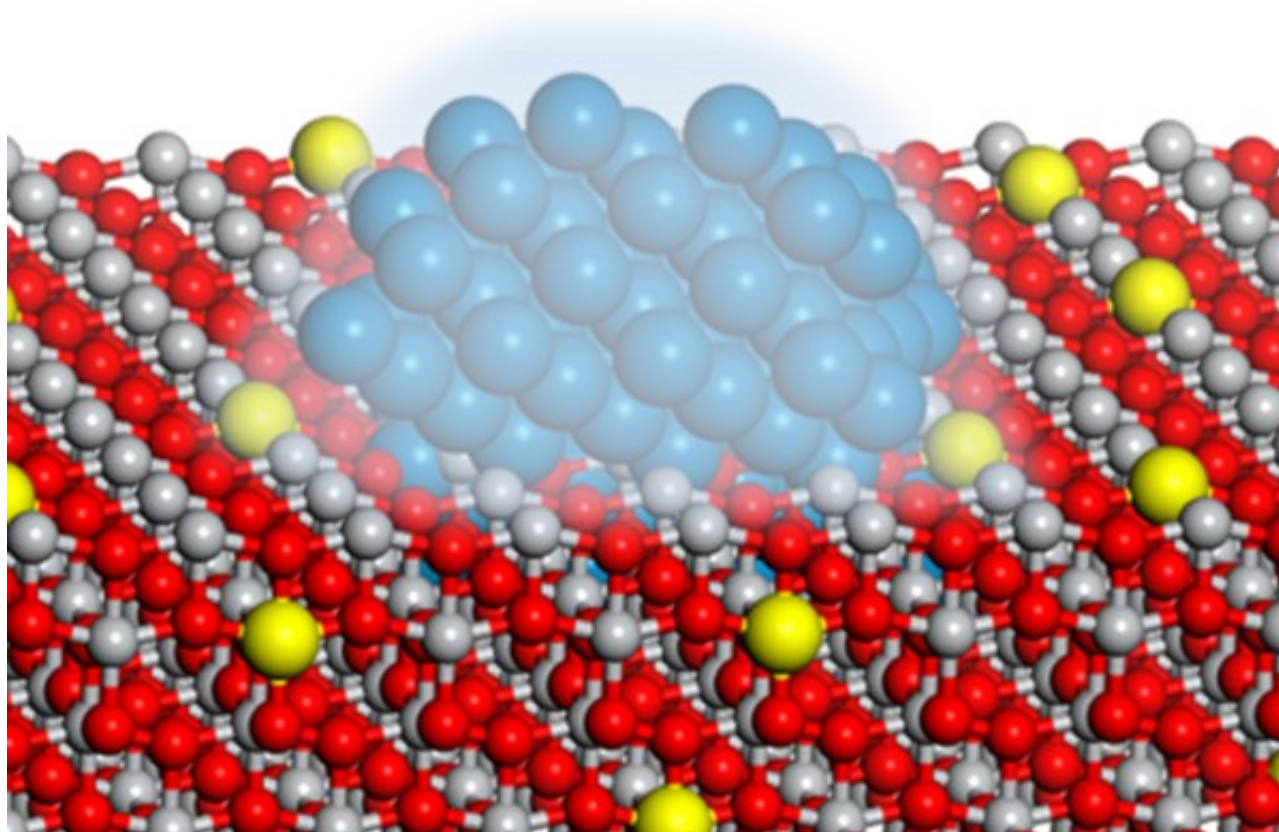

科学家给铜基催化剂穿上“金钟罩铁布衫”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16882.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！

科学家给铜基催化剂穿上“金钟罩铁布衫”。



穿上保护外衣的铜基催化剂 大连化物所供图

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员孙剑、副研究员俞佳枫团队，与日本富山大学教授 Noritatsu Tsubaki 等人合作，通过改变铜表面的电子结构性质、增强二氧化钛载体的还原性，首次在较低温度下让铜基催化剂表面形成保护层，从而构建出800 °C 高温稳定的铜基多相催化剂。

长期以来，铜基催化剂因其廉价和高活性被广泛应用于多种工业催化反应中。但铜纳米颗粒极易

在300 °C以上的高温下烧结聚集而失活，严重限制了其高温应用。因此，构建保护层，给铜颗粒穿上金钟罩铁布衫，限制其聚集长大成为解决这一问题的关键技术之一。然而，不同于金等贵金属催化剂，铜基催化剂的载体很难向铜表面迁移发生强相互作用，形成包裹。

这是由于铜的熔点低，当处于高温环境时，小尺寸的铜颗粒极易‘抱团’，聚集长大成大颗粒而导致失活。孙剑解释。

研究中，合作团队通过利用自主开发的磁控溅射技术，改变了铜的外围电子环境，同时采用火焰喷射技术，增加了氧化物中晶格氧无序度，分别促进电子转移和载体还原，在300 °C较温和条件下让铜基催化剂表面形成保护层。进一步的研究发现，在高温二氧化碳加氢反应条件下，该铜基多相催化剂可连续稳定运行700小时，保持催化活性，未见铜纳米颗粒聚集。

孙剑表示，该研究实现了铜基催化剂保护层的构筑和调控，阐明了催化剂表界面上的反应过程和催化机理，为提高铜基催化剂的水热稳定性提供了全新策略，有望进一步拓宽铜基催化剂的高温应用领域。

该研究得到国家自然科学基金、中国科学院青年创新促进会、兴辽英才青年拔尖人才计划、大连市杰出青年科技人才计划、中国科学院大连化学物理研究所创新基金等项目的支持。

相关成果发表在《自然—通讯》上。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-021-27557-1>

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：孙剑等 来源：《自然—通讯》

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