

## OH自由基启动甲苯光氧化产物的质谱

### Mass Spectrometry Study of OH-initiated Photooxidation of Toluene

摘要点击 144 全文点击 80 投稿时间: 2011-6-30 采用时间: 2011-8-5

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/24/06/672-678

中文关键词 [甲苯](#) [二次有机气溶胶](#) [烟雾腔](#) [光电离](#) [反应机理](#)

英文关键词 [Toluene](#) [Secondary organic aerosol](#) [Smog chamber](#) [Desorption/ionization](#) [Reaction mechanism](#)

基金项目

作者	单位	E-mail
<a href="#">黄明强</a>	<a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所大气成分与光学重点实验室, 合肥230031</a> ; <a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所环境光谱学实验室, 合肥230031</a> ; <a href="#">厦门大学嘉庚学院环境科学与工程系, 漳州363105</a>	
<a href="#">张为俊*</a>	<a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所大气成分与光学重点实验室, 合肥230031</a> ; <a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所环境光谱学实验室, 合肥230031</a>	wjzhang@aiofm.ac.cn
<a href="#">王振亚</a>	<a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所大气成分与光学重点实验室, 合肥230031</a> ; <a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所环境光谱学实验室, 合肥230031</a>	
<a href="#">方黎</a>	<a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所大气成分与光学重点实验室, 合肥230031</a> ; <a href="#">中国科学院安徽光学精密机械研究所环境光谱学实验室, 合肥230031</a>	
<a href="#">孔蕊弘</a>	<a href="#">中国科学技术大学国家同步辐射实验室, 合肥230026</a>	
<a href="#">单晓斌</a>	<a href="#">中国科学技术大学国家同步辐射实验室, 合肥230026</a>	
<a href="#">刘付轶</a>	<a href="#">中国科学技术大学国家同步辐射实验室, 合肥230026</a>	
<a href="#">盛六四</a>	<a href="#">中国科学技术大学国家同步辐射实验室, 合肥230026</a>	

中文摘要

在烟雾腔系统内, 辐照甲苯/CH<sub>3</sub>ONO/NO/空气混合系统, 启动甲苯的光氧化反应. 利用同步辐射光电离质谱在线检测甲苯光氧化气相产物, 并用气溶胶飞行时间质谱实时测量甲苯光氧化形成的二次有机气溶胶粒子. 实验结果表明, 呋喃、甲基乙二醛、2-甲基呋喃、苯甲醛、甲基酚和苯甲酸是甲苯光氧化反应形成的气体相和粒子相的主要产物, 而乙二醛、2-羟基-3-氧代-丁醛、硝基甲苯和甲基硝基酚只存在于粒子相.

英文摘要

The composition of products formed from photooxidation of the aromatic hydrocarbon toluene was investigated. The OH-initiated photooxidation experiments were conducted by irradiating toluene/CH<sub>3</sub>ONO/NO/air mixtures in a smog chamber, the gaseous products were detected under the supersonic beam conditions by utilizing vacuum ultraviolet photoionization mass spectrometer using synchrotron radiation in real-time. And an aerosol time-of-flight mass spectrometer was used to provide on-line measurements of the individual secondary organic aerosol particle resulting from irradiating toluene. The experimental results demonstrated that there were some differences between the gaseous products and that of particle-phase, the products of glyoxal, 2-hydroxy-3-oxo-butanal, nitrotoluene, and methyl-nitrophenol only existed in the particle-phase. However, furane, methylglyoxal, 2-methylfurane, benzaldehyde, cresol, and benzoic acid were the predominant photooxidation products in both the gas phase and particle phase.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所  
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址：安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼  
联系电话：0551-3601122 Email: [cjcp@ustc.edu.cn](mailto:cjcp@ustc.edu.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计