
氮掺杂纳米二氧化钛光催化剂研究现状

摘 要

二氧化钛有着高效、不具有毒性等优点，是一种重要的光催化剂，在污水处理，环境保护等领域起着重要的作用，但它是一种宽禁带的材料，需要特殊的光照条件才能表现出比较高的催化活性，研究证明，可以通过掺杂氮的对纳米二氧化钛进行改性，从而提高光催化性能。本实验采用溶胶-凝胶法制备纳米二氧化钛颗粒，用尿素作为氮源，设置尿素和TiO₂中的 $n(\text{N})/n(\text{Ti})$ 分别为 0:1、2:1、4:1、5:1，焙烧温度 400℃，保温时长 2h，用 XRD、DRS、SEM 仪器对得到的氮掺杂二氧化钛纳米颗粒进行表征，观察研究样品的光催化性能如何。最终得出结论， $n(\text{N})/n(\text{Ti})$ 为 4:1 和 5:1 时，光催化活性较高。

关键词：二氧化钛；光催化；氮；

Abstract

Titanium dioxide has the advantages of high efficiency, no toxic, is a kind of important light catalyst, in sewage treatment, environmental protection and other fields play an important role, but it is a kind of wide band gap materials, need special light conditions to show higher catalytic activity, research proves that can be modified through doping of nitrogen on nanometer titanium dioxide, thus improve the photocatalytic performance. This experiment adopts the sol-gel method nanometer titanium dioxide particles, using urea as nitrogen source, in the setting of urea and TiO_2 n (n)/n (Ti) respectively 1-0, 2:1 and 4:1, 5-1, calcination temperature $400\text{ }^\circ\text{C}$, the heat preservation time 2 h, with XRD, DRS, SEM instrument to get nitrogen doping of TiO_2 nanoparticles were characterized, and study how the photocatalytic performance of sample. It was concluded that the photocatalytic activity was higher when n (n) /n (Ti) was 4:1 and 5:1.

Keywords: titania; Photocatalysis; nitrogen

目 录

摘 要	I
Abstract	II
第 1 章 绪论	1
1.1 引言	1
1.2 二氧化钛以及纳米二氧化钛	2
1.2.1 二氧化钛概述	2
1.2.2 纳米二氧化钛的概述	2
1.3 二氧化钛纳米颗粒的制备方法	5
1.3.1 沉淀法	5
1.3.2 溶胶-凝胶法	5
1.4 纳米二氧化钛的光催化原理	7
1.5 纳米二氧化钛光催化反应的影响因素	7
1.6 选题目的及意义	8
第 2 章 实验方法	9
2.1 实验原料	9
2.2 实验设备	9
2.3 分析测试仪器	10
2.3.1 扫描电子显微镜 (SEM)	10
2.3.2 紫外-可见分光光度计	10
2.3.3 X 射线衍射仪 (XRD)	10
2.3.4 X 射线光电子能谱(XPS)	10
2.4 二氧化钛纳米颗粒的制备	11
2.5 氮掺杂二氧化钛纳米颗粒的制备	11
2.6 光催化反应实验	12
第 3 章 氮掺杂纳米二氧化钛光催化性能研究	13
3.1 XRD 表征	13
3.2 DRS 表征	13
3.3 SEM 表征	13

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/387100113065006143>