可持续能量转换的高效低成本催化剂成功研发

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22657.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！

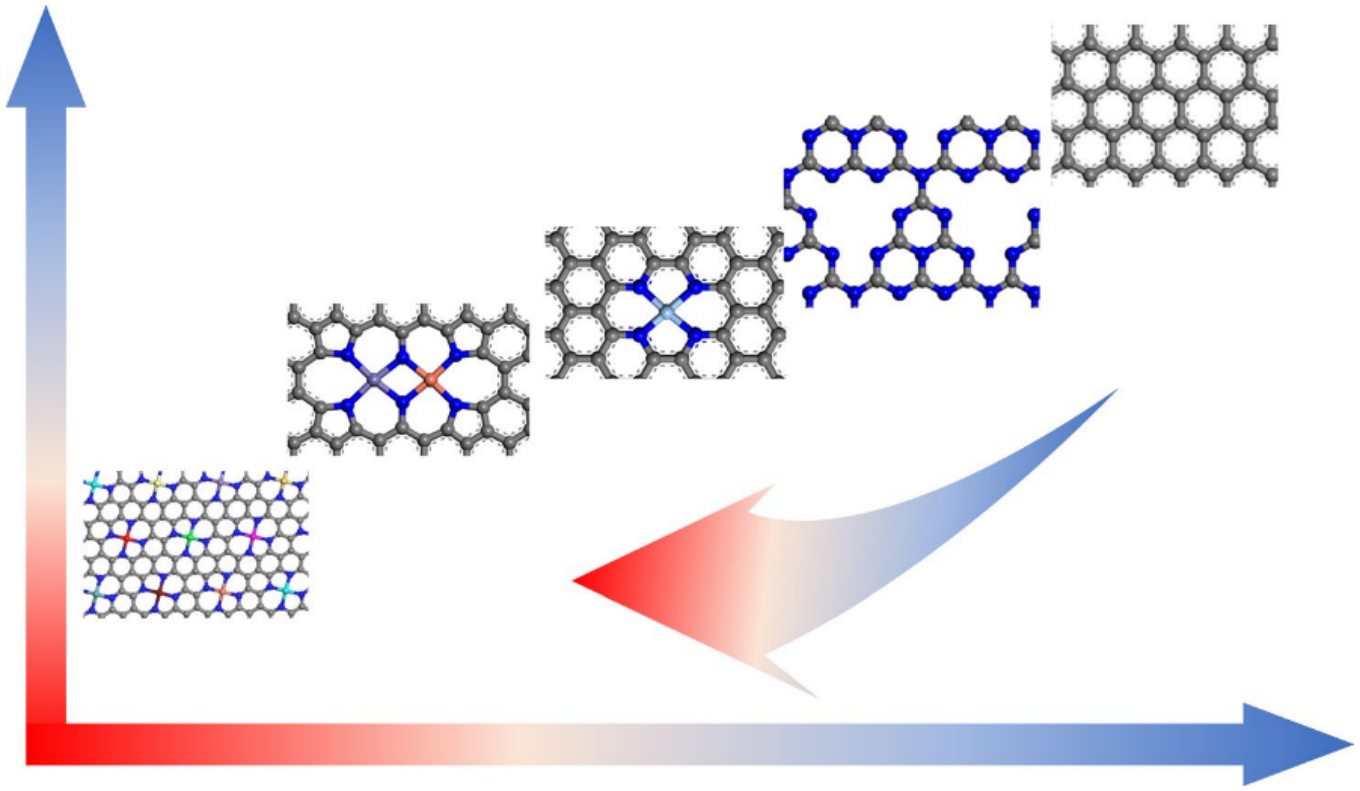
可持续能量转换的高效低成本催化剂成功研发。

电催化氧还原和析氧反应(ORR/OER)是水分解，燃料电池，金属空气电池，二氧化碳还原等一系列清洁能源技术的关键反应之一。同时加快氧还原(ORR)和氧析出(OER)反应，是实现高稳定的双功能氧催化是实现可持续能量转化与存储的关键。

目前最常用的方法是将具有ORR和OER催化活性的材料进行混合制备双功能催化剂，但是这种类型催化剂均一性较差，且难以对电子结构进行合理优化，导致活性和稳定性依旧欠缺。

北京时间3月31日，中国科学院深圳先进技术研究院碳中和所唐永炳、郑勇平团队成功研发出了一种双功能碳基高效催化材料，相关研究成果发表于《自然—可持续性》。

研究人员发现碳材料局部对称性与其活性呈现强相关性，即局部结构对称性越低，其催化活性则会增强。通过引入高熵催化剂使碳材料局部对称性最小化，降低离域电子芳香性，从而激活碳骨架原本惰性的π-电子网络，增强了催化剂位点之间的协同作用，使中间态产物与催化位点的作用强弱适中，ORR/OER可逆过程更容易发生。



对称性与催化活性关系图 科研团队供图

该研究同时从理论与实验上深入剖析了对称性最小化在电催化活性提升方面的作用，将有助于开发高效、低成本的催化材料以满足特定的应用需求。该研究有望在燃料(金属)电池，二氧化碳还原，氮还原等清洁能源领域，为催化材料的合理设计提供理论指导。

该论文的通讯作者为中科院深圳先进院唐永炳研究员、郑勇平副研究员，论文第一作者为中科院深圳先进院博士研究生雷新、中国科学技术大学硕士研究生唐青云。(来源：中国科学报 刁雯蕙)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41893-023-01101-z

作者：唐永炳等 来源：《自然—可持续性》

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