

快速检索

检索

高级检索

[首页](#)[稿约信息](#)[编者论坛](#)[编委会](#)[关于本刊](#)[订购本刊](#)[下载中心](#)王磊,王志军,王玉廷,游俊琴,任川齐,高晓强. BiOCl/TiO<sub>2</sub>复合材料的可见光活性及机理研究[J]. 环境科学学报, 2015, 35(1): 222-228BiOCl/TiO<sub>2</sub>复合材料的可见光活性及机理研究Photocatalytic ability and mechanism of BiOCl/TiO<sub>2</sub> under visible light关键词: [BiOCl](#) [TiO<sub>2</sub>](#) [可见光](#) [光催化](#) [机理](#)

基金项目:

作者 单位

王磊 防化研究院, 国民核生化灾害防护国家重点实验室, 北京 100191

王志军 防化研究院, 国民核生化灾害防护国家重点实验室, 北京 100191

王玉廷 海军陆战学院, 广州 510430

游俊琴 防化研究院, 国民核生化灾害防护国家重点实验室, 北京 100191

任川齐 防化研究院, 国民核生化灾害防护国家重点实验室, 北京 100191

高晓强 防化研究院, 国民核生化灾害防护国家重点实验室, 北京 100191

摘要: 采用水热法和溶胶凝胶法制备新型BiOCl/TiO<sub>2</sub>复合材料并明确了最优的掺杂比例(2%), 随后利用X射线衍射(XRD)、紫外可见漫反射(DRS)、透射电镜(TEM)和X射线光电子能谱(XPS)对该材料进行表征。由于禁带宽度较大, 纯BiOCl和TiO<sub>2</sub>的可见光催化性能极差, 然而二者复合后, 同条件下的苯降解率却大幅提升, 可以达到40%以上。经证实, 催化剂制备过程中, Bi的状态发生变化, 在TiO<sub>2</sub>导、价带之间插入新的能级, 使其禁带宽度变窄, 电子可以实现可见光跃迁。

**Abstract:** BiOCl/TiO<sub>2</sub> is obtained via hydrothermal and sol-gel method with the optimal proportion of 2%. The compounds are characterized by X-ray diffraction (XRD), UV-Vis diffuse reflectance spectra (DRS) and transmission electron microscopy (TEM). The photocatalytic degradation towards gas-phase benzene is over 40% under visible light irradiation, which is much better than pure TiO<sub>2</sub> and BiOCl individual. It's proven that the status of Bi has changed during the preparation of BiOCl/TiO<sub>2</sub>, which may insert a new energy level between valence and conduction band of BiOCl. As a result, electrons can be excited by visible light and jump to conduction band through the new band structure. Photo-carriers are then isolated on different sides of the heterojunction to reduce the recombination and the amount of generated <sup>•</sup>O<sub>2</sub><sup>-</sup> and <sup>•</sup>OH free radicals increase significantly.

**Key words:** [BiOCl](#) [TiO<sub>2</sub>](#) [visible light](#) [photocatalysis](#) [mechanism](#)

摘要点击次数: 1029 全文下载次数: 1691

关闭

下载PDF阅读器

您是第27542783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@cees.ac.cn](mailto:hjkxxb@cees.ac.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计