

激光文摘

JIGUANG WENZHAI

第一卷 第二辑



科学技术文献出版社重庆分社

致 读 者

应广大读者和有关专家的要求, 为了进一步使科学技术面向经济建设, 更好地为读者服务, 经本刊编辑部研究并报上级批准, 决定扩充本文摘收集的专业范围。从1986年起, 本文摘内容将包括: 激光器件和技术; 全息技术和信息处理; 光纤和光通信, 集成光学和光电子学; 光学工程; 光学仪器和元件; 高速摄影和光子学; 红外技术; 薄膜光学; 非线性光学; 光谱技术; 光学材料; 光学应用技术(含同位素分离; 核聚变和等离子体研究; 在军事及工农、医、科学技术上的应用等)。因此本文摘更名为《激光与应用光学文摘》(月刊)。欢迎广大读者对本刊内容和编辑方面提供宝贵意见。

本刊仍由新华书店重庆发行所发行, 请见科技新书目预告, 向各地新华书店订阅。

《激光与应用光学文摘》编辑部

1985年8月

主 编: 青永斌

编 辑: 冯世芳 白 英 张玉清 张阴起 董仪光

激 光 文 摘 (第一卷第二辑)

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91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: 10.75	字数: 38 万
1985年8月第一版	1985年8月第一次印刷	
科技新书目: 103—257	印数: 1680	

书号: 15176·609

定价: 3.60 元

激 光 文 摘

1985
Vol. 1, №. 2

一九八五年
第一卷 第二辑

目 录

一、一般问题·····	(1,89)
二、基础理论·····	(2,89)
三、气体激光器·····	(6,93)
四、固体激光器·····	(11,98)
五、半导体激光器·····	(14,100)
六、液体、染料和化学激光器·····	(22,110)
七、自由电子和其他激光器·····	(23,111)
八、泵浦、能源和有关装置元件·····	(25,114)
九、激光实验技术和参数测量·····	(29,116)
十、激光调制、检测、偏转、耦合和传输·····	(33,119)
十一、激光光谱学·····	(36,120)
十二、强光与物质的相互作用和非线性光学·····	(42,125)
十三、全息技术和信息光学·····	(48,132)
十四、集成光学和光电子学·····	(59,141)
十五、光波导、光纤和光通讯·····	(64,142)
十六、激光化学与同位素分离·····	(74,152)
十七、激光核聚变和等离子体研究·····	(76,155)
十八、激光雷达、测距、跟踪和制导及其他军事上的应用·····	(80,158)
十九、激光在科学技术方面的应用·····	(81,160)
二十、激光在工业上的应用·····	(85,165)
二十一、激光在生物、农业及医学上的应用·····	(87,167)
附 录:激光文摘引用期刊目录(续)·····	(168)

一、一 般 问 题

851304 政府激光研究展望=The outlook for government laser research [英文]/Hecht J. // Lasers & Applications (美国).-1984, 3(6).-77~82

文章介绍了美国政府1984和1985财政年度有关五项最大的激光研究计划的预算,指出将来的经费水平仍是可能改变的,对主要用在这五个方面的激光研究经费进行了考察。这五个方面是:蓝绿激光器、钕浓缩、铀浓缩、惯性核聚变和高能激光武器。图1表2 (刘建卿, 欣宜)

851305 激光应用的基本光学=Basic optics for laser applications [英文]/Luxon J. T. (GMI Engineering & Management Institute) // Lasers & Applications (美国).-1984, 3(6).-97~102

文章回顾了激光应用中常遇到的一些基本光学概念,给刚从事激光应用的人提供一个入门,并帮助在这个领域已经工作了一段时间的人作一次复习。文章重点讨论不通过光孔的激光束,也提到了偏振,以及非稳腔的光学特性等重要课题。图14参12 (刘建卿, 欣宜)

851306 苏联爱沙尼亚苏维埃社会主义共和国科学院研制激光综合分光仪的经验=Опыт разработки лазерного комплекса-спектрометра в АН ЭССР [俄文]/Белянин В. Б., (Кандидат физико-математических наук) Михельсоо В. Т., Сарии П. М. // Вестник АН СССР (苏联).-1984 (4).-67~72

1982年底,苏联爱沙尼亚苏维埃社会主义共和国科学院研制成第一台苏制受激准分子激光脉冲分光仪样机。ЭЛИС-1型激光分光仪与国际最先进的同类产品相比,指标水平相当,但功能较全。其主要性能如下:辐射工作范围260—950毫微米,记录范围260—1,000毫微米,工作频率100赫,辐射脉宽5—15毫微秒,记录脉宽1—10⁶毫微秒,辐射线宽0.001毫微米,调谐误差0.05毫微米,平均输出功率1.15瓦,输出发散度0.5毫弧度,光测通道数3,两维分布测量通道数(行数和每项元数)1(512, 512),光测灵敏度10⁻⁹焦耳,两维分布灵敏度10⁻⁶焦耳/米²,有微处理机,并可与电子计算机连接,运算存储容量16·10⁴,

工作寿命2·10⁶脉冲。图3表1 (周文阳摘, 文武)

851307 加拿大国家研究委员会的光频率测量情况=カナダNRCの光周波数測定事情 [日文]/黒澤富藏 (工業技術院計量研究所第1部) // O plus E (日本).-1984, (53).-58~62

文内介绍加拿大国家研究委员会的研究体制和研究环境,以及作者在该委员会研究所物理部从事一年激光频率测量研究的情况。图7 (汪建设, 欣宜)

851308 激光技术及其应用=レーザ技術と応用 [日文]/関根朝次 (国鉄鉄道技研) // 鉄道技術研究資料 (日本).-1983, 40(12).-444~449

从激光发明至今已有20多年了,激光技术的发展是非常惊人的。医疗和工业领域成为中心,已可以进行高级手术和生产高精密度的工业产品等。文中叙述了激光、激光的特征和激光器的构造等,作为应用介绍了加工技术、激光水平仪、测量、全息术、光通信、激光盘等的应用以及安全标准。图9表2 (张荫, 方芳)

851309 照象机的性能和评价 XC 光源的相干性和非相干性 2 普通光源和激光光源的比较=カメラの性能と評価 XC 光源のコヒーレントとインコヒーレント 2 通常光源とレーザ光の比較 [日文]/小倉いわ夫 // 写真工業 (日本).-1984, 42(2).-91~95

叙述了关于光的没有干涉性的非相干性和干涉性强的相干性的不同之处,说明了具有相干性质的激光的发光原理,及其与普通光的比较。其次介绍了高亮度光源的开发历史,并用图表说明了高亮度对人眼安全的危害性,阐述了高亮度激光光源的特性。并进一步概述了有代表性的激光器的种类、特征和用途。图5 (张荫, 方芳)

851310 激光装置及其应用技术的现状=レーザ装置とその応用技術の現状 [日文]/電気学会 // 電気学会技術報告 (日本).-1983, (160).-104页

报道了以扩充日本激光技术和提高应用技术为目的,对激光基础技术(激光器主体及其附属设备技术)及其应用技术,技术现状及发展动态的调查结果。对激光研究的国外动态、激光基础技术、激光装置、激光应用技术以及激光事业逐个项目地作了介绍。图75表30参320 (张荫, 方芳)

二、基础理论

851311 在横流放电激光器中的热效应讨论 [中文, 摘要: 英文]/郑承恩(中国科学院上海光机所) // 中国激光. -1984, 11(12). -727~731

求解了在横流放电激光器中的一维热转移方程, 讨论了放电功率密度、气流速度对气体密度分布、温度分布以及光学传播特性的影响。

851312 通过卤素施主混合改善了在 258nm $\text{Cl}_2(\text{D}^3\Pi_g - \text{A}^3\Pi_u)$ 跃迁的增益 = Improved gain on the $\text{Cl}_2(\text{D}^3\Pi_g - \text{A}^3\Pi_u)$ transition at 258nm by halogen donor mixing [英文]/Walter W. (Physikalisches Institut der Universität Würzburg, Am Hubland, D-8700 Würzburg, Fed. Rep. Germany), Langhoff H., Sauerbrey R. // Appl. Phys. B (联邦德国). -1984 B35(1). -11~15

用放大自发发射技术,研究了在 258nm $\text{Cl}_2(\text{D}^3 - \text{A}^3)$ 跃迁的小信号增益的瞬时发展。对于电子束泵浦的 He/Cl_2 混合气而言,增益仅出现在泵浦脉冲之末,而对于 $\text{He}/\text{Cl}_2/\text{CCl}_4$ 而言,时间上的增益分布与荧光脉冲符合,且最大增益系数增加到大约两倍。所观察到的这些效应是由于两种卤素施主的混合引起的,并考虑电子对 D^3 态的猝灭可以得到解释。图 3 参 12 (丁兵)

851313 与铋-氖放电中受激发射有关的困难 = Difficulties associated with stimulated emission in a bismuth-neon discharge [英文]/Peard K. A. (Department of Physics, Footscray Institute of Technology, Footscray, Victoria, Australia), Tobin R. C. // IEEE J. Quant. Electron. (美国). -1984, QE-20(7). -765~771

用铋-氖中起始放电后 1—10 μs 的时间分辨吸收光谱技术,测定了亚稳态 $6\text{P}^3\ ^2\text{D}_{3/2}$ 铋能级的布居,其时混合气中氖气压为 13 毫巴、比放电能量为 1 mJ·cm⁻³。观察到该布居呈指数衰减,并在 830.790 和 755℃ 温度获得其寿命分别为 3.0、4.5 和 5.3 μs 。测量向亚稳能级跃迁的九条最强荧光谱线证实,在放电早期阶段的布居量级为 10¹³cm⁻³,这超过铋共振能级 $6\text{p}^27\text{s}^4\text{P}_{1/2}$ 的峰值布居三个量级。断定在所研究系统中之所以没有 472.2nm 发射是由于在放电早期亚稳能级 $6\text{P}^3\ ^2\text{D}_{3/2}$ 的过剩布居造成的。认为这种高布居是由对 Bi_2 二聚物的电子碰撞离解所引起,且认为电子能的离解损耗和二聚物振动、转动能级激发损耗导致

在 $6\text{p}^27\text{s}^4\text{P}_{1/2}$ 能级中达到很低的布居。图 4 表 1 参 17 (丁兵)

851314 对撞脉冲锁模的实验和理论研究 = Experiment and theoretical studies on colliding pulse mode locking [英文]/Yoshizawa M. (Department of Physics, University of Tokyo, Bunkyo, Tokyo, Japan), Kobayashi T. // IEEE J. Quant. Electron. (美国). -1984, QE-20(7). -797~803

介绍了对撞脉冲锁模的实验和理论研究。理论模型的方程考虑到脉冲能量的所有阶次,并用数值法计算了结果。表明,对撞脉冲锁模 (CPM) 激光器具有不对称脉冲形状,它可以近似地用“不对称双曲线正割函数”表示, $[\exp(-t/T_1) + \exp(t/T_2)]^{-2}$ ($T_1 < T_2$)。比较了 CPM 环形染料激光器的脉冲形状和脉宽的实验结果与计算的数值结果。图 11 参 12 (丁兵)

851315 铬 $3\text{d}^54\text{p}^1\text{P}_1^0$ 态与各种气体的多重态内混合碰撞。绝对截面和速度相关性 = Intramultiplet mixing collisions of chromium $3\text{d}^54\text{p}^1\text{P}_1^0$ with gases. Absolute cross sections and velocity dependence [英文]/Parson J. M. (Chemistry Department, The Ohio State University, Columbus, Ohio 43210), Ishikawa T. // J. Chem. Phys. (美国). -1984, 80(7). -3137~3152

在 $^3\text{P}_2^0$ 和 $^3\text{P}_1^0$ 态之间多重态内混合跃迁的束-气研究中,已用连续波染料激光器将铬原子 (Cr) 束激发到了这些态,并且还激发到了 $^3\text{P}_2^0$ 态。借助于比较激光激发态和碰撞激发态的荧光强度,已得出了碰撞伙伴为 He, Ar, H_2 , D_2 , N_2 , CO, O_2 , N_2O , NH_3 和 C_2H_2 时上述那些跃迁的绝对截面。在所有的情况下截面均是大的,且大于 NH_3 的气体动力学截面,而与 N_2 , CO 和 C_2H_4 的气体动力学截面不相上下。其他一些较小的截面,可能起因于那些竞争性反应。利用机械斩波的 Cr 原子束来进行飞行时间测量,已给出了截面的速度相关性。已发现相对速度有极小的变化。对于 Cr 原子与 He 和 Ar 的碰撞散射,已将实验所得的相对截面和速度相关性,与非绝热过程的径向和 Coriolis 耦合模型之预测结果做了比较。单靠这两种模型都不能够解释观测结果。将微观可逆原理应用于 N_2 和 CO 飞行时间测量结果,可以看出,在热实验中,产物能量在平动和转动内的分布跟反应物的情况是极为相似的。图 7 表 7 参 28。(宁静,丁)

851316 $F+D_2 \rightarrow DF+D$ 反应的量子力学处理=Quantum mechanical treatment of the $F+D_2 \rightarrow DF+D$ reaction [英文]/Abusalbi N. (Department of Chemistry and Department of Physics, University of Houston—University Park, Houston, Texas 77004) Shoemaker C. L., Kouri D. J., ... // J. Chem. Phys. (美国). -1984, 80(7), -3210~3222

$F+D_2 \rightarrow DF+D$ 反应是化学激光器中最重要 的 泵浦反应之一。本文采用 Muckerman 5 势 (5potential) 表面对 $F+D_2 \rightarrow DF+D$ 反应进行了无限级反应 瞬 时 (RIOS) 近似计算。得出了该反应态分辨的截面。 计 算 结 果 表 明 , 该 反 应 体 系 的 特 性 跟 $F+H_2 \rightarrow HF+H$ 反 应 的 相 类 似 。 这 种 方 法 可 以 用 来 分 析 实 验 结 果 , 以 便 获 取 与 分 子 间 相 互 作 用 相 关 的 重 要 信 息 。 图 19 表 5 参 32。(宁静, 丁)

851317 在一个棱镜中经全内反射的一束会聚高斯光 束 的 易 于 消 失 的 强 度 = Evanescent intensity of a focused gaussian light beam undergoing total internal reflection in a prism [英文]/Thomas P. Burghardt (University of Michigan, Biophysics Research Division and Department of Physics, Ann Arbor, Michigan, USA), Nancy L. Thompson // Opt. Engng. (美国). -1984, 23(1) .-062~067

叙述了易于消失的电场和用一个透镜来会聚一束 进 入 一 个 空 间 有 限 棱 镜 的 圆 形 高 斯 光 束 强 度 分 布 的 计 算 方 法 , 该 光 束 在 棱 镜 和 电 介 质 基 底 的 一 个 平 面 接 合 面 上 是 全 内 反 射 的 。 在 接 合 面 上 的 电 场 和 强 度 , 跟 棱 镜 的 折 射 率、 $1/e^2$ 宽 度、波 长、入 射 光 束 的 偏 振、会 聚 透 镜 的 焦 距 和 出 射 瞳 孔、透 镜 至 棱 镜 的 距 离、棱 镜 的 形 状 和 尺 寸 大 小、光 束 的 入 射 角 有 关。我 们 的 计 算 表 明 , 对 于 许 多 透 镜 和 棱 镜 光 学 仪 器 实 际 得 到 的 结 果 来 说 , 易 于 消 失 的 强 度 分 布 跟 高 斯 曲 线 的 形 状 近 似。分 布 的 $1/e^2$ 宽 度 好 像 是 主 要 取 决 于 光 束 的 $1/e^2$ 宽 度、透 镜 焦 距 与 此 宽 度 之 比、入 射 角。对 于 一 束 在 光 束 中 心 入 射 平 面 内 偏 振 的 入 射 光 束 来 说 , 易 于 消 失 的 电 场 的 极 化 是 近 似 垂 直 于 光 束 中 心 的 入 射 平 面 的。它 是 在 入 射 平 面 内 , 但 是 随 时 间 和 沿 接 合 面 的 位 置 不 同 而 旋 转。穿 透 深 度 (入 射 到 电 介 质 内) 跟 照 射 范 围 内 的 位 置 无 强 烈 的 依 从 关 系。在 一 种 光 学 几 何 结 构 中 , 强 度 分 布 的 实 验 结 果 跟 我 们 的 理 论 预 测 值 很 一 致。图 6 参 33 (蓝邦固, 起)

851318 反射旋转三棱镜散焦对于具有内部旋转三棱 镜 的 半 对 称 非 稳 谐 振 腔 (HSURIA) 的 几 何 参 量 的 影 响 =Effect of reflatron defocus on the geometrical

parameters of a half-symmetric unstable resonator with an internal axicon (HSURIA) [英文]/Konopnicki M. J. (Air Force Weapons Laboratory, Kirtland Air Force Base, New Mexico 87117, USA), Latham W. P., Lowrey W. H. // Opt. Engng. (美国). -1984, 23(2).-220~223

作者把射线矩阵形式推广到包括具有环状光轴的 谐 振 腔 , 并 把 它 应 用 于 具 有 一 个 内 部 旋 转 三 棱 镜 的 半 对 称 非 稳 谐 振 腔。使 用 这 种 形 式 研 究 了 反 射 式 旋 转 三 棱 镜 中 的 散 焦 对 于 一 个 环 状 谐 振 腔 的 参 量 的 影 响。表 明 了 , 对 于 大 的 散 焦 范 围 来 说 , 几 何 的 谐 振 腔 参 量 没 有 受 到 显 著 的 影 响 , 并 且 与 散 焦 近 似 地 成 线 性 函 数 关 系。图 4 参 5 (冯世方, 起)

851319 高斯束用变焦透镜=Zoom system for Gaussian beam [英文, 摘要: 德文]/Tanaka K. (Canon Research Center, Canon Inc., Tokyo, Japan) // Optik (联邦德国). -1984, 68(1).-7~15

本文是关于高斯光束光学系统的问题, 该系统能够连续改变束腰大小而保持束腰位置总是不变。建立了控制元件移动以达到变焦效应的一般近轴理论。还以分析为基础示出了一个数值例子。图 2 参 21 (丁兵)

851320 带输出耦合的一维激光器的量子理论 II. 阈 以 上 的 相 位 噪 声 =Quantum theory of a one-dimensional laser with output coupling. II. Phase noise above threshold [英文]/Kikuo U. (The University of Electro-Communications, Japan) // Phys. Rev. A (美国). -1984, 29(6).-3253~3263

基于多模场的公式分析了远在阈值之上振荡的, 带 有 输 出 耦 合 的 一 维 激 光 器 的 位 相 噪 声。考 虑 到 最 低 阶 热 噪 声 和 量 子 噪 声 力 矩 计 算 了 输 出 束 的 时 间 和 空 间 的 位 相 弥 散。热 噪 声 是 自 动 引 入 的 , 没 有 假 定 任 何 吸 收 原 子 或 热 库 , 并 且 解 释 为 放 大 了 的 穿 透 激 光 腔 的 环 境 热 辐 射。量 子 噪 声 用 朗 之 万 量 子 方 法 处 理。所 得 到 的 线 宽 公 式 与 常 规 理 论 得 到 的 线 宽 公 式 差 一 个 因 子 , 这 因 子 由 输 出 耦 合 度 和 腔 内 饱 和 增 益 的 不 均 匀 分 布 确 定。图 2 参 23 (程文芹, 欣宜)

851321 单光子和三光子过程引起的四能级原子布居 的 动 力 学 =Dynamics of population of a four-level atom due to one-and three-photon processes [英文]/Sharma M. P. (Instituto de Física "Gleb. wataghin", Universidade Estadual de Campinas, Brazil), Roversi J. A. // Phys. Rev. A (美国). -1984, 29(6).-3264~3272

为了研究同四个任意强度的激光场相互作用的四能 级

级原子不同能级占有几率的时间行为,在旋转波近似下非微扰地解出了薛定谔方程,四个激光场的频率是这样的,其中一个频率等于其他三个频率之和。三光子激发布居的动力学已经够复杂了,又受到另一单光子激发和偏调的严重修正。在一定条件下,三光子激发陷住原已布居态的布居;当单光子也作用时,这布居流入其他态。图6参5(程文芹,欣宜)

851322 激光光学谐振腔的装配机械=Laser optical resonator, US RE 31279 [专,英]/(Mefferd W. S., Hobart J. L.).-1983. 6.14.-8页.-842956 (1969. 7. 18); IPC HOIS 3/02(U. S. Cl. 372-107)

反射器用一个热胀系数低的细长安装结构轴向精确对准安装,防止反射器因激光器中温度变化而造成的不同轴性。细长安装结构内的高导热件,用来使热量沿长度方向离开细长安装结构,进而减小任何温度效应。运动装配结构还能增强等离子管和谐振腔结构的对准稳定性。

851323 由离子激光激发表面电荷交换产生短波(超紫外)光子, Li^{3+} 、 He^{+} + $\text{Si}(111)$ 系统=Production of short-wavelength (XUV) photons from ion-laser-excited-surface charge exchange, Li^{3+} , He^{+} + $\text{Si}(111)$ systems, AD-A129958/5 [告,英文]/Lee H.-W., George T. F. (Chem. Dept., Univ. of Rochester, Rochester, N Y).-Interim rept., June 83.-10p.-#, NTIS, PC A02.-GRA, 1983, 83(21)

对 Li^{3+} 和 He^{+} 离子与 $\text{Si}(111)$ 表面碰撞时电子转移的机率进行了半经典计算,这里利用了激光来激发硅中电子从价带到各表面态。表明,当需要高增益时,用中等功率的激光,能获得 Li^{2+} 和 He^{+} 高的反转密度。

851324 因穿过大气紊流传播而造成的激光辐射闪烁及其测量和理论计算=Scintillation of laser radiation due to propagation through atmospheric turbulence, measurements, and theoretical calculations [会,英文]/Thomas C. D. V., Clarke M. T. (Royal Armament Res. & Dev. Establ., Sevenoaks, England) / Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. (美国), 1982. 9. 7~10; Edinburgh, Scotland/1983. 369卷, .-557~63

闪烁强度可以用参数 η 来表示, $\eta^2 = 0.5 \text{Cn}^2 K^{7/6} L^{11/6}$, 式中 Cn^2 是紊流折射率常数; K 是辐射的波数, L 是传播的距离。在 η^2 值(在弱闪烁条件下, η^2 是辐射度对数的函数)大于0.5的情况下,即在夏季,对于可见光激光或近红外激光, K 在0.5千米范

围时,则闪烁不可再用弱起伏理论来描述。对于中等闪烁和强闪烁,在目前,用分析公式来预测平均辐射度或均方辐射度起伏是不可能的。然而,得到一个关于平均辐射度 I 的积分表达式是可能的。通过在一台1906 A ICL计算机上作数值积分,已对此表达式求过值。辐射度的均方起伏更难于计算,因为它涉及到波动场的四次矩表达式。在此情况下,甚至连推导场的四次矩微分方程的封闭形式的解也是不可能的。然而,一些可能的数值近似算法已经获得了结果,它与某些情况下的实验结果相当一致。参4(周长生,欣宜)

851325 激光触发控制的空气放电过程的研究=Исследование процессов в лазерном воздушном разряднике [俄文,摘要:英文]/Гусаров, В. Н. (Московский инженерно-Физический институт, СССР), Козловский, К. И., Цыбин, А. С., ... // Известия вузов-Радиофизика (苏联).-1984, 27(4).-512~517

本文从理论上与实验上研究确定由激光辐射所控制的空气放电开关的延迟时间。分析并明确地规定了工作在大气压下并具有电场强度高达3兆伏/米的这样一种放电开关的击穿标准。论述了对激光辐射作用下由阴极所产生的热电子量进行计算的必要性,以及说明了阴极的二次过程。图3参6(宋耀祖,丁)

851326 具有柱面反射镜的二维开式谐振腔=Двумерный открытый резонатор с цилиндрическими зеркалами [俄文,摘要:英文]/Кошпаренко Б. Н. (Институт радиофизики и электроники, СССР), Мележик, П. Н., Поебинчук, А. Е., ... // Известия вузов-Радиофизика (苏联).-1984, 27(5).-604~612

本文报导了二维开式谐振腔频谱特性的理论分析结果。该谐振腔是由有限个非紧密接触的屏所组成,当谐振波长可以与结构的特征尺寸相比拟时,这些屏与部分圆柱体表面相吻合。提出这一方法将提高两层状开式结构长波长谐振模式的品质因子(Q值)。图6参15(宋耀祖,丁)

851327 在宇宙空间等离子体中运动导体所激励的低频谐振波=Возбуждение нижнегибридных волн проводником, движущимся в космической плазме [俄文,摘要:英文]/Абрамович, Б. С. (Научно-исследовательский радиофизический институт, СССР), Немцов, Б. Е. // Известия вузов-Радиофизика (苏联).-1984, 27(6).-685~689

本文研究了沿磁场方向运动的导体所激励的低频谐波。研究表明在该辐射波的作用下,导体中电流的不稳定性。研究了这一不稳定性可能的表现形式。还分析研究了在磁激活等离子体的振荡运动中所呈现的类似的不稳定性。图1参8(宋耀祖,丁)

851328 关于非线性波的微扰问题=К вопросу о пертурбации нелинейных волн[俄文,摘要:英文]/Спасов, А. Я. (Институт электроники Болгарской Академии наук, СССР), Георгиев, П. Т. // Известия вузов—Радиофизика (苏联).—1984, 27(6).—709~717

在非线性振荡和非线性波微扰的情况下,如何消去长期项(即:随时间增长的项: $tsint$)是一个重要的问题。本文给出了当通解随振幅呈周期性变化时消去长期项的方法。获得了调制波的方程。该方法可以用于求解Sine-Gordon, Korteweg-de Vries方程以及其它具有可变系数和微扰的方程。参18(宋耀祖,丁)

851329 适用于毫米波段的三镜开式谐振腔=Трехзеркальный открытый резонатор миллиметрового диапазона длин волн[俄文,摘要:英文]/Вертий, А. А. (Институт радиофизики и электроники АН УССР, СССР), Попенко, Н. А., Попков, Ю. П., Тарапов, С. И. // Известия вузов—Радиофизика (苏联).—1984, 27(6).—775~781

本文从理论上(利用平面波近似)与实验上研究了开式谐振腔的光谱特性,该谐振腔含有一个全反射式的棱镜,在该棱镜附近设置电介质样品。研究表明理论与实验结果是非常好的一致。图6参6(宋耀祖,丁)

851330 金属在气体气氛中的激光蒸发=Лазерное испарение металла в газовой атмосфере[俄文,摘要:英文]/Игошин В. И. (Кузбассовский филиал физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР), Курочкин В. И., // Квант. электрон. (苏联).—1984, 11(8).—1555~1561

介绍了在宽的外气压范围和1—100兆瓦/厘米²通量下金属的激光蒸发的气体动力理论。建立了超声气动条件和扩散蒸发条件之间的边界。列出了Al和Fe蒸发的数值计算结果。图5参12(兵丁)

851331 任意指向磁场中波的相互作用理论=К теории взаимодействия волн в магнитном поле произвольного направления[俄文,摘要:英文]/Пестов Э. Г. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), // Квант. элект-

рон. (苏联).—1984, 11(8).—1592~1596

发展了双重模式(四个频率)运转的、任意指向磁场中电磁波和量子系统之间的相互作用理论。介绍了这个理论的两个变型,即:1.研究光谱学效应的;2.有各向异性振荡器的环形激光器中物理过程的分析。推出了缓变振幅和模相差的非线性微分方程,它可用来研究有任意极化矢量的波的振幅和频率特性。参8(兵丁)

851332 介质的延迟激发或长期激发下超辐射脉冲的初始阶段=Начальная стадия импульса сверхизлучения при запаздывающем или продолжительном во времени возбуждении вещества[俄文,摘要:英文]/Лаптев В. Д. (Ленинградский государственный университет им. А. А. Жданова), Реутова Н. М., Соколов И. В., // Квант. электрон. (苏联).—1984, 11(8).—1646~1650

当纵向宽带泵浦脉冲辐射时间尺度长,或沿激活介质的传播比光波慢时,理论上找到了主超辐射脉冲的延迟时间。比较了反向波和正向波的延迟时间。用辐射场振幅的不规则源解决了半经典的线性化问题(一维情况)。参5(兵丁)

851333 受激发射和相变=Вынужденное излучение и фазовые переходы[俄文,摘要:英文]/Ораевский А. Н. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), // Квант. электрон. (苏联).—1984, 11(9).—1763~1767

注意到激光器和超导体中古泊对的玻色凝聚物感应产生之间的密切类似性。对于膨胀宇宙中与相变相关的过程来说,发生相同的类似性。根据这种类似性,可以预想,在宇宙发展早期阶段出现的过程的复杂动力学。特别是,可以预期用奇异吸引器描述的条件。参11(兵丁)

851334 非均匀光场对原子束减速的理论=Теория замедления атомного пучка неоднородным световым полем[俄文,摘要:英文]/Зуева Т. В. (Институт спектроскопии АН СССР, г. Троицк, Моск. обл.), // Квант. электрон. (苏联).—1984, 11(9).—1775~1783

从理论上研究了反向传播光线减速的射束中原子的径向运动。指出,如果激光射线的横向尺寸 ρ 比某 ρ_{cr} 大得多,则相互作用过程中会发生原子束的光滑漫散加宽。若激光束半径小于或等于 ρ_{cr} 的量级,则原子束的单调漫散加宽,伴随着有振荡,这是光线聚焦作用引起的。图3参12(兵丁)

851335 振动激励气体的折射率=О показателе

преломления колебательно-возбужденного газа [俄文, 摘要: 英文]/Осипов А. И. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова), Панченко В. Я., Филиппов А. А., // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1874~1876

发现, 振动激发产生的贡献, 对分子的极化率可能特别有意义, 并且在确定非平衡态的激发气体中温度和密度时必须考虑到这点。计算了像 CO , CO_2 和 SF_6 这样的重要分子的结果。表3参6 (兵丁)

851336 湍流大气中反射的激光束强度的色散和空间相关性=Дисперсия и пространственная корреляция интенсивности лазерных пучков, отраженных в турбулентной атмосфере [俄文]/Бабах В. А., Тихомирова О. В. // Опт. и спектр. (苏联).-1984, 56(5).-857~863

根据宏观近似获得的格林定位函数的统计力矩方程的解, 得出了用平面镜和三边角反射镜表面所散射的辐射强度的色散和空间相关性的系数的表达式。根据入射辐射的衍射参数和反射器尺寸研究了这些表达式。证明了如果光源和反射器的尺寸与费涅耳第一波带的半径相比拟, 则在精确后向强度的相对色散不决定于反射器的类型, 并具有极小值。角反射比平面镜反射的正相关性要大得多, 而负相关性要小些。经确定, 强度起伏的增大值和剩余相关性主要决定于入射辐射的衍射参数, 反射器的类型和尺寸。图4参10 (寿涵奋, 文武)

851337 湍流大气中光学定位时目标成像漂移的色散=Дисперсия смещений изображения объектов при оптической локации в турбулентной атмосфере [俄文]/Аксенов В. П., Бабах В.

А., ... // Опт. и спектр. [苏联].-1984, 56(5).-864~868

研究了在强度有微弱起伏的情况下平面镜和角反射器的成像偶然漂移的色散对光源、反射器和接收望远镜的衍射尺寸的依赖关系。图3参10 (寿涵奋, 文武)

851338 超声流中 N_2 分子振动消相位的动力学=Кинетика дефазировки колебаний молекул N_2 в сверхзвуковой струе (俄文)/Ахманов С. А. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова), Коротеев Н. И., Магницкий С. А., ... // Письма в ЖЭТФ (苏联).-1984, 39(9).-409~412.

应用不稳定的微微秒 AСKР 技术, 直接测量在超声流中冷却的 N_2 分子的振转跃迁的光偏振衰减动力学。首次记录了均匀加宽光谱的单个振转成分的“量子拍”, 根据“量子拍”测量了流中转动温度的分布, 并观察到从温度降低到20K消相碰撞截面有实质性的增长。图3表1参9 (福气, 仕湛)

851339 在交叉电磁场中Ge的热空隙红外波段的受激辐射=Стимулированное излучение в длинноволновом ик диапазоне на горячих дырках Ge в скрещенных электрическом и магнитном полях [俄文]/Андронов А. А. (Институт прикладной физики АН СССР), Зверев И. В., Козлов В. А., // Письма в ЖЭТФ (苏联).-1984, 40(2).-69~71.

研讨了锗的热空隙的次能带间的跃迁, 在 $\lambda=100\sim300$ 微米波长波段中功率为 $p\approx10$ 瓦的受激辐射。图3参8 (福气, 仕湛)

参见: 851848

三、气 体 激 光 器

851340 通用内腔He-Ne激光器稳频稳幅的新方法/郭银伏(南开大学物理系), 吕可诚, 杜海东 // 中国激光.-1984, 11(12).-749~750

本文报导基于内腔双纵模激光器的偏振特性, 采用简单的风冷方法, 稳定了激光器的输出频率和功率。激光频率相对稳定度达 $\sim 5 \times 10^{-9}$, 典型的输出功率稳定性为 $\pm 0.5\%$ 。

851341 KrCl 准分子激光振荡-放大系统的研究 [中文, 摘要: 英文]/姚永邦 (中国科学院安徽光学精密机械研究所), 马树森, 李承奇, ... // 应用激光.-1984,

4(6).-265~267

描述了一种结构简单的紫外光预电离放电泵浦的 KrCl 准分子激光振荡-放大系统。测得放大器单程增益系数为 0.03厘米^{-1} 。研究了放大器单程增益与光延迟时间。图4参3

851342 CO_2 激光 001 带和 002 带竞争效应的研究 [中文, 摘要: 英文]/李乐 (上海激光技术研究所), 王克勤, 李海沧 // 应用激光.-1984, 4(6).-268~272

讨论了 CO_2 激光器中常规带和序列带激光谱线间的竞争效应。提出了以腔内光强作为衡量谱线竞争能

力大小的标准。利用这一判据,可对激光腔内的振荡谱线作出正确预言。为设计、制作可同时工作在常规带和序列带的 CO_2 激光器提供了理论依据。图 8 参 5

851343 CW CO_2 激光器的光声稳频[中文,摘要:英文]/张泽渤(中国科学院物理研究所),朱文森,赵玉英, ...//应用激光.-1984, 4(6).-273~276

改进了一台具有主动和被动稳频的小型封离连续波 CO_2 激光器。主动稳频利用光声效应及电子学反馈系统使其工作频率稳定在样品吸收的极大值处,得到了优于 1% 的输出功率稳定和好的频率短期及长期稳定性。图 4 参 5

851344 提高 TEM_{00} 模 He-Ne 激光器成品率的方法[中文,摘要:英文]/吴春煌(中山大学物理系),张介立,杨圣路//应用激光.-1984, 4(6).-280

通过提高氦氛激光管放电毛细管的圆直度,和提高两端面平行度及与毛细管的垂直度,使单模成品率达到 80% 以上。图 1

851345 横向激励大气压 CO_2 激光器的注入锁定中电子密度诱致的瞬态频移=Transient frequency shift induced by the electron density in injection locking of transversely excited atmospheric CO_2 lasers[英文]/Cassard P. (Institut d'Electronique Fundamentale, Bât. 220, Université Paris XI, Orsay, France), Lourtioz J.-M.//Appl. Phys. Lett.(美国).-1984, 45(3).-197~199

表明了横向激励大气压 (TEA) CO_2 激光器的时间相关放电电子密度诱致注入锁定谱带从 TEA 激光腔共振有大的频率上移。在起始脉冲处测得的单模激光频率也向上移。TEA 激光器和连续波 CO_2 注入激光器两者与公共连续波 N_2O 激光本机振荡器在高频有外差作用。注入激光器提供了扫描频率,被用来监测 TEA 激光腔的反射。为了估计电子密度,测量了在不同泵浦功率下电压-电流特性。报道了频移估计值与测量值的比较。图 4 参 13 (丁 兵)

851346 KrF 激光器的动力学研究=KrF laser kinetics studies [英文]/Mandl A. (Avco Everett Research Laboratory, Incorporated, Everett, Massachusetts 07149), Klimek D., Parks J. H.//J. Appl. Phys. (美国).-1984, 55(11).-3940~3949

利用上升时间为 25 毫微秒、电流密度在 50 安/厘米² 以下的 200 毫微秒的电子束脉冲,为表征泵浦 KrF* 激光器的电子束做了一系列测量。这些泵浦条件都与惯性约束聚变激光器的激励器有关。这些测量包括荧光效率,在激励期间对荧光的侧光抑制以及在宽的激光参数范围内激光器的能量输出,这些参数包

括:总密度 0.5—2.0 阿马加,温度 300—400K,氟密度 0.15%—0.5%,电流密度 38—50 安/厘米² 以及各种反射镜透过率。这些数据被用来验证和改进 KrF* 激光器的动力学模型,然后这一模型又用来估计适于激光聚变应用的角分多路功率放大器的性能。图 13 表 4 参 41 (张荫,方芳)

851347 射频放电激励的波导激光器中的辉纹=Discharge striations in rf excited waveguide lasers [英文]/He D. (Department of Applied Physics, University of Hull, Hull, England), Baker C. J., Hall D. R.//J. Appl. Phys. (美国).-1984, 55(11).-4120~4122

本文报道了在射频放电激励的二氧化碳波导激光器中存在的横向辉纹。一个简单的模型表明,这些效应可以借助于内部空间电荷场来解释。描述了空间电荷区对放电电容的附加影响。图 4 参 8 (张荫,方芳)

851348 范德瓦耳斯稀有气体二聚物三体交换反应隧道过程的理论研究=Theoretical studies of tunneling processes in three-body exchange reactions of Van der Waals rare gas dimers [英文]/Turner R. A. (Department of Chemistry, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma 74078), Raff L. M., Thompson D. L.//J. Chem. Phys. (美国).-1984, 80(7).-3189~3196.

研究了 $\text{Ar}+\text{Ar}_2$, $\text{Xe}+\text{Ar}_2$, $\text{Kr}+\text{Xe}_2$, $\text{Kr}+\text{Ne}_2$ 和 $\text{Kr}+\text{NeAr}$ 稀有气体原子-双原子的碰撞,以便确定在涉及 Van der Waals 分子的交换和离解反应中隧道过程的重要性。用 Monte Carlo (蒙特卡罗) 准经典轨道法计算了反应截面、角分布和产物能量分布。根据这些参数,尚用 WKB 法计算了穿过转动势垒的隧道效应。图 18 表 2 参 15。(宁静,丁)

851349 高稳定度闸流管开关 TEA 氮分子激光器=High-stability thyatron-switched TEA nitrogen laser [英文]/Sánta I. (Institute of Experimental Physics, József Attila University, Szeged, Hungary), Kozma L., Rácz B., ... (Department of Physics, Karnatak University, Dharwad 580003, India)//Journal of Physics E:Scientific Instrument (英国).-1984, 17(5).-368~370

本文对 TEA (横向激励的大气压强) N_2 激光器的电激励闸流管开关同 TEA N_2 激光器的电激励火花隙开关进行了比较,结果是输出能量高,稳定度 (3%, 半极大处全宽度) 高 4 倍、抖动 (1 毫微秒) 小 100 倍。此激光器运转对闸流管的加热电压是很敏感的。图 8 参 13 (林建成, 起)

851350 光谱在10微米和2毫米之间的光泵浦分子激光器=The optically pumped molecular laser for the spectral range between 10 μm and 2mm [德文, 摘要: 英文]/Röser H. P. (Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Auf dem Hügel 69, D-5300 Bonn), Wattenbach R. // Laser und Optoelektronik (联邦德国).-1984, 16(3).-165~175

该文评论了光泵浦分子激光器的目前技术状况, 这种激光器几乎覆盖整个红外和毫米波段之间的具有数千条激光谱线的亚毫米波长区域。作者描述了一般的激励原理和发射过程, 同时也描述了在实用上已显示出良好的性能和高效率的激光系统。目前对许多激光谱线都可以达到100毫瓦功率级的连续波和数兆瓦功率级的脉冲工作。作者得到了具有极高光谱纯的频率稳定性100千赫/小时和在半小时内的振幅稳定性 $\pm 1\%$ 。图11表3参57 (张荫, 方芳)

851351 具有各种同位素浓度和室温冷却的封闭式CO激光器的光谱特征=Spectral characteristics of sealed CO lasers with various isotope concentrations and room temperature cooling [英文]/Masrychev V. I. (Academy of Sciences of the USSR, General Physics Institute, 117942 Moscow, Vavilov Street 38, USSR), Sysoev V. K. // Opt. & Laser Technol.-1984, 16(3).-151~155

报道了具有不同同位素的室温冷却的密封式CO激光器的光谱和功率特性。图6表3参12 (张荫, 方芳)

851352 闪光灯泵浦Cs-Ne激光器的原子物理学的继续研究=Continued investigation of the atomic physics of flashlamp pumped Cesium-Neon lasers: AD-A130223/1 [告, 英文]/Chang C.-S. (Beers Associates, Inc., Reston, VA).-Final rept., May 83.-35p.-#, NTIS, PC A03.-GRA, 1983, 83(22)

本报告主要涉及高压强气体放电中的原子过程, 考察了氖作为高压强钨放电管中缓冲气体的作用。在可比较的钨和氖压强下, 得出氖缓冲气体对于灯的全部性能是有益的。(丁兵)

851353 太阳模拟器泵浦的原子态碘激光器动力学=Solar-simulator-pumped atomic iodine laser kinetics: N83-32044 [告, 英文]/Wilson H. W., Raju S., Shiu Y. J. (NASA Langley Research Center, Hampton, VA).-Aug. 83.-17p.-#, NTIS, HCA 02.-STAR, 1983, 21(20)

对太阳模拟器泵浦激光器实验的分析导致对以下诸速率系数的估计结果: 烷基 ($n\text{-C}_3\text{F}_7$) 和原子碘

(I) 复合, 为 $4.3 \times 10^{11} \text{cm}^3/\text{s}$; $n\text{-C}_3\text{F}_7\text{I}$ 稳定化原子碘复合, 为 $3.7 \times 10^{-32} \text{cm}^3/\text{s}$ 和分子碘 (I_2) 猝灭, 为 $3.1 \times 10^{-11} \text{cm}^3/\text{s}$ 。这些速率值与最近的测量结果一致。(丁兵)

851354 金属蒸汽准分子激光器=Metal vapor excimer laser: COO-4275-9 [告, 英文]/Mandl A., Klimek D. (Avco-Everett Research Lab., Inc., Everett, MA).-Quart. Prog. Rept., May 1-79-July 30-79.-15p.-#, NTIS, PCA02.-GRA, 1983, 83(21)

测得放电泵浦 HgCd^* 的形成效率为0.5, 这表明接近 HgCd^* 形成的单位分支。增益/吸收测量表明, 在 HgCd^* 发射带内看来它是属于本征吸收。(丁兵)

851355 长波长分子激光器及其发展远景(综述)=Молекулярные длинноволновые лазеры и перспективы их развития (обзор) [俄文, 摘要: 英文]/Молевич Н. Е. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Ораевский А. Н. // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(8).-1515~1532

研究了在波长 $\lambda \geq 15 \mu\text{m}$ 的波段内发射的分子激光器的主要类型, 即具有放电激励、光激励和化学激励的类型。注意到发展长波长激光器的新方法, 它是以某些含氢双原子分子的VRT弛豫机理为基础的。表2参174 (兵丁)

851356 碘光离解激光器的双频被动锁模=Двухчастотная пассивная синхронизация мод в иодном фотодиссоционном лазере [俄文, 摘要: 英文]/Киселев В. М., Гренишин А. С., Котлякова Т. Н., ... // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(8).-1542~1554

借助部份求和 Maxwell-Bloch 方程, 估计了单频和双频受激发射下碘激光器的被动锁模的可能性。在双频被动锁模下, 在激光辐射谱中实验发现了组合频率 $\nu_{21} - \Delta\nu$ 和 $\nu_{21} + \Delta\nu$ 的出现, 并解释了这个效应, 其中 $\Delta\nu$ 是 ν_{21} 和 ν_{34} 之间的光谱间隔。图6参18 (兵丁)

851357 CO_2 分子的 $00^0_1 - [10^0_0, 02^0_0]_{1,1}$ 激光跃迁的自发辐射几率和碰撞线宽=Вероятности спонтанного излучения и столкновительные ширины линий лазерных переходов $00^0_1 - [10^0_0, 02^0_0]_{1,1}$ молекулы CO_2 [俄文, 摘要: 英文]/Невдах В. В. (Институт физики АН БССР, Минск). // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(8).-1622~1627

应用频率稳定的、可调谐 CO_2 激光器, 测量了

CO_2 $00^+1-[10^+0, 02^+0]_{1,1}$ 跃迁的R支和P支转动量子数 $J=6-J=34$ 的谱线的吸收系数, 在室温下气压为1—200mm Hg 时, 其误差小于1%。由所测量的吸收系数, 使用特别发展的方法, 在气压相应于 Foigt 和洛仑兹线形时, 计算了自发辐射几率 A_m 和碰撞线宽 $2\Delta\nu_L$ 。所得数据, 用描述 A_m 和 $2\Delta\nu_L$ 对转动量子数 J 的依赖性的解析表达式来作近似。对所研究的所有谱线, 计算了跃迁矩矩阵元的平方。图4表2参19 (兵 丁)

851358 大功率工艺电离 CO_2 激光器中腔镜的损伤特性 = Характер разрушения зеркал резонатора мощных технологических электроионизационных CO_2 лазеров [俄文, 摘要: 英文]/Глотов Е. Л. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Данилычев В. А., Сажина Н. Н., ... // Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(8). -1636~1640

研究了10KW功率普适工艺电离 CO_2 激光器长期运转时腔镜材料微观结构的改变和损伤特性。指出, 辐射聚焦到镜表面上时, 镜表面的损伤在其辐射通量密度显著低于真空中时就出现。典型的表面损伤按如下的基本类型分类: 在激活激光介质中形成的、来自放电室和光腔材料的炽热粒子对表面的损伤; 点腐蚀型损伤的形成; 镜击穿造成的深凹的出现; 形成枝状结构的氧化膜的断裂和结晶化。对镜材料的变形效应进行了分析。图6参8 (兵 丁)

851359 波导 CO_2 激光器的能量特性 = Об энергетических характеристиках волноводного CO_2 лазера [俄文, 摘要: 英文]/Конев Ю. Б. (Институт общей физики АН СССР, Москва), Липатов Н. И., Пашинин П. П., ... // Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(8). -1641~1645

根据平均振动量子数的平衡方程, 假定激光工作物质的组成不变, 考虑了比 CO_2 分子反对称模分布的 Tripor 函数极小值高的能级上的量子通量。 CO_2 分子的该模式分布起因于激光介质的高度振动激发, 考虑到 CO_2 分子表面去激活对波导内壁的影响之后, 以线性放大器和振荡器工作的波导 CO_2 激光器的特性进行了数值模拟。对两种放电管直径 (即, 1.5和2mm) 进行了计算。列出了放电电流单独变化的曲线图。图4参11 (兵 丁)

851360 横向高频放电激励的可调谐 CO_2 激光器的研究 = Исследование перестраиваемого CO_2 лазера, возбуждаемого поперечным высокочастотным разрядом [俄文, 摘要: 英文]/Рябых В. Н. (Харьковский государственный университет им. М.

Горького), Свич В. А., Топков А. Н., // Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(8). -1651~1653

列出了用衍射选择器调谐的横向高频电容型激励的连续波 CO_2 激光器的实验研究结果。指出, 在直径达20mm的管截面上有可能获得均匀放电。测量了二氧化碳气体几种振转跃迁的增益。获得的输出功率为45W, 激活介质增益为 0.9m^{-1} 。指出了就研制可调谐 CO_2 激光器而言, 使用高频放电比直流放电优越。图3参10 (兵 丁)

851361 比辐射能为5焦耳/升·大气压的氦-铈激光器 = Гелий-европиевый лазер с удельной энергией излучения 5 дж/л. атм [俄文, 摘要: 英文]/Бохан П. А. (Институт теплофизики АН СССР, Новосибирск), Егоров Л. Е., // Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(8). -1683~1685

研究了短脉冲列激发下40厘米³体积的氦铈离子激光器。在氦大气压下得到比输出能量为5焦耳/升, 该值受气体过热的限制。测量了铈原子某些离子的重新充电截面, 这种重新充电导致在光束的激励方法下 Eu 离子的工作上能级的附加粒子数。图2参8 (兵 丁)

851362 闭合循环电离 CO_2 激光器参数的稳定化问题 = К вопросу о стабилизации параметров электроионизационных CO_2 лазеров замкнутого цикла [俄文, 摘要: 英文]/Дзисяк А. П., Лякишев В. Г., Сидельников А. Е., ... // Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(8). -1686~1688

指出, 使用氧含量为~0.2%的 CO_2 - N_2 -He 混合气, 在重复脉冲工作下的闭合循环电离 CO_2 激光器中, 能量输入的迅速下降与激活介质中形成的微量二氧化氮 (~10⁻³%) 掺合物有关。加上含量为 $[\text{CO}] - 2[\text{O}_2] \geq 0.1 - 0.3\%$ 的一氧化碳, 且混合物初步复原, 改善了电离二氧化碳激光器的能量特性, 并在能量超过初始能量20%时它们达到稳定化。经确定, 恒定的能量输入是由于混合物中 NO_2 含量稳定而达到的。图2参4 (兵 丁)

851363 He-Ne激光辐射 ($\lambda=3.39\mu\text{m}$) 的发散角对激活介质色散特性变化的研究 = Исследование изменения угловой расходимости излучения гелий-неонового лазера [$\lambda=3.39\text{ мкм}$] от дисперсионной характеристики активной среды [俄文, 摘要: 英文]/Астахов А. В. (Московский горный институт), Горлов Ю. В., Мухамедгалиева А. Ф., ... // Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(8). -1692~1694

获得了He-Ne激光辐射发散角对在激活介质增益分布范围内可调的发射频率的依赖关系。发散角的最大百分率变化等于 $4 \pm 2\%$ 。发现, 发散角的变化是由于在多普勒加宽的增益线区内激活介质折射率的非线性频率依赖关系引起的。所发现的这种效应在大光程处可清楚地观察到。图2参1(兵 丁)

851364 利用Xe原子的电离红外激光器=Электронизационный ик лазер на атомах Хе [俄文, 摘要: 英文]/Басов Н. Г. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Данильчев В. А., Дудин А. Ю., ... // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1722~1736

研究了激活区体积为9升的Xe原子5d-6p和7p-7s跃迁引起的大功率电离高压激光器。得到了电离放电的电参数、能量参数和输出辐射的光谱成份对缓冲气体的类型、放电轮廓参数、工作混合物成份比和气压的依赖关系。当用电流密度 $\sim 6 \text{ A/cm}^2$ 和脉冲持续时间 $0.7 \mu\text{s}$ 的电子束单独泵浦时, 激射能量等于 $\sim 6 \text{ J}$ (效率 $\sim 1.5\%$), 在电离泵浦下约为 20 J 。电场引起的激光作用的实际效率高达 $\sim 5\%$ 。讨论了激活介质中传导性的形成机理和激光跃迁能级集居数的动力学。图7表2参37(兵 丁)

851365 碘激光器中超声波对焰的受激光散射的非稳态模=Нестационарный режим энтальпийного вынужденного рассеяния света на ультразвуке в йодных лазерах [俄文, 摘要: 英文]/Зуев В. С. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Корольков К. С., Носач О. Ю., ... // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1737~1749

从理论上研究了碘激光器中超声对光的焰受激散射的非稳态模。揭示了它的特有性质。就碘激光器工作混合气的稳定性相对于其中的焰受激散射的出现进行了比较分析。讨论了所得结果的可能实验验证。表1参22(兵 丁)

851366 光泵XeF激光器的效率=Об эффективности ХеF лазера с оптической накачкой [俄文, 摘要: 英文]/Зуев В. С. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Михеев Л. Д., Ставровский Д. Б., // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1750~1756

实验研究了XeF准分子激光器B-X(353nm)和C-A(485nm)跃迁引起的光离解激光发射的特性。这种激光器用开式强电流放电的真空紫外辐射泵浦。激射脉冲能量和平均比输出能量等于 28 J 和 18 J/l (353nm)而在485nm则为 14.5 J 和 10 J/l 。测量了瞬时激

光效率, 它被定义为激射功率与加到泵浦源上的电功率之比。在激射脉冲极大值时, 效率在353nm处等于 0.8% 而在485nm为 1% (对利用泵浦源辐射的几何因子有所校正)。发现泵浦源的效率高达 $7.5-8.5\%$, XeF(B)形成的量子产额(对泵浦带平均)等于 $85 \pm 5\%$ 。讨论了某些方法, 以便改善激光效率, 使其高达 $\sim 2\%$ 。图1参18(兵 丁)

851367 气体激光器中准稳态电流分布=Квазистационарное токовое распределение в газовых лазерах [俄文, 摘要: 英文]/Бруев А. С. (Институт общей физики АН СССР, Москва), Конюхов В. К., Одинцов А. И., // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1768~1774

有泵浦存在时, 得到了在能级上的振动激发分子的新型准稳态分布。研究了含 CO_2 分子的气体的上述准稳态分布的一些性质。图2参14(兵 丁)

851368 双模He-Ne/I₂激光器中的频率共振=Частотные резонансы в двухмодовом He-Ne/I₂ лазере [俄文, 摘要: 英文]/Гончуров С. А. (Московский инженерно-физический институт), Киреев С. В., Проценко Е. Д., // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1807~1811

第一次列出了发射两种平行偏振模的 $^3\text{He}-^{20}\text{Ne}/^{127}\text{I}_2(0.63 \mu\text{m})$ 激光器的频率共振的研究结果。研究了分辨率、频率共振及其位移值, 温度对频率区分的影响。指出, 高的信噪比使频率共振对于在激光光谱学中应用是有希望的。图6参7(兵 丁)

851369 连续电离CO激光辐射谱的实验研究=Экспериментальное исследование спектра излучения непрерывного электроионизационного СО лазера [俄文, 摘要: 英文]/Аверин А. П. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Бельков В. А., Глотов Е. П., ... // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1856~1859

使用非选择性的三通望远镜腔, 第一次从实验上研究了有低温冷却的混合气的大功率连续波电离CO激光器的振转辐射谱。得到了24条振转线的振荡。指出, 改变激光混合气的成份和温度, 可得到激光辐射谱上的各种功率分布。当激光混合气的初始温度为 $\sim 100 \text{ K}$ 时, 一条振转线的激光作用效率的最大值等于 $\sim 4.5\%$ 。图2参12(兵 丁)

851370 有等离子电极的大功率脉冲CO₂激光器=Мощный импульсный СО₂ лазер с плазменными электродами [俄文, 摘要: 英文]/Горковский В. П. (Институт общей физики АН СССР, Моск-

ва), Карлов Н. В., Ковалев И. О., ... // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1867~1869

指出,沿介质表面蠕缓放电形成的等离子体层,可以用作预电离源和大气压 CO_2 激光器的电极,其激活介质截面为 $150 \times 150 \text{ mm}$,生成能量的激光参量,不比电子束预电离激光器的差.图2参2(兵 丁)
851371 Xe亚稳原子的电离激光器=Электронизирующий лазер на метастабильных атомах Xe [俄文]/Баранов В. В. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР), Басов Н. Г., Данилычев В. А., // Письма в ЖЭТФ, (苏联).-1984, 39(9).-426~428

提出了建立大功率原子跃迁气体激光器的新途径,它包含对激光能级的泵浦,这种泵浦是以用外电源对激活介质激发的高位亚稳态非独立的电离放电进行的.激活体积10升的Ar:Xe混合气体激光器,在1.73微米波长上获得比能量大于50焦耳.图2参6(福气,仕湛)

851372 自动预电离式小型准分子激光装置 I.——在激光管外带有转贮电容器的结构=自動予備電離方式小型エキシマーレーザー装置 I.——ダンピングコンデンサーをレーザー管外にいた 試作——[日文]/島内みどり(東京学芸大学理科教育学科物理学教室),及川研一//分光研究(日本).-1984, 33(4).-256~265

本文讨论了 KrF , XeCl 准分子激光器结构方面的诸问题,共分六章:前言,装置的概要,实验与测量法,自制的准分子激光器 I 号装置,自制的准分子 II 号激光装置,讨论与结论.对放电部分的结构,放电回路与输出,预电离电极间距与输出,输出与压强的关系作了详细讨论.图14参7.(刘厚祥摘,起校)

851373 高频放电激励的连续波 HCN 激光器的工作特性的探讨=高周波放電励起 CW-HCl レーザの動作特性の検討 [日文]/右手秀樹(東京工大エ),福山

照章,岡林一郎, ... // 電子通信学会論文誌 C(日本).-1983, 66(10).-725~731

为了使用HCl激光器作为实用的亚毫米波源,把共振腔长度固定为1米,利用首先振荡成功的高频放电,从实验上探讨了它的工作特性.关于气体流入量、气体压强和气体混合比的探讨,弄清了气体流入量和气体压强之间具有与直流放电情况相同的相互关系等.图9表1参15(张荫,方芳)

851374 最近的气体激光器图像处理用的空气冷却 Ar 激光器=最近のガスレーザー画像処理用空冷 Ar レーザ [日文]/小林功(日本電気電子装置事業部),新宅敬一,笠原慎司//NEC 技報(日本).-1983, 36(12).-94~97

开发了作为印刷,色扫描器的光源用的机械组合形式新型空气冷却 Ar 激光器.这种激光器是线偏振光,完全单一波长输出,在采用完全硬密封的内反射镜型激光管的同时,激光共振腔用铝铸件支承.因此,布儒斯特窗和反射镜内部的清洁都不需要做了,在外部环境变化时仍能稳定地工作,而且容易维修.图9表2(张荫,方芳)

851375 频率高度稳定的宽频带波导型 CO_2 激光器=周波数高安定ガフ広帯域導波路型 CO_2 レーザ [日文]/国兼達郎(東京工大精密工研),中村拓男,田幸敏治, ... // 電子通信学会技術研究報告(日本).-1983, 83(175).-17~22

用波导型 CO_2 激光器作光源,试制了频率稳定的、因而能够在宽的频率范围内扫描的高分辨率光谱用的光源,并描述了它的特性.利用插入到共振腔内的斯塔克盒内 NH_3D 的饱和吸收线实现频率的稳定化.扫描是通过改变斯塔克盒上的外加电压来完成的.稳定度在100秒内为 10^{-11} ,最大扫描宽度为221兆赫.图15参9(张荫,方芳)

参见: 851516, 851517,

四、固体激光器

851376 BaTiO_3 中的各向异性自衍射=Anisotropic selfdiffraction in BaTiO_3 [英文]/Kukhtarev N. V. (Fachbereich Physik, Universität Osnabrück, D-4500 Osnabrück, Fed. Rep. Germany), Krätzig E., Albers J., ... // Appl. Phys. B (联邦德国).-1984, B35(1).-17~21

阐述了利用大的电光系数 γ_{42} 的 BaTiO_3 晶体中的各向异性自衍射.在没有外加电场存在时,其所产

生的空间电磁场取决于扩散过程.此理论与实验结果相符.测量和评定了非寻常光束和寻常光束之间的夹角、透射光束和衍射光束对强度和时间的依赖性,以及相位共轭效应.图4参16(丁 兵)

851377 Nd:YAG 激光泵浦的 Tm^{3+} 激光振荡器=Tripled Nd:YAG pumped Tm^{3+} laser oscillator: US4386428 [专, 英]/Sanders Associates (Baer J. W., Nashua N. H.).-1983.5.31.-4页.-196246

(1980.10.14); IPC H01S 3/14(U. S. Cl. 372-41)

本振荡器由以下部件组成: (a) 谐振腔; (b) 至少有一个可以从谐振腔中获得能量的部分透射镜; (c) 谐振腔中的掺铥杂氟化锂钇晶体; (d) 可激励相干辐射 355 毫微米掺铥杂氟化锂钇晶体的掺铥钇铝石榴石激光器。首先, 最好的具体装置是谐振腔中装有三棱镜, 构成谐振腔的一对反射镜之一位置可变以接收自棱镜的特殊折射波长。其次, 最好的具体装置是谐振腔有反射镜, 可选择两个反射镜按 453、520、670、760 和 800 毫微米传播辐射能。1064 毫微米激光器的下转换通过下列方法形成: (i) 倍频激光输出形成 523 毫微米的辐射; (ii) 混频 1064 毫微米和 523 毫微米的辐射产生 355 毫微米的辐射; (iii) 泵浦具有 355 毫微米辐射的掺铥氟化锂钇激光器。此系统尤其用于军事, 其中的频率变化是很理想的。它可通过改变反射镜或反射镜/棱镜的旋转提供许多种频率, 只需在通用的双钽石榴石军用激光器上加上混合器和掺铥氧化钪钇激光器。

851378 激子-激光放大器 = Exciton-laser amplifier: AD-A130036/7 [告, 英文] / Liboff R. L., Liu K. C. (Cornell Univ., Ithaca, NY). - Interim tech. rept., 1 Dec. 82.-9p.-#, NTIS, PC A02.-GRA, 1983, 83(21)

描述了根据纯晶体中激子受激衰减的激光放大器。并对器件的增益进行了估计。发现在典型频率增益显著, 因而暗示出激光放大器是实用的。(丁兵)

851379 掺稀土元素激光材料的制备 = Preparation of rare earth doped laser materials: AD-A129777/9 [告, 英文] / Belt R. F., Uhrin R. (Litton Systems, Inc., Airtron Div., Morris Plains, NJ). - Final rept., 1 Oct. 81-1 Oct. 82.-38p.-#, NTIS, PC A03.-GRA, 1983, 83(21)

本报告叙述了在产生新波长方面可能有用的各种激光材料的单晶生长。其基质晶体包括钇铝石榴石 ($Y_3Al_5O_{12}$)、氟化钇锂 ($YLiF_4$) 和氟化钡钇 (BaY_2F_8)。这些基质晶体都掺有在近红外波长 (1-3 微米) 产生激射作用的一种或多种稀土元素。(丁兵)

851380 Nd:玻璃激光材料的荧光谱线变窄的研究 = Fluorescent line-narrowing studies of Nd:glass laser materials: UCRL-15118 [告, 英文] / Riseberg L., Brecher C. (GTE Labs., Inc., Waltham, MA). - Final rept., Aug. 79.-86p.-#, NTIS, PC A05.-GRA, 1983, 83(22)

完成了对 Nd^{3+} 衰变动力学的分析。其次, 从理论和实验两方面进行了氟钼酸盐和氟磷酸盐玻璃中

Eu^{3+} 晶场行为与 Nd^{3+} 晶场行为的合理化研究。对于掺 Eu 氟钼酸盐系统, 改善和完成了结构模拟, 对氟磷酸盐也开始了结构模拟。(丁兵)

851381 波导腔环形石榴石激光器 = Кольцевой гранатовый лазер со световодным резонатором [俄文, 摘要: 英文] / Дианов Е. М. (Научно-исследовательский институт ядерной физики московского государственного университета им. М. В. Ломоносова), Забелин А. М., Исаев С. К., ... // Квант. электрон. (苏联). - 1984, 11(8). - 1509~1511

第一次建立了用 20 米长的纤维光波导形成的环形腔连续波 YAG: Nd^{3+} 激光器。研究了这种激光器的基本特性。证明了借助波导变形控制反向波耦合、工作模式和激光作用特性的可能性。图 2 参 6 (兵丁)

851382 新的激光激活介质-用铬和钹激活的钇-钪-镱石榴石 (ГСГГ) 晶体的研究 = Исследование новой активной среды лазера-кристалла гадолиний-скандий-галлиевого граната, активированного хромом и неодимом [俄文, 摘要: 英文] / Жариков Е. В. (Институт общей физики АН СССР, Москва), Лаптев В. В., Остроумов В. Г., ... // Квант. электрон. (苏联). - 1984, 11(8). - 1565~1574

考虑到在任意形状泵浦脉冲下稳态和脉冲运转的受主子系统中无辐射损失, 研究了计算受主与施主相互作用下受主激发态集居数的一般方法。当 Nd^{3+} 浓度自猝灭时, 考虑到能量沿高浓度和低浓度 Nd^{3+} 离子的施主子系统迁移, 计算了含铬和钹的 ГСГГ 晶体中 Nd^{3+} 的上激光能级 $^4F_{3/2}$ 集居数的时间演变, 得到的理论和实验数据之间有定量的一致。确定了由于 Cr^{3+} 离子对 Nd^{3+} 离子荧光的敏化效应引起的 $^4F_{3/2}$ Nd^{3+} 受激态的集居数的增益。考虑到受主系统中的浓度猝灭, 应用计算受主激发态集居数时间演变的上述方法, 计算了稳态运转和脉冲激光运转的 ГСГГ - Cr, Nd 晶体中 Nd^{3+} 离子的最佳浓度。图 4 参 17 (兵丁)

851383 浓缩磷酸钹玻璃的小型化激光器中激活元件参数的最佳化 = Об оптимизации параметров активных элементов в миниатюрных лазерах на концентрированном Li-Nd-La фосфатном стекле [俄文, 摘要: 英文] / Баснев Т. Т. (Институт общей физики АН СССР, Москва), Болдырев С. А., Денкер Б. И., ... // Квант. электрон. (苏联). - 1984, 11(8). - 1671~1674

描述了选择浓缩 Li-Nd-La 磷酸盐玻璃的激光

器之激活元件直径的方法。证明了在输出能量足够低的Q开关作用下使用增加钕浓度的小直径激活元件的必要性。对激活元件的大小和所要求的钕浓度进行了数值估计,以便得到输出能量20mJ。列出了浓缩Li-Nd-La磷酸盐玻璃激光器的实验研究结果,该实验在自由振荡,有源和无源Q开关条件下,使用激活元件的直径为2mm。图2参8(兵 丁)

851384 用非稳共振腔的YAG:Nd³⁺激光器的辐射谱 = Спектр излучения лазера на АИГ:Nd³⁺ с нестационарным резонатором [俄文,摘要:英文]/Капралова О. Н. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова), Капцов Л. Н., // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(8).-1674~1676

从理论和实验上指出,YAG:Nd³⁺激光器中出现动态锁模的原因之一,是通过激活介质反转的粒子数模式相互作用引起的辐射谱的变化。观察到反射镜的振动频率从0.2到4kHz的光谱加宽。在振动幅度为22μm时,在0.5kHz处光谱被加宽3倍。对七个纵模所进行的计算指出,能量按光谱的重新分布造成中心模截断而旁模得到激励。图2参8(兵 丁)

851385 反射器材料的感应吸收对固体激光效率的影响 = О влияние наведенного поглощения в материале отражателя на кпд твердотельных лазеров [俄文,摘要:英文]/Насельский С. П., Новиков В. К., Рябов А. И.,...// Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(8).-1681~1683

实验研究了石英反射器材料中感生的吸收对固体激光效率的影响。指出,实验得到的和用Monte Carlo方法由计算机算出的激光效率相对变化所作的估计符合良好。图1参10(兵 丁)

851386 化学不均匀的玻璃结构和激光破坏阈值之间的关系 = Связь химически неоднородного строения стекла с порогом оптического пробоя [俄文,摘要:英文]/Карапетян Г. О. (Ленинградский политехнический институт им. М. И. Калинина), Максимов Л. В., // Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(9).-1840~1842

建立了玻璃的激光破坏阈值与散射光谱的朗道-普拉捷克比 R_{L-P} 之间的关系。由已知数据和散射光谱的测量结果,获得了相对激光破坏阈值 W_{th} 和苏联及其他国家生产的许多玻璃的 R_{L-P} 之关系。指出,当 R_{L-P} 增大时 W_{th} 减小。介绍了考虑玻璃受到大功率激光脉冲破坏时化学和结构不均匀性所起的作用。建议利用散射光谱学数据来探索有大 W_{th} 值的玻璃。图2参15(兵 丁)

851387 Bi₁₂SiO₂₀晶体中Nd³⁺离子掺杂心的特性 = Особенности примесных центров иона Nd³⁺ в кристаллах Bi₁₂SiO₂₀ [俄文]/Бондарев А. Р., Леонов Е. И., Нявро А. В.,...// Опт. и спектр. [苏联].-1984, 56(5).-847~851

证明了在Bi₁₂SiO₂₀晶体中Nd³⁺离子可形成二类掺杂心。在所有类型的晶体Bi₁₂SiO₂₀中都存在着I型心,而II型心只能在某些Bi₁₂SiO₂₀晶体中观察到,并总是与I型心一起存在。在I型心的情况下,离子与晶体周围的相互作用较小,并且周围晶体场的对称性低于立方对称性。在II型心情况下,这种相互作用较大,并观察到能量自晶体周围传输给离子,而晶体场对称性接近于立方对称性。图3表1参8(寿涵奋,文 武)

851388 以交叉弛豫方式工作的BaEr₂F₈:Tm+Ho激光器 = Лазер на BaEr₂F₈:Tm+Ho, работающий по кросс-релаксационной схеме [俄文]/Антипенко Б. М., Мак А. А., Сухарева Л. К., // Письма в ЖТФ (苏联).-1984, 10(9).-513~517.

为证实交叉弛豫过程起重要作用的Ho³⁺I₁-I₂激光振荡的可能性,建立了一台BaEr₂F₈:Tm(5%)+Ho(1%)系统(激光跃迁³I₁-³I₂(Ho),振荡波长为2.086微米)。研究了在两种脉冲宽度不同的泵浦下,它的振荡参数与谐振腔耦合系数的依赖关系,得到了近4.1%的微分效率,这一数值优于同等尺寸的钕激活元件。研究了微分效率高的原因,并提出了下一步工作的打算。图2参12(吉 禾,晴 天摘)

851389 GaAs:Cr的隧道状态 = Туннельные состояния в GaAs:Cr [俄文]/Ванем Р. А. (Институт атомной энергии им. И. В. Курчатова), Кикоин К. А., Лыук П. А., // Письма в ЖЭТФ (苏联).-1984, 39(9).-416~419.

用光学吸收感应调制方法观察到在GaAs:Cr晶体中的“阳离子结掺入Cr⁺施主”复合体的介稳态。提出了这种缺陷的理论。图2参11(福 气,仕 湛)

851390 脉冲和连续激光器用YAG:Nd单晶 = YAG:Nd propulsni kontinualni lasery [捷文,摘要:俄文,德文]/Krapil J., Kvapil J., Kubelka J., // Jemna mech. a opt. (捷克斯洛伐克).-1983, 28(10).-275~278

示出YAG:Nd单晶的不同成分及其物理特性。在脉冲状态下适用掺少量钽的激光棒,而连续状态下则用掺铈和铬的激光棒,因为在此状态下这些杂质给出激活离子(Nd³⁺)最佳能移。(孙星南,文 武)

851391 YAG:Nd³⁺晶体的振荡特性与其无源光学参数的关系 = Связь генерационных характеристик

кристаллов АИГ:Nd³⁺ с их пассивными оптическими параметрами[俄文]/Кренерт Ю., Соскин М. С., Хижняк А. И. // Квант. (электрон. (乌克兰, 基辅)).-1983, (25).-24~41

分析了YAG:Nd³⁺晶体制成的激活元件产生光学不均匀性的原因。研究了振荡特性与所测的无源参数的关系。指出,为了预测YAG:Nd³⁺激活元件的振荡特性,最好的参数是元件用连续He-Ne激光器辐射试验所测得的无源发散度。研究了激活元件在一次脉冲及脉冲定期连续抽运下无源发散度的动力学。所进行的研究证明,改变晶体开始处理阶段的无源发散度,可以获得优质的激活元件。图7表3参32(孙星南,文武)

851392 无源调Q共焦非稳腔YAG:Nd脉冲激光器=Laser impulsowy na YAG:Nd z konfokalnym rezonatorem niestabilnym o pasywnej modulacji dobroci[波兰文,摘要:俄文、英文]/Czechowicz R., Kosnowski K.//Biul. WAT J. Dabrowskiego(波兰).-1983, 32(10).-85~89

得出共焦非稳腔和平面稳定腔YAG:Nd脉冲激光器头的研究结果。保持住固定的抽运能量,可获得发散角1.1mrad(共焦非稳腔系统)和7.5mrad(平面稳定腔系统)的射束。(孙星南,文武)

851393 有非线性,快重复吸收染料在谐振腔中的固体激光器的工作状态=Rodzaje pracy Laserow na ciele stalym z nielin iowym szybko reabsorbujacym barwnikiem w rezonatorze[波兰文,摘要:俄

文,英文]/Czechowicz R., // Biul. wat J. Dabrowskiego (波兰).-1983, 32(10).-79~84

本文讨论了方程组的静态解的稳定性,此方程用以描述有非线性,快重复吸收染料在谐振腔中的固体激光器。确定了这类激光器的工作状态。(周文阳,文武)

851394 KCl:I中定域激子的弛豫三重态-发光寿命与温度的依赖关系=KCl:Iにおける局在励起子の緩和三重項状態-発光寿命の温度依存性-[日文,摘要:英文]/中谷博之(京都大学理学部物理学第一教室),有本收,神野賢一, ... // 分光研究(日本).-1984, 33(4).-240~248

当定域激子受N₂激光双光子吸收过程的激发后测量了KCl:I中BG(在15K以下的低温区,观测到2.64和5.88电子伏的两条发光带,把前者称为BG)发射的衰减。在1.9K温度下发光衰减有两个指数成份:τ₁=8.0毫秒和τ₂=120微秒。缓慢成份的衰减时间τ₂在~4K时开始下降,在高温下迅速接近常数值~180微秒。快成份的衰减时间τ₁直到~9K仍为常数,在9K温度它的强度猛降为零。在10~14K范围,发射衰减的初始阶段出现缓慢的“组合”。其时间常数τ₁(=47微秒,在10K温度下)随温度升高而减小。对这些结果以及各成份的产量与温度的依赖关系,用异核弛豫激子[ICl-(V_L)+e]零场分裂三重态上的粒子数发生变化的观点进行了讨论。图7表3参17。(刘厚祥,起)

参见:851513, 851516, 851517, 851642

五、半导体激光器

851395 铅-碲-硒化物-碲化物二极管激光器的波长复盖范围=Wavelength coverage of lead-europium-selenide-telluride diode lasers[英文]/Partin D. L. (Physics Department, General Motors Research Laboratories, Warren, Michigan, USA), Thrush C. M. // Appl. Phys. Lett.(美国).-1984, 45(3).-193~195

最近发展了传感器用的新型半导体材料Pb_{1-x}Eu_xSe, Te_{1-y}制成的激光二极管。这种材料是由分子束外延生长成的,可以和PbTe衬底晶格匹配。制造了双异质结台式条形二极管激光器,并测定了其激光发射能量与成分的函数关系。在80K时,发射能量遵从E(eV)=0.219+5.51x关系。用迄今测试到的有源区组份的范围(高达x=0.046, y=0.054),在脉

冲条件(6.6—3.8μmcw)下可以复盖的波长范围为6.6—2.6μm,实现了激光运转,直到190K为脉冲式,147K为连续波式,其单模输出功率高达1mw。这些器件对气体中或被吸附在表面上的分子的光谱学测量是有用的。图3参10(丁兵)

851396 超模控制用二极管激光器的线性调频阵列=Chirped arrays of diode lasers for supermode control[英文]/Kapon E. (California Institute of Technology, Pasadena, California, USA), Lindsey C., Katz J., ... // Appl. Phys. Lett.(美国).-1984, 45(3).-200~202

建议采用非均匀结构锁相二极管激光器,就能有效抑制所有高次的阵列超模(横模)。在这类非均匀阵列中,在阵列上每个通道中有效模指数是各不同