



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104692582 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201310651528. 0

(22) 申请日 2013. 12. 05

(71) 申请人 青岛惠城石化科技有限公司

地址 266500 山东省青岛市经济技术开发区
淮河东路 57 号

(72) 发明人 朱洪学 黄喜峰

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006. 01)

C02F 1/72(2006. 01)

C02F 1/461(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

腈纶化工污水的处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种腈纶化工污水的预处理方法,对 pH 值调节为小于 6 的腈纶化工污水进行内电解处理和 Fenton 试剂氧化处理,用以初步去除腈纶化工污水中的重金属离子、氨氮化合物及有机物,并将难生化降解的有机物氧化分解为易生化降解的有机物。采用本发明的方法提高了经过预处理后的有机物可生化降解性,为后续的生化处理提供了良好的先决条件。

1. 一种腈纶化工污水的预处理方法,其特才正在于,对 PH 值调节为小于 6 的腈纶化工污水进行内电解处理和 Fenton 试剂氧化处理,用以初步去除腈纶化工污水中的重金属离子、氨氮化合物及有机物,并将难生化降解的有机物氧化分解为易生化降解的有机物。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:对所述腈纶化工污水先进行内电解处理后进行 Fenton 试剂氧化处理,其中:所述内电解处理包括:将 PH 值调节为小于 6 的腈纶化工污水通入到内电解床中,上述腈纶化工污水中的重金属离子、氨氮化合物及有机物在内电解床中发生原电池电化学反应及氧化还原反应;所述 Fenton 试剂氧化处理包括:将经过所述内电解处理的腈纶化工污水通入到 Fenton 试剂氧化池中,对有机物进行氧化分解。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,对所述腈纶化工污水先进行 Fenton 试剂氧化处理后进行内电解处理,其中:所述 Fenton 试剂氧化处理包括:将 PH 值调节为小于 6 的腈纶化工污水通入到 Fenton 试剂氧化池中,对有机物进行氧化分解;所述内电解处理包括:将经过所述 Fenton 试剂氧化处理的腈纶化工污水通入到内电解床中,所述腈纶化工污水中的重金属离子、氨氮化合物及有机物在内电解床中发生原电池电化学反应及氧化还原反应。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,所述 Fenton 试剂氧化池,中过氧化氢的浓度为 800-1800 毫克 / 升,亚铁离子的浓度为 200-800 毫克 / 升。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的方法,其特才正在于,所述内电解床中的填料为体积比为 1:1 的铁屑和活性炭。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:所述内电解处理和 Fenton 试剂氧化处理包括:将 PH 值调节为小于 6 的腈纶化工污水通入到内电解 Fenton 耦合器中同时进行内电解处理和 Fenton 试剂氧化处理。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述内电解 Fenton 耦合器中的填料为体积比为 1:1 的铁屑和活性炭。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述内电解 Fenton 耦合器中过氧化氢的浓度为 800-1800 毫克 / 升,亚铁离子的浓度为 200-800 毫克 / 升。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,通过加入硫酸将所述腈纶化工污水的 PH 值调节为 3.5。

腈纶化工污水的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,尤其涉及腈纶化工污水处理方法。

背景技术

[0002] 腈纶化工污水来源于腈纶生产过程的各个工段,现有腈纶生产工艺所产生的腈纶污水中含有的有机污染物主要有:芳香族及酚类、腈类、烷烃类及硫醇(如丙硫醇、乙硫醇)、丙烯酸甲酯、甲基丙烯磺酸钠等。其中,含量最大的几种化合物是:丁二腈、烷烃类、己腈、硫代邻氨基苯酚。腈纶化工污水尽管外观无色、透明,但含有难生化降解、难自然沉降的低分子有机聚合物,可生化性极差,属于难生化降解污水。而且由于有机氮和氨氮的大量存在,导致采用现有的生化处理工艺不能达到很好的污水处理效果。目前腈纶化工污水的处理工艺中,主要存的缺点是,经过混凝、气浮等工艺预处理后的污水的 BOD_5/COD (生化需氧量/化学需氧量) 值较低,仅为 0.5 左右,可生化降解能力很差,导致在后续的处理过程中(例如,现有的生化接触氧化、活性污泥法、A/O 处理工艺等),很难达到污水处理的排放标准。预处理后的污水的 BOD_5/COD 值只有在 0.3-0.5 的范围内时,才能具有良好的一生化降解能力,所以如何提高进入后续生化处理工艺之前的污水的可生化降解能力是腈纶化工污水领域的一个课题。

[0003] 另一方面,在目前水体富营养化日趋严重的情况下,对腈纶化工污水的氨氮去除指标有进一步提升的趋势,所以对腈纶化工污水的处理,不仅要考虑、污水中的毒性较大的原料物质的降解,还要考虑氨氮的进一步去除。现有技术中的膜生化反应器采用中空纤维微滤膜,在 SBR(序列间歇式活性污泥法)的运行方式下,可以得到很好的氨氮去除效果,但目前市场上供应的中空纤维微滤膜由于价格偏高,导致膜生化反应器的处理成本很高。

发明内容

[0004] 本发明提供一种腈纶化工污水处理方法,用以提高预处理后的腈纶化工污水的可生化降解性。一种腈纶化工污水的预处理方法,包括:对 PH 值调节为小于 6 的腈纶化工污水进行内电解处理和 Fenton 试剂氧化处理,用以初步去除腈纶化工污水中的重金属离子、氨氮化合物及有机物并将难生化降解的有机物氧化分解为易生化降解的有机物。

[0005] 一种腈纶化工污水的处理方法,包括:腈纶化工污水的预处理包括:对 PH 值调节为小于 6 的腈纶化工污水进行内电解处理和 Fenton 试剂氧化处理,用以初步去除腈纶化工污水中的重金属离子、氨氮化合物及有机物并将难生化降解的有机物氧化分解为易生化降解的有机物;

[0006] 将所述预处理后的腈纶化工污水的 PH 值调节为 6-9; 对所述 PH 值为 6-9 的腈纶化工污水进行微生化处理,同时过滤膜对活性污泥混合液进行有效分离。在本发明中,由于采用了内电解和 Fenton 试剂氧化组合的方式,极大的提高了经过预处理后的腈纶化工污水的可生化降解性,为后续的生化处理提供了良好的先决条件。

[0007] 下面通过两个实施例对本发明技术方案进行具体说明。

具体实施方式

[0008] 实施例 1

[0009] 步骤 1, 将腈纶化工污水通入到第一 PH 调节池, 向池中加入酸性物质, 调节腈纶化工污水的 PH 值为小于 6。在步骤 1 中, 通过向池中加入硫酸, 调节腈纶化工污水的 PH 值, 使 PH 值保持小于 6, 优选为 PH 值 = 3.5。硫酸加药箱 106 中装有硫酸, 与第一 PH 调节池相连, 按照预先的程序设定, 自动向 PH 值调节池中加入硫酸, 根据污水情况调节 PH 值为小于 6 的所需值。

[0010] 步骤 2, 经步骤 1 处理后的腈纶化工污水通入到内电解床中, 污水中的内电解质、有机物同内电解床中的填料发生原电池电化学反应及氧化还原反应。

[0011] 在步骤 2 中, 内电解床中填料的体积比为 1:1 的铁屑和活性炭。在酸性条件下, Fe 在内电解池的阳极处发生电化学反应生成 Fe^{2+} , 当铁屑和活性炭的体积比为 1:1 时, 可保证溶液中 Fe^{2+} 的含量, 提高在内电解池中所进行的对腈纶化工污水的处理。在内电解床中可以初步去除重金属离子、氨氮化合物及有机物, 在该处的内电解反应时间为 1-3 小时, 反应条件为常温常压。由于内电解池的工作原理为现有技术, 在此不再赘述。

[0012] 步骤 3, 将所述经过内电解处理的污水通入到 Fenton 试剂氧化池中, 对污水中的有机物进行氧化分解。

[0013] 在步骤 3 中, 投加过氧化氢的浓度为 800-1800 毫克 / 升, 投加后污水中的亚铁离子的浓度为 200-800 毫克 / 升, 反应时间为 1-2 小时, 反应条件为常温常压。过氧化氢加药箱中装有过氧化氢, 硫酸亚铁加药箱中装有硫酸亚铁, 均与 Fenton 试剂氧化池相连, 按照预先设定程序自动向 Fenton 试剂氧化池中通入所需量的过氧化氢及硫酸亚铁。

[0014] 步骤 4, 经步骤 203 处理后的腈纶化工污水通入到第二 PH 调节池, 调节所述腈纶化工污水的 PH 值为 6-9;

[0015] 在所述步骤 4 中, 通过向第二 PH 调节池加入氢氧化钠, 调节 PH 值为 6-9。氢氧化钠加药箱中装有氢氧化钠, 与第二 PH 调节池相连, 按照预先的程序设定, 自动向 PH 值调节池中加入氢氧化钠, 根据需要调节到 PH 值为 6-9 的任意值。

[0016] 步骤 5, 经步骤 4 处理的腈纶化工污水通入到序批式膜生化反应器中对污水进行微生物处理并对活性污泥及其他悬浮物进行过滤隔离。

[0017] 在步骤 5 中, 所述序批式膜生化反应器中的过滤膜为非织造布材质, 优选为非织造布型板式膜。该过滤膜可以有效的回截活性污泥和硝化菌等菌类既可提高序批式膜生化反应器出水的去污效果, 又为反应器有效的保留了硝化菌等菌类。

[0018] 实施例 2

[0019] 步骤 1, 将腈纶化工污水通入到第一 PH 调节池, 向池中加入酸性物质, 调节腈纶化工污水的 PH 值为小于 6。

[0020] 步骤 2, 将从步骤 1 中流出的污水通入到 Fenton 试剂氧化池中, 对污水中的有机物进行氧化分解。

[0021] 步骤 3, 经步骤 2 处理后的腈纶化工污水通入到内电解床中, 污水中的内电解质、有机物同内电解床中的填料发生原电池电化学反应及氧化还原反应。

[0022] 步骤 4, 经步骤 3 处理后的腈纶化工污水通入到第二 PH 调节池, 调节所述腈纶化工

污水的 PH 值为 6-9。

[0023] 步骤 5, 经步骤 4 处理的腈纶化工污水通入到序批式膜生化反应器中对污水进行微生化处理并利用过滤膜截留特性对活性污泥混合液进行有效分离。

[0024] 实施例 2 的处理过程与实施例 1 的处理过程基本一致, 并且相应步骤中的相应装置也是相同的, 在此对实施例 2 的各步骤的详细过程不再赘述。在实施例 2 的预处理过程的特点是先进进行 Fenton 试剂氧化后进行内电解反应知实施例 2 中在 Fenton 试剂氧化池和内电解床中的有机污染物去除率。

[0025] 本发明上述实施方式及其实施例仅仅是为了有助于理解本发明, 并不构成对本发明的限制, 在本发明技术方案及其权利要求所表述的范围内, 均可实现本发明的目的。