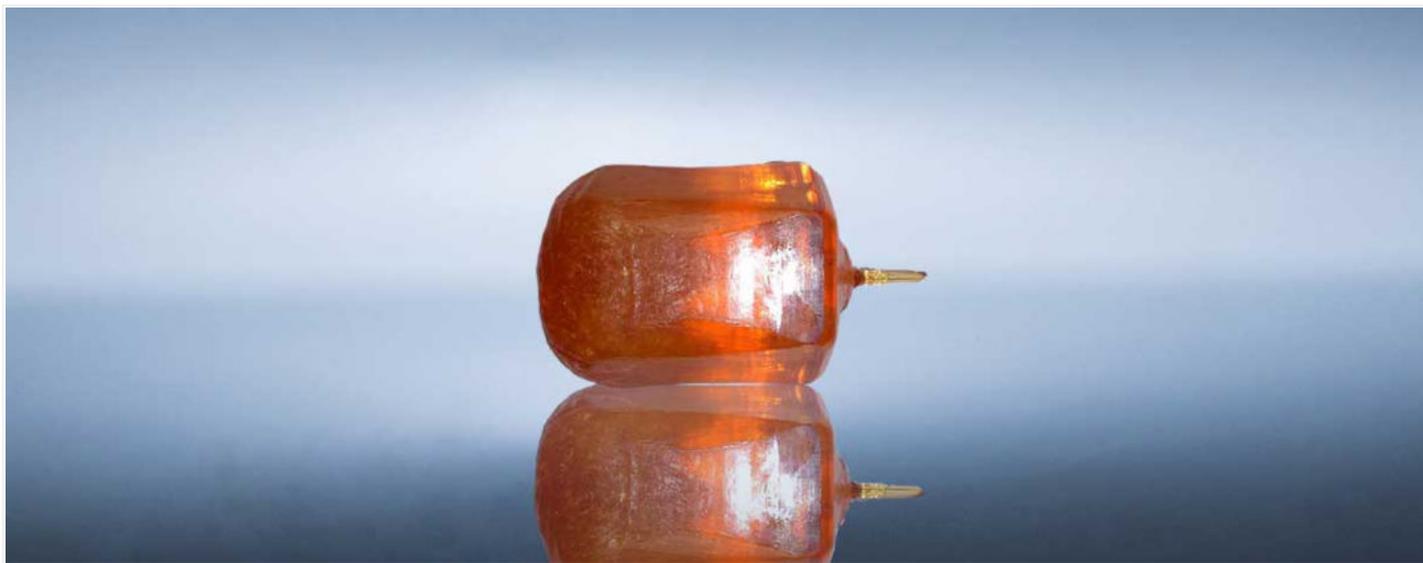


LGS($\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$)



简介

LGS ($\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$) 是一种多功能电光晶体，通过对功能晶体中电光效应与旋光相互作用的研究，可以作为电光晶体。LGS 电光Q 开关沿晶体的 Z 方向通光，沿 X 方向施加电场，充分利用晶体的横向电光效应，实现 LGS 晶体的Q 开关功能。LGS 制作的电光调 Q 开关实际上是一种新型的旋转电光调 Q 开关。由于光旋转的影响，它可以作为一种实用的开关器件，可以获得良好的调 Q 效果。LGS 晶体拓宽了从光学活性晶体中探索和发现新的电光晶体的新方向。

特征

- 损伤阈值高
- 良好的光学旋转
- 可以承受高低温度变化
- 稳定的物理和化学特性
- 高机电耦合系数（石英的3倍）
- 低等效串联电阻

应用

- 电光Q开关
- SAW 设备
- BAW 设备
- 传感器
- 高功率高重复率全固态激光器
- 高低温变换激光



LGS(La₃Ga₅SiO₁₄)



参数

材料和规格

属性	数值
点群	32
空间群	P32 ₁
电阻率	4.0×10 ¹² Ω/cm ⁻¹
厚度	0.13-0.5mm
直径	50mm
长度	90-100mm
熔点	1470°C
密度	5.67g/cm ³
莫氏硬度	5.5
热膨胀系数	aa=16×10 ⁻⁶ /K, ac=4×10 ⁻⁶ /K
光损伤阈值	670MV/cm ²
晶格常数	a=b=0.8162nm, c=0.5087nm
介电常数	ε ₁₁ =18.27 ε ₃₃ =55.26
电光系数	γ ₁₁ =2.3×10 ⁻¹² m/V γ ₃₃ =1.8×10 ⁻¹² m/V
压电应变常数(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
热膨胀系数	α ₁₁ =5.15×10 ⁻⁶ K ⁻¹ α ₃₃ =3.65×10 ⁻⁶ K ⁻¹

压电晶体的特性比较

晶体特性	石英	LGS	Li ₂ B ₄ O ₇	LiTaO ₃
机电耦合系数 K, %(BAW)	7	15.8	24	47
频率间隔 Δf, %	0.25	0.9	4	7
Q-因子 Q, ×10 ³	100	50	10	2
温度频率系数 TFC, 10 ⁻⁶ /°C	0.5	1.6	6	4

朗格特和石英的 SAW 特性

晶体特性	石英	LGS
密度, g/cm ³	2.65	5.746
SAW 速度 V _{ef} , m/s	(0°, 132.75°, 0°) 3157	(0°, 140°, 25°) 3157
机电耦合系数 K _{2emc} , % (SAW)	0.14	0.36
二阶温度系数 α ₂ , ×10 ⁻⁸ /C	-3.2	-6.8
温度系数 T _{T0} , °C	25	23
介电常数 e	4.92	27
能流角, °	0	0.5

电解质, 电压, 弹性劲度常数和硅酸镱镧晶体一级温度系数

常数	相对介电常数		压电常数 (pC/N)		弹性劲度常数 (1011 Pa)					
	ε ₁₁	ε ₃₃	d ₁₁	d ₁₄	c ₁₁	c ₁₂	c ₁₃	c ₁₄	c ₃₃	c ₄₄
值	18.96	50.19	5.66	-5.48	1.898	1.058	1.022	0.144	2.626	0.535
第一温度系数 (10 ⁻⁶ ·K ⁻¹)	150	-760	329	-342	-66	204	-75	-335	-94	-63



LGS(La₃Ga₅SiO₁₄)



用于 Q-开关的 LGS 晶体

属性	数值
最高工作频率	50KHz
最大输出功率	7.5W
脉冲宽度	46ns
能量输出 -40°C	155mJ
能量输出 +50°C	163mJ
室温能量输出	167mJ
电光转换效率	1.26%



有什么问题请联系我们
的技术工程师，在线为
您解答



了解更多资讯，请关
注我们的公众号--上海
芯飞睿科技有限公司

