



[高级]

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [信息公开](#) [专题](#) [访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)
 您现在的位置： [首页](#) > [科研](#) > [科研进展](#)

武汉物数所等在一氧化碳低温氧化反应研究方面取得进展

文章来源：武汉物理与数学研究所

发布时间：2013-05-02

【字号：小 中 大】

中科院武汉物理与数学研究所波谱与原子分子物理国家重点实验室的邓风研究组与中国科技大学的苏吉虎教授合作，在一氧化碳低温氧化反应的研究方面取得重要进展，相关研究结果于4月25日在《美国化学会志》（*J. Am. Chem. Soc.*）上在线发表。

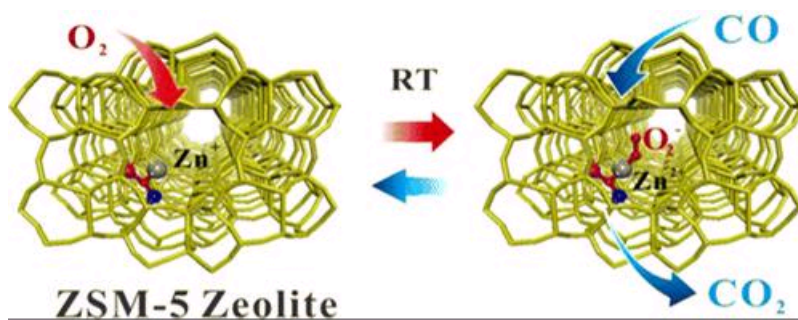
一氧化碳的低温氧化一直是多相催化中的热点问题，虽然贵金属（金、铂、钯等）负载催化剂在一氧化碳氧化方面具有很好的低温活性和稳定性，但是廉价金属（铜、铁、钴等）因为其价格低廉和丰富的储量吸引了广泛关注。然而长期以来，廉价金属负载催化剂的可控构筑仍然是研究者所面临的一个巨大挑战。锌（Zn）是一种廉价金属，广泛用于各种均相及多相催化剂的制备，但通常形式的 Zn^{2+} 离子对一氧化碳无低温活性。

基于配位不饱和金属所具有的独特化学性质，邓风研究组在ZSM-5沸石分子筛孔道中制备出配位不饱和的一价锌（ Zn^+ ）物种。在室温下，催化剂（298K）可实现一氧化碳的氧化，转化率为65%，310K时转化率可达98%。原位实验表明， O_2 分子首先在 Zn^+ 上通过电子转移生成超氧（ O_2^- ）活性物种， Zn^+ 变成 Zn^{2+} ；继而超氧物种与CO反应生成 CO_2 ，同时 Zn^{2+} 变成 Zn^+ ，完成催化循环。该工作对于低温一氧化碳氧化廉价金属催化剂的制备具有一定的借鉴意义。

在前期工作中，该研究组利用原位核磁共振技术结合量化计算揭示了在锌改性ZSM-5沸石分子筛催化剂上甲烷低温活化与转化的反应机理（*Angew. Chem. Int. Ed.* 2012, 51, 3850, *Chem. Sci.* 2012, 3, 2932）。

该工作得到了国家自然科学基金委、国家科技部和中国科学院的重点支持。

[论文链接](#)



锌改性ZSM-5分子筛上一氧化碳的室温氧化

[打印本页](#)
[关闭本页](#)