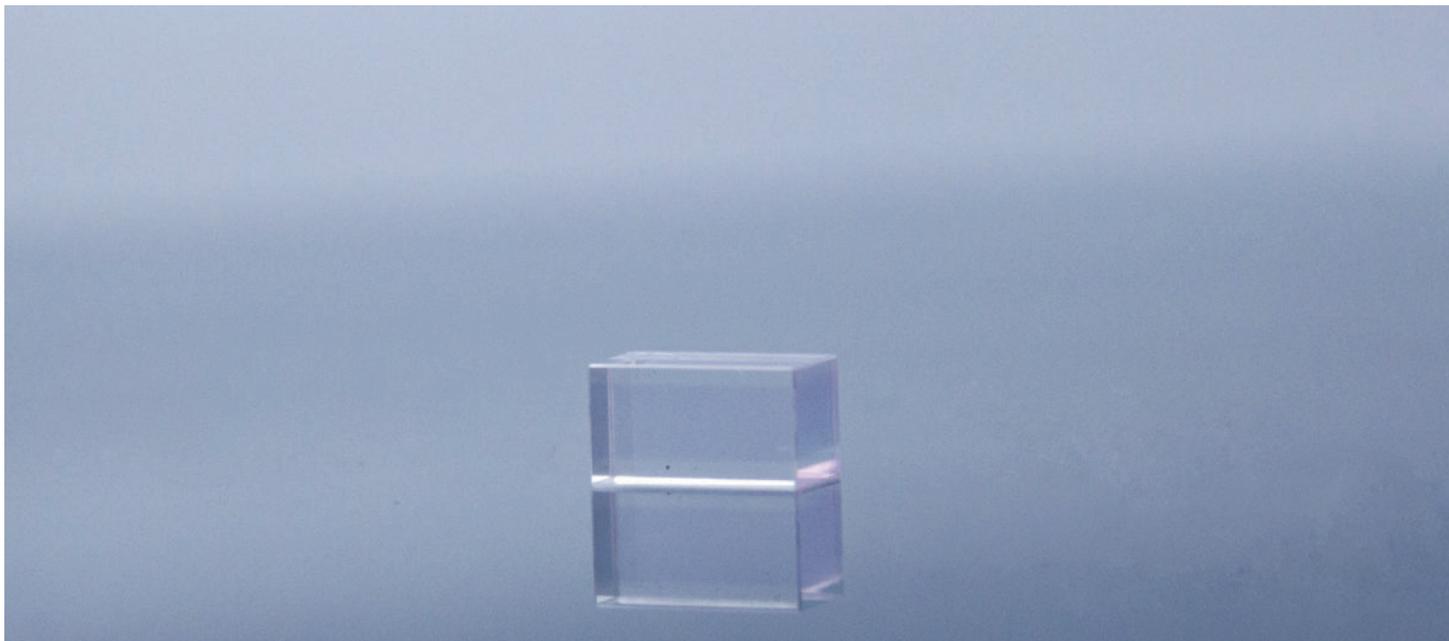


# PPLN



## 描述

PPLN（周期极化铌酸锂）是一种高效的波长转换的非线性晶体，因周期性极化不会改变晶体的光学性质，所以PPLN具备LiNbO<sub>3</sub>的特性，透光范围广（0.4-4.5 μm），满足准相位匹配下最大非线性系数 $d_{33}=17.3\text{pm/V}$ ，具有高增益、低损耗的特点，覆盖了近、中红外区域，使用寿命长，可用于倍频、差频、和频及光学参量振荡和光学参量放大等，所以被广泛应用于光参变振荡器中。使用中须进行温度控制，使用PPLN的 OPO过程可获得3 ~ 4.5μm 波长的光，可实现常规相位匹配难以实现高效输出的波段，应用前景广泛。

## 特点

- 使用寿命长
- 透光范围宽
- 非线性系数高
- 抗损伤阈值高
- 可用于可见到中远红外波段；
- 可用于均匀/多周期/扇形的QPM结构
- 可用于上转换（SHG/SFG）和下转换（DFG/OPA/OPG/OPO）的混频配置

## 应用

- 电光效应
- 光参量放大
- 准相位变频
- 光学参量振荡
- 二次谐波的产生（SHG）
- 高次谐波的产生（HHG）
- 激光的倍频、差频、和频



# PPLN

## 物理化学特性

长度	5 ~ 60mm
波形畸变	$\lambda/4$ @ 633nm
平行	< 20 arc sec.
侧垂	< 5 arc sec.
截面	4X1 ~ 20X20mm <sup>2</sup>
光洁度	10-5 膜后 20-10
平面度	$\lambda/8$ @ 633nm
消光比	300:1 - 500:1
损伤阈值	100MW/cm <sup>2</sup> 10ns 1064nm 10Hz (PPLN开关) 200MW/cm <sup>2</sup> 10ns 1064nm 10Hz (MgO: PPLN开关)
折射率	$n_e^2 = a_1 + b_1 f + (a_2 + b_2 f) / \{\lambda^2 - (a_3 + b_3 f)^2\} + (a_4 + b_4 f) / (\lambda^2 - a_5^2) - a_6 \lambda^2$ $f = (T - 24.5)(T + 570.82)$

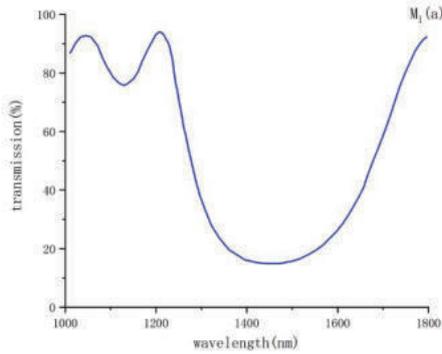
## 掺5% MgO: PPLN 晶体的Sellmeier方程系数

参数	数值
a <sub>1</sub>	5.756
a <sub>2</sub>	0.0983
a <sub>3</sub>	0.202
a <sub>4</sub>	189.32
a <sub>5</sub>	12.52
a <sub>6</sub>	1.32×10 <sup>-2</sup>
b <sub>1</sub>	2.860×10 <sup>-6</sup>
b <sub>2</sub>	4.7×10 <sup>-8</sup>
b <sub>3</sub>	6.113×10 <sup>-8</sup>
b <sub>4</sub>	1.516×10 <sup>-4</sup>

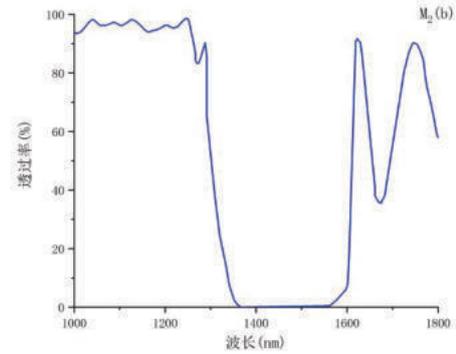


# PPLN

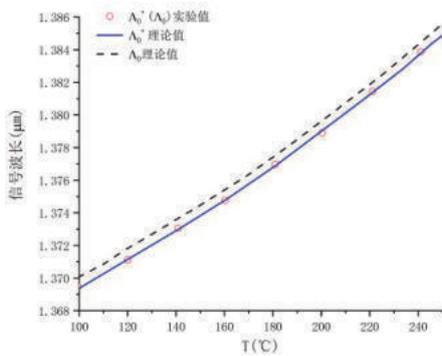
谱图



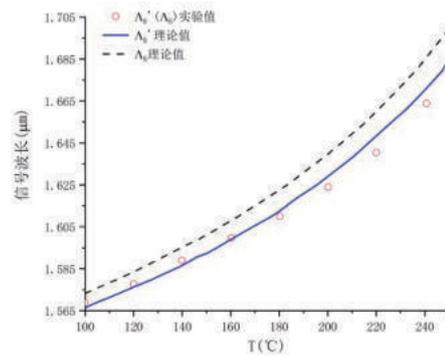
PPLN-OPO谐振腔输出镜 $M_1$ (a)的透过率曲线



PPLN-OPO谐振腔输出镜 $M_2$ (b)的透过率曲线



1064nmNd: YVO<sub>4</sub>激光器抽运下周期1  
PPLN-OPO的温度调谐曲线



1064nmNd: YVO<sub>4</sub>激光器抽运下周期2  
PPLN-OPO的温度调谐曲线



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

