



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214735018 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120686948.2

C02F 103/36 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.02

(73) 专利权人 安徽浩悦环境科技有限责任公司

地址 230000 安徽省合肥市长丰县吴山镇

(72) 发明人 郭鹏飞 胡长江 王振宇 谢家腾  
项艳

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33240

代理人 汪贺玲

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 1/72 (2006.01)

C02F 1/66 (2006.01)

C02F 1/52 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

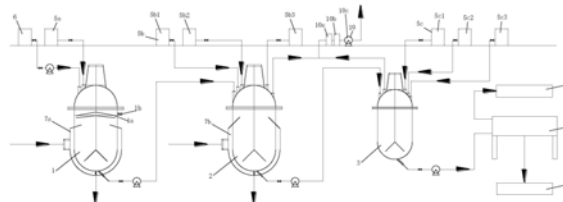
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种除草剂生产废液的多级预处理装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种除草剂生产废液的多级预处理装置,包括依次布置的酸化破络装置,氧化釜,絮凝沉淀器,板框压滤器;酸化破络装置的上部连接废母液槽,酸化破络装置的上部还连接第一进液装置,所述的第一进液装置为硫酸溶液进口槽,酸化破络装置下部的出料口连接氧化釜上部的进料口,氧化釜的上部还连接第二进液装置,所述的第二进液装置包括依次与氧化釜上部连接的高锰酸钾溶液进口槽、双氧水进口槽和硫酸亚铁溶液进口槽,氧化釜下部的出料口连接絮凝沉淀器上部的进料口,絮凝沉淀器的上部还连接有第三进液装置,所述的第三进液装置包括依次与絮凝沉淀器连接的氢氧化钙进口槽、氢氧化钠进口槽和聚合硫酸铁进口槽。



1. 一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:包括依次布置的酸化破络装置(1),氧化釜(2),絮凝沉淀器(3),板框压滤器(4);酸化破络装置(1)的上部连接废母液槽(6),酸化破络装置(1)的上部还连接第一进液装置(5a),所述的第一进液装置(5a)为硫酸溶液进口槽,酸化破络装置(1)下部的出料口连接氧化釜(2)上部的进料口,氧化釜(2)的上部还连接第二进液装置(5b),所述的第二进液装置(5b)包括依次与氧化釜(2)上部连接的高锰酸钾溶液进口槽(5b1)、双氧水进口槽(5b2)和硫酸亚铁溶液进口槽(5b3),氧化釜(2)下部的出料口连接絮凝沉淀器(3)上部的进料口,絮凝沉淀器(3)的上部还连接有第三进液装置(5c),所述的第三进液装置(5c)包括依次与絮凝沉淀器(3)连接的氢氧化钙进口槽(5c2)、氢氧化钠进口槽(5c1)和聚合硫酸铁进口槽(5c3),絮凝沉淀器(3)下部的出料口连接板框压滤器(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:氧化釜(2)、絮凝沉淀器(3)的上部外接排气管路,排气管路上连接废气处理装置(10),所述的废气处理装置(10)包括自排气管路出气口向外依次设置的氢氧化钠吸收器(10a)、硫酸吸收器(10b)、真空泵(10c)。

3. 根据权利要求1所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:酸化破络装置(1)的外壁上设置第一冷却水循环装置(7a),所述的第一冷却水循环装置(7a)包括自酸化破络装置(1)中部外壁至其下部外壁设置的第一冷却水循环腔,第一冷却水循环腔的侧部设置第一冷却液进口,第一冷却水循环腔的底部设置第一冷却液出口。

4. 根据权利要求1所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:氧化釜(2)的外壁上设置第二冷却水循环装置(7b),所述的第二冷却水循环装置(7b)包括自氧化釜(2)中部外壁至其下部外壁设置的第二冷却水循环腔,第二冷却水循环腔的侧部设置第二冷却液进口,第二冷却水循环腔的底部设置第二冷却液出口。

5. 根据权利要求1或2所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:酸化破络装置(1)内设置刮渣板(1a),所述的刮渣板(1a)位于酸化破络装置(1)中部,酸化破络装置(1)上位于刮渣板(1a)旁侧开设出渣口(1b)。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:酸化破络装置(1)与氧化釜(2)之间的连接管路上设置第二抽泵。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:氧化釜(2)与絮凝沉淀器(3)之间的连接管路上设置第三抽泵。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:絮凝沉淀器(3)与板框压滤器(4)之间的连接管路上设置第四抽泵。

9. 根据权利要求1所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:废母液槽(6)与酸化破络装置(1)之间的连接管路上设置第一抽泵。

10. 根据权利要求7所述的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,其特征在于:第四抽泵的输出端与板框压滤器(4)的中部连接,板框压滤器(4)的上部与污水处理装置(8)连接,板框压滤器(4)的下部与固化处理装置(9)连接。

## 一种除草剂生产废液的多级预处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及危险废物处理技术领域,具体涉及一种除草剂生产废液的多级预处理装置。

### 背景技术

[0002] 除草剂主要包括烟嘧磺隆和恶草酮等,除草剂生产废液由于其具有盐分高、有机物含量高等特点,导致其处理成为了一个具有挑战性的难题。除草剂生产废液主要来自化学合成过程,排放的废水毒性大、污染物浓度高、成分复杂、废水中对微生物的抑制物多、可生化性很差。目前,生产废液的处理是采用焚烧或厌氧和有氧相结合的处理方式。这种处理成本高,处理效果不稳定,处理后的废水达不到排放标准,造成环境污染,因此,需要研究新的处理技术以解决此类生产废液的处理难题。

### 发明内容

[0003] 本实用新型提供一种除草剂生产废液的多级预处理装置,针对背景技术中提及的问题发明本实用新型装置来解决此类生产废液的处理难题。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采用如下技术方案:一种除草剂生产废液的多级预处理装置,包括依次布置的酸化破络装置,氧化釜,絮凝沉淀器,板框压滤器;酸化破络装置的上部连接废母液槽,酸化破络装置的上部还连接第一进液装置,所述的第一进液装置为硫酸溶液进口槽,酸化破络装置下部的出料口连接氧化釜上部的进料口,氧化釜的上部还连接第二进液装置,所述的第二进液装置包括依次与氧化釜上部连接的高锰酸钾溶液进口槽、双氧水进口槽和硫酸亚铁溶液进口槽,氧化釜下部的出料口连接絮凝沉淀器上部的进料口,絮凝沉淀器的上部还连接有第三进液装置,所述的第三进液装置包括依次与絮凝沉淀器连接的氢氧化钙进口槽、氢氧化钠进口槽和聚合硫酸铁进口槽,絮凝沉淀器下部的出料口连接板框压滤器。

[0005] 进一步的,氧化釜、絮凝沉淀器的上部外接排气管路,排气管路上连接废气处理装置,所述的废气处理装置包括自排气管路出气口向外依次设置的氢氧化钠吸收器、硫酸吸收器、真空泵。

[0006] 进一步的,酸化破络装置的外壁上设置第一冷却水循环装置,所述的第一冷却水循环装置包括自酸化破络装置中部外壁至其下部外壁设置的第一冷却水循环腔,第一冷却水循环腔的侧部设置第一冷却液进口,第一冷却水循环腔的底部设置第一冷却液出口。

[0007] 进一步的,氧化釜的外壁上设置第二冷却水循环装置,所述的第二冷却水循环装置包括自氧化釜中部外壁至其下部外壁设置的第二冷却水循环腔,第二冷却水循环腔的侧部设置第二冷却液进口,第二冷却水循环腔的底部设置第二冷却液出口。

[0008] 再进一步的,酸化破络装置内设置刮渣板,所述的刮渣板位于酸化破络装置中部,酸化破络装置上位于刮渣板旁侧开设出渣口。

[0009] 再进一步的,酸化破络装置与氧化釜之间的连接管路上设置第二抽泵。

[0010] 再进一步的,氧化釜与絮凝沉淀器之间的连接管路上设置第三抽泵。

[0011] 再进一步的,絮凝沉淀器与板框压滤器之间的连接管路上设置第四抽泵。

[0012] 进一步的,废母液槽与酸化破络装置之间的连接管路上设置第一抽泵。

[0013] 再进一步的,第四抽泵的输出端与板框压滤器的中部连接,板框压滤器的上部与污水处理装置连接,板框压滤器的下部与固化处理装置连接。

[0014] 本实用新型的有益效果:通过本实用新型装置有效处理除草剂生产废液,其是一种能针对高盐高COD生产废液(总盐含量100000-150000mg/L,COD含量20000-60000mg/L)的多级预处理装置。通过稳定反应速率和控制体系温度,用多级反应(酸化破络、氧化反应、酸碱中和和絮凝沉淀)来实现有机化合物的处理,在反应全程对体系三废进行有效的收集和处理,以达到高盐高COD生产废液的预处理,保障了后续蒸发脱盐及生化处理的稳定运行的一种组合式处置装置。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构图。

## 具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 参照附图,一种除草剂生产废液的多级预处理装置,包括依次布置的酸化破络装置1,氧化釜2,絮凝沉淀器3,板框压滤器4;酸化破络装置1的上部连接废母液槽6,酸化破络装置1的上部还连接第一进液装置5a,所述的第一进液装置5a为硫酸溶液进口槽,酸化破络装置1下部的出料口连接氧化釜2上部的进料口,氧化釜2的上部还连接第二进液装置5b,所述的第二进液装置5b包括依次与氧化釜2上部连接的高锰酸钾溶液进口槽5b1、双氧水进口槽5b2和硫酸亚铁溶液进口槽5b3,氧化釜2下部的出料口连接絮凝沉淀器3上部的进料口,絮凝沉淀器3的上部还连接有第三进液装置5c,所述的第三进液装置5c包括依次与絮凝沉淀器3连接的氢氧化钙进口槽5c2、氢氧化钠进口槽5c1和聚合硫酸铁进口槽5c3,絮凝沉淀器3下部的出料口连接板框压滤器4。

[0018] 进一步的,氧化釜2、絮凝沉淀器3的上部外接排气管路,排气管路上连接废气处理装置10,所述的废气处理装置10包括自排气管路出气口向外依次设置的氢氧化钠吸收器10a、硫酸吸收器10b、真空泵10c。

[0019] 进一步的,酸化破络装置1的外壁上设置第一冷却水循环装置7a,所述的第一冷却水循环装置7a包括自酸化破络装置1中部外壁至其下部外壁设置的第一冷却水循环腔,第一冷却水循环腔的侧部设置第一冷却液进口,第一冷却水循环腔的底部设置第一冷却液出口。

[0020] 进一步的,氧化釜2的外壁上设置第二冷却水循环装置7b,所述的第二冷却水循环装置7b包括自氧化釜2中部外壁至其下部外壁设置的第二冷却水循环腔,第二冷却水循环腔的侧部设置第二冷却液进口,第二冷却水循环腔的底部设置第二冷却液出口。

[0021] 再进一步的,酸化破络装置1内设置刮渣板1a,所述的刮渣板1a位于酸化破络装置1中部,酸化破络装置1上位于刮渣板1a旁侧开设出渣口1b。

[0022] 再进一步的,酸化破络装置1与氧化釜2之间的连接管路上设置第二抽泵。

[0023] 再进一步的,氧化釜2与絮凝沉淀器3之间的连接管路上设置第三抽泵。

[0024] 再进一步的,絮凝沉淀器3与板框压滤器4之间的连接管路上设置第四抽泵。

[0025] 进一步的,废母液槽6与酸化破络装置1之间的连接管路上设置第一抽泵。

[0026] 再进一步的,第四抽泵的输出端与板框压滤器4的中部连接,板框压滤器4的上部与污水处理装置8连接,板框压滤器4的下部与固化处理装置9连接。

[0027] 本实用新型的一种除草剂生产废液的多级预处理装置,包括连接废(母)液(储)槽6的酸化破络装置1,所述的酸化破络装置1的上部连接有硫酸溶液进口槽,酸化破络装置1的下部连接氧化釜2的上部,氧化釜2的上部还连接有高锰酸钾溶液进口槽5b1、双氧水进口槽5b2和硫酸亚铁溶液进口槽5b3,氧化釜2的下部连接絮凝沉淀器3,絮凝沉淀器3的上部还分别连接氢氧化钙进口槽5c2、氢氧化钠进口槽5c1和聚合硫酸铁进口槽5c3,絮凝沉淀器3的下部连接板框压滤器4;酸化破络装置1的反应釜釜壁设置第一冷却水循环装置7a;氧化釜2的反应釜釜壁设置第二冷却水循环装置7b;进一步的,酸化破络装置1的内设置刮渣板1a;进一步的,废母液槽6的输出端设置第一抽泵,第一抽泵的输出端与酸化破络装置1的上部连接。进一步的,酸化破络装置1底部设置有第一反应物出口,第一反应物出口的输出端设置第二抽泵,第二抽泵的输出端与氧化釜2连接。进一步的,氧化釜2底部设置有第二反应物出口,第二反应物出口的输出端设置第三抽泵,第三抽泵的输出端与絮凝沉淀器3连接。再进一步的,絮凝沉淀器4的底部设置有第三反应物出口,第三反应物出口的输出端设置第四抽泵,第四抽泵的输出端与板框压滤器4的中部连接,板框压滤器4的上部与污水处理装置8连接,板框压滤器4的下部与固化处理装置9连接。

[0028] 通过本实用新型装置有效处理除草剂生产废液,其是一种能针对高盐高COD生产废液(总盐含量100000-150000mg/L,COD含量20000-60000mg/L)的多级预处理装置。通过稳定反应速率和控制体系温度,用多级反应(酸化破络、氧化反应、酸碱中和和絮凝沉淀)来实现在有机化合物的处理,在反应全程对体系三废进行有效的收集和处理,以达到高盐高COD生产废液的预处理,保障了后续蒸发脱盐及生化处理的稳定运行的一种组合式处置装置。

[0029] 基于上述装置的一种除草剂生产废液的多级预处理工艺包括以下步骤:

[0030] 1) 配置药剂:按照拟处理生产废液中的COD指标含量,预先配置相应硫酸溶液、高锰酸钾溶液、双氧水、硫酸亚铁溶液、氢氧化钠溶液,并在(废)气(体)处理装置10中碱吸收装置(即氢氧化钠吸收器10a)配制10%的氢氧化钠溶液,酸吸收装置(即硫酸吸收器10b)配制10%的硫酸溶液;

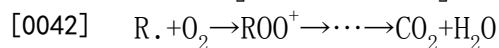
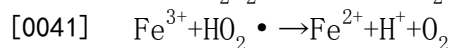
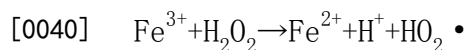
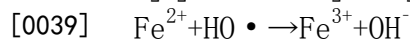
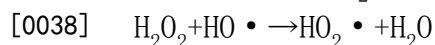
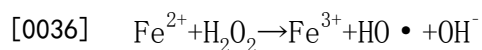
[0031] 2) 酸化破络:将生产废液泵入酸化破络装置1内,添加硫酸溶液调节pH至1.0-2.0,混合完全后将上层浮渣通过刮(渣)板1a刮出后焚烧处理;

[0032] 3) 氧化反应:步骤2)处理后混合物泵入氧化釜2内,控制废液添加流量,分批次添加,再添加高锰酸钾溶液氧化降解有机物;

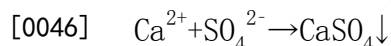
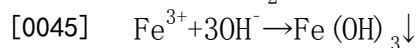
[0033]  $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$  ( $E = 1.51\text{V}$ )

[0034]  $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$  ( $E = 0.59\text{V}$ )

[0035] 反应完全后再添加硫酸亚铁及双氧水形成芬顿体系进一步降解有机物;



[0043] 4) 絮凝沉淀:步骤3)处理后混合液泵入絮凝沉淀器3中,添加氢氧化钙和氢氧化钠调节溶液pH至8.0左右,再添加聚合硫酸铁絮凝沉淀;



[0047] 5) 降温:酸化破络及氧化反应过程中有大量热能放出,通过(第一冷却水循环装置7a、第二冷却水循环装置7b)冷却循环水冷却,将反应体系温度控制在40℃左右,提高反应的稳定性和安全性;

[0048] 6) 废气处理:在氧化反应开始时开启真空装置(即废气处理装置10的真空泵10c),控制反应体系在微负压状态,反应过程产生的气体依次通过氢氧化钠吸收器10a、硫酸吸收器10b,气体经处理后排出;

[0049] 7) 固化填埋:将经步骤6)处理后的混合液通过板框压滤器4,压滤出污泥进行稳定化处置,确保处置后稳定化产物符合填埋场的入场控制要求,滤清液转至污水处理装置8进行生化处置。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

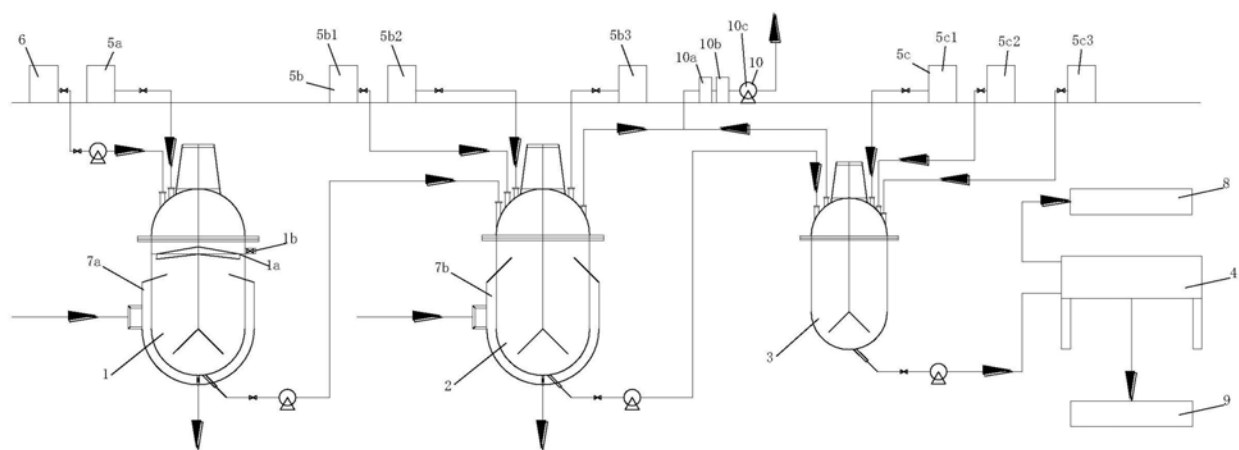


图1