

激光文摘

JIGUANG WENZHAI

第二卷 第八辑

32-22



科学技术文献出版社重庆分社

激 光 文 摘 (第二卷第八辑)

中国科学技术情报研究所重庆分所	编	辑
科学技术文献出版社重庆分社	出	版
(重庆市市中区胜利路132号)		

新华书店重庆发行所	发	行
重庆市印制一厂	印	刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 9.5 字数: 33.5 万

1986年4月第一版 1986年月5第一次印刷

科技新书目: 121—197 印数: 1310

书号: 15176·681

定价: 3.10 元

目 录

一、一般问题.....	(1)
二、基本原理和基本性质	(1)
三、激光器件和材料	(5)
1. 气体激光器.....	(5)
2. 固体激光器和材料.....	(17)
3. 半导体激光器和材料.....	(25)
4. 液体、染料和化学激光器.....	(32)
5. 自由电子及其他激光器.....	(36)
四、浦泵、能源和有关装置元件	(43)
五、激光实验技术和参数测量	(51)
六、激光与物质相互作用和非线性光学	(59)
七、全息技术和信息光学	(68)
八、集成光学和光电子学	(84)
九、光波导、光纤和光通信	(90)
1. 光波导	(90)
2. 光纤	(94)
3. 光通信	(112)
4. 其他	(113)
十、激光光谱学	(123)
十一、激光化学与同位素分离	(130)
十二、激光核聚变与等离子体研究	(133)
十三、激光应用	(139)
1. 在科学技术上的应用	(139)
2. 测距、跟踪及其他军事应用	(144)
3. 在工业上的应用	(146)
4. 在生物、农业及医学上的应用	(148)
十四、其他	(152)

一、一般问题

861195 激光装置委员会1983年年度报告, DE 84 701 782[告, 英]/(Rutherford Appleton, Lab., Science and Engineering Research Council, Chilton, Eng.).-384p.-GRA, 1984, 84(26)

整个报告共有八章, 其中六章相应于玻璃激光器科学计划和调度委员会的六个组的工作, 一章是关于气体激光器的发展, 一章阐述新建立的紫外辐射装置的工作和发展。(丁 起)

861196 苏联激光发展文献索引(1983年5月—6月, 第85期), AD-A146 189/6/GAR(Defense Intelligence Agency, Washington, DC).-166p.-GRA, 1985, 85(1)

本索引的内容包括: 固体、液体、气体和化学激光器的基本研究; 器件; 非线性光学; 激光材料的光谱学; 超短脉冲的产生; 晶体生长。还列出在生物效应中的激光应用; 通讯; 束传播和自适应光学。(丁 英)

861197 光学材料性质手册, AD-A146 657/2[告, 英]/Durvasula L. N. (Tactical Weapon Guidance and Control Information and Analysis Center, Chicago, IL), Murarka N. P.-258p.-GRA, 1985, 85(1)

本报告总结了红外、电光学、声光学、无源和探测器材料的文献评述。列出了这些材料的物理、热学、力学、电学和光学性质。(丁 英)

861198 武装部门的激光研究和开发, AD-A146 930/3/GAR[告, 英]/Seidel R. W. (Laser Inst. of America, Toledo, OH), Bromberg J. L.-99p.-GRA, 1985, 85(2)

在1983年9月15日—1984年9月15日这一年里, Bromberg J. L. 博士通过访问加利福尼亚的 Bay 地区 and AT&T 贝尔实验室的 Murray Hill 分部的激光工业先驱者和领导者, 研究了激光历史。列举了被接见者的录音的有关加工现状。(丁 英)

861199 光纤通信光明的未来[英文]/Mims F. M. // IEEE Potentials(美国).-1984, 3(1).-18~21

回顾了光纤通信的历史, 讨论了它的优缺点。

(起, 兵)

861200 苏联科学院科学委员会关于相干光学和非线性光学问题的全体会议(Кишинев, 1984年12月3—5日)[俄文, 摘要: 英文]/Бухенский М. Ф., Новиков В. Д. // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(8).-1766~1771

评论了1984年12月3—5日在苏联 Кишинев 举行的苏联科学院科学委员会关于相干光学和非线性光学问题全体会议上报告的论文。考虑了以下一些问题: 半导体的非线性光学性质, 高激发能级的半导体, 光导系统, 激光在生物学上的应用, 光学仪器工程。

(兵 丁)

二、基本原理和基本性质

861201 压缩算符的新形式与压缩态的各种表示和性质[中文, 摘要: 英文]/范洪义(中国科学技术大学近代物理系), 郭光灿 // 光学学报(中国).-1985, 5(9).-804~811

本文采用正规乘积下积分法找到了压缩算符的新形式。在此基础上深入地研究了压缩态形成的本质, 导出压缩态的各种表示和性质, 证明了压缩态是准粒子空间中的相干态, 推导出压缩态与坐标本征态和动量本征态的转换关系, 计算了压缩态的 Wigner 分布函数。图 1 参 5

861202 计算干涉图补偿法检验非球面[中文, 摘要: 英文]/姜子龙(中国科学院长春光学精密机械研究所), 顾去吾 // 光学学报(中国).-1985, 5(9). 825~832

本文叙述利用计算机干涉图补偿法检验非球面的原理和实验, 提出了不引入附加像差的检验系统。文中把计算机干涉图作为补偿片, 通过莫尔条纹的形状来评价面形; 并对面形和莫尔条纹光强分布之间的关系作了分析, 用计算机进行了模拟; 讨论了可能影响检验精度的各种因素。所采用的装置不仅简单, 且易调整。图 6 参 4

861203 非均匀媒质的变换矩阵和流图结构[中文, 摘要, 英文]/马建(上海市激光技术研究所), 王绍民//《光学学报》(中国).-1985, 5(9).-859~864

本文从考虑媒质的径向和轴向的非均匀性, 导出了相应的变换矩阵和流图结构。应用于空气折射率梯度对激光准直的影响和不均匀泵浦引起的激光器附加衍射损耗。结果表明, 轴向折射率梯度在一定条件下可以补偿径向折射率梯度的影响。图5参7

861204 非均匀易爆物质的单脉冲喇曼散射研究[英文]/Trott W. M. (Sandia National Laboratories, Albuquerque, New Mexico), Renlund A. M.//《Appl. Opt》(美国).-1985, 24(10).-1520~1525

用单脉冲激光激动, 探讨了由各种环境和加冲击负荷的非均匀(压缩的纯多晶的)易爆物质发出的喇曼散射。在三氨基-三硝基苯情况下, 观察了在 1170 cm^{-1} 波长处的强非线性散射。图6参32(白, 起)

861205 发自宽带电介质反射镜的飞秒光脉冲反射中的色散效应[英文]/Laporta P. (Centro di Elettronica Quantistica e Strumentazione Electronica del CNR, Istituto di Fisica del Politecnico, Italy), Magni V.//《Appl. Opt.》(美国).-1985, 24(13).-2014~2020

对三种不同多层结构分析了高反射率宽带反射镜对飞秒光脉冲的色散效应。在每种情况下, 高反射率区可被分成围绕镜中心频率对称设置的两个不同区域: 高色散区和低色散区。计算的反射脉冲时间特性表明, 在高色散区域内, 由于单反射, 导致脉冲分布的高畸变、线性调频和高达5.6倍的增宽。因此, 这些类型的反射镜严格地限定在其低色散一侧使用。图7表1参17(白, 光)

861206 激光系统的热力学[英文]/De Hemptinne X. (Dept. of Chemistry, Univ. of Leuven, Belgium)//《Infrared Phys.》(英国).-1985, 25(1/2).-107~109

文献中目前使用的激光器和激光驱动系统的运动方程的“泵浦和衰变”部份, 违反了与哈密顿量交换的对称运算下系统之熵守恒的原理。由热力学得出了交错方程。热力学预言的光谱线宽是高斯形的。参3(兵, 丁)

861207 增益对激光模形成的影响[英文]/Feiock F. D. (Makwell Laboratories, Inc., San Diego, California), Oldenettel J. R.//《J. Opt. Soc. Am. A》(美国).-1984, 1(11).-1097~1102

将非稳共振腔内模式形成的理论推广以包括与对模式有贡献的自发发射的空间和时间分布有关的效应。

空间分布使远场图样模糊, 需要附加大约 $2/\ln(M)$ 的往返传播以获得清晰的模式。时间效应取决于小信号增益的上升时间。组合效应是以前由 Anan'ev 得到的理论值[Sov. J. Quant. Electron. 5, 615(1975)]的有效部分。图5参4(丁, 兵)

861208 由光子频率计数稳定估计强度的几率密度函数[英文]/Byrne C. L. (U. S. Naval Research Laboratories, Washington, D. C.), Levine B. M., Dainty J. C.//《J. Opt. Soc. Am. A》(美国).-1984, 1(11).-1132~1135

阐述了给出光子计数的测量频率曲线时估计积分强度的几率密度 $P(W)$ 问题的数值解。该解在Hilbert空间内有一个极小范数, 这是根据对 $P(W)$ 的先验估计计数的, 并且是依靠一个简单而强有力的正则化方法稳定的。由限制输入光子计数频率的数目获得了额外的稳定化。图3表1参11(丁, 兵)

861209 双重散射光的K分布[英文]/Newman D. (Applied Optics Group, Blackett Laboratory, Imperial College, London, England)//《J. Opt. Soc. Am. A》(美国).-1985, 2(1).-22~26

从实验上证实了, 在特殊模型的限制范围以内双重散射相干光效应引起K分布几率密度。因此, 光子计数的几率分布 $P(n)$ 具有精确解析形式, 并且当有正规化强度短时, 将它与实验值进行了很好的比较。图2表2参11(丁, 兵)

861210 充填非稳共振腔内电磁场的分布[英文]/Lax M. (Department of Physics of the City College and the Graduate Center of the City University of New York, New York), Agrawal G. P., Belic G. P., ...//《J. Opt. Soc. Am. A》(美国).-1985, 2(5).-731~742

本文描述估计充填非稳共振腔内电磁场分布的数值算法。使存储要求降到最低, 以便能把所得的编码用于大的费涅耳数。用新近发展的连续傅里叶变换算法算出了边缘衍射。运用了结合前向和后向波间干涉效应的新的增益公式。本方法的精确度高于以前的方法, 并使能在中型计算机上完成大的费涅耳数系统的计算。给出了充填共焦非稳共振腔的数值结果以研究饱和增益对模分布的影响。得出如下重要的结论, 饱和增益并不改变峰数及其在强度分布中的相对位置。这个结论支持了简化的见解, 即这些特点是由边缘衍射引起的, 以及饱和增益放大每个峰的量不同, 这视峰的强度而定。图8参49(丁, 兵)

861211 三维高斯激光束掠入射在大的吸收性圆柱体上时的电磁衍射[英文]/Langlois P. (Laboratoire de Recherches en Optique et Laser, Département

de Physique, Université Laval, Ste-Foy, P Québec, Canada), Boivin A., Lessard R. A. // J. Opt. Soc. Am. A(美国).-1985, 2(6).-858~862

给出了由三维高斯束掠入射在吸收性圆柱体上时产生的电磁衍射边缘波的表示式, 该圆柱体的半径远大于波长。其中包括作为特殊情况的良好导体和理想导体。而且此边缘波表示式在费涅耳区和远场内是正确的。图3参15(丁 兵)

861212 环形腔内光场的环流动态行为[英文]/Hämmel S. M. (Department of Mathematics and Program in Applied Mathematics, University of Arizona, Tucson, Arizona), Jones C. K. R. T., Moloney J. V. // J. Opt. Soc. Am. B(美国).-1985, 2(4).-552~564

辨认了光学环形共振腔内平面波场的新的不稳定性类。解释了动态系统技术, 并把它应用于平面波图。给出了分叉图, 它构造出重要的信息, 并发展了环流图片, 它们描述吸引子的演化及其盆形构造边界。解释了早期数值研究中观察到的反常行为。图16参23(丁 兵)

861213 可饱和吸收介质对小费涅耳数的开式谐振腔内场的影响[英文]/Barbarino S. (Physics Department, University of Catania, Catania, Italy), Locchi F., Ronchi L. // Opt. Commun. (荷兰).-1985, 54(2).-126~130

设想了一个充满可饱和吸收气体的无限狭条的共焦谐振腔被谱线频率为最大值处的场辐照的情况。对碰撞场的几个振幅值估算了基模的本征值和内场以及场在反射镜上的分布。主要结果是, 介质的非线性效应影响场的横向相位分布和纵向振幅分布, 但不影响横向振幅分布。图10参5(起 丁)

861214 技术注释: 从声光调制器射出一级衍射激光束的质量分析[英文]/Pantzer D. (Inst. of Opt. Res., The Royal Inst. of Tech, Sweden), Politch J., Ek L. // Opt. & Laser Technol. (英国).-1985, 17(2).-102~103

研究了从一个声光调制器射出来的一级衍射光束的质量, 同时改变入射束的直径和会聚度。图4(起, 英)

861215 氩气以0.35微米激光诱发的击穿: 理论和实验[英文]/Weyl G. M. (Physical Sciences Inc., Research Park, Andover, Massachusetts), Rosen D. // Phys. Rev. A(美国).-1985, 31(4).-2300~2313

分析了导致通量范围为 $10^9 < I < 10^{12}$ 瓦/厘米²的氩的激光诱发击穿的物理过程。发展了一种预计击穿

阈值的模型, 其中包括基态原子的多光子电离和Ar的4s和4p态的电子碰撞激发, 再加上这些态的光致电离。当电子的密度超过 10^{14} 厘米⁻³时, 出现重要的过程, 如三体复合、二聚合的形成、离解的复合、光致解离, 以及受激分子和/或形成的原子物质的光致电离, 为了确定这样些信道, 这些重要的过程都包括在近期的击穿模型中, 通过这些信道激光能量被存储到气体中。利用3倍频率的掺钕的钇铝石榴石的具有15毫微秒脉冲宽度的射束进行了实验, 在 $p=1$ 大气压时产生的击穿阈值为 3×10^{10} 瓦/厘米², 与模型的预言值很一致。给出了理论阈值与文献报导过的脉冲宽度在0.4~500毫微秒范围内的阈值的比较。图11表1参39(起, 英)

861216 用连续波染料激光泵浦亚稳定氦束中的Rabi振荡[英文]/Kroon J. P. C. (Physics Department, Eindhoven University of Technology, The Netherlands), Senhorst H. A. J., Beijerinck H. C. W., ... // Phys. Rev. A(美国).-1985, 31(6).-3724~3732

报导了用连续波染料激光泵浦的亚稳三能级氦原子束中Rabi振荡的测量。把激光束聚焦在原子束上, 于是同激光束相互作用时间, 其量级为感应跃迁自发寿命。通过对光学泵浦的亚稳原子的速度分辨分析来测量Rabi振荡。当原子从激光束腰外横穿时, 观测到伴随的, 由波前曲率引起的多普勒位移感生的绝热过程。图12参21(起, 兵)

861217 利用光纤对碘激光器光束强度分布的评价[英文]/Raffo C. A. (Physics Department, Faculty of Engineering, Univ. of Buenos Aires, Argentina), Rebollo M. A., Doti R. // Rev. Sci. Instrum. Part I (美国).-1985, 56(5).-682~683

为测量1.315 μ m碘激光器输出光束的空间分布发展出一种方法, 它只需要利用两条光纤, 一条聚集参考信号, 另一条探测波前给定点的激光强度。其准确性足以满足激光器的工程效用。图3参5(白, 起)

861218 在TC实验中激光共振的荧光散射[英文]/Gao P. (Univ. of California, Los Angeles), Rhodes M., Peebles W. A. // Rev. Sci. Instrum. Part I (美国).-1985, 56(5).-1071

在UCLA的圆环交点(TC)实验上设置了染料激光感生共振荧光散射系统。已利用这种诊断进行中子密度和离子温度的空间分辨和时间分辨测量。用局部体积平均效应来降低背景辐射中的涨落水平, 从而增强信噪比。对于Balmer- α 荧光测量, 中性氢密度的计算或基于电晕模型或基于依赖等离子体参数的时间相关碰撞辐射模型。通过把激光器调谐为宽带运转并利

用窄探测分辨率,就可测得离子温度。把该实验的结果与其它诊断进行了比较。(白 丁)

861219 对非稳共振腔能量提取效率的分析:AD-A 146 391/8/GAR[告,英]/Lin J. T. (JAYCOR, Alexandria, VA).-46p.-GRA, 1985, 85(1)

用解析法和数值法研究了望远镜共振腔的能量提取效率。介绍了广义Rigrod分析,并与数值结果作了比较。根据本模拟法,提出了有关NRL激光系统的实验测量。(丁 英)

861220 非稳定环形共振腔内的反转波抑制:AD-A 146 825/5/GAR[告,英]/Mirels H. (Aerophys. Lab., Aerospace Corp., El Segundo, CA), Chodsko R. A., Bernard J. M., ...-40p.-GRA, 1985, 85(2)

在非均匀增益增益介质情况下,从理论和实验上研究了非稳线型和环型共振腔内反转波抑制器反射镜的效果。(丁 英)

861221 激光束通过空间中气溶胶云传播的透射和反射,DE84 014 146/GAR[告,英]/Zardecki A. (Los Alamos National Lab., Los Alamos, NM), Gerstl S. A. W.-39p.-GRA, 1985, 85(2)

作者们完成了评定空间中含碳质气溶胶和标准气溶胶云对准直激光束的屏蔽效果的参量研究。这项研究确定了单散射反射率大于0.3时多重散射效应的重要性。(丁 英)

861222 提高开放式谐振腔Q值的方法[俄文]/Комларенко В.Н.(Институт радиофизики и Электроники АН УССР, Харьков), Мележик П. Н., Поединчук А. Е., ... // ЖТФ(苏联).-1985, 55(6).-1192~1195.

图2参2

861223 在脉冲光、热作用下非谐分子振动能级上粒子数反转的形成[俄文,摘要:英文]/Лосев С. А. (Институт механики Моск. госулар. универ. им. М. В. Ломоносова), Макаров В. Н. // Квант. Электрон.(苏联).-1985, 12(8).-1628~1631

研究了在脉冲光和热作用下双原子非谐分子系统中的非平衡过程。作为布居数动态方程组的数值研究结果,推出了分布函数对准稳态的展开式。冲击波通过这种气体传输后,确定了新的准稳态,相应于冲击波后的平动温度。在此情况下,振动能级上的分布函数通过与绝对反转的形成相适的一系列形式。图4参8(兵 丁)

861224 精细标尺的不均匀性对非稳腔激光器能量辐射花样的影响[俄文,摘要:英文]/Еременко А. С., Любимов В. В., Семенов В. Е., ... // Квант.

Электрон.(苏联).-1985, 12(8).-1705~1708

导出了非稳腔激光器能量辐射花样与激活介质精细标尺不均匀性参数的函数关系的精确表示式。利用所得到的表示式分析了电离CO₂激光器和染料激光器的辐射花样,估计光散射的损失和激励过程中展现的光学不均匀性比例,揭示出它们发展的一些规律性。

图7参19(兵 丁)

861225 有限波束的衍射[俄文,摘要:英文]/Панов В. П., Ивашенко М. И. // Квант. Электрон.(苏联).-1985, 12(9).-1819~1824

从理论上求解了有限波束的衍射问题,其孔径函数设计得一方面,在远区(焦平面)它们要产生均匀的或余弦的圆(椭圆)分布;另一方面,它们要保证达到其场的极值。指出,在这些圆(椭圆)上的强度分布的半功率电平的角宽度小于相同孔径和功率的理想辐射体的轴向角宽度,并且理想辐射体本身又是设计孔径函数的特殊情况。图1参7(兵 丁)

861226 红外辐射束在分散含水气溶胶流中的传播[俄文,摘要:英文]/Егоров К. Д. (Моск. госулар. университет им. М. В. Ломоносова), Кандидов В. П., Пентегова Л. И., ... // Квант. Электрон.(苏联).-1985, 12(9).-1825~1833

在对多分散气溶胶性质进行矩描述的基础上,发展了分析光辐射对大气云层的漂白作用的一种新方法。通过粒子分布函数的矩的级次,研究了光参量的收敛和含水气溶胶漂白作用的深度。研究了气溶胶、介质和光束参数的微观物理特性和非线性折射现象对在准连续波和脉冲辐射方式下透明度通道形成的影响。指出,水含量的接近,导致确定光束通道中的漂白深度和感应折射有相当大的误差。图4表1参11(兵 丁)

861227 在光能传递的衍射限制光学系统中具有高斯强度分布的光束的优化[刊,俄]/Федоров В. Б., Митяков В. Г. // Оптика и Спектроскопия(苏联).-1984, 57(1).-117~123

用计算法求出沿截面具有高斯强度分布的光束宽度(直径)参数的最优值,处在此值之下,带有正方形和圆形光阑的衍射限制聚焦和望远镜系统达到最大的光通量系数。研究了高斯光束轴偏离孔径光阑几何中心以及高斯光束直径偏离最优值对光通量系数的影响。列举了在光学系统出口处平均光强的计算值。(罗华浩,文 武)

861228 当自限跃迁时激光器中反转稠密度形成过程中阶段电离的作用[刊,俄]/Пиотровский Ю. А., Реутова, Н. М., Толмачев Ю. А. // Оптика и Спектроскопия(苏联).-1984, 57(1).-99~104

指出,在 $n_e > 10^{14}$ 厘米⁻³时自锁闭激光的激励能

和效率的增长受限的基本机理是阶段电离。得出了确定反转稠密度极限值的关系式。对一系列已较好地研究过的系统计算了合适的激发。指出, 所达到的参数接近于所求得理论值。(罗华浩, 文 武)

861229 具有随机层厚的多层反射滤波器 [刊, 俄]/Богатырева И. В // Изв. Вузов. Радиофиз. (苏联). -1984, 27(5). -586~594

提出了多层干涉滤波器的分析理论, 这种滤波器的层厚在四分之一波长左右。滤波器全特征矩阵元素分解为层厚起伏的级数; 以此获得了这些元素和滤波器复阻抗对其参数的依从关系。讨论了所得结果的物理意义。(罗华浩, 文 武)

861230 衍射辐射发生器的微型化 [刊, 俄]/Нестеренко А. В., Цык А. Е., Шестопалов В. П. // Докл. АН СССР (苏联). -1984, 227(1). -84~88

报导了准光学衍射辐射发生器 (КГДИ) 微型化方面所进行的研究结果。列举了带有短焦距开式谐振器的 ГДИ 即小型 ГДИ (МГДИ) 的实验数据。所研究的 МГДИ 较之已知的 КГДИ 具有一系列的特殊性, 可以提供实用上的利益如: 稀疏的振动光谱, 机械与电的频率重建高斜率区宽广, 空间相互作用长度减小。同时 МГДИ 有更高的起动电流值。发现, 小型开式电动力学结构的建造扩展了 ГДИ 类型设备的功能, 并且简化了小型多级衍射电子学设备建造的实际课题。图 2 参 9 (罗华浩, 文 武)

861231 PbI_2 晶体中电子-空穴液体的激光微谐振器 [刊, 俄]/Белый Н. М., Горбань И. С., Губанов В. А. // Физ. Тверд. Тела (苏联). -1984, 26 (6). -1630~1633

介绍了激光高激发水平下层状 PbI_2 晶体的低温荧光光谱的实验研究结果。发现了荧光的 L 谱带的双重结构, 它取决于自由的和定位的电子-空穴滴中的辐射跃迁。研究了感应辐射激发的模式结构, 确定了对激发起作用的激光微谐振器的最可能型式。(罗华

浩, 文 武)

861232 在开放式谐振腔焦散线中不对称分布的衍射光栅的衍射辐射振荡器中能量交换的特征 [刊, 俄]/Васильева Т. И., Ревин И. Д., Шестопалов В. П. // Докл. АН УССР (苏联). -1984, А, (7). -53~56

研究了在开放式谐振腔焦散线中不对称分布的衍射光栅的衍射辐射振荡器中能量交换的特征。对于所获得的在衍射辐射振荡器中能量交换效率的分析表达式进行了分析, 该振荡器是在高频场振幅沿着电子束运动方向分布下工作的, 而分布则相应于与反射型衍射光栅相对于开放式谐振腔焦散线中心的位移量有关的基本和第一高次型振动。指出, 当衍射光栅对称地配置于高斯波束场中时, 能量交换的效率达到最大值。获得了计算衍射辐射振荡器起动电流依从于衍射光栅位移量的分析表达式。探讨了高频场相位跃变位置在相互作用空间偏移时衍射振荡器工作状态的变化。图 3 参 5 (振 骤, 文 武)

861233 平方折射率分布的透镜的波前球面象差模型 [日文]/坂本豊和 (兵庫県立工業試験場, 神戸市) // 電子通信学会論文誌 C (日本). -1985, J68-C(2). -87~92

本文给出由解析得出的在 sech 折射率分布与平方折射率分布媒质中光的相位分布, 导出在平行入射或轴上入射的初始条件下, 着眼于 sech 折射率分布有理想成象时的平方折射率分布的透镜的波前球面象差。用导出的模型进行数值计算, 由结果得知, 在 $\frac{1}{4}$

节距及 $\frac{1}{2}$ 节距情况, 波前球面象差在 (数值孔径) $\leq$

0.1 或 0.2 时, 分别在 $\frac{1}{4}$ 波长或 $\frac{3}{2}$ 波长以内。图 4 参 8

(胡亚若, 起)

参见: 861268, 861519

三、激光器件和材料

1. 气体激光器

861234 复活寿命已终止的镍电极 CO_2 激光器的尝试 [中文, 摘要, 英文]/詹光永 (成都电讯工程学院光电子技术系, 强希沛 // 激光杂志 (中国). -1985, 6

(5). -250~252

本文报导了复活寿命已终止的镍电极 CO_2 激光器的实验结果。复活处理后的腔长为 600mm 的镍电极 CO_2 激光器功率为 155W, 连续工作 1500 小时功率无变化, 到 2500 小时, 功率缓慢降到 10W。其处理费用

仅相当于新管售价的1/5—1/4。图3参2(起)

861235 水电阻性质的实验研究[中文, 摘要, 英文]/王春奎(中国科学院力学研究所), 方慧英, 傅裕寿//*激光杂志(中国)*.-1985, 6(5).-253~255

报导了一些水电阻的性质。水电阻阻值随时间、温度及使用情况等而变化, 稳定性差。水电阻用去离子水制作, 其电阻率也依赖于具体的水电阻的外壳材料、密封材料及引线材料等。图1表4参1(起)

861236 塞曼稳定激光器的频率稳定性[英文]/Zumberge M. A. (Univ. of California, San Diego, Scripps Institution of Oceanography, Institute of Geophysics & Planetary Physics, California)//*Appl. Opt.* (美国).-1985, 24(13).-1902~1904

用由轴向磁场产生的模分裂, 使商品化紧凑型He-Ne激光器的频率稳定到放电增益分布的中心。在20个月的间歇运转中反复测量了绝对频率。在此周期的大部分时期, 其漂移为 $2.6 \pm 0.7 \text{ MHz/yr}$ 。发现锁定点稍微依赖于激光管的温度。图3参5(白光)

861237 氩弧光灯[英文]/Barnes N. P. (Univ. of Calif. Los Alamos National Lab., Chemistry Division, New Mexico), Remelius D. K.//*Appl. Opt.* (美国).-1985, 24(13).-1947~1949

测量了0.4—0.9 μm 范围的几种氩弧灯光谱。还测量了用不同氩气压充满的这些灯的电压和电流特性。然后用其中一盏灯来泵浦Nd-YAG激光器, 而且还用普通氩弧光灯泵浦同一台激光器。给出了利用两种弧光灯的激光器性能比较。图3表3参7(白光)

861238 蓝-绿XeF(C $\rightarrow$ A)激光器的宽带调谐[英文]/Marowsky G. (Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Abteilung Laserphysik, D-3400 Göttingen, Fed. Rep. Germany), Nishida N., Tittel F. K., ...//*Appl. Phys. B* (联邦德国).-1985, B37(4).-205~207

演证了电子束泵浦XeF(C $\rightarrow$ A)激光器从446到524毫微米的有效波长调谐, 其最小光谱线宽为1毫微米。获得最佳化Ar/Kr/Xe/F₂/NF₃混合物的能量密度为0.1焦耳/升。图4参6(丁兵)

861239 X-射线预电离CO₂激光器[英文]/Shields H. (Helionetics, Inc., Laser Division, 5452 Oberlin Drive, San Diego, CA92121, USA), Giannelli J., Smith A. L. S.//*Appl. Phys. B* (联邦德国).-1985, B37(4).-219~221

使用了短脉冲(100毫微秒)高能X-射线源来预电离激活体积为600厘米³的横向激励二氧化碳放电激光器。由600托压强的CO₂-N₂-He-CO-Xe静态气体

混合物, 获得半峰全宽为50毫微秒脉冲的最大输出功率为60兆瓦。其能量转换效率为6%。图2参9(丁兵)

861240 共振光泵蒸汽中的汞准分子过程[英文]/Skippon S. M. (Physics Department, Schuster Laboratory, University, Manchester, M139 PL, U. K.), King T. A.//*Appl. Phys. B* (联邦德国).-1985, B37(4).-223~227

报道了如在原子汞激光器中达到的低的汞密度下, 光激发汞-氮混合物时在570毫微米的吸收测量。辨认出吸收种类为Hg₂(Og)二聚物, 并描述了稳态二聚物和三聚物布居形成的模型, 该模型与测量良好符合。吸收在汞激光器中引起一种损耗机制, 这是以前没有考虑到的, 它取决于紫外泵浦的强度。图7表1参18(丁兵)

861241 CO₂波导放大器的放大和饱和[英文]/Iolli N. (Dipartimento di Fisica della Università di Pisa, P. Torricelli 2, I-56100 Pisa, Italy), Panchenko V., Pellegrino M., ...//*Appl. Phys. B* (联邦德国).-1985, B38(1).-23~30

建立了一台红外CO₂直流泵浦的光波导放大器, 并对几条CO₂发射谱线测量了它的激活介质的光参量, 还由激活介质总压强、放电电流和温度研究了它们的依赖关系。发现有高的增益, 它与波导基模的较高饱和功率相耦合, 并且在长度长(直到1.5米)时用这种工艺制作容易, 这表明有希望用来有效地放大短而高度可调谐的波导激光器的良好单色和空间纯输出, 直到其功率电平达到适合于非线性光谱技术和光泵浦。用实验已知的放电等离子体参数, 计算了各转动谱线的小信号增益系数和饱和参数对辐射强度的依赖关系。这种计算是用对CO₂-N₂-He气体混合物的两模速率方程法完成的。理论和实验结果是很一致的。图9表2参25(丁兵)

861242 微分吸收测量用双波长He-Ne激光器的交替强度调制[英文]/Uehara K. (Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Keio University, Hiyoshi, Kohoku-ku, Yokohama 223, Japan)//*Appl. Phys. B* (联邦德国).-1985, B38(1).-37~40

说明了振幅相等和彼此相差180°的He-Ne激光器3.391和3.392微米发射的内部强度调制的简单方法。由50厘米长的激光等离子体管获得了各个发射在1千赫的0.7毫瓦峰间调制幅度, 而保持对信号平均时间1秒的总强度调制低达0.25微瓦。这种激光源能够大大简化对甲烷遥感的微分吸收测量用的装置和改善其灵敏度。图4参6(丁兵)

861243 电气电离CO激光器,多波长红外振荡器 ($\lambda = 2.7-3.3\mu\text{m}; 4.9-6.0\mu\text{m}$) [英文]/Basov N. G. (Lebedev Physical Institute, Academy of Sciences of the U. S. S. R., Moscow, U. S. S. R.), Ionin A. A., Kovsh I. B. // *Infrared Phys.* (英国).-1985, 25(1/2).-47~52

详述了泵浦高密度气体CO激光器的电气电离法的发展。描述了高能量、光谱和瞬时特性。获得脉冲输出达800J,而效率达30%。图10参5(兵 丁)

861244 皮秒CO₂激光脉冲及其应用 [英文]/Kwok H. S. (Dep. of Electrical and Computer Eng., State University of New York at Buffalo, USA) // *Infrared Phys.* (美国).-1985, 25(1/2).-53~59

评论了用光学的自由感应衰减法产生可变皮秒持续时间CO₂激光脉冲的机理。描述了可变持续时间特征的几种新近的应用。它们包括CO₂激光介质内T₂弛豫时间的测量, SF₆中多光子吸收的测量和半导体中电子-声子相互作用时间的确定。图7参26(兵 丁)

861245 大功率CO₂波导激光器的新工艺和性能 [英文]/Conder P. C. (Royal Signals and Radar Establishment, St Andrews Road, Malvern, Worcs, England), Redding J. R., Jenkins R. M. // *Infrared Phys.* (美国).-1985, 25(1/2).-61~67

为了解决坚固、可靠、功率高的CO₂波导激光器的设计和构造中遇到的问题,发展了几种新技术。大功率单模输出,需要(在稠密陶瓷体内产生)单折或多折长波导。制造两对半部分波导,随后用珐琅质把它们连接起来或通过热扩散来形成真空紧密的组件,克服了钻孔或压孔的限制。用这种方法构造了几种激光器,描述了这样一种器件提供的连续波输出在10W以上。这些技术可很容易推广到大功率大型器件。对纯净“硬封”组件来说,还发展了在半导体光学元件和金属之间用纯In焊接的可靠封接。CO₂气体离解能导致输出功率迅速下降。把储能器与激光器相连,可以减小这种影响,或者掺入催化剂达到反向反应那就更好。这种技术已用到封离CO₂波导激光器,证明其存放寿命为5年,而工作寿命达5000小时。图9参4(兵 丁)

861246 射频激励连续波HCN激光器的工作特性 [英文]/Kawamura M. (Dep. of physical Electronics, Tokyo Institute of Technology, Ookayama, Japan), Ute H., Makiuchi M. // *Infrared Phys.* (美国).-1985, 25(1/2).-69~76

实验研究了感应耦合射频激励连续波HCN激光器。用长1米、内直径55mm的激光管,得到337 μm

的最大连续波输出功率为160mw。图12表1参10(兵 丁)

861247 光泵远红外甲醇激光器的频率牵引 [英文]/Abrahám T. O. (Central Research Institute for Physics, Hungary), Bakos J. S., Sörlei Z., ... // *Infrared Phys.* (英国).-1985, 25(1/2).-77~86

借助关于放大的简单模型,从实验和理论两方面研究了光泵远红外甲醇激光器的频率牵引。这个模型假定按罗伦兹线形放大并且略去能级的动力学斯塔克分裂。发现这个模型适用于对激光器测量性能进行定性的了解。图11表1参2(兵 丁)

861248 远红外波导激光器的振荡条件 [英文]/Péququet D. (ENSEA, Les Chênes Pourpres, France), Gautier J. L., Pouvil P. // *Infrared Phys.* (英国).-1985, 25(1/2).-91~97

本文研究了远红外波导激光器的振荡条件。这些条件考虑到了波导特征和耦合特性。使用这些结果确定了激光器的阈值和每个尺度对输出功率的影响。图7表2参9(兵 丁)

861249 计算连续气动激光器通道形成的布居反转的数值模型 [英文]/Cenian A. (Institute of Fluid-Flow Machines, Polish Academy of Sciences, Gdansk, Poland) // *Infrared Phys.* (英国).-1985, 25(1/2).-111~114

描述了借助预先加热的CO₂和Ar混合气的迅速膨胀而形成粒子数反转的理论模型。考虑了包括耦合的 v_1 和 v_2 模在内的CO₂能级间各种可容允的辐射跃迁,而关于振动能量分布的形成没有作任何假定。把有效运动方程与气体动力学方程结合了起来。根据SSH理论处理了振动能量交换和弛豫过程。这里所给出的计算允许检验以下的假定,即振动能量保持“冻结”并且在气体动力学方程中可以忽略,该气动方程描述相对浓度($\xi_{\text{CO}_2} \leq 0.1$)的CO₂在超声喷嘴上的流速。图1参13(兵 丁)

861250 用多线TEA CO₂激光系统进行CO₂分子转动弛豫的研究 [英文]/Rooth R. A. (Dept. of Appl. Phys., Twente Univ. of Technology, Enschede, The Netherlands) // *Infrared Phys.* (英国).-1985, 25(1/2).-195~196

若用单频振荡器插入CO₂激光放大器,则效率受到限制。发展了一种多线脉冲振荡器来克服这个限制。图3参4(兵 丁)

861251 用毫米波谱技术研究¹³CH₃F激光器,缓冲气体的影响和激光态的光谱学 [英文]/Matteson W. H. (Department of Physics, Duke University, Durham, North Carolina), De-Lucia F. C. // J.

Opt. Soc. Am. B (美国).-1985, 2(2).-336~342

使用3毫米波谱技术来研究缓冲气体(氮和己烷)对 $^{13}\text{CH}_3\text{F}$ 光泵远红外激光器的影响。这种技术在宽光谱区内的连续可调谐性和绝对频率基准与精确已知的转动跃迁矩耦合,有可能进行许多的新的测量和计算。在此工作中,诊断探针是与 CO_2 激光泵浦束共同通过 $^{13}\text{CH}_3\text{F}$ 传播的。用著者们以前描述的模型识别了不同种类的转动跃迁,也解释了这些新的实验结果。文中还报道了对 $^{13}\text{CH}_3\text{F}$ 基态和 $v_3=1$ 激发振动态的光谱学研究的成果。图10表2参10(丁,起)

861252 激光泵浦的镁蒸汽中的受激发射[英文]/Kleiber P. D. (Iowa Laser Facility and Departments of Chemistry and Physics, University of Iowa City, Iowa), Lyyra A. M., Heneghan S. P., ... // J. Opt. Soc. Am. B (美国).-1985, 2(4).-522~526

在脉冲激光于285毫微米 $3^1\text{S}_0-3^1\text{P}_1^0$ 共振附近激发Mg蒸汽后,观察到518毫微米附近 $4^3\text{S}_1-3^3\text{P}_0^0$ 跃迁上的受激发射。此发射的发散度与泵浦激光相同,并且时间上紧跟入射激光变化。其机制显然涉及泵浦 $3^1\text{S}_0-3^1\text{P}_1^0$ 和 $3^3\text{P}_1^0-5^3\text{D}_1$ 的偶然重合,允许三重跃迁的下能级放空。Mg蒸汽的光致电离产生大的电子密度($\leq 10^{13}$ 厘米 $^{-3}$);推测出电子冲击碰撞可调节过程,将粒子数从激光泵浦的 3^1P_1^0 能级转移到三重态簇。图3参21(丁兵)

861253 12微米脉冲 NH_3 激光器的增益动力学[英文]/Morrison H. D. (Department of Physics and Engineering Physics, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada), Garside B. K., Reid J. // J. Opt. Soc. Am. B (美国).-1985, 2(4).-535~540

通过测量小信号增益与 NH_3 跃迁、 NH_3 浓度和泵浦强度的函数依赖关系,研究了脉冲谱线可调谐 NH_3 激光器的动力学。在典型实验条件下,表明 NH_3 热化中的转动布居,因而引起的相对增益分布可以用振动布居比加以描述。报道了用9R(30) CO_2 激光谱线泵浦 N_2 中40% NH_3 混合物时的峰值增益为20%厘米 $^{-1}$ 。由于增加泵浦吸收引起的加热,使 NH_3 浓度较高的混合物中的增益下降。实验结果与速率方程模型的预言很符合,可以把这应用来使谱线调谐 NH_3 激光器最佳化。图7参19(丁兵)

861254 用可调谐二极管激光器测量的线调谐12微米连续波 NH_3 激光器的动力学[英文]/Sinclair R. L. (Departments of Engineering Physics and Physics, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada), Reid J., Morrison H. D., ... // J. Opt.

Soc. Am. B (美国).-1985, 2(5).-800~806

使一台在R(30)9微米跃迁运转的连续波 CO_2 激光器在一对声光调制器中下位移180兆赫,以便与 NH_3 中sR(5,0)跃迁精确重合。此下位移辐射光泵 N_2 中 NH_3 混合物,引起 NH_3 的 v_2 模的振动反转。用一台运转在11-12微米区内的可调谐二极管激光器监控这种反转。测得 v_2 带P支的增益系数大到3.4%,发现此测量的增益系数与基于转动热化的速率方程模型的结果很一致。给出了增益系数的详细测量与 NH_3 跃迁、泵浦功率和气体混合物及压强的函数依赖关系。这些结果有助于使在11-13微米区运转的连续波 NH_3 激光器最佳化。图7表2参21(丁英)

861255 用可调谐二极管激光器测量的 N_2O 激光器动力学[英文]/Fox K. E. (Department of Physics and Engineering Physics, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada), Reid J. // J. Opt. Soc. Am. B (美国).-1985, 2(5).-807~814

利用在2120-2350厘米 $^{-1}$ 波数区运转的可调谐二极管激光器探测了常规连续波 N_2O 激光器放电。观察了10多个不同振动带的吸收线,使能确定与10微米 N_2O 激光器动力学有关的所有能级的振动布居,发现 N_2O 的三个简正振动模的布居按Boltzmann分布。在所有放电条件下其 v_1 和 v_2 模都保持共同的振动温度。详细研究了限制小信号10微米增益的因素,并发现00 1 能级的电子消激发比 N_2O 离解重要得多。图11表1参44(丁英)

861256 用激光-斯塔克光谱技术研究 NH_3 的振动激发态的超精细结构[英文]/Weber W. H. (Physics Department, Research Staff, Ford Motor Company, Dearborn, Michigan) // J. Opt. Soc. Am. B (美国).-1985, 2(5).-829~836

描述了激光-斯塔克分光计,它利用兰姆凹陷稳定的 CO 激光器在含有精密斯塔克池的外腔内产生饱和兰姆凹陷。分离线的光谱与罗伦兹线形拟合,其宽度为600千赫(半峰全宽),是多普勒宽度的1/250。为获得这种线宽所需的关键参数是激光频率稳定性和斯塔克场的均匀性。发现周期在1小时以上时,其激光频率稳定性为 ± 10 千赫;并且通过增宽机制的分析证明其斯塔克场的均匀性为 $\pm 1.7 \times 10^{-4}$ 。获得了 $^{14}\text{NH}_3$ 的 v_4 和 $2v_2$ 带13个跃迁的分辨超精细结构谱,并作了分析。由分析得到了四极-耦合常数 eqQ 的测量结果,精确到大约1%(40千赫)。对此精确度而言,在基态和 v_4 态中 eqQ 都是相同的。不过, s_2v_2 态的 eqQ 有适度的变化,它与Spirko的预言[Mol. Phys. 38, 1761 (1979)]一致。图5表4参28(丁英)

861257 NH_3 、 CO_2 、 H_2O 、 N_2O 、 CO 和 CH_4 的频率作

为红外校正标准的比较[英文]/Brown L. R. (Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, Pasadena, California), Toth R. A. // J. Opt. Soc. Am. B (美国). - 1985, 2(5). - 842~856

用由550到5000厘米⁻¹记录的、0.0056厘米⁻¹分辨(非切趾的)傅里叶变换谱,研究了红外校正标准对线位置的绝对精确度。用含有各种分子类的多池装置获得了这种光谱。详细的比较揭示出,由激光研究得到的CO₂、CH₄和N₂O的标准和由傅里叶频谱计研究得到的NH₃标准在本数据(±0.0001厘米⁻¹)的精确度范围以内是一致的。但是,N₂O、H₂O和CO在1100—2300厘米⁻¹范围内的某些值是系统地高0.0001到0.0004厘米⁻¹。为使这些数值与激光数值一致,得到了H₂O和CO标准的校正因子。此外,报道了N₂O在9微米的2 ν_2 和 ν_1 带的校正值。图5表7参21(丁英)

861258 横向激励紫外氮激光器中受电介质壁限制放电的输出辐射[英文]/Guerra J. M. (Departamento de Optica y Estructura de la Materia, Facultad de Ciencias Fisicas Universidad Complutense, Madrid, Spain), Iparraguirre L. // Opt. & Quant. Electron. (英国). - 1985, 17(1). - 83~86
图4表1参8

861259 由¹²C¹⁶O₂的连续波R(6)激光线泵浦的二氧甲烷的多重亚毫米波发射[英文]/Deroche J. C. (Laboratoire d'Infrarouge, Associé au CNRS (LA194), Bât. 350, F-91405 Orsay Cedex, France), Benichou E. K. // Opt. Commun. (荷兰). - 1985, 54(1). - 23~26

由9R(6)¹²C¹⁶O₂激光线泵浦的CH₂F₂产生5条亚毫米发射。利用富里叶变换谱鉴别出在这一过程中涉及的能级。在这些发射中发现由 ν_2 与 ν_3 之间的Coriolis共振允许的级联和振动间的跃迁。图3参7(起,丁)

861260 在相干泵浦的四能级远红外激光器中喇曼和线心振荡的选择[英文]/Dupertuis M. A. (Centre de Recherches en Physique des Plasmas, Association Euratom-Confédération Suisse, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 21, Av. des Bains, CH-1007 Lausanne, Switzerland), Salomaa R. R. E., Siegrist M. R. // Opt. Commun. (荷兰). - 1985, 54(1). - 27~32

利用半经典激光理论研究了由相干的非共振辐射泵浦的多能级激光器中喇曼和线心振荡之间的竞争。业已表明,在由Λ和V系统组合成的四能级系统中,喇曼和线心的同时振荡是根据不同于简单的三能级系

统的一个跃迁预计到的。在简单的三能级系统中喇曼线完全抑制了线心振荡。实验证明了新的高度非线性锁相效应对系统的行为是非常重要的。图5参14(起,丁)

861261 XeCl*在脉冲轴向放电中的行为[英文]/Bilmes G. M. (Centro de Investigaciones Opticas (CIO_p), CONICET-UNLP-CIC), Ranea-Sandoval H. F., Tocho J. O., ... // Opt. Commun. (荷兰). - 1985, 54(2). - 91~94

研究了XeCl*在脉冲放电中的自发射。多电极放电管使得能够在中等放电电压下的一个宽的压强范围内进行研究。光谱学的结果,在本系统的较低压强和较高压强限时,同以前报导过的数据密切符合。本文的结果表明,只要当离子B态由于同Xe原子或离子碰撞而弛豫到较低振动能级时就会出现束缚-束缚跃迁,而且与氯的分压强无关。图4参18(起,丁)

861262 在可调谐XeCl激光辐射下铝的光致离子的有效形成[英文]/Beterov I. M. (Institute of Thermophysics, Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences, SU-630090 Novosibirsk, USSR), Ishchenko V. N., Kochubei S. A., ... // Opt. Commun. (荷兰). - 1985, 54(2). - 100~102

在XeCl激光辐射下出现铝原子的有效共振双光子的光电离。测量的激发态3²D_{3/2}的光电离有效截面 $\sigma = (5.6 \pm 1.1) \times 10^{-18}$ 厘米²。图5参12(起,丁)

861263 在光学泵浦的12μm NH₃激光器中自脉冲和无序的实验证据[英文]/Harrison R. G. (Physics Department, Heriot-Watt University, Edinburgh EH144AS, UK), Al-Saidi I. A. // Opt. Commun. (荷兰). - 1985, 54(2). - 107~111

本文报导了自脉冲不稳定性导致由脉冲CO₂激光辐射光学泵浦的均匀加宽NH₃激光器的12μm发射无序的实验证据。对于两个独立的激光发射,在宽的运转条件下所观测到的这些效应,预计对于这类激光器是普遍的。图4参21(起,丁)

861264 在单模均匀加宽的光学泵浦分子激光器中观测到的光学扰动[英文]/Biswas D. J. (Physics Department, Heriot-Watt University, Edinburgh EH144AS, UK), Harrison R. G. // Opt. Commun. (荷兰). - 1985, 54(2). - 112~116

报导了导致单模均匀加宽激光器发射无序的巨大不稳定性,这种激光器利用光学泵浦的NH₃气体作为激活介质,并运转在12.8μm。依据运转条件,导致无序的路径主要由周期加倍和间歇现象来表征。图4参19(起,丁)

861265 利用轴向和侧光荧光探测法测量ArF和KrF

准分子放电的增益[英文]/Andrew J. E. (Department of Applied Physics, University of Hull, Hull, HU6 7RX, UK), Dyer P. E. // Opt. Commun. (荷兰). - 1985, 54(2). - 117~120

报导了使用以轴向和侧光荧光信号的相对测量为基础的简单的实验技术来测量放电准分子激光器的增益。对于ArF激光器得到的结果表明,其增益为 $15\% \text{ cm}^{-1}$,这比以前报导过的高很多。图4参13(起,丁)

861266 非稳共振腔在高压强连续波CO₂激光器上的应用[英文]/Myoi Y. (Mitsubishi Electric Corp., Product Development Laboratory, Tsukaguchi-Honmachi 8-1-1, Amagasaki 661, Japan), Hishii M., Yoshida H., ... // Opt. & Lasers in Eng. (英国). - 1985, 6(1). - 11~23

非稳共振腔能提供材料加工所需的高输出功率的高品质光束。研制了在高气压、封离条件下、用正共焦结构非稳共振腔、输出超过5千瓦的材料加工用CO₂激光器。获得了功率提取效率高的高品质光束,并且在焊接试验中达到了深熔透。图10表1参6(丁,起)

861267 简易电脑控制的CO₂激光器波长调谐系统[英文]/Ionjatićević D. (Inst. of Phys., Belgrade, Yugoslavia), Cvijin P. V., Srecković M., ... // Opt. & Laser Technol. (英国). - 1985, 17(2). - 96~98

报导了利用电脑控制的衍射光栅定位的CO₂激光器的波长调谐系统。系统利用一个微型马达操作闭合回路中的定位伺服机构,并由一个简化的硬件来表征。利用可变的定位速度在一个很宽的光谱范围内达到了快速波长调谐。估计了系统同TEA激光器连接时的性能。图4参2(起,英)

861268 简单、紧凑、高重复率XeCl激光器[英文]/Armandillo E. (ENEA CRE Casaccia, Laboratorio Sviluppo Processi Fotoassistiti, Rome, Italy), Grasso G., Salvetti G., ... // Rev. Sci. Instrum. Part I (美国). - 1985, 56(5). - 674~676

报导了紧凑、电晕预电离的XeCl准分子激光器的运转,该激光器在高750Hz的脉冲重复频率下产生1W以上的平均输出功率。该器件结构简单,并且全部采用市售元件。图5参5(白,起)

861269 黑体泵浦的CO₂-N₂转移激光器:N84-31617/3[告,英]/Deyoung R. J. (NASA Langley Research Center, Hampton, VA), Higdon N. S., ... - 12p. - GRA, 1984, 84(25)

构造了一台紧凑的、黑体泵浦的CO₂-N₂转移激光器,并研究了它的重要的运转参数。使预热的N₂通过1.5毫米直径喷嘴到激光腔内与CO₂和He混合,

获得了10.6微米激光。炉温为1473K和N₂炉压为440托时,其本征效率为0.7%。用这些最佳化参数,获得接近1.4瓦的输出。(丁,起)

861270 聚变用KrCl激光器:DE84 012 210[告,英]/(Mathematical Sciences Northwest, Inc., Bellevue, WA). - 45p. - GRA, 1984, 84(25)

研究了电子束激光装置中氯化氪准分子的激射特性。得出如下结论:其激射性能差是由增益的特征大小低造成的有害增益/损耗比和对光损耗的极大灵敏度引起的。(丁,起)

861271 对新介质辐射感生的激光的研究:N84-31616/5[告,英]/Han K. S. (Hampton Inst., VA), Shiu Y. J., Raju S. R., ... - 81p. - GRA, 1984, 84(25)

用数值法模拟了C₃F₃I和IBr系统的碘激光动力学。评定了用(i-C₃F₃I)作为激光材料的直接太阳泵浦激光器的概念,并重新考察了i-C₃F₃I激光系统的几个动力学系数。讨论了所得的结果。(丁,起)

861272 脉冲氟化氢激光器:N84-32803/8[告,英]/McLeary R. (Materials Research Labs., Melbourne, Austl.). - 15p. - GRA, 1984, 84(26)

描述了在MRL构造的脉冲氟化氢激光器。激光器发射1微秒脉冲的能量为7焦耳,该脉冲来自波长2.6—3.1微米区的振-转跃迁。同时由10—17微米波长区的纯转动跃迁产生的1微秒脉冲的能量为1毫焦耳。(丁,起)

861273 脉冲EB-EDL(电子束放电激光器)N₂-CO₂激光器的定向性质的时间可变量:AD-A145 546/8[告,英]/Jones R. W. (Army Missile Command, Redstone Arsenal, AL). - 15p. - GRA, 1984, 84(26)

对脉冲电子束放电N₂-CO₂激光器远场图案各个部分辐射强度与时间的依赖关系进行了测量。发现,当共振腔调准为全偏轴型时,早时间增益开关尖峰与迟时间主脉冲相比的相对强度在远场图案的不同部分是不同的。(丁,起)

861274 应用于CO₂ TEA激光器的脉冲内频率稳定的电光折射率补偿[英文]/Willetts D. V. (RSRE-Royal Signals and Radar Establishment, st. Andrews Rd., Malvern, Worcs WR14 3PS, UK), Harris M. R. // J. Phys. D: Appl. Phys. (英国). - 1985, 18(2). - 185~189

制造了具有腔内CdTe电光调制器的混合TEA CO₂激光器。外差实验证明,把适当电压波形加到电光调制器上,可以消除激光诱起的线性调频0.88兆赫/微秒²。(丁,英)

881275 边界层对16微米CO₂气体动力学激光器增益的影响[英文]/Yamada H. (Technol. Univ. of Nagaoka, Nagaoka, Japan), Masuda W. // Trans. Jpn. Soc. Aeronaut. & Space Sci. (日本). - 1984, 26(74). - 242~250

利用以传统的CO₂气体动力学激光器为基础的模型完成了16微米激光器性能的计算机模拟,并研究了粘滞性效应。喷咀气流场被分成非粘滞气流场和薄片边界层,然后,用Runge-Kutta-Gill法和Crank-Nicolson方案分别求解了得出的方程组。数字结果表明在雷诺数范围内(其中边界层占喷咀气流中一个很大部分)得到最大增益。边界层效应可以用壁的冷却来减小,这种冷却也可以给喷咀材料提供热保护和小的压强损失。最佳面积比由于边界层的存在而产生很大的偏移,所以在设计喷咀轮廓时应该考虑粘滞性效应。参13(起,英)

881276 CO₂脉冲放大器在电致放电中泵浦过程的模型化:计算和测量[会,英文]/Badziak J. (S. Kaliski Inst. of Plasma Phys. & Laser Microfusion, Warsaw, Poland), Galkowski A., Kalbarczyk A., ... // XVI International Conference on Phenomena in Ionized Gases: 1983. 8. 29~9. 2, Dusseldorf, Germany / Dusseldorf, Germany, Univ. Dusseldorf 1983. - 194~195

随着CO₂激光器的发展和它们愈来愈广泛的应用,需要改进对描述其中发生的物理过程的理论模型。这些过程的定量描述有可能得到最佳化的设计和降低器件的成本,这对于大的激光系统是非常重要的。由于没有完整的计算数据,因此,构造模型往往要由有限的应用范围来表征,并需要不断地改善。作者们给出了一个模型,它把CO₂放大器泵浦的动力学效应的描述同放电发生的描述联系起来。对紫外预电离的CO₂放大器进行了CO₂:H₂:He=1:1:8气体混合物的计算。计算结果同实验研究得到的结果进行了比较。得到了电剖面和小信号增益的很好一致。参5(起,英)

881277 氮的激光放电的模型计算和实验[会,英文]/Guendel H. (Zentralinst. für Elektronenphys., Akad. der Wissenschaften, Berlin, Germany), Harendt A., Irmer J., ... // XVI International Conference on Phenomena in Ionized Gases, 1983. 8. 29~9. 2, Dusseldorf, Germany/Dusseldorf, Germany, Univ. Dusseldorf. - 1983. - 202~203

如果想要激光器有适合特殊应用的参数,则激光器参数的定标关系式是很有用的。以前的结果是根据

简单的模型(Guendel和Ross, 1974)得到的。利用广泛的和更严格的理论,曾讨论过激光器参数与激光腔参数之间的依赖关系。处理了电脉冲发生器对激光参数的影响,给出了几种能够增加激光脉冲的方法。参3(起,英)

881278 等离子体阴极的非自持放电[会,英文]/Karlova N. V. (General Phys. Inst. Acad. of Sci., Moscow, USSR), Kuz'min G. P., Prokhorov A. M., ... // XVI International Conference on Phenomena in Ionized Gases, 1983. 8. 29~9. 2, Dusseldorf, Germany/Dusseldorf, Germany, Univ. Dusseldorf. - 1983. - 204~205

对于表征CO₂激光稳定和均匀增长的大电流非自持的体积放电一般是利用加速电子束的预电离得到的,使在激光器混合物中的起始电子浓度 $n_e \geq 10^{12}$ 厘米⁻³。作者们尝试了利用沿电介质表面上滑移放电产生的预电离紫外辐射可获得增压条件下CO₂激光混合物中的放电。滑移放电谱性质的初步研究表明它的亮度比火花放电的高,这就允许人们从几何意义上更好地照亮激光腔。另外,衬底材料原子在辐射谱中的亮线的存在,使得在电离所需的谱范围内的辐射更集中。利用滑移放电作为等离子体电极的可能性是很令人感兴趣的。参3(起,英)

881279 脉冲Ar³⁺激光器的某些运转特征[会,英文]/Sinman S. (Electrical Engng. Dept., Middle East Tech. Univ., Ankara, Turkey), Sinman A. // XVI International Conference on Phenomena in Ionized Gases, 1983. 8. 29~9. 2, Dusseldorf, Germany/Univ. Dusseldorf. - 1983. - 208~209

给出了交替的空心阴极脉冲放电激光器。它可以在200-300欧姆的高阻抗的感应条件下把2-3焦耳/厘米³的能量密度沉积到Ar³⁺激光等离子体中。包含紫外和可见激光线的光脉冲宽度被展宽到激发脉冲宽度的4倍到5倍。该激光器包括了所有长时间和短时间的激发以及复合机制。参6(起,英)

881280 在激光空心阴极放电的He-Kr混合气体中的电子能量分布函数[会,英文]/Mizeraczyk J. (Inst. of Fluid Flow Machines, Polish Acad. of Sci., Gdansk-Wrzeszcz, Poland), Urbanik W., Abraham T., ... // XVI International Conference on Phenomena in Ionized Gases, 1983. 8. 29~9. 2, Dusseldorf, Germany/Dusseldorf, Germany, Univ. Dusseldorf. - 1983. - 212~213

空心阴极放电(HCD)已经成功地用作有效产生激光辐射的等离子体源。虽然HCD激光器(He或

Ne在金属蒸气或惰性气体的混合物中)的发展表明了稳步的前进,但是利用响应布居反转的原子过程来理解HCD是不能令人满意的。这是由于有关HCD的基本参数的实验太少,其中电子能量分布函数(EE-DF)是最重要的一个参量。本文报导了在作为HCD激光器的代表性介质的He-Kr混合气体中测量HCD中EEDF的结果。参4(起,英)

861281 He-Cd⁺空心阴极激光器的布居反转的机制[会,英文]/Wong K.-H.(Dept. of Phys., Univ. Coll. of Swansea, Univ. of Wales, Swansea, Wales), Morgan C. G. // XVI International Conference on Phenomena in Ionized Gases, 1983. 8.29~9.2; Dusseldorf, Germany / Dusseldorf, Germany; Univ. Dusseldorf. -1983. -216~217

为了激发金属分量的布居反转以便产生激射作用,往往采用在稀有气体-金属蒸气的混合物中的空心阴极放电。He-Cd可以被诱发同时在5条能级上产生反转,它们产生波长为635.5、636.0、533.8、537.8和441.6毫微米相干的红、绿和蓝光。这三种基本颜色在激光腔中自动组合发出白光。已报导了大量的He-Cd白光激光器,其输出功率达50毫瓦。电子的、原子的、分子和通过在白光激光器中使用的空心阴极的气体放电出现的辐射碰撞过程,已成为非常有意义的课题,并且关于同时产生三个反转的精确机制有些争议问题。作者们给出了受激的红、绿和蓝光的发射强度与白光激光器中的氦压强的依赖关系的研究结果。参9(起,英)

861282 沿He-Ne气体放电正柱的激光辐射增益分布[会,英文]/Gudelev V. G.(Inst. of Phys., Byelorussian Acad. of Sci., Minsk, Byelorussian SSR), Yasinski V. M. // XVI International Conference on Phenomena in Ionized Gases, 1983. 8.29~9.2; Dusseldorf, Germany Dusseldorf, Germany; Univ. Dusseldorf. -1983. -192~193

G(z)的研究方法是在线圈的增加使局部纵向磁场沿管子移动时记录环形激光束频率的改变为基础的。在放置被研究的激光管的共振器的截面,反向行波是垂直的圆偏振。此时,差频的变化正比于受纵向磁场作用的放电截面的未饱和增益。这种方法允许高精度地测量沿着产生放电方向上的相对增益的变化。使用有效磁场接着同步探测载波信号,允许作者们消除频率辅助设备的不稳定性,并另外提高 $\Delta G/G$ 测量的灵敏度达 10^{-4} ~ 10^{-5} 。测量是以1.15微米波长做的。参5(起,英)

861283 作为通信工程试验光源用的氩激光器ILA 120[德文]Berndt K.(Akad. der Wissenschaften,

Berlin, Germany), Durr H., Palme D. // Nachrichtentech. Elektron. -1984, 34(12). -470~472

描述了同步模激光器及其对频率高达GHz范围的试验光电子器件的应用。电-光模同步ILA 120,工作在514nm、150ps脉冲、150mw(脉冲)、8w(平均),用ILA120去泵浦染料激光器工作波段为570/630nm,脉冲宽度为2ps,功率为10mw(脉冲),平均功率为40w。它们对检测快速光子探测器非常适用。参9(起,立)

861284 ³He²²Ne/CH₄稳定激光器的频率稳定性和再现性测量[英文]/Bertinetto F. (Istituto di Metrol., Torino, Italy), Sassi M. P., Bava E., ... // Alta Freq. (意大利). -1984, 53(4). -231~235

描述了实现两种工作波段为3.39微米的He-Ne激光器,其频率的稳定性是通过采用内腔CH₄盒达到反转饱和和吸收兰姆凹陷而得到的。同时报导了短时间频率稳定性($1s < \tau < 100s$)的测量以及相对的再现性。频率稳定性 $\delta_\nu(\tau) = 1 \times 10^{-11} \tau^{-1/2}$ 和再现性为 2×10^{-11} 。参12(起,立)

861285 黑体泵浦的CO₂激光器实验[英文]/Insuik R. J. (Washington Univ., Seattle, WA, USA), Christiansen W. H. // AIAA J. (美国). -1984, 22(9). -1271~1274

完成了一个说明黑体泵浦的激光器的物理性质的实验。电加热的恒温箱模拟等效的太阳黑体共振腔。初始实验是不稳定的峰值功率为4毫瓦,相应的激射时间约4秒。围绕原来激光管设置第二个管子通过环形管产生冷氮气流,便可给出连续波激光输出。得到的稳态功率大约也是4毫瓦。给出了一个简化的模型,计算了弱泵浦的黑体泵浦CO₂激光器的小信号增益。参12(起,立)

861286 设计氩激光器进入你的系统 II.[英文]/Patel B. // Photonics Spectra (美国). -1984, 18(9). -47~53

关于第I部分参见本刊(Photonics Spectra vol. 18, No. 8, P. 50, 52~54(1984))。作者处理了OEM激光器的安装、冷却剂、维修、测试及电源设备。(起,立)

861287 激光使用的横向和纵向空心阴极放电中氩元素电子能量分布函数(在0~40电子伏)的比较[英文]/Mizeraczyk J. (Inst. of Fluid-Flow Machines, Polish Acad. of Sci., Gdansk-Wrzeszcz, Poland) // ESCAMPIG84, Seventh European Sectional Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases, Bari, Italy, 28~31 Aug. 1984

/Petit-Lancy, Switzerland: Eur. Phys. Soc.).-1984.-246~247

圆柱形空阴极的激光放电管可以通过比较两种主要的放电类型之间的区分来系列化,这两种放电类型是指发生在空阴极中的横向和纵向放电。横向和纵向放电的电性质和光学性质是不同的。两种放电不同效果的例子是在 He-Cd 混合物中同时激射三条基线(蓝、绿、红)。在纵向空阴极放电(LHCD)可以比较容易地得到这种激射,而在横向空阴极中的放电(THCD)则很难得到这种激射。在接近He-金属激光器的工作条件下,作者完成了氦在THCD和LHCD的EEDF测量。参1(起,立)

861288 气体激光管的电源设备Ⅱ.[英文]/Gass H. // *Photonics Spectra* (美国).-1984, 18(7).-37~42

关于第Ⅰ部分见该刊vol. 18, no. 6, P. 53(1984)。讨论了一种新型气体放电激光管电源设备的电性能,它已从以前的60赫输入线性设计发展成现代高频率(25千赫)开关设备。包括:电源的绝缘、交流和直流的输入,输入功率规格、遥控的选择和电磁干扰。同时也扼要地总结了以下输出研究:短路保护、输出电弧保护、接地和瞬态保护、输出电流波动、输出电流的调整和输出电流的调制。(起,立)

861289 质子束泵浦的大功率激光器的研究[英文]/Kumamoto K. (Dept. of Electr. Eng. Keio Univ., Yokohama Japan), Obara M., Fujioka T., ... // *Proceeding of the International Ion Engineering Congress, The 7th Symposium (1983 International) on Ion Sources and Ion Assisted Technology (ISIAT)'83 and the 4th International Conference on Ion and Plasma Assisted Techniques (IPAT'83), Kyoto, Japan, 12-16 Sept. 1983 / Kyoto, Japan, Int. Ion. Eng. Congress).*-1983, 1.-579~582

比较了作为气体激光器泵浦源的质子束和电子束,其差别来自它们的制动功率。质子束的制动功率是电子束的100倍。利用质子束作为泵浦源,有可能进行低压运转和高密度激发,能达到与电子束泵浦的气体激光器相同的内禀效率,这便有可能使其成为大功率的激光器。参11(起,立)

861290 用加速的带电重粒子激发气体激光器[俄文]/Кузнецов А. А. (Научно-исследовательский институт ядерной физики при Томском Политехническом институте им С. М. Кирова), Сулакшин С. С. // *ЖТФ* (苏联).-1985, 55(5).-864~868.

图4参18.

861291 用电子束激发的XeCl激光器在重复脉冲状态工作时的振荡特性的变化[俄文]/Донин В. И. (Институт автоматики и электрометрии СО АН СССР, Новосибирск), Хапов Ю. И., Уймин А. А. // *ЖТФ* (苏联).-1985, 55(6).-1234~1237.

图2参5.

861292 氢化氮复合受激态激光器激活介质特性的研究[俄文,摘要:英文]/Азимджанов Б. А. (Институт Общей физики АН СССР, Москва), Арсланбеков Т. У., Бункин Ф. В., ... // *Квант. Электрон.* (苏联).-1985, 12(8).-1557~1566

研究了用硬电离剂产生的氢化氮等离子体中等离子体化学反应的模型,并且证明了在HeH*复合受激态($\lambda=460\text{nm}$, $\Delta\lambda=310\text{nm}$)中由于光离解跃迁引起的激光作用的可能性。以稳定近似F的解析方式和数值方式研究了在脉冲泵浦和重复脉冲泵浦下激活介质的特性。泵浦氢含量低($[H_2]\approx 2\cdot 10^{17}\text{cm}^{-3}$)的稠密介质($[He]\approx 10^{21}\text{cm}^{-3}$),可获得相当大的增益 $\kappa\approx 2\cdot 10^{-2}\text{cm}^{-1}$ 和激活介质效率 $\eta\approx 3\%$,所用泵浦脉冲的持续时间 $\sim 100\text{ns}$,电子束的峰值电流密度 $j_e\approx 1\text{kA/cm}^2$,而质子束的 $j_p\approx 2\text{A/cm}^2$ (粒子能量为300keV)。用微波调制束的重复脉冲泵浦下,适合使用的脉冲重复率 $f\leq 50\text{MHz}$ 。图2表6参24(兵,丁)

861293 由SiH₄氯化处理的链式反应过程激发的CO₂分子激光跃迁引起的放大[俄文,摘要:英文]/Чесноков В. Н. (Институт химической Кинетики и горения, Новосибирск), Панфилов В. Н. // *Квант. Электрон.* (苏联).-1985, 12(8).-1574~1581

实验记录了由于用受激SiH₃Cl分子的能量转移激发的CO₂分子中的激光跃迁引起的放大, SiH₃Cl分子是钨激光三次谐波辐射引发的SiH₄+Cl₂链式反应时形成的。研究了增益对混合气压和组成的依赖关系。指出了SiH₄氯化反应的化学能转换成激光辐射能的可能效率。图5参14(兵,丁)

861294 电离CO激光器的激活介质中的能量平衡和增益动力学[俄文,摘要:英文]/Долинина В. И. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Ковш И. Б., Пятахин М. В., ... // *Квант. Электрон.* (苏联).-1985, 12(8).-1582~1591

理论分析了电离CO激光器激活介质中基本过程的动力学。证明了放电电子对CO各振动能级上的能量和布居数的分布的瞬时变化的相互影响继续进行解释的必要性。在此基础上,发展了一种自洽数学模

型,就电离CO激光器的激活介质来说,该数学模型与关于振动激发效率和温度条件,以及脉冲激发下增益谱、绝对值和时间变化的实验数据一致。图5参27(兵丁)

861295 比输出能量为20焦耳/升的电子束激励的XeCl激光器[俄文,摘要:英文]/Клементов А. Д. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Морозов Н. В., Сергеев П. Б. // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(8).-1607~1611

在比激发功率达20MW/cm³和比输入能量达1.5焦耳/cm³时,研究了电子束泵浦的XeCl激光器。完成了以氙和氟作为缓冲气体的工作气体混合物的成份组合的最佳化。提出了经验关系式,它使HCl和CCl₄最佳气压与比输入能量相关。由120cm³的激活体积,得到激光能量为2.4焦耳,效率为2%,脉冲持续时间为80ns。表明,在激发脉冲通过时,气体混合物加热 $\Delta T \leq 800K$ 不致显著影响激射效率。图5参10(兵丁)

861296 平面镜式波导CO₂激光器的辐射特性[俄文,摘要:英文]/Антяхов В. В. (Институт атомной энергии им. И. В. Курчатова, Москва), Глова А. Ф., Качурин О. Р., ... // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(8).-1612~1616

研究了波导CO₂激光器平面反射镜的失调对激射功率和辐射的模结构的影响。表明,腔失调只略微影响输出功率,但对远场辐射的发散度和最大强度却有相当大的影响。指出,实验结果和所提出的理论模型之间是定性一致的。图3参10(兵丁)

861297 含硫气体混合物超声冷却下S₂分子在可见光谱区域内的光放大[俄文,摘要:英文]/Ибрагимова Л. Б. (Институт механики Моск. государ. университета им. М. В. Ломоносова), Кривоносова О. Э., Лосев С. А., ... // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(8).-1632~1640

在预燃室中预热的含硫气体混合物的超声冷却下,计算了硫原子复合过程中形成的S₂分子的光增益。找到了最佳气流和喷嘴参数(初始混合物的组成、气压、温度、分布和喷嘴坐标,它们对应于光增益的最大可能值。考虑了CS₂-Ar和S₂-Ar混合物。考虑到一维近似中的化学反应,对喷嘴中的稳态气流进行了计算。用组态方法,找到了增益最大值(预燃室中规定的起始气压)。预燃室中的气压等于10—100大气压,最大增益值在 10^{-4} — $2 \cdot 10^{-3} \text{cm}^{-1}$ 范围内变化(CS₂分子的起始相对浓度等于13—5%,而S₂分子的值为17—5%)。图4表1(兵丁)

861298 重复脉冲XeCl激光器中的电子动力学和声

微扰引起的能量输入的不均匀性[俄文,摘要:英文]/Борисов В. М., Кирюхин Ю. Б., Кочетов И. В., ... // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(8).-1641~1649

用公式给出了决定He-Xe-HCl混合物自持放电的电子平衡的动力学过程的模型。对于这种混合物,以能量范围内的电子分布函数的波尔兹曼方程为基础,对动力学常数作了计算。用近似解析表式描述了电子密度的瞬态行为,在该表式中引入了气体混合物和气体放电的基本特性。在此基础上,研究了使局部能量输入的扰动与气体密度扰动相关的参量。确定了扰动的瞬态变化,分级电离的贡献,对混合气中Xe含量的依赖关系。解释了在不同脉冲重复率下,用不同成份混合物的重复脉冲运转下,放电均匀性和XeCl激光特性的差别。图6参17(兵丁)

861299 用频率可调谐激光泵浦的脉冲式I₂激光器[俄文,摘要:英文]/Устинов Г. Н. (Ставропольский политехнический институт), Шуленин А. В., Алексеев В. А. // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(8).-1650~1659

用香豆素7和若丹明6G染料激光泵浦时,实验研究了分子碘在550—1340nm范围内B³Π₀+u—X¹Σ_g⁺电子跃迁引起的激光作用。激光脉冲能量等于0.3mJ,光能转换的量子效率是6%。在P和R线的单一双重态的腔内选择情况下,激射功率接近于宽带条件下的值。当利用高能激光源泵浦时,可以得到激发带在宽范围(0.1—60cm⁻¹)变化的激光作用,因而查明了泵浦跃迁之间的竞争效应。对结果的分析 and 理论估计表明,窄线引起的激光范围较大部份的完全重叠是非常真实的。图5参17(兵丁)

861300 电离一氧化碳激光放大器的激活介质中多频发射脉冲的放大[俄文,摘要:英文]/Ананьев В. Ю. (Физический институт им. П. Лебедева АН СССР, Москва), Басов Н. Г., Ионин А. А., ... // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(8).-1660~1665

首次从实验上研究了电离CO放大器的多能级激活介质中由电离CO激光器发射的多频脉冲的放大。在放大器中获得的比输出能量为~50J/(1·Amagat单位)。确定了有效饱和能量的值,实验条件($\tau_p \approx 150\mu s$)下等于~5—10J/(1·Amagat单位)。图5参9(兵丁)

861301 脉冲列的受激发射使Q开关电离CO激光器的效率增强[俄文,摘要:英文]/Ананьев В. Ю. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Басов Н. Г., Ионин А. А.,