



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101972584 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201010527908. X

(22) 申请日 2010. 11. 01

(71) 申请人 山东聊城鲁西化工第四化肥有限公司

地址 252000 山东省聊城市东阿县顾官屯镇鲁西化工工业园

(72) 发明人 王延吉 孙海兵 张长卿

(74) 专利代理机构 济南圣达专利商标事务有限公司 37221

代理人 杨琪

(51) Int. Cl.

B01D 53/18 (2006. 01)

B01D 53/14 (2006. 01)

C01B 25/18 (2006. 01)

C01B 33/32 (2006. 01)

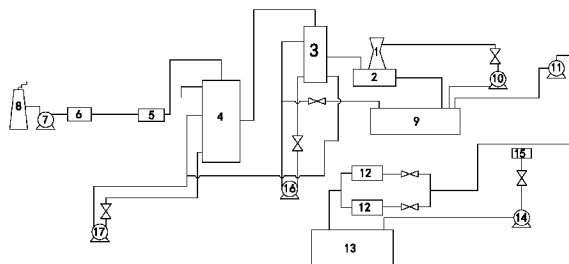
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置和工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置,包括文氏管、洗液槽、一洗塔、二洗塔、尾气洗涤器、除泡器、尾气风机、尾气烟囱、洗液地槽、文氏管洗涤泵、压滤机给料泵、板框式压滤机、氟硅酸池、氟硅酸泵和氟硅酸钠反应槽。本发明还公开了一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的工艺,步骤为:磷酸尾气用水进行洗涤后,则氟硅酸溶于水,然后向溶有氟硅酸的水中加入硫酸钠,进行反应,生成氟硅酸钠和硫酸,过滤,即得到氟硅酸钠。本发明对生产过程中副产品氟硅酸的使用问题得到解决,提高了车间环保设备的运行质量,保证环境质量的同时,开拓了新的经济增长点。



1. 一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置,其特征在于:包括文氏管、洗液槽、一洗塔、二洗塔、尾气洗涤器、除泡器、尾气风机、尾气烟囱、洗液地槽、文氏管洗涤泵、压滤机给料泵、板框式压滤机、氟硅酸池、氟硅酸泵和氟硅酸钠反应槽,一洗塔上设有一洗塔泵,二洗塔上设有二洗塔泵,其中,各组件的连接分为三条管路,如下:文氏管、洗液槽、一洗塔、二洗塔、尾气洗涤器、除泡器、尾气风机和尾气烟囱依次连接,为磷酸尾气处理管路;二洗塔、一洗塔、洗液地槽、文氏管洗涤泵、文氏管和洗液槽依次连接,连同前述磷酸尾气处理管路,为洗涤液循环管路;洗液地槽、压滤机给料泵、板框式压滤机、氟硅酸池、氟硅酸泵和氟硅酸钠反应槽依次连接,为氟硅酸处理管路;所述连接均为管路连接。

2. 一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的工艺,其特征在于:步骤为:磷酸尾气用水进行洗涤后,则氟硅酸溶于水,然后向溶有氟硅酸的水中加入硫酸钠,进行反应,生成氟硅酸钠和硫酸,过滤,即得到氟硅酸钠。

3. 根据权利要求1所述的洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的工艺,其特征在于:具体步骤为:

(1) 磷酸尾气由反应槽三区抽出后,经文式管、一吸塔、二吸塔进行洗涤,则氟硅酸溶于水,洗涤液循环利用;其它未溶于水的尾气进入尾气洗涤器、除泡器、尾气风机和尾气烟囱后,进行排空;

(2) 洗涤液的补充:从二洗塔补水,然后分流至一洗塔,再从一洗塔分流至洗液地槽,由文氏管洗涤泵打入文氏管、洗液槽进行循环吸收;

(3) 氟硅酸钠的制备:溶有氟硅酸的洗涤液由压滤机给料泵输送至框板式压滤机,进行压滤,滤液进入氟硅酸池,再经氟硅酸泵打入氟硅酸钠反应槽,然后向氟硅酸钠反应槽中加入硫酸钠,反应生产氟硅酸钠,过滤,即得氟硅酸钠成品,反应液回收利用。

洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置和工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置和工艺。

背景技术

[0002] 目前,大多数的化工企业在原有环保设备的基础上不断的增加环保设备以保证能达标排放各种尾气,保护地球的环境。然而,这样产生的中间副产品就不断的增加,而氟硅酸就是其中的一项。在环保设施不间断的运行中,产生大量的氟硅酸副产品,其具有极强的腐蚀性,不易储存,给我们化工企业的正常生产,环保设施的正常运行带来困惑。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术,为了保护环境、减少污染物排放、回收利用资源、提高企业经济效益,本发明在对原有尾气洗涤系统进行改造的基础上,提供了一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置和工艺。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置,包括文氏管、洗液槽、一洗塔、二洗塔、尾气洗涤器、除泡器、尾气风机、尾气烟囱、洗液地槽、文氏管洗涤泵、压滤机给料泵、板框式压滤机、氟硅酸池、氟硅酸泵和氟硅酸钠反应槽,一洗塔上设有一洗塔泵,二洗塔上设有二洗塔泵,其中,各组件的连接分为三条管路,如下:文氏管、洗液槽、一洗塔、二洗塔、尾气洗涤器、除泡器、尾气风机和尾气烟囱依次连接,为磷酸尾气处理管路;二洗塔、一洗塔、洗液地槽、文氏管洗涤泵、文氏管和洗液槽依次连接,连同前述磷酸尾气处理管路,为洗涤液循环管路;洗液地槽、压滤机给料泵、板框式压滤机、氟硅酸池、氟硅酸泵和氟硅酸钠反应槽依次连接,为氟硅酸处理管路;所述连接均为管路连接。

[0006] 一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的工艺,步骤为:磷酸尾气用水进行洗涤后,则氟硅酸溶于水,然后向溶有氟硅酸的水中加入硫酸钠,进行反应,生成氟硅酸钠和硫酸,过滤,即得到氟硅酸钠。

[0007] 具体步骤为:

[0008] (1) 磷酸尾气由反应槽三区抽出后,经文式管、一吸塔、二吸塔进行洗涤,则氟硅酸溶于水,洗涤液循环利用;其它未溶于水的尾气进入尾气洗涤器、除泡器、尾气风机和尾气烟囱后,进行排空;

[0009] (2) 洗涤液的补充:从二洗塔补水,然后分流至一洗塔,再从一洗塔分流至洗液地槽,由文氏管洗涤泵打入文氏管、洗液槽进行循环吸收;

[0010] (3) 氟硅酸钠的制备:溶有氟硅酸的洗涤液由压滤机给料泵输送至框板式压滤机,进行压滤,滤液进入氟硅酸池,再经氟硅酸泵打入氟硅酸钠反应槽,然后向氟硅酸钠反应槽中加入硫酸钠,反应生产氟硅酸钠,过滤,即得氟硅酸钠成品,反应液回收利用:加入磷酸萃取槽分解磷矿浆。

[0011] 使用时,对框板式压滤机压滤出的硅胶每 8 小时进行一次清理并集中回收放置。

[0012] 本发明制备氟硅酸钠的反应原理为： $\text{H}_2\text{SiF}_6 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SiF}_6 + \text{H}_2\text{SO}_4$ 。

[0013] 具体反应时，应根据实际情况，控制加入硫酸钠的量，尽可能地做到氟硅酸全部被反应，且不浪费硫酸钠。

[0014] 本发明的方法生产氟硅酸钠是一种节约型经济发展的倾向，而且还能有利于环境保护，用于生产中出现氟化物中间产品的化工企业，通过尾气洗涤装置进行氟化物洗涤，再用分离装置（压滤机）将氟硅酸分离出来，向反应槽内加入一定量的氟硅酸，然后按比例加入配制好的硫酸钠溶液，后用离心机将固液分离得产品氟硅酸钠。

[0015] 本发明对于中间副产品，在不影响生产任务的同时，又能保证环保设施 100% 的运行。具体应用时，可根据工厂的现有条件，利用废弃的反应槽来制取氟硅酸钠，而过滤机产生的稀酸打入反应槽继续使用，这样不仅能解决氟硅酸给企业带来的困惑，还能节省资源。

[0016] 本发明的优点为：改造后的效果是磷酸车间尾气洗涤效果明显，低于国家排放标准。对氟硅酸池中氟硅酸浓度行测定，氟硅酸浓度能够稳定控制在 10-15% 之间。目视法对排放尾气进行检查，尾气明显减小。对生产过程中副产品氟硅酸的使用问题得到解决，提高了车间环保设备的运行质量，保证环境质量的同时，开拓了新的经济增长点。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置的结构示意图；

[0018] 图 2 为本发明的洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的工艺流程图。

[0019] 其中，1、文氏管；2、洗液槽；3、一洗塔；4、二洗塔；5、尾气洗涤器；6、除泡器；7、尾气风机；8、尾气烟囱；9、洗液地槽；10、文氏管洗涤泵；11、压滤机给料泵；12、板框式压滤机；13、氟硅酸池；14、氟硅酸泵；15、氟硅酸钠反应槽；16、一洗塔泵；17、二洗塔泵。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0021] 一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的装置，包括文氏管 1、洗液槽 2、一洗塔 3、二洗塔 4、尾气洗涤器 5、除泡器 6、尾气风机 7、尾气烟囱 8、洗液地槽 9、文氏管洗涤泵 10、压滤机给料泵 11、板框式压滤机 12、氟硅酸池 13、氟硅酸泵 14 和氟硅酸钠反应槽 15，如图 1 所示，一洗塔 3 上设有一洗塔泵 16，二洗塔 4 上设有二洗塔泵 17，其中，各组件的连接分为三条管路，如下：文氏管 1、洗液槽 2、一洗塔 3、二洗塔 4、尾气洗涤器 5、除泡器 6、尾气风机 7 和尾气烟囱 8 依次连接，为磷酸尾气处理管路；二洗塔 4、一洗塔 3、洗液地槽 9、文氏管洗涤泵 10、文氏管 1 和洗液槽 2 依次连接，连同前述磷酸尾气处理管路，为洗涤液循环管路；洗液地槽 9、压滤机给料泵 10、板框式压滤机 11、氟硅酸池 12、氟硅酸泵 13 和氟硅酸钠反应槽 14 依次连接，为氟硅酸处理管路；所述连接均为管路连接。

[0022] 实施例 1 一种洗涤磷酸尾气并联产氟硅酸钠的工艺，流程图如图 2 所示，图中箭头方向表示物料的运行方向。具体步骤为：

[0023] (1) 磷酸尾气由反应槽三区抽出后，经文式管 1、洗液槽 2、一吸塔 3、二吸塔 4 进行洗涤，则氟硅酸溶于水，洗涤液循环利用；其它未溶于水的尾气进入尾气洗涤器 5、除泡器 6、尾气风机 7 和尾气烟囱 8 后，进行排空；

[0024] (2) 洗涤液的补充：从二洗塔 4 补水，然后分流至一洗塔 3，再从一洗塔 3 分流至洗

液地槽 9, 由文氏管洗涤泵 10 打入文氏管 1、洗液槽 2 进行循环吸收;

[0025] (3) 氟硅酸钠的制备: 溶有氟硅酸的洗涤液由压滤机给料泵 11 输送至框板式压滤机 12, 进行压滤, 滤液进入氟硅酸池 13, 再经氟硅酸泵 14 打入氟硅酸钠反应槽 15, 然后向氟硅酸钠反应槽 15 中加入硫酸钠, 反应生产氟硅酸钠, 过滤, 即得氟硅酸钠成品, 反应液回收利用; 加入磷酸萃取槽分解磷矿浆。

[0026] 使用时, 对框板式压滤机 12 压滤出的硅胶每 8 小时进行一次清理并集中回收放置。

[0027] 本发明制备氟硅酸钠的反应原理为: $\text{H}_2\text{SiF}_6 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SiF}_6 + \text{H}_2\text{SO}_4$ 。

[0028] 具体反应时, 应根据实际情况, 控制加入硫酸钠的量, 尽可能地做到氟硅酸全部被反应, 且不浪费硫酸钠。

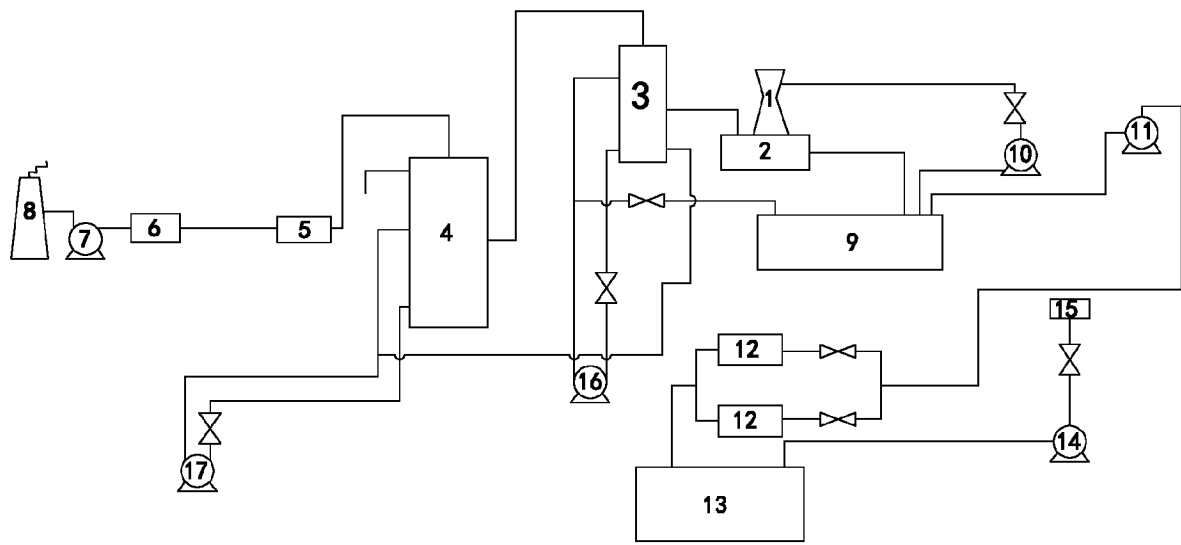


图 1

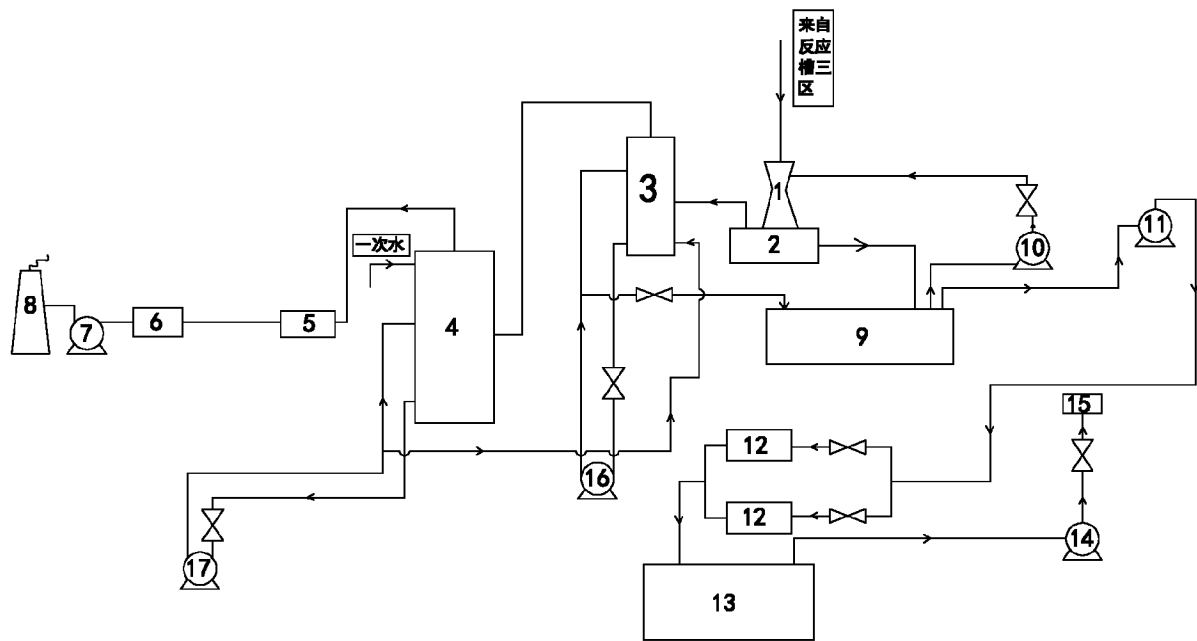


图 2