



## 中国科大在《化学学会评论》发表二氧化碳电还原综述论文

来源: 科研部 发布时间: 2023-07-10 浏览次数: 179

利用电催化二氧化碳还原反应制取高附加值的多碳燃料（乙烯，乙醇，乙酸，正丙醇）受制于低的选择性和转化速率，其性能尚未满足工业化生产的要求。该技术发展的重要桎梏在于二氧化碳在水相中溶解度和扩散系数较低，二氧化碳易于与水溶液中的氢氧根反应形成碳酸盐，导致催化位点附近的二氧化碳和中间体的浓度较低，严重限制了二氧化碳向多碳产物转化。现有的研究表明，在催化位点附近富集CO<sub>2</sub>分子和碳基中间体能够提升单位体积内活化分子百分数，增加分子间的有效碰撞，进而加快反应速率并提升二氧化碳还原制取多碳产物的选择性。

近日，我校微尺度物质科学国家研究中心高敏锐教授课题组在《Chemical Society Reviews》（化学学会评论），发表了题为“Enrichment of reactants and intermediates for electrocatalytic CO<sub>2</sub> reduction”的评述论文。研究人员从二氧化碳分子的结构与性能、催化剂设计、催化剂重构、局域微环境调控、电解液调控以及电解器件优化等方面系统总结了二氧化碳还原反应中的富集策略，从宏观到微观深入分析了不同策略中反应物和中间体的富集机制，最后对富集效应促进二氧化碳还原中存在的挑战以及未来发展进行了展望（图1）。

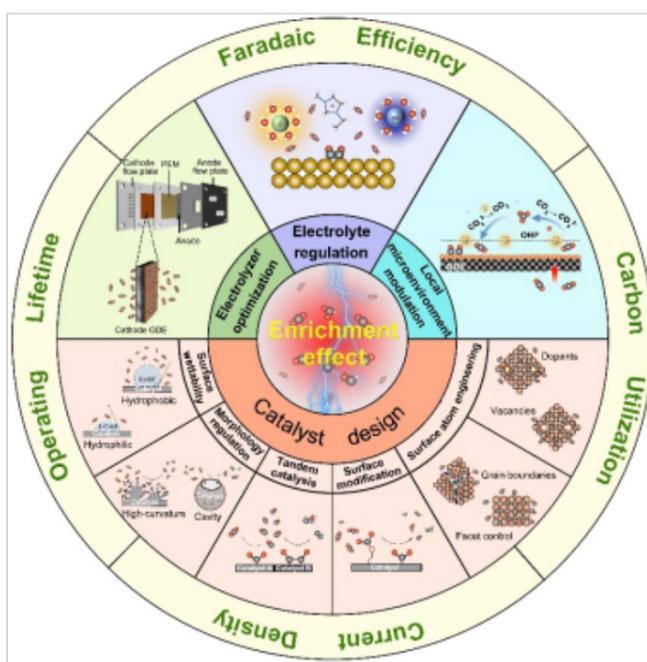


图1. 不同二氧化碳及反应中间体的富集策略示意图。

近年来，高敏锐研究组一直致力于二氧化碳电还原催化剂的设计和应用研究，通过高曲率结构构筑、形貌调控，晶面调控以及晶相调控等催化剂改性策略，在二氧化碳电还原催化剂的研制方面取得了系列的阶段性成果（J. Am. Chem. Soc. **2020**, 142, 13, 6400–6408; J. Am. Chem. Soc. **2021**, 143, 21, 8011–8021; J. Am. Chem. Soc. **2022**, 144, 1, 259–269; J. Am. Chem. Soc. **2023**, 145, 15, 8714–8725; Nat. Commun. **2021**, 12, 5835; Angew. Chem. Int. Ed. **2020**, 59, 8706–8712; Energy Environ. Sci., **2021**, 14, 4169–4176; Nat. Sci. Open **2023**, 2:20220044）。《化学学会评论》是国际上知名三大化学化工综述性期刊之一，为英国皇家化学会旗下的综述性期刊，重点报道现代化学的最新研究进展，本次在《化学学会评论》发表综述论文，体现了我校科研团队在电催化二氧化碳还原领域的研究已形成系统性和国际影响力。

微尺度物质科学国家研究中心高敏锐教授是论文的通讯作者，第一作者为中科大博士研究生杨朋朋。

相关研究受到国家自然科学基金委、国家重点研发计划、安徽省重点研究与开发计划等项目的资助。

论文链接: <https://doi.org/10.1039/D2CS00849A>



中国科学技术大学  
University of Science and Technology of China

科研部

Copyright 2009-2020 中国科学技术大学科研部 All Rights Reserved.  
电话: 0551-63601954 传真: 0551-63601795 E-mail: ustckjc@ustc.edu.cn  
办公地址: 安徽省合肥市包河区金寨路96号中国科大东区老图书馆三楼 邮编: 230026



微信公众号



事业单位