

NaF:F₂⁺ 与 NaF:(F₂⁺)_A 色心晶体的研制 及其激光调 Q 特性

范福昌 金德荣 张筱扬 方书淦 李胜华

(上海光学仪器研究所) (上海交通大学应用物理系)

将纯 NaF 与 NaF:Li 晶体经赋色形成的 NaF:F₂⁺ 与 NaF:(F₂⁺)_A 色心晶体置于脉冲红宝石激光腔内, 实现了对该激光器的被动调 Q 作用。

这种调 Q 器件基质——NaF 与 NaF:Li 晶体是用市售优级纯 NaF 原料; 在真空气氛下用石墨坩埚下降法生长, 晶体尺寸为 $\phi 70 \times 60$ mm。

在室温条件下用 $10^7 \sim 10^8$ Rad 剂量 ⁶⁰Co- γ 射线辐照和光致转型基质样品中分别形成一定浓度的 F₂⁺ 心与 (F₂⁺)_A 心。由室温吸收谱可知两者吸收峰位置分别为 725 nm 与 700 nm。由于高功率红宝石激光辐照引起的非线性吸收, 使得当光强达到某一特征值时呈现出饱和吸收现象, 介质透射率发生急剧变化, 从而对脉冲红宝石激光器实现了被动调 Q 作用。实验测得输出激光的脉宽由静态 300 μ s 压缩到 100ns (FWHM) 左右。(179)

调 Q 铌酸锂晶体光学质量有关问题的探讨

姚 鸿 康

(华北光电技术研究所)

用中频感应法研制铌酸锂晶体。对生长工艺及极化工艺进行了摸索, 解决了感应法生长晶体的不利因素, 取得了比较合理的温场结构及合适的工艺参数。晶体的光学性能显著改善, 光学均匀性好, 单畴化完全, 折射率梯度小, 消光比明显提高。当在 z 轴通光, 通光长度为 25 mm 时, 折射率梯度 $\Delta n_0 < 2 \times 10^{-6}/\text{cm}$; $\Delta n_e < 6 \times 10^{-6}/\text{cm}$, 用大光斑 ($\phi 8$ mm) 测量消光比最高达 27 dB。在激光系统中作调 Q 开关使用, 损耗小, 效果良好。(180)

高稀土浓度激光晶体结构和离子置换

刘 建 成

(中国科学院上海硅酸盐研究所)

在精确测定 LiTRP₄O₁₂ (TR = Nd, Nd_{0.5}, La_{0.5}, Er) 晶体结构的基础上, 系统研究高稀土浓度激光晶体的结构因素和激光晶体中离子置换的一般特征以及复杂置换中的电荷补偿。使用一价碱金属和三价稀土来置换白钨矿型化合物中的钙, 可以衍生出一大批钨酸盐和钼酸盐晶