



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103558357 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310513576. 3

(22) 申请日 2013. 10. 25

(71) 申请人 河南理工大学

地址 454000 河南省焦作市世纪大道 2001 号

(72) 发明人 陈立伟 裴蓓 刘军 袁军伟 王林 陈向军

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51) Int. Cl.

G01N 33/22 (2006. 01)

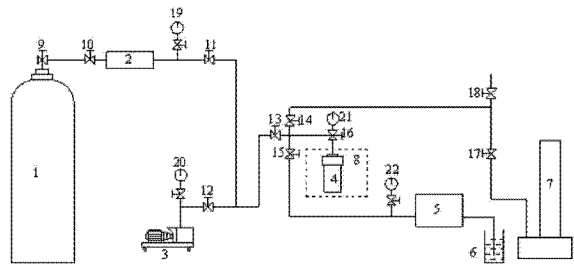
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置

(57) 摘要

本发明涉及水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,该试验装置由真空脱气、恒温、吸附平衡、煤样注水及解吸测定五个系统构成,各系统具体如下:(1)真空脱气单元;(2)恒温单元;(3)吸附平衡单元;(4)煤样注水单元;(5)解吸测量控制单元。本发明广泛用于高瓦斯矿井、煤与瓦斯突出矿井提高煤瓦斯气体抽放率和抽放效果等方面。



1. 水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:

该试验装置由真空脱气、恒温、吸附平衡、煤样注水及解吸测定五个系统构成,各系统具体如下:(1) 真空脱气单元;(2) 恒温单元;(3) 吸附平衡单元;(4) 煤样注水单元;(5) 解吸测量控制单元。

2. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述真空脱气单元由复合真空计、真空泵、真空管、真空规管和玻璃三通阀组成。

3. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述恒温单元由恒温水浴、超级恒温器、煤样罐、充气罐、精密压力表和高纯甲烷气源组成。

4. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述吸附平衡单元由精密压力表、甲烷气源、充气罐、煤样罐和阀门组成。

5. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述煤样注水单元由精密压力表、平流泵、量杯测定仪组成。

6. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述解吸测量控制单元由压力调控阀、瓦斯解吸测定仪组成。

7. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述试验装置具有真空脱气功能,该功能由真空脱气单元执行,可完成煤样实验前真空脱气和系统管网、煤样罐、充气罐的空间体积标定。

8. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述试验装置具有恒温功能,该功能可保持煤样罐3中煤样在吸附和解吸过程中恒温,由水浴和超级恒温器实施。

9. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述试验装置具有注水功能,该功能可为煤中注入水分,制作不同水分含量的煤样,由平流泵和量杯实施。

10. 如权利要求1所述的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,其特征在于:所述试验装置具有解吸测定功能,该功能主要是对空气介质中煤样瓦斯解吸过程模拟测定。

水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,本发明属于煤系地层瓦斯抽放实验技术领域。

背景技术

[0002] 生产实践表明,煤体注水防突的作用机理主要体现在两个方面,一是注水湿润可以改变煤的力学性质,减小煤体弹性和强度,增大塑性,使巷道前方的高应力区向煤体深部转移,降低应力集中系数;另一个方面,煤体湿润后,能够使透气性成百上千倍地降低,水对瓦斯解吸起到明显的阻碍效应,大幅度降低煤中瓦斯涌出初速度和瓦斯涌出量。煤层注水具有施工工程量小、措施校检指标超标率低、工作环境得到改善等诸多优点,且可以减少煤体瓦斯解吸速度和瓦斯涌出量,缓解或消除煤层的瓦斯突出危险性。但遗憾的是,长期以来,研究者把主要精力放在注水工艺和注水装备的研究上,在水分对瓦斯解吸规律的影响方面缺乏定量研究。

发明内容

[0003] 为解决以上问题,本发明提供一种水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,该试验装置由真空脱气、恒温、吸附平衡、煤样注水及解吸测定五个系统构成,各系统具体如下:

[0004] (1) 真空脱气单元

[0005] 该单元由复合真空计、真空泵、真空管、真空规管和玻璃三通阀组成。

[0006] (2) 恒温单元

[0007] 由恒温水浴、超级恒温器、煤样罐、充气罐、精密压力表和高纯甲烷气源组成。

[0008] (3) 吸附平衡单元

[0009] 由精密压力表、甲烷气源、充气罐、煤样罐和阀门组成。

[0010] (4) 煤样注水单元

[0011] 该单元由精密压力表、平流泵、量杯测定仪组成。

[0012] (5) 解吸测量控制单元

[0013] 该单元由压力调控阀、瓦斯解吸测定仪组成。

[0014] 本发明广泛用于高瓦斯矿井、煤与瓦斯突出矿井提高煤瓦斯气体抽放率和抽放效果等方面。

附图说明

[0015] 通过参照附图更详细地描述本发明的示例性实施例,本发明的以上和其它方面及优点将变得更加易于清楚,在附图中:

[0016] 图1为本发明的水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置的原理结构示意图。

[0017] 附图标记如下:

[0018] 1、高压甲烷气瓶 2、充气罐 3、真空泵 4、煤样罐 5、平流泵 6、量杯 7、解吸仪 8、恒温

器 9-18、高压控制阀 19-22 精密压力表

具体实施方式

[0019] 在下文中,现在将参照附图更充分地描述本发明,在附图中示出了各种实施例。然而,本发明可以以许多不同的形式来实施,且不应该解释为局限于在此阐述的实施例。相反,提供这些实施例使得本公开将是彻底和完全的,并将本发明的范围充分地传达给本领域技术人员。

[0020] 在下文中,将参照附图更详细地描述本发明的示例性实施例。

[0021] 参考附图 1,本发明提供一种水分对瓦斯解吸规律影响的实验装置,该试验装置由真空脱气、恒温、吸附平衡、煤样注水及解吸测定五个系统构成,各系统具体如下:

[0022] (1) 真空脱气单元

[0023] 该单元由复合真空计、真空泵、真空管、真空规管和玻璃三通阀组成。

[0024] (2) 恒温单元

[0025] 由恒温水浴、超级恒温器、煤样罐、充气罐、精密压力表和高纯甲烷气源组成。

[0026] (3) 吸附平衡单元

[0027] 由精密压力表、甲烷气源、充气罐、煤样罐和阀门组成。

[0028] (4) 煤样注水单元

[0029] 该单元由精密压力表、平流泵、量杯测定仪组成。

[0030] (5) 解吸测量控制单元

[0031] 该单元由压力调控阀、瓦斯解吸测定仪组成。

[0032] 试验装置具有如下四个方面的功能:

[0033] (1) 真空脱气功能

[0034] 该功能由真空脱气单元执行,可完成煤样实验前真空脱气和系统管网、煤样罐、充气罐的空间体积标定。

[0035] (2) 恒温功能

[0036] 该功能可保持煤样罐 3 中煤样在吸附和解吸过程中恒温,由水浴和超级恒温器实施。

[0037] (3) 注水功能

[0038] 该功能可为煤中注入水分,制作不同水分含量的煤样,由平流泵和量杯实施。

[0039] (4) 解吸测定功能

[0040] 该功能主要是对空气介质中煤样瓦斯解吸过程模拟测定。

[0041] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。本发明可以有各种合适的更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

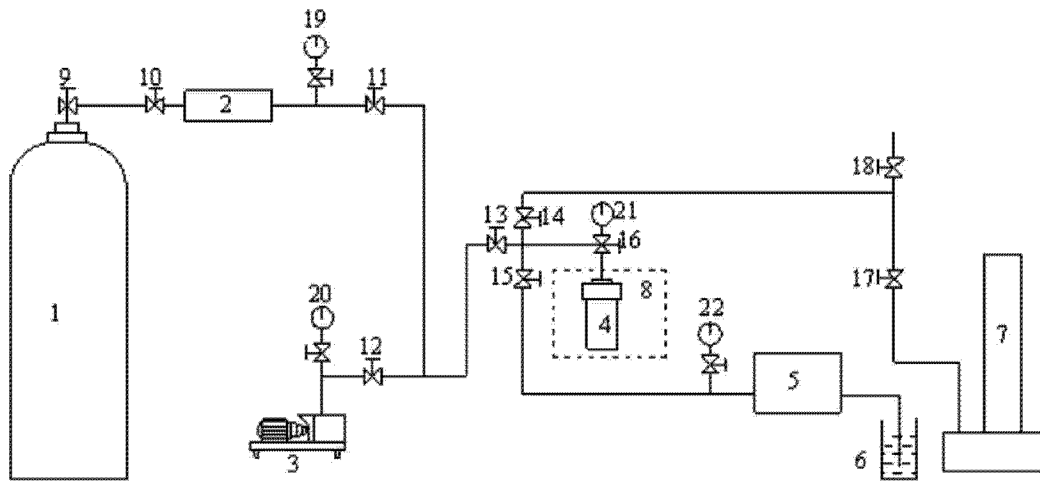


图 1