
合肥研究院在1T-MoS₂去除水中重金属研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11265.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！

中国科学院合肥物质科学研究院固体物理研究所纳米材料与器件技术研究部环境与能源纳米材料中心研究人员采用两步溶剂热

合成法，制备出高稳定性的1T相MoS₂材料（1T-MoS₂

），其1T相在空气中的稳定可长达一年，在水环境中也能维持稳定的宽间距结构，保证离子快速传输，展现出高效的Cr（VI）去除能力。相关研究成果以Ethanol introduced synthesis of ultrastable 1T-MoS₂ for removal of Cr（VI）为题，发表在Journal of Hazardous Materials上。

MoS₂

金属性的1T相结构由于其富硫特性、独特的各向异性、具有用于离子传输和吸附的可渗透通道及去除水中重金属离子的性能等优点，而引起学界关注。然而，其高形成能导致较难直接合成高纯度的1T相MoS₂。此外，已有研究发现，MoS₂

在吸附后不稳定，1T相会完全转变为2H相或宽间距结构塌陷，导致其循环耐久性下降。目前，高纯度1T相MoS₂

的主要制备方法是气相沉积法，批量应用于水处理方面还较困难。因此，为提高重金属去除能力，亟需合成高纯度1T相MoS₂，并确保其层间结构在吸附过程中稳定、不发生塌缩。

为此，科研人员在一步水热反应得到混合相MoS₂

的基础上，利

用乙醇进行相调制，合成具

有宽层间距结构和丰富硫空位的1T-MoS₂。研究表明，该1T-MoS₂

中1T相的百分比含量接近100%，且在暴露的空气中能保持360天稳定。在乙醇诱导的溶剂热反应过程中，MoS₂

原位形成的硫空位对促进2H相向1T相的转化具有重要意义。结合分子动力学模拟，揭示乙醇与MoS₂表面间存在强相互作用，降低MoS₂

纳米片的总能量，从而增强1T-MoS₂

的稳定性。进一步研究发现，1T-MoS₂

纳米片显示出优异的Cr（VI）吸

附能力（pH=6时为200.3mg·g⁻¹），是混合相MoS₂

的两倍以上，并可在吸附循环过程中维持稳定的相结构。

该研究对批量制备1T相MoS₂及应用MoS₂

基新型吸附剂具有重要意义。研究工作得到科技部国家重大研发专项和国家自然科学基金委基金项目的支持。

[论文链接](#)

图1.乙醇二次溶剂热法制备1T-MoS₂的流程图

图2. (a) 1T-MoS₂
放置一年时间的X
RD晶体结构表征；(b) Mo元素的
高分辨XPS谱图；1T-MoS₂对水体中Cr(VI)的(c)吸附性能以及(d)循环稳定性

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