

可再生能源发电

水分对稻秆热解特性的影响

苏毅, 王芸, 吴文广, 陈亮, 罗永浩

上海交通大学机械与动力工程学院

摘要: 利用热重质谱联用分析仪对水分含量不同的稻秆进行热解实验研究, 并对热解过程的动力学特性进行分析。结果表明, 稻秆中的水分含量对其热解的4个主要阶段都有重要的影响: 水分延迟了热解失重峰的出现, 同时也促进了稻秆的热解; 不凝性小分子气体的析出量随稻秆原料水分含量增大而增大, 主要焦油组分析出量则随之减小。对稻秆热解过程的动力学参数进行求解, 所得预测值与实验结果能较好地吻合, 同时讨论了稻秆热解过程的活化能与指前因子之间的动力学补偿效应。

关键词: 生物质 水分 热解 焦油 不凝性气体 稻秆

Effect of Moisture Content on Rice Straw Pyrolysis Behavior

SU Yi, WANG Yun, WU Wenguang, CHEN Liang, LUO Yonghao

School of Mechanical Engineering, Shanghai Jiao Tong University

Abstract: Pyrolysis experiments of three rice straw samples with different moisture content were conducted using a TG-MS analyzer. The effect of moisture content on pyrolysis behavior was studied. Results indicate that moisture content played an important role in four stages of rice straw pyrolysis. The degradation reactions were delayed but enhanced by the moisture content. Most of the detected incondensable gases were favored by the moisture content, while tar components were reduced by the moisture content. Kinetic parameter was calculated. Results show good regularity, and kinetic compensation effect between the activation energy and the frequency factor were discussed.

Keywords: biomass moisture content pyrolysis tar non-condensable gases rice straw

收稿日期 2010-05-31 修回日期 2010-06-08 网络版发布日期 2010-09-27

DOI:

基金项目:

国家高技术研究发展计划项目(863计划)(200805z312); 上海市科委科技攻关计划(09dz1201802)。

通讯作者: 罗永浩

作者简介:

作者Email: yhluo@sjtu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(332KB)
- ▶ [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

- ▶ 生物质
- ▶ 水分
- ▶ 热解
- ▶ 焦油
- ▶ 不凝性气体
- ▶ 稻秆

本文作者相关文章

- ▶ 苏毅
- ▶ 王芸
- ▶ 吴文广
- ▶ 陈亮
- ▶ 罗永浩

PubMed

- ▶ Article by Su,y
- ▶ Article by Yu,y
- ▶ Article by Wu,W.A
- ▶ Article by Chen,l
- ▶ Article by Luo,Y.G

1. 杨海平 陈汉平 杜胜磊 陈应泉 王贤华 张世红.碱金属盐对生物质三组分热解的影响[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 70-75
2. 王爽 姜秀民 王宁 于立军 李祯 何培民.海藻生物质灰熔融特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(5): 96-101
3. 王俊琪 方梦祥 骆仲决 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
4. 王泉斌 徐明厚 姚洪 戴立.生物质与煤的混烧特性及其对可吸入颗粒物排放的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 7-12
5. 杨海平 陈汉平 鞠付栋 王静 王贤华 张世红.热解温度对神府煤热解与气化特性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(8): 31-36
6. 李清海 张衍国 陈昌和 党文达 蒙爱红.水分对垃圾焚烧影响的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(8): 46-51
7. 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
8. 闫顺林 徐鸿.火电机组热力系统的自适应汽水分布状态方程[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 54-58
9. 董长青 杨勇平 倪景峰 金保升.木屑和聚乙烯流化床共气化实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 55-60
10. 张成 曹娜 邱建荣 陈刚.煤燃烧前温和热解汞和硫的释放特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 35-40
11. 高杨 肖军 沈来宏.生物质气化 - 熔融碳酸盐燃料电池联合循环发电系统性能研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 112-118
12. 吕洪坤 杨卫娟 周俊虎 周志军 刘建忠 岑可法.再燃煤粉轻质挥发分动态析出特性实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 78-85
13. 吴家桦 沈来宏 肖军 王雷 郝建刚.串行流化床生物质气化制取合成气试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(11): 111-118
14. 肖军 沈来宏 邓霞 王泽明 仲晓黎.秸秆类生物质加压气化特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 103-108
15. 陈汉平 邵敬爱 杨海平 王贤华 张世红 晏蓉.一种生物污泥热解半焦孔隙结构特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 82-86