



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204945157 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520748239. 7

(22) 申请日 2015. 09. 24

(73) 专利权人 北京楚翔飞科技开发有限责任公司

地址 100102 北京市朝阳区望京东路 8 号院
锐创国际 2 号楼 1612

(72) 发明人 周晓哲 郝晓辉 赵华江 孔德铭

(74) 专利代理机构 北京市科名专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11468

代理人 陈朝阳

(51) Int. Cl.

G01N 35/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

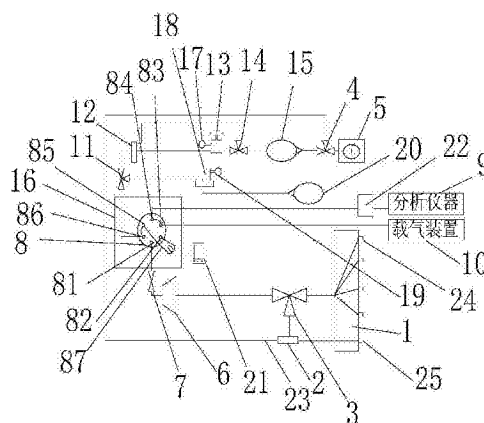
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种全自动气液多用途进样器

(57) 摘要

本实用新型公布了一种全自动气液多用途进样器,包括管路系统,所述管路系统包括连通管路,连通管路上设有样品选择阀,样品选择阀连通有脱活三通接头和放空阀;放空阀连通有真空泵;脱活三通接头连通有脱活过滤器和放空阀,脱活过滤器连通有脱活六通阀,脱活六通阀连通有切换阀、载气装置和分析仪器;切换阀连通有背压阀和样品流量计;管路系统连接有计算机控制系统。本实用新型使进样器对分析组分无吸附,同时设计多种不同型号的阀相互配合、自动切换,保证进到分析仪器的样品具有很好代表性,且可在一台进样器上实现气、液不同类型样品的进样分析,液体样品即可以液体形式进到分析仪器,也可通过均匀气化后进到分析仪器。



1. 一种全自动气液多用途进样器,包括管路系统,其特征在于,所述管路系统包括连通管路(23),连通管路(23)上设有样品选择阀(1),样品选择阀(1)上设有进样阀(24)和出气阀(25),进样阀(24)连通有脱活三通接头(3),出气阀(25)连通有放空阀(2);放空阀(2)通过三通接头 A (4) 连通有真空泵(5);脱活三通接头(3)连通有脱活过滤器(6)和放空阀(2),脱活过滤器(6)连通有脱活六通阀(8),脱活六通阀(8)上设有第一阀门(81)、第二阀门(82)、第三阀门(83)、第四阀门(84)、第五阀门(85)和第六阀门(86),脱活过滤器(6)经针阀(7)与第一阀门(81)连通,第一阀门(81)与第二阀门(82)连通,第二阀门(82)通过定量环(87)与第五阀门(85)连通,第五阀门(85)连通第六阀门(86),第六阀门(86)连通有第一通阀(11),第一通阀(11)连通有切换阀(12),切换阀(12)连通有背压阀(13)和三通接头 B (14),三通接头 B (14)连通有背压阀(13)和样品流量计(15),样品流量计(15)与三通接头 A (4) 连通;背压阀(13)上设有第一压力表(17);第三阀门(83)连通有载气装置(10),第四阀门(84)连通有分析仪器(9),第三阀门(83)和第四阀门(84)联通;脱活六通阀(8)处于加热箱(16)内。

2. 如权利要求 1 所述的全自动气液多用途进样器,其特征在于,所述第一通阀(11)连通有吹扫阀(18),吹扫阀(18)连通有吹扫流量计(20),吹扫阀(18)上设有第二压力表(19)。

3. 如权利要求 1 所述的全自动气液多用途进样器,其特征在于,所述第四阀门(84)通过脱活多位选择阀(22)与多个分析仪器(9)连通。

4. 如权利要求 1 所述的全自动气液多用途进样器,其特征在于,所述加热箱(16)连接有温度显示器(21)。

5. 如权利要求 1 所述的全自动气液多用途进样器,其特征在于,所述样品选择阀(1)上的进样阀(24)为 4 个。

6. 如权利要求 1 所述的全自动气液多用途进样器,其特征在于,所述管路系统的内壁和外壁均镀有硅涂层。

7. 如权利要求 1 所述的全自动气液多用途进样器,其特征在于,所述管路系统连接有计算机控制系统。

一种全自动气液多用途进样器

技术领域

[0001] 本实用新型属于仪器分析领域,尤其涉及一种全自动气液多用途进样器。

背景技术

[0002] 气体(包括通过加热可快速气化的液体样品)样品进样器以自动阀进样模式较常见,所进样品分析的准确性与气路密封性、进样速度的快慢、液体样品气化的均匀性等因素密切相关。在分析中最不易解决的是进样量的重复性、样品的均匀性和同一台仪器分析样品间的交叉污染,对多样品自动化进样器而言,这些问题显得比较突出。现在较通用的作法是气体进样器只有一气体进样口或再加一个液体进样气化器,只作单样品分析,进完样后再人为处理进样器气路,以防止残留干扰下个样品分析。

[0003] 再次,现有的气体进样器存在取样代表性差,不能混合连通气样源和液样源,样品间存在交叉污染,因样品有不易气化的残留液使进样器堵塞;液体样品气化效果差,不能保证气化后的样品具有良好代表性;进样器与分析仪器间保证无缝连通实现样品序列化自动进样分析困难,因易造成样品间交叉污染,直接影响到分析结果准确性。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题本实用新型提供了一种全自动气液多用途进样器。本实用新型使进样器对分析组分无吸附,同时设计多种不同型号的阀相互配合、自动切换,保证进到分析仪器的样品具有很好代表性,且可在一台进样器上实现气、液不同类型样品的进样分析,再加上自动化气路净化系统,避免了分析过程中样品间的交叉污染,同时在真空泵的作用下防止死体积残留样品污染环境。

[0005] 为达到上述技术效果,本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种全自动气液多用途进样器,包括管路系统,所述管路系统包括连通管路,连通管路上设有样品选择阀,样品选择阀上设有进样阀和出气阀,进样阀连通有脱活三通接头,出气阀连通有放空阀;放空阀通过三通接头A连通有真空泵;脱活三通接头连通有脱活过滤器和放空阀,脱活过滤器连通有脱活六通阀,脱活六通阀上设有第一阀门、第二阀门、第三阀门、第四阀门、第五阀门和第六阀门,脱活过滤器经针阀与第一阀门连通,第一阀门与第二阀门连通,第二阀门通过定量环与第五阀门连通,第五阀门连通第六阀门,第六阀门连通有第一通阀,第一通阀连通有切换阀,切换阀连通有背压阀和三通接头B,三通接头B连通有背压阀和样品流量计,样品流量计与三通接头A连通;背压阀上设有第一压力表;第三阀门连通有载气装置,第四阀门连通有分析仪器,第三阀门和第四阀门联通;脱活六通阀处于加热箱内。

[0007] 进一步的改进,所述第一通阀连通有吹扫阀,吹扫阀连通有吹扫流量计,吹扫阀上设有第二压力表。

[0008] 进一步的改进,所述第四阀门通过脱活多位选择阀与多个分析仪器连通。

[0009] 进一步的改进,所述加热箱连接有温度显示器。

- [0010] 进一步的改进,所述样品选择阀上的进样阀为 4 个。
- [0011] 进一步的改进,所述管路系统的内壁和外壁均镀有硅涂层。
- [0012] 进一步的改进,管路系统连接有计算机控制系统。
- [0013] 本实用新型的优点:
- [0014] 1. 自动化程度高,能够实现与仪器同步运行。
- [0015] 2. 通用性强,可同时分析气袋样品和钢瓶样品。
- [0016] 3. 实现了自净化功能,保证样品间无交叉污染。
- [0017] 4. 通过计算机控制系统实现了多样品按用户需求任意排序,自动分析。
- [0018] 5. 计算机控制系统实现了在关闭样品钢瓶或气袋后,自动排净各钢瓶或气袋连通管路中残留样品或按用户需求排空样品。
- [0019] 6. 选择进样阀实现了同一样品或不同样品在不同分析仪器上自动进样分析。
- [0020] 7. 钢瓶液样可实现加热气化进样或以液态形式进样。

附图说明

- [0021] 图 1 为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

实施例

[0022] 如图 1 所示的一种全自动气液多用途进样器,包括管路系统,其特征在于,所述管路系统包括连通管路 23,连通管路 23 上设有样品选择阀 1,样品选择阀 1 上设有 4 个进样阀 24 和 1 个出气阀 25,进样阀 24 连通有脱活三通接头 3,出气阀 25 连通有放空阀 2;放空阀 2 通过三通接头 A4 连通有真空泵 5;脱活三通接头 3 连通有脱活过滤器 6 和放空阀 2,脱活过滤器 6 连通有脱活六通阀 8,脱活六通阀 8 上设有第一阀门 81、第二阀门 82、第三阀门 83、第四阀门 84、第五阀门 85 和第六阀门 86,脱活过滤器 6 经针阀 7 与第一阀门 81 连通,第一阀门 81 与第二阀门 82 连通,第二阀门 82 通过定量环 87 与第五阀门 85 连通,第五阀门 85 连通第六阀门 86,第六阀门 86 连通有第一通阀 11。第一通阀 11 连通有切换阀 12 和吹扫阀 18,吹扫阀 18 连通有吹扫流量计 20,吹扫阀 18 上设有第二压力表 19。切换阀 12 连通有背压阀 13 和三通接头 B14,三通接头 B14 连通有背压阀 13 和样品流量计 15,样品流量计 15 与三通接头 A4 连通;背压阀 13 上设有第一压力表 17;第三阀门 83 连通有载气装置 10,第四阀门 84 通过脱活多位选择阀 22 与多个分析仪器 9 连通,第三阀门 83 和第四阀门 84 联通;脱活六通阀 8 处于加热箱 16 内,加热箱 16 连接有温度显示器 21。管路系统的内壁和外壁均镀有硅涂层。管路系统连接有计算机控制系统。

[0023] 管路系统的操作由计算机控制系统通过隔离电路驱动自动完成。

[0024] 管路系统上的压力、温度、流量通过相应检测元器件测量,信号经 A/D 转换进入计算机软件,由计算机再反馈相应控制信号。

[0025] 管路系统还设有可燃气体检测部件,防止泄露发生事故,同时能把危险源信号通过计算机软件发送到终端用户。

[0026] 分析仪器 9 的同步运行信号通过 RS232 串行通信实现。

[0027] 当使用钢瓶样品进行检测时,因为钢瓶样品一般都是带压的液体样品,当选择某一钢瓶样品后,在计算机控制系统控制下,样品先通过放空阀 2 和真空泵 5 排放部分死体积样品,然后关闭放空阀 2,样品经过脱活过滤器 6、针阀 7、加热箱 16 内的脱活六通阀 8、脱活六通阀 8 内的定量环 87、切换阀 12、背压阀 13、样品流量计 15 和真空泵 5 进行定量置换,汽化置换时间长短由具体实验确定。脱活六通阀 8 进完样后,样品选择阀 1 复位,放空阀 2 打开,吹扫阀 18 打开,对管路进行净化吹扫,吹扫时间长短以管线无残留样品为基准,不能影响下一样品分析。

[0028] 当用气袋样品进样进行检测时:因为气袋样品一般都是低压气体样品,要靠真空泵 5 把样品抽进定量环 87。当计算机控制系统选择某一气袋样品后,放空阀 2 在整个取样过程处于关闭状态。在电脑控制下,样品经过脱活过滤器 6、针阀 7、加热箱 16 内的脱活六通阀 8、脱活六通阀 8 内的定量环 87、切换阀 12、样品流量计 15 和真空泵 5 进行定量置换,置换时间长短由具体实验确定。脱活六通阀 8 进完样后,样品选择阀 1 复位,吹扫阀 18 打开,对管路进行净化吹扫,吹扫时间长短以管线无残留样品为基准,不能影响下一样品分析。

[0029] 本实用新型中的样品选择阀 1 与吹扫流量计 20、真空泵 5 相配合,可以交互连通气袋样品和带压钢瓶样品,在计算机控制系统的控制下,各样品按顺序分析并且有吹扫流量计 20 吹扫连通管路 23,保证样品间不会因残留污染。因为有真空泵 5,在分析完样品关闭样品选择阀 1 后,可通过抽真空排净管道残存样而防止污染连通管路 23 和进样器周围环境。保证进样器不残存样品,避免进样器的污染。

[0030] 现有的进样器在分析样品时,钢瓶样品很难不带有残液如水、液碱、液酸等,有时还有不溶性颗粒污染物。而本实用新型里,样品在进行分析前先通过放空阀 2 排放部分,这保证了气化样品具有代表性,同时避免了进样器管路堵塞。脱活过滤器 6 可保护后续气路干净,针阀 7 控制样品的气化速率,保证样品按规程要求均匀等速气化。

[0031] 当一个样品气化进样完成后,在计算机控制系统的控制下,经吹扫阀 18 向进样器提供净化气吹扫气路,净化气反吹脱活过滤器 6 使其自净化保持长久使用。背压阀 13 用于控制进样量,使得检测结果具有重复性,保证每次进入仪器的样品尽可能一致。

[0032] 在计算机控制系统的控制下,根据用户设定的样品类型通过控制切换阀 12 可自动调节系统进样方式。此进样器还能再加配一脱活多位选择阀,把不同样品或同一样品按用户预定程序分配到不同分析仪器。进样器中的自动化气路净化系统,避免了分析过程中样品间的交叉污染,同时在真空泵的作用下防止了进样钢瓶到选择进样阀间死体积样品的残留,也避免了在更换钢瓶或气袋样品时残留样释放到仪器周围环境中损害人体健康,保证了分析清洁安全。计算机控制系统可以通过脱活多位选择阀 22,把不同样品或同一样品按用户预定程序分配到不同分析仪器,从而实现快速样品的快速检测。

[0033] 本实用新型能够按序列放置高压钢瓶样品和气袋样品,对钢瓶样品和气袋样品均可进行检测,且能够按照顺序自动切换,能够使实验管路自动净化,一台自动进样器可以控制多台分析仪器并分配样品到不同仪器。

[0034] 以上实例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

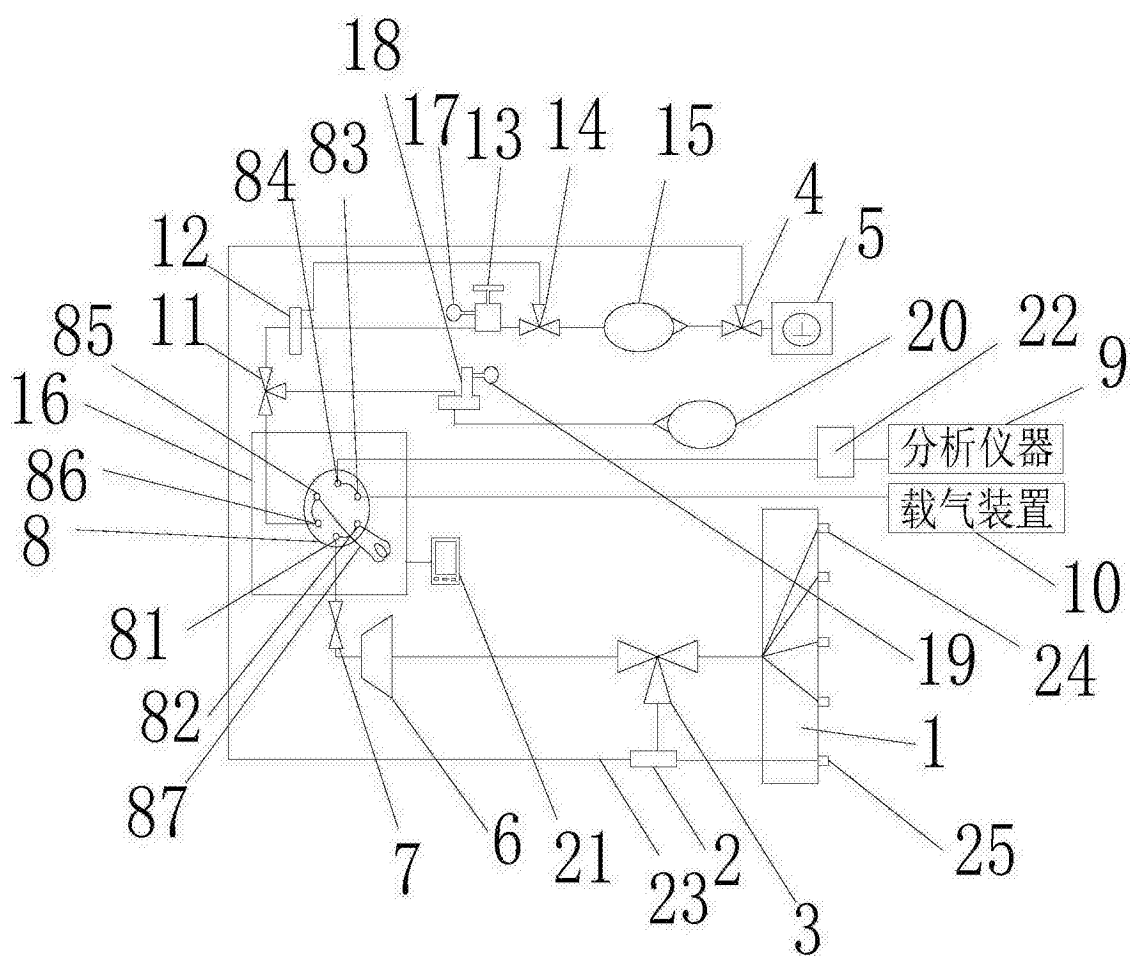


图 1