



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106745351 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201610995090.1

(22)申请日 2016.11.11

(71)申请人 广西新六合环保有限责任公司

地址 530031 广西壮族自治区南宁市江南
区星光大道29号广西电子研究所4楼
403号房

(72)发明人 韦进勇

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 卢岳锋 朱志宽

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

C02F 1/28(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种工业废水处理剂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝15-30份、硫酸铁15-30份、聚丙烯酰胺1-5份、微生物1-5份、玉米淀粉15-30份、壳聚糖3-13份、膨润土7-17份、硫酸锌5-10份、硅藻土4-11份、改性火山石20-40份、氢氧化钙10-20份、活性炭10-20份、聚合氯化铝5-15份、薄荷酮1-5份和木质素5-20份。本工业废水处理剂的制作原料来源广泛,能有效去除水中的污染物,处理污水处理彻底、处理成本低,无毒性、无污染,处理后的废水满足国家污水综合排放标准的要求。且制备方法简单,便于生产。

1. 一种工业废水处理剂,其特征在于,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝15-30份、硫酸铁15-30份、聚丙烯酰胺1-5份、微生物1-5份、玉米淀粉15-30份、壳聚糖3-13份、膨润土7-17份、硫酸锌5-10份、硅藻土4-11份、改性火山石20-40份、氢氧化钙10-20份、活性炭10-20份、聚合氯化铝5-15份、薄荷酮1-5份和木质素5-20份。

2. 根据权利要求1所述的工业废水处理剂,其特征在于,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝20份、硫酸铁23份、聚丙烯酰胺3份、微生物4份、玉米淀粉22份、壳聚糖8份、膨润土11份、硫酸锌7份、硅藻土8份、改性火山石30份、氢氧化钙15份、活性炭15份、聚合氯化铝9份、薄荷酮3份和木质素10份。

3. 根据权利要求1所述的工业废水处理剂,其特征在于,所述改性火山石的制备方法如下:

(1) 火山石的预处理,将火山石置于温度为90-100℃的条件下干燥10-20小时;然后将火山石再温度为550-600℃的条件下煅烧2-3小时;

(2) 火山石的改性:待步骤(1)煅烧后的火山石冷却后,将火山石加入35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合液中进行浸泡反应3-5h,取出火山石烘干,再加入20%的氢氧化钾溶液中浸泡反应1-2h,取出火山石烘干,得到改性火山石。

4. 根据权利要求1所述的工业废水处理剂,其特征在于,所述步骤(2)中35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合的体积比为1-5:1。

5. 根据权利要求1所述的工业废水处理剂,其特征在于,所述微生物为红平红球菌或棒状杆菌中的一种或两种混合。

6. 一种如权利要求1所述的工业废水处理剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 将壳聚糖和木质素在70-80℃的条件下,加入水混合搅拌均匀反应1-3小时;

(2) 再与聚硅硫酸铝、硫酸铁、聚丙烯酰胺、微生物、玉米淀粉、膨润土、硫酸锌、硅藻土、改性火山石、氢氧化钙、活性炭、聚合氯化铝和薄荷酮在40-50℃的条件下,混合均匀得到工业废水处理剂。

7. 根据权利要求1所述的工业废水处理剂的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)中加入水的量为壳聚糖和木质素质量总和的5-10倍。

一种工业废水处理剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理领域,特别涉及一种工业废水处理剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 废水(wastewater)是指居民活动过程中排出的水及径流雨水的总称。它包括生活污水、工业废水和初雨径流入排水管渠等其它无用水,一般指经过一定技术处理后不能再循环利用或者一级污染后制纯处理难度达不到一定标准的水。随着我国化学工业的快速发展,各种新型的化工产品被应用到各行各业,特别是医药、化工、电镀、印染等重污染工业中。工业废水直接流入渠道,江河,湖泊污染地表水,如果毒性较大会导致水生动植物的死亡甚至绝迹,工业废水还可能渗透到地下水,污染地下水。工业废水渗入土壤,造成土壤污染,影响植物和土壤中微生物的生长。有些工业废水还带有难闻的恶臭,污染空气。工业废水中的有毒有害物质会被动植物的摄食和吸收作用残留在体内,而后通过食物链到达人体内,对人体造成危害。在提高产品质量、品质的同时也带了日益严重的环境污染问题,主要表现在:废水中有机污染物浓度高、结构稳定、生化性差,常规工艺难以实现达标排放,且处理成本高,给企业节能减排带来极大的压力,这是国内众多环保工作者及管理部门关注的难题,生活用水处理问题也是现今废水处理的一大难题之一。

[0003] 目前,对于水污染的处理方法主要是化学处理法,即通过投放药物处理水污染物。由于水体污染物种类多且混杂,而现在主要使用的水处理剂功能单一,因此必须在水处理系统中分别投加絮凝剂、缓蚀剂、杀菌剂等多种药剂、处理工艺流程复杂。设备多,操作过程繁杂,药剂投加量大,费用多,而且多种试剂之间会通过各种化学反应相互抵抗,致使药效降低。而现有的水处理剂,往往对一些重金属离子的吸附能力不强。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种工业废水处理剂,该处理剂可以处理废水多种有害成分,化学性质稳定,废水处理效果显著。

[0006] 本发明的另一个目的在于,提供一种工业废水处理剂的制备方法。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝15-30份、硫酸铁15-30份、聚丙烯酰胺1-5份、微生物1-5份、玉米淀粉15-30份、壳聚糖3-13份、膨润土7-17份、硫酸锌5-10份、硅藻土4-11份、改性火山石20-40份、氢氧化钙10-20份、活性炭10-20份、聚合氯化铝5-15份、薄荷酮1-5份和木质素5-20份。

[0008] 优选地,上述技术方案中,所述的工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝20份、硫酸铁23份、聚丙烯酰胺3份、微生物4份、玉米淀粉22份、壳聚糖8份、膨润土11份、硫酸锌7份、硅藻土8份、改性火山石30份、氢氧化钙15份、活性炭15份、聚合氯化铝9份、薄荷酮3份和木质素10份。

[0009] 优选地,上述技术方案中,所述改性火山石的制备方法如下:

[0010] (1) 火山石的预处理,将火山石置于温度为90-100℃的条件下干燥10-20小时;然后将火山石再温度为550-600℃的条件下煅烧2-3小时;

[0011] (2) 火山石的改性:待步骤(1)煅烧后的火山石冷却后,将火山石加入35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合液中进行浸泡反应3-5h,取出火山石烘干,再加入20%的氢氧化钾溶液中浸泡反应1-2h,取出火山石烘干,得到改性火山石。

[0012] 优选地,上述技术方案中,所述步骤(2)中35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合的体积比为1-5:1。

[0013] 优选地,上述技术方案中,所述微生物为红平红球菌或棒状杆菌中的一种或两种混合。

[0014] 一种工业废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0015] (1) 将壳聚糖和木质素在70-80℃的条件下,加入水混合搅拌均匀反应1-3小时;

[0016] (2) 再与聚硅硫酸铝、硫酸铁、聚丙烯酰胺、微生物、玉米淀粉、膨润土、硫酸锌、硅藻土、改性火山石、氢氧化钙、活性炭、聚合氯化铝和薄荷酮在40-50℃的条件下,混合均匀得到工业废水处理剂。

[0017] 优选地,上述技术方案中,所述步骤(1)中加入水的量为壳聚糖和木质素质量总和的5-10倍。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] (1) 本工业废水处理剂的制作原料来源广泛,能有效去除水中的污染物,处理污水处理彻底、处理成本低,无毒性、无污染,处理后的废水满足国家污水综合排放标准(GB8978-1996)的要求。而且本发明的污水处理剂对重金属有更好的吸附能力。

[0020] (2) 本发明去除废水中的有害物质范围广,可以处理废水多种有害成分,化学性质稳定,可有效去除废水中的有害物质如甲醛、重金属、COD、磷及其其它有害颗粒物等,其各组分有机结合的协同作用下,水质完全达到排放标准,适用于城市废水和工业废水处理。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0022] 实施例1

[0023] 一种工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝20份、硫酸铁23份、聚丙烯酰胺3份、微生物4份、玉米淀粉22份、壳聚糖8份、膨润土11份、硫酸锌7份、硅藻土8份、改性火山石30份、氢氧化钙15份、活性炭15份、聚合氯化铝9份、薄荷酮3份和木质素10份。

[0024] 所述改性火山石的制备方法如下:

[0025] (1) 火山石的预处理,将火山石置于温度为90-100℃的条件下干燥15小时;然后将火山石再温度为550-600℃的条件下煅烧2.5小时;

[0026] (2) 火山石的改性:待步骤(1)煅烧后的火山石冷却后,将火山石加入35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合液中进行浸泡反应3-5h,35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合的体积比为3:1;取出火山石烘干,再加入20%的氢氧化钾溶液中浸泡反应1.5h,取

出火山石烘干,得到改性火山石。

[0027] 所述微生物为红平红球菌。

[0028] 一种工业废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0029] (1) 将壳聚糖和木质素在70-80℃的条件下,加入水混合搅拌均匀反应2小时;其中加水的质量为壳聚糖和木质素质量中和的7倍。

[0030] (2) 再与聚硅硫酸铝、硫酸铁、聚丙烯酰胺、微生物、玉米淀粉、膨润土、硫酸锌、硅藻土、改性火山石、氢氧化钙、活性炭、聚合氯化铝和薄荷酮在40-50℃的条件下,混合均匀得到工业废水处理剂。

[0031] 分别针对处理前的废水和固液分离出的清水检测COD和SS(水质中的悬浮物),并检测总氮、总磷和氨氮含量,结果如下:

[0032] COD和BOD分别由初始的10000mg/L和3600mg/L下降到1340mg/L和260mg/L;SS由初始的3532mg/L下降到324mg/L;总氮含量由68.5mg/L下降至25mg/L,总磷含量由11.3mg/L下降至1.4mg/L,氨氮含量由13.6mg/L下降至7.6mg/L。

[0033] 表观效果测定:处理前废水色度为1800倍,处理后的清水色度小于40倍;相比于处理前废水,处理后的清水的恶臭气味明显减轻;处理前废水色度为110倍,处理后的清水色度下降到27倍;处理前废水浊度为261NTU,处理后的清水浊度下降到37NTU。

[0034] 实施例2

[0035] 一种工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝15份、硫酸铁30份、聚丙烯酰胺1份、微生物5份、玉米淀粉15份、壳聚糖3份、膨润土7份、硫酸锌10份、硅藻土4份、改性火山石40份、氢氧化钙10份、活性炭20份、聚合氯化铝5份、薄荷酮1份和木质素5份。

[0036] 所述改性火山石的制备方法如下:

[0037] (1) 火山石的预处理,将火山石置于温度为90-100℃的条件下干燥20小时;然后将火山石再温度为550-600℃的条件下煅烧2小时;

[0038] (2) 火山石的改性:待步骤(1)煅烧后的火山石冷却后,将火山石加入35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合液中进行浸泡反应3h,35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合的体积比为1:1;取出火山石烘干,再加入20%的氢氧化钾溶液中浸泡反应2h,取出火山石烘干,得到改性火山石。

[0039] 所述微生物为棒状杆菌。

[0040] 一种工业废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0041] (1) 将壳聚糖和木质素在70-80℃的条件下,加入水混合搅拌均匀反应1小时;其中加水的质量为壳聚糖和木质素质量中和的5倍。

[0042] (2) 再与聚硅硫酸铝、硫酸铁、聚丙烯酰胺、微生物、玉米淀粉、膨润土、硫酸锌、硅藻土、改性火山石、氢氧化钙、活性炭、聚合氯化铝和薄荷酮在40-50℃的条件下,混合均匀得到工业废水处理剂。

[0043] 分别针对处理前的废水和固液分离出的清水检测COD和SS(水质中的悬浮物),并检测总氮、总磷和氨氮含量,结果如下:

[0044] COD和BOD分别由初始的10000mg/L和3600mg/L下降到1430mg/L和275mg/L;SS由初始的3532mg/L下降到312mg/L;总氮含量由68.5mg/L下降至25mg/L,总磷含量由11.3mg/L下

降至1.6mg/L,氨氮含量由13.6mg/L下降至7.1mg/L。

[0045] 表观效果测定:处理前废水色度为1800倍,处理后的清水色度小于40倍;相比于处理前废水,处理后的清水的恶臭气味明显减轻;处理前废水色度为110倍,处理后的清水色度下降到29倍;处理前废水浊度为261NTU,处理后的清水浊度下降到40NTU。

[0046] 实施例3

[0047] 一种工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝30份、硫酸铁15份、聚丙烯酰胺5份、微生物1份、玉米淀粉30份、壳聚糖13份、膨润土17份、硫酸锌5份、硅藻土11份、改性火山石20份、氢氧化钙20份、活性炭10份、聚合氯化铝15份、薄荷酮5份和木质素20份。

[0048] 所述改性火山石的制备方法如下:

[0049] (1) 火山石的预处理,将火山石置于温度为90-100℃的条件下干燥10小时;然后将火山石再温度为550-600℃的条件下煅烧3小时;

[0050] (2) 火山石的改性:待步骤(1)煅烧后的火山石冷却后,将火山石加入35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合液中进行浸泡反应5h,35%的盐酸溶液和20%的盐酸多巴胺混合的体积比为5:1;取出火山石烘干,再加入20%的氢氧化钾溶液中浸泡反应1h,取出火山石烘干,得到改性火山石。

[0051] 所述微生物为红平红球菌和棒状杆菌中的混合,混合比例为1:1。

[0052] 一种工业废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0053] (1) 将壳聚糖和木质素在70-80℃的条件下,加入水混合搅拌均匀反应3小时;其中加水的质量为壳聚糖和木质素质量中和的10倍。

[0054] (2) 再与聚硅硫酸铝、硫酸铁、聚丙烯酰胺、微生物、玉米淀粉、膨润土、硫酸锌、硅藻土、改性火山石、氢氧化钙、活性炭、聚合氯化铝和薄荷酮在40-50℃的条件下,混合均匀得到工业废水处理剂。

[0055] 分别针对处理前的废水和固液分离出的清水检测COD和SS(水质中的悬浮物),并检测总氮、总磷和氨氮含量,结果如下:

[0056] COD和BOD分别由初始的10000mg/L和3600mg/L下降到1470mg/L和280mg/L;SS由初始的3532mg/L下降到310mg/L;总氮含量由68.5mg/L下降至26mg/L,总磷含量由11.3mg/L下降至1.5mg/L,氨氮含量由13.6mg/L下降至7.2mg/L。

[0057] 表观效果测定:处理前废水色度为1800倍,处理后的清水色度小于40倍;相比于处理前废水,处理后的清水的恶臭气味明显减轻;处理前废水色度为110倍,处理后的清水色度下降到28倍;处理前废水浊度为261NTU,处理后的清水浊度下降到40NTU。

[0058] 实施例4

[0059] 一种工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝20份、硫酸铁23份、聚丙烯酰胺3份、微生物4份、玉米淀粉22份、壳聚糖8份、膨润土11份、硫酸锌7份、硅藻土8份、氢氧化钙15份、活性炭15份、聚合氯化铝9份、薄荷酮3份和木质素10份。

[0060] 所述微生物为红平红球菌。

[0061] 一种工业废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0062] (1) 将壳聚糖和木质素在70-80℃的条件下,加入水混合搅拌均匀反应2小时;其中加水的质量为壳聚糖和木质素质量中和的7倍。

[0063] (2) 再与聚硅硫酸铝、硫酸铁、聚丙烯酰胺、微生物、玉米淀粉、膨润土、硫酸锌、硅藻土、氢氧化钙、活性炭、聚合氯化铝和薄荷酮在40-50℃的条件下,混合均匀得到工业废水处理剂。

[0064] 分别针对处理前的废水和固液分离出的清水检测COD和SS(水质中的悬浮物),并检测总氮、总磷和氨氮含量,结果如下:

[0065] COD和BOD分别由初始的10000mg/L和3600mg/L下降到4160mg/L和1160mg/L;SS由初始的3532mg/L下降到1140mg/L;总氮含量由68.5mg/L下降至43mg/L,总磷含量由11.3mg/L下降至5.5mg/L,氨氮含量由13.6mg/L下降至11.7mg/L。

[0066] 表观效果测定:处理前废水色度为1800倍,处理后的清水色度小于240倍;相比于处理前废水,处理后的清水的恶臭气味明显减轻;处理前废水色度为110倍,处理后的清水色度下降到55倍;处理前废水浊度为261NTU,处理后的清水浊度下降到120NTU。

[0067] 实施例5

[0068] 一种工业废水处理剂,按重量份数计,主要由以下原料制成:聚硅硫酸铝20份、硫酸铁23份、聚丙烯酰胺3份、微生物4份、玉米淀粉22份、壳聚糖8份、膨润土11份、硫酸锌7份、硅藻土8份、火山石30份、氢氧化钙15份、活性炭15份、聚合氯化铝9份、薄荷酮3份和木质素10份。

[0069] 所述微生物为红平红球菌。

[0070] 一种工业废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0071] (1) 将壳聚糖和木质素在70-80℃的条件下,加入水混合搅拌均匀反应2小时;其中加水的质量为壳聚糖和木质素质量中和的7倍。

[0072] (2) 再与聚硅硫酸铝、硫酸铁、聚丙烯酰胺、微生物、玉米淀粉、膨润土、硫酸锌、硅藻土、火山石、氢氧化钙、活性炭、聚合氯化铝和薄荷酮在40-50℃的条件下,混合均匀得到工业废水处理剂。

[0073] 分别针对处理前的废水和固液分离出的清水检测COD和SS(水质中的悬浮物),并检测总氮、总磷和氨氮含量,结果如下:

[0074] COD和BOD分别由初始的10000mg/L和3600mg/L下降到2220mg/L和480mg/L;SS由初始的3532mg/L下降到940mg/L;总氮含量由68.5mg/L下降至35mg/L,总磷含量由11.3mg/L下降至3.4mg/L,氨氮含量由13.6mg/L下降至9.3mg/L。

[0075] 表观效果测定:处理前废水色度为1800倍,处理后的清水色度小于100倍;相比于处理前废水,处理后的清水的恶臭气味明显减轻;处理前废水色度为110倍,处理后的清水色度下降到39倍;处理前废水浊度为261NTU,处理后的清水浊度下降到90NTU。

[0076] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。