

闫彩云,陈汉林,常青,彭彦彬.Ti-MCM-41的微波水热法合成、表征及其催化氧化性质研究[J].环境科学学报,2014,34(5):1220-1227

Ti-MCM-41的微波水热法合成、表征及其催化氧化性质研究

Microwave-assisted hydrothermal synthesis, characterization and photocatalytic activities of Ti-MCM-41

关键词: [微波水热法](#) [Ti-MCM-41](#) [介孔材料](#) [光催化降解](#)

基金项目: [中央高校基本科研业务费专项基金\(青年教师资助计划\)](#)

作者 单位

闫彩云 兰州交通大学环境与市政工程学院,兰州 730070

陈汉林 华南理工大学环境与能源学院,广州 510006

常青 兰州交通大学环境与市政工程学院,兰州 730070

彭彦彬 华南理工大学环境与能源学院,广州 510006

摘要: 本研究利用微波水热法合成Ti-MCM-41, 并采用XRD、FTIR、BET、XPS及TEM等技术对材料进行表征.同时, 使用甲基橙溶液作为光催化氧化的对象, 对光催化剂的氧化性能进行考察.实验结果表明: 利用微波水热法合成Ti-MCM-41, 可将合成时间缩短至3 h, 能够大大缩减反应时间并节省能源.通过在MCM-41多孔结构中掺杂钛, 可明显提高其光催化活性.在酸性溶液中, Ti-MCM-41的催化氧化效率较高.XRD、FTIR、BET、XPS及TEM等表征结果表明, 钛成功地掺入到了MCM-41中, 并未破坏其多孔有序的结构, Ti-MCM-41同时兼具介孔材料的高比表面积和二氧化钛的光催化性能, 有利于在环境污染修复上的应用.

Abstract: This study employs microwave-assisted hydrothermal method to synthesize titanium doped MCM-41 (Ti-MCM-41). FTIR, XRD, Nitrogen adsorption-desorption isotherms analysis, XPS and TEM, zeta potential analysis, and UV-vis spectroscopy were conducted to characterize the obtained Ti-MCM-41. The results showed that ① microwave-assisted hydrothermal method not only shortened the synthesis time, but also improved its photocatalytic ability; ② FTIR, XRD, BET, XPS, TEM analysis results demonstrated that the titanium atom was successfully doped into the MCM-41 without disturbing the order mesoporous structure; and ③ under 250 W halogen light irradiation, 83% of Methyl Orange (MO) was removed by Ti-MCM-41 in 150 minutes, illustrating the high photocatalytic oxidation ability of Ti-MCM-41.

Key words: [microwave hydrothermal synthesis](#) [Ti-MCM-41](#) [mesoporous materials](#) [photocatalytic degradation](#)

摘要点击次数: 25 全文下载次数: 66

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第4438911位访问者

主办单位: 中国科学院生态环境研究中心

单位地址: 北京市海淀区双清路18号 邮编: 100085

服务热线: 010-62941073 传真: 010-62941073 Email: hjkxxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计