研究为高效合成氨催化剂提供了新思路

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40437.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！

研究为高效合成氨催化剂提供了新思路。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员陈萍、研究员郭建平团队与化学与精细化工广东省实验室如研究院副研究员王培坤团队，在合成氨催化钾助剂作用机制研究中取得新进展，揭示了氢化钾（KH）与氢氧化钾（KOH）中活性氢在铁基催化剂合成氨过程中的作用，为高效合成氨催化剂的理性设计提供了新思路。相关成果发表在《创新》。

钾是工业铁基合成氨催化剂中常用的助剂，其提升催化活性的现象已被发现逾百年，但钾在催化过程中的真实化学态与作用机理长期存在争议。传统观点多认为钾通过向铁提供电子促进氮气解离，而钾前驱体在反应条件下的存在形式、氢物种如何参与氮活化与氨生成等核心科学问题尚未清晰阐明。

针对上述问题，研究团队聚焦钾的不同化学态，系统对比研究了KH与KOH作为助剂时对碳纳米管负载铁催化剂（Fe/CNTs）合成氨性能的影响，从活性氢视角解析钾的促进机制。研究发现，KH与KOH均可提升铁基催化剂的合成氨活性，但作用路径与效果存在差异。机理研究表明，两种钾助剂中的氢均直接参与氨的生成。同位素示踪实验直接证实，KH与KOH中的晶格氢优先参与初始氨生成，不同于钾仅作为电子助剂的传统认知。

该工作明确了钾化合物中的活性氢是合成氨催化的关键参与者，为重新认识工业合成氨催化剂中碱金属助剂的作用提供了实验依据，也为温和条件下高效合成氨催化剂的设计开辟了新方向。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.xinn.2026.101435

作者：陈萍等 来源：《创新》

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