

## $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ 光催化降解苯酚

### Photocatalytic degradation of phenol by $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$

投稿时间: 2011-02-14 最后修改时间: 2011-06-18

DOI:

中文关键词: [苯酚](#) [光催化](#)  [\$\text{SO}\_4^{2-}/\text{TiO}\_2\$](#)  [降解](#)

英文关键词: [phenol](#) [photocatalysis](#)  [\$\text{SO}\_4^{2-}/\text{TiO}\_2\$](#)  [degradation](#)

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(50804025)

作者 单位

[伍斌](#) [攀枝花学院生物与化学工程学院, 攀枝花 617000](#)

[郑毅](#) [攀枝花学院生物与化学工程学院, 攀枝花 617000](#)

[蔡忠刚](#) [攀枝花学院生物与化学工程学院, 攀枝花 617000](#)

[田从学](#) [攀枝花学院生物与化学工程学院, 攀枝花 617000](#)

摘要点击次数: 202

全文下载次数: 155

中文摘要:

以工业硫酸氧钛为原料水解制得 $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ 光催化剂, 并以苯酚为目标降解物, 考察了 $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ 的光催化性能。结果表明: 随着 $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ 制备过程中焙烧温度的升高, 其光催化活性逐渐增加, 650℃焙烧获得的 $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ 的光催化活性最好, 此后再升高温度会因催化剂中硫的挥发而下降; 在确定苯酚原液初始浓度为50 mg/L条件下,  $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ 的光催化降解苯酚的最佳工艺条件为反应时间2 h、苯酚pH为7、催化剂用量1 g/L。XRD、SEM和FTIR的分析结果显示实验温度下制得的 $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ 均为锐钛型 $\text{TiO}_2$ ; 其间掺杂的 $\text{SO}_4^{2-}$ 在 $\text{TiO}_2$ 表面分散性较好, 没有聚集成大的颗粒; 红外分析的结果初步判定低温(<550℃)焙烧制得的催化剂 $\text{SO}_4^{2-}$ 在 $\text{TiO}_2$ 表面是螯合双配位吸附, 高温焙烧时(>550℃) $\text{SO}_4^{2-}$ 在 $\text{TiO}_2$ 表面是桥式配位吸附。

英文摘要:

The catalyst  $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$  was obtained by hydrolyzing industrial titanium sulphate, and its photocatalytic performances was examined for the degradation of phenol. Results indicated that the photocatalytic activity of  $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$ , which calcined at 650 °C, exhibited the best catalytic activity, with further increasing calcination temperature, the catalytic activity of photocatalyst decreased sharply as the  $\text{SO}_4^{2-}$  volatilized. The optimum technological conditions for photocatalytic degradation of 50 mg/L phenol prefiltration solution were reaction time of 2 h, pH of 7, catalyst dosing quantity of 1 g/L. The catalyst  $\text{SO}_4^{2-}/\text{TiO}_2$  was characterized by means of XRD, SEM and FTIR, and the results showed that the Ti species in all tested catalysts were in the form of anatase structure, the doped  $\text{SO}_4^{2-}$  had a uniform dispersion on  $\text{TiO}_2$  surface without aggregation in bulk. A preliminary judgement got from FTIR analysis was that the  $\text{SO}_4^{2-}$ , adsorbed in the surface of  $\text{TiO}_2$ , calcined at low temperature (<550℃) was the chelating double coordination type, while the bridge type at high calcination temperature (>550℃).

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

