

<<光催化技术>>

图书基本信息

书名：<<光催化技术>>

13位ISBN编号：9787030275820

10位ISBN编号：7030275829

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：（加）拉萨 编著

页数：361

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>

## &lt;&lt;光催化技术&gt;&gt;

## 前言

最近数年，随着国际社会对化学和能源生产过程对自然环境影响的持续关注，新型绿色技术的发展和应用倍受重视。

绿色技术预期将为持续增长的饮用水、清洁空气和多种类型的能源需求提供生态友好的解决方案。

光催化技术是一种有巨大发展前景的创新性绿色技术，是一个真正环境友好的过程。

在光特别是紫外或太阳光作用下，受激半导体产生可向表面移动的电子和正电荷，促进表面氧化还原反应的发生，这是污染物降解和其他光诱导光化学转化过程，如水分解的基本步骤。

最近的出版物密切关注光催化及其相关技术的发展。

Elsevier出版社的化学工程进展系列丛书的第36卷——《光催化技术》的目标就是全面介绍光催化技术的最新进展。

为此，特别邀请数位该领域的杰出科学家撰写了第36卷的相关章节。

第1章介绍了光催化反应化学模拟的现象学原理，包括化学物种的光吸附；提供了一种定量测定化学物种在光激发态TiO<sub>2</sub>表面吸附的方法，并将此方法用于苯酚和苯甲醇的光氧化过程的研究。

第2章主要阐述水中无机污染物的光催化治理。

金属阳离子在单电子过程中先形成非稳态的中间物种，接着形成稳态产物。

光催化治理水中无机污染物的可能途径包括：（1）光生电子直接还原；（2）电子给体型中间产物的间接还原；（3）光生空穴或羟基自由基的氧化。

以水中的无机污染物，如Cr、Hg、Pb、U和As为例说明光催化过程在水中无机污染物清除中的巨大作用。

## <<光催化技术>>

### 内容概要

光催化技术是一种在能源和环境领域有着重要应用前景的绿色技术。

本书系统地阐述了光催化技术在环境和能源领域应用的工作原理、应用对象和研究进展，特别总结和讨论了面向不同应用的光催化反应器的研究进展，反映了光催化反应工程领域的最新研究成果和未来的发展方向。

该书由两大部分组成，第一部分主要围绕光催化剂的光诱导催化剂表面特性研究、光催化治理水中的无机污染物、有机污染物和制氢的基本原理和最新研究成果展开。

第二部分则以光催化技术的工程应用为背景，围绕光催化反应工程重点描述光催化反应器的结构设计，数学模拟、面临的挑战和未来的发展趋势等。

由世界范围内光催化尤其是光催化化学工程领域的知名专家共同撰写。

## &lt;&lt;光催化技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言编者1.TiO<sub>2</sub>悬浮液在光激发条件下的吸附容量测定 1.导论 2.实验 3.TiO<sub>2</sub>光诱导表面性能变化  
 4.光致吸附性能测定 5.结果 6.讨论 7.结论 附录 符号说明 参考文献2.多相光催化方法处理  
 水中重金属污染物Cr、Hg、u和Pb 1.导论 2.热力学原理和变化途径 3.Cr 4.Hg 5.Pb 6.U 7.As  
 8.结论 致谢 参考文献3.铁离子辅助光催化矿化苯酚的反应机理和动力学模拟 1.导论 2.CREC中  
 使用的实验方法 3.铁离子辅助光催化矿化苯酚及其中间产物 4.动力学模拟：非辅助型和铁离子辅助  
 光催化氧化苯酚 5.结论 展望 符号说明 参考文献4.可见光分解水：基本原理和光催化剂研究进展  
 1.导论 2.光电化学分解水 3.分解水的可见光光催化剂(可见光驱动的光催化水分解) 4.结论和展  
 望 致谢 参考文献5.光催化水净化反应器构筑：实验方法和数学模拟 1.导论 2.宏观动力学研究  
 3.大型光反应器设计和发展中的主要挑战 4.结论 致谢 参考文献6.太阳光激发多相光催化反应器  
 的进展和模拟 1.导论 2.太阳光激发光催化反应器 3.光催化反应器中的辐射传递 4.P1近似 5.结  
 论和展望 致谢 符号说明 缩略语 参考文献7.用于高级氧化过程的大型光反应器 1.导论 2.存在  
 辐射吸收和反射的器壁型光反应器的放大 3.存在辐射吸收的均相光化学反应器的放大 4.存在辐射吸  
 收和散射的多相光催化反应器的放大 5.结论 致谢 注释 参考文献8.光催化处理空气中的污染物：  
 从基本原理到反应器 1.导论 2.光催化处理的空气类型 3.光催化净化空气的基本原理 4.目标污染  
 物类型 5.空气净化器：工作方式 6.空气净化器类型 7.目前存在的问题和未来的发展趋势 8.结论  
 致谢 符号说明 缩略语 参考文献索引该系列丛书各卷目录

## 章节摘录

In the case of superhydrophilicity electrons and holes are still produced, but they react in a different way. The electrons tend to reduce the  $Ti(IV)$  cations to the  $Ti(III)$  state, and the holes oxidize the oxygen anions. In the process, oxygen atoms are ejected, creating oxygen vacancies. Water molecules can then occupy these oxygen vacancies, producing adsorbed OH groups, which tend to make the surface hydrophilic. Depending upon the composition and the processing, the surface can have more photocatalytic character and less superhydrophilic character, or vice versa. In spite of the different mechanism of photocatalytic and hydrophilic effect, they behave synergistically. Because more OH groups can be adsorbed on the surface due to hydrophilicity, the photocatalytic activity is enhanced; so hydrophilicity can improve photocatalysis. On the other hand, the surface can adsorb contaminated compounds which tend to turn the hydrophilic surface to hydrophobic surface. Photocatalysis can decompose the organic compounds on the surface resulting in the restoration of hydrophilicity. From this point, photocatalysis can improve hydrophilicity and maintain this characteristic for a long time. The proposed mechanism means that the surface structure changes during the reaction. In other words, the rate of photo-induced hydrophilicity may depend on the history of the sample.

## <<光催化技术>>

### 编辑推荐

《光催化技术(导读版)》主要特色：详细介绍了光催化技术在能源和环境领域的应用。全书内容丰富、数据详实，综述全面，每章附有参考文献。

《光催化技术(导读版)》可供化学化工、材料、物理以及工程等领域的相关人员阅读参考。

<<光催化技术>>

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>