科研人员提出增强硫酸盐各向异性新范式

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30872.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！

科研人员提出增强硫酸盐各向异性新范式。

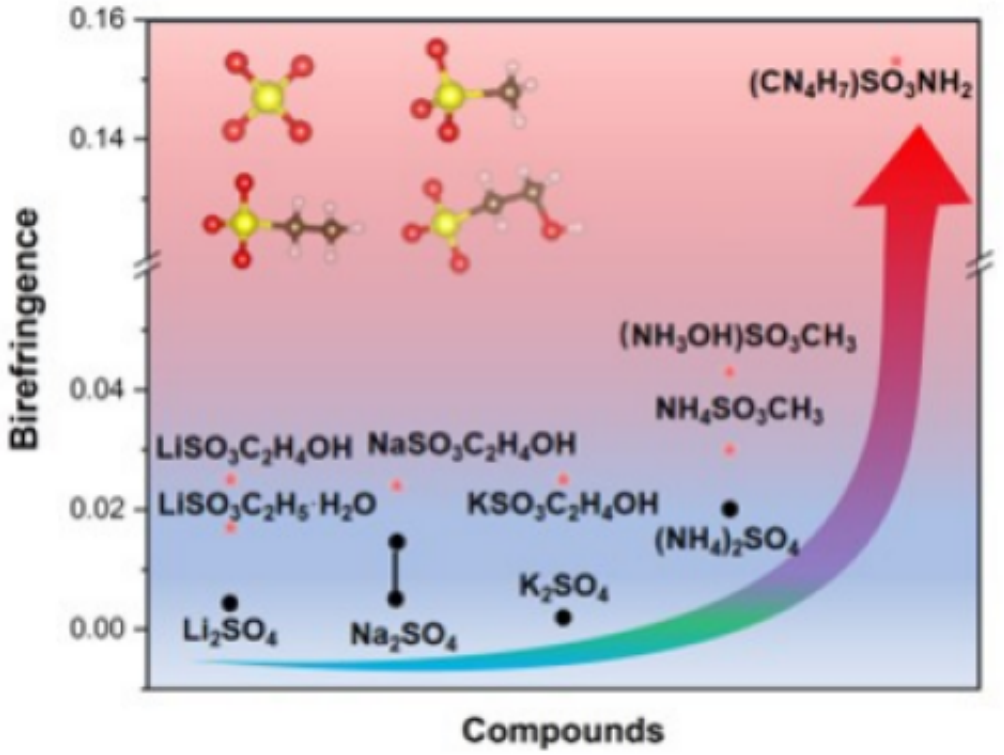
硫酸盐具有宽的光学带隙、短的紫外截止边，成为光学晶体领域的重要研究对象。硫酸盐基元近乎正四面体结构具有高的对称性，使其极化率各向异性较小，对晶体的双折射几乎没有贡献，阻碍了它们在光学材料领域的应用。受带隙和双折射平衡关系制约，亟待解决在保证宽带隙的情况下提高材料双折射问题。

中国科学院新疆理化技术研究所潘世烈团队提出了双折射提升策略，通过配体取代优化硫酸盐基元的光学性质，以实现宽带隙和大双折射的性能。这一策略打破了硫酸盐基元的高对称性，引入了不同基团进行配体取代。基于原始硫酸盐基元的晶体工程配体取代研究涉及13种潜在模块基元。与原始硫酸盐单元相比，新模块的各向异性得到提升，能够满足晶体工程设计目标。为验证设计的优越性，团队组装了15种化合物并进行了光学性能评估，其中9种晶体结构为首次发现。实验中，研究生长了厘米级尺寸的氨基磺酸氨基胍晶体，评估了其双折射等光学性质。研究发现，通过配体取代，这些衍生物的双折射是对应硫酸盐的4至6倍；氨基磺酸氨基胍的双折射约为硫酸锂的35倍。

这一新范式通过策略性地裁剪硫酸盐基元并实施配体取代调控光学性质，提升了硫酸盐衍生物晶体的双折射。同时，新范式通过对微观基元配体取代影响的预先评估，提高了高性能光学晶体设计的成功率，推进了新型双折射晶体的研发工作，为短波长区域新型光学材料研究提供了新思路。

相关研究成果发表在*ACS Central Science*上。研究工作得到科学技术部、国家自然科学基金委员会、中国科学院等的支持。

论文链接



设计的新型化合物与原始化合物的双折射性能比较示意图

研究团队单位：新疆理化技术研究所

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转发