



武汉物数所在甲烷催化反应机理研究方面取得新进展

文章来源：武汉物理与数学研究所

发布时间：2012-03-07

【字号：小 中 大】

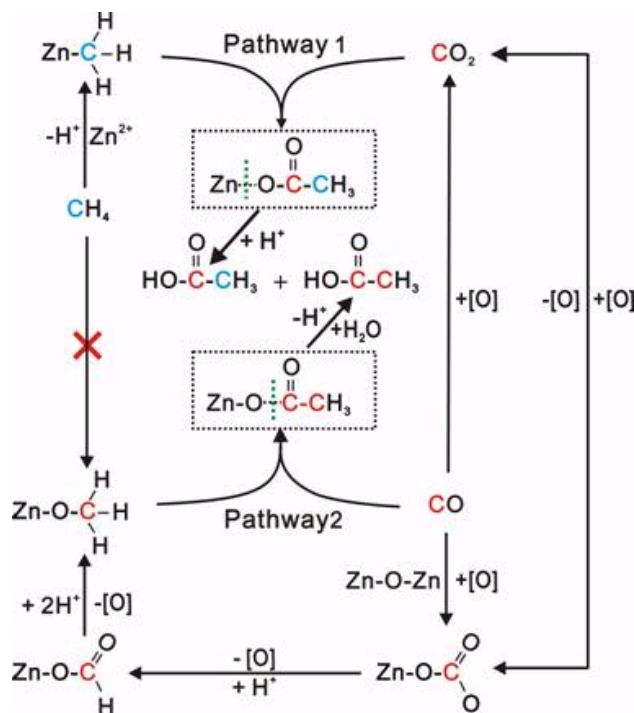
中科院武汉物理与数学研究所波谱与原子分子物理国家重点实验室邓风研究组，日前在甲烷和一氧化碳催化转化制乙酸的反应机理研究方面取得重要进展。相关研究结果已在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.)上在线发表。

甲烷是天然气的主要成分，作为储量丰富、价格低廉的化工原料，将其转化为高附加值化学品具有重要的经济价值。然而，甲烷是最稳定的天然有机小分子，一直以来，其活化与转化是催化化学领域最具挑战性的问题之一，最大困难来自于缺乏使之高效活化转化的催化剂和不甚明确的催化反应机理。

邓风研究员领导的多相催化磁共振研究组长期致力于固体NMR方法的发展，以及环境友好固体催化剂结构和反应性能的研究。针对甲烷C-H键活化的特点，该研究组的徐君副研究员、王秀梅博士生等人制备了一种具有酸性和氧化还原性的双功能Zn改性沸石分子筛催化剂(ZnZSM-5)，并利用该催化剂在523K下实现了甲烷与一氧化碳羰基化合成乙酸的温和转化。

原位¹³C固体NMR跟踪反应过程表明，甲烷和一氧化碳经由反应中间体(ZnCH₃和ZnOCH₃)控制的两条途径生成乙酸。通过调节反应体系的氧化还原气氛可以控制反应中间体的生成，进而达到调控反应通道的目的。

该研究结果有望为甲烷及其它低碳烷烃的活化与选择性转化提供新的途径。该项研究工作得到了国家自然科学基金委、科技部和中国科学院的重点支持。

[论文链接](#)


Zn改性沸石分子筛上甲烷羰基化制乙酸的反应机理

