

[首页](#)

[团队简介](#)

[研究人员](#)

[研究方向](#)

[论文成果](#)

[仪器设备](#)

[招生信息](#)

[新闻动态](#)

[联系我们](#)

新闻动态



当前位置：[首页](#) > [新闻动态](#) > [新闻中心](#) > 正文

[新闻中心](#)

[科研动态](#)

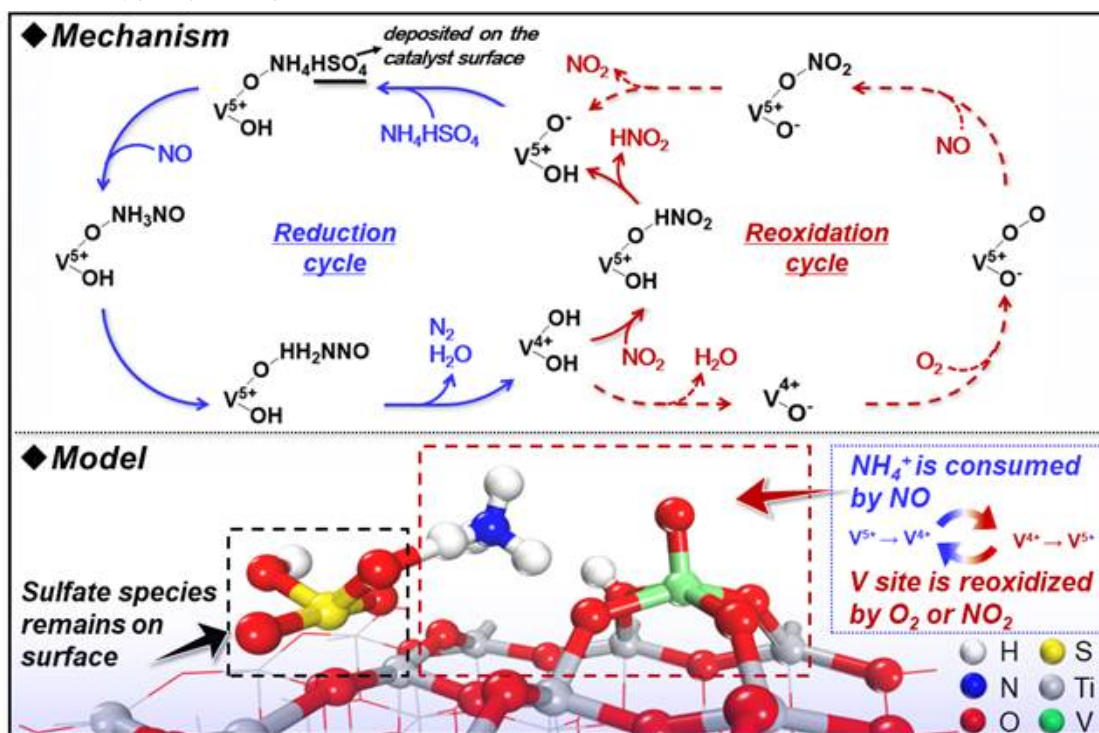
博士研究生王向民在Applied Catalysis B:Environmental期刊上发表论文

作者：[王向民](#) 发布者：[陈艳容](#) 日期：2019-09-16

2019年9月6日，国际权威期刊《Applied Catalysis B:Environmental》在线刊发了能环所2017级博士研究生王向民题为“Understanding the deposition and reaction mechanism of ammonium bisulfate on a vanadia SCR catalyst: A combined DFT and experimental study”的论文，杜学森副教授为该论文通讯作者。《Applied Catalysis B:Environmental》是环境催化领域顶刊，中科院一区Top期刊，2018年影响因子14.23。

以氨气 (NH₃) 为还原剂的选择性催化还原 (SCR) 脱硝是目前最为成熟, 应用最广的脱硝技术, 目前SCR脱硝系统主要应用于300 °C以上的中高温烟气脱硝场景。随着国家环保政策法规日益严格, 低温工业锅炉 (炉窑) 脱硝势在必行。然而, 常规的SCR脱硝系统对温度有较高要求, 其在温度低于300 °C烟气环境中不能顺利运行。其原因在于目前工业锅炉烟气中含有部分硫氧化物 (SO_x), 烟气中的SO_x易与SCR系统的还原剂NH₃在低温条件下形成硫酸氢氨 (NH₄HSO₄), NH₄HSO₄在低温下具有粘性, 易沉积在催化剂表面引起孔道堵塞继而失活。NH₄HSO₄沉积问题已成为目前低温SCR脱硝系统应用的最大瓶颈之一。

针对催化剂表面硫酸氢氨沉积问题, 杜学森副教授课题组采用实验与密度泛函理论计算 (DFT) 结合的方法, 从原子层面揭示了SCR系统中NH₄HSO₄的生成及沉积机理。通过原位红外、XPS等表征与瞬态设计实验相结合的方式得到NH₄HSO₄在催化剂表面分解反应的速控步是催化剂表面活性组分的重氧化。基于此结论, 课题组首次提出利用NO₂加速催化剂表面NH₄HSO₄的分解。实验结果显示, 在含NO₂气氛中催化剂表面NH₄HSO₄分解温度可降低至100 - 150 °C, 远低于目前低温SCR系统的运行温度。该研究为发展工业低温SCR脱硝系统提供了一种新的思路: 通过反应气氛及催化剂配方协同调控优化实现低温持续稳定高效脱硝。



论文网址:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926337319309154>

[上一篇](#): 热烈贺我所冉景煜教授获得2019年国家自然科学基金项目面上项目立项

[下一篇](#): 能源与环境研究所召开2019秋季新学期大会

联系我们

地址: 重庆市沙坪坝区沙正街174号重庆大学动力工程学院

邮编: 400044

电话: 023-65103101

邮箱: zqyang@cqu.com

(C) Copyright Chongqing University All Rights Reserved.

重庆大学 版权所有2018 (渝ICP备15007027号-4)

技术支持: 重庆巨软科技