

---

# 福建物构所新型非线性光学晶体的合成研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

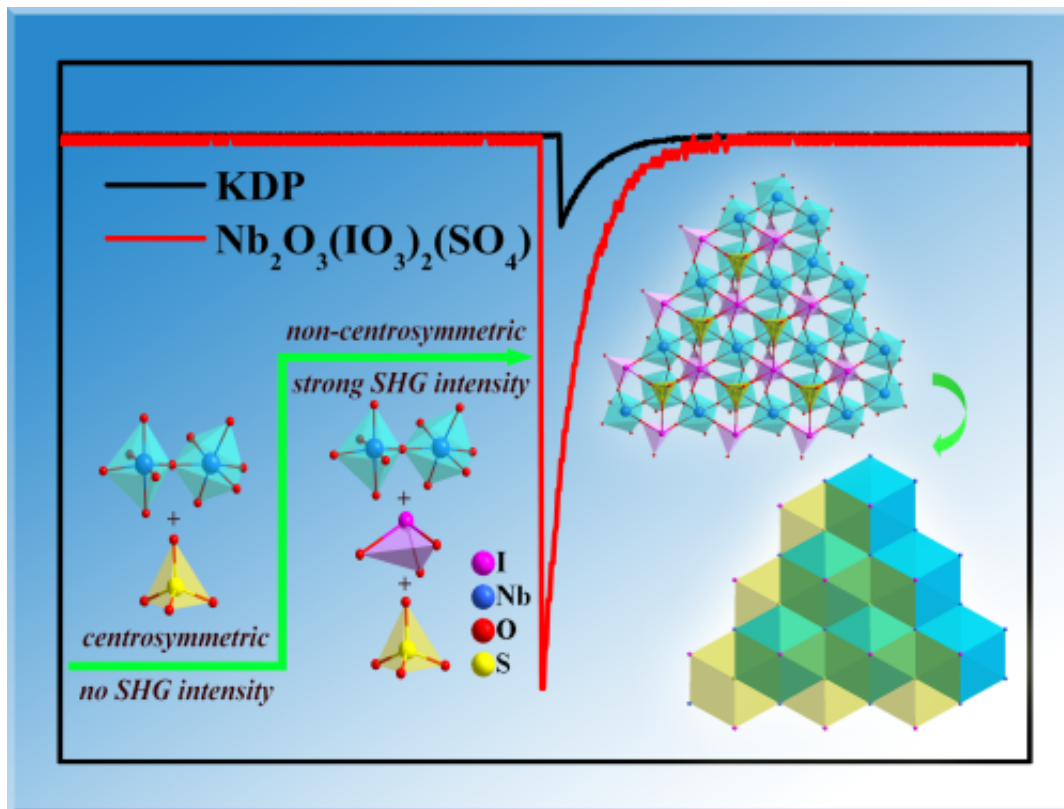
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4774.html>

*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！*

福建物构所新型非线性光学晶体的合成研究取得进展。非线性光学材料在全固态激光器、医疗、通讯、精密制造、核聚变等领域具有不可替代的作用，通过合理设计合成新型高性能非线性光学材料是该领域的研究热点和难点。引入易产生二阶姜泰勒效应的结构单元，可有效获得非中心对称结构化合物，这一策略广泛用于合成新型的非线性光学材料。这些结构单元包括d0族过渡金属离子(Ti<sup>4+</sup>、V<sup>5+</sup>、Nb<sup>5+</sup>等)、含有孤对电子的阳离子(Pb<sup>2+</sup>、Sb<sup>3+</sup>、Bi<sup>3+</sup>、Se<sup>4+</sup>、I<sup>5+</sup>等)，以及含有共轭的体系(硼酸盐类等)。然而，不同元素具有不同性质，在合成制备过程中也存在不同问题和难点。例如，金属碘酸盐通常在温和的酸性条件下制备，而铌在此条件下则非常稳定，这两者之间存在难以互相结合的难题，含铌金属碘酸盐的合成一直是该领域研究的难点。

在中科院战略性先导科技专项和国家自然科学基金等的资助下，中国科学院福建物质结构研究所、结构化学国家重点实验室研究员傅瑞标与安徽工业大学副教授马祖驹合作，系统分析了铌的性质，利用经典的硫酸氧铌化合物无机化学反应，以硫酸根基团为桥梁，将Nb与碘酸根基团结合起来，生长出首例硫酸碘酸氧铌Nb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(IO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)非线性光学晶体。实验表明，该晶体具有良好的物化稳定性，在空气中耐热温度高达580℃，激光损伤阈值达20×AgGaS<sub>2</sub>，而且耐浓硫酸和耐水，具有强的且相位匹配的二阶倍频效应(6×KDP)，在0.38-8 μm波长范围内具有高透过率，是一种潜在的可应用于可见-红外区的二阶非线性光学晶体。

该研究不仅合成了含Nb的碘酸盐，还解决了硫酸盐晶体易溶于水和易潮解的问题。相关成果以Very Important Paper形式发表在《德国应用化学》上，第一作者为联合培养在读硕士生唐宏鑫。



福建物构所新型非线性光学晶体的合成研究取得进展

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