

应相对地减小了。根据这个模型,我们推导出了该溶液的荧光量子效率与浓度的关系的表达式,该表达式与实验结果很好地相符。(114)

灯泵染料激光器增强预燃泵浦系统的研究

李又生 徐启阳 张德沛 邝能俊 谢明杰

(华中工学院激光研究所)

闪光灯泵浦染料激光器结构简单且能得到很高的泵浦能量。但由于灯的脉冲上升时间较长,要避免染料分子能级系际交叉的影响,提高器件转换效率,往往要对三重态采用化学猝灭或机械猝灭。这些方法有利有弊,且不易推广。我们选择了另外的途径解决这一问题。在没有采用化学猝灭,机械猝灭作用亦较差的情况下,研究了新型的增强预燃泵浦技术及系统,取得了明显的效果:使用若丹明 6G 激光染料,宽带激光输出能量大于 140 mJ,激光脉冲半宽度不大于 $0.3 \mu\text{s}$,峰值功率大于 400 kW,放电回路用火花开关,重复频率高于 20 次/s。泵浦系统中用上增强预燃泵浦技术,激光输出能量最大能提高六倍多。

本文论述我们研究的增强预燃泵浦系统,分析各个组成部分,包括充电回路、放电回路、触发、预燃及增强预燃回路的工作原理、结构和性能,并给出有关试验参数和波形。(115)

瞬态同步泵浦锁模若丹明染料激光的 模拟分析及偏振特性的研究

罗宁一 陈绍和 陈庆浩 吴鸿兴* 曹涓楼 邓锡铭

(中国科学院上海光机所)

用速率方程方法模拟计算了瞬态同步泵浦激光脉冲的形成过程,针对用脉冲运转主被动锁模 Nd:YAG 作泵浦源的情况,逐次分析了仅有十二次增益调制下同步泵浦光脉冲的时间发展过程。与稳态运转的理论处理不同,采用实时法逐次分析计算。着重分析了系统的瞬态运转特性。计算结果表明,初几次调制下脉冲逐渐变窄,达到一个最窄的脉宽,然后逐渐展宽趋于动态平衡。泵浦越强,脉宽越宽。在实验上得到定性一致的结论。

另外,在实验上研究了增益介质若丹明染料在三种不同粘滞性溶剂(甲醇、乙醇、乙二醇)中泵浦光偏振方向对同步泵浦染料激光脉宽的影响。用扫速 $2.63(\text{ps}/\text{channel})$ 的条纹相机测量脉宽。泵浦光与激光偏振方向不一致时,溶剂粘滞性越大,激光脉冲所受影响越大。定性分析了造成这种影响的机理。(116)

* 中国科学技术大学物理系。