

氩离子激光器的二次谐波锁模

鲍晓毅 吴存恺 刘颂豪

(中国科学院安徽光机所)

给出了氩离子激光器的二次谐波锁模的产生原理及其特性。在我们的实验中,氩离子激光腔中任何时刻都有两个光脉冲,且模间隔为基频锁模时的二倍,等于 210 MHz。由于此改变,使脉冲间隔由原来的 10 ns 变到 5 ns。此外,我们在实验中还观察到了“跳模”现象,即调制频率的很小改变带来模间隔从 210 MHz 跳到 105 MHz 的现象。运用麦克斯韦方程,并求解后,我们从理论上解释了这一现象的产生。结果表明,理论与实验是一致的。(089)

354.7 nm ps 强紫外激光

董景元 赵庆春 钱林兴 何慧娟

(中国科学院上海光机所)

用两块 KDP 晶体对主被动锁模 YAG 激光系列脉冲进行倍频及和频。在入射光强度为 1.27 GW/cm^2 条件下,获得脉冲宽度为 32 ps 峰值功率为 30 MW,平均功率为 60 mW 以及重复率为 20 次/s 稳定的 354.7 nm 激光。计算了 II 类 KDP 晶体倍频及和频的相位匹配条件,对光束发散角及带宽对 SHG、THG 转换效率的影响作了定量分析。用条纹照相机的两个窗口同时测量了 $0.53 \mu\text{m}$ 和 357.4 nm 的激光脉宽,算得 THG 的转换效率为 33%。(090)

新型的被动锁模-电光调 Q 激光器研究

史珂 王水才

(中国科学院西安光机所)

介绍一种获得激光介质极限带宽、能量最大的 ps 激光脉冲的方法。在被动锁模-电光调 Q 激光器调 Q 脉冲出现之前,让激光器在低 Q 值下运转,形成周期振荡。当达到锁模-调 Q 阈值时,突然降低腔内损耗,产生雪崩式的激光跃迁。在极窄的 Q 开关时阈内,弱脉冲环行几次,完成锁模脉冲放大。每次通过的放大增益远远大于被动锁模过程所得到的增益。所以得到的脉冲窄,能量大。(091)