



简介

Cr⁴⁺: YAG 晶体不仅可以用作 Q 开关，还可以用作增益介质,因为它具有优异的物理化学性质。采用 Cr⁴⁺: YAG 作为 Q 开关，实现了脉冲和 CW Nd: YAG 激光器的 Q 开关操作，并以 CR⁴⁺: YAG 为增益介质实现了 CW 可调谐和自锁模操作。与传统的可饱和吸收体相比,Cr: YAG 在许多方面优于传统的可饱和吸收体。Cr⁴⁺: YAG 中 Cr⁴⁺离子的掺杂浓度高达 10¹⁸cm⁻³, 可有效减小无源 Q 开关元件的尺寸。实现高光学转换效率，集成和紧凑的无源 Q 开关激光器是有益的。

应用

- 266nm 激光
- 1064nm 激光
- 1060nm 激光（全息）
- 671nm 激光（医疗应用）
- 1064nm 激光
- Nd: YAG 激光器的无源 Q 开关
- 遥感
- 3D 扫描
- 激光雷达系统

特征

- 导热系数高
- 高损伤阈值 (> 500MW/cm²)
- 优异的理化性质
- 辐射稳定

光学特性

属性	数值
光密度	0.1 - 0.8
荧光寿命	3.4μs
浓度	0.5 mol % ~ 3 mol %
发射波长	1350 nm ~ 1600 nm
吸收系数	1.0 cm ⁻¹ - 7 cm ⁻¹
基态吸收截面	4.3×10 ⁻¹⁸ cm ²
发射状态吸收截面	8.2×10 ⁻¹⁹ cm ²
透过率	10% - 90%
镀膜	AR≤ 0.2% @1064nm
损伤阈值	>500MW/cm ²

Cr⁴⁺:YAG

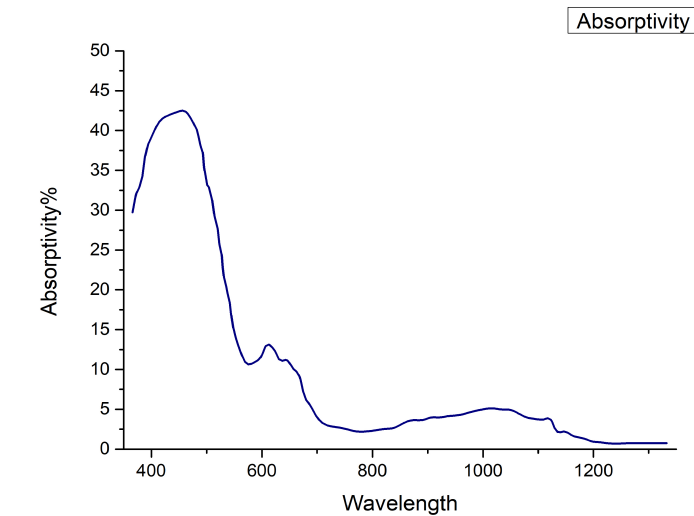
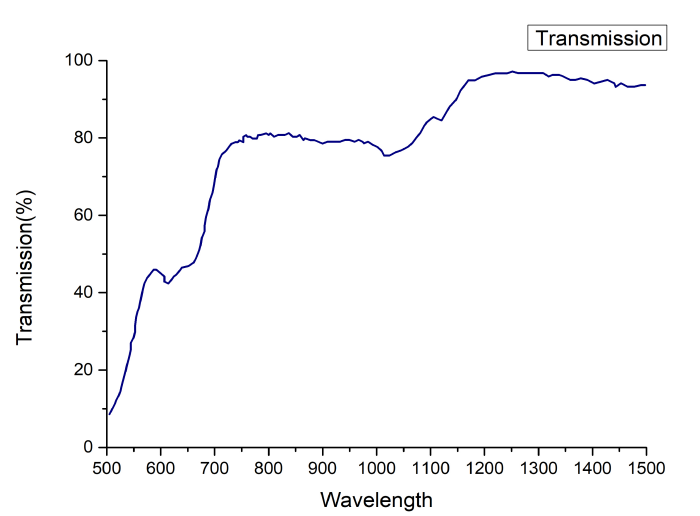
物理与化学特性

属性	数值
化学式	Cr ⁴⁺ :Y ₃ Al ₅ O ₁₂
晶体结构	立方 – Ia3d
晶格常数	12.01Å
晶向	[100] or [110] < ±0.5°
密度	4.56g/cm ³
熔点	1970℃
莫氏硬度	8.5
杨氏模量（GPa）	335
抗拉强度（GPa）	2
比热容(J·g ⁻¹ ·K ⁻¹)	0.59
导热系数(W·cm ⁻¹ ·K ⁻¹)	0.1213
	7.8 <111>
热膨胀系数(10 ⁻⁶ /℃ @25℃)	7.7 <110>
	8.2 <100>
抗热震参数	800 W/m
消光比	25dB
泊松比	0.25
折射率@ 1064 nm	1.83
电荷补偿离子	Ca ²⁺ , Mg ²⁺

抛光规格

属性	数值
取向公差	< 0.5°
厚度/直径公差	±0.05mm
表面平整度	<λ/8@632nm
波前畸变	<λ/4@632nm
表面质量	10/5
平行度	10"
垂直度	5'
通光孔径	>90%
倒角	<0.1×45°
HR 镀膜	<= 0.2% (@ 1340nm)
最大尺寸	2*2-15*15 mm×20mm

光谱



Cr⁴⁺:YAG

