



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221707391 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202420033587.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2024.01.05

G01N 31/16 (2006.01)

G01N 21/78 (2006.01)

(73) 专利权人 国网福建省电力有限公司福鼎市供电公司

H04L 67/12 (2022.01)

地址 355299 福建省宁德市福鼎市桐山街道古城西路233号

专利权人 国网福建省电力有限公司宁德供电公司
国网福建省电力有限公司

(72) 发明人 吴谋凡 涂承谦 刘涵 林斌
谢毅 郑心 陈林 范良对 林英
李斌 刘宇轩 陈彬 江亮

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通合伙) 35001

专利代理师 林朝熙

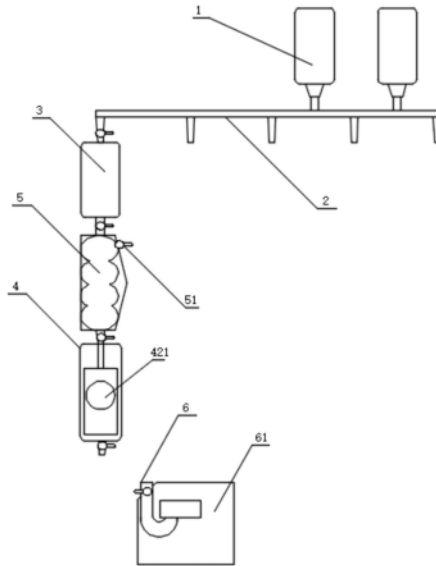
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于色谱鉴定的传感容量管器件

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于色谱鉴定的传感容量管器件,包括样品液罐,所述样品液罐连通有分支导流管和导流接口,分支导流管的出液口通过阀门连通有导流板,导流板上可附装液流处理装置、气体排出收集装置、温控装置等,导流板的另一端可选择连通反应板或传感器组件。传感器组件包括箱体,箱体内部设置有药剂区、传感器区和蠕动泵区;导流板与传感器区相连通,传感器区内部设置有检测板,蠕动泵区内部设置有蠕动泵,蠕动泵的输出端连接有入液刺管,所述药剂区内部可拆卸安装有药液包,入液刺管通过插入药液包运输药液至传感器区内,实现高度精准的液体加注,消除体积误差,能够解决人工操作步骤多工作量大,不能并行开展和精确自动化检测的问题。



1. 一种基于色谱鉴定的传感容量管器件, 其特征在于: 包括样品液罐 (1), 所述样品液罐 (1) 连通有分支导流管 (2), 所述分支导流管 (2) 的出液口通过阀门连通有导流板 (3), 所述导流板 (3) 的另一端连通有传感器组件, 所述传感器组件包括箱体 (4), 所述箱体 (4) 内部设置有药剂区 (41)、传感器区 (42) 和蠕动泵区 (43); 所述导流板 (3) 与传感器区 (42) 相连通, 所述传感器区 (42) 内部设置有检测板 (421), 所述蠕动泵区 (43) 内部设置有蠕动泵 (431), 蠕动泵 (431) 的输出端连接有入液刺管 (432), 所述药剂区 (41) 内部可拆卸安装有药液包, 入液刺管 (432) 通过插入药液包运输药液至传感器区 (42) 内。

2. 如权利要求1所述的一种基于色谱鉴定的传感容量管器件, 其特征在于: 所述导流板 (3) 和传感器组件之间还设置有反应板 (5), 所述反应板 (5) 的两端分别通过阀门连接所述导流板 (3) 和传感器组件, 所述反应板 (5) 上设置有集气阀门 (51)。

3. 如权利要求2所述的一种基于色谱鉴定的传感容量管器件, 其特征在于: 所述箱体 (4) 侧壁设置有网口 (44), 网口 (44) 通讯连接至通信板件, 所述通信板件用于控制蠕动泵 (431) 采集。

4. 如权利要求2所述的一种基于色谱鉴定的传感容量管器件, 其特征在于: 所述集气阀门 (51) 通过U型导流管 (6) 连通至废液废气槽 (61)。

一种基于色谱鉴定的传感容量管器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于色谱鉴定的传感容量管器件,属于试剂滴液技术领域。

背景技术

[0002] 目前,公知的传统试剂滴定是一种分析化学方法,手动添加试剂到待测溶液中,通常通过视觉或其他指示方法判断滴定的终点。准备已知浓度的滴定试剂和待测溶液。根据待测物质和试剂的性质选择适当的指示剂,在试剂滴加到反应终点时发生颜色变化。将待测溶液放置在容纳的滴定管中,控制底部活塞或滴定阀门以便精确地控制试剂的加入。观察反应体系中的指示剂,当试剂的摩尔量与待测物质的摩尔量相等时,指示剂会发生颜色变化,标志着滴定反应的终点。记录试剂滴定到反应终点时所使用的试剂体积。

[0003] 传统的试剂滴定过程需要操作员长时间持续集中精力进行操作,对其劳动强度提出高要求,容易引发疲劳,进而增加操作错误的风险,对操作员的健康可能产生不利影响。由于手动处理过程涉及有害试剂,存在潜在的暴露风险,因此需要极为谨慎的操作和更加严格的安全措施。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术所存在的上述问题,本实用新型提供了一种基于色谱鉴定的传感容量管器件,能够解决人工操作步骤多工作量大,不能并行开展的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种基于色谱鉴定的传感容量管器件,包括样品液罐,所述样品液罐连通有分支导流管,所述分支导流管的出液口通过阀门连通有导流板,可选择在每个导流板中注入对应液体形成不同预处理样本,也可以直接进行样本浓度的稀释。所述导流板的另一端连通有不同功能的传感器组件,所述传感器组件包括箱体,所述箱体内部设置有药剂区、传感器区和蠕动泵区;所述导流板与传感器区相连通,所述传感器区内部设置有检测板,所述蠕动泵区内部设置有蠕动泵,蠕动泵的输出端连接有入液刺管,所述药剂区内部可拆卸安装有药液包,入液刺管通过插入药液包运输药液至传感器区内。

[0007] 其中,分支导流管允许在不同的时间点对不同化合物进行分离,提供了高度选择性,有助于准确鉴定混合物中的各个组分。

[0008] 其中,所述导流板和传感器组件之间还设置有反应板,所述反应板的两端分别通过阀门连接所述导流板和传感器组件,所述反应板上设置有集气阀门。反应板呈现一串多圆片状空体串联结构,可以实现定量定容和减缓反应强度,通过光学系统监测反应速率和变化。

[0009] 其中,所述箱体侧壁设置有网口,网口通讯连接至通信板件,所述通信板件用于控制蠕动泵采集。

[0010] 其中,所述集气阀门通过U型导流管连通至废液废气槽。

[0011] 其中,所述传感模块内带有微蠕动泵、导流管接口和不带微蠕动泵两种规格,使用

定量定时操作方式进行。

[0012] 其中,所述传感器组件通过通信网口与应用计算机控制和远程监控技术,实现远程数据采集和管理。颜色传感器实时监测反应过程中的颜色变化,控制滴定终点时及时停止滴定,提高分析结果的准确性。自动记录和分析试剂滴定的数据,为更高效、可追溯的数据管理提供支持。

[0013] 本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 本装置同时具有对多个组分进行同时分析的能力,从而提升了分析效率和全面性;本装置通过插入试剂包和需要使用的化学传感模块,结合传感器技术,该器件实现了实时监测分析过程,使用户能够即时获取样品的详细化学信息;本装置通过通信板件使得整体具备自动化控制和高通量分析的能力,从而提高了实验的效率和产能;自动化和高效的分析过程有助于降低实验成本,减少了人工操作所需的时间和资源。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型装置组合示意图;

[0016] 图2为本实用新型箱体剖视图。

[0017] 图中附图标记表示为:

[0018] 1、样品液罐;2、分支导流管;3、导流板;4、箱体;41、药剂区;42、传感器区;43、蠕动泵区;421、检测板;431、蠕动泵;432、入液刺管;5、反应板;51、集气阀门;44、网口;6、U型导流管;61、废液废气槽。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例来对本实用新型进行详细的说明。

[0020] 请参阅图1至图2,实用新型提供一种技术方案:

[0021] 一种基于色谱鉴定的传感容量管器件,包括样品液罐1,样品液罐1连通有分支导流管2和导流接口,分支导流管2底部设有若干分支出液口,分支导流管2的出液口通过阀门连通有导流板3,所述传感容量管器件用于样本导入和分支配制,可以以同一浓度注入所有分支导流管2中,分配到每一个导流板3中,也可以在每个导流板3中注入对应液体形成不同浓度样本,也可以直接进行样本浓度的稀释;导流板3的另一端可选择连通反应板5或传感器组件,所述导流板3与传感器组件插入插槽连接,通过插入不同的传感器组件对导流板3内的样本进行不同的分析,所述导流板3与传感器组件的连接接口带有电子阀门或机械转动阀门,阀门开启时导流板3内样本液体流入传感器组件;

[0022] 传感器组件包括箱体4,箱体4内部设置有药剂区41、传感器区42、蠕动泵区43和网口44;网口44用于连接电脑等外接设备控制蠕动泵431以及是否加入药剂等功能,导流板3与传感器区42相连通,传感器区42内部设置有检测板421,蠕动泵区43内部设置有蠕动泵431,蠕动泵431的输出端连接有入液刺管432,药剂区41内部可拆卸安装有药液包,入液刺管432通过插入药液包运输药液至传感器区42内;同时,箱体4的顶部可开合设置,当需要更换不同的药液包时,只需打开箱体4的顶部进行药液包的更换即可;其中,分支导流管2允许在不同的时间点对不同化合物进行分离,提供了高度选择性,有助于准确鉴定混合物中的各个组分。

[0023] 传感器区42内还设置有传感模块,可以根据需要配置,通过所述接口与所述反应板5连接,可根据不同的检验需求选择适配的传感器,同时可以保证实验的速度和精度。

[0024] 入液刺管432为传感器组件上方的一个入液接口,药液包安装在传感器组件上方,即可由蠕动泵431以及阀门控制添加入试剂。充分反应后由传感器组件抽液检测或不抽液直接进行颜色检测;

[0025] 导流板3和传感器组件之间还设置有反应板5,反应板5的两端分别通过阀门连接导流板3和传感器组件,反应板5上设置有集气阀门51;反应板5呈现一串多圆片状空体串联结构,可以实现定量定容和减缓反应强度,通过光学系统监测反应速率和变化。集气阀门51用于将反应板5内部产生的大量气体排出,同时还可根据需要通过集气阀门51向反应板5内部注射所需药剂。

[0026] 反应板5并非必须配置,如果只需要对不同浓度的样本进行比色检测,可以不需要安装反应板5,这样可以减少大批量检测的投入;

[0027] 集气阀门51通过U型导流管6连通至废液废气槽61以及箱体4,进一步的,通过传感器组件反应完成的废液也可同U型导流管6向外排出;废液废气槽61设置于所述导流板3、反应板5、传感器组件等末端位置,采用U型的U型导流管6,设置有单向阀门,确保废液和废气的安全处置。

[0028] 优选地,包括集气板一端连接反应板5上部,一端连接废液废气槽61,两端设置有阀门。开始的气体排入废液废气槽61,直至需要的气体足量反应后,关闭与废液废气槽61连接的阀门,再采集一段时间后关闭与反应板5连接的阀门。

[0029] 其中,所述传感模块内带有微蠕动泵、导流管接口和不带微蠕动泵两种规格,使用定量定时操作方式进行。

[0030] 其中,所述传感器组件通过通信网口44与应用计算机控制和远程监控技术,实现远程数据采集和管理。颜色传感器实时监测反应过程中的颜色变化,控制滴定终点时及时停止滴定,提高分析结果的准确性。自动记录和分析试剂滴定的数据,为更高效、可追溯的数据管理提供支持。

[0031] 实现高度精准的液体加注,消除体积误差,能够解决人工操作步骤多工作量大,不能并行开展和精确自动化检测的问题,具备高通量分析的能力,减少操作员与有害试剂的直接接触,降低了有害物质的潜在暴露风险。提高分析的精确性、效率和安全性。

[0032] 上述的基于色谱鉴定的传感容量管器件的工作原理如下:

[0033] 首先根据需从样品液罐1朝向分支导流管2滴入液体,而后液体进入导流板3,通过插入不同的传感器组件对导流板3内的样本进行不同的分析,液体进入传感器组件后,根据需求选择是否控制蠕动泵431向内添加入试剂,记录反应时间等所需数据,带反应完成后通过U型导流管6向外排出至废液废气槽61即可。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

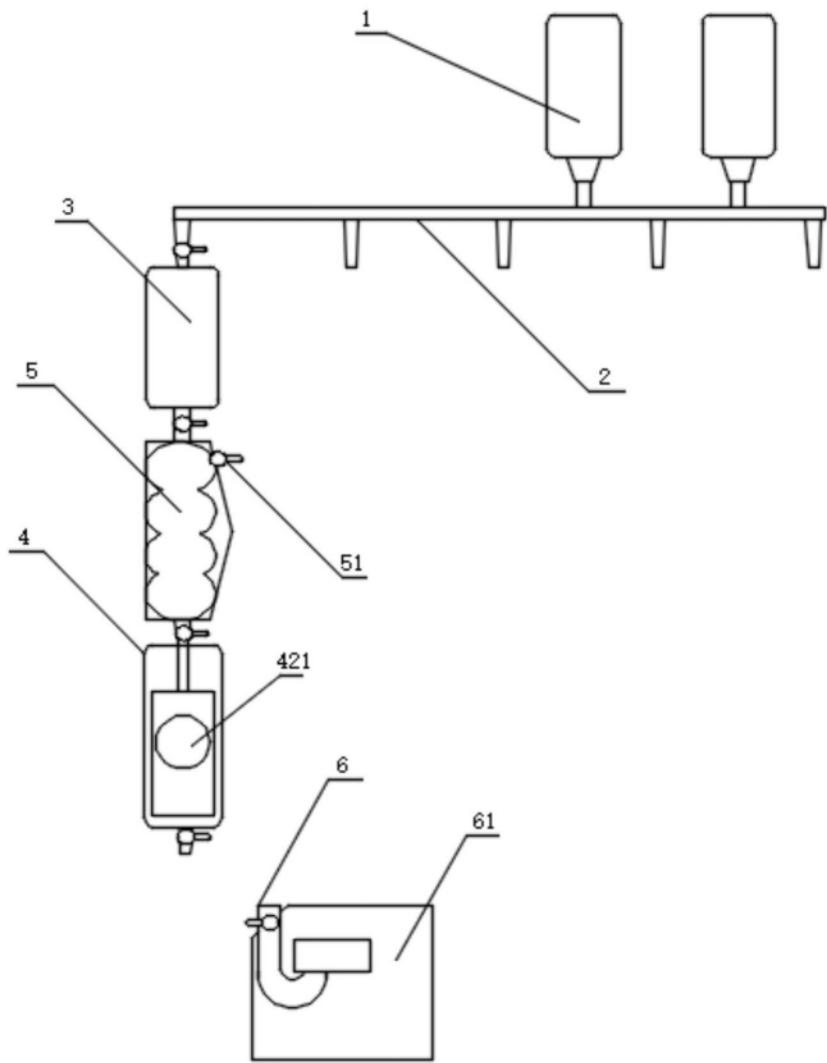


图1

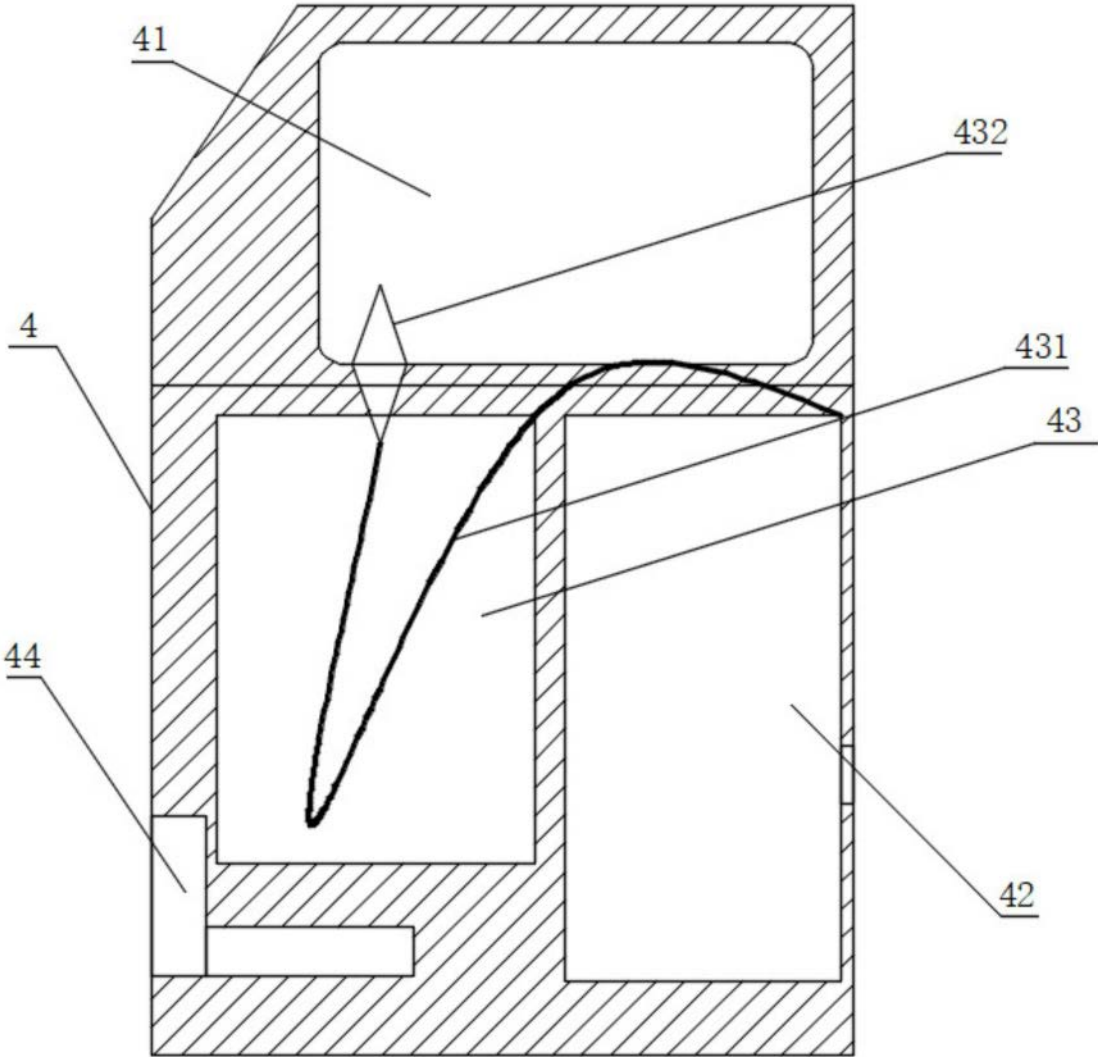


图2