



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205773320 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620509007.0

(22)申请日 2016.05.30

(73)专利权人 山西大学

地址 030006 山西省太原市小店区坞城路  
92号

(72)发明人 赵亚琴

(74)专利代理机构 山西五维专利事务所(有限  
公司) 14105

代理人 雷立康

(51)Int.Cl.

C01B 11/02(2006.01)

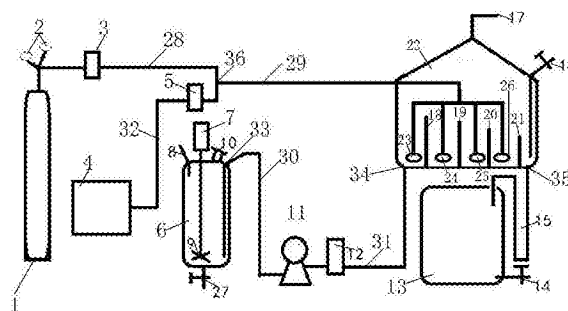
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种二氧化氯发生器

### (57)摘要

本实用新型提供一种二氧化氯发生器,属于环境净化、消毒、卫生器具技术领域。包括:气源、原料溶解混合装置、原料输送装置、气体生成采集装置和残液收集装置;气源至少包括气体缓冲瓶、第一气体流量计和第一管线;原料溶解混合装置至少包括溶解混合容器、进料口和出料口;原料输送装置包括蠕动泵和液体流量计;气体生成采集装置至少包括密闭曝气室、原料进口、至少一个曝气头、注水阀、气体出口、残液排放口;残液收集装置包括液封器、残液容器和第一放空阀。通过将气源中的二氧化碳与原料溶解混合装置中制备的反应混合液反应来制备二氧化氯,使制得的二氧化氯中不含有强酸性气体,残液处理成本比较低,具有结构简单、经济和环保等优点。



1. 一种二氧化氯发生器, 其特征在于, 包括: 气源、原料溶解混合装置、原料输送装置、气体生成采集装置和残液收集装置;

所述气源至少包括气体缓冲瓶(1)、第一气体流量计(3)、第一管线(28)、空气压缩机(4)、第二气体流量计(5)和第五管线(32); 所述第一气体流量计(3)设置于所述第一管线(28)上; 所述第一管线(28)的一端与所述气体缓冲瓶(1)连接, 另一端通过三通(36)与第二管线(29)连接; 所述第二气体流量计(5)设置于所述第五管线(32)上; 所述第五管线(32)的一端与所述空气压缩机(4)连接, 另一端通过所述三通(36)与第二管线(29)连接;

所述原料溶解混合装置至少包括溶解混合容器(6)、进料口(10)和出料口(33), 所述进料口(10)设在所述溶解混合容器(6)的顶部一侧, 所述出料口(33)通过第三管线(30)连接至所述原料输送装置;

所述原料输送装置包括蠕动泵(11)和液体流量计(12), 所述蠕动泵(11)的进料端通过第三管线(30)与溶解混合容器(6)的出料口(33)连接, 所述蠕动泵(11)的出料端与所述液体流量计(12)的一端连接; 所述液体流量计(12)的另一端通过第四管线(31)连接至所述气体生成采集装置;

所述气体生成采集装置至少包括密闭曝气室(22)、原料进口(34)、至少一个曝气头、注水阀(16)、气体出口(17)和残液排放口(35); 所述密闭曝气室(22)用于提供气体生成空间; 所述原料进口(34)设置于所述密闭曝气室(22)的底部的一边, 且与所述第四管线(31)连接; 所述残液排放口(35)设置于所述密闭曝气室(22)的底部的另一边, 且与所述残液收集装置连接; 所述曝气头与所述第二管线(29)连接并位于密闭曝气室(22)的底部, 用于反应生成二氧化氯并将产生的气体从液体中鼓吹出来; 所述气体出口(17)设置于所述密闭曝气室(22)的顶部, 所述注水阀(16)设在密闭曝气室(22)上部的一侧;

所述残液收集装置包括液封器(15)、残液容器(13)和第一放空阀(14), 所述液封器(15)的进口端与所述残液排放口(35)连接, 所述液封器(15)的出口端与残液容器(13)的进口连接, 所述第一放空阀(14)设在所述残液容器(13)的底部; 所述液封器(15)中的残液达到一定量时, 残液进入所述残液容器(13); 所述第一放空阀(14)用于排出残液。

2. 根据权利要求1所述的二氧化氯发生器, 其特征在于, 所述原料溶解混合装置还包括马达(7)和搅拌器(9), 所述搅拌器(9)设在所述溶解混合容器(6)中, 所述马达(7)设在所述溶解混合容器(6)的顶部并与所述搅拌器(9)连接, 所述马达(7)用于为所述搅拌器(9)提供动力。

3. 根据权利要求1或2所述的二氧化氯发生器, 其特征在于, 所述原料溶解混合装置还包括呼吸阀(8), 所述呼吸阀(8)设在所述溶解混合容器(6)的顶部, 用于使所述原料溶解混合装置的气压保持常压。

4. 根据权利要求3所述的二氧化氯发生器, 其特征在于, 所述原料溶解混合装置还包括第二放空阀(27), 所述第二放空阀(27)设在所述溶解混合容器(6)的底部。

5. 根据权利要求1所述的二氧化氯发生器, 其特征在于, 所述密闭曝气室(22)内设置有一组呈阶梯状排布的隔板, 且各隔板从左至右由高至低排布; 所述曝气头设置于由相邻隔板或隔板与所述密闭曝气室(22)侧壁形成的空间的底部; 所述原料进口(34)设置于由最高隔板与所述密闭曝气室(22)的一个侧壁形成的空间的底部; 所述残液排放口(35)设置于由最低隔板与所述密闭曝气室(22)的另一个侧壁形成的空间的底部。

6. 根据权利要求5所述的二氧化氯发生器, 其特征在于, 所述隔板的数量为四个(18、19、20、21), 所述曝气头的数量为四个(23、24、25、26)。

7. 根据权利要求1所述的二氧化氯发生器, 其特征在于, 所述气体缓冲瓶(1)用于存储二氧化碳或者二氧化碳与氮气的混合物。

## 一种二氧化氯发生器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境净化、消毒、卫生器具技术领域,尤其涉及一种二氧化氯发生器。

### 背景技术

[0002] 二氧化氯是一种日益受到人们的关注和亲睐的绿色杀菌消毒剂,对各种细菌和病毒等具有广谱、高效、安全的消毒杀灭特点和优势。二氧化氯被世界卫生组织(WHO)确认为第四代A1型消毒剂,其应用于禽类、水产养殖消毒,医药卫生消毒,自来水消毒,纸浆漂白以及工业废水处理等领域。

[0003] 二氧化氯一般以亚氯酸盐或氯酸盐为主要原料,配合合适的氧化剂或还原剂在酸性条件下发生制得。市售的二氧化氯制备仪多是用来制备二氧化氯溶液。溶液中除有效组分——二氧化氯外,多含有无机盐,未反应的原料等。将这种溶液态的二氧化氯用于饮用水处理,会引起二次污染的。市场上也有一些二氧化氯气体发生装置,其反应原料多使用稳定亚硫酸钠溶液和盐酸。产生的气体二氧化氯中不可避免的含有氯气、氯化氢气体,增加了腐蚀性和毒性,不仅限制了二氧化氯的应用,而且反应残液呈强酸性,反应残液处理成本比较高且会对环境产生一定的压力。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是解决目前的二氧化氯发生器存在的产生的二氧化氯应用范围小,及反应残液处理成本高且会对环境造成污染的技术问题,提供一种二氧化氯发生器。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种二氧化氯发生器,包括:气源、原料溶解混合装置、原料输送装置、气体生成采集装置和残液收集装置;

[0007] 所述气源至少包括气体缓冲瓶、第一气体流量计、第一管线、空气压缩机、第二气体流量计和第五管线;所述第一气体流量计设置于所述第一管线上;所述第一管线的一端与所述气体缓冲瓶连接,另一端通过三通与第二管线连接;所述第二气体流量计设置于所述第五管线上;所述第五管线的一端与所述空气压缩机连接,另一端通过所述三通与第二管线连接;

[0008] 所述原料溶解混合装置至少包括溶解混合容器、进料口和出料口,所述进料口设在所述溶解混合容器的顶部一侧,所述出料口通过第三管线连接至所述原料输送装置;

[0009] 所述原料输送装置包括蠕动泵和液体流量计,所述蠕动泵的进料端通过第三管线与溶解混合容器的出料口连接,所述蠕动泵的出料端与所述液体流量计的一端连接;所述液体流量计的另一端通过第四管线连接至所述气体生成采集装置;

[0010] 所述气体生成采集装置至少包括密闭曝气室、原料进口、至少一个曝气头、注水阀、气体出口和残液排放口;所述密闭曝气室用于提供气体生成空间;所述原料进口设置于所述密闭曝气室的底部的一边,且与所述第四管线连接;所述残液排放口设置于所述密闭

曝气室的底部的另一边,且与所述残液收集装置连接;所述曝气头与所述第二管线连接并位于密闭曝气室的底部,用于反应生成二氧化氯并将产生的气体从液体中鼓吹出来;所述气体出口设置于所述密闭曝气室的顶部,所述注水阀设在密闭曝气室上部的一侧;

[0011] 所述残液收集装置包括液封器、残液容器和第一放空阀,所述液封器的进口端与所述残液排放口连接,所述液封器的出口端与残液容器的进口连接;所述第一放空阀设在所述残液容器的底部;所述液封器中的残液达到一定量时,残液进入所述残液容器;所述第一放空阀用于排出残液。

[0012] 进一步,所述原料溶解混合装置还包括马达和搅拌器,所述搅拌器设在所述溶解混合容器中,所述马达设在所述溶解混合容器的顶部并与所述搅拌器连接,所述马达用于为所述搅拌器提供动力。

[0013] 进一步,所述原料溶解混合装置还包括呼吸阀,所述呼吸阀设在所述溶解混合容器的顶部,用于使所述原料溶解混合装置的气压保持常压。

[0014] 进一步,所述原料溶解混合装置还包括第二放空阀,所述第二放空阀设在所述溶解混合容器的底部。

[0015] 进一步,所述密闭曝气室内设置有一组呈阶梯状排布的隔板,且各隔板从左至右由高至低排布;所述曝气头设置于由相邻隔板或隔板与所述密闭曝气室的侧壁形成的空间的底部;所述原料进口设置于由最高隔板与所述密闭曝气室的一个侧壁形成的空间的底部;所述残液排放口设置于由最低隔板与所述密闭曝气室的另一个侧壁形成的空间的底部。

[0016] 进一步,所述隔板的数量为四个,所述曝气头的数量为四个。

[0017] 进一步,所述气体缓冲瓶用于存储二氧化碳或者二氧化碳与氮气的混合物。

[0018] 本实用新型采用上述技术方案,提供一种通过将由气源提供的二氧化碳或二氧化碳与空气的混合气体或二氧化碳与氮气的混合气体与由原料溶解混合装置提供的反应混合液反应来制备二氧化氯的二氧化氯发生器,不仅使得制备得到的二氧化氯中不含有强酸性气体,而且残液处理成本比较低,不会对环境造成污染。另外,通过设置气体流量计,可以通过控制气体的流速来控制二氧化氯的产生速度,使得制备二氧化氯的方式比较灵活。因此,与背景技术相比,本实用新型具有结构简单、经济和环保等优点。

## 附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0021] 实施例

[0022] 如图1所示,本实施例中的二氧化氯发生器,包括:气源、原料溶解混合装置、原料输送装置、气体生成采集装置和残液收集装置;

[0023] 所述气源至少包括气体缓冲瓶1、第一气体流量计3和第一管线28、空气压缩机4、第二气体流量计5和第五管线32;所述第一气体流量计3设置于所述第一管线28上,所述第一管线28的一端与所述气体缓冲瓶1连接,另一端通过三通36与第二管线29连接;所述第二

气体流量计5设置于所述第五管线32上;所述第五管线32的一端与所述空气压缩机4连接,另一端通过所述三通36与第二管线29连接;所述气体缓冲瓶1中存储的气体为二氧化碳。所述第一气体流量计3用于控制气体缓冲瓶1中的气体的流速。所述气源还包括减压阀2,所述减压阀2设置于所述气体缓冲瓶1的出口处。

[0024] 所述原料溶解混合装置至少包括溶解混合容器6、马达7、呼吸阀8、搅拌器9、进料口10、第二放空阀27和出料口33;所述进料口10设在溶解混合容器6的顶部一侧,所述出料口33通过第三管线30连接至所述原料输送装置;所述搅拌器9设在溶解混合容器6中,所述马达7设在溶解混合容器6的顶部并与搅拌器9连接,用于为所述搅拌器9提供动力;所述呼吸阀8设在溶解混合容器6的顶部,用于使所述原料溶解混合装置的气压保持常压;所述第二放空阀27设在所述溶解混合容器6的底部,用于清洗所述溶解混合容器。所述溶解混合容器6中能够生成反应混合液,由所述进料口10进入的原料可以为溶液或者是固体。当原料是固体时,需要由进料口10加水,以达到溶解固体的目的。

[0025] 所述原料输送装置包括蠕动泵11和液体流量计12。所述蠕动泵11的进料端通过第三管线30与溶解混合容器6的出料口33连接,所述蠕动泵11的出料端与所述液体流量计12的一端连接;所述液体流量计12的另一端通过第四管线31连接至所述气体生成采集装置。

[0026] 所述气体生成采集装置至少包括密闭曝气室22、原料进口34、4个曝气头23、24、25、26、注水阀16、气体出口17和残液排放口35;所述密闭曝气室22用于提供气体生成空间;所述原料进口34设置于所述密闭曝气室22的底部的一边,且与所述第四管线31连接;所述残液排放口35设置于所述密闭曝气室22的底部的另一边,且与所述残液收集装置连接;所述4个曝气头23、24、25、26与所述第二管线29连接并位于密闭曝气室22的底部,用于反应生成二氧化氯并将产生的气体从液体中鼓吹出来;所述气体出口17设置于所述密闭曝气室22的顶部。所述注水阀16设在密闭曝气室22上部的一侧,用于在所述二氧化氯发生器初次使用时,向所述液封器15中注水。所述密闭曝气室22内设置有一组4个呈阶梯状排布的隔板18、19、20、21,且各隔板从左至右由高至低排布;所述4个曝气头23、24、25、26设置于由相邻隔板或与所述密闭曝气室22的侧壁形成的空间的底部。所述原料进口34设置于由最高隔板18与所述密闭曝气室22的一个侧壁形成的空间的底部;所述残液排放口35设置于由最低隔板21与所述密闭曝气室22的另一个侧壁形成的空间的底部;呈阶梯状排布的隔板用于提高二氧化氯的产出效率。

[0027] 所述残液收集装置包括液封器15、残液容器13和第一放空阀14。所述液封器15的进口端与所述残液排放口35连接,所述液封器15的出口端与残液容器13的进口连接,所述第一放空阀14设在残液容器13的底部;所述液封器15中的残液达到一定量时,残液进入所述残液容器13;所述第一放空阀14用于排出残液。

[0028] 上述实施例中的气体缓冲瓶1还能用于存储二氧化碳与氮气的混合物。此时,空气压缩机4可以关闭,由二氧化碳和氮气的混合气体作为制备二氧化氯的活化气体。

[0029] 本发明的工作过程为:

[0030] 首先将亚氯酸盐、次氯酸盐和水加入原料溶解混合装置中制成反应混合液,接着通过原料输送装置将该反应混合液输送至密闭曝气室22中,然后将气体缓冲瓶1中的二氧化碳和由空气压缩机4制备得到空气以一定流量通入密闭曝气室22中反应产生二氧化氯,并通过气体出口17收集二氧化氯或者将产生的二氧化氯通入待消毒的液体或空间中,以对液

---

体或空间进行消毒。

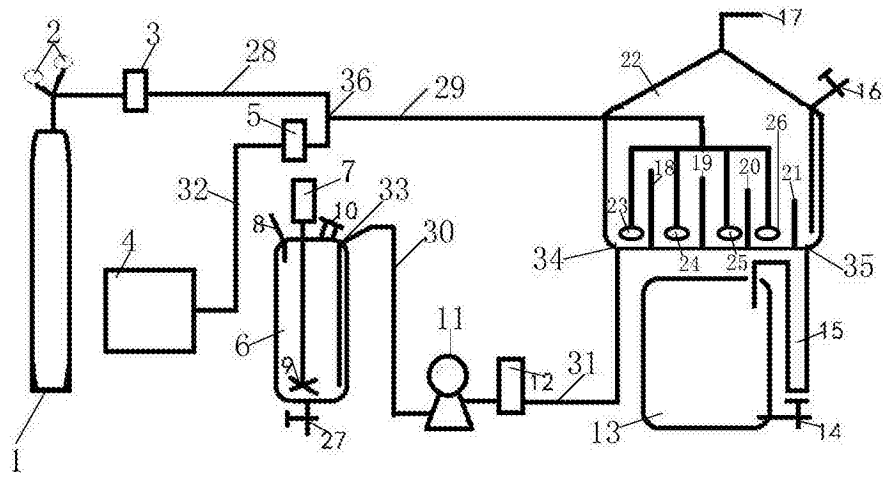


图1