

光谱学与光谱分析

离子液体辅助N, S, F共掺杂纳米TiO<sub>2</sub>的制备与表征

孙大贵<sup>1</sup>, 杜军<sup>1</sup>, 刘作华<sup>1</sup>, 陶长元<sup>1</sup>, 翟俊<sup>2</sup>

1. 重庆大学化学化工学院, 重庆 400030
2. 重庆大学三峡库区生态环境教育部重点实验室, 重庆 400045

收稿日期 2010-4-30 修回日期 2010-8-14 网络版发布日期 2011-2-1

**摘要** 以TiCl<sub>4</sub>、硫脲和离子液体([C<sub>6</sub>mim]<sup>+</sup>)为原料, 采用微波催化水解法合成掺杂的纳米TiO<sub>2</sub>前驱体, 在NH<sub>3</sub>/N<sub>2</sub>气氛中经程序升温煅烧处理制得N,S,F共掺杂TiO<sub>2</sub>光催化剂(N—S—F—TiO<sub>2</sub>)。采用X射线粉末衍射(XRD)、X射线光电子能谱(XPS)、紫外-可见漫反射光谱(UV-Vis/DRS)等对该光催化剂的结构和性能进行表征。结果表明, 该光催化剂为锐钛矿晶型, 具有较高的纯度和结晶度, 掺杂在TiO<sub>2</sub>晶体中形成Ti—O—N键, Ti—O—S键, Ti—S键, 而F以TiOF<sub>2</sub>形态掺杂。在可见光区400~550 nm具有强吸收, 且在600~800 nm出现一个较强的吸收带。实验表明, 使用[C<sub>6</sub>mim]<sup>+</sup>与H<sub>2</sub>O的体积比为5/95所制得的光催化剂对甲基橙降解的催化活性最高, 可见光照射200 min降解率达95%。多掺杂的协同效应使得N—S—F—TiO<sub>2</sub>具有对可见光的强烈吸收和较高的可见光催化活性。

**关键词** [离子液体](#) [N,S,F共掺杂](#) [二氧化钛](#) [可见光](#) [催化活性](#)

**分类号** [O643](#)

**DOI:** [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)02-0525-05](#)

通讯作者:

孙大贵 [daguisun@126.com](mailto:daguisun@126.com)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1807KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“离子液体”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [孙大贵](#)

· [杜军](#)

· [刘作华](#)

· [陶长元](#)

· [翟俊](#)