

纳米样品的磁各向异性测量和分析研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10003.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！

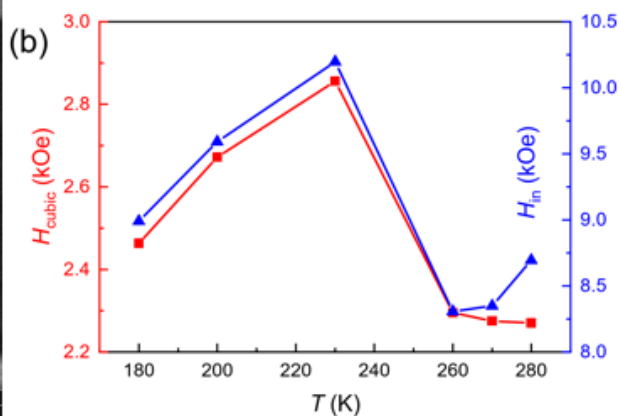
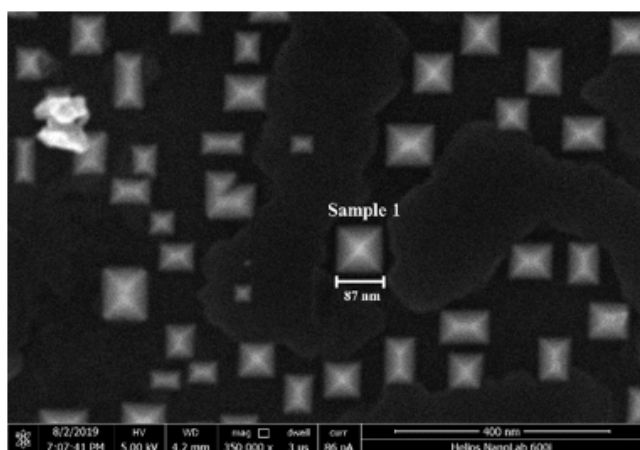
近日，中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心与中国科学院宁波材料技术与工程研究所合作，利用自制的高灵敏动态悬臂梁测磁系统，表征了单晶钴铁氧的单个纳米颗粒的磁各向异性：发现其各向异性主要包含单轴各向异性和立方各向异性；并且根据这两个磁各向异性参数对温度的依赖关系，指出了它们可能的物理起源。相关研究结果以 *Inferred the magnetic anisotropy of a nano-sample through dynamic cantilever magnetometry measurements* 为题发表在《应用物理快报》上。

动态悬臂梁测磁学技术具有很高的磁测量灵敏度，对样品的形貌、导电性和光学性质均无任何限制，在材料科学、生命科学和量子调控研究中有重要的应用潜力。然而，该技术在实用化之前存在两个问题：缺乏有效的纳米颗粒样品制备和实验器件加工工艺；缺乏从实验数据中定量获取样品磁参数的有效方法。

强磁场中心薛飞团队于2019年提出并实现了一种针对纳米盘和纳米颗粒的有效的样品制备和实验器件加工工艺，解决了第一个问题。对于第二个问题，此前基于Stoner-Wohlfarth模型的分析方法只能定量分析具有单轴磁各向异性的样品，对于非单轴的样品则无能为力。

该研究中，研究人员不再解析研究全局的实验数据，而是关注磁化过程中特殊行为和磁场的联系，结合样品磁自由能的演化，定量得到了样品的磁各向异性参数。该研究拓展了动态悬臂梁测磁技术的研究能力，推动了动态悬臂梁测磁学技术的实用化进程。

[文章链接](#)



左图：钴铁氧纳米单晶的扫描电镜照片；右图：两个磁各向异性参数对温度的依赖关系

研究团队单位：合肥物质科学研究院

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