

JL6A 型激光器工作气体的检测及催化净化

我们对北京市机电研究院的 JL6A 型千瓦级横流连续波 CO₂ 激光器(简称 JL6A 型激光器)工作气体的污染情况进行了连续追踪考察。在该机正常工作状态下,用非分散红外 CO、CO₂ 气体分析仪检测工作气体中 CO、CO₂ 的含量,确定 CO₂ 分解率为 10~15%;用 72 型分光光度计,采用萨尔茨曼法测出 NO_x 含量为 80 ppm 左右。同时发现使用乙醇清洗激光器的腔室、器件,对放电稳定性和输出功率产生明显有害影响。考察了 Pd-Ni/Al₂O₃ 和稀土

钙钛矿型催化剂对气体的净化效果,当空速为 9000 小时⁻¹、温度为 360°C 时, Pd-Ni/Al₂O₃ 催化剂对 CO 转化率为 94.5%,对 NO_x 的转化率为 54.7%;当空速为 15000 小时⁻¹,温度为 260°C 时,稀土钙钛矿型催化剂对 CO 的转化率为 85.1%,对 NO_x 的转化率为 63.1%。

(北京工业大学 王道 苏雯 王苏娅 李宛
北京机电研究院 李小渝 孙学英
1982 年 11 月 22 日 收稿)

一种高性能的 KD*P 指数匹配液

水溶性晶体 KD*P 广泛用作固体激光器的电光 Q 开关。为降低插入损耗 克服易潮解的问题,国外研制成多种^[1,2]质量优良的指数匹配液。

我们经过大量的实验研究工作,研制成一种高稳定度、高效率的指数匹配液叫 AG-1 号,折射率为 1.280。对 KD*P 不潮解,不腐蚀。沸点为 103~103.5°C,凝固点为 -88°C。

我们在一台 YAP-b 轴取向的激光器上作了注入与不注入本液体的 Q 开关效果的研究。实验结果表明,在 KD*P 电光盒内注入液体后, Q 开关效果优良,插入损耗明显降低。在同样输入条件下,动态输出效率提高 20% 左右。然后我们以 100 脉冲/秒的运转速率,输出功率为 32 兆瓦左右,以间歇的运转

方式,经过 115.6 万次的激光运转后, KD*P 及液体均没有发生异常现象。抽样测试表明,激光输出始终是很稳定的。实验还表明,本液体注入 KD*P 倍频晶体后,倍频效率有 20% 左右的提高。

参 考 文 献

- [1] W. Koechner; "Solid-state laser engineering" (Spring-Verlag, New York, 1976), 416.
- [2] R. P. Cargille Lab, Inc., *Laser Focus*, 1981, 102, Buyers Guide; 1982, 377, Buyers Guide.

(中国科学院安徽光机所 邝杜锡 霍长征
洪顺坤 谢宗利等

1982 年 10 月 13 日 收稿)

玻璃微珠列阵准位相共轭性质的演示

利用筒并四波混频和受布里渊散射等非线性效应获得位相共轭波已经进行了广泛的研究。但是作为被动元件的准位相共轭器,可望具有工作面积

大、响应速度快、能工作于宽广的波长范围和使用简便等优点,近年来亦开始受到注意。国外已在实验上演示了角反射列阵的准位相共轭性质^[1,2],并用作

共振腔镜以补偿激光束的畸变^[8]。文献[4]分析了列阵作为准位相共轭器的条件,列举了15种可能的结构。其中除角反射列阵外,透明介质微珠列阵在一定条件下也可能具有准位相共轭性质。

我们利用现成的用于幻灯投影的玻璃微珠定向屏幕,初步演示了这一有趣的性质。实验中,红色He-Ne激光束用空间滤波器改善质量,经望远镜扩束后,通过劈形分束板射向普通的平面反射镜;光束返回后,经分束板反射,在毛玻璃屏上产生无畸变的明亮圆斑。其后,在分束器和平面反射镜间插入一畸变介质(光学性质较差的塑料瓶),在毛玻璃屏上显示出伸长的畸变光斑。这时用玻璃微珠屏代替平面反射镜,反射波具有近似的准位相共轭性质,毛玻璃屏上出现的便是圆光斑。改变入射光和微珠屏的倾斜角,在相当大角度范围内都能出现这一现象,表明玻璃微珠列阵具有一定的补偿光束畸变能力。利用非相干白光点光源也能显示这一性质。

从得到的光斑形状来看,基本上是一圆斑,但没有通过畸变介质时略为增大了一些,并且在横向上稍有伸长,表示这种补偿是不完全的。实际上,

准位相共轭器对于相位畸变的补偿本身就有一定的局限性。此外,由于我们使用的是现成的微珠屏,折射率并不合适,加工工艺亦不完善,这些都影响了前重演的性能。经分析,如果用折射率 $n=2$ 的透明介质以一定方式构成微珠列阵,其性能将会得到相当改善。因此为探索简便的准位相共轭器提供了又一种可能的途径。进一步工作正在进行中。

作者对于李富铭副教授、周国生副教授的有益讨论,以及徐高铨同志提供样品,谨表感谢。

参 考 文 献

- [1] V. K. Orlov *et al.*; *Sov. J. Quant. Electr.*, 1978, **8**, 799.
- [2] H. H. Barrett *et al.*; *Opt. Lett.*, 1979, **4**, 190.
- [3] P. Mathieu *et al.*; *Appl. Opt.*, 1980, **19**, 2262.
- [4] 王绍民;“光学元件列阵的非高斯成像性质(I)(II)”(待发表)。

(上海交通大学 黄维实 蒋秀明 陈英礼
赵家驹)

杭州大学 朱精敏 王绍民

1982年11月16日收稿)

江苏省第二届激光医学学术报告会在泰州举行

江苏省激光学会于1982年10月21日至25日在泰州市召开第二届激光医学学术报告会。有150多人参加了这次报告会,除本省的代外,还邀请了全国13个省市36名代表参加。

报告会收到论文80多篇,其中有74篇文稿作成摘要,汇编成集。报告会分专题报告、大会报告和小组报告。专题报告6篇,它们的题目是:“光敏技术诊治癌症的进展”,“激光在妇产科的应用”,“光敏疗法恶性肿瘤的临床前动物实验”;“激光照射治疗进展”,“掺钕钕石榴石激光配用导光纤在耳鼻咽喉科的应用”;“医用激光器械”。其中“光敏疗法治疗恶性肿瘤的临床前动物实验”这份报告,用实验结果阐述了以血卟啉衍生物治疗癌肿的机理、治疗癌肿的效益以及它的局限性,在代表中引起较大的反响。

大会报告有10篇,它们的题目是:“氩激光内窥镜治疗上消化道出血的动物试验及临床应用”,“耳穴激光照射、电针、理针等法对小白鼠过敏性休克的

疗效观察”,“广州地区92例激光工作者染色体分析”,“CO₂激光治疗体表肿瘤后的创面应用氩-氦激光照射的疗效观察”,“阴茎肿瘤的激光手术”,“激光在口腔科的应用”,“激光针治疗急腹症的报告一附432例临床分析”;“激光治疗肥大性鼻炎”,“激光照射‘足三里’穴对家兔PCA反应的观察”,“低功率氩-氦激光照射前后人体免疫功能的观察”。

小组报告分五个专题同时进行:内科(有报告11篇),外科(有报告12篇),耳鼻咽喉口腔科(有报告17篇),皮肤科和肿瘤(有报告13篇),妇产科及激光技术(有报告14篇)。

除了学术报告外,还在泰州市科委礼堂举办了小型展览会,展出的激光医疗器械有20多种。

与会代表认为,这次报告会既是学术总结,又是学术交流,论文报告的学术水平也比以往有了很大的提高。

(纪钟)