

光强最大时的检偏器的偏振方向和起偏器的平行；透射光强为最小时，检偏器的偏振方向与起偏器的垂直。由此可见，GaP 棱镜耦合器无旋光特性。



图3 旋光特性检验装置

## 参 考 文 献

- [1] 黄章勇;《激光》, 1982, 9, No. 4, 227.
- [2] R. W. Oixon; *J. Appl. Phys.*, 1967, 38, No. 13, 5149-5153

(永川光电研究所 黄章勇 郑能  
杨德伟 1982年12月26日收稿)

## 钕玻璃 1.36 微米 激光 特性

**Abstract:** Emission of pulsed Nd-glass laser at 1.36  $\mu\text{m}$  is reported. Threshold and efficiency of the laser are measured and the optimum reflectivity of output-mirror is determined.

根据钕玻璃中  $\text{Nd}^{3+}$  离子的能级结构,  ${}^4F_{3/2} \rightarrow {}^4I_{13/2}$  的跃迁在室温下可以发射波长在 1.36 微米附近的辐射。但跃迁几率仅为  ${}^4F_{3/2} - {}^4I_{11/2}$  跃迁的  $\frac{1}{5}$  左右。我们采用对 1.06 微米为低反射率, 对 1.36 微米为高反射率的介质膜作腔片, 抑制 1.06 微米激光振荡, 从而获得了 1.36 微米激光输出。所用的工作物质为掺钕磷酸盐玻璃和 ED-2 玻璃(钕浓度均为 2%)。用这两种材料都能得到较强的激光输出, 用前一种材料测得激光输出效率超过 1%, 在自由振荡的情况下, 脉冲功率已达  $10^4$  瓦/厘米<sup>2</sup>。

激光器为平面腔结构, 玻璃棒由脉冲氙灯泵浦, 腔长 253 毫米, 棒直径 6 毫米, 长 100 毫米, 实验装置如图 1 所示。腔长  $R_1$  为 1.36 微米全反射介质膜平板, 介质膜  $R_2$  为 1.36 微米激光输出腔片。介质膜  $R_3$  和  $R_4$  用来监视激光波长。 $R_3$  对 1.06 微米波长全反射, 1.36 微米半透(透过率为 62%);  $R_4$  对 1.36 微米波长全反射, 1.06 微米透过(透过率为 91%)。由于它们的作用, 炭斗 1 只能测得 1.36 微米的激光能量, 炭斗 2 只能测得 1.06 微米的激光能

量, 这可以初步确定激光波长。红外滤光片  $T_1$  及  $T_2$  用以滤掉氙灯光对炭斗的干扰(允许 1.36 微米及 1.06 微米光线进入炭斗)。在我们的实验中, 若腔片  $R_1$  为 1.36 微米全反射介质膜,  $R_2$  为 1.36 微米高反射率介质膜时, 光泵输入能量  $E_{in}$  超过阈值之后, 每次实验炭斗 1 都有读数, 炭斗 2 都没有读数, 这说明激光波长不是 1.06 微米, 而是 1.36 微米。

还用 WDG500-1 型光栅单色光计和 PbS 探测器测量了激光波长。对两种玻璃工作物质的测试结果为: 磷酸盐玻璃的中心波长 1.36 微米, 线宽约 100 Å; ED-2 玻璃的中心波长 1.37 微米, 线宽约 200 Å。

用 PbS 探测器及 SBM-14 示波器观察了激光波形, 如图 2 所示。由于 PbS 探测器的时间常数较长, 因此激光波形中的尖峰结构分不太开。由此确定激光脉冲宽度约 100 微秒。

当两块腔片  $R_1$  及  $R_2$  对 1.36 微米波长近似于全反射(反射率为 99.5%)的情况下, 测得磷酸盐玻璃和 ED-2 玻璃的激光阈值分别为 69 和 78 焦耳。

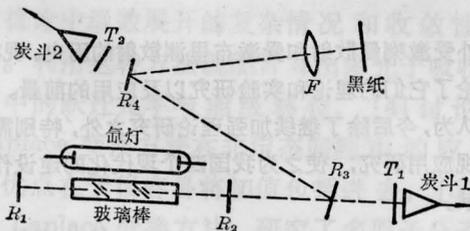


图1 实验装置图

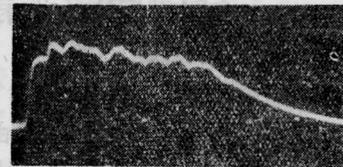


图2 波长为 1.36 微米的激光输出波形  
(20 微秒/格, 扫描自左至右)

在腔片  $R_1$  对 1.36 微米波长为全反射的情况下, 对各种不同的  $E_{in}$  测量了激光输出能量  $E_{out}$  与

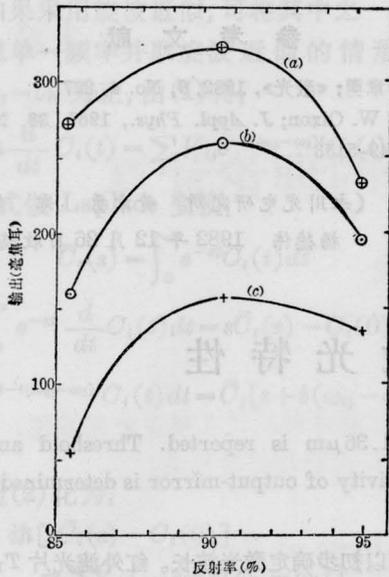


图3 在不同的光泵能量下输出腔片  $R_2$  的反射率对激光输出的影响

(a) —  $E_{in}=328$  焦耳; (b) —  $E_{in}=228$  焦耳;  
(c) —  $E_{in}=174$  焦耳

腔片  $R_2$  的 1.36 微米波长反射率的关系, 如图 3 所示。从图中可见,  $R_2$  的反射率为 90.5% 时, 激光输出最强。在这种情况下, 测量了磷酸盐玻璃棒 1.36 微米激光输出  $E_{out}$  与  $E_{in}$  的关系, 如图 4 所示。由图可见, 激光效率已超过 1%。ED-2 玻璃棒的效率

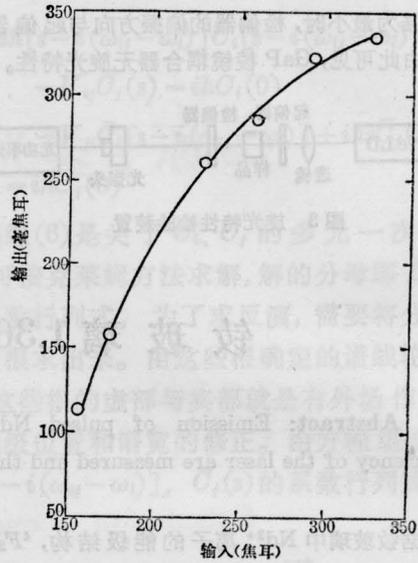


图4 1.36 微米激光输出  $E_{out}$  与光泵输入能量  $E_{in}$  的关系(输出腔片  $R_2$  的反射率为 90.5%)

较差, 小于 1%。

感谢我所镀膜室同志提供了介质膜, 并测量了反射率。

(中国科学院上海光机所 陈泽兴 李仲仔  
张军昌 1983 年 1 月 3 日收稿)

## 简 讯

### 全国受激光散射座谈会在乐山市召开

全国受激光散射座谈会于 1983 年 7 月 27 日至 30 日在四川省乐山市召开。这次座谈会是由四川大学、中山大学、武汉大学和郑州大学联合发起, 并由中国物理学会光散射专业委员会委托四川大学主办的。

出席座谈会的代表共 32 人, 分别来自全国高等院校和专业研究所等 21 个单位。座谈会畅谈了国

内外受激喇曼散射和受激布里渊散射的历史、现状; 讨论了它们的理论和实验研究以及应用的前景。一致认为, 今后除了继续加强理论研究之外, 特别需要重视应用研究, 使之为我国四个现代化的建设作出贡献。

(纪 钟)