甲醇重整制氢研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32027.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！

甲醇重整制氢研究取得进展。

中国科学院生态环境研究中心贺泓团队等在甲醇重整制氢方面取得进展。

绿色氢能在推动能源结
构演替方面发挥重要作用。甲醇水蒸气重整（
MSR
）
制氢
是绿色氢
能的重要来源之一
，具有高效、可持续和低环境影响等
特点。目前，提高MSR反应的选择性和氢气产率是亟待解决的科学问题。

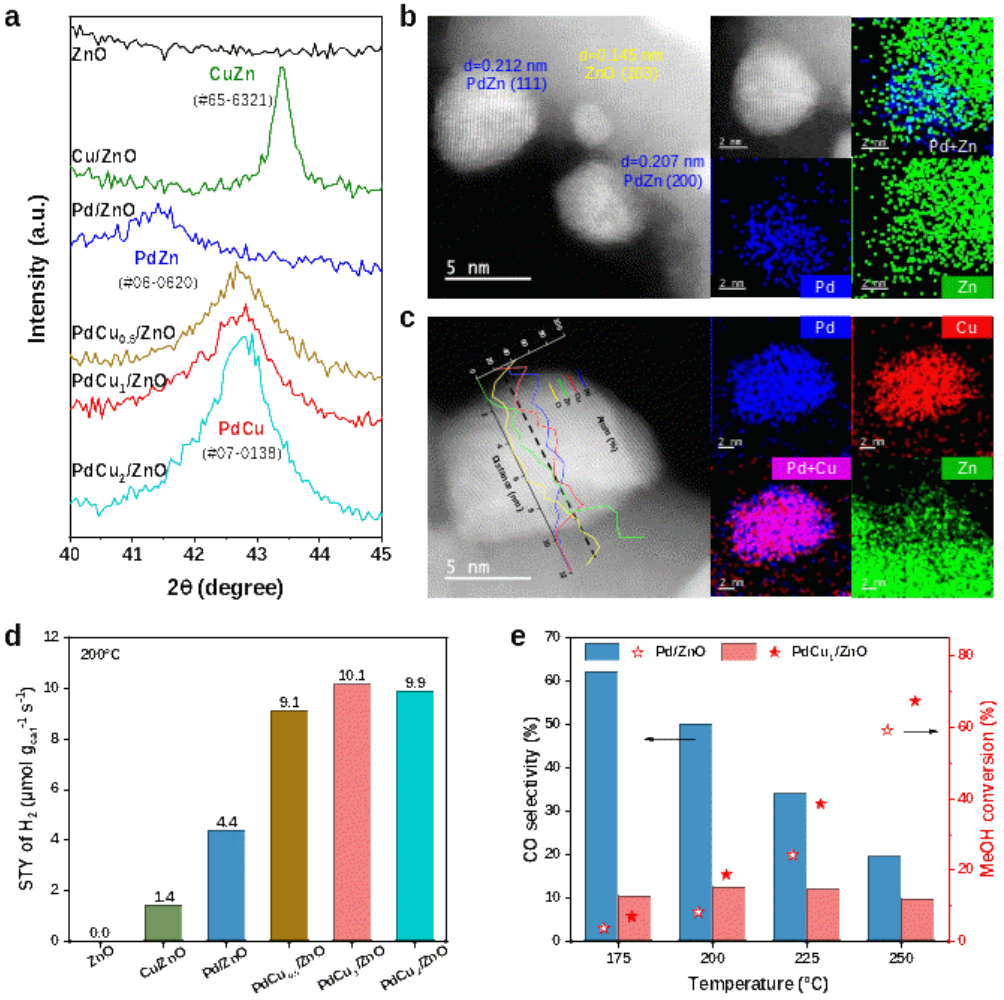
钯催化剂（Pd/ZnO）是MSR
反应的典型催化剂，其目标反应途径为PdZn
合金上反应关键中间体CH_2O*被水解离产生的OH*物种氧化为CO_2和H_2
，但同时存在CH_2O*直接分解为CO和H_2的副反应竞争，导致目标产物选择性较低。

该研究提出了通过路径优化来
精细调控选择性的策略。研究将Cu引入Pd/ZnO
催化剂中，形成稳定的PdCu
合金，调整
催化反应动力学，降低
水解离能垒，从而提供了更多活性羟基以促进
CH_2O*
的氧化反应，提高了反应活性和
目标产物选择性。同时，PdCu合金上CO
解吸的能垒提高，抑制了CH_2O*分解，阻碍了副反应产物CO
生成。这一双重功能调控提升了甲醇水蒸气重整制氢的活性和选择性。实验结果表明，优化后的$PdCu_1$/ZnO催化剂的活性比传统Pd/ZnO催化剂提高了2.3倍，且CO选择性降低了75%。

上述研究通过识别并优化关键反应步骤，精细调控催化反应的选择性，为高效催化剂设计合成与绿氢生产提供了指导。

相关研究成果以*Optimizing selectivity via steering dominant reaction mechanisms in steam reforming of methanol for hydrogen production*为题，在线发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金等的支持。该工作由生态中心和美国宾夕法尼亚大学合作完成。

论文链接



$PdCu_x/ZnO$催化剂的（a）晶体结构、（b、c）微观形貌、MSR反应的（d）氢气产率、（e）CO选择性和甲醇转化率

研究团队单位：生态环境研究中心

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