



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110927046 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911374081.0

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 中国科学院地球化学研究所
地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区林城西路99号

(72)发明人 李和平 刘礼宇 周宏斌 林森
李胜斌

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100
代理人 商小川

(51)Int.Cl.
G01N 15/08(2006.01)
F16J 15/06(2006.01)

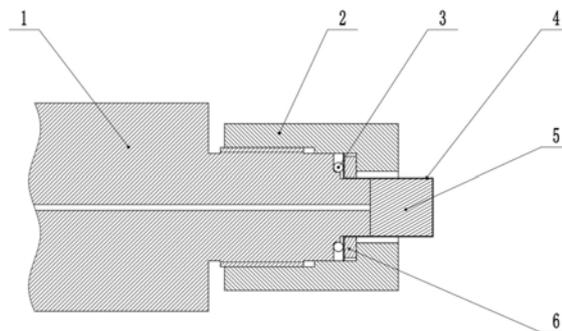
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置及密封方法

(57)摘要

本发明公开了一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置及密封方法,它包括釜塞(1),在釜塞(1)顶端加工有一个圆柱样品平台;金属套筒(4)罩在圆柱平台上且与釜塞(1)顶端固定;密封方法,它包括:步骤1、加工金属套筒;步骤2、通过查金属空心O形圈参数表,确定压缩变形量范围,计算出螺纹压套需要旋转的圈数或角度;步骤3、根据螺纹压套的旋转圈数或角度,拧紧螺纹压套,给金属空心O形圈提供预紧力;步骤4、通过加压泵,给高压容器内逐步加压,使金属空心O形圈达到自紧,实现高围压;解决了现有测量空隙度的样品密封装置不能耐高温,且压力不高的情况。



1. 一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置,它包括釜塞(1),其特征在于:在釜塞(1)顶端加工有一个圆柱平台;金属套筒(4)罩在圆柱平台上且与釜塞(1)顶端固定。

2. 根据权利要求1所述的一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置,其特征在于:釜塞(1)顶端与金属套筒(4)连接处开设有沟槽,沟槽内安装有金属空心O形圈(3);金属套筒(4)压在属空心O形圈(3)上。

3. 根据权利要求2所述的一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置,其特征在于:套筒压环(6)压在金属套筒(4)上;螺纹压套(2)压在套筒压环(6)上并与釜塞(1)通过螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置,其特征在于:釜塞(1)中心有一小通孔,一端连接外部,一端连接样品。

5. 如权利要求1所述的高温高压下测量空隙度的样品密封装置的密封方法,它包括:

步骤1、加工金属套筒;

步骤2、通过查金属空心O形圈参数表,确定压缩变形量范围,计算出螺纹压套需要旋转的圈数或角度;

步骤3、根据螺纹压套的旋转圈数或角度,拧紧螺纹压套,给金属空心O形圈提供预紧力;

步骤4、通过加压泵,给高压容器内逐步加压,使金属空心O形圈达到自紧,实现高围压。

一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置及密封方法

技术领域

[0001] 本发明属于高温高压实验装置技术领域,具体涉及一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置及密封方法。

背景技术

[0002] 高温高压实验在地学、材料学、物理学中普遍存在,是一种了解材料的物理化学性质最为有效的手段之一。随着追求对材料在更高温度和更高围压下不同的物理性质的了解,人们创造了一些密封样品的装置或者提供了一些的密封方法。然而,对于常见的空隙度实验,经常需要给样品提供高的围压和温度,同时又不能让样品跟围压介质接触,目前,此类的样品密封装置存在温度不高,不能提供很好的静水压环境,以便更准确地模拟地层环境。因此,有必要研制一种全新的高温高压用于测量空隙度的样品密封装置及密封方法。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题:提供一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置及密封方法,以解决现有样品密封装置存在温度不高,不能提供很好的静水压环境。

[0004] 本发明的技术方案是:

一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置,它包括釜塞,在釜塞顶端加工有一个圆柱平台;金属套筒罩在圆柱平台上且与釜塞顶端固定。

[0005] 釜塞顶端与金属套筒连接处开设有沟槽,沟槽内安装有金属空心O形圈;金属套筒压在属空心O形圈上。

[0006] 套筒压环压在金属套筒上;螺纹压套压在套筒压环上并与釜塞通过螺纹连接。

[0007] 釜塞中心有一小通孔,一端连接外部,一端连接样品。

[0008] 所述的高温高压下测量空隙度的样品密封装置的密封方法,它包括:

步骤1、加工金属套筒;

步骤2、通过查金属空心O形圈参数表,确定压缩变形量范围,计算出压套需要旋转的圈数或角度;

步骤3、根据压套的旋转圈数或角度,拧紧压套,给金属空心O形圈提供预紧力;

步骤4、通过加压泵,给高压容器内逐步加压,使金属空心O形圈达到自紧,实现高围压。

[0009] 本发明的有益效果是:

与现有技术相比,本发明的一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置及密封方法,通过螺纹压套压紧金属套筒和金属空心O形圈,实现高温高压下样品的自紧式密封。同时,通过压环补偿螺纹压套内部端面的粗糙度,螺纹导向段调节压力对中,更利于高压下的密封。其中,金属套筒采用的材料是紫铜,能够在很高温度下工作;解决了现有测量空隙度的样品密封装置不能耐高温,且压力不高的情况;不能提供很好的静水压环境。

附图说明

[0010] 图1是本发明的剖面装置示意图。

具体实施方式

[0011] 一种高温高压下测量空隙度的样品密封装置,它包括釜塞1,在釜塞1顶端加工有一个圆柱样品平台;金属套筒4罩在圆柱平台上且与釜塞1顶端固定。样品5放置在釜塞1的样品台上;金属套筒4内部包裹样品,并套在釜塞1端部。

[0012] 釜塞1顶端与金属套筒4连接处开设有沟槽,沟槽内安装有金属空心O形圈3;金属套筒4压在金属空心O形圈3上。

[0013] 套筒压环6压在金属套筒4上;螺纹压套2压在套筒压环6上并与釜塞1通过螺纹连接;提供预紧力。通过螺纹压套压紧金属套筒和金属空心O形圈,实现高温高围压下样品的自紧式密封。

[0014] 釜塞1中心有一小通孔,一端连接外部,一端连接样品。

[0015] 所述的高温高压下测量空隙度的样品密封装置的密封方法,它包括:

步骤1、加工金属套筒;

步骤2、通过查金属空心O形圈参数表,确定压缩变形量范围,计算出螺纹压套需要旋转的圈数或角度;

步骤3、根据螺纹压套的旋转圈数或角度,拧紧螺纹压套,给金属空心O形圈提供预紧力;

步骤4、通过加压泵,给高压容器内逐步加压,使金属空心O形圈达到自紧,实现高围压。

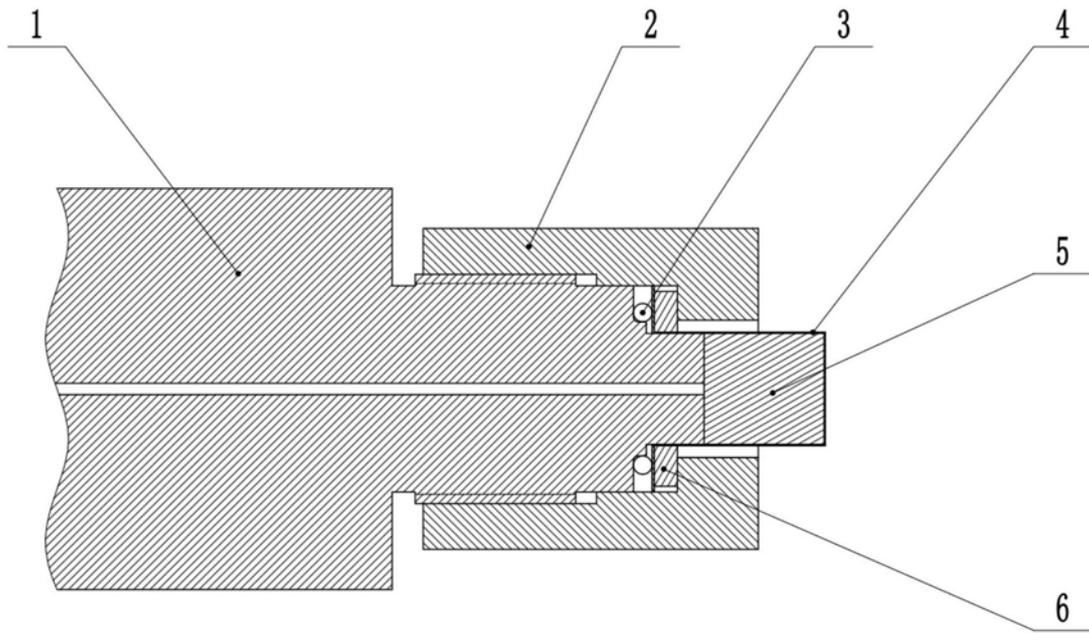


图1