

## ZNGEP2 ( ZGP ) 单晶体

### 磷锗锌单晶 ZINC-GERMANIUM DIPHOSPHIDE (ZNGEP<sub>2</sub>, ZGP)

关键词：非线性光学晶体，ZGP, ZnGeP<sub>2</sub>, 磷锗锌单晶，太赫兹晶体，中红外，二极管泵浦固体激光 ( DPL ) 泵浦 ZGP 晶体，二氧化碳激光，CO<sub>2</sub> 激光，红外晶体，Zinc Germanium Diphosphide



图 1 ZnGeP<sub>2</sub> (ZGP) 晶体 (单晶)

#### 描述

ZnGeP<sub>2</sub> (ZGP) 单晶用于频率转换产生中红外以及太赫兹波的高效的非线性光学材料。ZnGeP<sub>2</sub> 晶体具有正的双折射，可在 1.0 $\mu$ m-12.0 $\mu$ m 的波长范围进行相位匹配光学参量频率转换。其有用的传输范围位于从 2.1 至 10.6 $\mu$ m，此范围内具有低至 0.04 $\text{cm}^{-1}$  的吸收。ZnGeP<sub>2</sub> 具有很大的非线性光学系数和相对高的激光损伤阈值。ZnGeP<sub>2</sub> 晶体具有以下应用：经由与 1.06mm 混频上转换 CO<sub>2</sub> 激光到近红外范围；合频 CO 和 CO<sub>2</sub> 产生的激光辐射；高效的倍频 CO<sub>2</sub> 脉冲激光（49% 的倍频效率 1GW/cm<sup>2</sup> 光强，2ns 脉冲宽度，9.52mm 波长），在钪激光和钛激光激发下用于中红外波段 OPO 激光的产生。

### 技术参数

Transparency range, $\mu\text{m}$	0.75 - 12.0
Point group	42m
Density, $\text{g}/\text{cm}^3$	4.12
Mohs hardness	5.5
Refractive indexes:	
at 2.00 $\mu\text{m}$	$n_o = 3.1490$ ; $n_e = 3.1889$
at 4.00 $\mu\text{m}$	$n_o = 3.1223$ ; $n_e = 3.1608$
at 6.00 $\mu\text{m}$	$n_o = 3.1101$ ; $n_e = 3.1480$
at 8.00 $\mu\text{m}$	$n_o = 3.0961$ ; $n_e = 3.1350$
at 10.00 $\mu\text{m}$	$n_o = 3.0788$ ; $n_e = 3.1183$
at 12.00 $\mu\text{m}$	$n_o = 3.0552$ ; $n_e = 3.0949$
Non-linear coefficient, $\text{pm}/\text{V}$	$d_{36} = 68.9$ (at 10.6 $\mu\text{m}$ ), $d_{36} = 75.0$ (at 9.6 $\mu\text{m}$ )
Optical damage threshold, $\text{MW}/\text{cm}^2$	60 (at 10.6 $\mu\text{m}$ , 150 ns)

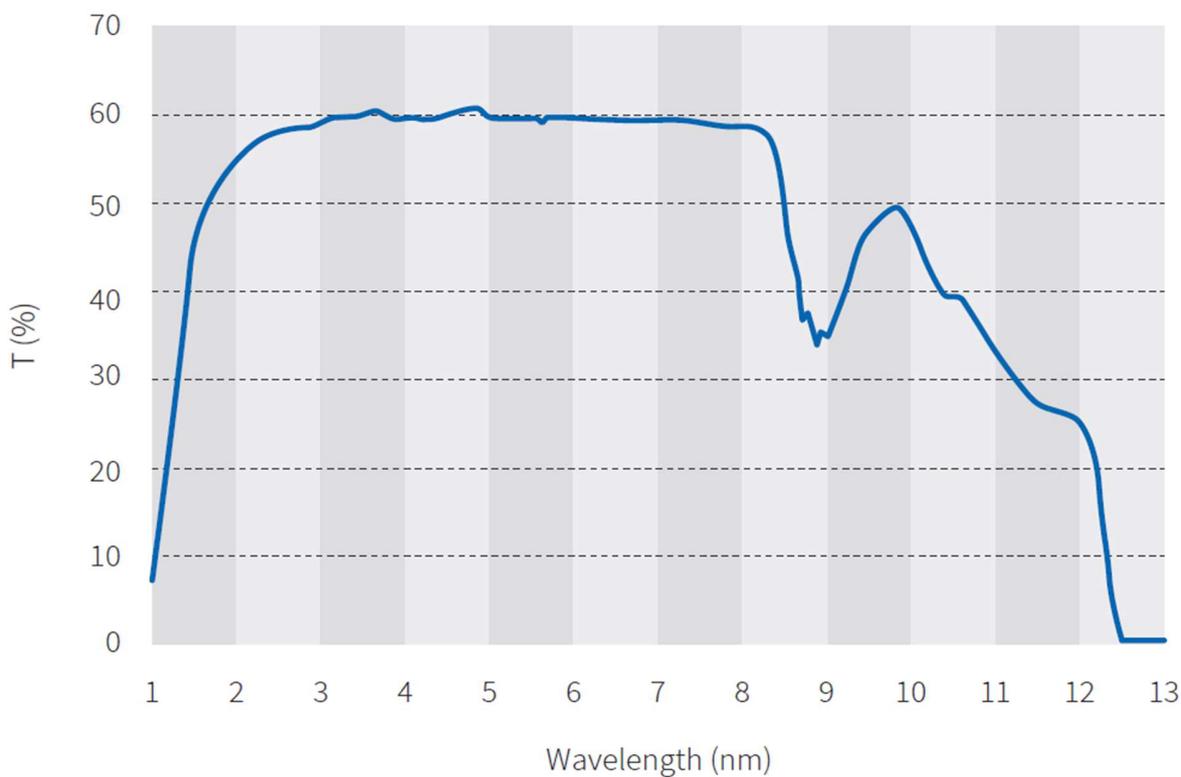


图 2 ZGP 晶体的透过率与波长谱图



图 3. ZnGeP2 单晶

### 用途

- CO2 激光器二次、三次和四次谐波产生
- 2 $\mu$ m 及光泵浦是的光参量产生
- 相干激发辐射太赫兹频段的光波 70 $\mu$ m–1000 $\mu$ m (0.3–4THz)
- Second, third, and fourth harmonic generation of CO2 laser
- Optical parametric generation with pumping at a wavelength of 2.0  $\mu$ m
- Second harmonic generation of CO-laser
- Producing coherent radiation in sub-millimeter-range from 70.0  $\mu$ m to 1000  $\mu$ m terahertz range
- Generation of combined frequencies of CO2 - and CO-lasers radiation and other lasers are working in the crystal transparency region

### 常规尺寸

型号	尺寸, mm	$\theta$	$\varphi$	镀膜	备注
ZGP-070515	7x5x15 mm	54°	0°	AR@2.1 $\mu$ m+BBAR@3.5-5 $\mu$ m	OPO @ 2.1-> 3.5-5 $\mu$ m
ZGP-070520	7x5x20 mm	54°	0°	AR@2.1 $\mu$ m+BBAR@3.5-5 $\mu$ m	OPO @ 2.1-> 3.5-5 $\mu$ m
ZGP-070525	7x5x25 mm	54°	0°	AR@2.1 $\mu$ m+BBAR@3.5-5 $\mu$ m	OPO @ 2.1-> 3.5-5 $\mu$ m

\*\*备注：其他规格尺寸的 ZGP 晶体需求，请咨询朗谱光电。