

论文

温度及含水率对切削原煤吸附瓦斯特性的影响

王俊峰, 张力, 赵东

太原理工大学 矿业工程学院, 山西 太原 030024

摘要:

为了测定温度、含水率对切削原煤吸附特性的影响, 针对之前煤对瓦斯吸附性研究的不足, 采用屯兰矿的焦煤、屯留矿的贫煤并经煤岩钻样机切削加工成 100 mm×150 mm的圆柱形块状原煤, 根据实验结果及相关理论采用Langmuir单分子层吸附模型进行结果分析。实验从等温条件下测定两种煤的吸附常数入手, 之后调节至不同的温度和不同的含水率, 测得吸附常数 a、b 分别随温度、含水率变化的关系式。结果表明: 温度对吸附性的影响只取决于吸附常数 a 的变化, 而含水率与 b 有关; 在实验所研究的温度梯度内, 得到吸附常数 a 随温度的变化呈线性衰减的趋势; 在干燥到饱和和含水的范围内, 得出吸附常数 b 随含水率的变化呈指数衰减的趋势, 并说明切削原煤的含水吸附性质与粉煤粒煤是存在差异的。

关键词: 温度 含水率 原煤 吸附特性 Langmuir吸附方程

Effect of temperature and moisture on raw coal adsorption characteristics

Abstract:

In order to study the effects of temperature and moisture ratio on raw coal samples' adsorption characteristics towards coalbed methane and due to lack of researches of effects of temperature or moisture ratio on the adsorption capability of coal samples, coke coal from Tunlan Mine and the lean coal from Tunliu Mine were adopted. The original ones were processed from big block samples with size of 100 mm×150 mm, and the experimental results were fitted through Langmuir single molecule absorption model. The experiments begun from the measurement on absorption constants of the two sorts' of coal at equal temperature, and later different temperature and moisture ratio were regulated and determined the relationship of the absorption constants a & b followed by temperature & moisture ratio. The conclusion show that: the equal temperature experiments of coal samples with different metamorphose degree displays that absorption becomes much larger with the increase of metamorphose degree of coal; temperature is only related to absorption constant a. At the fixed temperature scope of these experiments, the relationship of absorption constant a by temperature is in linearity attenuation; in the range from dryness to saturation moisture, the relationship of absorption constant b by moisture ratio is in exponential attenuation. And the diversity of block coal sample and renewshaped one on adsorption characteristics was explained.

Keywords: temperature; moisture; raw coal; adsorption characteristic; Langmuir absorption model

收稿日期 2011-09-27 修回日期 网络版发布日期 2012-01-12

DOI:

基金项目:

科技部国际合作攻关基金资助项目 (2008DBF70100)

通讯作者: 王俊峰

作者简介: 王俊峰 (1973—), 男, 山西晋城人, 讲师, 博士

作者Email: tyutwjf@163.com

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1221KB)
- ▶ [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

- ▶ 温度
- ▶ 含水率
- ▶ 原煤
- ▶ 吸附特性
- ▶ Langmuir吸附方程

本文作者相关文章

PubMed

本刊中的类似文章

1. 姜永东,阳兴洋,鲜学福,熊令,易俊.应力场、温度场、声场作用下煤层气的渗流方程[J]. 煤炭学报, 2010,(3): 434-438
2. 曹树刚,郭平,李勇,白燕杰,刘延保,徐建.瓦斯压力对原煤渗透特性的影响[J]. 煤炭学报, 2010,35(4): 595-599
3. 李晓红,杨晓峰,卢义玉,陆朝晖,杨博凯.水射流辅助硬质合金钻头切割岩石过程的刀具温度分析[J]. 煤炭学报, 2010,35(5): 844-849
4. 胡向东,何挺秀.多排管直线冻土墙平均温度的等效梯形计算方法[J]. 煤炭学报, 2009,34(11): 1465-1469
5. 王树刚,徐哲,张腾飞,梁运涛.矿井热环境人体热舒适性研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(1): 97-100
6. 瞿超,朱真才,陈国安,彭玉兴,徐蕾.滚轮罐耳胶轮动态热物性能及瞬态温度场研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(1): 154-159
7. 陈清华,张国枢,关维娟,苗磊刚,唐明云.基于球体热源模型的松散煤体温度场解析计算[J]. 煤炭学报, 2009,34(10): 1370-1373
8. 陈艳容,张力,冉景煜,樊湖.煤层气与煤矸石在循环流化床内混烧影响因素的试验研究[J]. 煤炭学报, 2009,34(10): 1374-1378
9. 张小东,王利丽,张子戊.山西古交矿区马兰煤矿肥煤注水后煤体吸附膨胀行为[J]. 煤炭学报, 2009,34(10): 1310-1315
10. 蒋斌松,沈春儒,冯强.外壁恒温条件下单管冻结温度场解析计算[J]. 煤炭学报, 2010,35(6): 923-927
11. 朱建芳,蔡卫,秦跃平.基于移动坐标的采空区自然发火模型研究[J]. 煤炭学报, 2009,34(8): 1095-1099
12. 雒和明,俞树荣,冯辉霞,张建强,赵霞,王毅.改性焦粉对亚甲基蓝吸附特性及其机理[J]. 煤炭学报, 2009,34(7): 971-976
13. 陈杰, 王晓刚.多热源合成SiC温度场的动态数学模型及数值分析[J]. 煤炭学报, 2009,34(2): 271-274
14. 段玉龙,周心权,余明高,吴彩虹,郝强.矸石山自燃程度和爆炸的关联分析[J]. 煤炭学报, 2009,34(4): 514-519
15. 卞正富,雷少刚,常鲁群,张日晨.基于遥感影像的荒漠化矿区土壤含水率的影响因素分析[J]. 煤炭学报, 2009,34(4): 520-525