

## Au改性纳米TiO<sub>2</sub>材料对NPE-10光催化降解的活性

冯春波;杜志平;赵永红;台秀梅;李秋小

中国日用化学工业研究院, 太原 中国日用化学工业研究院, 太原

摘要:

以钛酸四丁酯和氯金酸为原料,通过溶胶凝胶法制备了Au掺杂的纳米TiO<sub>2</sub>光催化剂粉体,并用 XRD, BET, XPS和固体紫外可见吸收光谱等技术对其晶相结构,比表面积,表面组成及紫外可见光响应范围进行了表征,对其光催化降解非离子表面活性剂壬基酚聚氧乙烯醚(NPE-10)的活性进行了考察.结果表明,掺杂的Au在纳米TiO<sub>2</sub>粉体材料中可能以两种形态存在,即以Au<sup>3+</sup>离子形式替代Ti<sup>4+</sup>进入TiO<sub>2</sub>晶格和以Au原子态形式暴露于粉体表面.前者使TiO<sub>2</sub>在480~650 nm出现了更强的光吸收,并大大地增强了粉体表面对氧物种的吸附;后者中处于表面原子态的Au又会成为光生电子的受体,有效地避免了光生电子空穴对的复合.通过对掺杂量及处理温度的优化,在nAu<sup>3+</sup>/nTi<sup>4+</sup>=0.005, 500 °C煅烧的条件下可以制得具有较高的光催化活性的Au/TiO<sub>2</sub>粉体.对NPE-10的光催化氧化试验显示,日光照射4小时后降解效率可以达到91.8%;而用未改性的纳米TiO<sub>2</sub>,在同样条件下,NPE-10的光催化降解效率仅能达到50.2%,商品Degussa P-25也只能达到66%.

关键词: Au/TiO<sub>2</sub> 溶胶-凝胶法 可见光响应光 光催化降解 壬基酚聚氧乙烯醚(NPE-10)

收稿日期 2006-01-19 修回日期 2006-03-20 网络版发布日期 2006-07-07

通讯作者: 杜志平 Email: cridci\_fcb@163.com

### 本刊中的类似文章

1. 田宝柱;童天中;陈峰;张金龙.水洗处理对Au/TiO<sub>2</sub>催化剂光催化活性的影响[J].物理化学学报, 2007,23(07): 978-982

扩展功能

本文信息

PDF(262KB)

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
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ Au/TiO<sub>2</sub>
- ▶ 溶胶-凝胶法
- ▶ 可见光响应光
- ▶ 光催化降解
- ▶ 壬基酚聚氧乙烯醚(NPE-10)

本文作者相关文章

- ▶ 冯春波
- ▶ 杜志平
- ▶ 赵永红
- ▶ 台秀梅
- ▶ 李秋小