
大连化物所发表二维材料限域单原子催化研究综述文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4123.html>

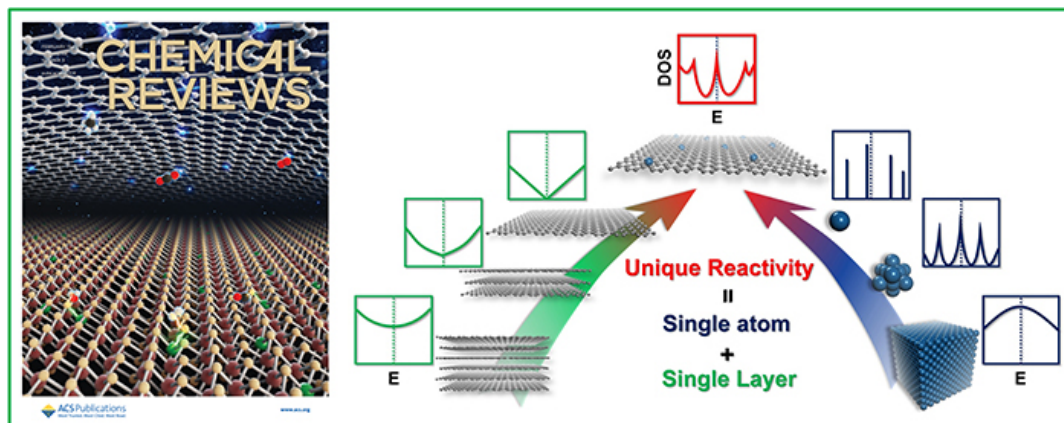
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大连化物所发表二维材料限域单原子催化研究综述文章。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、中科院院士包信和团队在二维材料限域单原子催化研究方面的工作受到国际同行的广泛关注。近期，该团队受邀在Chemical Reviews 期刊上发表以Catalysis with Two-Dimensional Materials Confining Single Atoms: Concept, Design, and Applications为题的综述文章，并被该期刊选为当期封面文章。

催化剂的性能与其几何和电子结构密切相关。二维材料由于独特的几何和电子特性不仅可以直接作为催化剂，同时也是一类理想的催化载体；单原子因其配位不饱和的状态，以及易于调变的电子特性近来备受催化研究人员的关注。近年来，该团队结合二维材料和单原子两者的优势，发现二维材料限域的单原子催化剂可以构建新的电子态，限域的单原子可以直接作为活性中心，也可以调变其周围的配位环境来作为活性中心，该类材料在众多反应体系尤其是在能源小分子转化体系中表现出了独特的催化性能(Chem,2018; Angew. Chem. Int. Ed., 2018; Nat. Commun., 2017; Nano Energy, 2017; Nat. Nanotechnol., 2016; Angew. Chem. Int. Ed., 2016; Sci. Adv., 2015; Energy Environ. Sci. 2015; Chem. Mater. 2011)。

该文章系统综述了该研究团队与国际同行近十年来在二维材料限域单原子催化方面的研究进展。重点讨论了单原子(金属或非金属)限域在二维材料(石墨烯、g-C₃N₄和硫化钼等)中所形成的独特的电子态对催化性能的调变，以及两者结合在催化中所具有的独特优势：1、二维材料限域单原子催化剂独特的电子特性有利于其本征活性的提高；2、二维材料限域单原子催化剂超薄的结构和高的比表面积有利于暴露配位不饱和的活性中心，增加催化活性位的数量；3、二维平面两侧的开放式结构有利于催化反应物和生成物的传质，可以提高反应速率；4、二维材料单一明确的长程有序结构有利于构建模型催化剂，从而可以在原子和分子层次理解催化反应，以及厘清其构效关系。此外，该文章还综述了该类材料在热、电、光催化中的最新进展，并探讨了其未来在催化基础研究和工业应用中的机遇和挑战。

该工作得到国家科技部重点研发计划、国家自然科学基金委重大项目等资助。



大连化物所发表二维材料限域单原子催化研究综述文章

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](https://www.iikx.com)转发