



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112408707 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202011292066.4

(22) 申请日 2020.11.18

(71) 申请人 安徽汇泽通环境技术有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区创新产业园2期G2栋5楼

(72) 发明人 马瑶 马力

(74) 专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147

代理人 练兰英

(51) Int.Cl.
C02F 9/14 (2006.01)

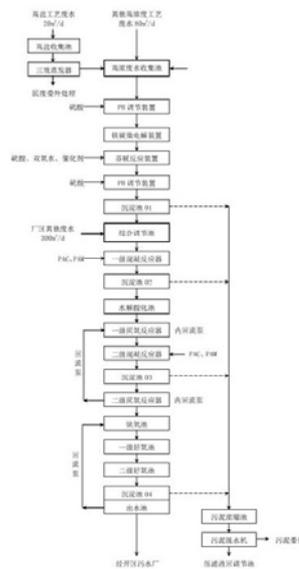
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种医药中间体废水处理工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种医药中间体废水处理工艺,医药中间体废水经过厂区收集分类、三效蒸发系统、酸碱调节、铁碳微电解、芬顿氧化、气浮除渣、厌氧处理缺氧反硝化、缺氧反硝化、好氧硝化和沉淀砂滤等单元,通过对高浓度废水进行预处理,降低高浓度废水的浓度后,混合低浓度废水进行共同处理,有效降低废水处理成本,提高废水处理效率。



1. 一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:包括以下几个步骤:

经厂区收集分类单元将废水分为三类:1. 高盐废水:含盐量大于1.5%,2. 高浓度废水:COD大于6000mg/L小于60000mg/L,普通废水:COD低于6000mg/L,分类后分别储存在高盐废水池,高浓度废水池和调节池;

三效蒸发处理单元:将步骤(1)中的高盐废水从高盐废水池通过提升泵提升至三效蒸发器中进行蒸发处理,蒸发处理后分别产生冷凝水、浓缩液;

铁碳微电解处理单元:将步骤(1)中的高浓度废水经pH调节后从高浓度废水池通过提升泵提升至铁碳微电解系统;

芬顿氧化处理单元:步骤(3)处理后的处理液进入芬顿氧化系统,将大分子有机物进一步降解为小分子有机物;

芬顿后气浮处理单元:步骤(4)处理后的处理液调pH在9左右,使铁离子以氢氧化物形式析出;

气浮处理单元:步骤(5)出水加混凝剂进行气浮刮渣,产生浮渣和处理废水;

步骤(1)中的普通废水,步骤(2)中高盐废水处理产生的冷凝水和步骤(6)高浓度废水处理后的处理液进入调节池混合;

步骤(7)调节池中废水再次进行气浮,气浮后进入厌氧池,将污水中有机物氧化分解,然后进入好氧氧化池;

好氧氧化处理采用类似SBR工艺,处理后停曝气进行泥水分离,澄清后处理液进入深度处理单元;

深度处理单元:好氧氧化处理后的上清液通过提升泵进入沉淀池加药沉淀,砂滤后通过计量槽计量后达标排放,产生的污泥通过污泥泵泵入污泥浓缩池。

2. 根据权利要求1所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:将步骤(2)中蒸发系统产生的不凝气体进入气体吸收系统进行吸附处理。

3. 根据权利要求1所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:将步骤(2)中产生的浓缩液进入冷却结晶系统进行冷却结晶、结晶脱水处理,脱水后的固体进行危废处理。

4. 根据权利要求1所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:将步骤(6)、步骤(7)和步骤(9)中产生的污泥进入污泥浓缩池通过叠螺压滤机压滤,脱水后的固体进行危废处理。

5. 根据权利要求1所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:所述步骤(4)中芬顿氧化使用的氧化剂采用30%双氧水,加入量为3g/L,催化氧化反应时间为2.5h。

6. 根据权利要求1所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:所述的高浓度废水池配有搅拌器及酸碱加药装置,调节PH至2-4。

7. 根据权利要求1所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:所述的调节池配有搅拌器及酸碱加药装置,调节PH至6.5-8.5。

8. 根据权利要求2所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:气体吸收系统采用酸碱洗工艺。

9. 根据权利要求1所述的一种医药中间体废水处理工艺,其特征在于:所述的医药中间体废水包含塞来昔布(CEL)、瑞巴派特(REBA)、盐酸乙哌立松(EPS)、醋酸麦迪霉素(ERNO)中的一种或者多种。

一种医药中间体废水处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,具体属于一种医药中间体废水处理工艺。

背景技术

[0002] 随着我国医药工业的发展,制药废水已逐渐成为重要的污染源之一,如何处理该类废水是当今环境保护的一个难题,制药工业废水主要包括抗生素生产废水、合成药物生产废水、中成药生产废水以及各类制剂生产过程的洗涤水和冲洗废水四大类,其废水的特点是成分复杂、有机物含量高、毒性大、色度深和含盐量高,特别是生化性很差,且间歇排放,属难处理的工业废水。其中,对于一些高浓度废水进行处理时,由于其浓度高、污染性高、成分复杂等,导致可生化性差,在进行处理时,很多时候先将高浓度废水进行稀释,处理成本极高,且浪费大量生活用水。

[0003] 生产塞来昔布(CEL)、瑞巴派特制药企业生产过程产生高浓度制药工艺污水,以及少量的生产冲洗污水。污水中主要有有机物是含氮、含硫类杂环有机物、长链脂肪酸、大量甲醇、丙酮等溶剂和氯离子,其中含氮、含硫类有机杂环有机物生化性差,部分中间体具有杀菌性对微生物有较强的抑制作用,同时污水COD浓度和含盐量又比较高,生化处理难度大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供了一种医药中间体废水处理工艺,通过对高浓度废水进行预处理,降低高浓度废水的浓度后,混合低浓度废水进行共同处理,有效降低废水处理成本,提高废水处理效率。

[0005] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案如下:

一种医药中间体废水处理工艺,包括以下几个步骤:

(1) 经厂区收集分类单元将废水分为三类:1.高盐废水:含盐量大于1.5%,2.高浓度废水:COD大于6000mg/L小于60000mg/L,普通废水:COD低于6000mg/L。分类后分别储存在高盐废水池,高浓度废水池和调节池;

(2) 三效蒸发处理单元:将步骤(1)中的高盐废水从高盐废水池通过提升泵提升至三效蒸发器中进行蒸发处理,蒸发处理后分别产生冷凝水、浓缩液;

(3) 铁碳微电解处理单元:将步骤(1)中的高浓度废水经pH调节后从高浓度废水池通过提升泵提升至铁碳微电解系统;

(4) 芬顿氧化处理单元:步骤(3)处理后的处理液进入芬顿氧化系统,将大分子有机物进一步降解为小分子有机物;

(5) 芬顿后气浮处理单元:步骤(4)处理后的处理液调pH在9左右,使铁离子以氢氧化物形式析出;

(6) 气浮处理单元:步骤(5)出水加混凝剂进行气浮刮渣,产生浮渣和处理废水;

(7) 步骤(1)中的普通废水,步骤(2)中高盐废水处理产生的冷凝水和步骤(6)高浓度废水处理后的处理液进入调节池混合;

(8) 步骤(7)调节池中废水再次进行气浮,气浮后进入厌氧池,将污水中有机物氧化分解,然后进入好氧化池;

(9) 好氧化处理采用类似SBR工艺,处理后停曝气进行泥水分离,澄清后处理液进入深度处理单元;

(10) 深度处理单元:好氧化处理后的上清液通过提升泵进入沉淀池加药沉淀,砂滤后通过计量槽计量后达标排放。产生的污泥通过污泥泵泵入污泥浓缩池;

进一步,将步骤(2)中蒸发系统产生的不凝气体进入气体吸收系统进行吸附处理。

[0006] 进一步,将步骤(2)中产生的浓缩液进入冷却结晶系统进行冷却结晶、结晶脱水处理,脱水后的固体进行危废处理。

[0007] 进一步,将步骤(6)、步骤(7)和步骤(9)中产生的污泥进入污泥浓缩池通过叠螺压滤机压滤,脱水后的固体进行危废处理。

[0008] 进一步,所述步骤(4)中芬顿氧化使用的氧化剂采用30%双氧水,加入量为3g/L,催化氧化反应时间为2.5h。

[0009] 进一步,所述的高浓度废水池配有搅拌器及酸碱加药装置,调节PH至2-4。

[0010] 进一步,所述的调节池配有搅拌器及酸碱加药装置,调节PH至6.5-8.5。

[0011] 进一步,气体吸收系统采用酸碱洗工艺。

[0012] 进一步,所述的医药中间体废水包含塞来昔布(CEL)、瑞巴派特(REBA)、盐酸乙哌立松(EPS)、醋酸麦迪霉素(ERNO)中的一种或者多种。

[0013] 本发明与现有技术相比较,本发明的实施效果如下:

本发明所述一种医药中间体废水处理工艺,通过对高浓度废水进行预处理,降低高浓度废水的浓度后,混合低浓度废水进行共同处理,有效降低废水处理成本,提高废水处理效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述,但本发明不仅限于这些实例,在为脱离本发明宗旨的前提下,所为任何改进均落在本发明的保护范围之内。

[0016] 如图所示,本发明所述的一种医药中间体废水处理工艺,包括以下几个步骤:

(1) 经厂区收集分类单元将废水分为三类:1.高盐废水:含盐量大于1.5%,2.高浓度废水:COD大于6000mg/L小于60000mg/L,普通废水:COD低于6000mg/L。分类后分别储存在高盐废水池,高浓度废水池和调节池;

(2) 三效蒸发处理单元:将步骤(1)中的高盐废水从高盐废水池通过提升泵提升至三效蒸发器中进行蒸发处理,蒸发处理后分别产生冷凝水、浓缩液;

(3) 铁碳微电解处理单元:将步骤(1)中的高浓度废水经pH调节后从高浓度废水池通过提升泵提升至铁碳微电解系统;

(4) 芬顿氧化处理单元:步骤(3)处理后的处理液进入芬顿氧化系统,将大分子有机物进一步降解为小分子有机物;

(5) 芬顿后气浮处理单元:步骤(4)处理后的处理液调pH在9左右,使铁离子以氢氧化物形式析出;

(6) 气浮处理单元:步骤(5)出水加混凝剂进行气浮刮渣,产生浮渣和处理废水;

(7) 步骤(1)中的普通废水,步骤(2)中高盐废水处理产生的冷凝水和步骤(6)高浓度废水处理后的处理液进入调节池混合;

(8) 步骤(7)调节池中废水再次进行气浮,气浮后进入厌氧池,将污水中有机物氧化分解,然后进入好氧氧化池;

(9) 好氧氧化处理采用类似SBR工艺,处理后停曝气进行泥水分离,澄清后处理液进入深度处理单元;

(10) 深度处理单元:好氧氧化处理后的上清液通过提升泵进入沉淀池加药沉淀,砂滤后通过计量槽计量后达标排放。产生的污泥通过污泥泵泵入污泥浓缩池;

将步骤(2)中蒸发系统产生的不凝气体进入气体吸收系统进行吸附处理。

[0017] 将步骤(2)中产生的浓缩液进入冷却结晶系统进行冷却结晶、结晶脱水处理,脱水后的固体进行危废处理。

[0018] 将步骤(6)、步骤(7)和步骤(9)中产生的污泥进入污泥浓缩池通过叠螺压滤机压滤,脱水后的固体进行危废处理。

[0019] 进一步,所述步骤(4)中芬顿氧化使用的氧化剂采用30%双氧水,加入量为3g/L,催化氧化反应时间为2.5h。

[0020] 所述的高浓度废水池配有搅拌器及酸碱加药装置,调节PH至2-4。

[0021] 所述的调节池配有搅拌器及酸碱加药装置,调节PH至6.5-8.5。

[0022] 气体吸收系统采用酸碱洗工艺。

[0023] 所述的医药中间体废水包含塞来昔布(CEL)、瑞巴派特(REBA)、盐酸乙哌立松(EPS)、醋酸麦迪霉素(ERNO)中的一种或者多种。

[0024] 所述高盐废水处理是将高盐废水通过三效蒸发后,对母液离心从而去除盐分。

[0025] 所述高浓度废水初步处理步骤包括铁碳微电解,芬顿预处理和气浮处理。

[0026] 所述铁碳微电解工艺是将废水通入装有铁碳的罐内,在酸性条件下,与污染物发生电子转移从而降解污染。

[0027] 所述芬顿氧化反应的氧化剂采用30%双氧水,加入量为3g/L,催化氧化反应时间为2.5h,双氧水氧化性是臭氧的1.36倍,铁碳微电解后废水中含有充足铁盐,因而无需额外添加铁盐。

[0028] 所述气浮处理工序包括将经上述步骤处理过的废水在气浮装置中进行气浮处理,得到气浮处理后的废水,所述气浮机采用溶气系统在水中产生大量的微细气泡,使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上,造成密度小于水的状态,利用浮力原理使其浮在水面,从而实现固-液分离的水处理。

[0029] 将经上述高浓度废水初步处理步骤处理过的废水与低浓度废水进行充分混合后,进入后续的低浓度废水处理步骤,所述低浓度废水处理步骤包括气浮处理、厌氧处理、生物好氧处理及深度处理步骤。

[0030] 所述厌氧处理工序包括将经过上述步骤处理过的废水泵入厌氧生物滤池,厌氧生物滤池主要包括布水系统、填料(反应区)、沼气收集系统、出水管,生物固体浓度高,内部填

料采用空心多面体球,厌氧生物滤池可以承担较高的有机负荷,生物固体停留时间长,抗冲击负荷能力较强,启动时间短,停止运行后再启动比较容易,不需污泥回流,运行管理方便;在厌氧菌的作用下,利用微生物的作用,高分子有机物被细胞外酶分解为小分子,溶解于水并通过细胞膜为细菌利用,小分子在酸化菌的细胞内转化为简单的化合物并分泌到细胞外,转化为甲烷、二氧化碳和生成新的细胞物质。

[0031] 所述生物好氧处理工序包括将经过厌氧处理后的废水进入生物接触氧化池中进行生物好氧处理;生物接触氧化池包括池体、填料、布水装置和曝气装置,在曝气池中设置填料,将其作为生物膜的载体,待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料,与生物膜接触,生物膜与悬浮的活性污泥共同作用,达到净化废水的作用。

[0032] 所述过滤处理工序包括将经上述处理步骤处理过的废水进行过滤后,废水达标即可排放。

[0033] 下面为不同阶段水质处理表:

项目		三效蒸发	铁碳+芬顿+气浮	厌氧	好氧
COD	进水浓度	\	51532	10646	6133
	出水浓度	\	26967	6133	215
	去除率	\	47.5%	42.4%	96.5%
含盐量	进水浓度	3.7%	\	\	\
	出水浓度	0.1%	\	\	\
	去除率	97%	\	\	\
氨氮	进水浓度	\	\	83.8	110.7
	出水浓度	\	\	110.7	15.3
	去除率	\	\	\	86.2%
总磷	进水浓度	\	\	22.9	20.7
	出水浓度	\	\	20.7	4.7
	去除率	\	\	9.6%	77.3%

以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

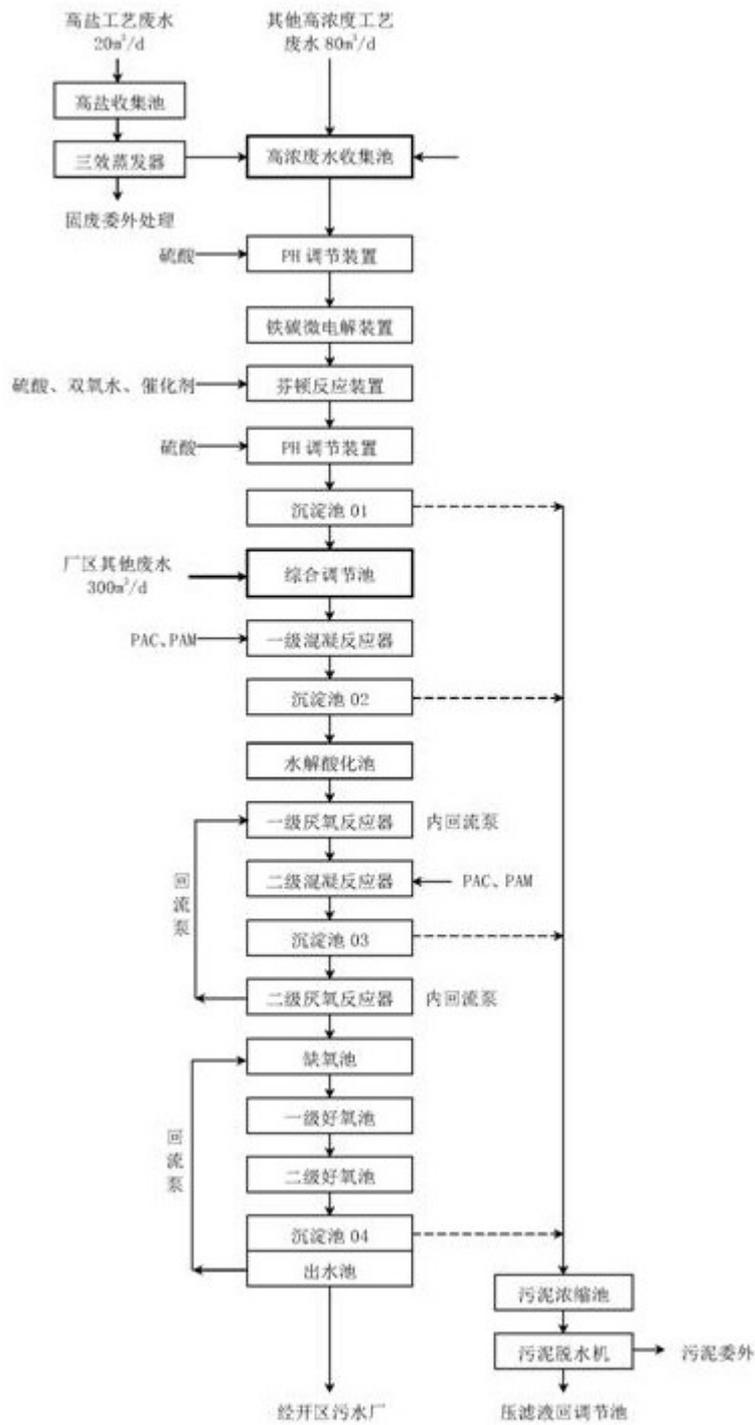


图1