

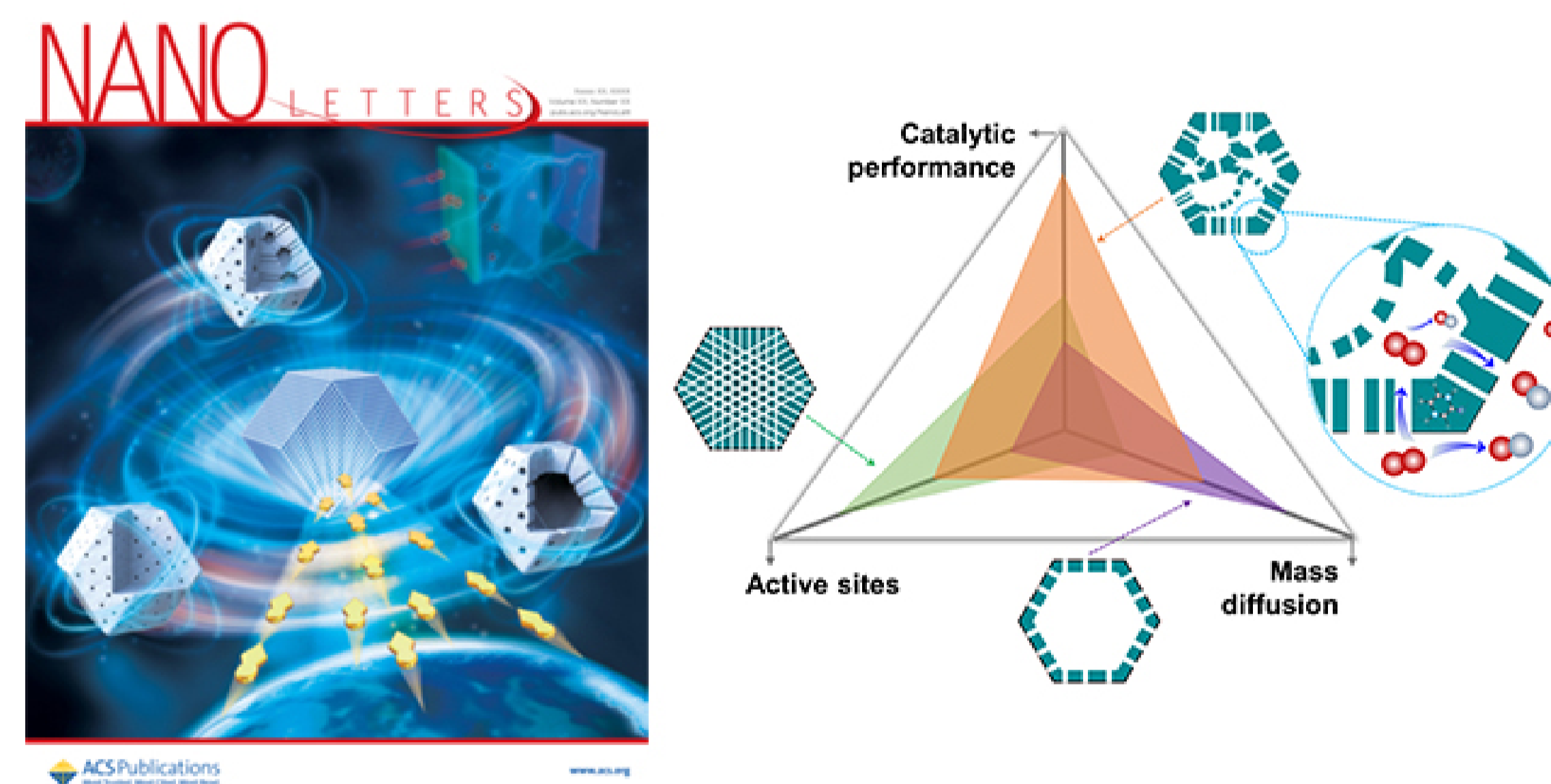


我所提升B,N@C纳米反应器的电催化氧还原性能

发布时间: 2023-04-04 | 供稿部门: 05T7组 | 【放大】 【缩小】 | 【打印】 【关闭】

近日, 我所催化基础国家重点实验室微纳米反应器与反应工程学创新特区研究组(05T7组)刘健研究员团队和澳大利亚悉尼科技大学黄振国教授合作, 在B,N@C纳米反应器的电催化氧还原研究方面取得新进展, 通过平衡传质特性与活性位点暴露情况, 有效提升催化剂电催化氧还原性能, 为优化催化剂的结构提供了新思路。

传质在催化过程中至关重要, 特别是在涉及气体的电催化反应中。目前, 大多数研究致力于提高活性位点的本征活性及数量, 但对电催化传质过程的研究还较少。由于气/液/固三相界面的复杂性, 人们对电催化剂构效关系的理解非常有限, 而且也缺乏合适的材料研究平台。



本工作中, 合作团队通过主客体化学与限域刻蚀相结合的方法, 制备了一系列活性点位相似但孔隙结构不同的催化剂, 证明了传质强化的重要性。在氧还原反应测试中, 具有丰富微孔、介孔和大孔的B,N@C纳米反应器表现出最高的催化活性。实验结果和有限元计算结果表明, 与微孔和大孔结构相比, 这种分级三模态多孔结构增强了传质和活性位点的可及性, 从而提高了电催化氧还原的活性及反应速率。

刘健团队近年来在MOF衍生微纳米反应器的构筑及可持续催化应用方面进行了深入系统的研究 (*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2016; *Adv. Funct. Mater.*, 2018; *Advanced Science*, 2019; *National Science Review*, 2020; *Nat. Commun.*, 2020)。

相关工作以“Balancing Mass Transfer and Active Sites to Improve Electrocatalytic Oxygen Reduction by B,N Codoped C Nanoreactors”为题, 于近日发表在《纳米通讯》(*Nano Letters*)上, 并选为封面文章。该工作的第一作者是我所05T7组联合培养博士研究生王雪飞。上述工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、上海市科委科技基金、澳大利亚研究委员会Future Fellow、中国留学基金等项目的资助。(文/王雪飞 图/李海涛)

文章链接: <https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.3c00202>



DICP

地址: 辽宁省大连市沙河口区中山路457号 邮编: 116023
电话: +86-411-84379163 / 9198 传真: +86-411-84691570
邮件: dicp@dicp.ac.cn



官方微信



化学之美

