

外负载Ce-TiO₂/活性炭复合体对亚甲基蓝光催化

Photocatalysis of Methylene Blue by composites of cerium doped TiO₂-outerloaded activated carbon

投稿时间: 2011-06-09 最后修改时间: 2011-08-16

DOI:

中文关键词: [活性炭](#) [铈掺杂](#) [二氧化钛](#) [亚甲基蓝](#) [光催化活性](#)

英文关键词: [activated carbon](#) [Ce-doped](#) [titania](#) [Methylene Blue](#) [photocatalytic activity](#)

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(50802035); 湖南省自然科学基金资助项目(2009JJ6101)

作者	单位
陈伟	吉首大学化学化工学院, 吉首416000
李佑稷	吉首大学化学化工学院, 吉首416000
李雷勇	吉首大学化学化工学院, 吉首416000
曾梦雄	吉首大学化学化工学院, 吉首416000
李俊	吉首大学化学化工学院, 吉首416000

摘要点击次数: 278

全文下载次数: 138

中文摘要:

用超临界流体沉积法处理过的活性炭(AC)为载体, 钛酸丁酯为前驱物, 硝酸铈为掺杂剂, 乙醇为溶剂, 制备了外负载TiO₂-Ce/C_{surf}复合材料。在紫外灯照射下, 以亚甲基蓝溶液为标准模拟降解物, 研究了复合体不同热处理温度、不同浓度、不同亚甲基蓝浓度、不同铈掺杂量以及不同反应温度对光催化性能的影响。结果表明: 外负载催化剂的催化性能要高于纯TiO₂和体负载催化剂。铈离子掺杂能抑制TiO₂晶粒生长, 阻碍了TiO₂由锐钛矿型向金红石型的转变。当铈离子掺杂量为1.5%, 热处理温度为600℃, 亚甲基蓝溶液初始浓度为5.5 mg/L, 样品浓度为1.5 g/L时, 光催化性能最好。

英文摘要:

Cerium doped TiO₂-outerloaded activated carbon were prepared by using supercritical fluid deposition with activated carbon (AC), butyl acetate titanate, nitric acid cerium and ethanol as the carrier, precursors, doping agent and solvent, respectively. The photocatalytic activity was evaluated by the photocatalytic oxidation of Methylene Blue (MB) under UV irradiation. Meanwhile, the effects of preparing conditions including the different heat treatment temperature, different concentrations, different concentration of MB and different cerium doped quantity on the photocatalytic activity of composites were studied. The results show that TiO₂-outerloaded composites have a higher degradation efficiency than pure TiO₂ and TiO₂-loaded composites in MB degradation. Ce sustains crystalline growth and the doped Ce hindered the process of phase transition of TiO₂ particles from anatase to rutile. The photocatalytic degradation rate constant of MB was highest under the optimum conditions that the concentration of cerium doped quantity was 1.5% with heat treatment temperature of 600℃ and concentration of MB solution of 5.5 mg/L when composites concentration was 1.5 g/L.

你是第520716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

编辑部服务热线：010-62941074 传真：010-62941074 邮箱：cjee@rcees.ac.cn

技术支持：北京勤云科技发展有限公司