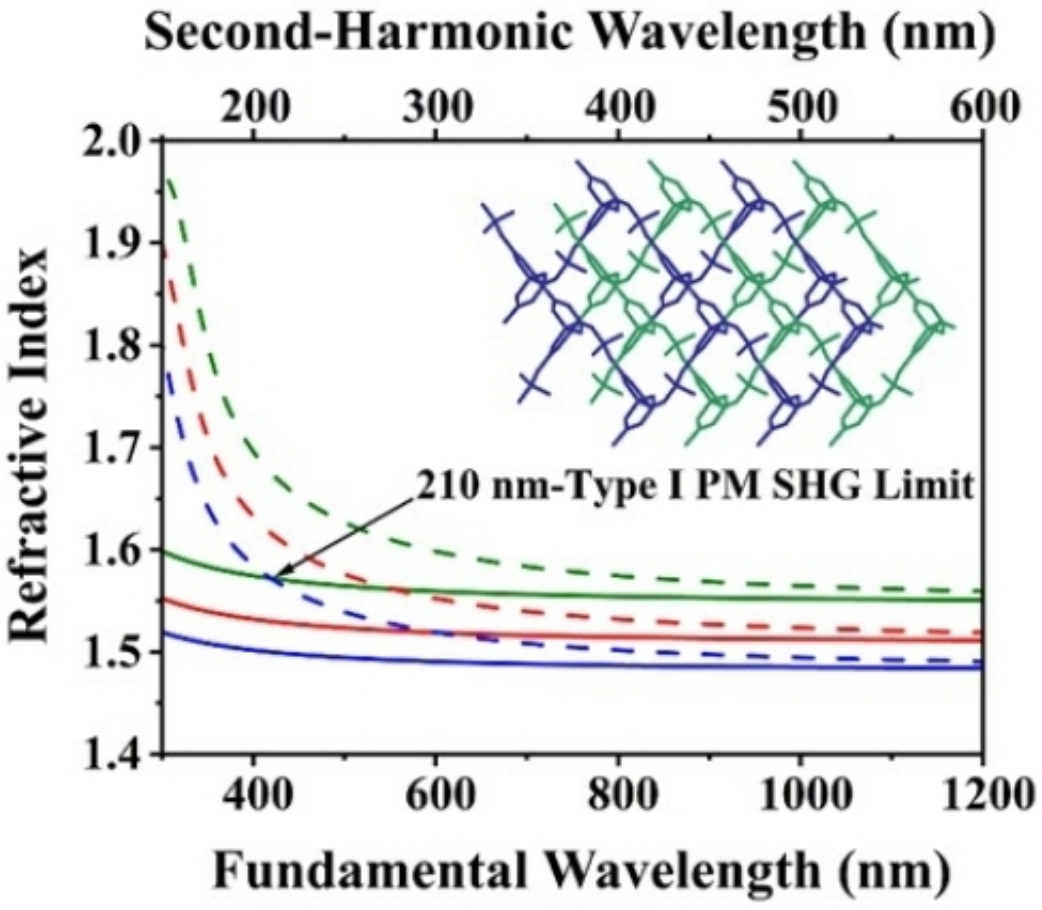
新型紫外非线性光学晶体研究取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21931.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新型紫外非线性光学晶体研究取得进展。



新疆理化所在新型紫外非线性光学晶体研究中取得进展

固体紫外激光器广泛应用于商业和科学领域。非线性光学材料能够对激光器输出的特定波长的激光进行激光频率的转换和拓展，颇具应用价值。例如，利用非线性光学材料进行的Nd:YAG激光辐射的四次谐波产生是输出266 nm紫外激光的有效方式。合成紫外非线性光学材料需要满足苛刻的性能要求，因而在材料设计中存在挑战。既往研究提出了氟导向材料设计策略，以在硼酸盐体系中探索具有优异性能的双折射和非线性光学材料。向硼酸盐中引入氟可以有效地丰富结构化学

和调控光学性能。LiB3O5(LBO)晶体是重要的非线性光学材料，并得到广泛应用，但遗憾的是其小的双折射导致LBO晶体无法实现1064 nm激光的直接四倍频输出。是否可以通过调整晶体结构来增大LBO的双折射，从而达到更短的相位匹配波长?

近期，中国科学院新疆理化技术研究所晶体材料研究中心通过化学合成制备得到氟硼酸盐晶体LiNaB6O9F2。LiNaB6O9F2具有由[B6O11F2]基本构建模块组成的二互穿3[B6O9F2]∞三维网络，这是首次在氟硼酸盐体系中观察到。LiNaB6O9F2在深紫外截止边，大的倍频响应(1.1 × KDP)，合适的双折射(0.067@1064 nm)之间实现了更好的平衡。随着氟的引入，LiNaB6O9F2展示出氟导向性能优化，包括比LBO更大的双折射(0.067@1064 nm之于LBO的0.040@1064 nm)，比LBO更短的相位匹配波长(210 nm之于LBO的277 nm)。该工作丰富了氟硼酸盐的结构化学，证明了氟导向策略是探索具有优良光学性能的非线性光学晶体的可行方法。

相关研究成果以全文Research Article形式，发表在Advanced Optical Materials上。研究工作得到国家自然科学基金和中科院等的支持。(来源：中国科学院新疆理化技术研究所)

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/adom.202202195

作者：张方方等 来源：《先进光学材料》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发