

<<光催化>>

图书基本信息

书名：<<光催化>>

13位ISBN编号：9787562832188

10位ISBN编号：7562832188

出版时间：2012-8

出版时间：华东理工大学出版社

作者：张金龙 著

页数：217

字数：368000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<光催化>>

### 内容概要

《光催化》结合近年来的研究结果和国内外最新的研究成果，重点介绍了光催化的基本原理，注重于半导体催化剂的表面改性以及它对光催化效率的影响，各种光催化剂的制备方法和表征手段，重点在于对以二氧化钛为基础的光催化系统的共同特性和基本原则的介绍。

本书文献丰富、内容新颖，兼顾科学性与实用性。

本书还特别关注近年来国内外光催化领域所取得的新进展。

本书适合从事光催化或相关领域研究的科研人员、相关专业的大学师生以及科学爱好者阅读。

## &lt;&lt;光催化&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 光催化剂的结构、机理及其制备

- 1.1 二氧化钛光化剂的发展历史
- 1.2 光催化机理研究
  - 1.2.1 光催化反应机理
  - 1.2.2 光致亲水性机理
- 1.3 光催化活性的影响因素
  - 1.3.1 晶型
  - 1.3.2 粒径
  - 1.3.3 缺陷
- 1.4 纳米二氧化钛的应用
  - 1.4.1 在空气净化方面的应用
  - 1.4.2 在抗菌、除臭方面的应用
  - 1.4.3 在制备氢气方面的应用
  - 1.4.4 在太阳能电池方面的应用
  - 1.4.5 在防雾、自清洁方面的应用
  - 1.4.6 在废水处理方面的应用
- 1.5 纳米二氧化钛粉体的制备
  - 1.5.1 气相法
  - 1.5.2 液相法
- 1.6 新型光催化剂
  - 1.6.1 钙钛矿型光催化剂
  - 1.6.2 层状金属氧化物光催化剂
  - 1.6.3 隧道结构化合物光催化剂
- 1.7 新型铋系氧化物光催化剂
  - 1.7.1 几种重要的铋系三元氧化物介绍
  - 1.7.2 铋系化合物传统的合成方法
  - 1.7.3 传统制备方法存在的问题
  - 1.7.4 低温制备方法的发展

## 参考文献

第二章 纳米TiO<sub>2</sub>光催化剂的改性方法

## 第三章 光催化剂的贵金属沉积改性

## 第四章 复合半导体光催化剂

## 第五章 纳米二氧化钛光催化材料的制备技术

## 第六章 光催化过程中的过渡金属离子

## 第七章 有机物改性的敏化光催化

## 第八章 引入多孔分子筛中的金属氧化物的结构及光催化性能

## 第九章 非均相光催化

## 第十章 具有光催化和超亲水特性的二氧化钛薄膜

## &lt;&lt;光催化&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：Liu等先用水热的方法制备了B掺杂的TiO<sub>2</sub>，再在NH<sub>3</sub>气氛下煅烧制备了B和N共掺杂的TiO<sub>2</sub>，研究表明B—N—TiO<sub>2</sub>催化剂在紫外光和可见光下降解罗丹明B都有很高的活性，其原因归结于B和N之间存在着协同作用，O—Ti—B和O—Ti—B—N键的形成不仅能提高可见光的吸收，而且能促进电荷分离而提高光催化效率。

V.Gombac等用溶胶—凝胶法制备了含B的无定形TiO<sub>2</sub>，在碳酸胍溶液里浸渍烘干后，450℃焙烧制备了B和N共掺杂的TiO<sub>2</sub>，当B / N大于1时，B和N共掺杂的样品在可见光下降解甲基橙有很高的活性，DFT计算表明B的存在能够提高N的掺杂量，B的掺杂能够在晶格中形成O空位，而N的掺杂能够在带隙中引入杂质能级而吸收可见光，由于存在掺杂引起的电荷补偿效应，还能减少B掺杂形成的空位而抑制电子和空穴的复合。

Lambert等用BH<sub>3</sub>作B源，氨水作N源，以TiCl<sub>4</sub>水解的方法制备了B和N共掺杂的TiO<sub>2</sub>光催化剂，虽然B和N共掺杂的TiO<sub>2</sub>比单掺杂的催化剂的可见光吸收强，但在可见光下降解甲基叔丁基醚的活性并没有高于B / TiO<sub>2</sub>，B和N的共掺杂并没有表现出协同作用。

除了N和其他非金属元素共掺杂外，B和S、B和F以及C和F共掺杂的TiO<sub>2</sub>也有报道。

魏凤玉等研究硼硫共掺杂纳米TiO<sub>2</sub> (B—S—TiO<sub>2</sub>) 表明，硼硫共掺杂催化剂对可见光吸收增强，吸收边明显红移，太阳光降解甲基橙溶液活性明显高于硼硫单掺杂TiO<sub>2</sub>催化剂。

他们认为硼硫共掺杂TiO<sub>2</sub>中，掺杂的硼以B<sup>3+</sup>进入到TiO<sub>2</sub>晶格，导致TiO<sub>2</sub>晶格畸变，带隙变窄，而且掺杂的硼和硫还能提高TiO<sub>2</sub>的表面酸度和对可见光的吸收，两者之间存在协同效应。

Reyes—Garcia用NaBF<sub>4</sub>作F源和B源，以溶胶—凝胶法制备了B和F共掺杂的TiO<sub>2</sub>光催化剂，B以间隙掺杂[BO<sub>4</sub>]形式存在，部分F原子和Ti<sup>4+</sup>配位形成了TiO<sub>5</sub>F的结构，另一部分F掺入晶格中形成了O—Ti—F键，B和F的共掺杂引入杂质能级而吸收可见光，在可见光下降解亚甲基蓝有很高的活性。

Zhou等用TiF<sub>4</sub>作Ti源和F源，葡萄糖作C源，以水热法合成了C和F共掺杂的TiO<sub>2</sub>，F掺杂能够使空穴直接氧化表面吸附的水形成羟基自由基，表面形成的CF<sub>x</sub>能够使TiO<sub>2</sub>表面的疏水性增强，抑制水分子的吸附而增加苯乙烯分子的吸附，在流化床反应器中，在可见光和紫外光下降解苯乙烯都有较高的活性。

。

## <<光催化>>

### 编辑推荐

《现代化学与应用丛书:光催化》编辑推荐:随着近年来纳米技术的发展,二氧化钛光催化剂因其高活性、低成本、稳定性好而引起人们极大的重视,使光催化的研究进入了一个新的阶段,有关文献资料也随之增多。

自《光催化》第一版出版以来,它受到了广大读者的欢迎。

我们结合近几年在光催化领域所做的研究工作,编写《现代化学与应用丛书:光催化》,是为了满足从事光催化研究和开发的科研人员 and 大学相关专业师生的要求。

《现代化学与应用丛书:光催化》的编写,既参阅了国内外有关光催化专著和文献资料,也融进了我们在光催化领域的最新研究结果。

《现代化学与应用丛书:光催化》对光催化的基本概念,光催化机理,对各类光催化材料的制备条件、表面改性以及与吸附分子之间的相互作用等均作了较全面的论述。

<<光催化>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>