

研究发现催化产物主导催化剂活化的新现象

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27006.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！

研究发现催化产物主导催化剂活化的新现象。近日，中国科学院大连化学物理研究所包信和院士、研究员傅强团队在反应诱导催化剂表界面结构动态演变研究中取得新进展，发现逆水气变换反应产物水和一氧化碳先后主导氮化钼催化剂的表面活化，导致其表面重构为活性更高的氧化钼和碳化钼结构，进一步增强了催化活性，促进了表面碳化，催化活性和催化剂活化之间呈现正反馈的关联机制。相关成果发表在《自然-通讯》上。

大多数的催化剂表界面结构在反应中会发生动态变化，这一过程与催化剂周围局域气体微环境密切相关。近年来，该团队在气氛诱导催化表界面动态演变的研究中取得系列进展，发现反应气氛可诱导金属催化剂的动态分散和氧化物催化剂的单分散，并显著增强催化反应性能。

本工作中，科研人员基于反应环境中的原位及准原位XPS表征，发现在氮化钼催化逆水气变换反应中催化剂的表面结构高度依赖于反应产物，即一氧化碳和水的分压或浓度，而不依赖于反应物二氧化碳和氢气。研究表明，在反应初期产物浓度或分压较低，此时产物中的水主导氮化钼表面的氧化并形成氧化钼表层活性结构。随着反应进行，产物浓度和分压增加，此时产物一氧化碳主导表面碳化并形成碳化钼表层活性结构，该过程促进了反应的进行，并产生更高分压的一氧化碳，反过来进一步促进了氮化钼的表面碳化。

本工作证明了反应过程中催化活性和催化剂结构演变之间的正反馈机制。（来源：中国科学报孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-024-47550-8>

作者：包信和等 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