

《煤体瓦斯运移理论及应用》

图书基本信息

书名：《煤体瓦斯运移理论及应用》

13位ISBN编号：9787030398734

出版时间：2014-11

作者：聂百胜，李祥春，崔永君，卢红奇

页数：316

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《煤体瓦斯运移理论及应用》

内容概要

该书稿主要研究分析了煤体的结构和吸附瓦斯的微观机理，研究了煤吸附瓦斯的吸附能、表面自由能和吸附势等热力学参数。分析了煤体吸附特性影响因素、煤体瓦斯渗流规律、煤体瓦斯解吸扩散规律以及外加场对煤体瓦斯吸附解吸影响规律，充分了解了煤层中瓦斯的运动规律，在此基础上对煤表面分子吸附的作用机理进行模拟，运用煤样扫描电镜测试法，对煤吸附瓦斯相关基本物性参数测试，揭示了煤吸附瓦斯的本质和机理。并与理论相结合，运用煤体瓦斯运移理论指导工程实践。

书籍目录

前言

第1章绪论

- 1.1煤矿瓦斯灾害现状
- 1.2煤体瓦斯吸附解吸扩散理论和实验研究现状
 - 1.2.1煤体瓦斯吸附解吸扩散实验研究现状
 - 1.2.2煤体瓦斯吸附理论研究现状
 - 1.2.3煤体瓦斯解吸扩散理论研究现状
 - 1.2.4煤对多元气体的吸附研究现状
- 1.3煤体瓦斯渗流理论和实验研究现状
 - 1.3.1煤体瓦斯渗流实验研究现状
 - 1.3.2煤体瓦斯渗流理论研究现状
- 1.4本书研究内容

第2章煤体瓦斯吸附微观机理

- 2.1瓦斯的性质及微观特性
- 2.2煤的结构及微观特征
 - 2.2.1煤的化学结构
 - 2.2.2煤的物理结构
 - 2.2.3煤吸附瓦斯相关基本物性参数测试
- 2.3煤吸附瓦斯的微观机理
 - 2.3.1煤吸附瓦斯的机理
 - 2.3.2煤吸附瓦斯的微观作用力
 - 2.3.3矿井瓦斯气体与煤表面分子间力的分析
- 2.4煤体吸附瓦斯的过程
 - 2.4.1煤体吸附瓦斯的过程
 - 2.4.2吸附速率方程
- 2.5小结

第3章煤体瓦斯吸附实验方法

- 3.1测试方法
 - 3.1.1测试方法
 - 3.1.2目前煤的甲烷吸附量测定的几个标准对比分析
 - 3.1.3测试方法选择
- 3.2实验系统
 - 3.2.1现有的实验系统
 - 3.2.2实验系统研制
 - 3.2.3实验装置功能
 - 3.2.4实验装置的标定
- 3.3瓦斯吸附实验
 - 3.3.1实验准备
 - 3.3.2实验步骤
 - 3.3.3数据处理
 - 3.3.4实验结果
- 3.4实验结果分析
 - 3.4.1煤的变质程度
 - 3.4.2煤中的水分
 - 3.4.3瓦斯压力
 - 3.4.4吸附温度
 - 3.4.5煤岩的显微组分

3.5小结

第4章煤体对多元气体的吸附实验

4.1煤体对单一气体的吸附结果分析

4.2多组分吸附实验方法

4.2.1配气方法

4.2.2吸附实验与数据处理方法

4.2.3多组分吸附的体积校正方法

4.3煤体吸附多组分气体的特征和规律

4.3.1煤体吸附多组分气体特征

4.3.2多组分吸附模型的预测方法

4.3.3多组分吸附模型分析方法

4.3.4不同模型的适用性及多组分吸附规律

4.4多组分吸附的应用实例

4.5小结

第5章煤表面分子吸附瓦斯分子模拟分析

5.1煤的分子结构模型研究

5.2分子模型构建

5.2.1计算模型的构建

5.2.2煤表面分子模型的确定

5.2.3气体分子模型的确定

5.3煤体表面分子片段模型的选择

5.4煤表面分子与甲烷分子的相互作用能

5.4.1与单个甲烷分子相互作用的计算

5.4.2与多个甲烷分子相互作用的计算

5.5煤表面分子与多元混合瓦斯分子的相互作用计算

5.5.1吸附能的计算

5.5.2吸附几何构型

5.5.3电荷集居数的计算

5.6煤表面分子吸附瓦斯分子研究结果分析

5.7小结

第6章煤吸附瓦斯热力学

6.1吸附热力学

6.1.1表面热力学特性函数基本方程

6.1.2表面吸附热力学

6.1.3吸附能的测定

6.2煤的吸附表面自由能及其计算

6.2.1煤表面自由能的形成和特点

6.2.2煤表面自由能的计算

6.2.3煤表面自由能的应用探讨

6.3等量吸附热

6.3.1吸附热分类及其测试方法

6.3.2斜率算法

6.3.3Langmuir参数算法

6.4等温吸附曲线预测

6.4.1吸附势理论

6.4.2吸附特性曲线

6.4.3吸附特性曲线的绘制

6.4.4不同温度下等温吸附曲线预测

6.5小结

第7章煤体瓦斯解吸扩散规律

7.1瓦斯在煤体中的扩散模型

7.2煤体瓦斯解吸扩散实验研究

7.2.1煤样的采集与制备

7.2.2实验方法

7.2.3实验测定结果的处理方法

7.2.4煤体瓦斯解吸扩散规律及影响因素分析

7.3第三类边界条件下的煤粒瓦斯解吸扩散模型

7.3.1多孔介质的连续介质方法及其中流体的质量浓度

7.3.2带扩散连续性方程式的推导

7.3.3煤粒瓦斯解吸扩散动力过程

7.3.4煤粒瓦斯解吸扩散物理数学模型

7.3.5煤粒瓦斯扩散方程的解析解

7.3.6煤粒瓦斯扩散方程解析解的应用

7.4小结

第8章外加场对煤体瓦斯吸附解吸影响规律

8.1电磁场对煤体瓦斯吸附解吸的影响规律

8.1.1实验系统

8.1.2实验前的准备

8.1.3实验结果及数据处理

8.2声场对煤体瓦斯吸附的影响规律

8.2.1实验系统

8.2.2实验前的准备

8.2.3实验结果及数据处理

8.3外加场对煤体瓦斯吸附解吸的影响机理

8.3.1电磁场对煤体瓦斯吸附解吸的作用机理

8.3.2声场对煤体瓦斯吸附的作用机理

8.4小结

第9章煤体瓦斯渗流规律研究

9.1煤体瓦斯渗流实验装置

9.1.1假三轴煤体渗流规律实验系统

9.1.2真三轴煤体渗流规律实验系统

9.2假三轴煤体渗流规律实验

9.2.1煤样的制取

9.2.2实验步骤

9.2.3煤体渗透率计算公式

9.2.4实验结果及分析

9.3真三轴煤体渗流规律实验

9.3.1煤样的制取

9.3.2实验步骤

9.3.3实验结果及分析

9.4考虑吸附作用的煤体瓦斯固流耦合理论

9.4.1基本假设

9.4.2煤体渗流场方程

9.4.3煤体应力场方程

9.5气体吸附性对煤层渗流的影响

9.5.1不同气体对渗透率的影响

9.5.2吸附性影响煤层渗透性的机理

9.5.3气体吸附性对煤层渗透率影响的现场测试实验

9.6小结

第10章煤层瓦斯运移理论的应用分析

10.1瓦斯抽放制约因素分析

10.1.1扩散对瓦斯抽放的影响分析

10.1.2渗流对瓦斯抽放的影响分析

10.2采动影响下煤体渗流通道演化观测方法分析

10.2.1实验地点概况

10.2.2顶板岩层裂隙测试方案

10.2.3顶板岩层裂隙测试结果

10.2.4基于图像处理的顶板裂隙演化规律

10.2.5基于观测结果的瓦斯抽放钻孔布置

10.3瓦斯抽采自主与人工通道强化方法

10.3.1煤层瓦斯运移通道强化方法

10.3.2开采煤层保护层

10.3.3高压磨料射流割缝卸压增透技术

10.3.4深孔预裂爆破抽放瓦斯

10.4小结

参考文献

《煤体瓦斯运移理论及应用》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com