
深圳先进院在多铁异质结电控磁领域取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2042.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！

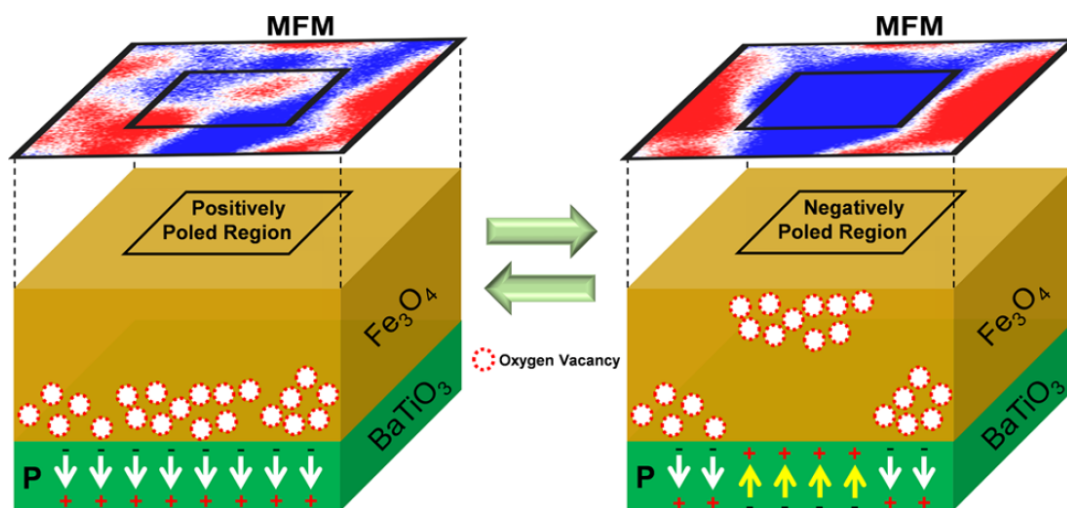
近日，中国科学院深圳先进技术研究院医工所纳米调控与生物力学研究室在多铁异质结电控磁领域取得新进展，该研究为低能耗、非破坏性的电写磁读存储方式提供了新的途径。相关成果以Deterministic, Reversible, and Nonvolatile Low-Voltage Writing of Magnetic Domains in Epitaxial BaTiO₃/Fe₃O₄ Heterostructure(《利用低电压在BaTiO₃/Fe₃O₄异质结中实现稳定、可逆并且非易失地翻转磁畴》)为题发表在纳米材料杂志ACS Nano上，论文第一作者为深圳先进院博士钟高阔。

基于多铁性材料的电控磁耦合效应对于实现磁性的非易失性调控具有丰富的物理内涵和巨大的应用前景，在过去的二十年里一直是物理学及材料学领域的一大研究热点。目前，电控磁耦合往往通过界面应变间接诱导产生，而由于应变的反演对称性使得电场很难改变磁化取向，反之亦然。同时，近年来大量研究利用离子在材料中的运动来控制材料的成分和结构，这为在多铁材料中利用电场控制磁化取向提供了新思路。

团队利用脉冲激光沉积系统(PLD)成功制备出BaTiO₃Fe₃O₄多铁外延异质结。通过施加电压实现BaTiO₃的极化翻转，进而控制Fe₃O₄中氧空位的运动，从而实现Fe₃O₄中磁矩方向的可逆、非易失性调控。此外，该研究利用磁性氧化物中固有的氧空位，不需要离子液体栅极，有利于广泛应用于氧化物多铁异质结构，大大简化了设备的应用。此方法对利用离子运动调控多铁材料电控磁性能提供了新的思路，具有广阔的应用前景。

上述工作得到国家重点研发计划纳米科技重点专项、国家自然科学基金和深圳市科技创新委员会等的资助。

论文链接



利用BaTiO₃的极化翻转控制Fe₃O₄中氧空位的分布，从而实现Fe₃O₄中磁矩翻转

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](https://www.iikx.com)转发