

简介

Er³⁺ / Yb³⁺共掺磷酸盐玻璃 - 作为LD泵浦的1540nm人眼安全辐射源，可发射直接用于激光测距仪和电信通信的人眼安全1540nm激光辐射。

Er³⁺发射转变发生在对应于⁴I_{13/2}的该波长范围内。然而，Er³⁺吸收本身太弱而不能直接泵送，因此需要能量转移。最有效的是由Yb³⁺离子在²F_{7/2}跃迁吸收下给出，然后能量转移到⁴I_{11/2} Er³⁺水平，快速非辐射跃迁到Er³⁺ ⁴I_{13/2}水平，发出预期的荧光。Er, Yb: 具有1540nm波长的辐射输出的玻璃激光器不需要添加额外的组分。作为人眼安全的波长激光器，1540um, Er³⁺ / Yb³⁺共掺磷酸盐玻璃激光器因其紧凑性和低成本而备受关注。例如激光产生和信号放大，因为1540nm的波长恰好位于人眼安全和光纤通信窗口的位置。1540nm激光器已用于测距仪，雷达，目标识别。Er³⁺ / Yb³⁺共掺杂磷酸盐玻璃与无源Q-S开关晶体-钽尖晶石配合，得到1540nm脉冲固态激光器。WM4：用于离子交换的磷酸铟玻璃。

WM4：用于离子交换的磷酸铟玻璃。

EAT14：Yb³⁺，Er³⁺共掺磷酸盐玻璃，适用于高重复频率（1-6Hz）激光二极管泵浦1535nm激光器。在这种EAT14玻璃中可以实现高Yb³⁺掺杂。

特性

- 吸收带较宽
- 荧光寿命长
- 高光学质量
- 眼睛安全
- 斜率效率高

应用

- 1535nm 眼睛安全激光器
- Er 玻璃纤维放大器
- 测距仪
- 目标识别



Er,Yb:玻璃



参数

激光规格

属性	EAT14	WM4
受激发射截面 (10^{-20}cm^2)	0.8	0.75
荧光寿命 (ms)	7.7-8.0	7.7-8.2
中心激光波长 (nm)	1535	1535

光学特性

属性	EAT14	WM4
折射率 (1535nm)	1.524	1.528
折射率 (d 589.3nm)	1.532	1.536
阿贝值	66	66
dn/dT ($10^{-6}/\text{C}$) (20~100 C)	-1.72	-3

其他规格

属性	EAT14	WM4
密度 (g/cm^3)	3.06	2.83
化学耐久性 ($\mu\text{g}/\text{hr}\cdot\text{cm}^2$) (100 C 蒸馏水的失重率)	1.532	1.536

热规格

属性	EAT14	WM4
变形温度 (C)	556	530
软化温度 (C)	605	573
线性热膨胀系数 ($10^{-7}/\text{K}$)	87	82
光学路径长度的热量 ($10^{-5}/\text{K}$)	2.9	1.4
导热系数 (25 C (W/mK))	0.7	0.7

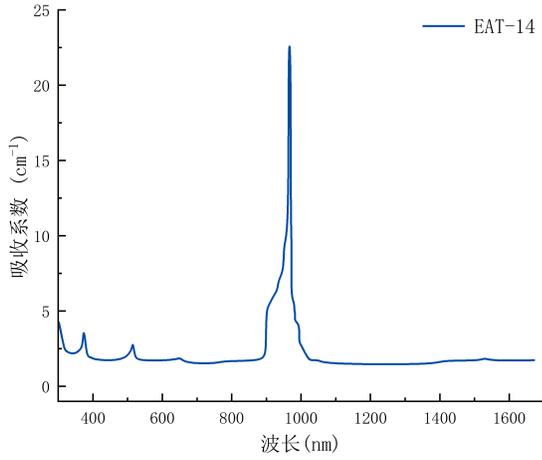
抛光规格

属性	数值
方向公差	$< 0.5^\circ$
厚度/直径公差	$\pm 0.05 \text{ mm}$
表面平整度	$< \lambda/8 @ 632 \text{ nm}$
波前畸变	$< \lambda/4 @ 632 \text{ nm}$
表面质量	10-5
平行	$10''$
垂直	$15'$
透光光圈	$> 90\%$
倒角	$< 0.1 \times 45^\circ$
最大尺寸	$\text{dia}(3-12.7) \times (3-150) \text{ mm}^2$

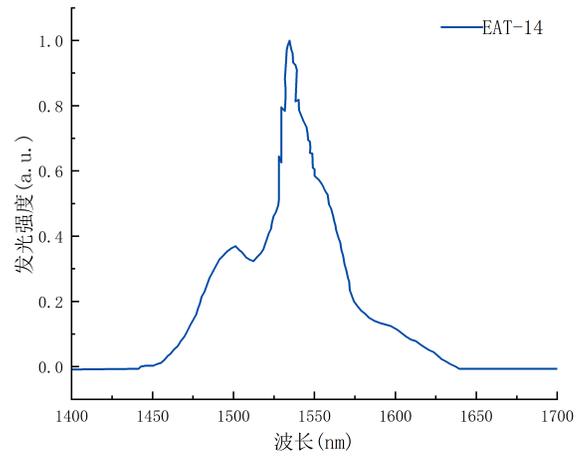


Er,Yb:玻璃

光谱



EAT-14吸收曲线



EAT-14发射曲线

