

掺镱钙铝氧化钪晶体(Yb:CaGdAlO₄, Yb:CALGO)

产品介绍

Yb:CALGO (Yb:CaGdAlO₄) 是一种优势突出、应用前景广阔的新型激光增益材料，其晶体结构为四方晶系。用979 nm π 偏振方向光源泵浦时将产生994 nm到1050 nm σ 方向偏振的光。这意味着极低的量子亏损（低至1.5%），有望获得超快脉冲。此外，Yb:CALGO还具有高达 $k=6.7$ W/m/K的热导率，适用于高功率应用。

主要优点

- 979 nm波段具有高吸收系数
- 受激发射截面大
- 激光阈值低
- 极低的量子亏损
- 宽波段输出@ 994-1050 nm
- 激光二极管泵浦时具有高斜率效率（高达55%）
- 可提供掺杂浓度范围



应用

- 使用10%的输出镜和23 W泵浦功率的激光二极管，获得了超过5.5 W的输出功率；
- 有报道用28 W泵浦功率获得了最高12.5 W，94 fs的激光输出。

表1. 基本特性

晶体结构	四方
点群	I4/m
晶胞参数	$a=3.6585 \text{ \AA}$, $c=11.987 \text{ \AA}$
熔点	1850 °C
莫氏硬度	6 Mohs
密度	4.8 g/cm ³
热导率	$K_{\{001\}}=6.3 \text{ W/m/K}$; $K_{\{100\}}=6.9 \text{ W/m/K}$
热膨胀系数	$10.1 \times 10^{-6} / \text{K}$ ($\parallel a$) ; $16.2 \times 10^{-6} / \text{K}$ ($\parallel c$)
激光波长	994 -1050 nm
吸收波长	979 nm
吸收截面 (979nm, π 偏振)	$2.7 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$

Yb:CaGdAlO₄ 晶体规格指标表2. Yb:CaGdAlO₄ 产品指标

定向	a或c轴
标准掺杂浓度	Yb: 1, 2, 3, 5at.%
最大长度	50 mm
光洁度	10/5 参考MIL - PRF- 13830B 标准
尺寸公差	直径公差: ± 0.1 mm 长度公差: ± 0.5 mm
平行度	20"
垂直度	$\leq 15'$
镀膜	AR- 1030/980 nm, $< 0.2\%$ @ 1030 nm, $R < 0.5\%$ @ 980 nm; 可提供膜系定制服务。