

可再生能源发电

氧量对松木热解特性的影响

王芸, 陈亮, 苏毅, 吴文广, 罗永浩

上海交通大学机械与动力工程学院

摘要:

基于热重-质谱联用仪上松木在5种不同氧量气氛下(0%、5%、10%、15%、21%)的热解实验研究考察了热解气氛中氧气浓度对热解特性的影响,通过差式扫描量热分析曲线讨论了氧量对反应热效应的影响,并对热解过程的动力学特性进行了分析。结果表明:氧气对松木热解2个阶段都有重要影响,氧气加速了热解反应;所求解的动力学参数能较好的描述反应过程,有氧热解过程存在动力学补偿效应;氧浓度的增大减小了反应放热温度范围,增大了放热峰峰值;除H2外的其他气体随着氧浓度的增大,析出温度范围变窄,析出峰峰值增大。

关键词: 氧量 热解 焦炭 热效应 松木

Effect of Oxygen Concentration on Pinewood Pyrolysis Behavior

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

School of Mechanical Engineering, Shanghai Jiaotong University

Abstract:

The effects of the oxygen concentration on the pinewood pyrolysis characteristic were studied through the experiments under five different oxygen concentrations (0%, 5%, 10%, 15%, 21%) by thermogravimetric-mass spectrometry (TG-MS). The differential scanning calorimeter (DSC) curves displayed the heat of the pyrolysis process. The kinetic parameters were calculated. Results show that oxygen had significant effects on pyrolysis: accelerating the reaction rate. All the pyrolysis processes were well described by kinetic parameters and there were compensation effects between them. As the oxygen concentration expanding, the exothermic temperature range became narrower and the exothermic peak increased. For other gases except H2, the oxygen narrowed the releasing temperature range and favored the releasing peak.

Keywords: oxygen concentration pyrolysis char heat pinewood

收稿日期 2010-11-17 修回日期 2011-01-20 网络版发布日期 2011-11-01

DOI:

基金项目:

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

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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(588KB)
- ▶ [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

- ▶ 氧量
- ▶ 热解
- ▶ 焦炭
- ▶ 热效应
- ▶ 松木

本文作者相关文章

- ▶ 王芸
- ▶ 陈亮
- ▶ 苏毅
- ▶ 吴文广
- ▶ 罗永浩

PubMed

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

2. 王俊琪 方梦祥 骆仲泱 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
3. 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
4. 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
5. 罗自学 梁培露 周怀春 陈世和.引入辐射能信号的锅炉氧量寻优控制研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(23): 100-103
6. 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
7. 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
8. 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
9. 付鹏 胡松 孙路石 向军 陈巧巧 杨涛 张军营.稻草和玉米秆热解气体产物的释放特性及形成机理[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(2): 113-118
10. 郭钰锋 秦华 于达仁 赵晓敏.冷却空气迎面风速和温度对直接空冷系统动态特性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 22-27
11. 杨海平 陈汉平 陈应泉 王贤华 张世红.热解过程中棕榈壳焦的物化结构演变特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(32): 106-110
12. 魏砾宏 李润东 李爱民 李延吉 姜秀民.煤粉热解特性实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 53-58
13. 苟湘 周俊虎 周志军 杨卫娟 刘建忠 岑可法.烟煤煤粉及热解产物对NO的还原特性实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(23): 12-17
14. 杨海平 陈汉平 鞠付栋 王静 张世红.典型煤种加压热解与气化实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(26): 18-22
15. 任强强 赵长遂 梁财 沈解忠.麦秆热解过程中氮迁移特性的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(23): 99-104