



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102735521 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210220796. 2

(22) 申请日 2012. 06. 29

(71) 申请人 中国科学院南京地理与湖泊研究所
地址 210008 江苏省南京市北京东路 73 号

(72) 发明人 曾庆飞 谷孝鸿 毛志刚

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 程化铭

(51) Int. Cl.

G01N 1/34(2006. 01)

G01N 1/14(2006. 01)

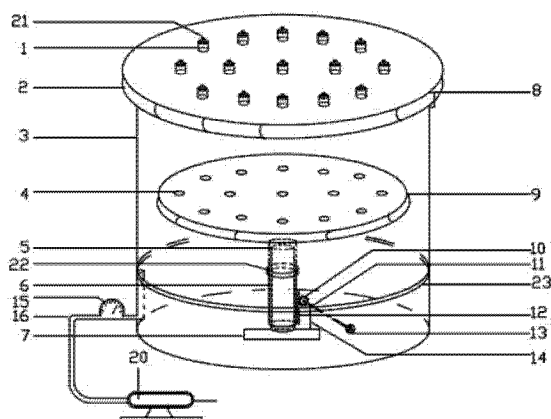
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

易于实验室样品分析的除水和收集试验装置

(57) 摘要

本发明涉及一种易于实验室样品分析的除水和收集试验装置,由圆柱形腔体、托盘组件、密封隔板和真空泵组成,其中:托盘组件和密封隔板位于圆柱形腔体中,圆柱形腔体顶部为密封盖,密封隔板与密封盖之间形成密封腔;托盘组件包括托盘和升降控件,升降控件的底部固定于圆柱形腔体的底部,升降控件的升降装置穿越密封隔板后与托盘固定连接,升降装置与密封隔板结合部设有密封圈;真空泵的真空抽气管由密封隔板下部的圆柱形腔体进入腔室后再穿越密封隔板;托盘上设有均匀分布的样品瓶放置孔,密封盖上设有与托盘中样品瓶放置孔一一对应的滤柱放置孔,所述的滤柱放置孔上配有密封塞或滤柱。



1. 一种易于实验室样品分析的除水和收集试验装置,其特征在于:由圆柱形腔体、托盘组件、密封隔板和真空泵组成,其中:

a) 托盘组件和密封隔板位于圆柱形腔体中,密封隔板与圆柱形腔体内壁密封固定连接,圆柱形腔体顶部为密封盖,密封隔板与密封盖之间形成密封腔;

b) 托盘组件包括托盘和升降控件,密封隔板位于托盘的下方,升降控件的底部固定于圆柱形腔体的底部,升降控件的升降装置穿越密封隔板后与托盘固定连接,升降装置与密封隔板结合部设有密封圈,升降控件的升降控制装置位于密封隔板下部的腔室中;

c) 真空泵的真空抽气管由密封隔板下部的圆柱形腔体进入腔室后再穿越密封隔板;

d) 托盘上设有均匀分布的样品瓶放置孔,密封盖上设有与托盘中样品瓶放置孔一一对应的滤柱放置孔,所述的滤柱放置孔上配有密封塞或滤柱。

2. 根据权利要求1所述的易于实验室样品分析的除水和收集试验装置,其特征在于:所述的升降装置由齿条、升降柱、升降套筒、固定底座组成,升降柱下部通过固定底座与圆柱形腔体底部固定连接,升降套筒套装于升降柱上,齿条设在升降套筒的外壁,升降套筒上部与托盘连接;所述的升降控制装置由齿轮、固定支架和传动杆组成,传动杆由固定支架定位支撑,其一端设有齿轮,另一端伸出圆柱形腔体,伸出圆柱形腔体的传动杆端部设有旋钮;所述的齿轮与所述的齿条啮合。

3. 根据权利要求2所述的易于实验室样品分析的除水和收集试验装置,其特征在于:所述的升降套筒上部通过连接片与托盘底部中央连接。

4. 根据权利要求1所述的易于实验室样品分析的除水和收集试验装置,其特征在于:滤柱中设有筛板,滤柱底部还设有引流管,筛板位于滤柱底部,并覆盖在与滤柱底部交汇的引流管端口。

5. 根据权利要求1~4之一所述的易于实验室样品分析的除水和收集试验装置,其特征在于:所述圆柱形腔体的材质为透明的钢化玻璃或塑料;密封盖和托盘采用聚四氟乙烯材料制作。

易于实验室样品分析的除水和收集试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于实验室样品分析的试验装置,尤其是一种用于样品分析时除水和收集的试验装置。

背景技术

[0002] 在化学分析工作中往往会遇到液液萃取,萃取后的有机试剂含有水分,影响仪器的分析测定,尤其是在农药、脂肪酸分析中影响药物气化,给分析工作带来误差。去除待分析有机溶液中的水分通常用放置脱脂棉的三角漏斗,将无水硫酸钠或其它吸水试剂置于脱脂棉上,靠重力滴落,不但耗时,而且也会造成易挥发溶剂的挥发损失,引起测定溶液浓度的改变,同时每次处理的样品数量也有限,不适宜大批量处理。况且操作时脱脂棉容易脱落,导致吸水试剂进入收集瓶,造成水分去除失败。再者,收集瓶中的待分析溶液需要重新转移至仪器分析专用的上样瓶中,增加处理步骤和耗材消耗。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对目前化学分析时液液萃取中有机溶剂水分去除和待分析溶液收集时耗时、不能大批量处理以及承载物脱落导致水分去除失败和溶剂挥发损失的实际问题,提供一种易于实验室样品分析的除水和收集试验装置。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种易于实验室样品分析的除水和收集试验装置,其特征在于:由圆柱形腔体、托盘组件、密封隔板和真空泵组成,其中:

a) 托盘组件和密封隔板位于圆柱形腔体中,密封隔板与圆柱形腔体内壁密封固定连接,圆柱形腔体顶部为密封盖,密封隔板与密封盖之间形成密封腔;

b) 托盘组件包括托盘和升降控件,密封隔板位于托盘的下方,升降控件的底部固定于圆柱形腔体的底部,升降控件的升降装置穿越密封隔板后与托盘固定连接,升降装置与密封隔板结合部设有密封圈,升降控件的升降控制装置位于密封隔板下部的腔室中;

c) 真空泵的真空抽气管由密封隔板下部的圆柱形腔体进入腔室后再穿越密封隔板;

d) 托盘上设有均匀分布的样品瓶放置孔,密封盖上设有与托盘中样品瓶放置孔一一对应的滤柱放置孔,所述的滤柱放置孔上配有密封塞或滤柱。

[0005] 在本发明中:所述的升降装置由齿条、升降柱、升降套筒、固定底座组成,升降柱下部通过固定底座与圆柱形腔体底部固定连接,升降套筒套装于升降柱上,齿条设在升降套筒的外壁,升降套筒上部与托盘连接;所述的升降控制装置由齿轮、固定支架和传动杆组成,传动杆由固定支架定位支撑,其一端设有齿轮,另一端伸出圆柱形腔体,伸出圆柱形腔体的传动杆端部设有旋钮;所述的齿轮与所述的齿条啮合。

[0006] 在本发明中:所述的升降套筒上部通过连接片与托盘底部中央连接。

[0007] 在本发明中:滤柱中设有筛板,滤柱底部还设有引流管,筛板位于滤柱底部,并覆盖在与滤柱底部交汇的引流管端口。

[0008] 在本发明中:所述圆柱形腔体的材质为透明的钢化玻璃或塑料;密封盖和托盘采

用聚四氟乙烯材料制作。

[0009] 本发明的优点在于：由于装置中设有抽真空设备，能够加快溶液的通过速度，可以有效防止挥发性很强的试剂挥发；由于装置中设有多个放置过滤设备的通道，适宜于实验室样品的批量处理，而且长颈滤柱中的筛板在溶液顺利通过的同时有利于保持脱脂棉不脱落；由于装置中设有放置用于液相、气相、液质、气质等仪器上样瓶的托盘以及将上样瓶与长颈滤柱下端尖口对接的升降控件，可以方便样品分析时的除水和收集。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明实施例的结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 中托盘组件的分解示意图。

[0012] 图 3 是过滤装置的结构示意图。

[0013] 图中：1、有密封圈的滤道，2、密封盖，3、圆柱形腔体，4、样品瓶放置孔，5、升降柱，6、固定套筒，7、固定底座，8、定位卡槽，9、托盘，10、齿轮，11、传动杆，12、齿条，13、旋钮，14、固定支架，15、真空表，16、真空抽气管，17、连接片，18、滤柱，19、筛板，20、真空泵，21、密封塞，22、密封圈，23、密封隔板，24、引流管。

具体实施方式

[0014] 附图非限制性地公开了本发明的一个实施例的具体结构，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0015] 由图 1 可见，本发明由圆柱形腔体 3、托盘组件、密封隔板 23 和真空泵 20 组成，其中：

托盘组件和密封隔板 23 位于圆柱形腔体 3 中，密封隔板 23 与圆柱形腔体 3 内壁密封固定连接，圆柱形腔体 3 顶部为密封盖 2，密封隔板 23 与密封盖 2 之间形成密封腔。

[0016] 托盘组件包括托盘 9 和升降控件，密封隔板 23 位于托盘 9 的下方，升降控件的底部固定于圆柱形腔体 3 的底部，升降控件的升降装置穿越密封隔板 23 后与托盘 9 固定连接，升降装置与密封隔板 23 结合部设有密封圈 22，升降控件的升降控制装置位于密封隔板 23 下部的腔室中；

真空泵 20 的真空抽气管 16 由密封隔板 23 下部的圆柱形腔体 3 进入腔室后再穿越密封隔板 23；真空抽气管 16 中还设有真空表 15。

[0017] 托盘 9 上设有均匀分布的样品瓶放置孔 4，密封盖 2 上设有与托盘 9 中样品瓶放置孔 4 一一对应的滤柱放置孔 1，所述的滤柱放置孔 1 上配有密封塞 21 或滤柱。

[0018] 为了便于操作，圆柱形腔体 3 的材质应该选择透明的钢化玻璃或塑料。

[0019] 由图 2 可见，在本实施例中：所述的升降装置由齿条 12、升降柱 5、升降套筒 6、固定底座 7 组成，升降柱 5 下部通过固定底座 7 与圆柱形腔体 3 底部固定连接，升降套筒 6 套装于升降柱 5 上，齿条 12 设在升降套筒 6 的外壁，升降套筒 6 上部通过连接片 17 与托盘 9 中央固定连接；所述的升降控制装置由齿轮 10、固定支架 14 和传动杆 11 组成，传动杆 11 由固定支架 14 定位支撑，其一端设有齿轮 10，另一端伸出圆柱形腔体 3，伸出圆柱形腔体的传动杆 11 端部设有旋钮 13；所述的齿轮 10 与所述的齿条 12 啮合。

[0020] 由图 3 可见，滤柱 18 中设有筛板 19，滤柱 18 底部还设有引流管 24，筛板 19 位于

滤柱 18 底部,并覆盖在与滤柱 18 底部交汇的引流管 24 端口。

[0021] 具体实施时,圆柱形腔体 3 的壁厚为 7mm,高度为 200mm;所述的顶盖 2 周缘与圆柱形腔体 3 的沿口结合处在加工时设置加固橡胶密封条和定位卡槽 8,使用时加固橡胶密封条可以在负压下强化密封;密封盖 2 和托盘 9 采用聚四氟乙烯材料制作;滤柱 18 的高为 40mm,直径为 15mm,引流管 24 的高 50mm 直径为 4mm,筛板 19 采用多孔聚丙烯材料制作。

[0022] 本发明使用前,先将吸水试剂装入含有筛板 19 的滤柱 18 中,吸水试剂的液面高于筛板 10-15mm,然后将滤柱 18 插入密封盖 2 的滤柱放置孔 1 中,未被使用的滤柱放置孔 1 用密封塞 21 密封,并在托盘 9 中与滤柱放置孔 1 对应的样品瓶放置孔 4 中放置样品瓶,然后将插有滤柱 18 的密封盖 2 通过定位卡槽 8 固定位置,通过旋转旋钮 13,由齿轮 10 带动齿条 12,实现连接齿条 12 的升降套筒 6 上升或下降,并通过透明的圆柱形腔体 3 观察,当滤柱 18 下端引流管 24 尖口进入样品瓶而切口与样品瓶口平齐时,停止托盘 9 的上升或下降,然后在滤柱 18 上端加入待除水试液,开启真空泵,收集除水后的溶液。收集结束后,旋转旋钮 13,使托盘 9 下降,在解除密封腔的负压后,开启密封盖 2,取下样品瓶,用于仪器分析,或者对溶液进一步浓缩后再用仪器分析。

[0023] 滤柱 18 中的除水试剂移除后,用有机试剂清洗滤柱 18 和筛板 19,或者更换筛板 19 后即可继续下一批次的试验。

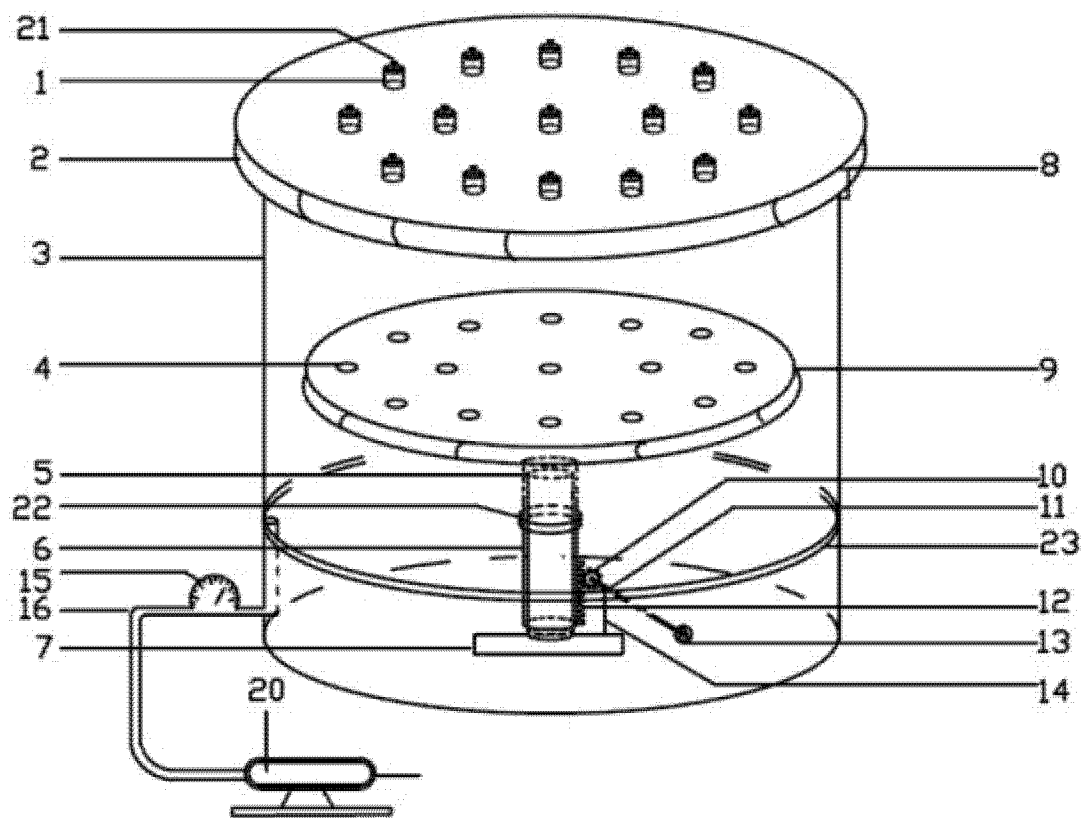


图 1

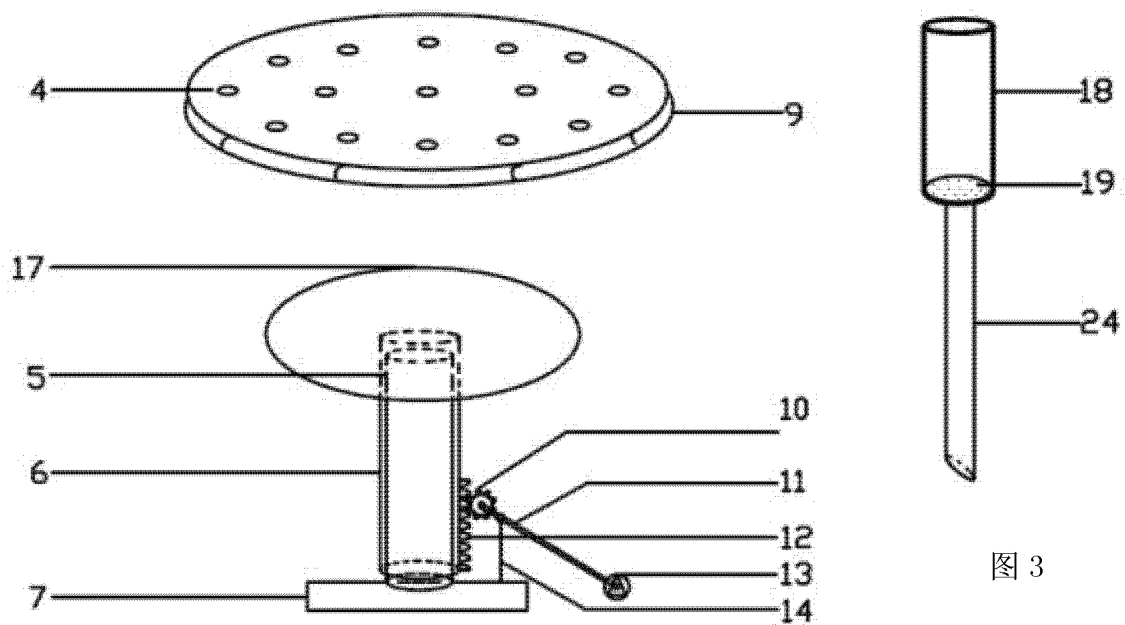


图 3

图 2