高效催化剂增强二氧化碳电还原性能

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9162.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！

高效催化剂增强二氧化碳电还原性能。随着经济的快速发展和化石燃料的大量使用，大气中的二氧化碳浓度逐年升高。二氧化碳转化技术不仅能够降低大气中的二氧化碳浓度，同时还可以得到诸多高附加值的碳基燃料。在目前现有的各种二氧化碳转化技术中，电催化二氧化碳还原技术具有可在常温常压下进行，能够实现人为闭合碳循环等优点，为当前可再生能源的利用和化学燃料合成提供了一种具有应用前景的方法。当前，通过更高效催化剂的理性设计与可控合成，并结合催化机制理解，从而实现二氧化碳电还原技术走向工业化应用成为研究的重点与难点。

近日，中国科学技术大学高敏锐教授课题组和俞书宏院士团队设计了系列具有富集效应的纳米催化剂，结合流动电解池的合理设计，成功实现了二氧化碳到目标产物的高选择性转化。相关工作近期在线发表在德国《应用化学》和《美国化学会志》上，并被《德国应用化学》选为卷首插画论文。

研究人员使用简单的微波热合成，通过反应参数调节，成功制备了三种具有不同尖端曲率半径的硫化镉纳米结构。有限元模拟表明这种半导体材料尖端曲率半径减小会引起尖端附近的电场强度增大，从而增强钾离子在电极附近的富集。流动电解池测试表明，这种多纳米针尖硫化镉催化剂性能大大优于其他过渡金属硫属化物电催化剂。除了利用纳米多针尖的近邻效应实现对目标离子的富集外，研究团队进一步提出利用纳米空腔的限域效应来富集反应中间体，实现二氧化碳到多碳燃料的高效率转化。

以上研究表明了二氧化碳电还原反应中催化剂纳米结构设计对催化性能的重要影响，纳米尺度富集效应可有效增强关键中间体的吸附，从而推动反应高效率运行。这种新的设计理念为今后相关电催化剂的设计和高附加值碳基燃料的合成提供了新的思路。（来源：中国科学报 杨凡）

相关论文信息：https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ange.201912348

https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jacs.0c01699

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：高敏锐等 来源：《应用化学》

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