研究人员开发出新型二维过渡金属氢化物

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24848.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！

研究人员开发出新型二维过渡金属氢化物。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员邓德会、副研究员于良团队，在二维过渡金属氢化物的可控制备及电催化应用研究中取得新进展。团队利用表面配体限域效应，打破了环境条件下形成过渡金属氢化铑（RhH）的热力学限制，开发出一种新型的、可在环境条件下稳定存在的二维RhH纳米片，该材料在电催化析氢反应中显示出优于商业Pt/C的催化活性。相关成果发表在《物质》（Matter）上。

过渡金属氢化物在涉氢催化反应中显示了重要的应用潜力。但是，过渡金属氢化物通常只能在GPa级的高压氢气条件下或苛刻的强还原条件下稳定存在。氢化钯是目前报道的唯一可在环境条件下稳定存在的过渡金属氢化物。除此之外，尚未实现其它具备环境条件稳定性的非钯过渡金属氢化物的制备与应用。

本工作中，研究团队利用正丁胺基团作为吸电子表面配体，以此来增强Rh与间隙H之间的电子相互作用。这样使得在环境条件下二维RhH的形成，不仅在热力学上成为可行，而且也具备高的结构稳定性，可在环境条件下保持稳定超过5个月。并且，利用电催化析氢作为探针反应，该二维RhH催化剂的质量活性相比于二维Rh提高了3倍以上。机理研究显示，正丁胺基团修饰的二维RhH一方面适度降低了H的表面吸附能，另一方面通过配体介导的氢溢流机制，促进了氢气的形成和脱附。

该工作提出的表面配体限域效应，为开发可在环境条件下稳定存在的新型过渡金属氢化物提供了借鉴。此外，该二维RhH作为一种新型二维材料也扩充了二维材料家族成员。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.matt.2023.09.003

作者：邓德会等 来源：《物质》

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