理化所发表硝酸盐非线性光学晶体研究进展综述文章

作者：writer 来源：中国科学院

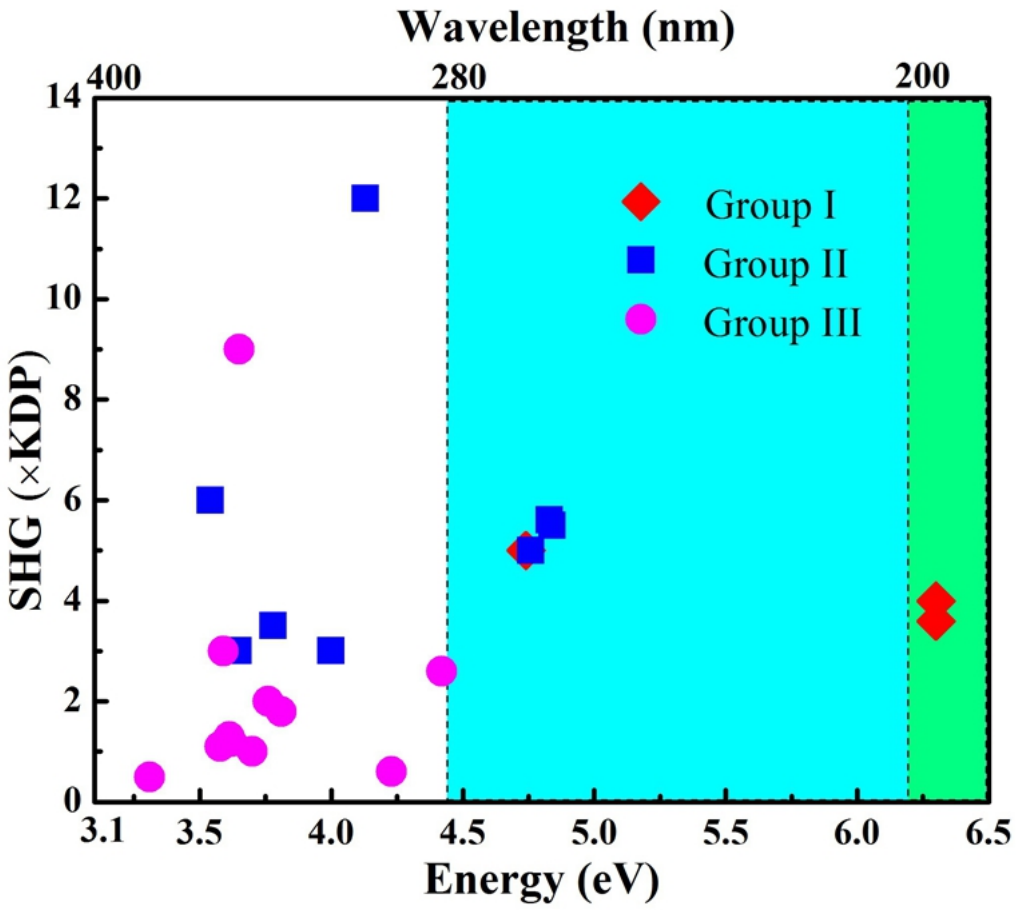
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6904.html

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！

理化所发表硝酸盐非线性光学晶体研究进展综述文章。研究和探索新型的非线性光学晶体，对于激光领域的发展具有重大意义。具有平面三角构型的π-共轭基团，可以兼具较大的光学各向异性和倍频系数，从而实现紫外和深紫外波段的激光频率转换，被认为是优异的紫外和深紫外非线性光学结构基元。目前常见的平面π-共轭基团主要有BO3、CO3和NO3基团，其中NO3基团具有最大微观倍频超极化率，在这三类基团构成的材料中可以实现最大的倍频响应。

日前，中国科学院理化技术研究所晶体中心林哲帅研究组在Coordination Chemistry Reviews上发表了题为Nitrate Nonlinear Optical Crystals: A Survey on Structure-Performance Relationships 的综述文章(Coordination Chemistry Reviews 400 (2019) 213045)，对硝酸盐非线性光学晶体的构效关系和探索方向进行了研究和总结。该文章按照NO3平面π-共轭基团的配位环境的不同，对硝酸盐非线性光学晶体进行了深入讨论，结合实验和理论计算所得的数据，着重研究了非线性活性功能基元排列方式对该类材料非线性光学性能的影响。文章揭示NO3基团的排列对材料的倍频响应具有决定性作用，若在引入孤对电子基团、稀土离子基团等非线性活性基团的同时，保证NO3基团的规整排列，将会增大材料的倍频响应。进一步对硝酸盐非线性光学材料的未来探索方向进行了展望，指出硝酸盐材料带隙普遍较小，并不适用于深紫外波段(λ<200nm)的频率转换，但在日盲区(220nm<λ<280nm)具有很好的应用前景。文章还对已发现的硝酸盐抗水性进行了机制上的阐明，提出含氟和抗水的硝酸盐非线性光学晶体材料将是该领域进一步探索的方向。

该论文第一作者为硕士研究生刘晓萌，通讯作者为公丕富和林哲帅。该工作得到国家自然科学基金委的大力支持。



硝酸盐非线性光学材料的倍频效应与透光波段分布图

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