



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114394721 A

(43) 申请公布日 2022.04.26

(21) 申请号 202210174223.4

(22) 申请日 2022.02.25

(71) 申请人 岳阳天河环保科技有限公司
地址 414000 湖南省岳阳市岳阳楼区七里山延寿村

(72) 发明人 冯正坤 柳理洲 冯远 向天斌 邓聪聪

(74) 专利代理机构 岳阳市大正专利事务所(普通合伙) 43103

代理人 皮维华

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 103/36 (2006.01)

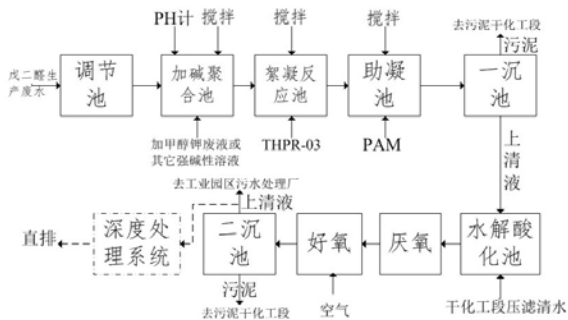
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种戊二醛生产废水处理工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种戊二醛生产废水处理工艺,包括戊二醛生产废水均质均量、加碱聚合、絮凝、一次沉淀、水解酸化、厌氧、好氧处理和二次沉淀,其中:加碱聚合时,投加废催化剂甲醇钾溶液或前序工艺电石制乙炔后的残渣溶于水澄清后的饱和上清液,搅拌,控制pH值为10~12。本发明以废制废,解决了戊二醛生产过程中刺激性气味及废水问题和废催化剂溶液的处理问题,充分利用了废电石残渣中的碱性,废水处理流程也大幅简化,大幅减少了处理设备和构筑物投资,节约了处理费用。



1. 一种戊二醛生产废水处理工艺,其特征在于:包括戊二醛生产废水均质均量、加碱聚合、絮凝、一次沉淀、水解酸化、厌氧、好氧处理和二次沉淀,其中:加碱聚合时,投加废催化剂甲醇钾溶液或前序工艺电石制乙炔后的残渣溶于水澄清后的饱和上清液,搅拌,控制pH值为10~12。

2. 根据权利要求1所述的一种戊二醛生产废水处理工艺,其特征在于,絮凝中絮凝剂为THPR-03,搅拌反应0.5hr~2.0hr,控制pH值为6~9,PH值由THPR-03的投加量反馈。

3. 根据权利要求1所述的一种戊二醛生产废水处理工艺,其特征在于,水解酸化时通过干化段滤液回流,控制其COD在8000mg/L~10000mg/L,如果滤液不够,用最终出水或自来水补充稀释。

4. 根据权利要求2所述的一种戊二醛生产废水处理工艺,其特征在于,絮凝剂THPR-03是一种含有代号为M的过渡金属的高分子无机聚合物,整个絮凝过程的产物为二种:一种是高分子无机絮凝剂在废水中形成高价M的水合产物 $(M(H_2O)_n(OH)_{6-n})$ (其中n=0、1、2、3、4、5、6),另一种是废水中的小分子与过渡金属离子形成有机酸盐 $M(C_iO_j)_n$ (其中i<5、j<10)产物。

5. 根据权利要求1所述的一种戊二醛生产废水处理工艺,其特征在于,二次沉池的上清液需要直排时,再增设一深度处理装置。

一种戊二醛生产废水处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种戊二醛生产废水处理工艺,属于废水处理技术领域。

背景技术

[0002] 戊二醛被誉为继甲醛和环氧乙烷消毒之后,化学消毒灭菌剂发展史上的第三个里程碑,它具有甲醇含量低,无致畸变、无积毒、无富营养化的特点。戊二醛用途广泛,主要应用于石油化工、医疗卫生、轻工、科研等领域。本申请中戊二醛生产废水为戊二醛生产过程中产生的废水。戊二醛生产废水在排放和集中过程中,因含有丙烯醛,会散发出大量刺激性气味,戊二醛生产废水处理有二个难点:令人难亦忍受的刺鼻性气味和高COD(几万mg/L~上百万mg/L)。

[0003] 同时戊二醛生产中会用到一种强有机碱甲醇钾作催化剂,反应完成后,虽然废催化剂溶液可以进行初步分离提纯,但其提纯成本高,产品甲醇只能当燃料用,因此,往往成为令厂家头痛难处理的一种有机废物。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种戊二醛生产废水处理工艺,通过以废制废,能全面解决戊二醛生产过程中废水的处理问题,并且还可以大幅简化处理流程,大幅减少处理设备及构筑物投资和处理费用。

[0005] 本发明采用的技术方案是:一种戊二醛生产废水处理工艺,包括戊二醛生产废水的均质均量、加碱聚合、絮凝、一次沉淀、水解酸化、厌氧和好氧处理和二次沉淀,其中:加碱聚合时,投加废催化剂甲醇钾溶液或其它强碱性溶液,搅拌,控制pH值为10~12。

[0006] 本发明废催化剂甲醇钾溶液可以用其它强碱性溶液代替,如前序工艺电石制乙炔后的残渣溶于水澄清后的饱和上清液等。

[0007] 絮凝中絮凝剂为THPR-03,搅拌反应0.5hr~2.0hr,控制pH值为6~9,PH值由THPR-03的投加量反馈。

[0008] 水解酸化时通过干化段滤液回流,控制其COD在8000mg/L~10000mg/L,如果滤液不够,可用最终出水或自来水补充稀释。

[0009] 絮凝剂THPR-03是一种含有代号为M的过渡金属的高分子无机聚合物,整个絮凝过程的产物为二种形态:一种是高分子无机絮凝剂在废水中形成高价M的水合产物 $(M(H_2O)_n(OH)_{6-n})$ (其中n=0、1、2、3、4、5、6),另一种是废水中的小分子与过渡金属离子形成有机酸盐 $M(C_iO_j)_n$ (其中i<5、j<10)产物。

[0010] 本发明二次沉淀池的上清液已完全能满足排工业园区纳管标准。如果需要直排,可再增设一深度处理装置。

[0011] 本发明相对现有技术有如下优势:

1、以废制废,既全面解决了戊二醛生产过程中强刺激性气味及废水问题和废催化剂溶液的处置问题,又大幅减少了处理设备和构筑物投资,节约了处理费用;

2、相对于目前采用的微Fe-C氧化和Fenton试剂法,药剂费用、固废量和固废处置费用都大幅减少;

3、废水处理流程大幅简化。

附图说明

[0012] 图1是本发明一种丙烯醛废水的处理工艺的流程图。

具体实施方式

[0013] 以下通过下述实施方式进一步说明本发明,应理解,下述实施方式仅用于说明本发明,而非限制本发明。以下各百分含量如无特别说明均指质量百分含量。

[0014] 本发明采用的处理工艺的流程图如图1所示:其处理工艺具体过程如下:

(1)收集的戊二醛生产废水在调节池中均质均量;

(2)均质均量后的戊二醛生产废水提升到加碱聚合池,向加碱聚合池投加生产车间来的废催化剂甲醇钾溶液或其它强碱性溶液,搅拌并控制pH值为10~12,其它强碱性溶液有前序工艺电石制乙炔后的残渣溶于水澄清后的饱和上清液等;

(3)加碱聚合后的溶液进入絮凝反应池中,投加絮凝剂THPR-03并搅拌,反应0.5hr~2.0hr,控制pH值在6~9。其中PH值由THPR-03的投加量连锁反馈;

(4)再到助凝池,加入助凝剂PAM,然后经过一次沉淀,一次沉淀污泥去污泥干化工段;

(5)一次沉淀的上清液在水解酸化池中水解酸化,其中通过污泥干化段滤液回流,控制其COD在8000mg/L~10000mg/L。如果回流的滤液不够,可用最终出水或自来水补充稀释;

(6)水解酸化后的溶液再经厌氧、好氧处理和二次沉淀;二次沉淀污泥去污泥干化工段;

(7)二次沉淀的上清液已完全能满足排工业园区纳管标准。如果需要直排,可以再增设一深度处理装置。

[0015] 本发明利用戊二醛生产过程中产生的废催化剂溶液,由于催化剂是强有机碱甲醇钾,加入到戊二醛生产废水中后,可消除刺激性气味,同时大幅提高废水的pH值和B/C值,达到以废制废的目的。

[0016] 本发明戊二醛的两个活泼醛基能发生典型的醛反应,特别是在水溶液中,戊二醛与其水合物存在一个平衡体系;戊二醛易发生聚合反应。当pH不同时聚合产物不同,主要是一些均聚物和共聚物。pH越高聚合越快,碱性条件下的聚合速度大且产物复杂,温度和戊二醛的浓度升高也会使聚合速度增大。经研究发现:当pH>10时,聚合反应能瞬时完成。

[0017] 本发明在大量试验的基础上,絮凝剂最终选定岳阳天河环保科技有限公司生产的市售产品THPR-03:是一种含有代号为M的过渡金属的高分子无机聚合物,整个絮凝过程的产物通过仪器检测为二种形态:一种是高分子无机絮凝剂在废水中形成高价M的水合产物 $(M(H_2O)_n(OH)_{6-n})$ (其中n=0、1、2、3、4、5、6),另一种是废水中的小分子与过渡金属离子形成有机酸盐 $M(C_iO_j)_n$ (其中i<5、j<10)产物。从而大幅降低废水的COD,同时由于高分子无机絮凝剂pH在2~4,处理后整个废水体系的pH在6~9之间,正好满足进水解酸化+厌氧+好氧的

条件,出水各项指标满足排工业园区污水处理厂标准。如果污水需要直排,可再增设一深度处理装置进行物化深度处理,同样也采用岳阳天河环保科技有限公司生产的产品THPR-03,就可以满足GB 18918-2002直排指标。

[0018] 实施例1

湖北某精细化工企业年产20000 t 戊二醛产品,在生产过程中产生约350 m³/d的废水。戊二醛生产过程中,主要在吡喃水解和精馏阶段产生废水,主要成分为甲醇、丙烯醛、乙醇、乙基丙烯醚、丙醛等。这些含有生物毒性强的丙烯醛、丙醛、丙烯基乙醚等物质,其pH 值3.5 左右。

[0019] 采用本发明图1中的流程进行废水处理。

[0020] 先添加废催化剂甲醇钾溶液调节pH 值至大于10,各种醛在此条件下容易发生羟醛缩合反应,生成二聚丙烯醛(3,4-二氢-2H-吡喃-2-甲醛) 和其他产物而变成半透明的黄色黏性固体,二聚丙烯醛的生物毒性较丙烯醛降低100倍,再投加絮凝剂THPR-03将各种大分子聚合物和胶体去除。

[0021] 经絮凝后废水的COD仍然较高,通过回流干化段的压滤清水或最终出水进行释稀后,控制COD在8000mg/L~10000mg/L,目的是不超过后续生化工段微生物的有机负荷,这样废水中残存的生物毒性可以不再考虑。经过水解酸化、厌氧和好氧处理后,二沉池的上清液完全能满足企业排放废水标准。

[0022] 各个阶段废水的COD值(mg/L)见下表

原水	加碱聚合池	一沉池	水解酸化池	厌氧	好氧
>100000	>100000	<100000	8000~10000	≤3000	≤200

本发明戊二醛生产废水经过处理后,无刺激性气味,其COD值≤200 mg/L,完全满足企业排放废水标准;同时戊二醛生产中的废催化剂溶液也得到有效处理。

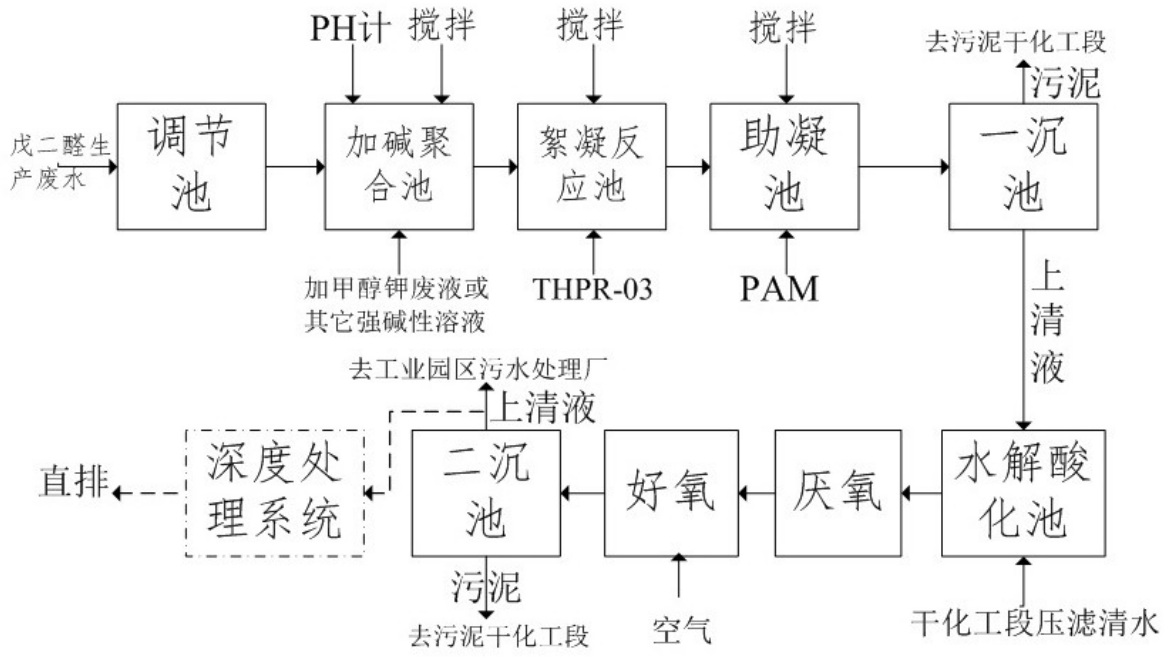


图1