phys. Lett.*, 1965, 16, №2, 132 (叶碧青译 颜绍知校)

以金属等离子体管增进光激光器的寿命

据珀肯-埃耳默公司的里格登说, 使用最近研制成功的气体等离子体管, 有希望改进连续波束气体光激光器的寿命。以金属圆盘代替通常的石英管或陶瓷管, 用冷却堆积的金属圆盘限制气体等离子体, 使气体光激光器在电流密度超过 1,000 安培/平方厘米和输出功率约 100 瓦的情况下能延长运转时间。到现在为止, 珀肯-埃耳默公司制成的用 19 吋长的等离子体柱的氩光激光器已产生 9 瓦的输出。堆积圆盘组件使石英管产生的毁坏减少, 有两个主要问题: 由于飞溅而产生的内壁腐蚀及由于灼热点的现象而产生的局部毁坏(后者是硅弧放电引起的)。

容美美 译自 *Missiles & Rockets*, 1965, 17, №11, 21

用于光激光器的光学涂層

M. 来依肯

激光的出现, 除创立了一个新工业外, 对传统的光学工业提出了一个紧迫的要求。过去, 薄膜已用作干涉滤光片、增透膜、金属反射镜以及干涉度量学用的介质反射镜。激光的三个特点——高峰值功率、单色性以及反射率非常灵敏的增益——给薄膜工业提出了新的要求。

增透膜: 对于折射率为 N_2 、光学厚度 $N_2 t$ 为四分之一波长、涂在折射率为 N_3 的基底