



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205925113 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620683393.5

(22)申请日 2016.07.03

(73)专利权人 肖雄

地址 512400 广东省韶关市南雄市居仁街
122号

(72)发明人 肖雄

(51)Int.Cl.

B01D 29/085(2006.01)

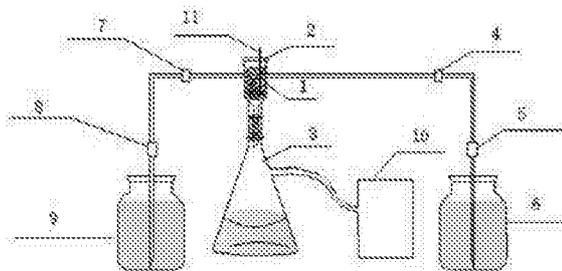
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种实验室用真空抽滤装置

(57)摘要

本实用新型揭示了一种实验室用真空抽滤装置。所述实验室用真空抽滤装置包括漏斗，抽滤瓶，流量控制阀，微型泵，容器瓶、真空泵和液位计；所述漏斗与所述抽滤瓶的瓶口相连，所述抽滤瓶的上嘴出口通过导管与所述真空泵相连，所述漏斗的斗口边缘设置有进料口，所述进料口通过管道与所述容器瓶相连，所述进料口与所述容器瓶之间依次设置有流量控制阀和微型泵；所述液位计设置在所述漏斗的进料口；所述微型泵、流量控制阀、真空泵和液位计分别与计算机连接。



1. 一种实验室用真空抽滤装置,其特征在于:所述实验室用真空抽滤装置包括漏斗,抽滤瓶,流量控制阀,微型泵,容器瓶,真空泵和液位计;

所述漏斗与所述抽滤瓶的瓶口相连,所述抽滤瓶的上嘴出口通过导管与所述真空泵相连,

所述漏斗的斗口边缘设置有进料口,所述进料口通过管道与所述容器瓶相连,所述进料口与所述容器瓶之间依次设置有流量控制阀和微型泵;

所述液位计设置在所述漏斗的进料口;

所述微型泵、流量控制阀、真空泵和液位计分别与计算机连接。

2. 根据权利要求1所述的实验室用真空抽滤装置,其特征在于:所述漏斗配备有防尘盖。

3. 根据权利要求1所述的实验室用真空抽滤装置,其特征在于:所述微型泵为具有流量控制功能的微型泵。

4. 根据权利要求1所述的实验室用真空抽滤装置,其特征在于:所述漏斗为布氏漏斗;

所述抽滤瓶为耐腐蚀的抽滤瓶;

所述流量控制阀为耐腐蚀的流量控制阀;

所述微型泵为耐腐蚀的微型泵;

所述容器瓶为耐腐蚀的容器瓶;

所述真空泵包括水泵或机械泵。

5. 根据权利要求1所述的实验室用真空抽滤装置,其特征在于:所述抽滤瓶为高硼硅抽滤瓶;所述容器瓶为高硼硅容器瓶。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的实验室用真空抽滤装置,其特征在于:所述实验室用真空抽滤装置包括布氏漏斗、防尘盖、抽滤瓶、第一流量控制阀、第二流量控制阀、第一微型泵、第二微型泵、耐腐蚀容器瓶、去离子水容器瓶、真空泵和液位计;

所述防尘盖覆盖在所述布氏漏斗的斗口;

所述布氏漏斗与所述抽滤瓶的瓶口相连,所述抽滤瓶的上嘴出口通过导管与所述真空泵相连,

所述布氏漏斗的斗口边缘设置有两个进料口,其中,第一进料口通过管道与所述耐腐蚀容器瓶相连,第二进料口通过管道与所述去离子水容器瓶相连,

所述第一进料口与所述耐腐蚀容器瓶之间依次设置所述第一流量控制阀和第一微型泵,

所述第二进料口与所述去离子水容器瓶之间依次设置所述第二流量控制阀和第二微型泵;

所述液位计设置在所述布氏漏斗的第一进料口或者第二进料口;

所述第一微型泵、第二微型泵、第一流量控制阀、第二流量控制阀、真空泵和液位计分别与计算机连接。

一种实验室用真空抽滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于材料制备领域,涉及一种抽滤装置,尤其涉及一种实验室用真空抽滤装置。

背景技术

[0002] 过滤是指通过特定装置将流体提纯净化的过程,它是测定污染物溶解态的必要步骤。抽滤属于过滤的一种,它是在推动力或者其他外力的作用下,使固液悬浮液中的液体透过滤介,而固体颗粒及其它物质被过滤介截留的操作。目前,常用的抽滤装置主要有两类:一类是真空压力抽滤装置,另一类是手动压滤装置。由于抽滤利用抽滤机提供动力,可大大提高分离的效率、缩短分离所用的时间,所以抽滤操作被广泛地用于无机化学、有机化学及分析化学等学科的实验中。

[0003] 传统的抽滤装置大多数是单独的抽滤系统,特别是实验室用抽滤装置,如果需要经过多道洗涤液进行抽滤洗涤时,通常需要人工切换洗涤液,并通过人工控制加洗涤液的时间和用量。而且,通常抽滤的速度较慢,有的抽滤过程甚至需要维持几天以上,抽滤所需的洗涤液用量又很大,实验室抽滤用的布氏漏斗容量一般又很小,稍不注意,就会导致布氏漏斗中的洗涤液被抽干,进而滤膜破裂,布氏漏斗中的产物掉落至抽滤瓶中被污染,制备过程前功尽弃。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种实验室用真空抽滤装置,该实验室用真空抽滤装置能够自动控制抽滤用的溶液和/或去离子水的流量以及抽滤时间。

[0005] 为了达到前述的实用新型目的,本实用新型提供一种实验室用真空抽滤装置,所述实验室用真空抽滤装置包括漏斗,抽滤瓶,流量控制阀,微型泵,容器瓶,真空泵和液位计;

[0006] 所述漏斗与所述抽滤瓶的瓶口相连,所述抽滤瓶的上嘴出口通过导管与所述真空泵相连,

[0007] 所述漏斗的斗口边缘设置有进料口,所述进料口通过管道与所述容器瓶相连,所述进料口与所述容器瓶之间依次设置有流量控制阀和微型泵;

[0008] 所述液位计设置在所述漏斗的进料口;

[0009] 所述微型泵、流量控制阀、真空泵和液位计分别与计算机连接。

[0010] 在上述实验室用真空抽滤装置中,所述液位计设定有一最高临界液位高度和一最低临界液位高度,经过所述液位计的反馈,所述计算机协同控制所述流量控制阀内的流体流速和所述微型泵的抽速速率,使所述漏斗中洗涤液的液位在整个抽滤过程中处于上述液位计设定的最高临界液位和最低临界液位之间;所述真空泵与所述计算机相连,并通过该计算机控制该真空泵的开关。

[0011] 在上述实验室用真空抽滤装置中,按照实际需要,通过计算机设定各洗涤液的抽滤时间,即该计算机控制各个抽滤过程的开始与结束;当计算机控制的洗涤液的抽滤程序结束时,该洗涤液对应的流量控制阀和微型泵结束工作,然后进行下一道洗涤液的抽滤程序,直至到达设定的整个抽滤过程结束,该实验室用真空抽滤装置中所有的流量控制阀和微型泵结束工作,所述漏斗中的洗涤液液面高度逐渐下降,当液面下降至低于所述液位计设置的最低临界液位高度时,所述计算机控制所述真空泵自动关闭,结束整个抽滤程序。

[0012] 上述实验室用真空抽滤装置能够自动控制抽滤用洗涤液(溶液和/或去离子水)的流量以及各洗涤液的抽滤程序,并保证在抽滤过程中,所述漏斗中的洗涤液一直位于所述液位计设置的最低临界液位以上,从而有效防止了漏斗中洗涤液被抽干导致滤膜破裂;同时,通过所述计算机、流量控制阀、微型泵、真空泵和液位计的协同控制,可以实现无人监控下的自动抽滤,减少了人力干扰的误差。

[0013] 在上述实验室用真空抽滤装置中,所述抽滤瓶可以为本领域常规抽滤瓶。

[0014] 在上述实验室用真空抽滤装置中,优选地,所述漏斗配备有防尘盖。

[0015] 在上述实验室用真空抽滤装置中,优选地,所述微型泵为具有流量控制功能的微型泵。

[0016] 在上述实验室用真空抽滤装置中,优选地,所述漏斗为布氏漏斗;

[0017] 所述抽滤瓶为耐腐蚀的抽滤瓶;

[0018] 所述流量控制阀为耐腐蚀的流量控制阀;

[0019] 所述微型泵为耐腐蚀的微型泵;

[0020] 所述容器瓶为耐腐蚀的容器瓶;

[0021] 所述真空泵包括水泵或机械泵。

[0022] 在上述实验室用真空抽滤装置中,优选地,所述抽滤瓶为高硼硅抽滤瓶;所述容器瓶为高硼硅容器瓶。

[0023] 在上述实验室用真空抽滤装置中,优选地,所述实验室用真空抽滤装置包括布氏漏斗、防尘盖、抽滤瓶、第一流量控制阀、第二流量控制阀、第一微型泵、第二微型泵、耐腐蚀容器瓶、去离子水容器瓶、真空泵和液位计;

[0024] 所述防尘盖覆盖在所述布氏漏斗的斗口;

[0025] 所述布氏漏斗与所述抽滤瓶的瓶口相连,所述抽滤瓶的上嘴出口通过导管与所述真空泵相连,

[0026] 所述布氏漏斗的斗口边缘设置有两个进料口,其中,第一进料口通过管道与所述耐腐蚀容器瓶相连,第二进料口通过管道与所述去离子水容器瓶相连,

[0027] 所述第一进料口与所述耐腐蚀容器瓶之间依次设置所述第一流量控制阀和第一微型泵,

[0028] 所述第二进料口与所述去离子水容器瓶之间依次设置所述第二流量控制阀和第二微型泵;

[0029] 所述液位计设置在所述布氏漏斗的第一进料口或者第二进料口;

[0030] 所述第一微型泵、第二微型泵、第一流量控制阀、第二流量控制阀、真空泵和液位计分别与计算机连接。

[0031] 在上述实验室用真空抽滤装置中,所述耐腐蚀容器瓶和去离子水容器瓶中分别装

有足够量的洗涤液(腐蚀性溶液、去离子水);所述真空泵与所述计算机相连,并通过该计算机控制该真空泵的开关;所述液位计设定有一最高临界液位和一最低临界液位,经过所述液位计的反馈,所述计算机协同控制所述流量控制阀内的流体流速和所述微型泵的抽速速率,使所述布氏漏斗中腐蚀性溶液或去离子水的液位在整个抽滤过程中处于上述液位计设定的最高临界液位和最低临界液位之间;按照实际需要,通过计算机分别设定腐蚀性溶液和去离子水的抽滤时间,当腐蚀性溶液的抽滤时间结束后,该腐蚀性溶液对应的第一流量控制阀和第一微型泵停止工作,所述布氏漏斗中的腐蚀性溶液液面高度逐渐下降,当液面下降至低于所述液位计设定的最低临界液位高度时,通过该液位计的反馈,计算机控制进行下一道去离子水的抽滤程序,当去离子水的抽滤时间结束后,该去离子水对应的第二流量控制阀和第二微型泵停止工作,所述布氏漏斗中的去离子水液面高度逐渐下降,当液面下降至低于所述液位计设定的最低临界液位高度时,通过该液位计的反馈,计算机控制所述真空泵停止工作,整个抽滤过程结束。

[0032] 在上述实验室用真空抽滤装置中,所述实验室用真空抽滤装置适用于需多种洗涤液抽滤的样品。

[0033] 本实用新型提供的实验室用真空抽滤装置,克服了现有实验室抽滤装置需人工控制加洗涤液的时间和用量的缺陷,实现了实验室抽滤装置自动控制抽滤用洗涤液的流量以及各道洗涤液的抽滤时间,且能按照实际需要进行多种洗涤液洗涤的切换,简单、方便,节省了抽滤的时间成本和人力成本,整个抽滤过程尽量减少了人工操作带来的误差和影响。

[0034] 以下便结合实施例附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步的详述,以使本实用新型技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0035] 图1是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 如图1所示,本实施例的一种实验室用真空抽滤装置,其包括布氏漏斗1,防尘盖2,抽滤瓶3,第一流量控制阀4,第一微型泵5,盐酸容器瓶6,第二流量控制阀7,第二微型泵8,去离子水容器瓶9,水泵10,液位计11和计算机(未在图1中标出来);

[0037] 防尘盖2覆盖在布氏漏斗1的斗口;布氏漏斗1与抽滤瓶3的瓶口相连,抽滤瓶3的上嘴出口通过一导管与水泵10相连;布氏漏斗1的斗口边缘设置有两个进料口,其中,第一进料口通过一管道与盐酸容器瓶6相连,第二进料口通过一管道与去离子水容器瓶9相连,

[0038] 第一进料口与盐酸容器瓶6之间依次设置有第一流量控制阀4和第一微型泵5,

[0039] 第二进料口与去离子水容器瓶9之间依次设置有第二流量控制阀7和第二微型泵8,

[0040] 液位计11设置在第一进料口处;

[0041] 第一流量控制阀4,第一微型泵5,第二流量控制阀7,第二微型泵8,水泵10,液位计11分别与计算机相连,并通过计算机程序控制。

[0042] 在本实施例提供的实验室用真空抽滤装置中,盐酸容器瓶6和去离子水容器瓶9中分别装有足够量的盐酸和去离子水;水泵10与计算机相连,并通过该计算机控制该水泵10

的开关;液位计11设定有一最高临界液位和一最低临界液位,经过液位计11的反馈,计算机协同控制第一流量控制阀4和第二流量控制阀7内的流体流速和第一微型泵5和第二微型泵8的抽速速率,使布氏漏斗1中盐酸或去离子水的液位在整个抽滤过程中处于上述液位计11设定的最高临界液位和最低临界液位之间;

[0043] 例如,在本实施例提供的实验室用真空抽滤装置中,按照实际需要,通过计算机分别设定盐酸和去离子水的抽滤时间,当盐酸的抽滤时间结束后,该盐酸对应的第一流量控制阀4和第一微型泵5停止工作,布氏漏斗1中的盐酸液面高度逐渐下降,当液面下降至低于液位计11设定的最低临界液位高度时,通过该液位计11的反馈,计算机控制进行下一道去离子水的抽滤程序,当去离子水的抽滤时间结束后,该去离子水对应的第二流量控制阀7和第二微型泵8停止工作,布氏漏斗1中的去离子水液面高度逐渐下降,当液面下降至低于液位计11设定的最低临界液位高度时,通过该液位计11的反馈,计算机控制水泵10停止工作,整个抽滤过程结束。

[0044] 本实施例提供的实验室用真空抽滤装置,克服了现有实验室抽滤装置需人工控制加盐酸或去离子水的时间和用量的缺陷,实现了实验室抽滤装置自动控制抽滤用洗涤液的流量以及各道洗涤液的抽滤时间,且能按照实际需要进行多种洗涤液洗涤的切换,简单、方便,节省了抽滤的时间成本和人力成本,整个抽滤过程尽量减少了人工操作带来的误差和影响。

[0045] 本实用新型尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

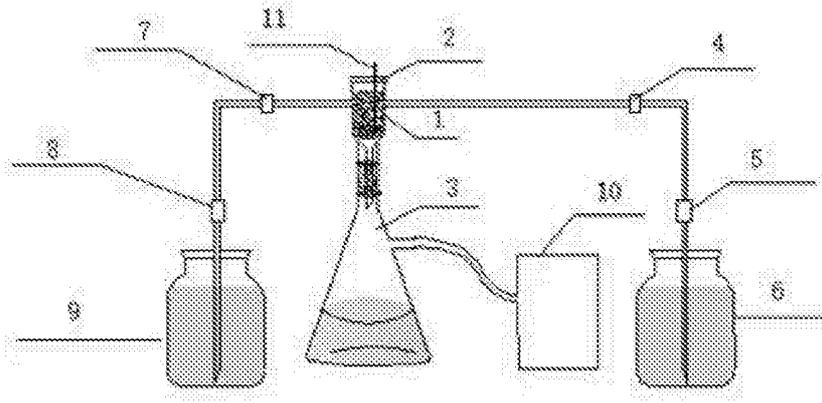


图1