

铜基分子筛催化剂构效关系研究获进展

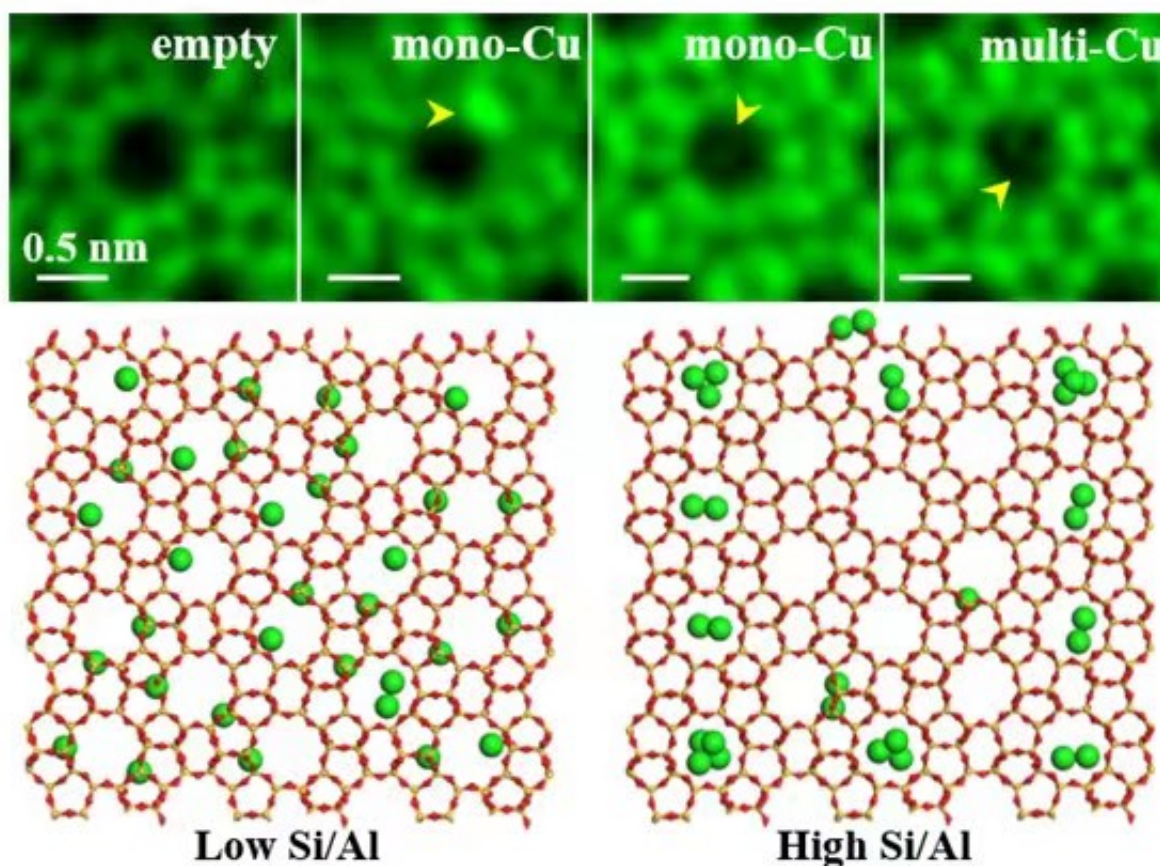
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22781.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！

铜基分子筛催化剂构效关系研究获进展。

近日，华东理工大学化学与分子工程学院、费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心戴升教授课题组和工业催化研究所詹望成教授课题组，在铜基分子筛催化甲烷直接氧化制甲醇的构效关系研究中取得新进展，相关成果以《低损伤扫描透射电镜技术原子尺度解析甲烷氧化制甲醇反应中分子筛负载的铜物种构型》为题，发表于《先进材料》。



实现分子筛孔道中铜物种本征结构成像。华东理工大供图

铜基分子筛催化剂被广泛应用于氨选择性催化净化、一氧化氮直接解离、甲烷直接氧化制甲醇等

多种催化反应。在原子尺度准确识别分子筛孔道中铜物种结构，明确铜物种构型与反应性能之间的构效关系，对发展性能更为优异的铜基分子筛催化剂具有重要意义。然而，电子束对分子筛骨架的辐照损伤阻碍了铜基分子筛材料本征结构的电子显微成像，长期以来缺乏原子尺度的实空间证据，导致大量关于负载铜的尺寸、落位、构型等争议问题。

针对以上难题，研究团队开发了一种低损伤扫描透射电子显微成像法，可在不损伤分子筛骨架的同时对负载金属物种进行定量解析，在原子尺度实现ZSM-5型分子筛孔道中铜物种的本征结构成像。结合原子分辨的显微成像与平均尺度的谱学表征结果，建立了ZSM-5型分子筛孔道中铜尺寸和液相甲烷直接氧化制甲醇之间的构效关系。同时，首次观测到铜物种团聚诱导分子筛刚性骨架产生的局部拓扑柔性。该工作提供了金属-分子筛构效关系解析的原子尺度视角，为进一步设计和发展性能更为优异的金属-分子筛催化剂提供了基础。(来源：中国科学报 张双虎 李晨阳)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.202208504>

作者：戴升等 来源：《先进材料》

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](https://www.iikx.com)转发