



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204882491 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520600519. 3

(22) 申请日 2015. 08. 11

(73) 专利权人 李晓亮

地址 066004 河北省秦皇岛市北戴河区金港
大道 8 号

(72) 发明人 李晓亮

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所 (普通
合伙) 11265

代理人 王震秀

(51) Int. Cl.

G01N 31/16(2006. 01)

G01N 35/00(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

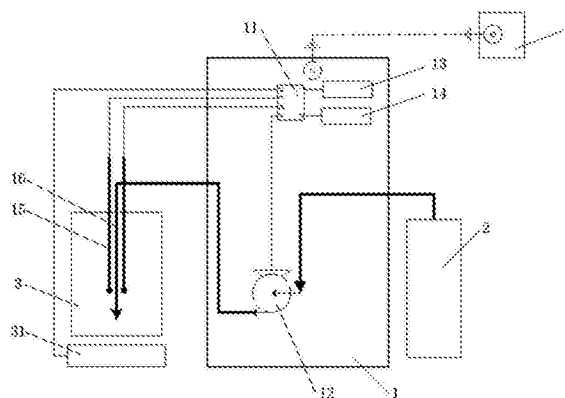
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

自动滴定仪

(57) 摘要

自动滴定仪,包括主机、进样瓶、样品容器和无线终端,所述主机中设有步进蠕动泵和控制系统,所述步进蠕动泵的入口通过进样管路与进样瓶连接,用以从进样瓶中泵出样品;所述步进蠕动泵的出口通过滴定管路与样品容器连接,用以将样品泵送入样品容器中,所述步进蠕动泵与所述控制系统连接,所述控制系统通过无线通讯模块与无线终端连接。本实用新型所述自动滴定仪,提高了滴定效率,降低了实验室购进滴定仪的成本,减少常规滴定仪的体积,并实现数据的实时记录,用户可将一批测定样品的测定数据通过无线通讯模块上传至无线终端,实现数据备份,大大增大了实验数据的安全性。



1. 自动滴定仪,包括主机、进样瓶、样品容器和无线终端,其特征在于,所述主机中设有步进蠕动泵和控制系统,所述步进蠕动泵的入口通过进样管路与进样瓶连接,用以从进样瓶中泵出样品;所述步进蠕动泵的出口通过滴定管路与样品容器连接,用以将样品泵送入样品容器中,所述步进蠕动泵与所述控制系统连接,所述控制系统通过无线通讯模块与无线终端连接。

2. 如权利要求 1 所述的自动滴定仪,其特征在于,所述无线通讯模块可选用蓝牙模块或 wifi 模块,并且所述无线终端上具有与蓝牙模块或 wifi 模块连接的无线接口,使所述控制系统与无线终端之间可通过无线通讯的方式进行数据传输。

3. 如权利要求 1 所述的自动滴定仪,其特征在于,还包括搅拌装置,所述搅拌装置作用于所述样品容器。

4. 如权利要求 3 所述的自动滴定仪,其特征在于,所述搅拌装置为磁力搅拌器,所述磁力搅拌器置于所述样品容器的下部。

5. 如权利要求 4 所述的自动滴定仪,其特征在于,所述搅拌装置通过控制线路与所述控制系统连接,用以接受所述控制系统的控制信号控制所述磁力搅拌器的运转。

6. 如权利要求 1 所述的自动滴定仪,其特征在于,在所述样品容器内部设有传感器件,所述传感器件与所述控制系统对接,并把传感器件的感应信号发送给所述控制系统。

7. 如权利要求 6 所述的自动滴定仪,其特征在于,所述传感器件包括电导电极、pH 电极,所述电导电极、pH 电极分别通过传输线路与所述控制系统连接,并把电导电极信号、pH 电极信号发送给所述控制系统。

8. 如权利要求 1 至 7 任一所述的自动滴定仪,其特征在于,所述无线终端为手机、通过云端连接的电脑或 PAD 设备。

自动滴定仪

技术领域

[0001] 本实用新型是一种自动滴定仪,属于滴定试验设备技术领域,用于实验室中进行滴定试验。

背景技术

[0002] 现有技术中的实验仪器,特别是滴定试验器具,大都为传统的,其操作界面仅存在于固定的电脑或者有线连接的终端设备上,这样在实验者进行试验的时候必须进入实验室或者进入实验设备所在的区域。这样就给操作者带来相应的困难,特别是初学的实验者仅能在进入实验室中或者实验设备所在的区域才能接触到实验设备的操作界面。实验者无法进行远程控制。

[0003] 同时,现有的滴定实验设备是公用的,所有的实验者的实验数据都存储在同一台电脑里,这就容易给数据的保存、保密工作带来一定的麻烦,不同的实验者有可能观看到其他人想保密的实验数据;而在同一台电脑设备上存储数据,也不能满足不同的实验者对数据保存、数据处理等个性化需求;此外,同一台电脑上保存大量数据,也增加了数据损坏、灭失的风险,特别是当数据存储的电脑系统出现问题时,所有在电脑上的数据都可能遭遇毁灭的风险;最后,由于现阶段电脑更新、升级换代较快,在需要对电脑进行更新、升级的时候,也给数据的转存等带来较大的麻烦。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于设计一种通过无线连接的自动滴定仪,解决现有技术进行滴定操作带来的数据保存、转存、损坏、灭失的风险。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来具体实现:

[0006] 自动滴定仪,包括主机、进样瓶、样品容器和无线终端,所述主机中设有步进蠕动泵和控制系统,所述步进蠕动泵的入口通过进样管路与进样瓶连接,用以从进样瓶中泵出样品;所述步进蠕动泵的出口通过滴定管路与样品容器连接,用以将样品泵送入样品容器中,所述步进蠕动泵与所述控制系统连接,所述控制系统通过无线通讯模块与无线终端连接。

[0007] 所述无线通讯模块可选用蓝牙模块或wifi模块,并且所述无线终端上具有与蓝牙模块或wifi模块连接的无线接口,使所述控制系统与无线终端之间可通过无线通讯的方式进行数据传输。

[0008] 进一步的,还包括搅拌装置,所述搅拌装置作用于所述样品容器。

[0009] 进一步的所述搅拌装置为磁力搅拌器,所述磁力搅拌器置于所述样品容器的下部。

[0010] 所述搅拌装置通过控制线路与所述控制系统连接,用以接受所述控制系统的控制信号控制所述磁力搅拌器的运转。

[0011] 在所述样品容器内部设有传感器件,所述传感器件与所述控制系统对接,并把传

感器件的感应信号发送给所述控制系统。

[0012] 所述传感器件包括电导电极、pH 电极,所述电导电极、pH 电极分别通过传输线路与所述控制系统连接,并把电导电极信号、pH 电极信号发送给所述控制系统。

[0013] 所述无线终端为手机、通过云端连接的电脑、PAD 或其他可进行无线通讯的设备。

[0014] 本实用新型所述自动滴定仪,提高了滴定效率,降低了实验室购进滴定仪的成本,减少常规滴定仪的体积,并实现数据的实时记录,用户可将一批测定样品的测定数据通过无线通讯模块上传至无线终端,实现数据备份,大大增大了实验数据的安全性。

附图说明

[0015] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0016] 图 1 为本实用新型的结构图。

具体实施方式

[0017] 如图 1 所示,本实用新型实施例提供的自动滴定仪,包括主机 1、进样瓶 2、样品容器 3 和无线终端 4,所述主机 1 中设有步进蠕动泵 12 和控制系统 11,所述步进蠕动泵 12 的入口通过进样管路与进样瓶 2 连接,用以从进样瓶 2 中泵出样品;所述步进蠕动泵 12 的出口通过滴定管路与样品容器 3 连接,用以将样品泵送入样品容器 3 中,所述步进蠕动泵 12 与所述控制系统 11 连接,所述控制系统 11 通过无线通讯模块与无线终端连接。

[0018] 所述无线通讯模块可选用蓝牙模块 13 或 wifi 模块 14,并且所述无线终端 4 上具有与蓝牙模块或 wifi 模块连接的无线接口,使所述控制系统 11 与无线终端 4 之间可通过无线通讯的方式进行数据传输。

[0019] 进一步的,还包括搅拌装置 31,所述搅拌装置 31 作用于所述样品容器 3。

[0020] 进一步的所述搅拌装置 31 为磁力搅拌器,所述磁力搅拌器置于所述样品容器的下部。

[0021] 所述搅拌装置 31 通过控制线路与所述控制系统连接,用以接受所述控制系统的控制信号控制所述磁力搅拌器的运转。

[0022] 在所述样品容器 3 内部设有传感器件,所述传感器件与所述控制系统对接,并把传感器件的感应信号发送给所述控制系统。所述控制系统采用 STM32F103 处理器。

[0023] 所述传感器件包括电导电极 15、pH 电极 16,所述电导电极 15、pH 电极 16 分别通过传输线路与所述控制系统连接,并把电导电极信号、pH 电极信号发送给所述控制系统。

[0024] 所述无线终端为手机、通过云端连接的电脑、PAD 或其他可进行无线通讯的设备。

[0025] 滴定开始时,将样品放入容器中,加入磁力转子,并将容器放置在磁力搅拌装置之上,按反应的属性放入 pH 电极或者电导电极,主机读取样品当前 pH 或者电导值,发送到无线终端,由无线终端计算大致滴定终点所需的滴定量,模糊控制流速,前期流速较快,当滴定到距离终点某一位置上降低流速,直至终点,滴定出滴定过程中,无线终端可实时监测滴定的数据,包括当前总流量,当前 pH,滴定终点等数据。通过无线终端对自动滴定仪进行控制和实验数据记录。

[0026] 本实用新型所述自动滴定仪,提高了滴定效率,降低了实验室购进滴定仪的成本,减少常规滴定仪的体积,并实现数据的实时记录,用户可将一批测定样品的测定数据通过

无线通讯模块上传至无线终端,实现数据备份,大大增大了实验数据的安全性。

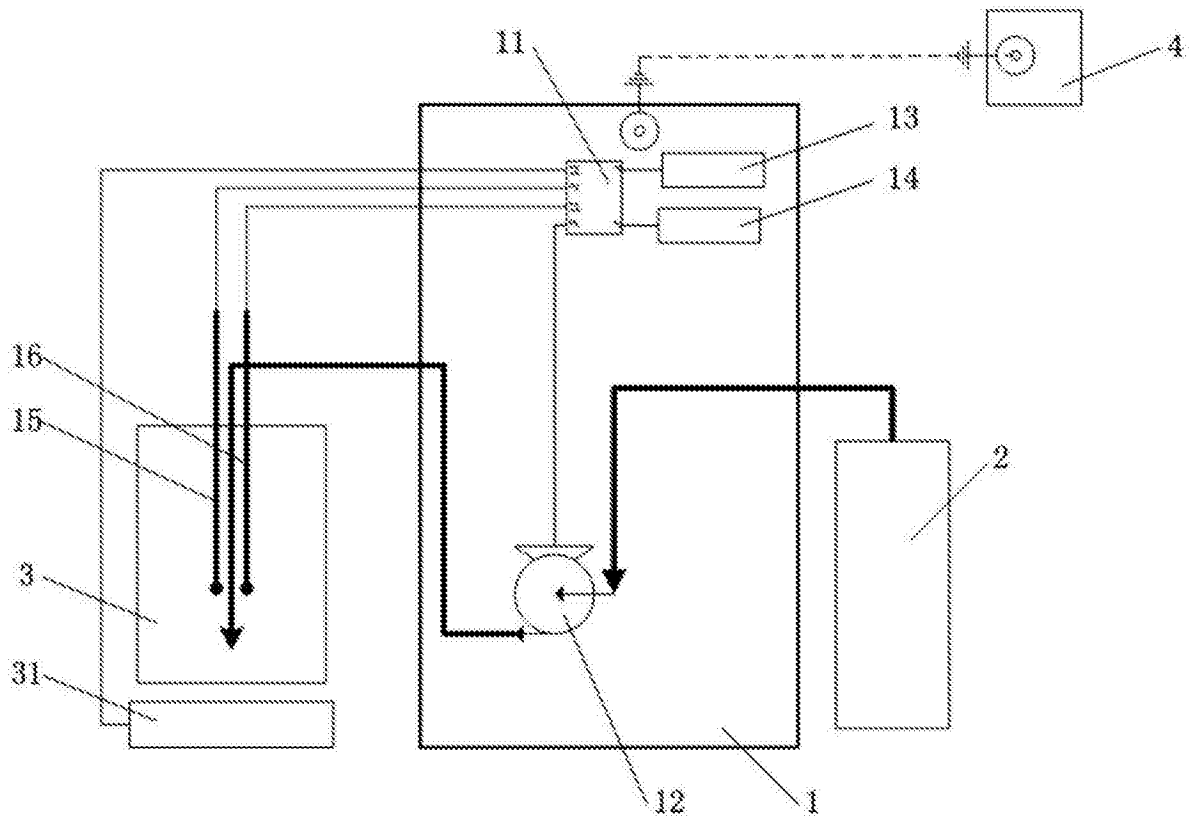


图 1