



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105435283 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201510948899. 4

(22) 申请日 2015. 12. 18

(71) 申请人 国家农产品保鲜工程技术研究中心
(天津)

地址 300384 天津市西青区津静公路 17 公
里处

(72) 发明人 王钢荣 陈存坤 董成虎 王文生
于晋泽 纪海鹏

(74) 专利代理机构 天津市杰盈专利代理有限公
司 12207

代理人 朱红星

(51) Int. Cl.

A61L 9/015(2006. 01)

A61L 9/00(2006. 01)

A61L 101/06(2006. 01)

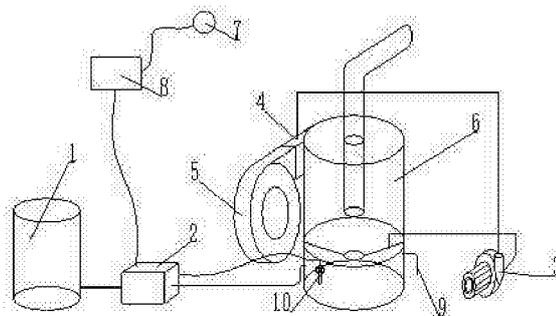
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

小空间二氧化氯气体消毒装置及测量方法

(57) 摘要

本发明公开了小空间二氧化氯气体消毒装置及测量方法。此装置将二氧化氯溶液中的二氧化氯气体提取出来并投加于空气中,应用于冷库、实验箱环境空气消毒,该装置,分别为二氧化氯溶液储存及输入部分、二氧化氯溶液的循环曝气部分、离心旋流器与离心风机组成送风部分、空气中二氧化氯含量检测及控制部分。该装置实现在线动态浓度控制。可实现浓度控制及浓度监测与记录。本发明公开的小空间二氧化氯气体消毒装置,二氧化氯检测及控制可以很容易实现数据储存记录及与电脑实现实时通讯。实现了小空间恒浓度维持消毒或定时消毒,实现了全自动控制。



1. 一种用于小空间二氧化氯气体消毒装置,其特征在於:该装置由四部分功能组成,分别为二氧化氯溶液储存及输送部分、二氧化氯溶液的循环曝气部分、离心旋流器与离心风机组成的送风部分、空气中二氧化氯含量检测及控制部分;其中二氧化氯溶液储存在容器(1)中,通过计量泵(2)将二氧化氯溶液输送至离心旋流器(6)下部的储液底仓;二氧化氯溶液循环泵(3)从离心旋流器(6)底仓吸入溶液,从离心旋流器(6)进风口处喷入,二氧化氯溶液以水雾混入高速旋转的气体中,二氧化氯分子以气体方式从溶液中脱除,水分子被甩向旋流器壁并流回离心旋流器(6)底仓;空气中二氧化氯含量检测及控制器(8)根据空气中二氧化氯浓度检测传感器(7)采集到的浓度信号对二氧化氯溶液循环泵(3)、计量泵(2)及离心风机(5)发出控制指令,实现在线动态浓度控制,经多次曝气循环后的二氧化氯残液则有溢流管(9)不断溢出。

2. 根据权利要求1所述的用于小空间二氧化氯气体消毒装置,其特征在於:所述二氧化氯溶液为不含氯气的纯二氧化氯水溶液。

3. 根据权利要求1所述的用于小空间二氧化氯气体消毒装置,其特征在於:所述计量泵是蠕动泵。

4. 根据权利要求1所述的用于小空间二氧化氯气体消毒装置,其特征在於:纯二氧化氯水溶液通过喷头以水雾状喷入离心旋流器的风入口,使纯二氧化氯水溶液与空气强烈接触混合,而后混合气流在旋流器内高速旋转转向下运动至锥形后折返向上从中心出风管中排向空中;

混合气流高速旋转运动中,液体的比重较气体大,在离心力作用下甩向外壁,随后液体沿内壁旋转向下流回液体仓,而从二氧化氯溶液中溢出的二氧化氯气体则随旋流空气被投加到空间。

5. 根据权利要求1所述的用于小空间二氧化氯气体消毒装置,其特征在於:通过循环泵使纯二氧化氯水溶液不断以水雾状与高速旋转的分相混合循环,多次进行曝气分离,使二氧化氯气体提取速度加快,提取率得以提高。

6. 根据权利要求1所述的用于小空间二氧化氯气体消毒装置,其特征在於:空气中二氧化氯含量检测及控制,通过空气中二氧化氯浓度检测传感器二氧化氯传感器检测空气中二氧化氯含量,对循环泵、离心风机及计量泵发出控制指令。

7. 根据权利要求1所述的用于小空间二氧化氯气体消毒装置进行测量的方法,其特征在於按如下的步骤进行:

①将二氧化氯溶液储存在容器(1)中;

②选用普通的能接受二氧化氯传感器信号的二路输出可编程控制器;

③启动二氧化氯控制仪(8),当通过空气中二氧化氯浓度传感器(7)采集到的浓度低于设定的起始浓度值时,控制器二路控制开关分别对循环泵(3)、计量泵(2)、离心风机(5)发出运转指令;当二氧化氯传感器检测到的浓度高于设定的上限浓度值时,控制器二路开关同时对循环泵(3)、计量泵(2)、离心风机(5)发出停止指令;

④离心旋流器储液仓中上部与锥形积液口高低平齐的位置开一个孔,并用PE软管连接作为溢流管(9),以防止积液过高而破坏气液分离效果;

⑤在储液底仓内装设浮子液位开关(10),串接在循环泵的电路中,在发生液位太低的情况时,禁止循环泵运转。

8. 采用权利要求7所述的用于小空间二氧化氯气体消毒装置进行测量的方法在制备快速高效分离二氧化氯方面的应用。

小空间二氧化氯气体消毒装置及测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及卫生消毒技术领域,特别是涉及一种用于小空间二氧化氯气体消毒装置及测量方法,应用于冷库、实验箱等环境空气消毒。

背景技术

[0002] 二氧化氯是一种国际公认的高效、无毒、快速、广谱的杀菌消毒剂,它对细菌、真菌、病毒、芽孢有100%的灭菌效果。现有的此类装置在二氧化氯的气化以及装置的安装上存在不足之处,其一是存在二氧化氯气体提取分离不彻底,残液浓度高,其二是常在现场设置二氧化氯发生器,使操作复杂化、不安全因素加大,通常采用盐酸活化法式,二氧化氯气体中含大量的氯气。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了小空间二氧化氯气体消毒装置。二氧化氯应用于冷库环境气体消毒时由于二氧化氯液体可能对存储物及库体设备等造成损伤,不能直接将二氧化氯溶液喷洒,不能过消毒,必须是将二氧化氯有效气体投加,浓度精确控制,所以就要求必须将二氧化氯气体从二氧化氯溶液中提取出来。

[0004] 为实现上述目的,本发明公开了如下的技术内容:

本发明所采用的技术方案是:

一种用于小空间二氧化氯气体消毒装置,其特征在于:该装置由四部分功能组成,分别为二氧化氯溶液储存及输送部分、二氧化氯溶液的循环曝气部分、离心旋流器与离心风机组成的送风部分、空气中二氧化氯含量检测及控制部分;其中二氧化氯溶液储存在容器1中,通过计量泵2将二氧化氯溶液输送至离心旋流器6下部的储液底仓;二氧化氯溶液循环泵3从离心旋流器6底仓吸入溶液,从离心旋流器6进风口处喷入,二氧化氯溶液以水雾混入高速旋转的气体中,二氧化氯分子以气体方式从溶液中脱除,水分子被甩向旋流器壁并流回离心旋流器6底仓;空气中二氧化氯含量检测及控制器8根据空气中二氧化氯浓度检测传感器7采集到的浓度信号对二氧化氯溶液循环泵3计量泵2及离心风机5发出控制指令。实现在线动态浓度控制。经多次曝气循环后的二氧化氯残液则有溢流管9不断溢出。

[0005] 本发明所述二氧化氯溶液为不含氯气的纯二氧化氯水溶液(由另外的专利技术生产获得)。所述计量泵也可是蠕动泵。

[0006] 本发明所述纯二氧化氯水溶液通过喷头以水雾状喷入离心旋流器的风入口,使纯二氧化氯水溶液与空气强烈接触混合,而后混合气流在旋流器内高速旋转转向下运动至锥形后折返向上从中心出风管中排向空中。混合气流高速旋转运动中,液体的比重较气体大,在离心力作用下甩向外壁,随后液体沿内壁旋转向下流回液体仓,而从二氧化氯溶液中溢出的二氧化氯气体则随旋流空气被投加到空间。

[0007] 本发明通过循环泵使纯二氧化氯水溶液不断以水雾状与高速旋转的分相混合循环,多次进行曝气分离,使二氧化氯气体提取速度加快,提取率得以提高。空气中二氧化氯

含量检测及控制,通过空气中二氧化氯浓度检测传感器二氧化氯传感器检测空气中二氧化氯含量,对循环泵、离心风机及计量泵发出控制指令。

[0008] 本发明进一步公开了采用小空间二氧化氯气体消毒装置进行测量的方法,其特征在于按如下的步骤进行:

①将二氧化氯溶液储存在容器中;

②选用普通的能接受二氧化氯传感器信号的二路输出可编程控制器;

③启动二氧化氯控制仪,当通过空气中二氧化氯浓度传感器采集到的浓度低于设定的起始浓度值时,控制器二路控制开关分别对循环泵、计量泵、离心风机发出运转指令;当二氧化氯传感器检测到的浓度高于设定的上限浓度值时,控制器二路开关同时对循环泵、计量泵、离心风机发出停止指令;

④离心旋流器储液仓中上部与锥形积液口高低平齐的位置开一个孔,并用PE软管连接作为溢流管,以防止积液过高而破坏气液分离效果。

[0009] ⑤在储液底仓内装设浮子液位开关,串接在循环泵的电路中,在发生液位太低的情况时,禁止循环泵运转。

[0010] 本发明更进一步公开了采用小空间二氧化氯气体消毒装置进行测量的方法在制备快速高效分离二氧化氯方面的应用。实验结果证明:本发明利用二氧化氯溶液不断在离心旋流器中进行循环实现了多次曝气,且利用离心作用实现了二氧化氯溶液中水与二氧化氯气体的分离。二氧化氯检测及控制可以很容易实现数据储存记录及与电脑实现实时通讯。实现了小空间恒浓度维持消毒或定时消毒,实现了全自动控制。

[0011] 本发明公开的小空间二氧化氯气体消毒装置四部分的工作原理如下:

(1)将纯二氧化氯水溶液储存在PVC材质的容器(1)中,耐腐蚀计量泵(2)按照控制仪(8)给出的4~20mA或0~10V调速信号进行相应速度的运转,将纯二氧化氯水溶液加入至离心旋流器(6)下部的储液底仓。

[0012] (2)高扬程小流量的耐腐蚀循环泵(3)连续不断地将二氧化氯水溶液以水雾状喷入离心旋流器的风入口管道内。

[0013] (3)离心风机(5)以8~12米/秒的风速将空气吹入离心旋流器(6)形成沿离心旋流器(6)内壁不断旋转向下的气流,高速气流旋转向下至锥形收集口附近后折返向上由中心出气管排出。

[0014] (4)空气中二氧化氯含量检测传感器(7)检测空气中二氧化氯浓度后以电信号传递给控制仪(8),控制仪则分别以4~20mA或0~10V的调速信号向二氧化氯溶液投加计量泵(2)发出对应的运转指令,同时以开关信号对溶液循环泵(3)与风机(5)发出运转指令。

附图说明

[0015] 图1为小空间二氧化氯气体消毒装置结构示意图;其中

1-二氧化氯溶液储存器,2-计量泵,

3-二氧化氯溶液的循环泵,4-离心旋流器进风口处喷头

5-离心风机,6-离心旋流器;7空气中二氧化氯浓度检测传感器

8-空气中二氧化氯含量检测及控制器;9-溢流管 10-液位浮子开关。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例来进一步描述本发明。但这些实施例仅是范例性的，并不对本发明的范围构成任何限制。本领域技术人员应该理解的是，在小偏离本发明的精神和范围下可以对本发明技术方案的细节和形式进行修改或替换，但这些修改和替换均落入本发明的保护范围内。

[0017] 实施例1

一种小空间二氧化氯气体消毒装置。此装置将二氧化氯溶液中的二氧化氯气体提取出来并投加于空气中，应用于冷库、实验箱环境空气消毒，该装置由四部分功能组成：

二氧化氯溶液储存器1及计量泵2部分；

二氧化氯溶液的循环泵3与曝气部分；

离心旋流器6与离心风机5组成送风部分；

空气中二氧化氯含量检测传感器7及控制仪8部分；

其中二氧化氯溶液储存在容器中，通过计量泵将二氧化氯溶液输送至离心旋流器下部的储液底仓；循环泵从离心旋流器底仓吸入溶液，从离心旋流器进风口处的喷头喷入进风道，二氧化氯溶液以水雾混入高速旋转的气流中，二氧化氯以气体方式从溶液中脱除，水分子被甩向旋流器壁并流回底仓；空气中二氧化氯检测传感器及控制仪部分根据采集到的浓度信号对循环泵、计量泵、离心风机发出控制指令。该装置实现在线动态浓度控制。可实现浓度控制及浓度监测与记录。

[0018] 实施例2：

正如在该图上所示，进一步说明本发明的二氧化氯消毒装置的测量方法：

①将二氧化氯溶液储存在容器中。

[0019] ②选用普通的能接受二氧化氯传感器信号的二路输出可编程控制器。

[0020] ③启动空气中二氧化氯浓度检测传感器及控制仪，当通过二氧化氯传感器采集到的浓度低于设定的起始浓度值时，控制器二路控制开关分别对循环泵、计量泵、离心风机发出运转指令。当二氧化氯传感器检测到的浓度高于设定的上限浓度值时，控制器二路开关同时对循环泵、计量泵、离心风机发出停止指令。

[0021] 进一步说明，循环泵与离心风机为一路开关，计量泵为一路4~20mA或0~10V的调速电信号。控制仪内部设定一个延时程序，只有当风机与循环泵运转一个延时周期而二氧化氯浓度检测值并不相应提高时，才将计量泵启动。

[0022] ④离心旋流器储液仓中上部与锥形积液口高低平齐的位置开一个孔，并用PE软管连接作为溢流管，以防止积液过高而破坏气液分离效果。

[0023] ⑤在储液底仓内装设浮子液位开关，串接在循环泵的电路中，在发生液位太低的情况时，禁止循环泵运转。

[0024]

实施例3

比较试验

比较	二氧化氯气体提取分离	残液浓度	氯气含量	灭菌效果
现有装置	分离率 < 60%	残留二氧化氯 30%左右	10%	本发明装置灭菌率是现有装置的 2.5 倍
本发明装置	分离率 100%	无二氧化氯	无氯气	

结论：

- (1) 利用本发明装置可以快速实现二氧化氯的高效分离；
- (2) 本发明装置能够分离纯的二氧化氯，不会产生氯气、盐酸等物质；
- (3) 同样的反应液本装置的灭菌率是现有装置的 2.5 倍。

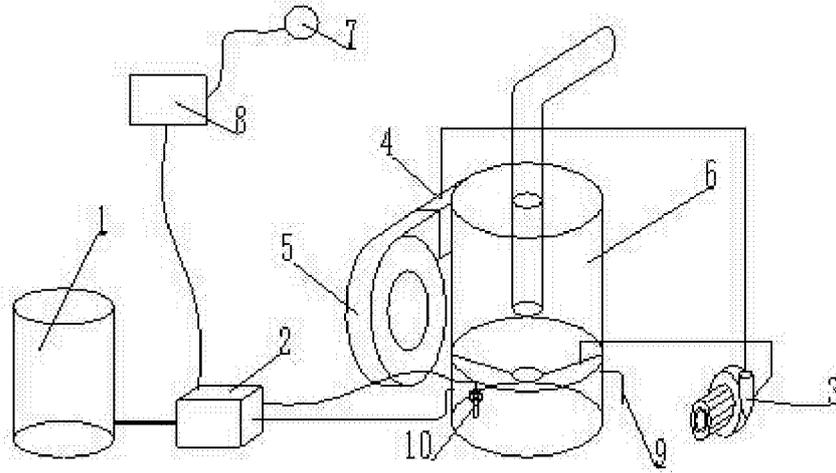


图1