
大连化物所发表二维材料限域催化进展报告

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6486.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！

大连化物所发表二维材料限域催化进展报告。近日，中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室研究员邓德会和中科院院士包信和团队在《先进材料》(Advanced Materials)上发表题为“二维材料限域催化用于能源转化”(Confinement Catalysis with 2D Materials for Energy Conversion)的进展报告。

二维材料独特的几何和电子结构使其在催化领域引起了科研人员广泛的研究兴趣。其中，二维材料自身的晶格，以及二维材料与其它材料形成的杂化结构为催化活性位提供了独特的限域环境。对于二维材料限域催化的基本理解将有助于理性设计高性能的二维催化剂。二维材料限域催化在能源小分子如氧气、氢气、水、一氧化碳、二氧化碳、甲烷和甲醇等催化转化方面，有着潜在的应用前景。作为两个代表性的二维材料限域催化体系，二维材料晶格限域单原子和二维材料限域金属颗粒已在一些催化反应中展现出了高的催化活性、选择性和稳定性。该进展报告总结了二维材料限域催化体系在结构设计、反应应用，以及构效关系中的研究进展，重点介绍了不同二维材料表面调控方式对限域环境和活性中心的影响，并就二维材料限域催化在能源小分子转化和利用方面进行了总结和展望。

邓德会与包信和团队长期致力于二维材料与能源小分子催化转化研究。近年来，在二维材料限域催化方面取得了系列研究进展。在二维材料限域单原子催化方面，该团队利用低温溶剂热的方法，直接化学合成了氮原子掺杂的石墨烯，并利用低温STM首次直接观测到石墨烯限域氮原子的原子结构(Chem. Mater. , 2011;Nat. Nanotechnol. , 2016);利用固相球磨的方法将metal-N₄限域在石墨烯晶格中，首次直接观察到Fe-N₄中心的原子和配位结构，该系列催化剂在甲烷、苯等选择氧化转化中表现出了优异的催化活性和选择性(Sci. Adv. , 2015;Angew. Chem., Int. Ed. , 2016;Chem , 2018;Chem , 2019);首次提出利用限域的杂原子调变二维硫化钼的面内活性(Energy Environ. Sci. , 2015;Nat. Commun. , 2017;Chem. Rev. , 2019)。在二维材料限域金属颗粒催化方面，该团队为解决非贵金属催化剂在苛刻条件下的不稳定性问题，利用石墨烯限域非贵金属颗粒作为催化剂，在国际上率先提出“铠甲催化”的概念，为苛刻条件下高稳定催化剂的设计提供了新途径(Angew. Chem. Int. Ed. , 2013;Angew. Chem. Int. Ed. , 2015;Energy Environ. Sci. , 2016;Adv. Mater. , 2017)。

上述研究工作得到国家自然科学基金重大项目、国家重点研发计划、中科院前沿科学重点研究项目、教育部能源材料化学协同创新中心(2011·iChEM)项目的资助。

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