



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110054323 B

(45) 授权公告日 2021.11.09

(21) 申请号 201910454533.X

审查员 郟凯朝

(22) 申请日 2019.05.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110054323 A

(43) 申请公布日 2019.07.26

(73) 专利权人 江西科技师范大学

地址 330013 江西省南昌市昌北经济技术
开发区枫林大街

(72) 发明人 曹伴鹏 程梦 聂文威 徐园

(74) 专利代理机构 江西省专利事务所 36100

代理人 黄新平

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种用于处理污水中有机油膜污染物的凝
胶材料及其应用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于处理污水中有机油
膜污染物的凝胶材料及其应用方法。制备的凝胶
材料对污水中的烷烃、芳香化合物、胺类化合物
等具有良好的去除效果,并且其生产工艺简单,
自身无毒、成本低、绿色环保,具有市场应用前
景。所述的凝胶材料主要成分包括:聚丙烯胺,壳
聚糖,12-羟基硬脂酸,联苯衍生物。

1. 一种用于处理污水中有机油膜污染物的凝胶材料,其特征在于:它是由以下重量份的原料制成:聚丙烯胺10-30,壳聚糖5-20,12-羟基硬脂酸10-40,联苯衍生物10-70,余量功能成分5-10;所述的联苯衍生物采用4-半氟烷氧基-4'-烷氧基联苯,所述的功能成分采用纤维素。

2. 根据权利要求1所述的一种用于处理污水中有机油膜污染物的凝胶材料,其特征在于,其应用方法包括以下步骤:

(a) 将原料按照重量比例混合均匀,制备凝胶材料;

(b) 将步骤(a)所得凝胶材料加入到温度为70-80℃,转速为500-700 rpm含有机油膜污染物的污水中;

(c) 将步骤(b)所得污水在70-80℃, 500-700 rpm转速下搅拌0.5-1h;

(d) 将步骤(c)所得污水排放到静止池,冷却静止5-12h,静止池污水表面出现有机油膜污染物凝胶;

(e) 将步骤(d)所得污水以雷诺数<300的流速通过污水处理栅拦截有机油膜污染物凝胶;

(f) 将步骤(e)所得的有机油膜污染物凝胶回收处理。

一种用于处理污水中有机油膜污染物的凝胶材料及其应用方法

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,具体涉及一种用于处理污水中有机油膜污染物的凝胶材料及其应用方法。

背景技术

[0002] 工业废水中残留有机溶剂及其它有机物,COD一般在2000 mg/以上,有的甚至高达几万乃至几十万mg/L。工业废水中含有毒性有机物,其中以芳香族化合物和杂环化合物为主。此外,还含有硫化物、氮化物、重金属等,不易生物降解有机废水中所含的有机污染物结构复杂。废水生化性差,且对微生物有毒性,难以用一般的生化方法处理。这些废水散发出刺鼻恶臭,给周围环境造成不良影响。此外,随着全球石油海运和海洋石油大规模开发的迅速发展,石油污染风险也相应的增加,给海洋生态环境带来严重的威胁。因此,开发高效的处理污水中有机油膜污染物及石油污染的处理技术迫在眉睫。

[0003] 近期越来越多的研究者开展了处理废水中有机油膜污染物的方法研究。其中,相选择性凝油剂是研究最为热门的方法之一,其原理是将水面上的有机物油膜变成流动性降低的半固态凝胶的化学药品,可以阻止有机油膜的扩散,有利于通过物理打捞的办法回收水面上的有机油膜,故有“化学围油栏”的称号。

[0004] 目前研究的相选择性凝胶剂处理废水中有机油膜,更主要是研究使用共溶剂法(即需要额外添加有机溶剂溶解凝胶剂)将凝胶剂分子均匀分散到有机油膜污染物中,与污染物形成凝胶。但这种方法致命缺点是额外添加有机溶剂可能形成新的污染,造成二次污染。同时,额外添加有机溶剂,增大了处理污水中有机油膜污染物的成本。因此不需要助溶剂,而利用工厂生产时的余热加热污水体系,更符合实际生产应用。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是提供一种能去除有机油膜,成本低,无二次污染的用于处理工业废水中有机油膜污染物的凝胶材料,及其应用方法。

[0006] 本发明的用于处理污水中有机油膜污染物的凝胶材料,由以下重量份的原料制成:聚丙烯胺10-30,壳聚糖5-20,12-羟基硬脂酸10-40,联苯衍生物10-70,余量功能成分5-10。

[0007] 所述的联苯衍生物采用4-半氟烷氧基-4'-烷氧基联苯。

[0008] 所述的功能成分采用纤维素。

[0009] 进一步的,其应用方法包括以下步骤:

[0010] (1)将原料按照重量份比例混合均匀,制备凝胶材料;

[0011] (2)将步骤(1)所得凝胶材料加入到温度为70-80℃,转速为500-700 rpm含有有机油膜污染物的污水中;

[0012] (3)将步骤(2)所得污水在70-80℃, 500-700 rpm转速下搅拌0.5-1h;

[0013] (4)将步骤(3)所得污水排放到静止池,冷却静止5-12h,静止池污水表面出现有机油膜污染物凝胶;

[0014] (5)将步骤(4)所得污水以雷诺数(Re) <300的流速通过污水处理栅拦截有机油膜污染物凝胶;

[0015] (6)将步骤(5)所得的有机油膜污染物凝胶回收处理。

[0016] 进一步的,步骤(1)原料混合时,原料为粉末状体,粒径大小为<30目。

[0017] 进一步的,步骤(2)中污水不含泥絮,pH范围2-13。

[0018] 本发明制备的一种用于处理污水的凝胶材料具有良好的去除有机油膜的效果,并且其工艺简单,成本低,无二次污染,绿色环保。

具体实施方式

[0019] 实施例1:

[0020] 一种用于处理污水中有机油膜污染物的凝胶材料,由以下重量份的原料制成:聚丙烯胺10,壳聚糖5,12-羟基硬脂酸10,4-半氟烷氧基-4'-烷氧基联苯 70,余量功能成分5。

[0021] 进一步应用方法包括以下步骤:

[0022] (1)将原料按照比例混合均匀,制备凝胶材料;

[0023] (2)将步骤(1)所得凝胶材料加入到温度为70-80℃,转速为500-700 rpm含苯、甲苯、苯胺等有机油膜污染物的污水中;

[0024] (3)将步骤(2)所得污水在70-80℃, 500-700 rpm转速下搅拌0.5-1h;

[0025] (4)将步骤(3)所得污水排放到静止池,冷却静止5-12h,静止池污水表面出现有机油膜污染物凝胶;

[0026] (5)将步骤(4)所得污水以雷诺数(Re) <300的流速通过污水处理栅拦截有机油膜污染物凝胶;

[0027] (6)将步骤(5)所得的有机油膜污染物凝胶回收处理。

[0028] 表1

[0029]		苯	甲苯	苯胺
[0030]	污水中含量	5 mg/L	8 mg/L	150 mg/L
[0031]	处理后残留量	0.2 mg/L	0.2 mg/L	2.0 mg/L。

[0032] 实施例2

[0033] 一种用于处理污水中有机油膜污染物的凝胶材料,由以下重量份的原料制成:聚丙烯胺20,壳聚糖20,12-羟基硬脂酸20,联苯衍生物30,余量功能成分10。

[0034] 进一步应用方法包括以下步骤:

[0035] (1)将原料按照比例混合均匀,制备凝胶材料;

[0036] (2)将步骤(1)所得凝胶材料加入到温度为70-80℃,转速为500-700 rpm含石油烃(C10-C40)、低碳烯烃及其衍生物等有机油膜污染物的污水中;

[0037] (3)将步骤(2)所得污水在70-80℃, 500-700 rpm转速下搅拌0.5-1h;

[0038] (4)将步骤(3)所得污水排放到静止池,冷却静止5-12h,静止池污水表面出现有机油膜污染物凝胶;

[0039] (5)将步骤(4)所得污水以雷诺数(Re) <300的流速通过污水处理栅拦截有机油膜

