

2021年02月13日 星期六

[首页](#)
[机构](#)
[科研成果](#)
[研究队伍](#)
[国际交流](#)
[院地合作](#)
[研究生](#)
[图书情报](#)
[党群园地](#)
[科学传播](#)
[信息公开](#)
[国家重点实验室](#)
[院重点实验室](#)

新闻动态

当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研动态

图片新闻

头条新闻

综合新闻

视频新闻

学术活动

科研动态

媒体扫描

文件下载

地球环境研究所在通过氧空位调控的负载型常温催化材料 净化室内甲醛方面取得研究进展

2020-07-31 | 【大中小】 【打印】 【关闭】

随着我国经济的发展和人民生活水平的提高,室内空气污染日益严重。甲醛(HCHO)作为典型的室内空气污染物,具有强烈的致畸和致癌作用。现代人有80%~90%的时间在室内度过,因此,去除室内空气中的甲醛对改善室内空气质量,降低人类健康风险具有重要的现实意义。常温催化氧化技术被认为是矿化HCHO的有效手段。然而,常温催化材料在实际应用中,仍存在单一催化材料活性低、可控规模化制备难实现、粉体材料应用困难等问题。

为解决上述难题,中国科学院地球环境研究所黄宇研究员团队通过一步原位负载法合成了 δ -MnO_x/活性炭负载型常温催化材料。通过调节三价锰离子含量以调控表面氧空位,构建了具有高活性位点的催化材料,并实现了材料的可控规模化合成。通过实验、多种表征技术及理论计算等结果证实,该方法能够有效调控材料表面氧空位含量,促进氧的活化以产生丰富的活性氧物种,从而有助于甲醛氧化。催化反应过程中,甲醛首先被氧化成甲酸等中间产物,再进一步被矿化成无害的二氧化碳和水。常温催化氧化甲醛测试结果表明,改性优化的 δ -MnO_x/活性炭能够实现甲醛的高效矿化,并具有良好的长效性,且催化性能在一定湿度范围内保持稳定,有利于实际环境应用。上述成果为实际应用中常温催化材料的构建、活性位点的调控、以及催化剂的负载提供了理论支撑,发表于国际期刊 Applied Catalysis B: Environmental (IF:14.229, DOI: 10.1016/j.apcatb.2020.119294)。

除MnO_x以外,Co₃O₄基催化剂因其结构易于调控、Co³⁺氧化活性高、空穴传导性强以及电化学性能优异等特点,在甲醛催化氧化领域受到了广泛关注。因此,该团队系统综述了Co₃O₄基催化剂近年的相关研究进展。首先,介绍了纯Co₃O₄对甲醛氧化的催化性能及其影响因素。随后,归纳了此类材料催化性能的改善方法。进一步地,讨论了Co₃O₄基催化剂上甲醛催化氧化的反应机理。该综述可为设计具有低温催化活性的Co₃O₄基催化剂提供参考,发表于Aerosol Science and Engineering (DOI: 10.1007/s41810-020-00065-3)。

上述工作得到了中国科学院战略性先导科技专项,国家自然科学基金,国家重点研发计划“纳米专项”等项目的资助。

原文链接:

<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2020.119294>

<https://doi.org/10.1007/s41810-020-00065-3>

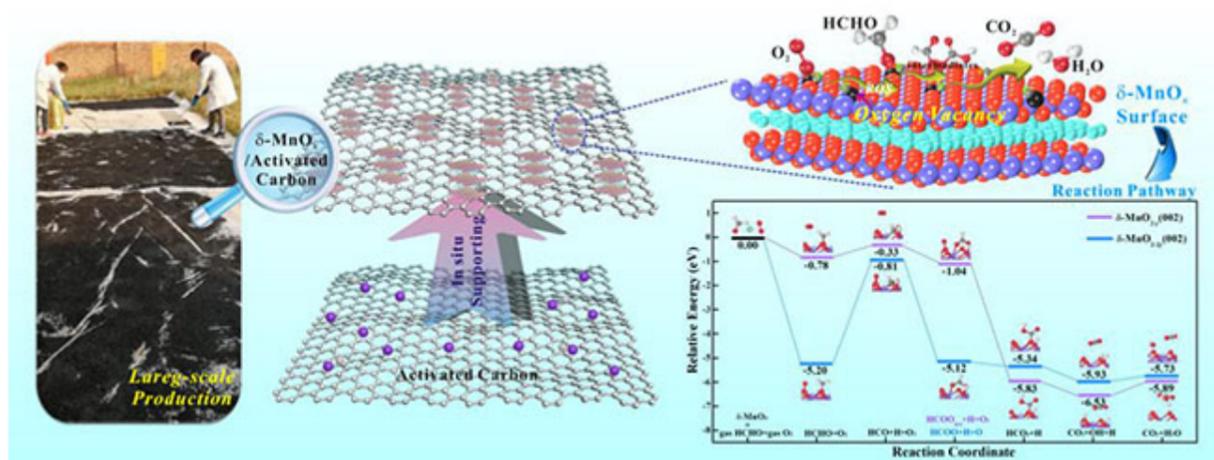


图1. δ -MnO_x/活性炭常温催化氧化去除HCHO的示意图 (源自Applied Catalysis B: Environmental, DOI: 10.1016/j.apcatb.2020.119294)。

网站备案号: 陕ICP备11001760号-3 版权所有:中国科学院地球环境研究所 单位邮编: 710061
单位地址: 陕西省西安市雁塔区雁翔路97号 电子邮件: web@ieecas.cn 传真: 029 - 62336234

