



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106277254 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610811168.X

(22)申请日 2016.09.08

(71)申请人 合肥智慧殿投资管理有限公司

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区甘泉路  
81号沃野花园11幢1404室

(72)发明人 许婷

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事  
务所(普通合伙) 34126

代理人 宣圣义

(51)Int.Cl.

C02F 1/52(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种生活污水混凝剂及其制备方法和用途

(57)摘要

本发明公开了一种生活污水混凝剂,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵5-8份、甲壳素13-16份、壳聚糖30-35份、蛭石58-62份、聚合氯化铝铁93-97份。本发明还公开了所述生活污水混凝剂的制备方法。本发明制备的生活污水混凝剂,对生活污水具有优异的处理效果,性能稳定,使用方便,有效降低了生活污水的处理成本。本发明在制备生活污水混凝剂的过程中,通过采用十二烷基三甲基氯化铵对甲壳素及蛭石进行处理,能够提高该生活污水混凝剂的处理效果。

1. 一种生活污水混凝剂,其特征在於,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵5-8份、甲壳素13-16份、壳聚糖30-35份、蛭石58-62份、聚合氯化铝铁93-97份。

2. 根据权利要求1所述的生活污水混凝剂,其特征在於,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵6-7份、甲壳素14-15份、壳聚糖31-34份、蛭石59-61份、聚合氯化铝铁94-96份。

3. 根据权利要求2所述的生活污水混凝剂,其特征在於,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵6.3份、甲壳素14.8份、壳聚糖33份、蛭石60.5份、聚合氯化铝铁95份。

4. 一种如权利要求1-3任一所述的生活污水混凝剂的制备方法,其特征在於,步骤如下:

1) 称取十二烷基三甲基氯化铵,加入130-150倍重量的蒸馏水,搅拌混合均匀后,获得十二烷基三甲基氯化铵水溶液;

2) 称取甲壳素,加入4-5倍重量的浓盐酸,搅拌至甲壳素完全溶解,获得甲壳素溶解液;

3) 取总体积25-30%的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,升温至75-78℃,在搅拌下逐渐加入甲壳素溶解液,待甲壳素溶解液加入完毕后,继续搅拌20-30min,获得第一混合物;

4) 将第一混合物放入超声波处理器中进行超声波处理50-60min,超声温度为87-92℃,超声波功率为800W,获得第一超声波处理物;

5) 对第一超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤5-8次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在120-130℃下烘干,获得第二混合物;

6) 称取蛭石,粉碎后,过300-400目筛,获得蛭石粉末;

7) 取剩余的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,加入蛭石粉末,升温至80-85℃,搅拌混合均匀后,获得第三混合物;

8) 将第三混合物放入超声波处理器中进行超声波处理50-60min,超声温度为90-95℃,超声波功率为900W,获得第二超声波处理物;

9) 将第二超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤5-8次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在120-130℃下烘干,获得第四混合物;

10) 将第二混合物和第四混合物混合,加入壳聚糖和聚合氯化铝铁,搅拌混合均匀后,即得生活污水混凝剂。

5. 如权利要求1-3任一所述的生活污水混凝剂在处理生活污水及制备污水处理剂中的用途。

## 一种生活污水混凝剂及其制备方法和用途

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域,具体是一种生活污水混凝剂及其制备方法和用途。

### 背景技术

[0002] 人类生活过程中产生的污水,是水体的主要污染源之一。主要是粪便和洗涤污水。城市每人每日排出的生活污水量为150-400L,其量与生活水平有密切关系。生活污水中含有大量有机物,如纤维素、淀粉、糖类和脂肪蛋白质等;也常含有病原菌、病毒和寄生虫卵;无机盐类的氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐和钠、钾、钙、镁等。总的特点是含氮、含硫和含磷高,在厌氧细菌作用下,易生恶臭物质。若将生活污水不经处理直接排放至自然界,必然对自然界产生污染。

[0003] 目前针对生活污水的处理方法普遍存在工艺流程繁琐、处理成本高且处理效果不如人意的缺陷。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种处理效果好且成本较低的生活污水混凝剂及其制备方法和用途,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种生活污水混凝剂,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵5-8份、甲壳素13-16份、壳聚糖30-35份、蛭石58-62份、聚合氯化铝铁93-97份。

[0007] 作为本发明进一步的方案:由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵6-7份、甲壳素14-15份、壳聚糖31-34份、蛭石59-61份、聚合氯化铝铁94-96份。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵6.3份、甲壳素14.8份、壳聚糖33份、蛭石60.5份、聚合氯化铝铁95份。

[0009] 所述生活污水混凝剂的制备方法,步骤如下:

[0010] 1)称取十二烷基三甲基氯化铵,加入130-150倍重量的蒸馏水,搅拌混合均匀后,获得十二烷基三甲基氯化铵水溶液;

[0011] 2)称取甲壳素,加入4-5倍重量的浓盐酸,搅拌至甲壳素完全溶解,获得甲壳素溶解液;

[0012] 3)取总体积25-30%的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,升温至75-78℃,在搅拌下逐渐加入甲壳素溶解液,待甲壳素溶解液加入完毕后,继续搅拌20-30min,获得第一混合物;

[0013] 4)将第一混合物放入超声波处理器中进行超声波处理50-60min,超声温度为87-92℃,超声波功率为800W,获得第一超声波处理物;

[0014] 5)对第一超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤5-8次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在120-130℃下烘干,获得第二混合物;

[0015] 6)称取蛭石,粉碎后,过300-400目筛,获得蛭石粉末;

[0016] 7)取剩余的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,加入蛭石粉末,升温至80-85℃,搅拌混合均匀后,获得第三混合物;

[0017] 8)将第三混合物放入超声波处理器中进行超声波处理50-60min,超声温度为90-95℃,超声波功率为900W,获得第二超声波处理物;

[0018] 9)将第二超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤5-8次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在120-130℃下烘干,获得第四混合物;

[0019] 10)将第二混合物和第四混合物混合,加入壳聚糖和聚合氯化铝铁,搅拌混合均匀后,即得生活污水混凝剂。

[0020] 所述生活污水混凝剂能够用于处理生活污水及制备污水处理剂。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、本发明制备的生活污水混凝剂,对生活污水具有优异的处理效果,性能稳定,使用方便,有效降低了生活污水的处理成本。

[0023] 2、本发明制备的生活污水混凝剂,通过采用十二烷基三甲基氯化铵对甲壳素及蛭石进行处理,能够提高该生活污水混凝剂的处理效果。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

[0025] 实施例1

[0026] 一种生活污水混凝剂,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵5份、甲壳素13份、壳聚糖30份、蛭石58份、聚合氯化铝铁93份。

[0027] 本实施例中所述生活污水混凝剂的制备方法,步骤如下:

[0028] 1)称取十二烷基三甲基氯化铵,加入130倍重量的蒸馏水,搅拌混合均匀后,获得十二烷基三甲基氯化铵水溶液;

[0029] 2)称取甲壳素,加入4倍重量的浓盐酸,搅拌至甲壳素完全溶解,获得甲壳素溶解液;

[0030] 3)取总体积25%的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,升温至75℃,在搅拌下逐渐加入甲壳素溶解液,待甲壳素溶解液加入完毕后,继续搅拌20min,获得第一混合物;

[0031] 4)将第一混合物放入超声波处理器中进行超声波处理50min,超声温度为87℃,超声波功率为800W,获得第一超声波处理物;

[0032] 5)对第一超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤5次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在120℃下烘干,获得第二混合物;

[0033] 6)称取蛭石,粉碎后,过300目筛,获得蛭石粉末;

[0034] 7)取剩余的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,加入蛭石粉末,升温至80℃,搅拌混合均匀后,获得第三混合物;

[0035] 8)将第三混合物放入超声波处理器中进行超声波处理50min,超声温度为90℃,超声波功率为900W,获得第二超声波处理物;

[0036] 9)将第二超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤5次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在120℃下烘干,获得第四混合物;

[0037] 10)将第二混合物和第四混合物混合,加入壳聚糖和聚合氯化铝铁,搅拌混合均匀

后,即得生活污水混凝剂。

[0038] 实施例2

[0039] 一种生活污水混凝剂,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵6份、甲壳素15份、壳聚糖32份、蛭石59份、聚合氯化铝铁94份。

[0040] 本实施例中所述生活污水混凝剂的制备方法,步骤如下:

[0041] 1)称取十二烷基三甲基氯化铵,加入135倍重量的蒸馏水,搅拌混合均匀后,获得十二烷基三甲基氯化铵水溶液;

[0042] 2)称取甲壳素,加入5倍重量的浓盐酸,搅拌至甲壳素完全溶解,获得甲壳素溶解液;

[0043] 3)取总体积29%的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,升温至78℃,在搅拌下逐渐加入甲壳素溶解液,待甲壳素溶解液加入完毕后,继续搅拌30min,获得第一混合物;

[0044] 4)将第一混合物放入超声波处理器中进行超声波处理53min,超声温度为89℃,超声波功率为800W,获得第一超声波处理物;

[0045] 5)对第一超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤7次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在123℃下烘干,获得第二混合物;

[0046] 6)称取蛭石,粉碎后,过400目筛,获得蛭石粉末;

[0047] 7)取剩余的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,加入蛭石粉末,升温至82℃,搅拌混合均匀后,获得第三混合物;

[0048] 8)将第三混合物放入超声波处理器中进行超声波处理53min,超声温度为91℃,超声波功率为900W,获得第二超声波处理物;

[0049] 9)将第二超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤6次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在124℃下烘干,获得第四混合物;

[0050] 10)将第二混合物和第四混合物混合,加入壳聚糖和聚合氯化铝铁,搅拌混合均匀后,即得生活污水混凝剂。

[0051] 实施例3

[0052] 一种生活污水混凝剂,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵6.3份、甲壳素14.8份、壳聚糖33份、蛭石60.5份、聚合氯化铝铁95份。

[0053] 本实施例中所述生活污水混凝剂的制备方法,步骤如下:

[0054] 1)称取十二烷基三甲基氯化铵,加入140倍重量的蒸馏水,搅拌混合均匀后,获得十二烷基三甲基氯化铵水溶液;

[0055] 2)称取甲壳素,加入5倍重量的浓盐酸,搅拌至甲壳素完全溶解,获得甲壳素溶解液;

[0056] 3)取总体积28%的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,升温至77℃,在搅拌下逐渐加入甲壳素溶解液,待甲壳素溶解液加入完毕后,继续搅拌25min,获得第一混合物;

[0057] 4)将第一混合物放入超声波处理器中进行超声波处理55min,超声温度为89℃,超声波功率为800W,获得第一超声波处理物;

[0058] 5)对第一超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤7次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在125℃下烘干,获得第二混合物;

[0059] 6)称取蛭石,粉碎后,过300目筛,获得蛭石粉末;

[0060] 7)取剩余的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,加入蛭石粉末,升温至83℃,搅拌混合均匀后,获得第三混合物;

[0061] 8)将第三混合物放入超声波处理器中进行超声波处理55min,超声温度为93℃,超声波功率为900W,获得第二超声波处理物;

[0062] 9)将第二超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤6次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在125℃下烘干,获得第四混合物;

[0063] 10)将第二混合物和第四混合物混合,加入壳聚糖和聚合氯化铝铁,搅拌混合均匀后,即得生活污水混凝剂。

[0064] 实施例4

[0065] 一种生活污水混凝剂,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵7份、甲壳素15份、壳聚糖31份、蛭石58份、聚合氯化铝铁96份。

[0066] 本实施例中所述生活污水混凝剂的制备方法,步骤如下:

[0067] 1)称取十二烷基三甲基氯化铵,加入140倍重量的蒸馏水,搅拌混合均匀后,获得十二烷基三甲基氯化铵水溶液;

[0068] 2)称取甲壳素,加入4倍重量的浓盐酸,搅拌至甲壳素完全溶解,获得甲壳素溶解液;

[0069] 3)取总体积26%的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,升温至76℃,在搅拌下逐渐加入甲壳素溶解液,待甲壳素溶解液加入完毕后,继续搅拌20min,获得第一混合物;

[0070] 4)将第一混合物放入超声波处理器中进行超声波处理53min,超声温度为92℃,超声波功率为800W,获得第一超声波处理物;

[0071] 5)对第一超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤6次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在125℃下烘干,获得第二混合物;

[0072] 6)称取蛭石,粉碎后,过300目筛,获得蛭石粉末;

[0073] 7)取剩余的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,加入蛭石粉末,升温至81℃,搅拌混合均匀后,获得第三混合物;

[0074] 8)将第三混合物放入超声波处理器中进行超声波处理57min,超声温度为90℃,超声波功率为900W,获得第二超声波处理物;

[0075] 9)将第二超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤6次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在120℃下烘干,获得第四混合物;

[0076] 10)将第二混合物和第四混合物混合,加入壳聚糖和聚合氯化铝铁,搅拌混合均匀后,即得生活污水混凝剂。

[0077] 实施例5

[0078] 一种生活污水混凝剂,由以下按照重量份的原料组成:十二烷基三甲基氯化铵8份、甲壳素16份、壳聚糖35份、蛭石62份、聚合氯化铝铁97份。

[0079] 本实施例中所述生活污水混凝剂的制备方法,步骤如下:

[0080] 1)称取十二烷基三甲基氯化铵,加入150倍重量的蒸馏水,搅拌混合均匀后,获得十二烷基三甲基氯化铵水溶液;

[0081] 2)称取甲壳素,加入5倍重量的浓盐酸,搅拌至甲壳素完全溶解,获得甲壳素溶解液;

[0082] 3)取总体积30%的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,升温至78℃,在搅拌下逐渐加入甲壳素溶解液,待甲壳素溶解液加入完毕后,继续搅拌30min,获得第一混合物;

[0083] 4)将第一混合物放入超声波处理器中进行超声波处理60min,超声温度为92℃,超声波功率为800W,获得第一超声波处理物;

[0084] 5)对第一超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤8次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在130℃下烘干,获得第二混合物;

[0085] 6)称取蛭石,粉碎后,过400目筛,获得蛭石粉末;

[0086] 7)取剩余的十二烷基三甲基氯化铵水溶液,加入蛭石粉末,升温至85℃,搅拌混合均匀后,获得第三混合物;

[0087] 8)将第三混合物放入超声波处理器中进行超声波处理60min,超声温度为95℃,超声波功率为900W,获得第二超声波处理物;

[0088] 9)将第二超声波处理物进行过滤处理,将过滤获得的固体物质采用蒸馏水洗涤8次,并将洗涤后的固体物质放入烘箱内,在130℃下烘干,获得第四混合物;

[0089] 10)将第二混合物和第四混合物混合,加入壳聚糖和聚合氯化铝铁,搅拌混合均匀后,即得生活污水混凝剂。

[0090] 对比例

[0091] 对比混凝剂由以下按照重量份的原料组成:甲壳素14.8份、壳聚糖33份、蛭石60.5份、聚合氯化铝铁95份。将蛭石,粉碎后,过400目筛,获得蛭石粉末,将蛭石粉末与其余原料混合均匀即可。

[0092] 采用实施例1-5制备的生活污水混凝剂及对比例制备的对比混凝剂,进行生活污水处理,处理效果如表1所示。

[0093] 表1实验结果表

项目	COD	BOD	SS
生活污水样品	1850	635	1274
实施例 1	45	13	10.6
实施例 2	42	12	9.8
实施例 3	37	10	10.2
实施例 4	39	10	9.3
实施例 5	43	11	9.5
对比例	83	59	38

[0096] 从上表可以看出,本发明制备的生活污水混凝剂,对生活污水具有优异的处理效果,性能稳定,使用方便,有效降低了生活污水的处理成本。

[0097] 从实施例3与对比例的处理效果对比中可以看出,本发明制备的生活污水混凝剂,

通过采用十二烷基三甲基氯化铵对甲壳素及蛭石进行处理,能够提高该生活污水混凝剂的处理效果。

[0098] 上面对本发明的较佳实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。