单原子催化研究有了新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43313.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！

单原子催化研究有了新进展。近日，中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员张涛团队应邀发表单原子催化研究评述文章，系统阐述了单原子催化如何从纳米科学对金属尺寸极限的探索，发展为多相催化研究的新范式。相关成果发表于《自然—纳米技术》。

张涛团队长期致力于负载型金属催化剂研究。2011年，团队与合作者率先制备出氧化铁负载的单原子催化剂，证实孤立金属原子能够作为多相催化活性位点，并利用先进表征技术和理论计算揭示了单原子与载体协同催化的新机制。在此基础上，团队提出了单原子催化 新概念，推动了多相催化活性位点的认识从传统微纳米尺度向更加精准的原子尺度发展，开辟了新的研究领域。

评述文章指出，单原子催化源起于对金属尺寸和金属利用效率的极致追求，但其深层意义远不止于此。当金属分散达到单原子极限，传统纳米催化中的一些概念，例如尺寸效应、形貌效应及金属—载体界面等，均达到物理边界或需要重新诠释。催化剂研究重点由金属颗粒的尺寸和形貌，转向单个金属原子的局域配位环境、电子结构及催化反应机制。这一转变不仅改变了催化剂的研究尺度，也重塑了科学问题的提出方式及活性位点的认识框架，推动多相催化从传统的表界面研究迈向以原子中心为核心的新范式。

文章进一步指出，这一新范式为均相与多相催化的融合、实验与理论计算的结合，以及人工智能辅助催化剂设计提供了新的机遇，有望推动催化研究从经验试错和事后解释走向理性设计与事先预测。同时，单原子催化已应用于乙炔氢氯化、氢甲酰化等工业过程，展现出从基础科学走向实际化学制造的应用潜力。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41565-026-02299-7

作者：张涛 来源：《自然—纳米技术》

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