

石建稳,艾慧颖,王旭,付明来. TiO_2 /粉煤灰光催化降解双氯芬酸钠研究[J].环境科学学报,2014,34(2):370-376

TiO_2 /粉煤灰光催化降解双氯芬酸钠研究

Photocatalytic degradation of diclofenac sodium over the photocatalyst of TiO_2 /CFA

关键词: [二氧化钛](#) [粉煤灰](#) [光催化](#) [药品和个人护理用品](#)

基金项目: [国家高技术研究与发计划项目 \(No. 2012AA062606\)](#); [福建省科技计划重点项目 \(No. 2012Y0066\)](#); [高性能陶瓷和超微结构国家重点实验室开放课题基金 \(No. SKL201107SIC\)](#); [厦门市科技计划杰出青年创新人才计划项目 \(No. 3502Z20126011\)](#)

作者 单位

石建稳 中国科学院城市环境研究所 城市环境与健康重点实验室, 厦门 361021

艾慧颖 中国科学院城市环境研究所 城市环境与健康重点实验室, 厦门 361021

王旭 中国科学院城市环境研究所 城市环境与健康重点实验室, 厦门 361021

付明来 中国科学院城市环境研究所 城市环境与健康重点实验室, 厦门 361021

摘要: 以燃煤电厂外排的废弃物粉煤灰(CFA)为载体,采用混合泥浆法将 TiO_2 负载在CFA的表面,得到一种新型的复合光催化剂 TiO_2 /CFA.对 TiO_2 /CFA进行了扫描电镜分析、X射线衍射分析和氮吸附测试,并以双氯芬酸钠的光催化降解为评价手段,研究了 TiO_2 负载量对 TiO_2 /CFA光催化性能及重复使用性能的影响.结果表明, TiO_2 负载量的增加有助于提高 TiO_2 /CFA的光催化性能,但当 TiO_2 负载量过高时,CFA上的 TiO_2 在水处理过程中容易脱落,对 TiO_2 /CFA光催化剂的重复使用性能不利.本研究中,最佳的 TiO_2 负载量约为50%,循环使用6次,其光催化降解效率没有明显降低,双氯芬酸钠的降解率均可达70%以上.

Abstract: A new type of composite photocatalyst TiO_2 /CFA was prepared by hybrid slurry procedure. Coal fly ash (CFA) discharged from coal-fired power plant was used as substrate, and the samples were characterized by scanning electron microscope, X-ray diffraction analysis and nitrogen adsorption tests. The impacts of loading amounts on the photocatalytic activity and re-use performance of titania anchored on CFA were evaluated by the photocatalytic degradation reaction of diclofenac sodium solution. The results show that the increase of loading amounts can improve the photocatalytic activity of TiO_2 /CFA, but when the loads are too high, superfluous TiO_2 are easy to break away from CFA in the progress of water treatment, which is not favorable for the re-use properties of photocatalyst TiO_2 /CFA. In this study, the optimal loading percentage of titania was about 50%, and the photocatalytic degradation efficiency was maintained at above 70% without any decline when the composite photocatalyst was used repeatedly, even in the sixth cycle.

Key words: [titania](#) [coal fly ash](#) [photocatalysis](#) [PPCPs](#)

摘要点击次数: 41 全文下载次数: 62

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第4031011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: hjxxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计