

铯蒸气中的合作受激发射现象

路 扶 群

(中国科学院安徽光机所)

在铯蒸气中,已得到 $7P$ 和 $7S$ 态之间的受激辐射。在磁场中,这些能级发生分裂。这时 $7P$ 和 $7S$ 之间的超精细跃迁仍保持受激辐射性质。我们认真观察了这个辐射带。当在某些磁场强度时,正好两对能级的频率相等。这时,两对能级的合作贡献达到振荡阈值,产生受激辐射。我们观察到这种有趣的现象。用F-P干涉仪分析频谱结构,证明了这种现象的确实性。这可能是种新的受激辐射机理,也可能是无多普勒磁共振光谱技术;可以研究超精细结构。(014)

双光子激光的阈值行为(I)

张 纪 岳

(西北大学物理系)

从简并双光子激光系统的基本方程出发,详细地分析了双光子激光的阈值行为,并讨论了弛豫比对阈值行为的影响。结果表明:

一、双光子激光存在着两个阈值——开通阈值和关断阈值。在粒子数反转增加的过程中只有当其超过开通阈值时,才能出激光。而在相反过程中,只有当其减少到关断阈值时,激光才能停止,从而,呈现出滞后现象。

二、弛豫比对阈值的影响更显著,且随弛豫比的增大而减小。故在实际工作中,应尽量选用弛豫比大的工作物质。(015)

新型激光倍频晶体偏硼酸钡的本征吸收边实验研究

杨延勇 张光寅 张春平 陈创天 吴柏昌

(南开大学物理系)

(中国科学院福建物构所)

偏硼酸钡晶体因其具有高的谐波转换效率和优良的光学及物化性能,已受到国内外普遍重视,因而该晶体在紫外区的光学性能的研究就显得十分重要了。本文首次报道了该晶体在远紫外区(50~350 nm)的吸收光谱;确定了本征吸收边位置;并且用有声子参予的带间接光学跃迁的理论圆满解释了该晶体的本征吸收边的特性,理论计算的结果与实验曲线重合得很好,从而确定了该晶体在190nm附近的吸收为间接吸收。同时,还得到参予带间接光学跃迁的声子的德拜温度(K),并与该晶体的喇曼和红外光谱比较确认出这些声子的类型。(016)