

TiO₂ 比例过大则光催化活性点少,从而降低光催化性能^[13]。

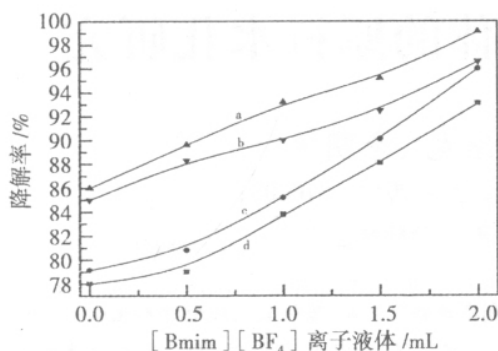


图6 在2.0 mL 离子液体条件下合成不同掺杂量 Sn⁴⁺-TiO₂ 催化剂的降解率曲线 (a) Sn⁴⁺/Ti⁴⁺ 摩尔比为7%; (b) Sn⁴⁺/Ti⁴⁺ 摩尔比为9%; (c) Sn⁴⁺/Ti⁴⁺ 摩尔比为5%; (d) Sn⁴⁺/Ti⁴⁺ 摩尔比为3%

Fig. 6 Different degradation rate of Sn-doped TiO₂

4 结 论

本实验利用共沉淀方法合成了掺杂锡的二氧化钛纳米材料,调节不同的锡的掺杂比和离子液体的量可以制备不同形态和尺寸的二氧化钛。通过对纳米二氧化钛的结构及形貌表征发现,所合成的纳米二氧化钛分散性好,其形态与离子液体的加入量有关系。由光降解甲基橙的实验可得出,在2 mL 离子液体中合成出的掺杂锡的量为7%的二氧化钛对甲基橙的降解率最高,为99.11%,且降解速度快,反应条件温和,无三废污染,具有一定的应用价值。

参考文献:

- [1] 杜红莉,张兆志,李艳,等.金属掺杂二氧化钛纳米管光催化性能的研究进展[J].材料导报A:综述篇,2011,25(7):20-24.
- [2] Tu Y F, Huang S Y, Sang J P *et al*. Synthesis and photocatalytic properties of Sn-doped TiO₂ nanotube arrays. J Alloy Compd [J]. 2009, 482(1-2): 382-387.
- [3] 刘崎. 掺杂纳米二氧化钛的制备及光催化效能研究[D].长沙:中南大学,2010.
- [4] 柏杨,曹晓燕,代军.离子液体分类、合成、表征及应用研究[J].当代化工,2010,39(4):445-448.
- [5] Cao Y Q, He T, Zhao L S *et al*. Structure and phase transition behavior of Sn⁴⁺-doped TiO₂ nanoparticles [J]. J. Phys. Chem. C. 2009, 113(42): 18121-18124.
- [6] 李德松. 铁掺杂纳米二氧化钛的制备及光催化性能的研究[D].北京:中国石油大学,2008.
- [7] 丘永樑. 水热法 TiO₂ 制备及光活性修饰研究[D].南京:南京工业大学,2004.
- [8] 田皓. 二氧化钛光催化剂改性及光催化性能的研究[D].济南:山东师范大学,2010.
- [9] 朱海燕. 离子液体及其溶液中纳米氧化物复合杂化材料的合成与性能研究[D].上海:华东师范大学,2010.
- [10] 王延延. TiO₂ 介孔材料的掺杂及其光催化性能的研究[D].济南:山东轻工业学院,2009.
- [11] Liu J, Zhao Y, Shi L Y *et al*. Solvothermal synthesis of crystalline phase and shape controlled Sn⁴⁺-doped TiO₂ nanocrystals: Effects of reaction solvent [J]. Applied. Materials. Interfaces, 2011, 10: 1021-1025.
- [12] 陈姣霞. 共掺杂纳米 TiO₂ 光催化剂的制备及光催化性能研究[D].北京:中国石油大学,2007.
- [13] 李银辉. 可见光响应型光催化剂的制备及其性能的研究[D].大连:大连理工大学,2008.

(下转第51页)

《盐湖研究》合订本征订启事

《盐湖研究》是原国家科委批准的学术类自然科学期刊,由中国科学院青海盐湖研究所主办,科学出版社出版,1993年创刊并在国内外公开发行。《盐湖研究》自公开发行以来,深受广大读者的厚爱,为了便于我刊读者和文献情报服务单位系统收藏,编辑部藏有94-95年、96-97年、98-99年、2000年、2001-2002年、2003年、2004-2005年、2006-2007年、2008-2009年合订本,每年册仅收取工本费90元。数量有限,欲购者请与《盐湖研究》编辑部联系,联系电话:0971-6301683