
新型碳纳米催化剂实现工业气中硫化氢高效催化

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14572.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！

新型碳纳米催化剂实现工业气中硫化氢高效催化。近日，中科院大连化学物理研究所副研究员刘岳峰等人的研究取得新进展，设计并制备出整体成型的碳纳米复合催化材料，可用于高氧气、高二氧化碳、高水汽含量等复杂工况条件下，高效催化转化工业气中高含量硫化氢，并具有优异的高附加值硫产物选择性和反应稳定性。相关研究成果发表在ACS Catalysis上。

硫化氢（H₂S）的超精度脱除在石油炼制、天然气净化及煤化工等领域具有重要作用。然而，目前所采用的H₂S选择性氧化催化剂具有不耐水汽和杂质气等问题，导致催化剂的活性与稳定性能较差，特别是在连续式反应工艺中该问题更为突出。因此，设计一种能在复杂条件下具有高催化活性、高硫选择性、优异抗杂质气体特性的针对连续式H₂S选择性氧化的催化剂，具有重要的应用价值。

纳米碳材料因具有独特的表面化学性质和优异的催化性能，在H₂S选择性氧化中受到广泛研究，但由于过度活泼的活性中心和反应强放热特征，容易导致产物过度氧化成硫氧化物。研究团队在前期工作基础上，对氮掺杂的整体式碳材料进行磷酸盐表面修饰，在保证原有转化率的基础上，显著提高了产物的选择性。此外，该催化剂在包含高浓度二氧化碳、氧气、二氧化硫等杂质气的反应气氛中，仍能保持其优异的催化活性和稳定性。结合多种表征手段，以及动力学分析和理论计算，团队发现引入的磷基团与作为反应活性中心的吡啶氮位点之间存在相互作用，这种作用能够抑制氧气分子在活性位点上的吸附和活性，从而避免了过度氧化的发生，并提高了产物选择性。

该研究为设计复杂反应环境下的高活性脱硫纳米碳催化剂提供了新思路。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acscatal.1c01252>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：刘岳峰等 来源：ACS Catalysis

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](https://www.iikx.com)转发