

ZnO纳米粒子多相催化n-C7H16-SO2气相光化学反应的研究

井立强,孙晓君,蔡伟民,徐自力,杜尧国,傅宏刚

黑龙江大学化学化工学院,哈尔滨(150001);哈尔滨工业大学环境科学与工程系,哈尔滨(150001);

吉林大学环境科学与工程系,长春(130021)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 利用自制的ZnO纳米粒子和商品的ZnO粒子,研究了ZnO粒子多相催化n-C6H16-SO2的气相光化学反应。利用气相色谱-质谱联用仪(GC/MS)和气相色谱仪(GC)对反应物n-C6H16和SO2以及主要气相产物3-庚酮进行了定量分析,考察了不同条件下它们的降解和产生趋势,初步探讨了氧气和水蒸气对ZnO粒子多相催化n-C7H16-SO2气相光化学反应的影响,并对反应的一些现象作了描述及相应的说明。结果表明,无论有无氧化存在,ZnO粒子均能够对n-C7H16-SO2的气相光化学反应起一定的催化作用,但是有氧气的催化活性比无氧气的高。这可能说明了ZnO的光催化作用主要与生成的活性氧物种(O[•])有关,同时光致空穴(h⁺)也能够直接引发氧化反应;虽然ZnO纳米粒子的光催化活性随着焙烧温度的升高而降低,但是均比商品的高。而在模拟大气的条件下,ZnO纳米粒子对n-C7H16SO2的气相光化学反应有很大的影响,大大地促进了n-C7H16和SO2的降解,这说明ZnO纳米粒子的存在对大气中SO2-一烃的气相光化学反应的影响是不容忽视的。此外,对ZnO粒子多相催化n-C7H16-SO2气相光化学反应的机理进行了探讨。

关键词 [氧化锌](#) [纳米材料](#) [催化反应](#) [反应机理](#) [催化活性](#) [光降解](#)

分类号 [0643](#)

Study on n-C₇H₁₆-SO₂ Gas Phase Photochemical Reaction Catalyzed Heterogeneously on ZnO Nanoparticles

Jing Liqiang,Sun Xiaojun,Cai Weimin,Xu Zili,Du Yaoguo,Fu Honggang

School of Chemistry and Chemical Technology, Heilongjiang University,Harbin(150001);Department of Environmental Sciences and Engineering, Harbin Institute of Technology,Harbin(150001);Department of Environmental Sciences and Engineering, Jilin University,Changchun (130021)

Abstract

Key words [ZINC OXIDE](#) [NANOPHASE MATERIALS](#) [CATALYTIC REACTION](#) [REACTION MECHANISM](#) [CATALYTIC ACTIVITY](#) [LIGHT DEGRADATION](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(0KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“氧化锌”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [井立强](#)
- [孙晓君](#)
- [蔡伟民](#)
- [徐自力](#)
- [杜尧国](#)
- [傅宏刚](#)