

掺钕钇铝石榴石晶体 (Nd:YAG)

产品介绍

掺钕钇铝石榴石晶体 (Nd:YAG) 是最著名的激光晶体之一。由于它的很多基本性能优越，故Nd:YAG仍常被用于近远红外固态激光及其二倍频、三倍频甚至更高级别倍频应用中。

主要优点

- 高增益
- 低激光阈值
- 高效率
- 1064 nm波段低损耗
- 良好的导热性和热冲击性能
- 机械强度高
- 光学质量高
- 适用于多种工作模式（连续，脉冲，调Q，锁模）

表1. 基本特性

晶体结构	立方晶系
晶格常数	12.01 Å
密度	4.5 g/cm ³
熔点	1970 °C
折射率	1.82
莫氏硬度	8.5 Mohs
热膨胀系数	$7.8 \times 10^{-6} / \text{K} <111>$, 0 - 250 °C
热导率	14 W/m/K, 20 °C 10.5 W/m/K, 100 °C
受激发射截面	$2.8 \times 10^{-19} \text{ cm}^{-2}$
弛豫时间	30 ns
荧光寿命	550 μs
自发荧光	230 μs
谱线宽度	0.6 nm
损耗系数	0.03 cm ⁻¹ @ 1064 nm

Nd:YAG规格指标

表2. 产品指标

掺杂浓度	Nd: 0.3 ~2.0 (±0.1) at. %
尺寸	从φ 15×180 mm 到最大φ 40 mm ×2 mm
尺寸公差	直径公差: ±0.1 mm 长度公差: ±0.5 mm
光洁度	10/5 参考MIL - PRF - 13830B 标准
透射波前畸变	$\lambda/8$ @ 633 nm
平面度	$\lambda/8$ @ 633 nm
平行度	20"
垂直度	≤15'
倒角	≤0.2 mm ×45°
高反膜	R>99.8% @ 1064 nm , R<5% @ 808 nm
其它高反膜, 如 HR- 1064/532 nm , HR-946 nm , HR-1319 nm 以及其它波长的膜系也可以镀制	
损伤阈值	>500 MW/cm ³ @ 1064 nm , 10 ns , 10 Hz (增透膜)

表3. Nd:YAG 晶体的光学参数

直径 (mm)	标准等级	优良等级	最佳等级
φ3-6.35	≤0.5fringes/inch	≤0.25fringes/inch	≤0.1fringes/inch
	≥25dB	≥28dB	≥30dB
φ7-10	≤0.7fringes/inch	≤0.4fringes/inch	≤0.16fringes/inch
	≥22dB	≥25dB	≥28dB
φ11-13	≤1fringes/ inch	≤0.6fringes/inch	≤0.2fringes/inch
	≥20dB	≥23dB	≥26dB
φ14-16	≤1.2fringes/inch	≤0.8fringes/inch	≤0.25fringes/inch
	≥18dB	≥20dB	≥23dB

福晶科技可提供更高规格的Nd:YAG圆棒或厚片, 及应用于946 nm和1319 nm激光器中的Nd:YAG圆棒及掺Er、Yb和其他离子的YAG晶体。