



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204287105 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420749885. 0

(22) 申请日 2014. 12. 02

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100761 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网陕西省电力公司榆林供电公司

(72) 发明人 豆河伟 白洁 傅亦甲 宋贝

王昭 蒋浩 李宁

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

代理人 蔡和平

(51) Int. Cl.

G01N 27/42(2006. 01)

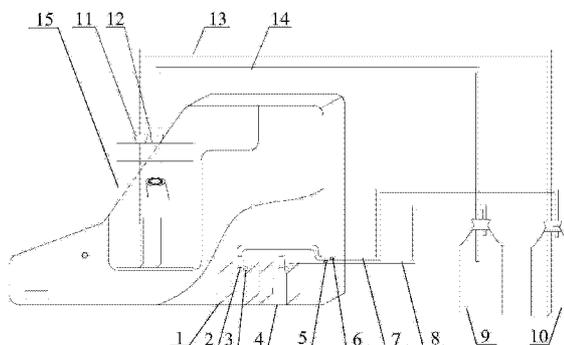
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种卡尔费休水分测定仪自动加排液装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,主要涉及于卡尔费休测试液体的加液和排液过程,包括反应池、废液瓶以及试剂瓶;试剂瓶进气口与加液气泵密封相连,液体出口与反应池的进液孔密封相连,形成密封的加液回路;废液瓶的排气口与排液气泵密封相连,液体入口与反应池的排液孔密封连接,形成密封的排液回路。本实用新型实现了精确地自动加、排液。利用两根管路就可实时控制试剂的液面高低,从而在液面高度不同造成的仪器不稳定现象时进行及时的调整,使仪器快速达到稳定状态。使工作人员不直接接触试剂,减少刺鼻的气味,改善工作人员的工作环境,提高工作效率。



1. 一种卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:包括反应池(15)、废液瓶(9)以及试剂瓶(10);试剂瓶(10)进气口与加液气泵(1)密封相连,液体出口与反应池(15)的进液孔(11)密封相连,形成密封的加液回路;废液瓶(9)的排气口与排液气泵(4)密封相连,液体入口与反应池(15)的排液孔(12)密封连接,形成密封的排液回路。

2. 根据权利要求1所述的卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:所述加液气泵(1)的排气孔与试剂接口(6)的相连,试剂接口(6)通过第一软管(7)连接到试剂瓶(10)工作盖上的进气口上,试剂瓶(10)工作盖上的液体出口通过第三软管(13)与连接到进液孔(11)上;排液气泵(4)的进气端与废液接口(5)相连,废液接口(5)通过第二软管(8)连接到废液瓶(9)工作盖上的排气口上,废液瓶(9)工作盖上的液体入口通过第四软管(14)连接到排液孔(12)上。

3. 根据权利要求2所述的卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:所述第三软管(13)伸入反应池(15)的端部出液口位于反应池(15)的底部。

4. 根据权利要求2所述的卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:所述第四软管(14)伸入反应池(15)的端部进液口位于反应池(15)的底部。

5. 根据权利要求2所述的卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:所述试剂接口(6)和废液接口(5)采用快速插头。

6. 根据权利要求2所述的卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:所述的第一软管(7)和第二软管(8)采用氟橡胶管。

7. 根据权利要求2或3或4所述的卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:所述的第三软管(13)和第四软管(14)采用聚四氟乙烯管或氟橡胶管。

8. 根据权利要求2或3或4所述的卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,其特征在于:所述的第三软管(13)和第四软管(14)的直径为4mm。

一种卡尔费休水分测定仪自动加排液装置

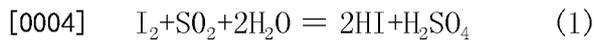
技术领域

[0001] 本实用新型属于库仑法微量水分测试领域,涉及一种加排液装置,具体涉及一种卡尔费休水分测定仪自动加排液装置。

背景技术

[0002] 现阶段,库仑法微量水分测定仪是变压器等油类设备微水测定的重要项目之一,但传统的库仑法微量水分测定仪在使用和测定轻质油样品时,面临的难题还有不少。其中在做油中微水测试时,需要定期人工操作加液和排液而接触各类有毒化学药品,为了防止或降低试验人员过多接触卡尔费休试剂而对身体造成的伤害,采用自动加排液装置,实现了库仑法微量水分仪自动加液和排液的功能,也大大提高了工作效率。

[0003] 传统的库仑法的微量水分仪都是采用人为的加液排液功能,使试验人员过多接触卡尔费休试剂。众所周知,库仑法微量水分测定方法测定微量水分最为专业和准确,基本原理是利用碘氧化二氧化硫时,需要一定量的水参加反应:



[0005] 为了使反应向正方向移动并定量进行,须加入碱性物质。实验证明,吡啶是最适宜的试剂,同时吡啶还具有可与碘和二氧化硫结合以降低二者蒸气压的作用。因此,试剂必须加进甲醇或另一种含活泼OH基的溶剂,使硫酸酐吡啶转变成稳定的甲基硫酸氢吡啶。这样在测试过程中用到的药液中需要含有碘、二氧化硫、吡啶和甲醇等物质。这些物质对人体有害,尤其其中的吡啶,对人体伤害更大一些,这也使一些操作人员不愿意使用设备的原因,由于在设备使用过程中反应池呈密封状态,所以试验人员只有在加液和排油过程中容易接触到卡尔费休试剂。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于解决上述问题,提供一种卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,该装置主要分为三部分,一部分就是与反应池连接部分,二负责液体运转的泵体部分,最后一部分就是管路部分和接口,能够使工作人员不直接接触试剂,减少刺鼻的气味,改善工作人员的工作环境,提高工作效率。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0008] 一种卡尔费休水分测定仪自动加排液装置,包括反应池、废液瓶以及试剂瓶;试剂瓶进气口与加液气泵密封相连,液体出口与反应池的进液孔密封相连,形成密封的加液回路;废液瓶的排气口与排液气泵密封相连,液体入口与反应池的排液孔密封连接,形成密封的排液回路。

[0009] 所述加液气泵的排气孔与试剂接口的相连,试剂接口通过第一软管连接到试剂瓶工作盖上的进气口上,试剂瓶工作盖上的液体出口通过第三软管与连接到进液孔上;排液气泵的进气端与废液接口相连,废液接口通过第二软管连接到废液瓶工作盖上的排气口上,废液瓶工作盖上的液体入口通过第四软管连接到排液孔上。

- [0010] 所述第三软管伸入反应池的端部出液口位于反应池的底部。
- [0011] 所述第四软管伸入反应池的端部进液口位于反应池的底部。
- [0012] 所述试剂接口和废液接口采用快速插头。
- [0013] 所述的第一软管和第二软管采用氟橡胶管。
- [0014] 所述的第三软管和第四软管采用聚四氟乙烯管或氟橡胶管。
- [0015] 所述的第三软管和第四软管的直径为 4mm。
- [0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:
- [0017] 本实用新型根据现有设备在操作过程中所存在的缺陷,增加了排液装置,对换液系统进行升级,并重新设计流体管路。使用了最少的管路,可随时进行加、排液和清洗工作。实现了精确地自动加、排液。利用两根管路就可实时控制试剂的液面高低,从而在液面高度不同造成的仪器不稳定现象时进行及时的调整,使仪器快速达到稳定状态。使工作人员不直接接触试剂,减少刺鼻的气味,改善工作人员的工作环境,提高工作效率。

附图说明

- [0018] 图 1 为本实用新型的连接关系示意图。
- [0019] 图中:1 为加液气泵;2 为加液气泵排气孔;3 为加压气泵进气口;4 为排液气泵;5 为废液接口;6 为试剂接口;7 为软管;8 软管;9 为废液瓶;10 为试剂瓶;11 为进液孔;12 为排液孔;13 为软管;14 为软管。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。
- [0021] 参见图 1,本实用新型包括加液气泵 1 和排液气泵 4。下面分别介绍加液系统和排液系统。
- [0022] 加液系统工作过程如下:加液气泵 1 的排气端口 2 通过软管与设备上的试剂接口 6 连接,为了工作方便,试剂接口 6 采用快速插头,既操作方便而且密封性比较好,从试剂接口 6 用软管 7 与试剂瓶 10 工作盖连接,形成密封的气路系统,工作时通过给加液气泵 1 施加电压使得空气由加液气泵 1 上的进气孔 3 进入,进而使加液气泵 1 产生气压,通过以上气路加压到试剂瓶 10,使得试剂瓶中的试剂在气压的作用下,通过软管 13 和进液口 11 进入反应池内以备工作使用。
- [0023] 排液系统工作过程如下:排液气泵 4 的进气端口通过软管与设备上的废液接口 5 连接,同样废液接口也采用快速插头,从废液接口 5 通过软管 8 与废液瓶 9 工作盖进行连接,形成密封的气路系统,工作时通过给排液气泵 4 施加电压使得排液气泵 4 工作,排液气泵的进气端口通过软管就会从废液瓶 9 中抽取空气,使废液瓶中产生负压,反应池中的废液在负压力的作用下经过排液孔 12 和软管 14 倒流到废液瓶中。实现自动排液功能。
- [0024] 本实用新型的原理:
- [0025] 卡尔费休试剂因有腐蚀作用,根据此特性经过多次试验证明采用化学性能相对稳定的聚四氟乙烯管和氟橡胶管作为工作管路,第三软管 13 和第四软管 14 要有液体通过,选择直径为 4mm 的聚四氟乙烯管做为工作管路,而其它管路为气路,选择韧性好的氟橡胶管。
- [0026] 工作时试剂瓶 10 中的第三软管 13 要插入瓶子底部,这样在加液时才能尽可能的

将试剂瓶 10 中的试剂完全的加入反应池,减少浪费,相反在排液的过程中第四软管 14 要尽可能的插入反应池的底部,这样才能保证排液完全。

[0027] 为了防止管路的交叉污染,本实用新型通过设置独立的加液和排液管路系统,将加液管路与排液管路分开工作。本实用新型的优点在于不用操作人员直接接触试剂和废液,避免了液体对人体的伤害。并且系统管路连接比较简单,易操作,大大提高了操作人员的工作效率。

[0028] 以上内容仅为说明本实用新型的技术思想,不能以此限定本实用新型的保护范围,凡是按照本实用新型提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本实用新型权利要求书的保护范围之内。

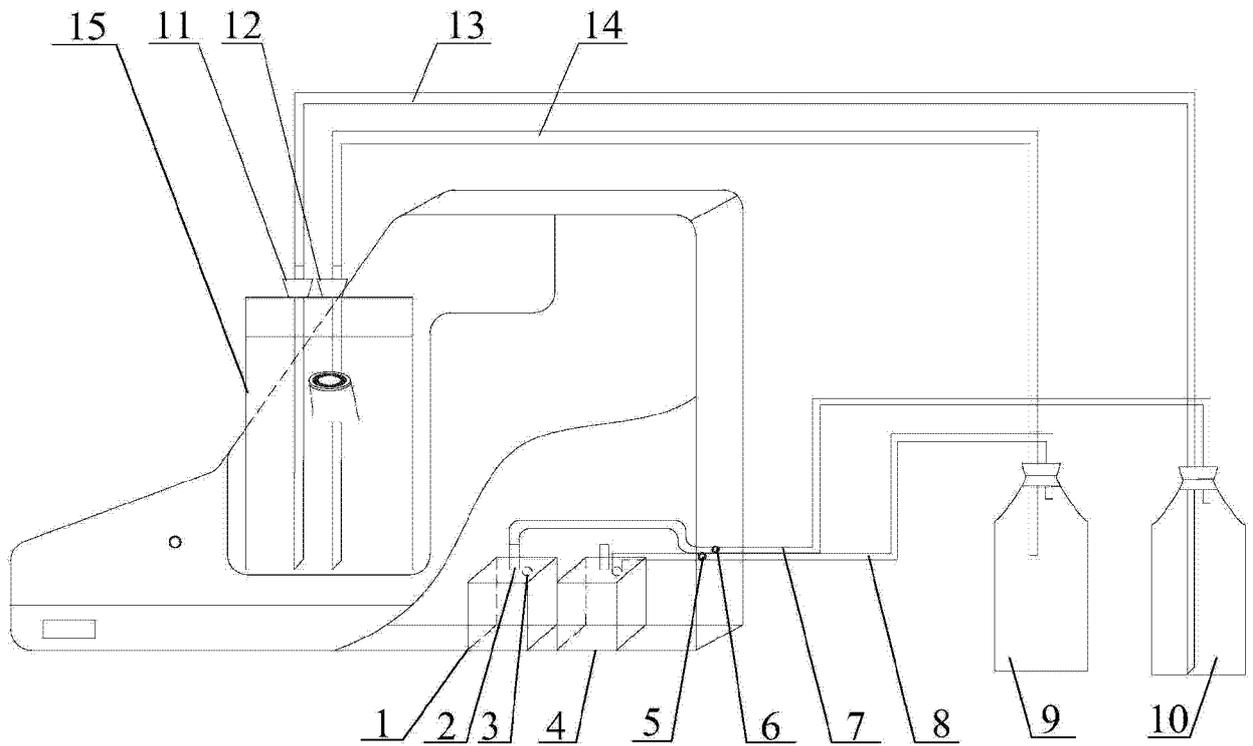


图 1