
福建物构所“煤制碳酸二甲酯”高性能催化剂研究取得进展

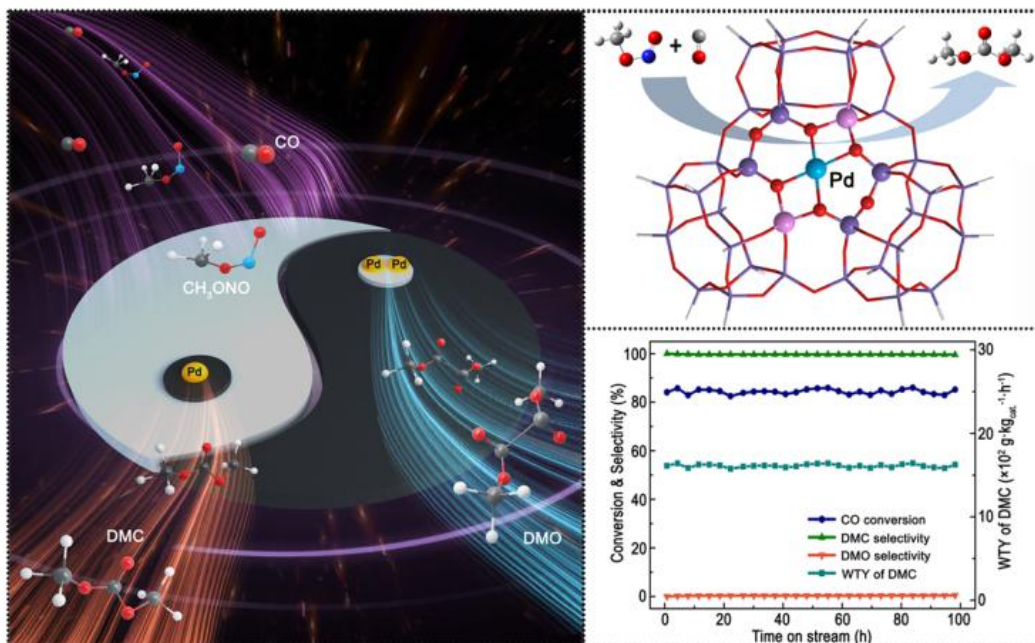
作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4352.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！

福建物构所“煤制碳酸二甲酯”高性能催化剂研究取得进展。碳酸二甲酯被誉为绿色化学品，其需求量随着动力电池和聚碳酸酯产业的快速发展而高速增长。目前工业主流的酯交换生产技术存在产品成本高、原料环氧丙烷生产过程污染严重等问题。中国科学院福建物质结构研究所历经30多年基础研究和应用研究，开发了煤制乙二醇技术。在煤制乙二醇技术的基础上，通过技术拓展，发展了煤制碳酸二甲酯催化技术。与酯交换法相比，煤制碳酸二甲酯的原料仅为甲醇、CO、O₂，产品成本低，具有很强的竞争优势。但是，由于催化剂存在活性、选择性和稳定性等综合性能偏低的情况，煤制碳酸二甲酯催化技术一直未能实现工业化。

在国家重点研发计划、国家基金重大研究计划、中科院先导A、中科院青年创新促进会等的资助下，福建物构所结构化学国家重点实验室郭国聪课题组研究员徐忠宁和庄巍课题组副研究员陈浙宁密切合作，在实验结果的基础上通过理论计算揭示了产物选择性调控的催化功能基元：原子级分散的单Pd活性中心有利于通过Eley-Rideal机理生成碳酸二甲酯，而双Pd活性中心则有利于通过Langmuir-Hinshelwood机理生成另一种产物草酸二甲酯；进而通过理论计算优化、理性设计和可控合成了分子筛稳定的原子级分散Pd催化剂；通过球差校正电镜和同步辐射等表征手段，确认催化剂中原子级分散的单Pd活性中心是以PdO₄的配位结构存在，与理论设计催化剂模型结构一致。该催化剂表现出很好的催化性能：CO转化率超过80%，碳酸二甲酯选择性接近100%，连续运行100小时性能无衰减。该研究结果将加快煤制碳酸二甲酯催化技术的工业化进程。相关基础研究结果在线发表于ACS Catalysis (DOI:10.1021/acscatal.9b00286)。



福建物构所“煤制碳酸二甲酯”高性能催化剂研究取得进展

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](http://www.iikx.com)转发