



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218784726 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202223125136.4

(22) 申请日 2022.11.23

(73) 专利权人 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 张辉

(74) 专利代理机构 北京劲创知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11589  
专利代理师 王闯

(51) Int. Cl.  
B01D 53/26 (2006.01)  
G01N 1/34 (2006.01)  
G01N 1/40 (2006.01)

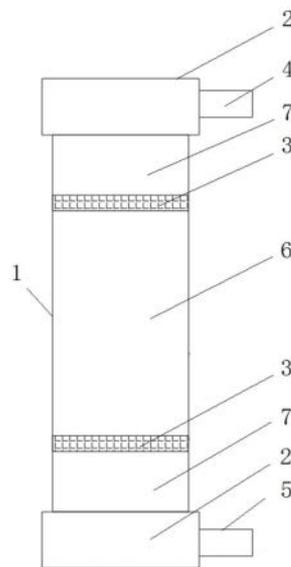
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种用于汞测量的进样干燥装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及汞测量技术领域,尤其涉及一种用于汞测量的进样干燥装置。包括管体、盖体以及网筛,所述管体两端分别与两所述盖体可拆卸连接,其中一所述盖体上设置有进气口,另一所述盖体上设置有出气口,两所述网筛分别设置所述管体内,其中两所述网筛之间为吸附腔室,所述网筛与所述盖体之间为缓冲腔室。通过设置缓冲腔室解决了使来自汞富集管解析气流均匀稳定通过干燥剂的问题,提高了干燥装置对水汽和其他杂质的去除效率和使用寿命。



1. 一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:包括管体、盖体以及网筛,所述管体两端分别与两所述盖体可拆卸连接,其中一所述盖体上设置有进气口,另一所述盖体上设置有出气口,两所述网筛分别设置所述管体内,其中两所述网筛之间为吸附腔室,所述网筛与所述盖体之间为缓冲腔室。

2. 根据权利要求1所述的一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:所述管体采用特氟龙材料。

3. 根据权利要求1所述的一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:所述盖体与所述管体通过螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:所述网筛的孔径为0.1~0.5毫米。

5. 根据权利要求1所述的一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:所述进气口和所述出气口均设置有螺纹接头。

6. 根据权利要求1所述的一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:所述吸附腔室的内径为3~5厘米,所述吸附腔室的长度为5~10厘米。

7. 根据权利要求1所述的一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:所述缓冲腔室的内径为3~5厘米,所述缓冲腔室的长度为3~5厘米。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的一种用于汞测量的进样干燥装置,其特征在于:所述吸附腔室内填充设置有干燥剂。

## 一种用于汞测量的进样干燥装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汞测量技术领域,尤其涉及一种用于汞测量的进样干燥装置。

### 背景技术

[0002] 汞是一种在常温常压下为液态的重金属物质,广泛分布于环境水体、固体和气体等介质中。然而,汞在自然环境中的浓度非常低,通常为痕量级(ppb或ppm),因此准确测量环境样品中汞浓度非常的困难,不仅要求汞检测器具有高灵敏度,而且要求样品进样的纯化、富集和热解析过程中去除掉各种影响监测器的杂质,特别是热解析过程中产生的水汽,会导致汞富集管钝化,使得汞富集效率降低,所以对汞分析过程中热解析气体的干燥非常重要。

[0003] 目前,在汞测量的进样干燥过程中,传统干燥装置主要是采用硼硅玻璃制作成一个内径1~3厘米的腔室,腔室两端带有内径0.5厘米(或者1/4英寸)的硼硅进气口和出气口,腔室内填充碱石灰干燥剂。从汞富集管解析来的气流经进气口直接通过腔室内干燥剂,水汽被吸附后,通过出气口后进一步的富集纯化,或者直接进入汞检测器分析测量汞的质量或者浓度。然而没有缓冲的空间,来自汞富集管的解析气流直接通过腔室的干燥剂,气流快速通过腔室的过程中,会导致水汽的吸附效率比较低,特别是解析气水汽浓度越高,气流速度越大,干燥剂用的时间越长,干燥装置的对水汽的去除效率越低;同时传统干燥装置的进气口和出气口内径比较小,填装干燥剂不方便;进气口和出气口采用硅胶管和上下游管路连接,接口处容易松动漏气或者憋气,且时间长了硅胶管容易破损;硼硅玻璃材质在运输或使用过程中容易破碎等。

### 实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的是为了充分的去除汞分析过程中热解析气的水汽和其他影响汞检测器性能的杂质,防止汞富集管短时间内钝化,延长汞富集管的使用寿命的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种用于汞测量的进样干燥装置,包括管体、盖体以及网筛,所述管体两端分别与两所述盖体可拆卸连接,其中一所述盖体上设置有进气口,另一所述盖体上设置有出气口,两所述网筛分别设置所述管体内,其中两所述网筛之间为吸附腔室,所述网筛与所述盖体之间为缓冲腔室。

[0008] 进一步地,所述管体采用特氟龙材料。

[0009] 进一步地,所述盖体与所述管体通过螺纹连接。

[0010] 进一步地,所述网筛的孔径为0.1~0.5毫米。

[0011] 进一步地,所述进气口和所述出气口均设置有螺纹接头。

[0012] 进一步地,所述吸附腔室的内径为3~5厘米,所述吸附腔室的长度为5~10厘米。

[0013] 进一步地,所述缓冲腔室的内径为3~5厘米,所述缓冲腔室的长度为3~5厘米。

[0014] 进一步地,所述吸附腔室内填充设置有干燥剂。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本实用新型的上述技术方案具有如下优点:

[0017] 1、通过设置缓冲腔室解决了使来自汞富集管解析气流均匀稳定通过干燥剂的问题,提高了干燥装置对水汽和其他杂质的去除效率和使用寿命;

[0018] 2、通过管体和盖体可拆卸连接,实现了快速填充干燥剂,提高了干燥剂更换效率以及方便清洗净化;

[0019] 3、采用特氟龙材质管体,最大程度减少管体材料对汞的吸附,避免损坏,同时采用螺纹连接,方便与特氟龙管连接,保证了气密性。

## 附图说明

[0020] 图1是一种用于汞测量的进样干燥装置的结构示意图;

[0021] 图中:1、管体;2、盖体;3、网筛;4、进气口;5、出气口;6、吸附腔室;7、缓冲腔室。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 如图1所示,本实用新型提供了一种用于汞测量的进样干燥装置,包括管体1、盖体2以及网筛3,所述管体1两端分别与两所述盖体2可拆卸连接,其中一所述盖体2上设置有进气口4,另一所述盖体2上设置有出气口5,两所述网筛3分别设置所述管体1内,其中两所述网筛3之间为吸附腔室6,所述网筛3与所述盖体2之间为缓冲腔室7。通过设置缓冲腔室7解决了使来自汞富集管解析气流均匀稳定通过干燥剂的问题,提高了干燥装置对水汽和其他杂质的去除效率和使用寿命。

[0026] 使用时,来自汞富集管的解析气经进气口4进入其中一缓冲腔室7缓冲后,经过网筛3进入吸附腔室6,通过吸附腔室6内干燥剂吸收水分和其他杂质后,再经过网筛3进入另一缓冲腔室7缓冲,然后通过出气口5进入下游管路富集,或者直接进入汞分析(检测器)测量汞质量或者浓度。

[0027] 在一些实施例中,所述管体1采用特氟龙材料,最大程度减少管体1材料对汞的吸

附,同时相对硼硅玻璃材质更加耐用,避免运输或使用过程中损坏。所述管体1还可以采用PTFE或者PFA材料。

[0028] 在一些实施例中,所述盖体2与所述管体1通过螺纹连接,使用时,拧开所述管体1一端的所述盖体2,取出所述网筛3,往吸附腔室6内填充干燥剂,填好后放回网筛3,拧紧所述盖体2。通过管体1和盖体2可拆卸连接,实现了快速填充干燥剂,提高了干燥剂更换效率以及方便清洗净化。

[0029] 在一些实施例中,所述网筛3的孔径为0.1~0.5毫米,能有效固定干燥剂,同时便于气体流通。

[0030] 在一些实施例中,所述进气口4和所述出气口5均设置有螺纹接头,可以接1/4英寸的特氟龙管或者玻璃管,保证了气密性。

[0031] 在一些实施例中,所述吸附腔室6的内径为3~5厘米,所述吸附腔室6的长度为5~10厘米,可以根据测量需求调整。

[0032] 在一些实施例中,所述缓冲腔室7的内径为3~5厘米,所述缓冲腔室7的长度为3~5厘米,可以根据测量需求调整。

[0033] 在一些实施例中,所述吸附腔室6内填充设置有干燥剂,所述干燥剂可以为碱石灰或者其他可以吸附水分,但不吸附汞的材料。

[0034] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

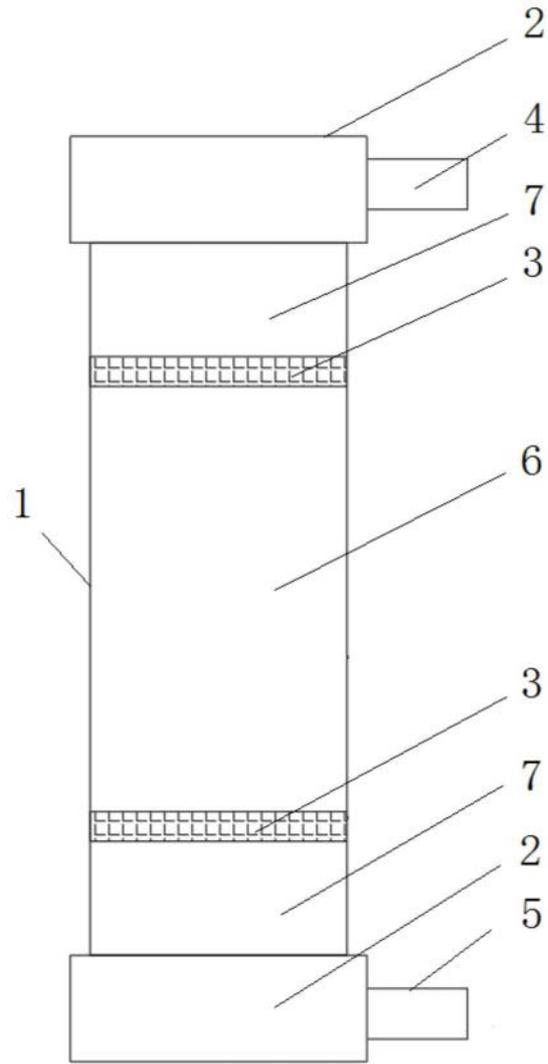


图1