



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102701404 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210025226. 8

(22) 申请日 2012. 02. 06

(71) 申请人 西安费斯达自动化工程有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区科技路金
桥国际广场 12101 号

(72) 发明人 史忠科 梁晨

(51) Int. Cl.

C02F 1/78(2006. 01)

C02F 1/58(2006. 01)

C02F 101/34(2006. 01)

C02F 103/44(2006. 01)

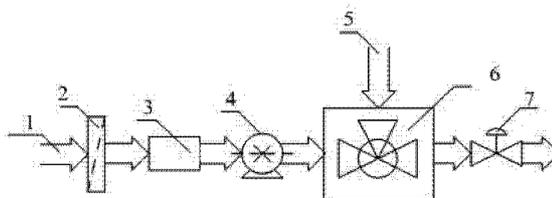
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种臭氧对棕榈酸异丙酯的净化处理方法

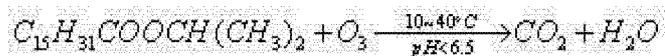
(57) 摘要

本发明公开了一种汽车废水处理方法,属于交通环境技术领域。本发明一种臭氧对棕榈酸异丙酯的净化处理方法,通过检测污染物浓度,调节反应温度、pH 值,使棕榈酸异丙酯完全分解为水和可排放的二氧化碳,克服了现有技术方法存在残余污染等方面的不足,并计算出棕榈酸异丙酯完全分解所需的臭氧量,通过调节控制出水阀开度和通入的臭氧流量来达到对污染物的高效处理。



1. 一种臭氧对棕榈酸异丙酯的净化处理方法,其特征在于包括以下步骤:

(1)在温度 $10\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、pH 值 6.5 以下、废水中的臭氧含量达到 3.5mg/L 以上时,根据反应式



臭氧可对棕榈酸异丙酯进行完全的氧化分解,生成水和可排放的二氧化碳,消除了棕榈酸异丙酯分子及其反应衍生产物对水质的危害;

(2)通过检测废水中污染物浓度,调配废水溶液至 pH 值 6.5 以下,温度在 $10\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,确定出单位体积内棕榈酸异丙酯的摩尔量,根据反应时棕榈酸异丙酯与臭氧的摩尔关系比,确定出反应所需臭氧的含量;

(3)洗车废水过滤后经增压与臭氧一起通入便于气、水混合的容器,通过检测棕榈酸异丙酯的浓度,调节控制出水阀开度和臭氧量。

一种臭氧对棕榈酸异丙酯的净化处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车废水处理方法,特别涉及无污染的高效处理方法,属于交通环境技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,随着中国经济的快速发展,国家一系列刺激汽车消费政策的出台,大街上机动车的数量呈几何式增长,应运而生的洗车行业也迅猛发展,随之而来的汽车清洗废水往往不经过任何处理排入下水管道、大街旁、花草中造成污染,而洗车废水中往往以棕榈酸异丙酯为主要污染物。因此,对于洗车废水中棕榈酸异丙酯的处理必不可少。

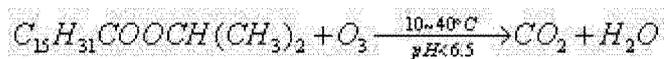
[0003] 现常用的洗车废水处理方法有:物化处理工艺、电解法、膜生物反应器、磁种磁分离法等。其中电解法无需添加氧化剂、絮凝剂等化学药品,操作简便灵活;文献“李斌,李羊林. 电化学法处理洗车废水回用设备的研制 [J]. 工业安全与环保,2010,5(36):9-10”一文,确定了电化学方法净化洗车废水回用设备的工艺流程及基本参数,出水已达国家再次使用水标准。但其设备庞大,功耗高,且未考虑到汽车废水中表面活性剂所带来的污染;膜生物反应器是近年来发展起来的一项高效水处理装置,降解效率高、装置紧凑、简洁;文献“韩菲,完颜华,迟毅超,田秉晖,高富. 活性炭纤维载体生物膜法处理洗车废水研究 [J]. 环境工程学报,2010,4(4):751-755”一文,指出在常温下,PH=6.5~7,进水量在 30mL/min 时,反应器达到最佳运行参数,其出水水质完全达到《生活杂用水水质标准》中洗车水主要水质指定的标准。但设备需在特定环境下运行,易受外界因素影响,且生物膜活性有饱和现象,不可长时间工作。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术方法存在残余污染等方面的不足,本发明提出了一种臭氧对棕榈酸异丙酯的净化处理方法,通过检测污染物浓度,调节反应温度、pH 值,使棕榈酸异丙酯完全分解为水和可排放的二氧化碳,并计算出棕榈酸异丙酯完全分解所需的臭氧量,通过调节控制出水阀开度和通入的臭氧流量来达到对污染物的高效处理。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案:一种臭氧对棕榈酸异丙酯的净化处理方法,其特点是包括以下步骤:

1、在温度 10~40 °C、pH 值 6.5 以下、废水中的臭氧含量达到 3.5mg/L 以上时,根据反应式



臭氧可对棕榈酸异丙酯进行完全的氧化分解,生成水和可排放的二氧化碳,消除了棕榈酸异丙酯分子及其反应衍生产物对水质的危害;

2、通过检测废水中污染物浓度,调配废水溶液至 pH 值 6.5 以下,温度在 10~40 °C,确定出单位体积内棕榈酸异丙酯的摩尔量,根据反应时棕榈酸异丙酯与臭氧的摩尔关系比,

确定出反应所需臭氧的含量；

3、洗车废水过滤后经增压与臭氧一起通入便于气、水混合的容器，通过检测棕榈酸异丙酯的浓度，调节控制出水阀开度和臭氧量。

[0006] 本发明的有益效果是：本发明通过臭氧对洗车废水中表面活性剂棕榈酸异丙酯的处理，减少甚至消除洗车废水的排放污染，并通过对洗车废水中棕榈酸异丙酯含量的检测，调节臭氧流量和出水阀开度，从而达到高效节能。

[0007] 下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

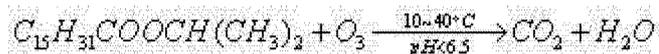
附图说明

[0008] 附图 1：本发明一种臭氧对棕榈酸异丙酯的净化处理方法原理结构图，图中：1. 进水口；2. 过滤器；3. 浓度检测装置；4. 增压泵；5. 臭氧进气口；6. 混合容器；7. 出水阀。

具体实施方式

[0009] 参照附图 1，具体步骤如下：

1、在温度 $10\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、pH 值 6.5 以下、废水中的臭氧含量达到 3.5mg/L 以上时，根据反应式



臭氧可对棕榈酸异丙酯进行完全的氧化分解，发生双键的氧化断裂并进一步打破氢键，生成水和可排放的二氧化碳，消除了原来棕榈酸异丙酯分子及其反应衍生产物对水质的危害；

2、通过检测废水中污染物浓度，调配废水溶液至 pH 值 6.5 以下，温度在 $10\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，污水进水口的棕榈酸异丙酯的浓度为 300mg/L，棕榈酸异丙酯的相对分子质量是 298.51，可以计算出一升废水溶液中棕榈酸异丙酯的质量，再换算成摩尔量约为 0.001mol，1mol 棕榈酸异丙酯完全分解需要消耗 19mol 的臭氧，从而计算出所需 0.019mol 的臭氧，在臭氧输入量为 4g/min 时，计算出一分钟反应的臭氧量为 0.083 mol，可处理 0.0044mol 的棕榈酸异丙酯，换算成棕榈酸异丙酯的质量为 1.3g，考虑臭氧在水中的溶解度和反应效率，需要把出水阀的流速控制在 4.3L/min 以内；

3、洗车废水经过滤后，通过检测装置检测出废水中棕榈酸异丙酯的浓度，经过增压泵以 0.4Mpa 的水压与进气量为 4g/min 的臭氧一起通入混合容器，经过充分混合，调节出水阀开度使流量保持在 4.3L/min 以内，在处理后的出水口监测 COD（化学需氧量）去除率在 85% 以上，离子活性物去除率在 90% 以上。

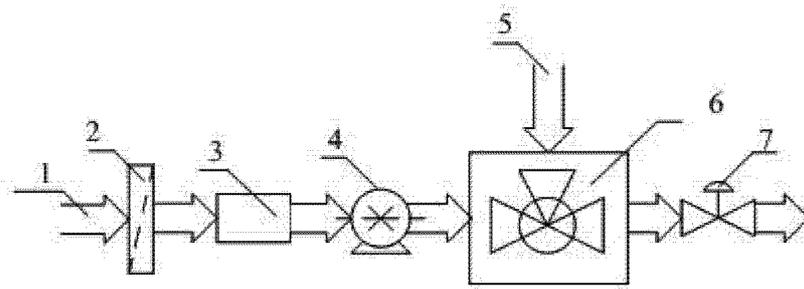


图 1