

光谱学与光谱分析

La-Ce-TiO₂ 纳米光催化剂的溶胶-微波法合成、谱学表征及其活性研究

郭莉¹, 王丹军¹, 李东升^{1*}, 付峰¹, 蒲勇¹, 闫宏涛²

1. 延安大学化学与化工学院, 陕西省化学反应工程重点实验室, 陕西 延安 716000

2. 西北大学化学系, 陕西 西安 710069

收稿日期 2008-4-26 修回日期 2008-7-28 网络版发布日期 2009-8-1

摘要 以钛酸四丁酯为原料, 采用溶胶-微波法(Sol-Microwave Method)合成了镧和铈共掺杂型纳米TiO₂粉体(La-Ce-TiO₂), 借助XRD、XPS和UV-Vis等测试手段对其进行了表征, 并以甲基橙为模型污染物考察了掺杂量对样品光催化活性的影响规律。XRD分析表明, 所得粉体均为锐钛矿相纳米TiO₂, 且稀土元素镧和铈掺杂后纳米TiO₂特征衍射峰宽化, 强度降低; XPS分析表明, 镧和铈掺杂后样品表面存在大量的氧缺位; UV-Vis吸收光谱表明, 所得粉体在400 nm以下均有连续宽化的吸收带, 且La和Ce掺杂后样品对光的吸收显著增强, 这是由于La(III)—O 荷移跃迁以及Ce(IV)*f*→*d*跃迁和Ce(IV)—O 荷移跃迁所致; 光催化实验表明, La和Ce共掺杂能显著提高纳米TiO₂的光催化活性, 其中当La(III)和Ce(IV)掺杂量分别为2%和0.04%时, 纳米TiO₂光催化剂具有较高的催化活性, 自然光照射下光催化氧化处理卷烟厂蒸叶车间废水, 效果较好, 废水COD去除率达到86.11%。

关键词 [纳米TiO₂](#) [镧铈掺杂](#) [溶胶-微波法](#) [光催化性能](#)

分类号 [O614.41^{±1}](#), [O657.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)08-2185-06](#)

通讯作者:

李东升 lidongsheng1@126.com

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1367KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“纳米TiO₂”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [郭莉](#)
· [王丹军](#)
· [李东升](#)
· [付峰](#)
· [蒲勇](#)
· [闫宏涛](#)