极化快速翻转铁电晶体材料研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院福建物质结构研究所

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/992.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！

铁电体是一类重要的极性光电功能材料，表现出丰富的非线性光学、压电、热释电、铁电和光伏等性能，其本质特征是自发极化在外电场作用下发生反转。近年来，铁电分子化合物受到了人们的广泛关注，逐渐发展为传统无机铁电陶瓷的一类重要补充材料。然而，如何实现自发极化的快速反转是当前分子铁电材料研究所需要解决的一个重要问题。

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无机光电功能晶体材料研究员罗军华团队在国家杰出青年基金、中科院战略性先导专项和海西研究院团队百人研究员孙志华主持的国家自然科学基金委优秀青年基金、福建省杰出青年基金等项目资助下，设计合成了一例离子型铁电化合物并实现了自发极化效应的快速反转。研究发现：化合物中N-甲基吗啉阳离子与三硝基苯酚阴离子之间通过强烈的N-H...O氢键相连接，这两种结构基元在温度为315K附近均发生有序-无序的变化，协同诱导该化合物产生自发极化效应;进一步地，通过二阶非线性光学效应、热释电、电滞回线和变温固体核磁谱等测试手段证实了该化合物的铁电相变过程。

此外，外加电场作用下该材料的自发极化非常容易发生反转，翻转频率高达创记录的263 KHz。这项工作不仅实现了铁电分子化合物的设计构筑，同时为后续进一步拓展该类材料应用提供了潜在的可能;相关的研究结果最近以通讯形式发表在《德国应用化学》(Angew. Chem., Int. Ed., 2018, doi:org/10.1002/ange.201805776)上。

由于该工作的原创性、新颖性和重要性，该论文受到了审稿人的高度评价，被评选为该杂志的VIP (Very Important Paper)文章，孙志华是该论文的第一作者。
最近，团队在铁电晶体材料的设计合成和相关材料的光电性能研究方面取得一系列进展(J. Am. Chem. Soc., 2018, 140, 6806 – 6809; Angew. Chem., Int. Ed., 2018, doi:org/10.1002/ange.201805776; Angew. Chem., Int. Ed., 2018, doi:org/10.1002/ange.201803716; Adv. Funct. Mater., 2018, 28, 1705467; Laser Photonics Rev., 2018, doi.10.1002/lpor.201800060)。(来源：中国科学院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转发