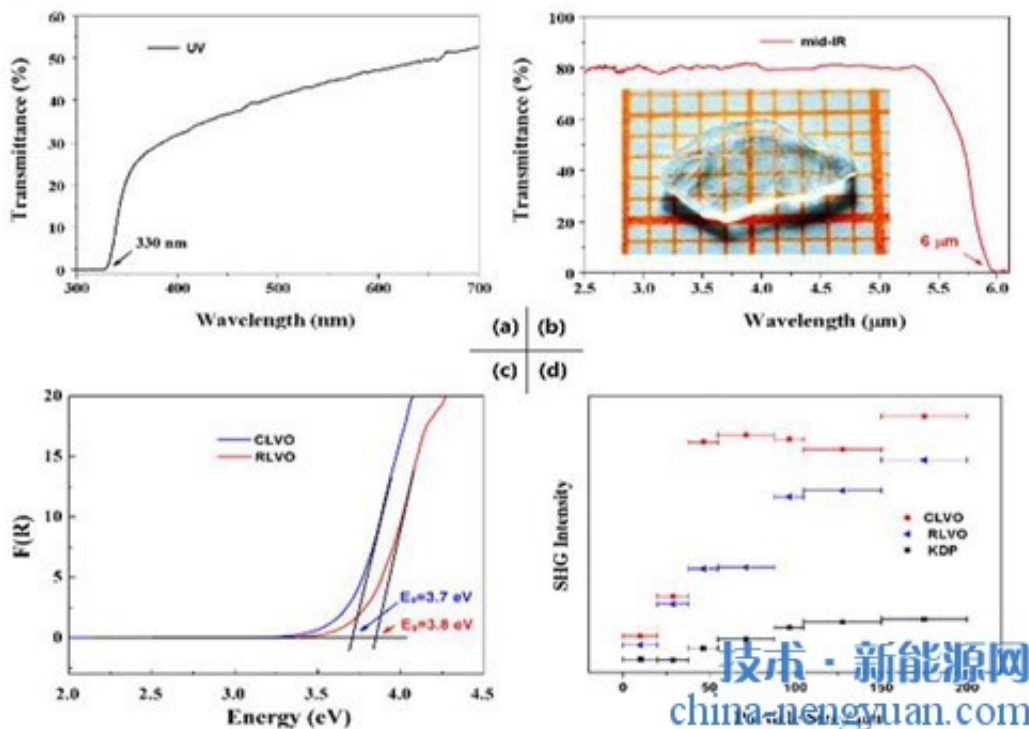


新疆理化所中红外非线性光学晶体材料研究取得进展



非线性光学晶体是一种重要的光电信息功能材料，在频率转换、光参量振荡、电光调制和通讯等现代技术中扮演着越来越重要的角色。目前，能够产生可见、紫外光的非线性光学晶体，如 KTiOPO_4 (KTP)， LiB_3O_5 (LBO)和 $\text{CsLiB}_6\text{O}_{10}$ (CLBO)已能基本满足实际应用。在红外波段，虽然有AgGaS₂，ZnGeP₂

等比较成熟的商业化晶体，然而生长具有高光学质量的单晶比较困难，同时其低的激光损伤阈值和严重的双光子吸收都限制了其广泛的应用。因此，探索具有优异性能的红外非线性光学材料成为光电功能材料的一个重要方向。

中国科学院新疆理化技术研究所特殊环境功能材料与器件重点实验室潘世烈研究团队近年来致力于新型红外非线性光学晶体的研究。经过系统的研究，科研人员发现 M_2LiVO_4 (M = Rb, Cs)是两个性能优异的中红外非线性光学晶体材料。这两个化合物都具有宽的透过范围，较大的非线性系数（粉末倍频 Rb_2LiVO_4 为 $4 \times \text{KDP}$ 和 Cs_2LiVO_4 为 $5 \times \text{KDP}$ ，并且都能够相位匹配）和强的激光损伤阈值。值得一提的是，这两个化合物都是同成分熔融的化合物，比较容易生长出高光学质量的大尺寸单晶，这意味着这两个晶体在中红外波段具有潜在的应用价值。此外，通过第一性原理计算，科研人员发现在这两个化合物的结构基元中， VO_4 基团为这两种化合物倍频效应的主要来源。

该研究成果发表于《科学报告》(Scientific Reports)。相关研究工作得到国家自然科学基金、中科院“西部之光”项目等的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/111498.html>