
福建物构所高储能密度反铁电材料研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10082.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！

作为一类关键基础性功能材料，反铁电材料具有储能密度高、温度稳定性好、充放电时间快和抗疲劳特性好等优异性能，被广泛应用于位移驱动器、高功率脉冲电源、能量存储电容器等器件，是国际上研究新型能源、智能材料与器件的热点。由于反铁电单晶生长难度大，目前有关研究报道主要集中在陶瓷体系，关于反铁电单晶的较少。

在中国科学院战略性先导科技专项、国家自然科学基金面上及青年科学基金项目、福建省工业引导性项目等课题资助下，中科院光电材料化学与物理重点实验室研究员龙西法团队通过组分设计，解决了 $\text{Pb}(\text{Lu}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$ 基反铁电单晶的生长难题，获得尺寸高达 $20\text{mm} \times 18\text{mm} \times 10\text{mm}$ 的块晶材料，通过组分调控实现电场诱导的二次铁电-铁电相变行为，极大增强材料的饱和极化强度，最终获得储能密度大幅度提升。单晶材料的有效储能密度达 $4.81\text{J}/\text{cm}^3$ ，储能效率高达82.36%。该研究还深入探讨了晶体的相结构、结晶学取向及微观结构特征与高储能密度等优异电学性能的关联关系，为探索新型反铁电材料提供了新的思路。

相关成果以Enhanced Energy Storage Density of Lead Lutetium Niobate Crystals by Electric Field-Induced Secondary Phase Transition via Na/La Co-doping 为题发表在ACS Appl. Mater. Inter.上，助理研究员杨晓明为论文第一作者，研究员何超为通讯作者。

[论文链接](#)



福建物构所高储能密度反铁电材料研究取得进展

研究团队单位：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](http://www.iikx.com)转发