

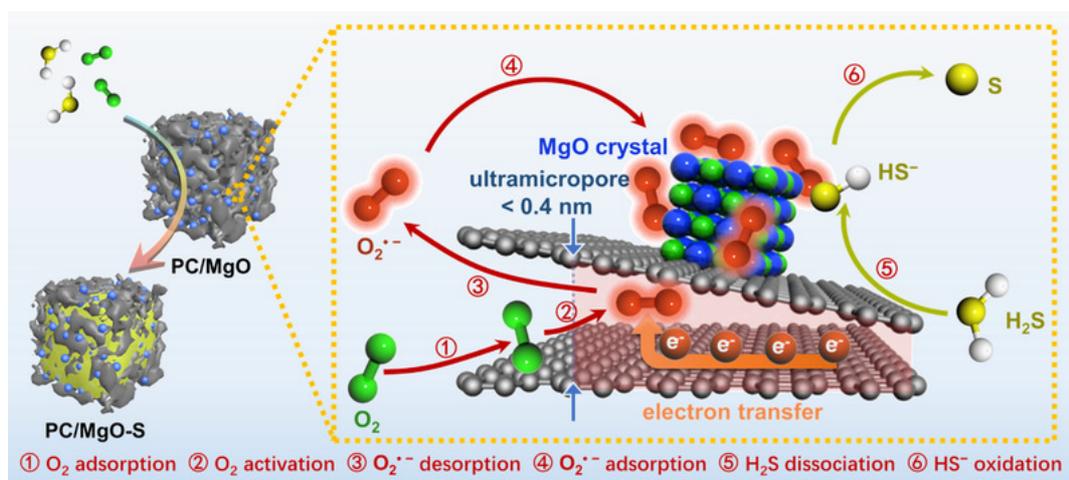


【创新前沿】ACS Catalysis报道我校基于超微孔炭作用的分子氧室温活化研究新进展

稿件来源：化工学院 | 作者：化工学院 | 摄影：化工学院 | 编辑：亦枫 | 浏览量：1262

近日，我校化工学院龙东辉教授团队在超微孔炭结构的分子氧室温活化机制的研究中取得了最新进展，相关研究成果发表在催化领域期刊ACS Catalysis (DOI: 10.1021/acscatal.1c00857)上。

氧化反应在现代化学发展中扮演着重要的角色。分子氧的活化是系列氧化反应的前提，然而，活化过程往往需要高温或是额外的电能或光能激发。室温氧活化的研究为相关化学合成、环境治理提供了新思路，但也是目前的研究难点。



活性炭是一类常见的多孔吸附材料，广泛应用于净化水质、吸附有机废气、脱硫脱硝等环保方面。本工作通过电子顺磁共振(EPR)技术研究：活性炭类材料能够将空气中的氧气分子在室温下直接活化至氧自由基($O_2^{\bullet-}$)，进而对有害的酸性气体（如 H_2S 、 NO 、 CO 等）进行催化氧化。而：的多孔材料，如分子筛、MOF、COF、ZIF等均无法实现分子氧的室温活化，不具备室温催化性能。

为了揭示活性炭的室温氧活化机理，本工作通过DFT理论计算发现，超微孔（ ~ 0.4 nm）和具有 π^* 电子和导电性能的碳化学结构是 O_2 分子室的必要前提。进一步理论计算和实验验证表明，MgO等金属氧化物能够对 $O_2^{\bullet-}$ 进行有效富集，进而提高活性炭体系中的 $O_2^{\bullet-}$ 浓度，提升 H_2S 的室：氧化性能。这一发现为 O_2 分子室温活化的内在起源提供了见解，同时也对炭基多孔材料在环境治理中发挥的作用提供了思路。

论文第一作者为我校化工学院博士研究生潘燕凯，此次报道的是其近期发表的第3篇关于氧活化和 H_2S 氧化的研究成果（前期工作发表在App B-Environ, 2021, 280, 119444、Appl Catal B-Environ 2020, 262, 118266上）。通讯作者是龙东辉教授和张亚运副研究员。该研究得到了国家：学基金委以及中央高校基本科研业务费等项目的资助和支持。

论文链接：<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acscatal.1c00857>。

发布时间：202

相关新闻

版权所有 © 华东理工大学党委宣传部
地址:上海市梅陇路130号
邮编:200237