二氧化碳电合成多碳产物研究获进展br

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32775.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！

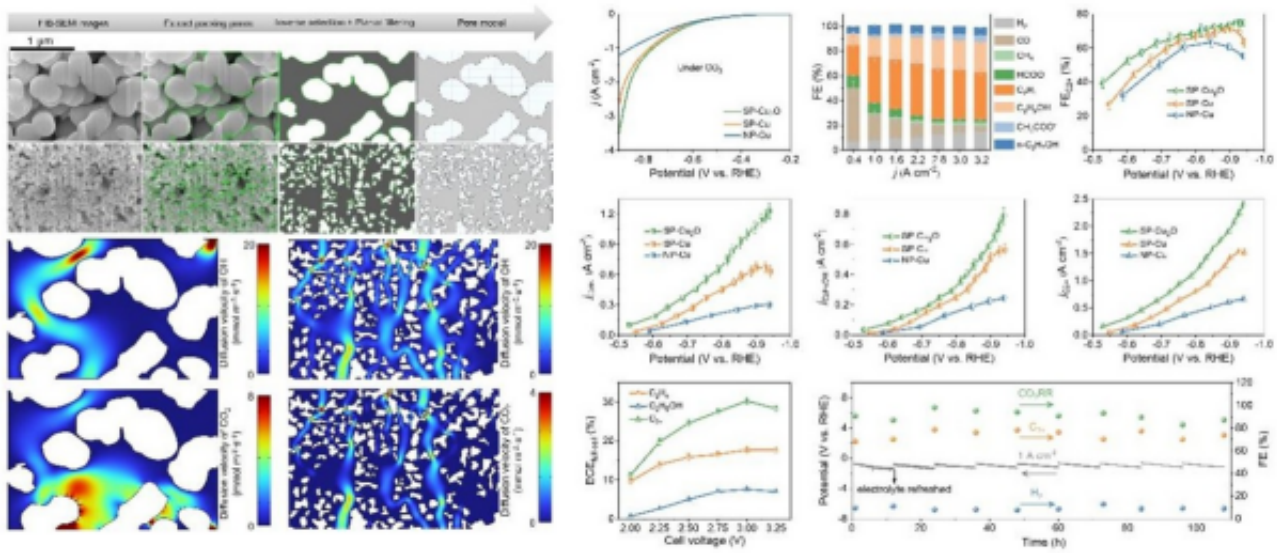
二氧化碳电合成多碳产物研究获进展br
。电催化二氧化碳还原反应（CO_2
RR）被视为实现高质量“碳循环”
的关键路径。其中，将CO_2高效转化为含两个碳原子以上（C_{2+}
）的高附加值化学品具有经济价值。然而，现有Cu基催化剂面临高电流密度下传质受限导致活性下降以及催化层电解液“水淹效应”导致活性位点稳定性骤降两个难题。如何突破活性与传质之间的平衡关系成为领域的瓶颈。

中国科学院上海
高等研究院研究员杨辉团队等合
成了分级多孔Cu超粒子（SP-Cu_2
O）结构，解决了产率低、传质慢和稳定性差的难题。研究通过可控CuH演化，制备出由8.5 nm Cu纳米颗粒自组装形成的SP-Cu_2
O超粒子。该结构表面丰富晶界提升了C_{2+}选择性，同时，独特的介孔-
大孔贯通网络加速传质，且其本征疏水特性防止了催化层被电解液渗透。该催化体系在3.2 A cm^{-2}工业级电流密度下展现出优异性能，C_{2+}法拉第效率达74.9%，优于传统Cu纳米颗粒，可在1.0 A
cm^{-2}
下稳定运行超100小时，同时能量转换效率达30.0%，克服了高电流密度下性能快速失活瓶颈。先进原位表征与DFT理论计算显示
，结构中丰富晶界位点促进CO_2活化、CO吸附和CO*-CHO*耦合，提升了C_{2+}产物选择性。

上述研究为高性能CO_2
电还原催化剂设计提出了新方向，并为可再生能源存储与化工原料绿色合成提出了新思路。

相关研究成果以*Cu supraparticles with enhanced mass transfer and abundant C-C coupling sites achieving ampere-level CO_2-to-C_{2+} electrosynthesis*为题，发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金等的支持。

论文链接



二氧化碳电合成多碳产物研究获进展

研究团队单位：上海高等研究院

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