

福建物构所无金属紫外非线性光学晶体研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10977.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！

非线性光学晶体因其频率转换性能广泛应用于扩展激光光源的频率。而对于紫外波段的激光光源的迫切需求，使得探索新一代的性能更加优异的紫外非线性光学晶体成为当前研究的重点和热点。

中国科学院福建物质结构研究所中科院光电材料化学与物理重点实验室叶宁课题组在中科院战略性先导科技专项（B类）、国家自然科学基金重大计划和面上基金等项目资助下，以经典的KBBF结构为模板，通过将KBBF中的无机的平面三角 $(\text{BO}_3)^{3-}$ 基团和四面体 $(\text{BeO}_3\text{F})^{5-}$ 基团分别用有机的平面三角 $[\text{C}(\text{NH}_2)_3]^+$ 基团和无机的四面体 $(\text{SO}_3\text{F})^-$ 替换，成功获得了第一例氟磺酸盐紫外非线性光学晶体，即 $\text{C}(\text{NH}_2)_3\text{SO}_3\text{F}$ 。该晶体不含金属元素，受益于平面三角 $[\text{C}(\text{NH}_2)_3]^+$ 基团的平行共面排列，使该晶体具有大的倍频效应（ $5 \times \text{KDP}$ ）和合适的双折射率（ $0.133@1064 \text{ nm}$ ）。此外，计算表明该晶体的色散曲线相对平滑，因此使其在透光波段范围内都能实现相位匹配（最短相位匹配波长 $\sim 200 \text{ nm}$ ）。该研究成果发表在近期的《德国应用化学》（Angew. Chem. Int. Ed., 2020, 10.1002/anie.202006671.）上。

此外，该研究团队此前在紫外NLO材料的设计、合成、晶体生长和非线性性能研究方面也取得了系列研究进展（J. Am. Chem. Soc., 2019, 141, 8, 3390-3394；J. Am. Chem. Soc., 2018, 140, 22, 6814-6817；J. Am. Chem. Soc., 2018, 140, 11, 3884-3887；Angew. Chem. Int. Ed., 2018, 57, 8968-8972；Chem. Commun., 2018, 54, 1445-1448；Chem. Commun., 2017, 53, 9398-9401；J. Mater. Chem. C, 2018, 6, 6526-6533；J. Mater. Chem. C, 2017, 5, 8758-8764；Chem. Mater., 2019, 31, 1, 52-56；Chem. Mater., 2017, 2, 896-903；Chem. Mater., 2016, 28, 2301-2307）。

[论文链接](#)

研究团队单位：福建物质结构研究所

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发