科学家发现制备室温下获得二维铁磁半导体新方法

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26913.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！

科学家发现制备室温下获得二维铁磁半导体新方法。
《中国科学报》从湖北工业大学获悉，日前该校Hong Jeongmin教授团队在《自然》子刊npj-自旋电子学发表了自旋电子学领域取得的最新成果，论文题目为用二硫化钼（MoS2）制备室温光敏铁磁半导体。湖北工业大学理学院、芯片产业学院青年教师陆晶晶为第一作者，Hong Jeongmin教授为论文通讯作者，湖北工业大学为第一单位。

二维半导体，包括过渡金属二掺杂物（TMDs），在电子学和光子学领域备受关注，但其固有形式仍然是非磁性的。使用氦离子束辐照处理机械剥离的MoS2，使它在室温下表现出半导体和铁磁性，通过相关理论计算证实纳米孔的控制导致了磁性的存在。此外，多层MoS2的辐照结果表明，磁矩随着层数的增加而增大。氦离子束处理前后，导电性几乎保持不变。经过处理的MoS2自旋电子器件在光、磁场和/或电场的作用下显示出"开/关"开关，这意味着二维光敏铁磁半导体功能在室温下得到了成功展示。

结果表明，通过氦离子研磨(HIM) 处理获得的具有可控纳米孔的MoS2单层和多层膜，显示出高密度室温磁性，研究表征了具有可控纳米孔结构的MoS2薄膜的室温铁磁性和光敏性。MoS2FET器件的I-V曲线表明，HIM处理很好地保留了MoS2的半导体特性。使用MoS2薄膜制作的自旋光开关器件展示了该器件的光学、电学和磁学可调的多重可调特性。此外，该器件还显示了光敏磁化开关，可用作光敏铁磁半导体。

该论文找到在室温下获得二维铁磁半导体的方法，该方法对其他二维半导体的处理同样适用，是一种实现自旋电子器件的重要方法，有助于自旋电子器件的性能提升和功能拓展。（来源：中国科学报 李思辉 张金光）

相关论文信息：https://www.nature.com/articles/s44306-024-00009-4

作者：Hong Jeongmin 来源：《npj-自旋电子学》

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