

福建物构所短波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/11944.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（

NLO）晶体是全固态激光器的核心部件之一。探索兼具大的倍频效应和短的相位匹配截止波长的短波紫外非线性光学晶体，是一项较有挑战性的课题。

中国科学院福建物质结构研究所光电材料化学与物理重点实验室叶宁课题组基于功能基元替换的思想，以平面三角形基团 $[\text{CO}_3]^{2-}$ 和四面体基团 $\text{ZnO}_2(\text{OH})_2$ 分别替换KBBF结构中的 $[\text{BO}_3]^{3-}$ 和 BeO_3F 基团，首次在碳酸盐体系中构筑一例具备

KBBF结构特征的新型羟基碳酸盐紫外

非线性光学晶体—— $\text{NaZnCO}_3(\text{OH})$ 。与KBBF结构中的 $[\text{BO}_3]^{3-}$

基团一样，该晶体中的 $[\text{CO}_3]^{2-}$

基团保持平行共面一致排列。同时，该晶体中 $\text{ZnO}_2(\text{OH})_2$

四面体基团实现了上下功能层之间的完全自连接，并通过适宜的排列为晶体倍频效应的提升做出贡献。这些结构特征使得该晶体的倍频效应达到5.2KDP，双折射率达到0.114（

@1064nm），通过理论计算得到的最短

相位匹配波长可达

201nm，说明该晶体是一例较好的短波紫外非线性光学晶体备选材料。该晶体独特的结构构型也将为新型紫外甚至深紫外非线性光学晶体的设计提供新思路。

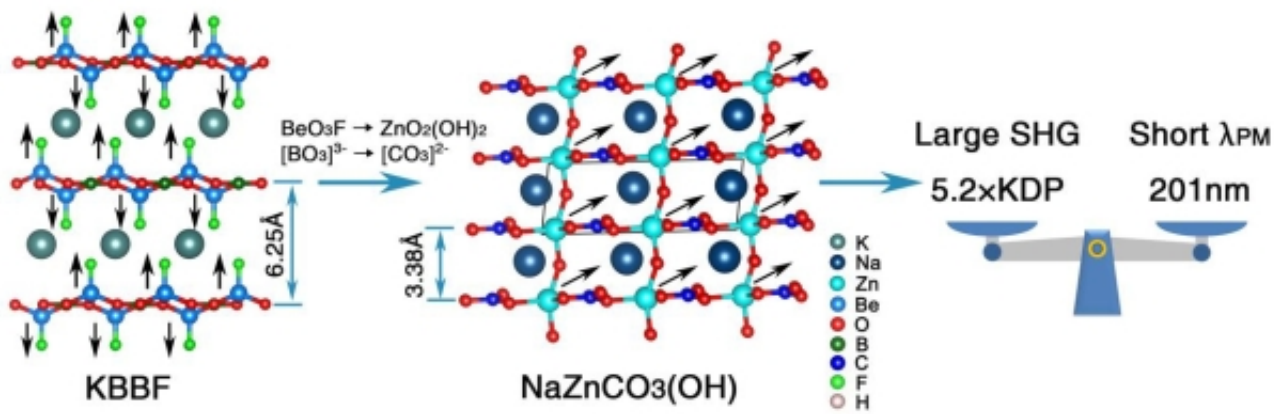
相关研究成果发表在《美国化学会志》（Journal of the American Chemical Society

）上，福建物构所副研究员彭广为论文第一作者，研究员叶宁为论文通讯作者。研究工作得到中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金等项目的资助。

此前，研究团队已在紫外

NLO材料的设计、合成、晶体生长和非线性性能研究方面取得系列研究成果（Journal of the American Chemical Society, 2019, 141, 8, 3390-3394；Journal of the American Chemical Society, 2018, 140, 22, 6814-6817；Journal of the American Chemical Society, 2018, 140, 11, 3884-3887；Angewandte Chemie International Edition, 2020, 59, 15978-15981；Angewandte Chemie International Edition, 2018, 57, 8968-8972；Chemistry of Materials, 2019, 31, 1, 52-56；Chemistry of Materials, 2017, 2, 896-903；Chemistry of Materials, 2016, 28, 2301-2307；Chemical Communications, 2018, 54, 1445-1448；Chemical Communications, 2017, 53, 9398-9401；Journal of Materials Chemistry C, 2018, 6, 6526-6533；Journal of Materials Chemistry C, 2017, 5, 8758-8764）。

[论文链接](#)



福建物构所短波紫外非线性光学晶体研究获进展

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/>

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