

工程热物理

不同氧浓度下城市污泥燃烧特性及动力学分析

万嘉瑜, 金余其, 池涌

能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学)

摘要: 通过热重分析研究了污泥在不同氧体积浓度下(20%、30%、50%、70%、90%)的燃烧动力特性... 且温度高于380 °C的范围。在氧浓度影响范围内, 随着氧浓度增大, 微分热重曲线逐渐向低温端偏移, 最大反应速率增大, 其对应温度减小, 燃尽温度减小, 综合燃烧性能提高。燃烧动力特性分析表明, 提出的污泥燃烧连续动力学模型适用于不同氧浓度, 模型结果与实验结果吻合较好, 并分析指出反应级数n、活化能E和指前因子A均不受氧浓度的影响。

关键词: 污泥 氧浓度 燃烧特性 动力学

Study on Combustion Characteristics and Kinetics of Municipal Sludge Under Different Oxygen Concentrations

WAN Jia-yu, JIN Yu-qi, CHI Yong

State Key Laboratory of Clean Energy Utilization (Zhejiang University)

Abstract: The combustion kinetic characteristics of municipal sludge under different oxygen volume concentrations (20%, 30%, 50%, 70%, and 90%) were investigated by the thermogravimetric (TG) analysis. Results show that the oxygen concentration affect the combustion of sludge when the oxygen concentration was not larger than 50% and the temperature is higher than 380 °C. In the influence region of oxygen concentration, when the oxygen concentration increases, differential thermogravimetric (DTG) curves of sludge moves to the lower temperature region, the burnout temperature decreases, the maximum reaction rate increases and the overall combustion performance is improved. The computing results from the comprehensive combustion kinetic model consisting of two independent and consecutive reactions are suitable for various oxygen concentrations and agreed well with experimental results. It is also found that the reaction order n, activation energy E and pre-exponential factor A were independent of oxygen concentration.

Keywords: sludge oxygen concentration combustion characteristics kinetics

收稿日期 2009-05-18 修回日期 2009-09-10 网络版发布日期 2010-02-22

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50706043); 浙江省重大科技专项项目(2008C13022 - 3, 2006C13118)。

通讯作者: 金余其

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 穆海华 周云飞 周艳红.洛仑兹电机运动控制耦合机理分析及动力学建模[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 95-100
2. 曾云 沈祖谕 曹林宁.发电机单机无穷大系统动力学模型的理论研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 138-143
3. 赵卫东 刘建忠 张保生 周俊虎 岑可法.水焦浆燃烧动力学参数求解方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 55-60
4. 王伟 张粒子 舒隽 麻秀范.基于系统动力学的宏观层电网规划的仿真模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(265KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 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
- ▶ 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

- ▶ 污泥
- ▶ 氧浓度
- ▶ 燃烧特性
- ▶ 动力学

本文作者相关文章

- ▶ 万嘉瑜
- ▶ 金余其
- ▶ 池涌

PubMed

- ▶ Article by Wan,J.Y
- ▶ Article by Jin,T.J
- ▶ Article by Chi,y

(4): 88-93

5. 刘建忠 张保生 周俊虎 冯展管 岑可法.石煤燃烧特性及其类属研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 17-22
 6. 王俊琪 方梦祥 骆仲浚 岑可法.煤的快速热解动力学研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 18-22
 7. 陶文斌 张粒子 黄弦超.电力市场下电源投资规划的动力学分析模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 114-118
 8. 杨景标 蔡宁生 李振山.几种金属催化褐煤焦水蒸气气化的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(26): 7-12
 9. 赵兵 姚刚 杨林军 陈厚涛 沈湘林.燃煤细颗粒和颗粒团动力学特性的比较[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 1-4
 10. 魏砾宏 姜秀民 李爱民 杨天华 李延吉.矿物成分对超细化煤粉燃烧特性影响的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 5-10
 11. 张春林 张娜 刘德昌.流化床温度下石油焦炭与NO反应动力学研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 13-17
 12. 平传娟 周俊虎 程军 杨卫娟 岑可法.混煤热解反应动力学特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 6-10
 13. 杨茜 荣命哲 吴翊 孙志强.低压断路器中空气电弧重击穿现象的仿真与实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 84-88
 14. 马强 荣命哲 Anthony B. Murphy 吴翊 徐铁军 孙志强.考虑电极烧蚀影响的低压断路器电弧运动特性仿真及实验[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 115-120
 15. 赵然 刘豪 胡翰 闫志强 孔凡海 吴辉 邱建荣.O₂/CO₂气氛下甲烷火焰中NO均相反应机理研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 52-59
-