

---

# 福建物构所反铁电分子材料研究取得进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12538.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！*

福建物构所反铁电分子材料研究取得进展。电卡制冷是利用外加电场改变材料的极化状态，从而实现温度调控和固态制冷的有效方法之一。反铁电材料具有相邻偶极反向平行的特性，在电场作用下，其极化状态的变化导致熵变，从而产生极强的电卡效应，在固态制冷、高效率储能等领域具有应用潜力。目前，针对无机氧化物和有机聚合物材料体系的电卡效应研究取得了进展，而对反铁电分子材料及相关性能尚缺乏深入研究。

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创新结构设计思路，将偶极基元的离子位移与原子无序两种机制相结合，构筑了一例具有优良电卡效应的反铁电分子材料。研究发现，化合物在室温附近发生了铁电相-反铁电相-顺电相的连续转变，变温晶体结构、非线性光学和电学性能等实验结果证实了该过程。特别在相变点附近，材料表现出优良的电卡效应和制冷效率，单位电场导致的绝热温变 ( $\Delta T/\Delta E$ ) 高达 $\sim 15.4 \text{ K} \cdot \text{m}/\text{MV}$ ，能够与经典氧化物相媲美，揭示了反铁电分子材料在固态制冷领域的潜在应用价值。此外，不同于传统材料电卡效应的起源，该分子反铁电体内偶极基元的离子位移和原子无序相互协同的作用机制，为后续设计合成反铁电分子材料提供了新的研究思路。

相关研究成果发表在《美国化学会志》上，孙志华为论文通讯作者，联培毕业硕士生李茂蕃为论文第一作者。研究工作得到国家自然科学基金重点项目、国家杰出青年基金、中科院基础前沿科学研究计划从0到1原始创新项目及国家优秀青年科学基金的资助。（来源：中国科学院福建物质结构研究所）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.0c09601>

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。

作者：罗军华等 来源：《美国化学会志》

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://iikx.com)转发