

请输入关键字

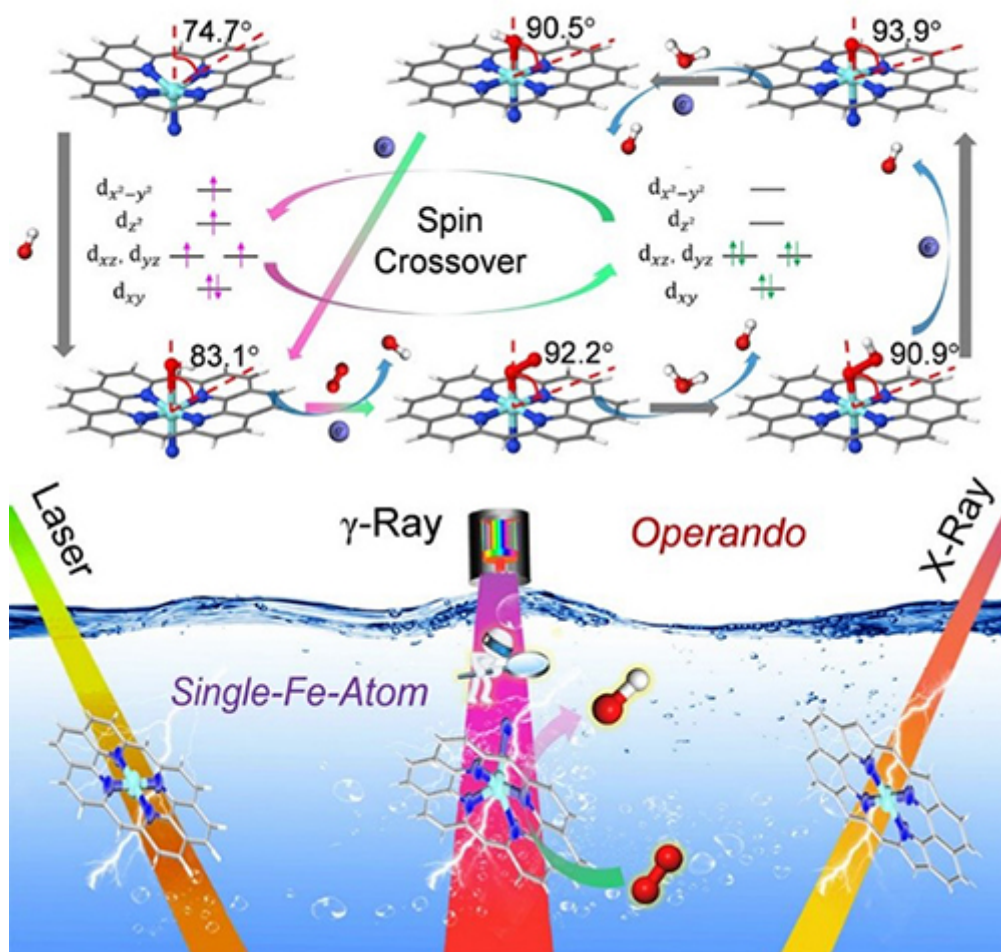
[首页](#) (</>) > [新闻动态](#) (</>) > [科研进展](#) (</>)

我所利用原位穆斯堡尔谱揭示Fe单原子活性中心的配位结构变化

发布时间: 2020-12-09 | 供稿部门: 1502组

近日, 我所催化与新材料研究室黄延强研究员团队、能源研究技术平台穆斯堡尔谱研究组王军虎研究员团队与新加坡南洋理工大学刘彬教授、清华大学李隽教授合作, 从实验和理论上揭示了Fe单原子材料催化中心电子态和配位结构在电催化氧还原反应 (ORR) 中的动态循环。

作为连结多相催化与均相催化的“桥梁”, 单原子催化剂为从原子层面阐明催化剂的构-效关系和揭示催化反应机理提供了契机。然而, 单原子催化剂在实际反应条件下活性位点的精准探测仍极具挑战。因此, 单原子催化中心微环境 (配位环境和电子结构) 的精细调控和高分辨原位表征装置的开发尤为重要。



本研究利用配体交换的合成策略，构筑了一系列具有特定电子结构和配位环境的模型单原子Fe催化剂；成功开发了可用于单原子催化体系表征的原位⁵⁷Fe穆斯堡尔谱技术，实现在电催化ORR反应条件下对不同单原子Fe物种电子结构和配位环境的定量探测；结合原位X射线吸收光谱、原位拉曼光谱、同步辐射核共振振动动能谱和DFT理论计算等手段，揭示了Fe单原子材料在电催化ORR反应中催化位点电子态和配位结构的动态循环。该研究结果为揭开催化电子循环的黑匣子和高效单原子催化剂的开发提供了新的思路和契机。

相关工作以全文的形式发表于Cell旗下的 *Chem* ([https://www.cell.com/chem/fulltext/S2451-9294\(20\)30583-0](https://www.cell.com/chem/fulltext/S2451-9294(20)30583-0))上。该研究得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金委、中科院战略性先导科技专项（B）“能源化学转化的本质与调控”等项目的支持。（文/图 李旭宁）

(<http://www.dicp.cas.cn/>)

地址：辽宁省大连市沙河口区中山路457号 邮编：116023
 电话：+86-411-84379198 传真：+86-411-84691570
 邮件：dicp@dicp.ac.cn
 (mailto:dicp@dicp.ac.cn)



官方微信



化学之美



(//bszs.conac.
method=show

版权所有 © 中国科学院大连化学物理研究所 本站内容如涉及知识产权问题请联系我们 备案号: 辽ICP备05000861号 辽公网安备21020402000367号  (https://www.cnzz.com/stat/website.php?web_id=1261150268)