

发布日期: 2025-09-22

根据吸收光谱计算出Tm:YAP晶体的JO参数为 $J_2=0.8$ $10-19\text{cm}^2$ $J_4=1.6$ $10-19\text{cm}^2$ $J_6=1.1$ $10-19\text{cm}^2$ 均方根偏差为 $1.5110-22\text{ cm}^2$ 根据吸收和发射的重叠积分, 计算了tm3360 yap中的能量交叉测试了浓度为3at%、4at%和5at%的Tm:YAP晶体的激光性能。当泵浦功率为24W时较大功率为8.1W时比较大斜率效率为42%, 激光输出波长为1.935米时4at% Tm:YAP c向样品获得比较好激光输出3at%、4at%及5at%浓度Tm:YAP晶体进行了激光性能的测试。其中4at%Tm:YAP c向晶体在泵浦功率为24W时, 实现较大功率8.1W的1.935mm激光输出, 比较大斜效率达42%, 为目前我们实验中Tm:YAP晶体比较好激光输出结果; 此外对H2退火前后3at%Tm:YAP晶体激光性能进行了比较, 晶体经过氢气退火处理, 斜率效率较未经退火的提高40%。工业的“血液”叫石油, 工业的“粮食”是芯片, 而工业的“维生素”, 名曰稀土。山西国产TmYAP晶体批发厂家

Tm:YAP与纯YAP晶体具有相似的结构吗? 报道的掺Tm3硅酸盐晶体包括 $\text{Y}_2\text{O}_3(\text{YSO})$ 、 $\text{CaAl}_2\text{SiO}_7(\text{CAS})$ 和 $\text{SrY}_4(\text{SiO}_4)_3\text{O}(\text{SYS})$ 与铝酸盐晶体相比, 硅酸盐晶体一般对称性较低, 声子能量较大, 因此能级分裂较大, 有利于粒子数反转的形成。更强的晶场使它们具有更强的跃迁振子强度、更宽的吸收峰和发射峰以及更大的吸收和发射截面。但是硅酸盐晶体一般寿命短, 热导率比铝酸盐低, 影响输出激光性能。鉴于上述硅酸盐基质的优点和较差的热力学性质, 掺Tm3的硅酸盐晶体在薄板激光器和锁模激光器中有很大的应用前景。表13显示了Tm3 YSO、CAS和SYS晶体的主要结构参数和光谱特性。山西国产TmYAP晶体批发厂家Tm:YAP吸收系数与浓度变化成正比?

2000年Budni P A等人用120W光纤耦合二极管泵浦3% TM3360 yLF获得36W激光输出[54]。然后Dergachev A报道了3.5%的Tm:YLF 1905-2067nm宽调谐CW激光输出, 多纵模输出功率大于18W时斜率效率37%, 单纵模输出功率12W[55]。在CaF2晶体中Tm3吸收系数小, 辐照后容易转变为Tm2+因此对Tm:CaF2晶体2m波段激光的研究很少。2004年Camy P等人用767nm Ti:蓝宝石激光器泵浦1.34%的Tm:CaF2晶体, 获得调谐范围1835~1970nm时斜率效率41%的激光输出。Tm:YAP晶体光谱参数及能量转移参数计算光谱参数诸如吸收发射截面、J-O参数、跃迁几率等以及能量转移参数如能量交叉弛豫几率等是评估晶体激光性能、设计激光器结构所需要的重要参数, 下面以Tm:YAP吸收和发射光谱为基础, 对这些参数进行了计算。

通过已知的发射截面和吸收截面, 可由下式对增益截面进行估算: (4-4) 该公式中, $\sigma_g(\lambda)$ 表示在某一激光波长 λ 处的增益截面, β 表示处于激发态的粒子占总粒子的分数, $\sigma_{em}(\lambda)$ 和 $\sigma_{abs}(\lambda)$ 则分别表示激光波长处的发射截面和吸收截面。5at%Tm:YAP晶体E//a方向增益截面, 计算所得增

益截面如图4-21，可见Tm:YAP晶体E//a方向具有宽且平缓的发射峰，以 $\beta=0.5$ 为例，从1756nm至2150nm范围内增益截面均为正值，这说明Tm:YAP在2mm波段将具有宽调谐特性。增益截面峰值为1934nm。当 $\beta=0.5$ 时，该峰值达到 $2.08 \times 10^{-21} \text{ cm}^2$ 。掺铥铝酸钇激光晶体的生长，用于光电子材料领域。

1993年，李等用800纳米的钛宝石激光器和5%的泵浦Tm:YAG在室温下获得了2.05米的连续激光输出。激光输出范围可扩展至2.01~2.07米，斜率效率为18%[38]。1998年Jean-paul Foing等人报道了以二极管为泵浦光源的5%Tm:YSO、10%Tm:Cas和5%Tm:SYS激光器的实验研究[36]。除了5%的Tm:SYS晶体由于其热力学性质不能产生激光振荡外，5%的Tm:YSO和10%的Tm:Cas晶体分别获得了110mW和39mW的激光输出，斜效率分别为26%和8.6%。指出TM3360YSO可实现1.93~2.07m范围内的宽调谐激光输出，其调谐范围为掺TM3的(1.93~2.07 m) (3)钒酸盐晶体。低温下Tm:YAP*有少量尖锐发射峰，随温度升高，谱线逐渐展宽，在左侧出现新的荧光峰。Tm:YAP晶体结构及分凝系数多少？山西国产TmYAP晶体批发厂家

TmYAP晶体2mm波段激光输出效率高于TmYAG 山西国产TmYAP晶体批发厂家

共掺Tm3和Ho3固态激光器。Ho3的5I7能级与Tm3的3F4能级相匹配，很容易实现它们之间的有效能量传递。利用Ho3敏化，高能脉冲激光可以实现2m焦耳以上的输出。但是Tm3和Ho3之间容易发生上转换发光和反向能量转移，影响上能级粒子的聚集，降低激光效率。例如HO:LULIF4激光器的比较高单脉冲能量可达1J，而其比较高斜率效率*为16.5%。因此，开发Tm3和Ho3共掺固体激光器的关键是找到合适的激光基质来提高Tm3和Ho3之间的能量转移效率，从而提高激光输出效率。山西国产TmYAP晶体批发厂家

上海蓝晶光电科技有限公司位于兴荣路968号。公司业务分为Ce:YAG、Ce:YAP、Tm:YAP、Yb:YAG等，目前不断进行创新和服务改进，为客户提供良好的产品和服务。公司从事电子元器件多年，有着创新的设计、强大的技术，还有一批专业化的队伍，确保为客户提供良好的产品及服务。上海蓝晶立足于全国市场，依托强大的研发实力，融合前沿的技术理念，飞快响应客户的变化需求。