
Pt单原子催化剂低温CO氧化和谱学联用技术应用研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35622.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！

Pt单原子催化剂低温CO氧化和谱学联用技术应用研究获进展

。铂因高催化活性和热稳定性，被广泛应用于汽车尾气净化等领域。单原子分散的铂催化剂，可最大化原子利用率，降低贵金属用量。目前，亟待解决其活性与稳定性等问题。

近日，中国科学院上海高等研究院博士甘涛和研究员李炯，利用缺陷工程调控策略，在具有La空位的钙钛矿 LaFeO_3 ($v\text{-LaFeO}_3$) 上，锚定氧化态铂单原子，构建高性能催化剂。该催化剂无需还原预处理，即可实现高效的低温CO氧化，具有很好的稳定性。

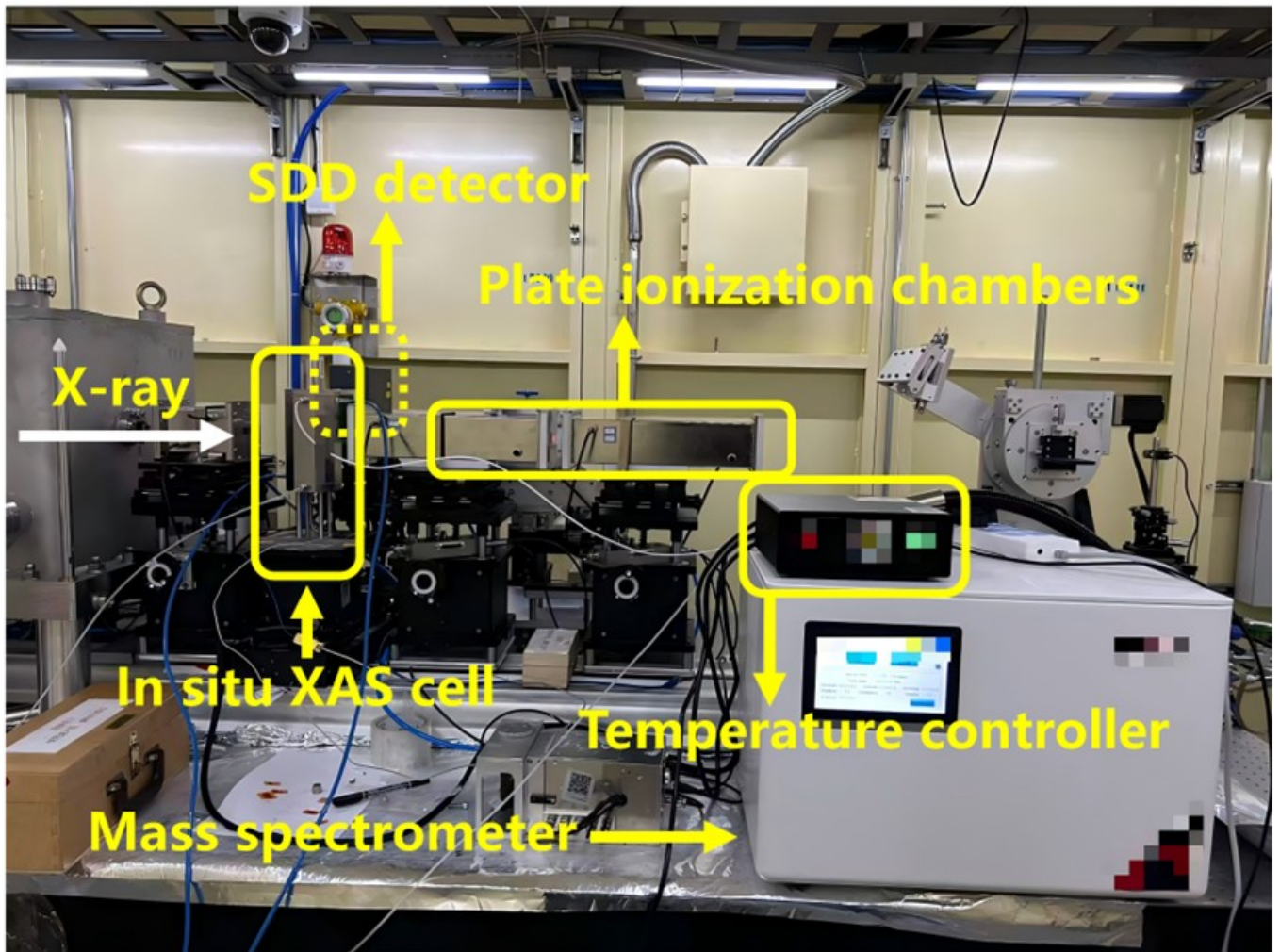
研究团队基于上海光源BL11B实验站，搭建原位吸收谱-质谱联用技术研究平台。同时，团队基于这一技术揭示了该过程的反应机制，铂单原子为反应活性中心， $v\text{-LaFeO}_3$ 与Pt原子间的界面配位氧直接参与反应，CO与界面氧结合生成 CO_2 ，消耗的氧物种通过 O_2 在Pt位点的解离快速补充。反应过程中，铂的配位环境随氧物种循环发生动态变化，但氧化态Pt的核心状态与高配位结构始终保持，避免了铂的还原团聚或过度氧化钝化。

上述研究为Pt单原子催化剂在催化氧化反应中“活性与稳定性难以兼顾”的难题，提供了解决方案。XAFS-MS联用技术可在相同时空维度同步捕获催化剂的结构演变与活性变化信息，突破传统研究中结构表征与活性分析分离的瓶颈，为催化反应构效关系的解析提供了技术支撑。

同时，研究团队基于BL11B实验站，发展了QXAFS-MS技术。该技术可将催化反应的构效关系研究精确在百毫秒-秒时间尺度，为更快过程的催化反应研究提供了技术保障。

相关研究成果发表在《美国化学会志》(JACS) 上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



XAFS-MS联用实验装置布局

研究团队单位：上海高等研究院

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