



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

新疆理化所在光催化高选择性去除NO研究中取得进展

文章来源: 新疆理化技术研究所 发布时间: 2017-06-05 【字号: 小 中 大】

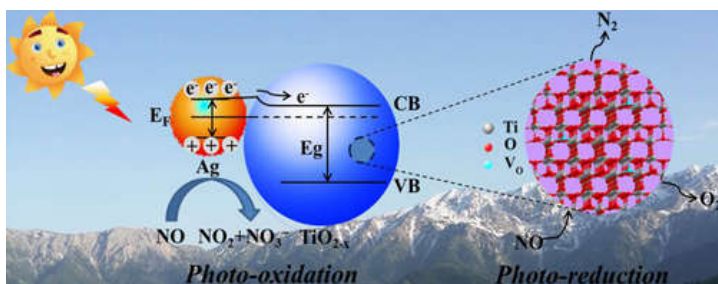
我要分享

根据中国环境保护部公布的数据, 近年来 NO_x 的排放量逐年增加。 NO_x 的形成主要来自发电厂、燃煤、汽车尾气的排放, 以及大气中 N_2 和 O_2 在高温下的反应。科研结果显示, 氮氧化物除了作为一次污染物伤害人体健康外, 还会产生多种二次污染。通常情况下, NO的去除主要是通过化学催化氧化或还原, 但是氧化是不可取的, 因为它产生更多有毒的 NO_2 和 NO_3^- , NO_3^- 不能及时从催化剂表面脱附, 导致催化剂失活。在过去的几十年里, 许多传统的方法, 如选择性催化还原、三效催化、水洗、生物过滤和热催化过程一般用于排放源处高浓度NO的去除。然而, 对于空气中低浓度 (Parts per billion, ppb级) 的NO, 上述传统办法是不可行的。因此, 开发一种经济实用的方法用以选择性还原祛除低浓度的NO是非常重要的。

中国科学院新疆理化技术研究所环境科学与技术研究室科研人员以商业P25 (锐钛矿晶和金红石晶混合相的二氧化钛) 作为原材料, 通过光还原及简单的后退火处理合成了表面具有氧空位的 Ag-TiO_{2-x} 光催化复合材料。该材料具有很好的光稳定性和优异的可见光催化NO去除活性。与商业P25相比, Ag-TiO_{2-x} 纳米复合材料能显著抑制毒性更大的中间产物 NO_2 分子的产生。并且经过五次循环之后, NO_2 分子的产生量依然很低, 而且几乎不变。进一步的研究发现, 在光催化祛除NO过程中, NO的光氧化以及NO选择性还原为 N_2 这两个反应同时发生。氧化过程是由于 h^+ (空穴) 和 $\cdot\text{O}_2^-$ (超氧自由基) 的协同效应, 选择性还原反应是由于后处理过程引入的氧空位的作用。

相关研究成果近日发表在《应用催化B》(Applied Catalysis B: Environmental) 上并引起同行的广泛关注。该研究工作受到国家自然科学基金、中科院创新团队国际合作伙伴计划、中组部千人计划 (新疆项目) 等项目支持。

论文链接



可见光下 Ag-TiO_{2-x} 祛除NO机理图

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

国科大举行建校40周年纪念大会

2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...
“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...
中国科大建校60周年纪念大会举行
中科院召开党建工作推进会

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【重庆卫视】国家人工智能基础资源公共服务平台在京发布

专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864