



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99112023.X

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1128096C

[22] 申请日 1999.1.15 [21] 申请号 99112023.X

[71] 专利权人 山东工业大学

地址 250061 山东省济南市经十路 73 号

[72] 发明人 施来顺 戴振国 刘靖民 王永芳

谢朝仁 赵吉云

审查员 王 静

[74] 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司

代理人 耿庆章

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称 基于盐酸的稳定性二氧化氯溶液生产方法

[57] 摘要

本发明涉及一种基于盐酸的稳定性二氧化氯溶液生产方法。它以氯酸钠为氧化剂，以盐酸为还原剂进行反应，生成二氧化氯和氯气的混合气体，再经亚氯酸钠溶液进行纯化，生成纯二氧化氯气体，用氢氧化钠或碳酸钠与双氧水进行稳定和吸收，即可制取稳定性二氧化氯溶液。该方法在负压条件下进行，负压由水射器产生，操作为连续加料，与同类技术相比，该方法具有操作简单、设备投资少、二氧化氯纯度高等优点。

1、基于盐酸的稳定性二氧化氯溶液生产方法，以氯酸钠为氧化剂，以盐酸为还原剂，以亚氯酸钠为纯化剂，该生产方法包括二氧化氯发生器、纯化器、吸收塔、水射器和残液罐，其特征在于：(1)将氯酸钠配制成 25~40%的水溶液，并与盐酸按 1: 0.7~1.4 的比例，在负压条件下连续向二氧化氯发生器中加料；(2)将发生器中生成的二氧化氯和氯气混合气体，再经 20~40%的亚氯酸钠水溶液在负压条件下进行纯化，生成纯二氧化氯气体；(3)纯二氧化氯气体用 1~3% 氢氧化钠与 0.5~1.5%的双氧水作为循环吸收液进行稳定和反复吸收。

2、根据权利要求 1 所述的稳定性二氧化氯生产方法，其特征在于所用的氢氧化钠也可以用 5~8%的碳酸钠代替。

3、根据权利要求 1 所述的稳定性二氧化氯生产方法，其特征在于在残液罐和纯化器的顶部设有防爆塞。

4、根据权利要求 1 所述的稳定性二氧化氯生产方法，其特征在于残液罐和纯化器与二氧化氯发生器连接，都采用二级并联方式。

5、根据权利要求 1 所述的稳定性二氧化氯生产方法，其特征在于循环吸收液采用冷却水冷却，控制循环吸收液的反应温度在 30℃ 以下。

基于盐酸的稳定性二氧化氯溶液生产方法

(一)技术领域

本发明涉及一种稳定性二氧化氯溶液的生产方法。

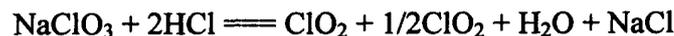
(二)背景技术

二氧化氯是一种广谱性的杀菌消毒剂,但由于二氧化氯性质不稳定,不易保存,需现场制备使用,因此不适合于小型、分散性用户使用。稳定性二氧化氯溶液可以克服这一缺点,因此研制出一种工艺设备简单、投资少的稳定性二氧化氯溶液生产方法势在必行。有关二氧化氯的发生方法较多,所用的主要原料为氯酸钠。根据还原剂的不同可分为: Mathieson 法,它以二氧化硫为还原剂,以硫酸为介质,其缺点是收率低、产生废酸多。R2 法,以氯酸钠、氯化钠和硫酸为原料,其中以氯化钠为还原剂。氯化钠和硫酸反应生成氯化氢,再进一步还原氯酸钠而得二氧化氯。该法将产生大量的废液量,含有硫酸和硫酸钠,其回收处理很麻烦。Solvey 法,它以氯酸钠、硫酸和甲醇为原料,其中以甲醇为还原剂。该法二氧化氯的收率为 85~90%。R8 法,已于 1985 年在美国投产,所用原料与 Solvey 法相同,由于采用了反应---蒸发---结晶的单元反应器,从而提高了生产能力,反应的转化率提高至 95%以上。该工艺具有操作简单、容易控制、生产效率高等优点。但是,该工艺需蒸发水分,消耗蒸汽量较大。中国专利 ZL93111202.8 和中国专利 ZL97233737.7 公开了负压曝气二氧化氯发生器生产工艺新技术,该技术以氯酸钠为氧化剂、盐酸为还原剂。有关稳定性二氧化氯的生产方法,中国专利局公开了 CN1075298A 一种生产高浓度稳定性二氧化氯的方法,它以氯酸钠、硫酸和甲醇为反应原料,以过碳酸钠溶液为吸收稳定剂。其缺点在于:反应不平稳、难以操作。

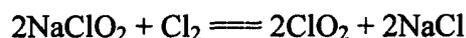
(三)发明内容

本发明的目的在于提供一种操作简单、高纯度的稳定性二氧化氯溶液的生产方法。

本发明是通过以下方式实现的。该生产方法包括二氧化氯发生器、纯化器、吸收塔、水射器和残液罐。将氯酸钠配制成 25~40%的水溶液,并与盐酸按 1:0.7~1.4 的比例通过加料滴定阀连续向负压曝气二氧化氯发生器中加料,生成二氧化氯和氯气的混合气体。其反应如下:



生成的二氧化氯和氯气混合气体,再经 20~40%的亚氯酸钠水溶液进行纯化,将氯气转化为二氧化氯,从而生成纯二氧化氯气体。其反应如下:



纯化后的纯二氧化氯气体经 1~3%氢氧化钠或 5~8%碳酸钠与 0.5~1.5%的双氧水作为循环吸收液进行稳定和反复吸收,即可制取稳定性二氧化氯溶液。氢

氧化钠或碳酸钠、双氧水可一次加入或分批连续加入。二氧化氯发生器所产生的残液从发生器中引出，用氢氧化钠溶液进行中和处理，可生产出消毒剂副产品另作它用。系统负压由水射器产生，从而使二氧化氯发生器和纯化器在负压条件下运行。

本发明在残液罐和纯化器的顶部设有防爆塞，以保证生产过程的安全性。为保证生产过程的连续运行，残液罐和纯化器与二氧化氯发生器连接都采用二级并联方式。

本发明与现有技术相比，具有如下优点：连续化生产，无残液排放，不污染环境，设备投资少，占地面积少，二氧化氯的纯度高。

(四)具体实施方式

下面对本发明做详细说明：

二氧化氯发生器以氯酸钠为氧化剂、以盐酸为还原剂进行反应，将氯酸钠配制成 25~40% 的水溶液，并与盐酸按 1: 0.7~1.4 的比例在负压条件下连续向二氧化氯发生器中加料；发生器中所产生的残液自动流入残液罐，此残液可以用氢氧化钠水溶液中和处理。发生器中生成的二氧化氯和氯气的混合气体，流经纯化器用 20~40% 的亚氯酸钠水溶液进行纯化，生成纯二氧化氯气体。纯化后的纯二氧化氯气体通至吸收装置，用 1~3% 氢氧化钠或 5~8% 碳酸钠与 0.5~1.5% 的双氧水作为循环吸收液进行稳定和反复吸收，可制取稳定性二氧化氯溶液。循环吸收液在水射器、吸收塔和循环泵中反复吸收二氧化氯气体，最终可以制得 pH 在 8.2~9.2、二氧化氯含量在 2.0% 以上、二氧化氯纯度大于 98% 的稳定性二氧化氯溶液。若系统压力过高，则防爆塞启动，保证生产过程的安全性。在反复吸收过程中，若循环吸收液的温度过高，可以通冷却水进行冷却，控制循环吸收液的温度在 30℃ 以下为宜。