

### 研究论文

孙振世,陈英旭,柯强,杨晔,袁骏.  $\text{TiO}_2$ /膨润土纳米复合光催化剂降解偶氮染料的研究[J].环境科学学报,2003,(1):129-133

#### $\text{TiO}_2$ /膨润土纳米复合光催化剂降解偶氮染料的研究

#### Photocatalytic degradation of azo dye by $\text{TiO}_2$ /bentonite nanocomposite

**关键词:** [膨润土](#) [光催化](#) [偶氮染料](#) [催化活性](#) [纳米复合物](#)

**基金项目:**

**作者单位**

孙振世 浙江大学环境工程系,杭州 310029

陈英旭 浙江大学环境工程系,杭州 310029

柯强 浙江大学环境工程系,杭州 310029

杨晔 浙江大学环境工程系,杭州 310029

袁骏 浙江大学国家硅材料重点实验室,杭州 310027

**摘要:** 采用酸性溶胶法合成 $\text{TiO}_2$ /膨润土纳米复合光催化剂,并研究其光催化降解阳离子偶氮染料.X射线衍射(XRD)分析表明, $\text{TiO}_2$ /膨润土纳米复合物的d001衍射角为 $9.06^\circ$ .该复合催化剂具有较高的光催化降解有机污染物的活性,随着光照时间的延长,阳离子红GTL的特征峰490.5nm强度逐渐减弱,最后它的特征峰可彻底消失,GTL的偶氮键是最活跃的的化学键,它易于被氧化断键.该复合催化剂的催化活性受溶液的pH影响较大,在中性和碱性条件下其光催化活性更强.适量的过氧化氢可以加速光催化氧化反应,但过量的 $\text{H}_2\text{O}_2$ 却抑制了羟基自由基的生成,从而使 $\text{H}_2\text{O}_2$ 的利用效率下降,在本实验条件下其最佳用量是6mmol/L.

**Abstract:** Titanium dioxide/bentonite nanocomposite prepared by acid-catalyzed sol method was used as a photocatalyst in the reaction of cationic azo dye decomposition in water. The incorporation of  $\text{TiO}_2$  was confirmed by powder X-ray diffraction (XRD). The nanocomposite photocatalysts have high photocatalytic activity. The intensity of the 490.5nm absorption peak increased rapidly during the photolysis process. It also indicated that the —N—N— bond of GTL was the most active site for oxidative attack. The photo-activity was greatly dependent on the solution pH, and it was more effective for GTL to be degraded under alkaline and neutral conditions. Results also indicated that the proper addition of hydrogen peroxide could improve the decolorization rate, but excess hydrogen peroxide could quench the formation of  $\cdot\text{OH}$ . The proper dose of  $\text{H}_2\text{O}_2$  was 6 mmol/L.

**Key words:** [nanocomposite](#) [bentonite clay](#) [cationic red GTL](#) [photocatalytic degradation](#) [titanium dioxide](#)

摘要点击次数: 35 全文下载次数: 61

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第300874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](mailto:hjxxb@rcees.ac.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计