



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105800887 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201610346447.3

(22)申请日 2016.05.24

(71)申请人 江苏泰利达新材料股份有限公司
地址 226500 江苏省南通市如皋市长江镇
粤江路36号

(72)发明人 徐赞 王一平

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335
代理人 孙民兴 王维新

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/34(2006.01)

C02F 101/38(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

CMC废水处理的方法

(57)摘要

本发明涉及一种CMC废水处理的方法。具体在于1)含盐废水通过MVR蒸发,去除80%的无机盐,剩下的是含盐10-15%,水分在40-50%及35-50%的有机物,这种溶液的化学需氧量COD高达30万mg/L以上,简称母液;2)在配水池里面将母液配制成化学需氧量COD8000-1万mg/L溶液,然后将配制好的废水抽入厌氧池;3)废水在厌氧池内进行72小时厌氧处理然后废水溢流进入PACT池;4)废水在PACT池停留60个小时进行曝气处理,然后废水溢流进入接触氧化池;5)废水在接触氧化池停留72小时进行曝气处理,要求温度在30-40℃,PH值小于9;6)从接触氧化池里排出的废水COD小于500mg/L。优点是设计巧妙,工艺完善,CMC废液经处理后,盐分被有效地脱除、产生一部分达到工业回用水标准的再生水,剩余的浓缩废液用于进一步的化学处理,得到有较高经济价值的化工产品。

1. CMC废水处理的方法,将纤维素、碱、氯乙酸、乙醇按比例投入捏合机进行碱化和醚化反应,然后用50-75%的乙醇溶液进行洗涤,物料经过离心压榨,分成两部分:固体物料烘干、粉碎、包装成CMC成品;含乙醇的液体物料进行乙醇回收,剩下的是含盐废水;其特征在于

1)含盐废水通过MVR蒸发,去除80%的无机盐,剩下的是含盐10-15%,水分在40-50%及35-50%的有机物,这种溶液的化学需氧量COD高达30万mg/L以上,简称母液;

2)在配水池里面将母液配制成化学需氧量COD8000-1万mg/L溶液,要求是COD:N:P=300:7:1,氯化钠含量小于1%,PH值小于7.2;然后将配制好的废水抽入厌氧池;

3)废水在厌氧池内进行72小时厌氧处理,要求温度大于30℃,溶解氧小于0.5mg/L,然后废水溢流进入PACT池;

4)废水在PACT池停留60个小时进行曝气处理,要求温度小于40℃,PH值小于9,然后废水溢流进入接触氧化池;

5)废水在接触氧化池停留72小时进行曝气处理,要求温度在30-40℃,PH值小于9;

6)从接触氧化池里排出的废水COD小于500mg/L。

2. 根据权利要求1所述的CMC废水处理的方法,其特征是所述的厌氧池的厌氧处理方法是

(1)水解阶段:高分子有机物分解成小分子;废水中的有机物质纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖;分解后的这些小分子进行下一步的分解;

(2)酸化阶段:上述的小分子有机物进入到微生物体内转化成更为简单的化合物,这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸(VFA),同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生;

(3)产乙酸阶段:在此阶段,上一步的产物进一步被转化成乙酸、碳酸、氢气以及新的细胞物质;

(4)产甲烷阶段:在这一阶段,乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇都被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

3. 根据权利要求1所述的CMC废水处理的方法,其特征是所述的PACT池的处理方法是:在池内投入活性炭与回流的含碳污泥一起曝气,处理微生物难以降解的有毒有害的有机污染物,防止氨氮指标的反弹,提高难以降解有机物的去除效果。

4. 根据权利要求1所述的CMC废水处理的方法,其特征是所述的接触氧化池的处理方法是一种以挂膜法为主,兼有活性污泥的生物处理装置,通过提供氧源,使污水中的有机物被微生物吸附、降解,使废水得到净化。

CMC废水处理的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及CMC废水处理领域,具体涉及一种CMC废水处理的方法。

背景技术

[0002] 羧甲基纤维素钠,简称CMC,是纤维素的羧甲基化衍生物,又名纤维素胶,是最主要的离子型纤维素胶。CMC于1918年由德国首先制得,并于1921年获得专利而见诸于世,此后便在欧洲实现商业化生产。当时只为粗产品,用作胶体和粘结剂。1936-1941年,对CMC工业应用的研究相当活跃,并发表了几个具有启发性的专利。第二次世界大战期间,德国将CMC用于合成洗涤剂。CMC的工业化生产开始于二十世纪三十年代德国IG Farbenindustrie AG。此后,生产工艺、生产效率和产品质量逐步有了明显的改进。1947年,美国FDA根据毒物学研究证明:CMC对生理无毒害作用,允许将其用于食品加工业中作添加剂,起增稠作用。CMC因具有许多特殊性质:其吸湿程度与大气温度和相对湿度有关,当到达平衡后,就不再吸湿;

CMC水溶液具有优良的粘结、增稠、乳化、悬浮、成膜、保护胶体、保持水分、抗酶解以及代谢惰性等性能;CMC水溶液与锡、银、铝铅、铁、铜及某些重金属相遇时,会发生沉淀反应,CMC水溶液与钙、镁、食盐共存时,不会产生沉淀,但会降低CMC水溶液的粘度。CMC水溶液遇到酸时,会析出酸式CMC沉淀。但耐酸型CMC对酸溶液具有一定的抵抗力;CMC水溶液与水溶性动物胶、甘油乙二醇、山梨醇、阿拉伯胶、果胶以及可溶性淀粉等水溶液,均能互混共溶,CMC固状物在、苯、乙酸酯类、四氯化碳、蓖麻油、玉米油、花生油、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、三氯乙烷,汽油、甲乙酮、甲苯、二甲苯、松节油等物如增稠、粘结、成膜、持水、乳化、悬浮等,而得到广泛应用。近年来,不同品质的CMC被用于工业和人们生活的不同领域中,广泛应用于石油、化工、洗涤剂、陶瓷、卷烟、印染、纺织、食品、医药、电焊条等行业,有“工业味精”之称。CMC的用途非常广泛、无毒、无腐蚀、对人体无害,不污染环境、粘结力强、不霉变、不生虫,可作为乳化剂、增稠剂、稳定剂、上浆剂、成膜剂、粘结剂等。

[0003] CMC行业产生的唯一污染物是废水,特点为高盐、高COD(20000~40000mg/L)。每生产1吨CMC,大约要产生2.5~3吨的废液,CMC生产废水的处理一直是世界范围内的一个重要课题,发达国家尤为重视。如日本采用双氧水处理工艺,德国采用树脂交换法,但依然存在各自的缺点,未能实现地表水的零排放。我国在这方面还未见成熟的技术专利,与发达国家相比尚有加大的差距。在节能减排、保护环境,特别是保护水体系已经上升成为我国国家战略的今天,解决这一问题显得非常重要。

[0004] CMC的生产工艺采用溶剂法,在洗涤过程中产生洗涤废水,其高额的处理成本让国内外所有的企业都无法接受,目前行业的处理方式都是将废水交给废水处理企业,混在其他工业废水中再进一步处理。CMC生产工艺中的废水处理急需工艺和技术方法的创新。其排放物的回收和综合利用会给企业带来可观的经济效益。

[0005] 我国处于经济快速增长期,目前CMC产品正在以较高的年增长率发展。预计中国在未来5年内需求会增长到80~100万吨,市场的成长性良好,因此CMC产业排放物的回收利用凸

显了实施的迫切性和必要性。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明提出了一种CMC废水处理的方法,设计完善,使用方便,CMC废液经处理后,盐分被有效地脱除、产生一部分达到工业回用水标准的再生水,剩余的浓缩废液用于进一步的化学处理,得到有较高经济价值的化工产品。

[0007] 为了达到上述发明目的,本发明提出了以下技术方案:

CMC废水处理的方法,将纤维素(精制棉)、碱、氯乙酸、乙醇按比例投入捏合机进行碱化和醚化反应,然后用50-75%的乙醇溶液进行洗涤,物料经过离心压榨,分成两部分:固体物料烘干、粉碎、包装成CMC成品;含乙醇的液体物料进行乙醇回收,剩下的是含盐废水;具体在于

1)含盐废水通过MVR蒸发,去除80%的无机盐(NaCl),剩下的是含盐(NaCl)10-15%,水分在40-50%及35-50%的有机物,这种溶液的化学需氧量COD高达30万mg/L以上,简称母液;

2)在配水池里面将母液配制成化学需氧量COD8000-1万mg/L溶液,要求是COD:N:P=300:7:1,氯化钠含量小于1%,PH值小于7.2;然后将配制好的废水抽入厌氧池;

3)废水在厌氧池内进行72小时厌氧处理,要求温度大于30℃,溶解氧小于0.5mg/L,然后废水溢流进入PACT池;

4)废水在PACT池停留60个小时进行曝气处理,要求温度小于40℃,PH值小于9,然后废水溢流进入接触氧化池;

5)废水在接触氧化池停留72小时进行曝气处理,要求温度在30-40℃,PH值小于9;

6)从接触氧化池里排出的废水COD小于500mg/L。

[0008] 所述的厌氧池的厌氧处理方法是

(1)水解阶段:高分子有机物分解成小分子;废水中的有机物质纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖;分解后的这些小分子进行下一步的分解;

(2)酸化阶段:上述的小分子有机物进入到微生物体内转化成更为简单的化合物,这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸(VFA),同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生;

(3)产乙酸阶段:在此阶段,上一步的产物进一步被转化成乙酸、碳酸、氢气以及新的细胞物质;

(4)产甲烷阶段:在这一阶段,乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇都被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

[0009] 所述的PACT池的处理方法是:在池内投入活性炭与回流的含碳污泥一起曝气,处理微生物难以降解的有毒有害的有机污染物,防止氨氮指标的反弹,提高难以降解有机物的去除效果。

[0010] 所述的接触氧化池的处理方法是一种以挂膜法为主,兼有活性污泥的生物处理装置,通过提供氧源,使污水中的有机物被微生物吸附、降解,使废水得到净化。

[0011] 本发明的优点是设计巧妙,工艺完善,CMC废液经处理后,盐分被有效地脱除、产生一部分达到工业回用水标准的再生水,剩余的浓缩废液用于进一步的化学处理,得到有较高经济价值的化工产品。

具体实施方式

[0012] CMC废水处理的方法,将纤维素(精制棉)、碱、氯乙酸、乙醇按比例投入捏合机进行碱化和醚化反应,然后用50-75%的乙醇溶液进行洗涤,物料经过离心压榨,分成两部分:固体物料烘干、粉碎、包装成CMC成品;含乙醇的液体物料进行乙醇回收,剩下的是含盐废水;具体在于

1)含盐废水通过MVR蒸发,去除80%的无机盐(NaCl),剩下的是含盐(NaCl)10-15%,水分在40-50%及35-50%的有机物,这种溶液的化学需氧量COD高达30万mg/L以上,简称母液;

2)在配水池里面将母液配制成化学需氧量COD8000-1万mg/L溶液,要求是COD:N:P=300:7:1,氯化钠含量小于1%,PH值小于7.2;然后将配制好的废水抽入厌氧池;

3)废水在厌氧池内进行72小时厌氧处理,要求温度大于30℃,溶解氧小于0.5mg/L,然后废水溢流进入PACT池;所述的厌氧池的厌氧处理方法是(1)水解阶段:高分子有机物分解成小分子;废水中的有机物质纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖;分解后的这些小分子进行下一步的分解;(2)酸化阶段:上述的小分子有机物进入到微生物体内转化成更为简单的化合物,这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸(VFA),同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生;(3)产乙酸阶段:在此阶段,上一步的产物进一步被转化成乙酸、碳酸、氢气以及新的细胞物质;(4)产甲烷阶段:在这一阶段,乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇都被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质;

4)废水在PACT池停留60个小时进行曝气处理,要求温度小于40℃,PH值小于9,然后废水溢流进入接触氧化池;所述的PACT池的处理方法是:在池内投入活性炭与回流的含碳污泥一起曝气,处理微生物难以降解的有毒有害的有机污染物,防止氨氮指标的反弹,提高难以降解有机物的去除效果。

[0013] 5)废水在接触氧化池停留72小时进行曝气处理,要求温度在30-40℃,PH值小于9;所述的接触氧化池的处理方法是一种以挂膜法为主,兼有活性污泥的生物处理装置,通过提供氧源,使污水中的有机物被微生物吸附、降解,使废水得到净化;

6)从接触氧化池里排出的废水COD小于500mg/L。

[0014] CMC废水中羟基乙酸钠提取方法,具体在于以下步骤:提取母液,CMC含盐废水通过MVR蒸发器蒸发,去除80%的无机盐,剩下的是含盐10-15%,水分在35-50%的有机物,得到母液;母液中35-50%的有机物其中90%是羟基乙酸钠;将母液的PH值用氢氧化钠调节到10,60℃左右趁热过滤,用乙醇溶剂从液体中提取,得到粗品羟基乙酸钠固体;然后再用硫酸酸化并作催化剂,用甲醇(1份酸化料3份甲醇)进行酯化,得到羟基乙酸甲酯,最后水解转化为纯度达到70%的羟基乙酸溶液。

[0015] MVR蒸发、乙醇、酸化、酯化、水解、含盐废水→母液→粗品羟基乙酸钠→羟基乙酸甲酯→70%羟基乙酸溶液;

反应原理:

