

介质阻挡放电引发氮氧化物等离子体化学反应

孙琪;朱爱民;牛金海;徐勇;宋志民

大连理工大学化工学院等离子体物理化学实验室,大连 116024

摘要:

在523 K介质阻挡放电条件下,研究了不同气体组分体系中NO的转化.实验表明,在无氧体系(NO/N₂)中,转化的NO主要分解为N₂和O₂.在富氧(NO/O₂/N₂)条件下,由于NO和NO₂的生成,NO的转化率最低.体系中加入C₂H₄(NO/C₂H₄/N₂)时,NO转化率与NO/N₂体系几乎一样,与NO相比,生成的O更易与C₂H₄作用,几乎没有NO₂的生成.当C₂H₄和O₂共存时(NO/O₂/C₂H₄/N₂),NO主要被氧化为NO₂.当能量密度为125 J·L⁻¹时,与其它体系相比,NO/O₂/C₂H₄/N₂体系中NO转化率和NO₂生成量最大,转化每个NO分子能耗最小(61 eV).体系中C₂H₄主要被氧化为CO.四个体系中N₂O的生成量都较少.讨论了介质阻挡放电条件下上述四个体系可能的反应机制.

关键词: 介质阻挡放电 氮氧化物 乙烯 等离子体化学 发射光谱

收稿日期 2004-06-09 修回日期 2004-10-08 网络版发布日期 2005-02-15

通讯作者: 孙琪 Email: labplpc@dlut.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 邹吉军;李阳;张月萍;刘昌俊.甲烷二氧化碳介质阻挡放电转化产物分布研究[J]. 物理化学学报, 2002,18(08): 759-763
2. 刘晶;牛金海;徐勇;朱爱民;孙琪;聂龙辉.介质阻挡放电等离子体脱除氮氧化物的发射光谱研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1352-1356
3. 谢维杰;李龙海;周保学;蔡伟民.氧气常压介质阻挡放电的发射光谱及能量传递机理[J]. 物理化学学报, 2008,24(05): 827-832
4. 孙琪;任亮;牛金海;宋志民.介质阻挡放电等离子体与吸附在CuZSM-5上的NO或NO/O₂的相互作用[J]. 物理化学学报, 2008,24(07): 1214-1218
5. 王丽娜;刘忠伟;朱爱民;赵国利;徐勇.介质阻挡放电等离子体中·OH和HO₂·自由基的数值模拟计算[J]. 物理化学学报, 2008,24(08): 1400-1404
6. 张静;吕福功;徐勇;杨学锋;朱爱民.介质阻挡放电脱除甲醛的化学动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1425-1431

扩展功能

本文信息

PDF(1634KB)

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

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 介质阻挡放电

▶ 氮氧化物

▶ 乙烯

▶ 等离子体化学

▶ 发射光谱

本文作者相关文章

▶ 孙琪

▶ 朱爱民

▶ 牛金海

▶ 徐勇

▶ 宋志民