

可控硅开关逆变型激光电源的理论分析和计算机模拟

白荣坡 吴凯之 王明清 张兰敏

(华北光电技术研究所)

对可控硅开关型激光电源的理论问题做了进一步研究,建立了电源的数学模型,并用计算机进行了模拟,和实验进行对照,从而从理论上揭示了这种电源的工作过程。模拟充电过程可以给出所有电学参量和元件参数的对应关系,并且通过计算机模拟实验可以对电路进行辅助设计。这大大减少了设计上的盲目性,对充分发挥电路的特点,完善电路的功能具有实际指作用。(176)

产生高密度室温稳定 F_2^+ 色心的实验新方法 以及有关机理的理论研究

张涛 阮永丰 万良风 郭绍章

李浩

(天津大学物理系)

(天津市技术物理所)

采用新的低温装置,大剂量电子束辐照掺有 $(OH)^-$ 的 LiF 晶体,产生了高密度室温稳定的 F_2^+ 色心。这种 F_2^+ 色心的激发谱峰值位置在 608 nm 附近。相对于文献报道的普通 LiF 晶体 F_2^+ 色心的吸收峰值(645 nm)有较大的紫移。这种 F_2^+ 色心的吸收带很宽,并具有良好的室温稳定性和抗光漂白特性。分析了室温辐照与低温辐照样品的不同特点,提出了低温大剂量辐照产生高密度室温稳定的 F_2^+ 色心的理论解释。用量子理论分析了 F_2^+ 色心紫移的原因并计算了 F_2^+ 色心产生以及衰变的拟化学反应级次。(177)

$BeAl_2O_4:Cr^{3+}$ 晶体激光性能的改进

张贵芬 马笑山

(中国科学院上海光机所)

通过对 $BeAl_2O_4:Cr^{3+}$ 晶体生长工艺的改进及精密退火处理,晶体的光学均匀性及内耗有了较大改进。通过对激光系统的参数选择,转换效率、聚光效率及腔内损失也为之改善。在此基础上,已将激光振荡阈值降低到 34 J,输出能量增加到 593 mJ(输入 196 J),斜率效率达到 0.6%。调谐范围从 735.7~796.1 nm。用 $LiF:R^-$ 心调 Q,输出线宽大约为 0.001 nm。不调 Q 时输出线宽约为 0.1 nm。(178)