

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 35/02 (2006.01)

G01N 21/25 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810128039.6

[43] 公开日 2009 年 1 月 14 日

[11] 公开号 CN 101344530A

[22] 申请日 2008.7.10

[21] 申请号 200810128039.6

[30] 优先权

[32] 2007.7.13 [33] JP [31] 2007-184625

[71] 申请人 株式会社日立高新技术

地址 日本东京都

[72] 发明人 井口晃弘 茂手木尚哉

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 许 静

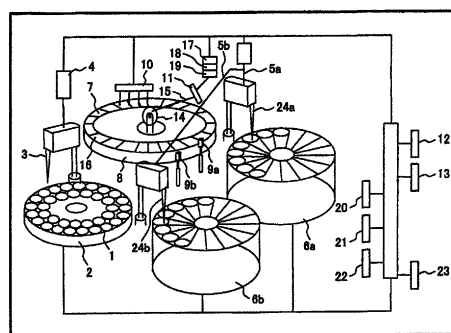
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

自动分析装置以及自动分析装置的分析方法

[57] 摘要

本发明提供一种自动分析装置，其目的是根据与分析项目的灵敏度对应的基准来判定自动分析装置的反应容器空白值并判定能否使用反应容器。该自动分析装置具有：运算部，其能够根据分析项目的即将测量之前的反应容器空白值和定期测量的反应容器空白值的差的绝对值，以对于每一分析项目设定的多个判定基准来判定能否将反应容器使用于测量；以及在该运算部中判定为不在判定基准内时发生警报的功能。



1. 一种自动分析装置，其包括：使试料和试剂反应分析的反应容器；测量透过所述反应容器的光束的吸光度的测光部；以及将伴随所述吸光度的增加变动而增大的反应容器空白值与判定基准进行比较、判定能否将所述反应容器使用于测量的运算部，其特征在于，

具有对每一分析项目确定不同的空白基准值的多个所述判定基准。

2. 根据权利要求1所述的自动分析装置，其特征在于，

具有如下功能：根据即将测量所述分析项目的之前空白测量值和定期测量的定期空白测量值，生成所述反应容器空白值。

3. 根据权利要求1所述的自动分析装置，其特征在于，

具有如下功能：在判定为针对所述分析项目的反应容器空白值不在所述判定基准以内时，显示包括警报在内的报知。

4. 一种自动分析装置的分析方法，该自动分析装置包括：使试料和试剂反应分析的反应容器；测量透过所述反应容器的光束的吸光度的测光部；以及将伴随所述吸光度的增加变动而增大的反应容器空白值与判定基准进行比较、判定能否将所述反应容器使用于测量的运算部，其特征在于，

具有对每一分析项目确定不同的空白基准值的多个所述判定基准，

对照所述判定基准，判定能否使用与所述每一分析项目对应的所述反应容器。

5. 根据权利要求4所述的自动分析装置的分析方法，其特征在于，

在所述反应容器的反应分析中，伴随所述反应容器空白值的增大，顺次转移到所述空白基准值以内的分析项目。

6. 根据权利要求4所述的自动分析装置的分析方法，其特征在于，

根据即将测量所述分析项目的之前空白测量值和定期测量的定期空白测量值，生成所述反应容器空白值。

7. 根据权利要求6所述的自动分析装置的分析方法，其特征在于，

在所述之前空白测量值连续地不在所述判定基准以内时，中止相应的分析项目的测量。

自动分析装置以及自动分析装置的分析方法

技术领域

本发明涉及一种定量地测量血液·尿液等生物体试样的自动分析装置以及分析方法,尤其涉及具有能够以判定基准来判定反应容器空白值的单元的自动分析装置。

背景技术

现有的自动分析装置定期地实施反应容器的空白值的测量,并根据其散差来判定可否使用。

在分析项目的测量中,计算在即将测量之前使用的反应容器的空白值和定期测量的反应容器的空白值的差的绝对值,并以一定的基准来判定能否使用反应容器。

在涉及反应容器的判定基准的特开 2001-91518 号公报(专利文献 1)中发明了具有如下功能的自动分析装置,即,监视每一隔室的反应容器的空白值,并根据变动图案对于判定为异常的反应容器警告反应容器异常,请求交换反应容器。

上述现有技术与通过自动分析装置测量的分析项目的灵敏度无关地以一定的基准来判定能否使用分析之前测量的反应容器的空白值。因此,在高灵敏度分析项目中受反应容器空白值的变动的影响,成为引起精度不良的原因。

另一方面,在不受反应容器的空白值的影响的分析项目中,即使在可以使用反应容器时,在以一定基准判定为不可使用时交换反应容器,也会降低了反应容器的利用效率。

发明内容

本发明是鉴于上述课题而形成的,其目的是能够维持与分析项目对应的分析精度、并且能提高反应容器的利用效率。

本发明提供一种自动分析装置,其具有:使试料和试剂反应并进行分析用的反应容器;对透过反应容器的光束的吸光度进行测量的测光部;将伴随吸光

度的增加变动而增大的反应容器空白值与判定基准进行比较、判定能否将所述反应容器使用于测量的运算部,该自动分析装置具有对每一分析项目确定不同的空白基准值的多个判定基准。

另外,本发明提供一种自动分析装置的分析方法,该自动分析装置具有:使试料和试剂反应并进行分析用的反应容器;对透过反应容器的光束的吸光度进行测量的测光部;将伴随吸光度的增加变动而增大的反应容器空白值与判定基准进行比较、判定能否将所述反应容器使用于测量的运算部,该自动分析装置的分析方法,具有对每一分析项目确定不同的空白基准值的多个判定基准,对照判定基准判定能否使用与每一分析项目对应的反应容器。

根据本发明,即使在测量数据容易受反应容器空白值的变动的影响的分析项目中也能够维持一定的分析测量精度,并且能够有效使用反应容器。

附图说明

图1是本发明的实施例中的自动分析装置的整体(概要)的示意图。

图2是表示本发明的实施例中的反应容器使用可否判定条件的输入流程的图。

图3是表示本发明的实施例中的条件设定画面的一例的图。

图4是表示本发明的实施例中的对在图3中设定的内容进行确认的画面的图。

图5是表示本发明的实施例中的反应容器使用可否判定的流程的图。

图6是本发明的实施例中的表示中止分析的警报的一例的图。

符号说明

1: 试样杯; 2: 试样盘; 3: 试样探针; 4: 采样机构; 5: 试剂吸液机构; 6: 试剂盘; 7: 直接测光用反应容器; 8: 反应盘; 9: 搅拌机构; 10: 反应容器清洗机构; 11: 光度计; 12: 中央处理装置; 13: 光源灯; 14: 光束; 15: 试料吐出位置; 16: 多路开关选择器; 17: 对数转换放大器; 18: A/D转换器; 19: 打印机; 20: CRT; 21: 试剂分注机构驱动电路; 22: 接口; 23: 操作面板; 24a: 第一试剂探针; 24b: 第二试剂探针; 25: 硬盘。

具体实施方式

用附图对本发明的实施例进行说明。

首先,使用图1对自动分析装置的整体结构(概要)进行说明。

图1所示的自动分析装置,具有:能够架设多个试样杯的试样盘2;具有采样规定量的试料的试样探针3的采样机构4;进行多个试剂分注的试剂吸液机构5a、5b以及试剂盘6a、6b。

进而,自动分析装置将以下部件为主要结构:亦即保持多个直接测光用反应容器7的反应盘8;搅拌机构9a、9b;反应容器清洗机构10;光度计11;用于进行机构系统整体的控制的中央处理装置(微型机)12;以及存储测量结果和装置设定等的硬盘13等。

保持有多个反应容器的反应盘8进行以下的动作的控制,亦即在每一周期旋转半周+1个反应容器的量并暂时停止。即,在每一周期的停止时,反应盘8的反应容器7以逆时针方向按行进了一个反应容器的形式停止。

作为光度计11,使用具有多个监测器的多波长光度计,与光源灯14相对,在反应容器8处于旋转状态时反应容器7的列通过来自光源灯14的光束15。在光束15的位置和试料吐出位置16之间配备有反应容器清洗机构10。

还具有选择波长的多路开关选择器17、对数转换放大器18、A/D转换器19、打印机20、CRT21、试剂分注机构驱动电路22等,这些均通过接口23连接到中央处理装置12。

该中央处理装置12还进行包括机构系统整体的控制在内的装置整体的控制和浓度或者酶活性值运算等的数据处理。

下面对上述结构的动作的概要进行说明。

当按压位于接口23处的开始开关时,通过反应容器清洗机构10开始反应容器7的清洗,进一步进行空白值的测量。该值成为在反应容器7中以后测量的吸光度的基准。

当通过重复反应盘8的一周期的动作、亦即重复使反应容器旋转半周+1个反应容器的量暂时停止的动作而行进至试料吐出位置15时,试样杯1移动至采样位置。

同样,两个试剂盘6a、6b也移动至试剂吸液位置。在该期间采样机构4动作,用试样探针3从试样杯1吸取例如分析项目A的试料量,之后向反应容器7吐出。

另一方面，当采样机构向反应容器 7 吐出试料时，试剂吸液机构 5a 开始动作，通过试剂探针 24a 吸取架设在试剂盘 6a 上的分析项目 A 的第一试剂。

试剂探针 24a 顺便将移动至反应容器 7 上而吸取的试剂吐出后，在探针清洗槽中清洗探针的内壁和外壁，以备下一分析项目 B 的第一试剂分注。在添加第一试剂后开始测光。

在反应盘 8 的旋转时、反应容器 7 横过光束 14 时进行测光。添加第一试剂后，反应盘 8 旋转 2 周 + 两个反应容器的量时，搅拌机构 8a 动作，搅拌试料和试剂。

反应容器 7 从试料分注位置前进到旋转了 25 周 + 25 个反应容器的量的位置、即第二试剂分注位置时，通过第二试剂探针 24b 添加第二试剂，之后通过搅拌机构 8b 进行搅拌。

通过反应盘 8 反应容器 7 一个接一个地横穿光束 14，每次都测量吸光度。这些吸光度，在 10 分钟的反应时间内进行共 34 次的测光。完成测光的反应容器 7 通过反应容器清洗结构 10 进行清洗，以备下一试料的分析。

测量的吸光度在中央处理装置 12 中被换算为浓度或者酶活性值，从打印机 20 输出分析结果。另外，该分析结果以及装置设定被存储在硬盘 13 中。

使用图 2~6 对本发明的主要部分件进行说明。

图 2 表示对于本实施方式的自动分析装置的反应容器，按照分析项目确定不同的判定基准、在判定前将委托信息排队的流程。

图 3 是在本发明的一实施例的分析模块的操作部 CRT20 上显示的对每一分析项目设定的空白值判定基准和不在基准内时的警告次数的输入画面上表示其设定例的说明图。

图 4 是表示对在图 3 中输入的内容进行确认的画面例的说明图。

图 2~图 4 所示的判定基准成为对每一分析项目确定不同的空白基准值的多个基准。在实施例中设定 A·B·C 三阶段的判定基准，但是也可以设定为 4 阶段以上或者 2 阶段。

反应容器伴随空白值的增大，其吸光度增加，分析测量的灵敏度下降。与此相应，在按照 C→B→A 的顺序分析测量的灵敏度要求宽松的分析项目中使用反应容器。由此，能够维持对应于分析项目的分析精度，并且能够实现反应

容器的利用效率的提高。

图 5 表示对分析项目的反应容器的分派方法的流程。

图 6 是表示当反应容器分派不良时从 CRT20 输出的警报的例子的说明图。

首先，按照图 2 所示的流程进行说明。

在步骤 201 中，定期地测量全部反应容器的空白值，并存储在硬盘 25 中。

在步骤 202 中，在图 3 的分析项目选择单选框（radio box）301 中选择分析项目，在步骤 203 中，在判定基准 302 中输入定期测量的反应容器的空白值和在该分析项目的测量之前测量的反应容器空白值之间的差的绝对值。

在步骤 204 中，在图 3 的警报发生次数 303 中输入在即将测量之前测量的反应容器空白值不在基准内时产生警报的次数。

在步骤 202、203、204 中，在图 3 的 301、302、303 中输入设定内容后，最后按压登录按钮 304 来登录设定。在图 3 中输入的内容能够从 CRT20 通过如图 4 所示的画面进行确认。

接着，在步骤 205 中输入委托信息。输入的分析项目委托信息按照判定基准小的顺序进行排队。

例如，当分析项目 A 为 400、分析项目 B 为 500、分析项目 C 为 700 时，反应容器的使用可否判定按照分析项目 A、B、C 的顺序实施。

然后，在步骤 206 中开始分析，移动至图 5 的反应容器的分派流程。

接着，使用图 5，以作为委托信息输入了分析项目 A、B 的情况为例，表示反应容器的分派可否判定流程。

在步骤 501 中开始分析后，在反应容器分派判定流程（507）中的步骤 502 中测量反应容器的空白值，在中央处理装置（微型机）12 中计算定期测量的反应容器空白值和即将测量之前的反应容器空白值的差的绝对值。

计算出的结果按在步骤 205 中重新排队的分析项目的顺序（项目 A、B）进行判定。首先，用判定基准的设定值较小的分析项目 A 判定是否在判定基准内，当在基准内时，进入步骤 504，分析项目 A 被分派到该反应容器。

在分析项目 A 的分派后，进入步骤 506，进入下一分析项目的判定。当进入下一分析项目的判定后，再次进行对反应容器的分析项目的分派可否判定，因此进入反应容器的分派可否判定流程中的步骤 502。

在判定为在分析项目 A 中不可使用该反应容器时进入步骤 505, 判定有无另一项目的委托。当有另一分析项目 B 的委托时进入步骤 506, 进入下一分析项目的判定。

接着, 在步骤 503 中, 对于判定为不可分派分析项目 A 的反应容器, 以分析项目 B 的判定基准来进行判定, 实施反应容器的分派可否判定。

当没有另一分析项目的委托时, 从步骤 505 进入步骤 502, 测量另一反应容器空白值, 再次实施分派可否判定。

其后, 在其他检体中也同样通过重复步骤 502、503、504、505、以按每个分析项目设定的判定基准来实施反应容器的分派可否判定。

此时, 在同一分析项目中重复步骤 505→502, 当在图 3 的 303 中输入的重复次数为指定次数以上时, 中止该分析项目的测量, 并且如图 6 所示由 CRT20 显示表示其内容的警报。

如以上所述, 按照每个分析项目设定反应容器空白值的判定基准, 由此可以分派与分析项目的灵敏度对应的反应容器, 并可以有效使用反应容器。

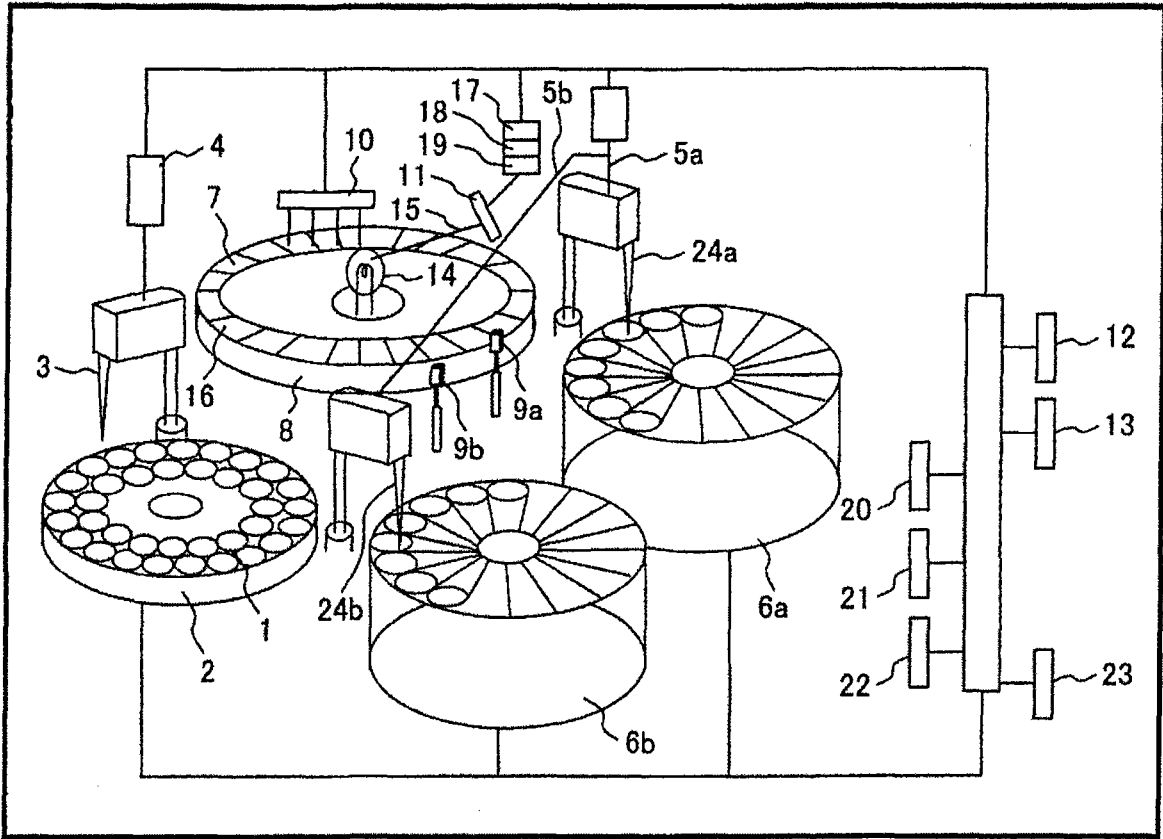


图 1

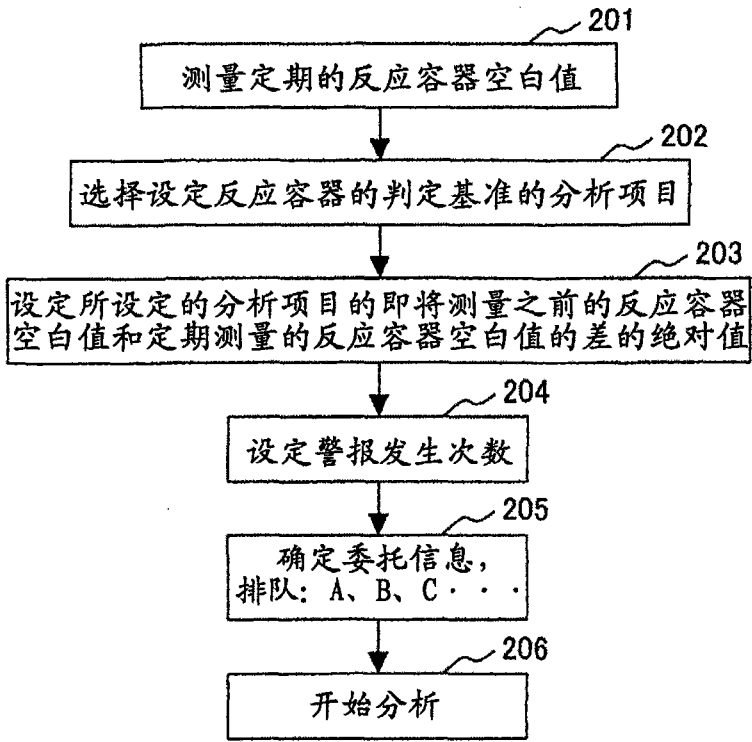


图 2

反应容器空白值判定基准设定

分析项目

项目 A

▼

301

判定基准

300

302

警报发生次数

5

303

登录

304

图 3

反应容器空白值判定基准列表		
分析项目	判定基准	重复次数
项目 A	200	5
项目 B	300	3
项目 C	400	6

图 4

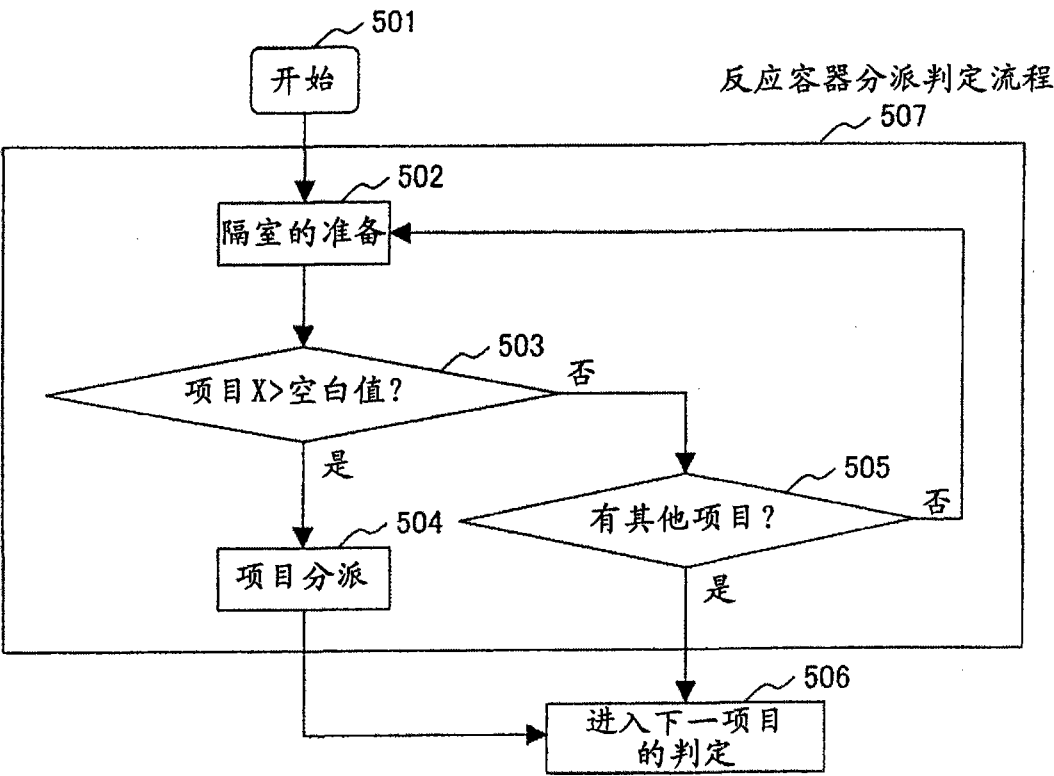


图 5

警报
项目A 反应容器空白值异常连续发生了设定次数。 中止项目A的测量。

图 6