



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207169154 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201721134711.3

(22)申请日 2017.09.05

(73)专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔路中段58
号

(72)发明人 杨水兰 汪广恒 陈创前 朱雪丹
于春侠 康洁

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 李振瑞

(51)Int.Cl.

B01D 29/085(2006.01)

C02F 9/04(2006.01)

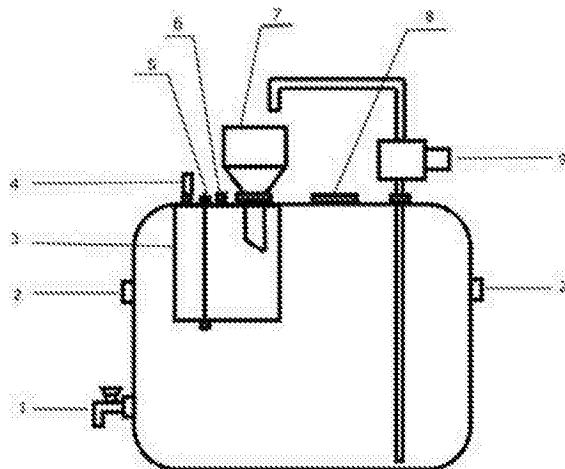
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

实验室多功能无机废液分离回收装置

(57)摘要

本实用新型提供一种实验室多功能无机废液分离回收装置，属于实验室废液处理装置领域，包括桶体，所述桶体的一侧设有真空抽滤装置，所述桶体的另一侧设有循环抽液装置；所述真空抽滤装置包括抽真空中桶、漏斗、抽真空接口、排液单向阀以及放气孔；所述循环抽液装置包括抽液泵、抽液管和导液管，所述抽液泵设在桶体上方，所述抽液管的一端与抽液泵连接，所述抽液管的另一端伸入桶体底部，所述导液管的一端与抽液泵连接，所述导液管另一端延伸到漏斗的正上方。本实用新型结构合理，可以对废液进行抽真空过滤，达到固液分离的目的，分离的固体产物可回收利用，循环抽液装置可以实现废液的再次过滤，减少使用者的工作量，使用方便。



1. 一种实验室多功能无机废液分离回收装置，包括桶体，其特征在于，所述桶体的一侧设有真空抽滤装置，所述桶体的另一侧设有循环抽液装置；

所述真空抽滤装置包括抽真空中内桶(3)、漏斗(7)、抽真空接口(4)、排液单向阀(5)以及放气孔(6)，所述抽真空中内桶(3)设在桶体内，所述漏斗(7)、抽真空接口(4)以及放气孔(6)设在桶体上端与抽真空中内桶(3)对应处，所述排液单向阀(5)一端固定在桶体上端，另一端贯通抽真空中内桶(3)固定在抽真空中内桶(3)的底端；

所述循环抽液装置包括抽液泵(9)、抽液管和导液管，所述抽液泵(9)设在桶体上方，所述抽液管的一端与抽液泵(9)连接，所述抽液管的另一端伸入桶体底部，所述导液管的一端与抽液泵(9)连接，所述导液管另一端延伸到漏斗(7)的上方。

2. 根据权利要求1所述的实验室多功能无机废液分离回收装置，其特征在于，所述抽真空中内桶(3)上端开口，所述抽真空中内桶(3)与桶体上端合围成密闭空间。

3. 根据权利要求1所述的实验室多功能无机废液分离回收装置，其特征在于，所述桶体上端设有加料口(8)，所述加料口(8)设在真空抽滤装置和循环抽液装置之间，所述桶体底部的侧壁上设有废液排放阀(1)。

4. 根据权利要求3所述的实验室多功能无机废液分离回收装置，其特征在于，所述桶体采用高密度聚乙烯制成，所述废液排放阀(1)的材质为聚四氟乙烯。

5. 根据权利要求1所述的实验室多功能无机废液分离回收装置，其特征在于，所述漏斗(7)为抽滤漏斗或普通漏斗。

6. 根据权利要求5所述的实验室多功能无机废液分离回收装置，其特征在于，所述漏斗(7)为抽滤漏斗时，漏斗(7)内设有高性能复合材料过滤膜。

7. 根据权利要求1所述的实验室多功能无机废液分离回收装置，其特征在于，所述桶体侧壁上设有相对应的两个提手(2)。

实验室多功能无机废液分离回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及实验室废液处理装置领域,具体涉及一种实验室多功能无机废液分离回收装置。

背景技术

[0002] 无机化学实验过程中往往会产生大量废液,无机废液根据成分可分为3类:一类含酸、碱废液;二类含毒性大的重金属废液;三类是含毒性大的阴离子、或者是虽然无毒但国家环保标准对其排放浓度有要求标准的阴离子废液(例如 Cl^- 、 PO_4^{3-}) ,无论是哪一类废液,如果随意排放到外接,都会给环境造成一定的污染。目前,高校化学实验室的无机废液的处理方式一般为收集后交给专业处理公司集中处理,这样给日常实验增加了不少费用支出,另外,实验室一般都采用小口的塑料桶进行无机废液的收集,这样导致收集过程中有部分液体流至桶外,容易引发安全隐患,并且无法直接进行沉淀的过滤分离,不利于回收利用和废液桶清洗。

[0003] 现有技术(CN205133295U)公开了一种可综合处理化学实验室无机废液的装置,通过酸性池和碱性池,能够分开存储实验室的酸、碱性废液,根据需要处理的化学实验废液的性质,合理选择酸、碱性废液,通过反应池进行反应处理,从而达到以废制废的效果,但是其仍存在以下问题:1、在对废液进行一次处理后,如果废液没有达到排放标准,还需将处理过的废液回收然后再通过管道注入反应池进行重复处理,这样造成工作量增大,使用不方便;2、一般情况下,无机废液中都会存在一定的沉淀或者固体废料,现有技术在利用酸、碱性废液进行反应处理前,无法对废液进行固液分离过滤,容易导致沉淀物或者固体废料阻塞排液口。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种实验室多功能无机废液分离回收装置,可以解决现有技术中存在的问题。

[0005] 本实用新型提供一种实验室多功能无机废液分离回收装置,包括桶体,所述桶体的一侧设有真空抽滤装置,所述桶体的另一侧设有循环抽液装置;所述真空抽滤装置包括抽真空中桶、漏斗、抽真空接口、排液单向阀以及放气孔,所述抽真空中桶设在桶体内,所述漏斗、抽真空接口以及放气孔设在桶体上端与抽真空中桶对应处,所述排液单向阀一端固定在桶体上端,另一端贯通抽真空中桶固定在抽真空中桶的底端;所述循环抽液装置包括抽液泵、抽液管和导液管,所述抽液泵设在桶体上方,所述抽液管的一端与抽液泵连接,所述抽液管的另一端伸入桶体底部,所述导液管的一端与抽液泵连接,所述导液管另一端延伸到漏斗的上方。

[0006] 优选地,所述抽真空中桶上端开口,所述抽真空中桶与桶体上端合围成密闭空间。

[0007] 优选地,所述桶体上端设有加料口,所述加料口设在真空抽滤装置和循环抽液装置之间,所述桶体底部的侧壁上设有废液排放阀,便于液体取样进行pH值、金属离子等检

测,同时可快速排空桶体内液体。

[0008] 更优选地,所述桶体采用高密度聚乙烯制成,能够耐酸碱,易于清洗,并且半透明容易观察液面高度,所述废液排放阀的材质为聚四氟乙烯材料,耐腐蚀。

[0009] 优选地,所述漏斗为抽滤漏斗或普通漏斗,当废液有沉淀时,选用抽滤漏斗,当废液无沉淀时,选用普通漏斗。

[0010] 更优选地,所述漏斗为抽滤漏斗时,漏斗内设有高性能复合材料过滤膜,可重复使用。

[0011] 优选地,所述桶体侧壁上设有相对应的两个提手,方便对桶体进行移动。

[0012] 本实用新型的实验室多功能无机废液分离回收装置结构合理,具有以下优点:1、真空抽滤装置可以对废液进行抽真空过滤,达到固液分离的目的,分离的固体产物可回收利用;2、循环抽液装置可以实现废液的再次过滤,减少使用者的工作量,使用方便;3、桶体采用高密度聚乙烯材料,耐酸碱,易于清洗,半透明容易观察液面高度;4、桶体下方设有废液排放阀,便于液体取样进行pH值、金属离子等的检测,同时可快速轻松排空桶体内液体,另外,废液排放阀采用聚四氟乙烯材质,耐腐蚀。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例中实验室多功能无机废液分离回收装置结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图,对本实用新型的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0015] 如图1所示,一种实验室多功能无机废液分离回收装置,包括桶体,所述桶体采用高密度聚乙烯制成,能够耐酸碱,易于清洗,并且半透明容易观察液面高度,所述桶体的一侧设有真空抽滤装置,所述桶体的另一侧设有循环抽液装置,所述桶体上端设有加料口8,所述加料口8设在真空抽滤装置和循环抽液装置之间,所述桶体底部的侧壁上设有废液排放阀1,便于液体取样进行pH值、金属离子等检测,同时可快速轻松排空桶体内液体,所述废液排放阀1的材质为聚四氟乙烯材料,耐腐蚀,所述桶体侧壁上还设有相对应的两个提手,方便对桶体进行移动。

[0016] 所述真空抽滤装置包括抽真空中桶3、抽滤漏斗7、抽真空接口4、排液单向阀5以及放气孔6,所述抽真空中桶3设在桶体内,所述抽真空中桶3上端开口,与桶体上端合围成密闭空间,所述抽滤漏斗7、抽真空接口4以及放气孔6设在桶体上端与抽真空中桶3对应处,所述抽滤漏斗7内设有高性能复合材料过滤膜,可重复使用,所述排液单向阀5一端固定在桶体上端,另一端贯通抽真空中桶3固定在抽真空中桶3的底端;

[0017] 所述循环抽液装置包括抽液泵9、抽液管和导液管,所述抽液泵9设在桶体上方,所述抽液管的一端与抽液泵9连接,所述抽液管的另一端伸入桶体底部,所述导液管的一端与抽液泵9连接,所述导液管另一端延伸到抽滤漏斗7的上方。

[0018] 使用时,先将真空泵通过抽真空接口4连接,然后打开真空泵,将废液从抽滤漏斗7内倒入,经抽滤过的废液进入抽真空中桶3,当抽真空中桶3内液面快要接近抽滤漏斗7的下端时,关闭真空泵,打开放气孔6和排液单向阀5,抽真空中桶3内的废液进入桶体。

[0019] 当废液为酸性废液时,可从加料口8加入碱性废液进行中和处理;当废液为碱性废液时,可从加料口8加入酸性废液进行中和处理;当废液为金属离子废液时,可从加料口8加入沉淀剂或者碱性废液使金属离子形成沉淀。

[0020] 反应处理后,打开抽液泵9,将废液通过抽液管和导液管循环至抽滤漏斗7内进行再次过滤。

[0021] 当废液无沉淀时,将抽滤漏斗7换成普通漏斗即可。

[0022] 以上公开的仅为本实用新型的一个具体实施例,但是,本实用新型实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

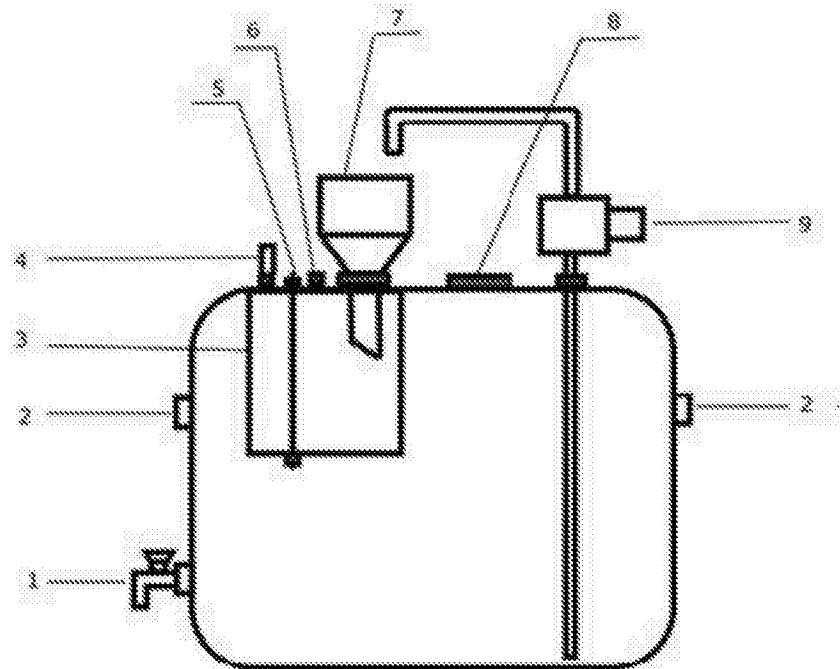


图1