

工程热物理

CO₂气氛对烟煤热解过程的影响

段伦博, 赵长遂, 周骛, 屈成锐, 李英杰, 陈晓平

东南大学能源与环境学院

摘要:

采用热重-傅里叶红外联用的方法研究徐州烟煤在Ar、N₂和CO₂气氛下的热解特性, 考察CO₂气氛下反应终温和升温速率对其失重和气体析出特性的影响。结果表明, CO₂气氛对煤热解的影响主要在高温区, 表现为对煤中碳酸盐分解的抑制作用和对煤焦的气化作用。反应终温900℃时, CO₂气氛下CH₄和C₂H₆的析出量较Ar和N₂气氛下小, 而CO析出量较大。CO₂气氛下反应终温由700℃上升到1000℃, CH₄和C₂H₆的析出量略有升高, CO析出量显著升高; 升温速率提高, CH₄、C₂H₆和CO析出量降低。

关键词: 煤 热解 热重-傅里叶红外光谱 CO₂气氛 气体析出

Effect of CO₂ Atmosphere on the Pyrolysis Process of Bituminous Coal

DUAN Lun-bo, ZHAO Chang-sui, ZHOU Wu, QU Cheng-rui, LI Ying-jie, CHEN Xiao-ping

School of Energy and Environment, Southeast University

Abstract:

The pyrolysis characteristics of Xuzhou bituminous coal under Ar/N₂/CO₂ atmospheres were studied by thermo gravimetric (TG)-Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) technique. Effects of end temperature and heating rate on the weight loss and gas releasing characteristics of coal under CO₂ atmosphere were analyzed. Results show that effects of CO₂ on the pyrolysis characteristics take place mainly in the high temperature zone, acting as the inhibition of carbonate in coal from decomposing and the gasification of char. When the end temperature is 900℃, the releasing yield of CH₄ and C₂H₆ under CO₂ atmosphere are lower than those under Ar and N₂ atmospheres while the CO yield is much higher. As the end temperature increases from 700℃ to 1000℃, the yields of CH₄ and C₂H₆ increase a little while the CO yield increases a lot under CO₂ atmosphere. As the heating rate increases from 10℃/min to 70℃/min, the yields of CH₄, C₂H₆ and CO under CO₂ atmosphere all decrease.

Keywords: coal pyrolysis thermo gravimetric-Fourier transform infrared spectroscopy CO₂ atmosphere gas releasing

收稿日期 2009-02-18 修回日期 2009-07-16 网络版发布日期 2010-01-27

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展规划项目(2006CB705806); 东南大学优秀博士学位论文基金资助项目。

通讯作者: 赵长遂

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 孟德润 赵翔 杨卫娟 周志军 刘建忠 周俊虎 岑可法.影响水煤浆再燃效果的主要因素研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 67-70
2. 刘吉臻 刘焕章 常太华 谭文 王勇.部分烟气信息下的锅炉煤质分析模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(14): 1-5
3. 刘彦 陆继东 李娉 潘圣华 谢承利 蒋梅城.内标法在激光诱导击穿光谱测定煤粉碳含量中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(295KB)
- [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

- 煤
- 热解
- 热重-傅里叶红外光谱
- CO₂气氛
- 气体析出

本文作者相关文章

- 段伦博
- 赵长遂
- 周骛
- 屈成锐
- 李英杰
- 陈晓平

PubMed

- Article by Duan,L.B
- Article by Diao,Z.S
- Article by Zhou,w
- Article by Que,C.R
- Article by Li,Y.J
- Article by Chen,X.B

- (5): 1-4
4. 张晓萱 黄国和 席北斗 徐鸿 牛彦涛 刘焯. 电厂优化配煤的不确定性机会约束非线性规划方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 11-15
 5. 鹿鹏 陈晓平 梁财 蒲文灏 周云 许盼 赵长遂. 不同煤粉高压密相气力输送特性实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 16-20
 6. 高正阳 阎维平. 煤粉再燃过程再燃煤比脱硝量的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 32-36
 7. 秦翠娟 沈来宏 郑敏 肖军. 基于CaSO₄载氧体的煤化学链燃烧还原反应实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 43-50
 8. 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
 9. 殷金英 刘林华. 煤灰辐射特性的有效介质理论适用性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 50-54
 10. 宋国良 吕清刚 周俊虎 岑可法. 煤粉浓度对HCN与NH₃析出特性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 49-54
 11. 赵卫东 刘建忠 张保生 周俊虎 岑可法. 水焦炭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
 12. 王辉 姜秀民 沈玲玲. 水煤浆球在异密度热态流化床内的破碎规律研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 46-53
 13. 吕清刚 朱建国. 煤粉在循环流化床高温空气下的燃烧与NO_x排放[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 7-12
 14. 陈进生 袁东星 李权龙 郑剑铭 朱燕群 华晓宇 何胜 周劲松. 燃煤烟气净化设施对汞排放特性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 72-76
 15. 赵永椿 张军营 张富强 王宗华 胡念武 郑楚光. 燃煤高钙灰的组成及其演化机制的研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 12-16
-