



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209640738 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201920678742.8

(22)申请日 2019.05.14

(73)专利权人 蔡欧

地址 广东省潮州市桥东砚峰路西侧潮州卫
校

(72)发明人 蔡欧

(51)Int.Cl.

G05D 21/02(2006.01)

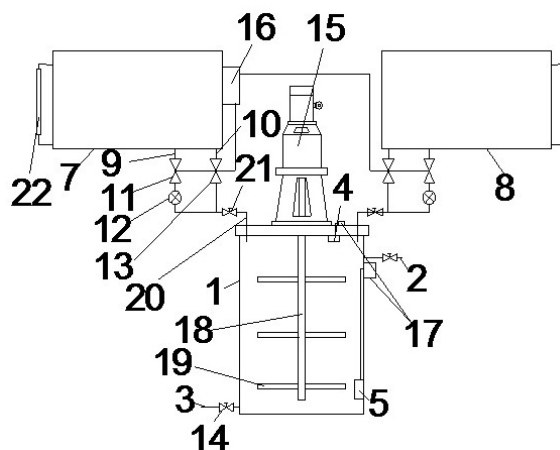
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种便于操作的酸碱滴定装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于操作的酸碱滴定装置,包括搅拌桶、酸液箱和碱液箱,所述搅拌桶侧壁上部连通有进液管,底部连通有出液管;搅拌桶顶部安装有超声波液位传感器,搅拌桶内侧壁上安装有pH传感器;酸液箱和碱液箱均分别通过第一支管和第二支管与搅拌桶连通;第一支管上安装有第一电磁阀和流量传感器;第二支管上安装有第二电磁阀;第一电磁阀的内径大于第二电磁阀的内径;第一电磁阀和第二电磁阀均电连接有智能控制装置,超声波液位传感器和pH传感器均与智能控制装置有线或无线连接。本实用新型结构简单,使用方便,一次性即可完成pH的粗调,可以防止滴定时酸液或碱液加入过量,操作快速简便,加快了滴定速度。



1. 一种便于操作的酸碱滴定装置,包括搅拌桶(1)、酸液箱(7)和碱液箱(8),所述搅拌桶(1)侧壁上部连通有进液管(2),底部连通有出液管(3);其特征在于,所述搅拌桶(1)顶部安装有超声波液位传感器(4),搅拌桶(1)内侧壁上安装有pH传感器(5);酸液箱(7)和碱液箱(8)均分别通过第一支管(9)和第二支管(10)与搅拌桶(1)连通;第一支管(9)上安装有第一电磁阀(11)和流量传感器(12);第二支管(10)上安装有第二电磁阀(13);第一电磁阀(11)的内径大于第二电磁阀(13)的内径;第一电磁阀(11)和第二电磁阀(13)均电连接有智能控制装置(16),超声波液位传感器(4)和pH传感器(5)均与智能控制装置(16)有线或无线连接;进液管(2)和出液管(3)上分别安装有控制阀门(14);所述搅拌桶(1)内安装有搅拌机构,搅拌机构连接有旋转装置(15)。

2. 如权利要求1所述的便于操作的酸碱滴定装置,其特征在于,所述超声波液位传感器(4)和pH传感器(5)均通过无线发射器(17)与智能控制装置(16)无线连接。

3. 如权利要求1所述的便于操作的酸碱滴定装置,其特征在于,所述智能控制装置(16)为PLC控制器或电脑或智能手机。

4. 如权利要求1所述的便于操作的酸碱滴定装置,其特征在于,所述旋转装置(15)为电机;所述搅拌机构包括与电机相连的转轴(18),转轴(18)上安装有搅拌叶片(19)。

5. 如权利要求1所述的便于操作的酸碱滴定装置,其特征在于,所述第一支管(9)和第二支管(10)均通过主管(20)与搅拌桶(1)连通,主管(20)上安装有手动控制阀(21)。

6. 如权利要求1所述的便于操作的酸碱滴定装置,其特征在于,所述酸液箱(7)和碱液箱(8)均连通有液位显示管(22)。

一种便于操作的酸碱滴定装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械领域,尤其涉及一种便于操作的酸碱滴定装置。

背景技术

[0002] 在化工领域,经常需要对各类溶液进行pH滴定,将溶液调整到需要pH值,再用去进行各种化学反应或存储。但是现有的pH滴定,大多是通过人工进行,即人工控制加入的酸液或碱液的量,通常是人工试验性的加入酸液或碱液,然后搅拌测量pH,再加酸液或碱液搅拌测量pH,重复上述步骤至达到预设的pH,但是每次进行pH滴定时,被滴定的液体的体积和pH均不相同,因此进行滴定时,通常是经过人工判断,先粗调,即每次加入较多的酸液或碱液,然后被滴定溶液到达预设pH附近时,在细调,即每次加入较少的酸液或碱液。但是在粗调的过程中,很容易加入太多的酸液或碱液,尤其限定被滴定溶液要滴定到pH为7 的时候,更容易酸液或碱液过量。且粗调时需要多次加入酸液或碱液,也浪费时间,操作不便。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型公开了一种便于操作的酸碱滴定装置。本实用新型结构简单,使用方便,一次性即可完成pH的粗调,可以防止滴定时酸液或碱液加入过量,操作快速简便,加快了滴定速度。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种便于操作的酸碱滴定装置,包括搅拌桶、酸液箱和碱液箱,所述搅拌桶侧壁上部连通有进液管,底部连通有出液管;搅拌桶顶部安装有超声波液位传感器,搅拌桶内侧壁上安装有pH传感器;酸液箱和碱液箱均分别通过第一支管和第二支管与搅拌桶连通;第一支管上安装有第一电磁阀和流量传感器;第二支管上安装有第二电磁阀;第一电磁阀的内径大于第二电磁阀的内径;第一电磁阀和第二电磁阀均电连接有智能控制装置,超声波液位传感器和pH传感器均与智能控制装置有线或无线连接;进液管和出液管上分别安装有控制阀门;所述搅拌桶内安装有搅拌机构,搅拌机构连接有旋转装置。

[0006] 进一步的改进,所述超声波液位传感器和pH传感器均通过无线发射器与智能控制装置无线连接。

[0007] 进一步的改进,所述智能控制装置为PLC控制器或电脑或智能手机。

[0008] 进一步的改进,所述旋转装置为电机;所述搅拌机构包括与电机相连的转轴,转轴上安装有搅拌叶片。

[0009] 进一步的改进,所述第一支管和第二支管均通过主管与搅拌桶连通,主管上安装有手动控制阀。

[0010] 进一步的改进,所述酸液箱和碱液箱均连通有液位显示管。

[0011] 本实用新型的优点:

[0012] 本实用新型结构简单,使用方便,一次性即可完成pH的粗调,可以防止滴定时酸液或碱液加入过量,操作快速简便,加快了滴定速度。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明。

实施例

[0015] 如图1所示的一种便于操作的酸碱滴定装置,包括搅拌桶1、酸液箱7和碱液箱8,所述搅拌桶1侧壁上部连通有进液管2,底部连通有出液管3;搅拌桶1顶部安装有超声波液位传感器4,搅拌桶1内侧壁上安装有pH传感器5;酸液箱7和碱液箱8均分别通过第一支管9和第二支管10与搅拌桶1连通;第一支管9上安装有第一电磁阀11和流量传感器12;第二支管10上安装有第二电磁阀13;第一电磁阀11的内径大于第二电磁阀13的内径;第一电磁阀11和第二电磁阀13均电连接有智能控制装置16,超声波液位传感器4和pH传感器5均与智能控制装置16有线或无线连接;进液管2和出液管3上分别安装有控制阀门14;所述搅拌桶1内安装有搅拌机构,搅拌机构连接有旋转装置15。

[0016] 优选超声波液位传感器4和pH传感器5均通过无线发射器17与智能控制装置16无线连接。智能控制装置16为PLC控制器或电脑或智能手机,优选为PLC控制器。旋转装置15为电机;所述搅拌机构包括与电机相连的转轴18,转轴18上安装有搅拌叶片19。

[0017] 第一支管9和第二支管10均通过主管20与搅拌桶1连通,主管20上安装有手动控制阀21。

[0018] 酸液箱7和碱液箱8均连通有液位显示管22。

[0019] 本实用新型使用方法如下:被滴定液体自进液管2进入搅拌桶1,然后超声波液位传感器4用于检测被滴定液体的液位,pH传感器5检测被滴定液体的pH值,并且将液位信息和pH信息传递到智能控制装置16,由于搅拌桶1的面积确定,因此根据体积 $V=面积s*液位高度h$ 可以计算出被滴定液体的体积,同时根据被滴定液体的pH值,即可以计算出被滴定液体中的 H^+ 总量或 OH^- 总量,则由于酸液箱7和碱液箱8中 H^+ 或 OH^- 浓度是确定的,因此即可以计算出需要对应加入 t 体积的酸液或碱液使得被滴定液体到达预设的pH值,但是考虑到其中的误差,选择首先通过第一电磁阀11输入 $0.8-0.9t$ 的酸液或碱液进行初步滴定,然后关闭第一电磁阀11,开启内径更小的第二电磁阀13进行后续的详细滴定,至最后被滴定溶液达到预设的pH值,完成滴定,然后自出液管3被抽走。

[0020] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但并不仅仅限于说明书和实施方案中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里所示。

