

新策略实现稳定酸性二氧化碳电催化还原制甲酸

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36771.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！

新策略实现稳定酸性二氧化碳电催化还原制甲酸。

二氧化碳电催化还原反应，通常在碱性或中性条件下进行，伴随的碳酸化副反应会导致碳损失。这一反应在碱性和中性条件下生成的主要产物是甲酸根，进一步酸化处理可转化为甲酸。相比之下，酸性二氧化碳电催化还原可缓解碳酸化问题，直接生成甲酸。然而，强酸性反应环境易引发催化剂腐蚀、金属浸出和结构降解等问题，使催化剂的长期稳定性成为制约其实际应用的瓶颈。

近日，中国科学院大连化学物理研究所等团队，在二氧化碳电催化还原研究方面取得进展，提出一种金属相保护策略，实现了高活性高稳定性的酸性二氧化碳电催化还原制甲酸。

合作团队开发出具有酸性二氧

化碳电催化还原活性和稳定性的铋—铜双金属氧化物催化剂 ($\text{Bi}_{0.31}\text{Cu}_1$)

。该催化剂在200至650 mAcm^{-2}

宽电流密度范围内，甲酸法拉第效率达90%以上；在200 mAcm^{-2}

电流密度下，可稳定运行500小时，甲酸法拉第效率维持在90%左右。

催化剂结构表征和反应机理研究表明， $\text{Bi}_{0.31}\text{Cu}_1$

催化剂中的三氧化二铋 (Bi_2O_3) 相与铋酸铜 (CuBi_2O_4

) 相之间存在强相互作用，导致 Bi_2O_3

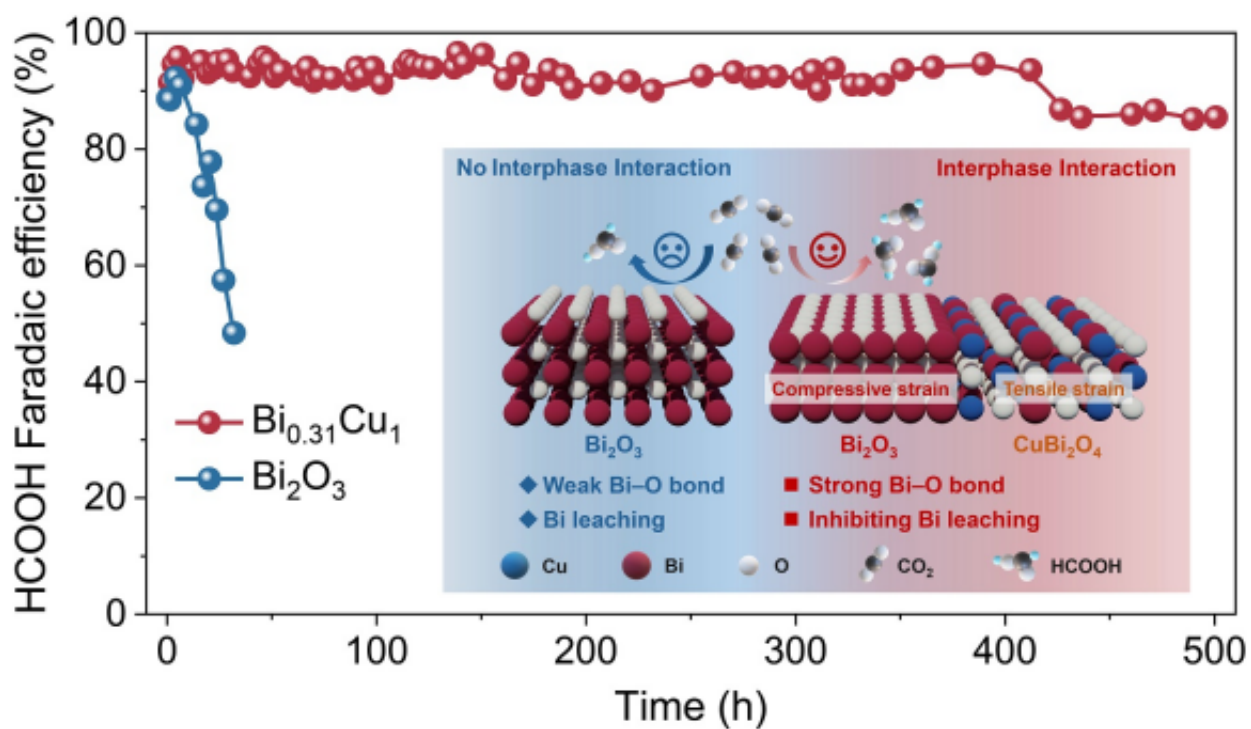
相产生压缩应变，增强了Bi—O

键强度，从而抑制了催化剂重构过程中Bi的溶出，提升了Bi基催化剂的长期稳定性。

该金属相保护策略的普适性在铋—镁双金属氧化物催化剂体系中得到了进一步验证。

相关研究成果发表在《德国应用化学》(Angewandte Chemie International Edition) 上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



研究提出金属相保护策略实现稳定的酸性二氧化碳电催化还原制甲酸

研究团队单位：大连化学物理研究所

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