



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205861640 U

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201620507970.5

(22)申请日 2016.05.30

(73)专利权人 西安石油大学

地址 710065 陕西省西安市电子二路东段
18号

专利权人 河南海纳石油工程技术有限公司

(72)发明人 张群正 孙妩娟 王恒 柯从玉
高雅 刘金磊

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 贺建斌

(51)Int.Cl.

G01N 31/16(2006.01)

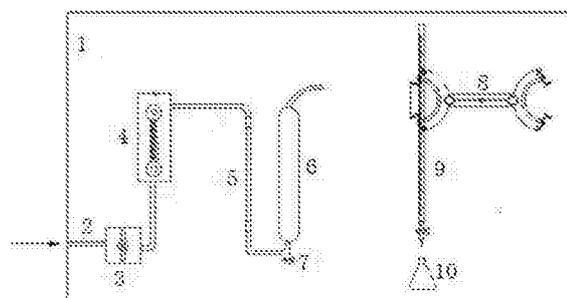
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种车载天然气硫化氢检测设备

(57)摘要

一种车载天然气硫化氢检测设备,包括设有前侧挡板的箱体,箱体装有采样系统和分析系统,采样系统包括针型阀,从井口出来的气体经过硅胶管与针型阀的进气口连通,针型阀的出气口与转子流量计的进气口管路连通,转子流量计的出气口通过玻璃弯管和吸收器的进气口管路连通,吸收器内装有醋酸锌溶液,吸收器的上端与大气相通,吸收器的下端设有玻璃旋塞;分析机构采用手动滴定结构或自动电位滴定结构,箱体长为60~80厘米,宽40~50厘米,本实用新型地将硫化氢气体的采集、吸收及滴定分析结合起来,实现了对现场硫化氢气体的一步检测,结构简单,便于汽车携带和快速移动,适合于对油气田现场井口硫化氢气体的实时、快速检测。



1. 一种车载天然气硫化氢检测设备,包括没有前侧挡板的箱体(1),其特征在于:箱体(1)装有采样系统和分析系统,采样系统包括针型阀(3)、气体流量计(4)、玻璃弯管(5)及吸收器(6),这些组件都固定在箱体(1)上,从井口出来的气体经过硅胶管(2)与针型阀(3)的进气口连通,针型阀(3)的出气口与转子流量计(4)的进气口管路连通,转子流量计(4)的出气口与玻璃弯管(5)的一端相连,玻璃弯管(5)的另一端和吸收器(6)的进气口管路连通,吸收器(6)内装有醋酸锌溶液,吸收器(6)的上端与大气相通,吸收器(6)的下端设有玻璃旋塞(7);

分析机构采用手动滴定结构或自动电位滴定结构,手动滴定结构包括一端固定在箱体(1)上的蝴蝶夹(8),蝴蝶夹(8)的另一端夹有滴定管(9),滴定管(9)的下方放置有锥形瓶(10)或烧杯(12);自动电位滴定结构为固定在箱体(1)底部的自动电位测定仪(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种车载天然气硫化氢检测设备其特征在于:所述的吸收器(6)内的醋酸锌浓度为20~100g/L,体积30~50mL。

3. 根据权利要求1所述的一种车载天然气硫化氢检测设备其特征在于:所述的箱体(1)长为60~80厘米,宽40~50厘米。

一种车载天然气硫化氢检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于天然气硫化氢检测设备技术领域,具体涉及一种车载天然气硫化氢检测设备。

背景技术

[0002] 硫化氢作为天然气中的一种有害物质,不仅对输送管路设备造成腐蚀,影响后续加工过程,更严重的是威胁人生安全,属于必须控制的环境污染源之一,因此需对其进行准确测量。目前,天然气中硫化物含量的测定方法可以分为五类,即用碘量法测定硫化氢含量、用甲蓝法测定硫化氢含量、用乙酸铅反应速率双光路检测法测定硫化氢含量、用氧化微库伦法测定总硫含量、用氢解—速率计比色法测定总硫含量,这些技术都已成熟,但共同的问题是操作不便,需在现场取样后转移至实验室进行检测,目前还没有发现车载天然气硫化氢检测设备的相关报道。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种车载天然气硫化氢检测设备,结构简单,可置于汽车内,便携易带,能够进行现场测定,安全性能好。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采取的技术方案是:

[0005] 一种车载天然气硫化氢检测设备,包括没有前侧挡板的箱体1,箱体1装有采样系统和分析系统,采样系统包括针型阀3、气体流量计4、玻璃弯管5及吸收器6,这些组件都固定在箱体1上,从井口出来的气体经过硅胶管2与针型阀3的进气口连通,针型阀3的出气口与转子流量计4的进气口管路连通,转子流量计4的出气口与玻璃弯管5的一端相连,玻璃弯管5的另一端和吸收器6的进气口管路连通,吸收器6内装有醋酸锌溶液,吸收器6的上端与大气相通,吸收器6的下端设有玻璃旋塞7;

[0006] 分析系统采用手动滴定结构或自动电位滴定结构,手动滴定结构包括一端固定在箱体1上的蝴蝶夹8,蝴蝶夹8的另一端夹有滴定管9,滴定管9的下方放置有锥形瓶10或烧杯12;自动电位滴定结构为固定在箱体1底部的自动电位测定仪11。

[0007] 所述的吸收器6内的醋酸锌浓度为20~100g/L,体积30~50mL。

[0008] 所述的箱体1长为60~80厘米,宽40~50厘米。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型将硫化氢气体的采集、吸收及滴定分析有效结合起来,实现了对现场硫化氢气体的一步检测;同时结构简单,便于汽车携带和快速移动,适合于对油气田现场井口硫化氢气体的实时、快速检测。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型手动滴定的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型自动电位滴定的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作详细描述。

[0014] 参照图1和图2,一种车载天然气硫化氢检测设备,包括没有前侧挡板的箱体1,箱体1装有采样系统和分析系统,采样系统包括针型阀3、气体流量计4、玻璃弯管5及吸收器6,这些组件都固定在箱体1的侧壁及后壁上,从井口出来的气体经过硅胶管2与针型阀3的进气口连通,针型阀3的出气口与转子流量计4的进气口管路连通,转子流量计4的出气口与玻璃弯管5的一端相连,玻璃弯管5的另一端和吸收器6的进气口管路连通,吸收器6内装有醋酸锌溶液,吸收器6的上端与大气相通,吸收器6的下端设有玻璃旋塞7;

[0015] 分析系统采用手动滴定结构或自动电位滴定结构,参照图1,手动滴定结构包括一端固定在箱体1上的蝴蝶夹8,蝴蝶夹8的另一端夹有滴定管9,滴定管9的下方放置有锥形瓶10;参照图2,自动电位滴定结构为固定在箱体1底部的自动电位测定仪11。

[0016] 所述的吸收器6内的醋酸锌浓度为20~100g/L,体积30~50mL。

[0017] 所述的箱体1长为60~80厘米,宽40~50厘米。

[0018] 本实用新型的工作原理是:硫化氢气体依次经针型阀3、转子流量计4后定量的被吸收器6内的醋酸锌溶液吸收液,待观察到吸收器6内有大量白色沉淀形成后停止通气,然后将吸收管6中的醋酸锌溶液通过玻璃旋塞7放出,放出的液体用锥形瓶10或烧杯12接收,并用少量蒸馏水冲洗吸收管6,冲洗出的液体同样通过玻璃旋塞7放出与前面的吸收液合并。最后根据通入气体的时间及转子流量计4显示的流速计算通入吸收管6中的气体总量V(L),同时采用碘量法测定醋酸锌溶液中所吸收的硫化氢的量n(mol),滴定方式既可采用手动滴定,也可以是自动电位滴定,气体中硫化氢的质量浓度 $\rho(\text{g}/\text{m}^3)$ 计算公式为: $\rho=(n \times 34.08 \times 10^3)/V$ 。

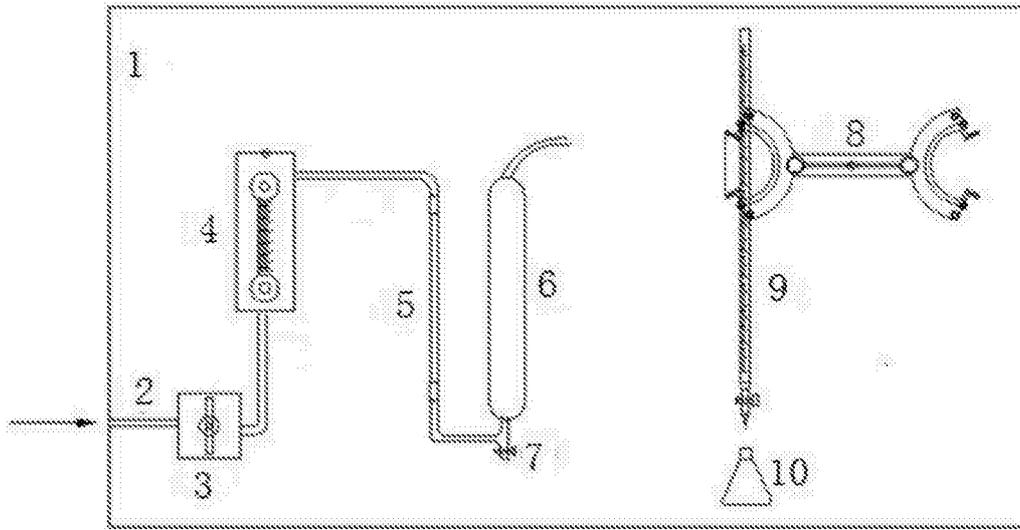


图1

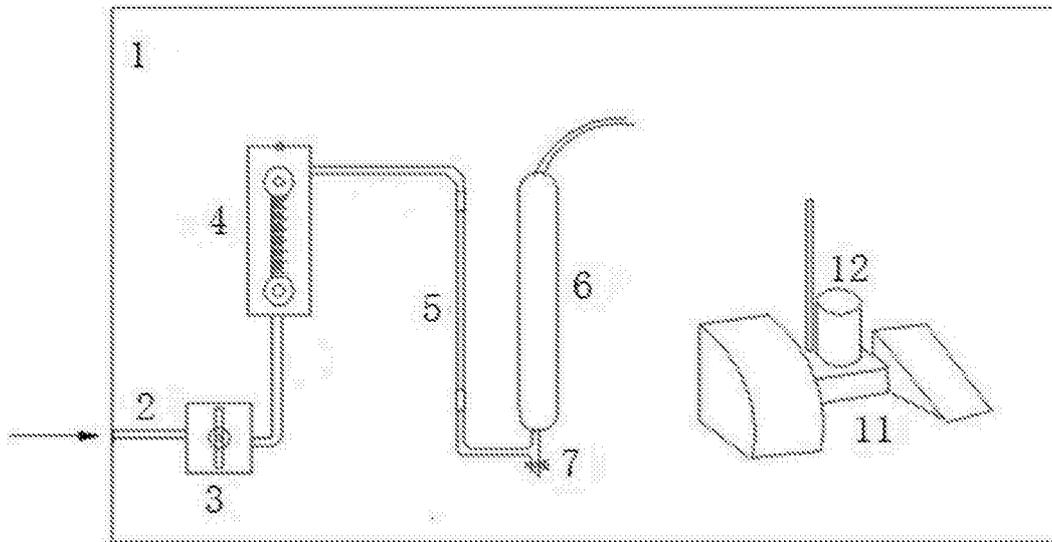


图2