



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108516609 B

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201810440672.2

(22)申请日 2018.05.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108516609 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(73)专利权人 广东大禹水利建设有限公司
地址 510030 广东省汕头市潮阳区棉北街
道潮海路口北侧水电住宅区D栋第二
层

(72)发明人 李培源 张秋明 罗进琛 陈泽标
李浩绵 黄树彬

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 宋静娜 郝传鑫

(51)Int.Cl.

C02F 1/52(2006.01)

C02F 1/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 105417651 A,2016.03.23,

CN 104071881 A,2014.10.01,

CN 107285566 A,2017.10.24,

黄亮等.甘薯多酚和山梨酸抑菌效果的比较
研究.《食品工业科技》.2009,第30卷(第7期),第
145-147页.

审查员 卢士燕

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种生态净水剂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种生态净水剂,包括以下质量百分比的成分,壳聚糖季铵盐20~35%、葡萄籽提取物20~30%、甘薯提取物15~20%、聚合氯化铝10~15%、聚丙烯酰胺10~15%。本发明选用葡萄籽提取物、甘薯提取物,其有效处理环境安全、絮凝效果和污泥产生量等方面要优于PAC、PFC和PAM等传统无机和合成高分子絮凝剂,将葡萄籽提取物、甘薯提取物、壳聚糖季铵盐、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺复配使用可显著提高絮凝效果,从而提高其污水净化能力,本发明所用的原料资源丰富,净水剂的制备工艺流程简单,生产周期短操作简便,生产成本低,适于工业化生产。

1. 一种生态净水剂,其特征在於,包括以下质量百分比的成分:壳聚糖季铵盐20~35%、葡萄籽提取物20~30%、甘薯提取物15~20%、聚合氯化铝10~15%、聚丙烯酰胺10~15%。

2. 根据权利要求1所述的生态净水剂,其特征在於,包括以下质量百分比的成分,壳聚糖季铵盐20~25%、葡萄籽提取物22~30%、甘薯提取物18~20%、聚合氯化铝13~15%、聚丙烯酰胺12~15%。

3. 根据权利要求1所述的生态净水剂,其特征在於,包括以下质量百分比的成分,壳聚糖季铵盐25%、葡萄籽提取物25%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝15%、聚丙烯酰胺15%。

4. 根据权利要求1所述的生态净水剂,其特征在於,包括以下质量百分比的成分,壳聚糖季铵盐20%、葡萄籽提取物30%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝15%、聚丙烯酰胺15%。

5. 根据权利要求1所述的生态净水剂,其特征在於,所述葡萄籽提取物与甘薯提取物的质量比为1.8:1。

6. 一种如权利要求1至5任一项所述的生态净水剂的制备方法,其特征在於,包括以下步骤:1) 将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2) 待温度冷却至40~50℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3) 向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌混合均匀0.5~1h,得到所述的复配净水剂。

一种生态净水剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生态净水技术领域,具体来说,涉及一种生态净水剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 水资源是人类的生命资源,人们的生存离不开水,但是饮用了被污染的水,人们就会产生疾病甚至死亡。据统计,我国废水、污水排放量每天约为 $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 之多,水污染现状更是另人触目惊心,一项调查表明,全国目前已有82%的江河湖泊受到不同程度的污染,每年由于水污染早造成的经济损失高达377亿元。

[0003] 水源污染主要来源于城市工业、生活污水排放、农村污水排放,工业水污染等,因此,净水剂得到广泛使用,净水剂就是投入水中能和水中其它杂质产生反应的药剂。主要是起到净水的目的,具有净水效果好,净水速度快,pH弱酸性,无机,安全性高,不产生二次污染,属绿色环保产品。但现有的净水剂,在净水效果上一般存在一定的欠缺。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足之处而提供一种净水效果好,原料来源丰富,易于生物降解,价格低的复配型的生态净水剂。

[0005] 为实现上述目的,所采取的技术方案:

[0006] 一种生态净水剂,包括以下成分,壳聚糖季铵盐、葡萄籽提取物、甘薯提取物、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺。

[0007] 研究表明,多聚糖、糖蛋白、DNA、纤维素等高分子物质是其主要成分,相对分子质量很大。因为该絮凝剂是大分子,所以它能够利用本身的结构优势使水中的有色物质、悬浮颗粒、菌体细胞、以及胶体粒子等絮凝、沉淀,从而实现固液分离。本发明选用甲壳素经脱乙酰基后形成的一种线型天然高分子聚合物的壳聚糖,壳聚糖本身无毒,又可生物降解,作为一种环境友好絮凝剂广泛应用于水和废水处理,而壳聚糖的资源丰富,具有多种生物学活性,并对多种有害有机物具有良好的吸附作用,壳聚糖季铵盐为壳聚糖改性后的壳聚糖,其能改善壳聚糖只溶于弱酸特质,其可以常温常压下能溶于水成为水溶液,使其效果得到充分发挥,植物提取物型絮凝剂主要是指从植物中提取的具有絮凝功能的糖类、蛋白质、纤维素、木质素和有机酸等天然高分子物质。植物提取物型絮凝剂可生物降解、无毒、来源广泛和环境友好的特点,使其成为合成高分子絮凝剂的有效替代品之一,本发明选用葡萄籽提取物、甘薯提取物,其有效处理环境安全、絮凝效果和污泥产生量等方面要优于PAC、PFC和PAM等传统无机和合成高分子絮凝剂,同时申请人意外发现,将葡萄籽提取物、甘薯提取物、壳聚糖季铵盐、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺复配使用可显著提高絮凝效果,从而提高其污水净化能力。

[0008] 优选地,各成分的质量百分比为,壳聚糖季铵盐20~35%、葡萄籽提取物20~30%、甘薯提取物15~20%、聚合氯化铝10~15%、聚丙烯酰胺10~15%。

[0009] 本发明组合中,组分的配比会影响组合物的效果,研究发现,在所述优选的质量

百分比范围内,本发明组合物的净水效果更佳。

[0010] 优选地,包括以下质量百分比的成分,壳聚糖季铵盐20~25%、葡萄籽提取物22~30%、甘薯提取物18~20%、聚合氯化铝13~15%、聚丙烯酰胺12~15%。

[0011] 优选地,包括以下质量百分比的成分,壳聚糖季铵盐25%、葡萄籽提取物25%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝15%、聚丙烯酰胺15%。

[0012] 申请人在大量实验中意外发现,在该特定的重量配比下,本发明组合物的净水效果达到最佳,其中除浊率为98%、悬浮物去除率为88%,COD去除率为65%。

[0013] 优选地,包括以下质量百分比的成分,壳聚糖季铵盐20%、葡萄籽提取物30%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝15%、聚丙烯酰胺15%。

[0014] 优选地,所述葡萄籽提取物与甘薯提取物的质量比为1.8:1。

[0015] 申请人在大量实验中意外发现,葡萄籽提取物与甘薯提取物的质量比为1.8:1时,本发明组合物的净水效果达到最佳。

[0016] 一种生态净水剂的制备方法,包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至40~50℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌均匀0.5~1h,得到本发明的复配净水剂。

[0017] 有益效果:

[0018] 1、本发明选用壳聚糖季铵盐、葡萄籽提取物、甘薯提取物、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺在更成分互补增效作用,其对污水的净水效果使用较少投加量的净水剂,可达到除浊率98%、悬浮物去除率为88%,COD去除率65%的技术效果

[0019] 2、本发明所用的原料资源丰富,净水剂的制备工艺流程简单,生产周期短操作简便,生产成本低,适于工业化生产。

具体实施方式

[0020] 以下结合具体实施例,对本发明作进一步说明。应理解,以下实施例仅用于说明本发明而非用于限定本发明的范围。故凡依本发明专利申请范围所述的方法原理所做的等效变化或修改,均包括于本发明专利申请范围内。

[0021] 本发明的葡萄籽提取物、甘薯提取物、壳聚糖季铵盐、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺均为市售产品。

[0022] 本发明公开了一种生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐20~35%、葡萄籽提取物20~30%、甘薯提取物15~20%、聚合氯化铝10~15%、聚丙烯酰胺10~15%。

[0023] 该生态净水剂的制备方法:包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至40~50℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌均匀0.5~1h,得到本发明的复配净水剂。

[0024] 实施例1

[0025] 本实施例的一种生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐25%、葡萄籽提取物30%、甘薯提取物15%、聚合氯化铝15%、聚丙烯酰胺15%。

[0026] 本实施例的生态净水剂的制备方法:包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中

搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至45℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌混合均匀0.5h,得到本发明的复配净水剂。

[0027] 实施例2

[0028] 本实施例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐20%、葡萄籽提取物30%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝15%、聚丙烯酰胺15%。

[0029] 该生态净水剂的制备方法:包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至50℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌混合均匀1h,得到本发明的复配净水剂。

[0030] 实施例3

[0031] 本实施例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐25%、葡萄籽提取物25%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝15%、聚丙烯酰胺15%。

[0032] 该生态净水剂的制备方法:包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至45℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌混合均匀0.5h,得到本发明的复配净水剂。

[0033] 实施例4

[0034] 本实施例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐35%、葡萄籽提取物30%、甘薯提取物15%、聚合氯化铝10%、聚丙烯酰胺10%。

[0035] 该生态净水剂的制备方法:包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至50℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌混合均匀1h,得到本发明的复配净水剂。

[0036] 实施例5

[0037] 本实施例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐35%、葡萄籽提取物22%、甘薯提取物18%、聚合氯化铝13%、聚丙烯酰胺12%。

[0038] 该生态净水剂的制备方法:包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至48℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌混合均匀0.6h,得到本发明的复配净水剂。

[0039] 实施例6

[0040] 本实施例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐35%、葡萄籽提取物20%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝12%、聚丙烯酰胺13%。

[0041] 该生态净水剂的制备方法:包括以下步骤:1)将壳聚糖季铵盐在沸水中搅拌均匀直至溶解;得到体系A;2)待温度冷却至50℃时,向体系A溶液中加入葡萄籽提取物、甘薯提取物,搅拌混合均匀30min;得到体系B;3)向体系B溶液中加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺搅拌混合均匀0.5h,得到本发明的复配净水剂。

[0042] 实施例7

[0043] 本实施例考察了葡萄籽提取物、甘薯提取物质量比对本发明净水剂的净水效果的影响,我们按照实施例5的方法制备了净水剂,该实施例葡萄籽提取物、甘薯提取物质量比如表1所述。

[0044]

实验组	葡萄籽提取物与甘薯提取物质量比
实验组1	1.8:1
实验组2	1:1
实验组3	2:1
实验组4	1:2

[0045] 对比例1

[0046] 本对比例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐50%、聚合氯化铝25%、聚丙烯酰胺25%。其制备方法与实施例1相同。

[0047] 对比例2

[0048] 本对比例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐35%、甘薯提取物20%、聚合氯化铝25%、聚丙烯酰胺20%。其制备方法与实施例1相同。

[0049] 对比例3

[0050] 本实施例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐35%、葡萄籽提取物22%、聚合氯化铝23%、聚丙烯酰胺20%。本对比例的其制备方法与实施例1相同。

[0051] 对比例4

[0052] 本实施例的生态净水剂,包括壳聚糖季铵盐50%、葡萄籽提取物15%、甘薯提取物10%、聚合氯化铝13%、聚丙烯酰胺12%。

[0053] 对比例5

[0054] 本对比例采用市面上销售的聚合氯化铝净水剂。

[0055] 效果例1

[0056] 将本发明实施例1至7制备的净水剂以及对比例1至5的净水剂配制成质量分数为1%,加药量为50mg/L,评价对污水的处理效果,结果如表2所述:

[0057] 表2

[0058]

组别	除浊率	悬浮物去除率	COD 去除率
实施例 1	92%	80%	58%
实施例 2	95%	85%	63%
实施例 3	98%	88%	65%
实施例 4	93%	84%	60%
实施例 5	94%	84%	62%
实施例 6	92%	82%	59%
实验组 1	98%	88%	65%
实验组 2	93%	85%	58%
实验组 3	95%	86%	60%
实验组 4	90%	80%	55%
对比例 1	60%	50%	25%

[0059]

对比例 2	70%	58%	30%
对比例 3	73%	60%	32%
对比例 4	78%	65%	45%
对比例 5	56%	49%	2.5%

[0060] 从表1中可看出,本发明的净水剂其对废水的除浊率、悬浮物去除率、COD去除率均有优异效果,且明显优于对比例,其中以实施例3效果最佳,对比例1为缺少葡萄籽提取物、甘薯提取物的制备的净水剂,其除浊率为60%、悬浮物去除率为50%,COD去除率为25%,其与本发明相比,效果大大降低,对比例2、对比例3与本发明相比,其成分分别缺少了葡萄籽提取物、甘薯提取物,虽然与对比例1相比,其效果有轻微的提高,但是,与本发明还是存在较大区别,说明只有同时使用壳聚糖季铵盐、葡萄籽提取物、甘薯提取物,其具有增效协同作用,壳聚糖是甲壳素经脱乙酰基后形成的一种线型天然高分子聚合物,而壳聚糖的资源丰富,具有多种生物学活性,也是一种良好的聚凝剂,并对多种有害有机物具有良好的吸附作用,壳聚糖季铵盐为壳聚糖改性后的壳聚糖,其能改善壳聚糖只溶于弱酸特质,其可以常温常压下能溶于水成为水溶液,使其效果得到充分发挥,葡萄籽提取物、甘薯提取物作为一种植物提取物型絮凝剂,其可生物降解、无毒、来源广泛和环境友好的特点,同时与壳聚糖季铵盐,无机絮凝剂聚合氯化铝,阴离子聚丙烯酰胺发生复配增效作用,其比单独使用其中一种效果明显增加,对比例4其部分成分的质量百分比在本发明范围之外,其效果明显下降,结果表明,只有特定范围内,才能达到最佳效果,对比例5为采用现有技术,其效果远远不如本发明,本发明合成的净水剂具有显著效果。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。