二维本征铁磁半导体研究获进展

作者：writer 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/1138.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！

中科院金属研究所研究员张志东团队与山西大学、中科院金属所、长沙理工大学科研人员合作，在一种少数层本征铁磁二维半导体中，利用固态门电压调控手段，实现了电荷与自旋的双重双极全电操控。该成果7月2日在《自然—纳米技术》杂志发表。

电调控磁性是自旋电子学中一个重要的研究方向。磁性材料中如果能赋予门电压的调控特性，将会为自旋阀等自旋器件增加一个具有巨大应用前景的调控自由度，从而实现自旋场效应。但基于本征铁磁半导体二维材料的场效应器件至今研究甚少，而静电场调制其磁性的研究更是缺乏。

该团队采用惰性气氛下原子层厚度的垂直组装，将一种少数层材料封装于两层氮化硼之中，解决了母材料空气中稳定性欠佳的问题。通过微纳米加工手段制备出场效应器件，并进行系统的低温电学与磁学测量。电输运测量表明，该材料在铁磁居里温度(～65K)以下，保持了载流子导通性，并且能够实现电子与空穴的双极场效应。

研究人员对该体系做了第一性原理计算和微磁学模拟，计算模拟结果与实验结果吻合。模拟表明，该体系中存在特殊的自旋极化能带，造就了实验上观测到的自旋与电荷的双重双极场效应。

这是目前首个拥有内禀自旋和电荷态密度双重双极可调特性、可集成信息存储和逻辑运算的二维本征铁磁半导体材料。(来源：中国科学报)

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