金属—载体强相互作用研究取得新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24592.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！

金属—载体强相互作用研究取得新进展。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员王峰、副研究员穆骏驹团队，与研究员乔波涛团队、研究员刘伟研究员合作，在金属—载体强相互作用研究领域取得新进展。他们发现了金属—载体强相互作用，能够促进可还原性氧化物表面的多元合金形成，并阐释了这一现象产生的原因是氧空位可以成为金属原子的迁移通道，结合缺陷载体向金属位点表面生长的过程，促进了可还原氧化物表面多种金属原子定向汇聚至成核位点，最终形成多元合金纳米颗粒。相关成果发表在《美国化学会志》上。

金属—载体强相互作用是可还原性氧化物的一个重要特征，受到了多相催化研究人员的广泛关注。传统研究认为，金属—载体强相互作用是一种在合成催化剂之后才产生影响的效应。

工作中，合作团队提出了金属—载体强相互作用在催化剂合成过程中发挥了积极的作用。团队发现，在相同的制备条件下，PtPdCoFe四元合金仅能在锐钛矿相TiO2的表面形成，无法在金红石相TiO2和SiO2表面形成。锐钛矿相TiO2的一个显著特点是具有经典金属—载体强相互作用，该现象中产生的氧空位能够成为Pd、Co、Fe金属原子的迁移通道。并且，拓展实验表明，金属—载体强相互作用促进的多元合金形成现象仅受载体的氧化还原特性影响，而不受多元合金的组分数和比例影响。

本工作系统地总结了多元合金在可还原性金属氧化物载体上形成的三个关键因素，即金属—载体强相互作用、氢溢流效应和混合熵稳定效应，为未来负载型金属/合金催化剂的合成提供了参考。

此外，本工作中制备的PtPdCoFe/A-TiO2催化剂，在600°C反应条件下的甲烷燃烧反应中，甲烷转化率达到100%，在经过100h稳定性测试后没有失活，证明了多元合金适用于苛刻环境下的催化反应。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/jacs.3c07915

作者：王峰等 来源：《美国化学会志》

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