



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103641220 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201310595590. 2

(22) 申请日 2013. 11. 16

(71) 申请人 合肥宏士达环保科技有限公司
地址 230088 安徽省合肥市黄山路 602 号大
学科技园 A323 室

(72) 发明人 黄义松 毛祥 汪俊文

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

用于处理高浓度有机废水的絮凝剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了用于处理高浓度有机废水的絮凝剂及其制备方法,絮凝剂由以下重量份数的组分组成:PAM5~10,碳酸钙20~30,硫酸钙20~30,氢氧化钙5~15,含铝化合物20~30。絮凝剂的制备方法是:将硫酸盐、碳酸钙、硫酸铝溶解在适量的水中,搅拌混匀;在500℃~600℃的环境中加热反应4~5h,烘干;置于粉碎机中粉碎1~3min;加入PAM和氢氧化钙并搅拌均匀,置于阴凉干燥环境中保存备用。该絮凝剂用于高色度、恶臭的污染原水的处理方法是在上述絮凝剂配方中按1:1~1:10比例加入粉末活性炭并混合,控制投加量为0.5~1.5g/L。本发明提供的絮凝剂用于废水处理时用药量少、絮凝效果好、残留药量少,尤其针对高COD、高色度、高浊度的有机废水。

1. 用于处理高浓度有机废水的絮凝剂,其特征在于:由以下重量份数的组分组成:
PAM5 ~ 10,碳酸钙 20 ~ 30,硫酸钙 20 ~ 30,氢氧化钙 5 ~ 15,含铝化合物 20 ~ 30。
2. 如权利要求 1 所述的絮凝剂,其特征在于:所述含铝化合物为硫酸铝或聚合氯化铝。
3. 如权利要求 1 所述的絮凝剂的制备方法,其特征在于:将所述硫酸盐、碳酸钙、硫酸铝溶解在适量的水中,搅拌混匀;
在 500℃ ~ 600℃ 的环境中加热反应 4 ~ 5h,烘干;
置于粉碎机中粉碎 1 ~ 3min;
加入所述 PAM 和氢氧化钙并搅拌均匀,置于阴凉干燥环境中保存备用。
4. 如权利要求 1 所述的絮凝剂用于高色度、恶臭的污染原水的处理方法,其特征在于:在所述絮凝剂配方中按 1:1 ~ 1:10 比例加入粉末活性炭并混合,控制投加量为 0.5 ~ 1.5g / L。

用于处理高浓度有机废水的絮凝剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,尤其涉及一种针对饮用水源、生活污水,尤其针对养殖及化工行业产生的高浓度有机废水前处理的水处理絮凝剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 水的混凝处理是废水处理中的关键环节,能够去去浊除污,减少污水后续处理的污染负荷。而絮凝剂是决定混凝处理效果的关键因素,对后续流程的运行状况、最终出水水质和成本费用等都有重要影响。

[0003] 絮凝剂按化学成分可分为无机絮凝剂和有机絮凝剂两类,其中,无机絮凝剂又可分为低分子絮凝剂和高分子絮凝剂,低分子絮凝剂如硫酸铝、氯化铝等铝盐系和氯化铁和硫酸铁等铁系盐,低分子絮凝剂成本较低,但是,其具有絮凝沉淀速度慢、耗药量高的缺点。高分子絮凝剂如碱式聚合氯化铝(PAC)、聚合氯化铝、聚合硫酸铁等,克服了低分子絮凝剂存在的处理效率低的缺点,但是其成本较高,且在低温低浊时处理效果差。有机絮凝剂一般为高分子聚合物,如聚丙烯酰胺(PAM)、聚胺絮凝剂等,其中,聚丙烯酰胺具有用量少、澄清水质能力强、絮凝速度快、不易受水pH的影响、生成的污泥量少等优点而获得了广泛的应用,但是聚丙烯酰胺量大时会有微量分解产物具有一定的毒性,而且成本较高,大量聚丙烯酰胺用于处理废水时产生大量的高分子残留,破坏水体,进而影响人体健康。还有一个问题是,现有的絮凝剂对高COD、高浊度、高色度的有机废水,都没有很好的絮凝去除效果。有鉴于此,本发明要解决的技术问题就是提供一种絮凝剂用于处理高浓度有机废水。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种用于处理高浓度有机废水的絮凝剂。

[0005] 本发明要解决的另一个技术问题是提供一种用于处理高浓度有机废水的絮凝剂的制备方法。

[0006] 本发明要解决的另一个技术问题是提供一种用于处理高浓度有机废水的絮凝剂用于高色度、恶臭的污染原水的处理方法。

[0007] 对于用于处理高浓度有机废水的絮凝剂,本发明采用的技术方案是:由以下重量份数的组分组成:

[0008] PAM5~10,碳酸钙20~30,硫酸钙20~30,氢氧化钙5~15,含铝化合物20~30。

[0009] 作为优选,含铝化合物为硫酸铝或聚合氯化铝。

[0010] 对于絮凝剂的制备方法,本发明采用的技术方案是:将所述硫酸盐、碳酸钙、硫酸铝溶解在适量的水中,搅拌混匀;

[0011] 在500℃~600℃的环境中加热反应4~5h,烘干;

[0012] 置于粉碎机中粉碎1~3min;

[0013] 加入所述PAM和氢氧化钙并搅拌均匀,置于阴凉干燥环境中保存备用。

[0014] 对于上述絮凝剂用于高色度、恶臭的污染原水的处理方法,本发明采用的技术方案是:在上述絮凝剂配方中按 1:1 ~ 1:10 比例加入粉末活性炭并混合,控制投加量为 0.5 ~ 1.5g / L。

[0015] 与现有技术相比,本发明使用的组分同时包括有机絮凝剂和无机絮凝剂。本发明能够将有机絮凝剂和无机絮凝剂的优势发挥到最大,同时避免了两大组分的劣势。

[0016] 本发明提供的絮凝剂中使用的硫酸钙,碳酸钙几乎不溶解,本身起到絮凝凝结核的作用,同时电离出来的微量钙离子,碳酸根离子,硫酸根离子能够大大提高絮凝剂的絮凝效果,提高去 COD,氨氮,重金属的能力。又因为这些组分几乎不溶,所以不会引入新的废弃物。本发明提供的絮凝剂采用无机絮凝剂硫酸铝作为主要成分,主要是因为硫酸铝溶解没有颜色,而且不像聚合氯化铝,聚合硫酸铝那么容易潮解;也不像聚合硫酸铁,聚合氯化铁那么容易潮解且还会给水染色,不易保存。本发明在絮凝剂中添加了氢氧化钙,能够调节的废水的 pH 是其偏碱性。因为絮凝组分能在碱性的环境中达到最佳的絮凝效果,同时能将电离出来的铝离子沉淀出来,把水中的铝的残留量降到最低。本发明还添加了少量的聚丙烯酰胺(PAM),提高了絮凝效果的同时,减少了聚丙烯酰胺在水中的残留,减少了对水体生物链的毒害作用。本发明所有的无机成分都容易获得,而且价格便宜,大大降低了絮凝剂在实际使用过程的成本。实验表明,本发明提供的絮凝剂用于处理高浓度有机废水时,当使用量在 0.8g / L 时,处理 COD 为 8000-10000mg / L,浊度为 500-1500,总磷 20mg / L 的养殖场废水, COD 去除 30% 以上,浊度去除 99% 以上,总磷去除 90% 以上。应用于印染废水,色度可以去除 99.99%。

[0017] 本发明提供的处理高浓度有机废水絮凝剂用于废水处理时用药量少、絮凝效果好、残留药量少,尤其针对高 COD、高色度、高浊度的有机废水。

具体实施方式

[0018] 实施例 1

[0019] (1) 配方:PAM10g,碳酸钙 20g,硫酸钙 30g,氢氧化钙 10g,硫酸铝 30g。

[0020] (2) 制备方法:将硫酸钙 30g,碳酸钙 20g,硫酸铝 30g 放入少量清水中溶解,高速搅拌均匀。然后蒸发干燥后放入马弗炉中,500℃下加热反应 5h。取出冷却后置于转速大于 15000r / min 的粉碎机中粉碎 2min。最后加入阴离子 PAM10g,氢氧化钙 10g,混料机中搅拌均匀,置于阴凉干燥的环境中保存。

[0021] (3) 使用方法及效果:采用某养殖场废水 1L,400r / min 搅拌加入 0.8g 所述的处理高浓度有机废水絮凝剂,继续搅拌 2 分钟。静置 10 分钟,过滤。处理效果如表 1 所示:

[0022] 表 1

[0023]

	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	浊度 (NTU)	色度 (度)
原水	10040	4206	1288	860
处理后	6503	2562	10	20
去除率	35.20%	39.10%	99.20%	97.7%

[0024] 实施例 2

[0025] (1) 配方 :PAM5g, 碳酸钙 30g, 硫酸钙 20g, 氢氧化钙 15g, 聚合氯化铝 20g

[0026] (2) 制备方法 :将硫酸钙 20g, 碳酸钙 30g, 聚合氯化铝 20g 放入少量清水中溶解, 高速搅拌均匀。然后蒸发干燥后放入马弗炉中, 500℃下加热反应 5h。取出冷却后置于转速大于 15000r / min 的粉碎机中粉碎 2min。最后加入阴离子 PAM5g, 氢氧化钙 15g, 混料机中搅拌均匀, 置于阴凉干燥的环境中保存。

[0027] (3) 使用方法及效果 :采用印染废水 1L, 400r / min 搅拌加入 1g 粉末活性炭 20min, 然后再加入 0.8g 所述的处理高浓度有机废水絮凝剂, 继续搅拌 2 分钟。静置 10 分钟, 过滤。处理效果如表 2 所示 :

[0028] 表 2

[0029]

	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	浊度 (NTU)	色度 (度)
原水	2500	1050	1320	1860
处理后	1560	660	10	15
去除率	37.60%	37.14%	99.24%	99.19%

[0030] 实施例 3

[0031] (1) 配方 :PAM8g, 碳酸钙 28g, 硫酸钙 28g, 氢氧化钙 5g, 硫酸铝 28g。

[0032] (2) 制备方法 :将硫酸钙 28g, 碳酸钙 28g, 硫酸铝 28g 放入少量清水中溶解, 高速搅拌均匀。然后蒸发干燥后放入马弗炉中, 500℃下加热反应 5h。取出冷却后置于转速大于 15000r / min 的粉碎机中粉碎 2min。最后加入阴离子 PAM8g, 氢氧化钙 5g, 混料机中搅拌均匀, 置于阴凉干燥的环境中保存。

[0033] (3) 使用方法及效果 :采用化粪池出水 1L, 400r / min 搅拌加入 1g 粉末活性炭 20min, 然后再加入 0.8g 所述的处理高浓度有机废水絮凝剂, 继续搅拌 2 分钟。静置 10 分钟, 过滤。处理效果如表 3 所示 :

[0034] 表 3

[0035]

	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	浊度 (NTU)	色度 (度)
原水	850	535	820	1060
处理后	520	335	10	10
去除率	38.82%	37.38%	98.78%	99.05%

[0036] 本发明提供的处理高浓度有机废水絮凝剂兼具有机絮凝剂和无机絮凝剂的优点,用于处理高浓度有机废水时,絮凝效果好、絮凝速度快、耗药量少、使用范围广,能有效降低废水的浊度,COD,色度和总磷含量,也可以去除藻类。尤其针对高 COD、高浊度、高色度的废水处理效果更佳。可广泛用于各种工业废水、印染废水、制药废水、石油化工废水、煤炭开采废水、生活废水、重金属污染废水等。

[0037] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。