硅酸镓镧 La3Ga5SiO14，LGS 晶体



LGS 晶体，又称为硅酸镓镧晶体，化学式为 $La_3Ga_5SiO_{14}$，是一种具有优异电光性能的非线性光学晶体。LGS 晶体属于三角晶系结构，热膨胀系数较小，晶体的热膨胀各向异性较弱，具有两个独立的电光系数，电光系数在很宽的温度范围内是稳定的。该晶体具有良好的力学性能、不潮解、物化稳定性好、高损伤阈值、高电光系数、优异的电光性能、热膨胀系数较小和高温稳定性好等优点，在电光 Q 开关、SAW 设备、BAW 设备和高功率高重复率全固态激光器等领域之中具有广泛的应用。

特点：

- 高损伤阈值
- 良好的旋光度
- 可以承受高低温变化
- 稳定的理化特性
- 机电耦合系数高（是石英的 3 倍）
- 低等效串联电阻

应用

电光 Q 开关

SAW 设备

RAW 设备

传感器

高功率高重复率全固态激光器

技术参数

化学式	La3Ga5SiO14
晶体结构	三方晶系
生长方法	提拉法
空间群	p321
电阻率	$4.0\times1012\Omega/cm^{-1}$
厚度	0.13-0.5mm
直径	50mm
长度	90-100mm
熔点	1470℃
密度	$5.67g/cm^3$
莫氏硬度	6.5
光损伤阈值	$670MV/cm^2$
晶胞参数	a=b=0.8162nm,c=0.5087nm
介电常数	$\varepsilon_{11}=18.27$
	$\varepsilon_{33}=56.26$
电光系数	$\gamma_{11}=2.3\times10^{-12}m/V$
	$\gamma_{33}=1.8\times10^{-12}m/V$
压电应变常熟（10-12） C/N	$d_{11}=6.3$
	$d_{14}=-5.4$
相速度 m/s	2750～2850
机电耦合系数 K (%)	0.28～0.46
溶解度	无
热膨胀系数	$\alpha_{11}=5.15\times10^{-6}K^{-1}$
	$\alpha_{33}=3.65\times10^{-6}K^{-1}$