



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203178290 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201320128268. 4

(22) 申请日 2013. 03. 20

(73) 专利权人 长春迪瑞医疗科技股份有限公司

地址 130012 吉林省长春市高新技术产业开发区
云河街 95 号

(72) 发明人 孟祥瑞

(74) 专利代理机构 长春市四环专利事务所

22103

代理人 鞠传龙

(51) Int. Cl.

G01N 35/00 (2006. 01)

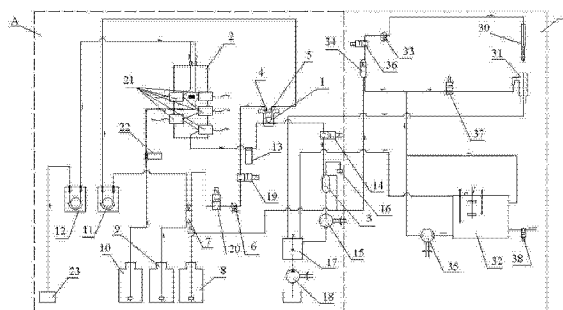
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种全自动生化离子分析液路系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动离子分析液路系统,是由离子检测模块和样本加注模块组成,其中离子检测模块包括有配比杯、流动池、真空罐、稀释加注针、内标加注针、注射泵、脱气罐、稀释液容器、内标液容器、参比液容器和两个蠕动泵,样本加注模块包括有加注针、自动清洗槽、水箱容器、注射泵、脱气罐和水箱循环泵,其中加注针通过注射泵和脱气罐与水箱循环泵之间由管路相连,水箱循环泵与水箱容器相连通,注射泵和脱气罐之间的管路上设有控制阀,有益效果:保证了加样精度和准确性;保证混合液无污染、无漏液以及控制简单;减少了控制阀、简化了液路;不易漏液,成本较低。



1. 一种全自动离子分析液路系统,其特征在于:是由离子检测模块和样本加注模块组成,其中离子检测模块包括有配比杯、流动池、真空罐、稀释加注针、内标加注针、注射泵、脱气罐、稀释液容器、内标液容器、参比液容器和两个蠕动泵,其中配比杯与流动池和真空罐之间分别由管路连接, 配比杯与流动池之间的管路上设有夹管阀,配比杯与真空罐之间的管路上设有控制阀,真空罐上连通有真空泵,真空罐上还设有压力检测器,真空泵与废液罐连通,废液罐上安设有废液泵,稀释加注针和内标加注针插设在配比杯内,其中稀释加注针与稀释液容器之间通过两个控制阀、脱气罐和注射泵由管路连接,注射泵设在两个控制阀之间的管路上,内标加注针与内标液容器之间通过蠕动泵、脱气罐由管路连接,流动池内设有数个电极,流动池与参比液容器之间由管路连接,管路上设有夹管阀,流动池通过管路连接有电极液废液罐,管路上设有蠕动泵;样本加注模块包括有加注针、自动清洗槽、水箱容器、注射泵、脱气罐和水箱循环泵,其中加注针通过注射泵和脱气罐与水箱循环泵之间由管路相连,水箱循环泵与水箱容器相连通,注射泵和脱气罐之间的管路上设有控制阀,加注针通过脱气罐还与离子检测模块中的真空罐之间由管路连通,离子检测模块中的脱气罐与样本加注模块中的脱气罐之间由管路相连通,自动清洗槽与水箱循环泵之间由管路连通,管路上设有控制阀,自动清洗槽与离子检测模块中的废液罐之间由管路连通。

2. 根据权利要求1上面所述的一种全自动离子分析液路系统,其特征在于:所述的流动池内设有五个电极,分别为:k 电极、Na 电极、Na 参比电极、CL 电极和 Ca 电极。

3. 根据权利要求1上面所述的一种全自动离子分析液路系统,其特征在于:所述的水箱容器内设有加热棒、继电器、温度传感器和液位开关,水箱容器通过控制阀与供水装置连通。

一种全自动生化离子分析液路系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种离子分析液路系统,特别涉及一种全自动离子分析液路系统。

背景技术

[0002] 离子分析液路系统中,为了检测准确、加样准确以及试剂加入量精确,就要保持测试液路与阀体减少或不接触,同时要求液路简单,成本低,并且液路无漏液,而且要经常对相关液路进行妥善的维护,目前实现这一功能的方式主要有:使用注射泵和阀控制,使用蠕动泵和注射泵正压加样和试剂等;但这些方式普遍存在成本高、测试不准确、管路易漏液、结构复杂等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的主要目的是为了解决现有的离子分析液路系统普遍存在成本高、测试不准确、管路易漏液以及结构复杂的问题而提供的一种全自动离子分析液路系统。

[0004] 本实用新型所述的全自动离子分析液路系统是由离子检测模块和样本加注模块组成,其中离子检测模块包括有配比杯、流动池、真空罐、稀释加注针、内标加注针、注射泵、脱气罐、稀释液容器、内标液容器、参比液容器和两个蠕动泵,其中配比杯与流动池和真空罐之间分别由管路连接,配比杯与流动池之间的管路上设有夹管阀,配比杯与真空罐之间的管路上设有控制阀,真空罐上连通有真空泵,真空罐上还设有压力检测器,真空泵与废液罐连通,废液罐上安设有废液泵,稀释加注针和内标加注针插设在配比杯内,其中稀释加注针与稀释液容器之间通过两个控制阀、脱气罐和注射泵由管路连接,注射泵设在两个控制阀之间的管路上,内标加注针与内标液容器之间通过蠕动泵、脱气罐由管路连接,流动池内设有数个电极,流动池与参比液容器之间由管路连接,管路上设有夹管阀,流动池通过管路连接有电极液废液罐,管路上设有蠕动泵;

[0005] 样本加注模块包括有加注针、自动清洗槽、水箱容器、注射泵、脱气罐和水箱循环泵,其中加注针通过注射泵和脱气罐与水箱循环泵之间由管路相连,水箱循环泵与水箱容器相通,注射泵和脱气罐之间的管路上设有控制阀,加注针通过脱气罐还与离子检测模块中的真空罐之间由管路连通,离子检测模块中的脱气罐与样本加注模块中的脱气罐之间由管路相通,自动清洗槽与水箱循环泵之间由管路连通,管路上设有控制阀,自动清洗槽与离子检测模块中的废液罐之间由管路连通。

[0006] 上面所述的流动池内设有五个电极,分别为:k 电极、Na 电极、Na 参比电极、CL 电极和 Ca 电极。

[0007] 上面所述的水箱容器内设有加热棒、继电器、温度传感器和液位开关,水箱容器通过控制阀与供水装置连通。

[0008] 本实用新型的工作原理:

[0009] 先打开稀释加注针与稀释液容器之间管路上脱气罐与注射泵之间的控制阀,关闭

该管路上的另一个控制阀,注射泵把稀释液容器内的液体通过脱气罐吸入到注射泵内;此时关闭稀释加注针与稀释液容器之间管路上脱气罐与注射泵之间的控制阀,打开该管路上的另一个控制阀,通过注射泵把液体注入到配比杯内,之后通过加注针把样本加入到配比杯内,混合后的液体通过流动池与电极液废液罐之间管路上的蠕动泵把混合液体吸入到流动池内,通过流动池内的 Na 参比电极、Na 电极和 CL 电极进行离子检测,配比杯内的剩余混合液通过真空泵吸入到真空罐内,并排到废液罐内,然后打开流动池与参比液容器之间管路上的夹管阀,关闭配比杯与流动池之间管路上的夹管阀,通过流动池与电极液废液罐之间管路上的蠕动泵把参比液容器内液体吸入到流动池内;通过内标加注针与内标液容器之间管路上的蠕动泵把内标液容器内液体加注到配比杯内,对配比杯进行清洗,通过流动池与电极液废液罐之间管路上的蠕动泵把配比杯内液体吸入到流动池内对流动池进行清洗,配比杯内剩余液体通过真空泵排到废液罐内;加注针通过水箱循环泵、脱气罐、控制阀和注射泵对内壁进行清洗,通过水箱循环泵、控制阀和自动清洗槽对加注针外壁进行清洗;所有废液通过废液泵排除系统以外,通过以上步骤的操作完成一个样本的检测。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 1、本实用新型所述的液路系统是通过注射泵把稀释液注入到配比杯内,稀释液路连有脱气罐,之后加样针通过注射泵把样本注入到配比杯内进行混合,稀释液路和加样液路内都连有脱气罐,并使用高精度的注射泵加注,这样就保证了加样精度和准确性;

[0012] 2、混合液通过夹管阀和注射泵,吸入流动池内进行测试,保证混合液无污染、无漏液以及控制简单;

[0013] 3、使用了蠕动泵,减少了控制阀、简化了液路;

[0014] 4、测试部分的流动池是整体结构,结构简单易于安装,不易漏液,成本较低。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0016] A、离子检测模块 B、样本加注模块

[0017] 1、配比杯 2、流动池 3、真空罐 4、稀释加注针 5、内标加注针

[0018] 6、注射泵 7、脱气罐 8、稀释液容器 9、内标液容器

[0019] 10、参比液容器 11、蠕动泵 12、蠕动泵 13、夹管阀

[0020] 14、控制阀 15、真空泵 16、压力检测器 17、废液罐

[0021] 18、废液泵 19、控制阀 20、控制阀 21、电极

[0022] 22、夹管阀 23、电极液废液罐 30、加注针 31、自动清洗槽

[0023] 32、水箱容器 33、注射泵 34、脱气罐 35、水箱循环泵

[0024] 36、控制阀 37、控制阀 38、控制阀。

具体实施方式

[0025] 请参阅图 1 所示:本实用新型所述的全自动离子分析液路系统是由离子检测模块 A 和样本加注模块 B 组成,其中离子检测模块 A 包括有配比杯 1、流动池 2、真空罐 3、稀释加注针 4、内标加注针 5、注射泵 6、脱气罐 7、稀释液容器 8、内标液容器 9、参比液容器 10、蠕动泵 11 和蠕动泵 12,其中配比杯 1 与流动池 2 和真空罐 3 之间分别由管路连接,配比杯 1 与

流动池 2 之间的管路上设有夹管阀 13, 配比杯 1 与真空罐 3 之间的管路上设有控制阀 14, 真空罐 3 上连通有真空泵 15, 真空罐 3 上还设有压力检测器 16, 真空泵 15 与废液罐 17 连通, 废液罐 17 上安设有废液泵 18, 稀释加注针 4 和内标加注针 5 插设在配比杯 1 内, 其中稀释加注针 4 与稀释液容器 8 之间通过控制阀 19、控制阀 20、脱气罐 7 和注射泵 6 由管路连接, 注射泵 6 设在控制阀 19 和控制阀 20 之间的管路上, 内标加注针 5 与内标液容器 9 之间通过蠕动泵 11、脱气罐 7 由管路连接, 流动池 2 内设有五个电极 21, 流动池 2 与参比液容器 10 之间由管路连接, 管路上设有夹管阀 22, 流动池 2 通过管路连接有电极液废液罐 23, 管路上设有蠕动泵 12; 样本加注模块 B 包括有加注针 30、自动清洗槽 31、水箱容器 32、注射泵 33、脱气罐 34 和水箱循环泵 35, 其中加注针 30 通过注射泵 33 和脱气罐 34 与水箱循环泵 35 之间由管路相连, 水箱循环泵 35 与水箱容器 32 相连通, 注射泵 33 和脱气罐 34 之间的管路上设有控制阀 36, 加注针 30 通过脱气罐 34 还与离子检测模块 A 中的真空罐 3 之间由管路连通, 离子检测模块 A 中的脱气罐 7 与样本加注模块 B 中的脱气罐 34 之间由管路相连通, 自动清洗槽 31 与水箱循环泵 35 之间由管路连通, 管路上设有控制阀 37, 自动清洗槽 31 与离子检测模块 A 中的废液罐 17 之间由管路连通。

[0026] 上面所述的流动池 2 内设有五个电极 21, 分别为: k 电极、Na 电极、Na 参比电极、CL 电极和 Ca 电极。

[0027] 上面所述的水箱容器 32 内设有加热棒、继电器、温度传感器和液位开关, 水箱容器 32 通过控制阀 38 与供水装置连通。

[0028] 本实用新型的工作原理:

[0029] 先打开稀释加注针 4 与稀释液容器 8 之间管路上脱气罐 7 与注射泵 6 之间的控制阀 20, 关闭该管路上的控制阀 19, 注射泵 6 把稀释液容器 8 内的液体通过脱气罐 7 吸入到注射泵 6 内; 此时关闭控制阀 20, 打开该管路上的控制阀 19, 通过注射泵 6 把液体注入到配比杯 1 内, 之后通过加注针 30 把样本加入到配比杯 1 内, 混合后的液体通过流动池 2 与电极液废液罐 23 之间管路上的蠕动泵 12 把混合液体吸入到流动池 2 内, 通过流动池 2 内的 Na 参比电极、Na 电极和 CL 电极进行离子检测, 配比杯 1 内的剩余混合液通过真空泵 15 吸入到真空罐 3 内, 并排到废液罐 17 内, 然后打开流动池 2 与参比液容器 10 之间管路上的夹管阀 22, 关闭配比杯 1 与流动池 2 之间管路上的夹管阀 13, 通过流动池 2 与电极液废液罐 23 之间管路上的蠕动泵 12 把参比液容器 10 内液体吸入到流动池 2 内; 通过内标加注针 5 与内标液容器 9 之间管路上的蠕动泵 11 把内标液容器 9 内液体加注到配比杯 1 内, 对配比杯 1 进行清洗, 通过流动池 2 与电极液废液罐 23 之间管路上的蠕动泵 12 把配比杯 1 内液体吸入到流动池 2 内对流动池 2 进行清洗, 配比杯 1 内剩余液体通过真空泵 15 排到废液罐 17 内; 加注针 30 通过水箱循环泵 35、脱气罐 34、控制阀 36 和注射泵 33 对内壁进行清洗, 通过水箱循环泵 35、控制阀 37 和自动清洗槽 31 对加注针 30 外壁进行清洗; 所有废液通过废液泵 18 排除系统以外, 通过以上步骤的操作完成一个样本的检测。

