



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108821366 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810710035.2

(22)申请日 2018.07.02

(71)申请人 安庆丰源化工有限公司

地址 246100 安徽省安庆市怀宁县工业园

(72)发明人 江同生

(74)专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司

34141

代理人 李帆

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

C02F 1/28(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种化工废水处理剂及其制备方法

(57)摘要

本发明提供一种化工废水处理剂及其制备方法,涉及废水处理技术领域。本发明化工废水处理剂由以下原料制成:纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维、氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂、聚二甲基二烯丙基氯化铵、皮胶丙烯酸丁酯、去离子水。本发明化工废水处理剂可以有效调节化工废水的pH值,明显提高废水的BOD绝对量,从而大幅度改善废水的可生化性,该废水处理剂应用在精细化工废水处理中,可以更好地发挥氧化、吸附、絮凝、沉淀、灭菌、消毒、脱色、除臭等协同作用,COD、重金属等污染物去除效率高,无毒,对设备无腐蚀,从而提高设备及水的利用率而节约水源和能源。

1. 一种化工废水处理剂,其特征在于,所述化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体40-60份、石灰40-60份、水滑石40-60份、竹纤维10-16份、氢氧化钡10-20份、碳酸钡8-15份、氢氧化铝10-20份、碳酸钠8-15份、除味剂10-18份、生物絮凝剂12-22份、聚二甲基二烯丙基氯化铵1-3份、皮胶丙烯酸丁酯1-3份、去离子水150-250份。

2. 根据权利要求1所述的化工废水处理剂,其特征在于,所述化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体45-55份、石灰45-55份、水滑石45-55份、竹纤维12-14份、氢氧化钡13-18份、碳酸钡10-14份、氢氧化铝12-17份、碳酸钠10-14份、除味剂12-16份、生物絮凝剂15-19份、聚二甲基二烯丙基氯化铵1.5-2.5份、皮胶丙烯酸丁酯1.5-2.6份、去离子水180-220份。

3. 根据权利要求1所述的化工废水处理剂,其特征在于,所述化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体50份、石灰50份、水滑石50份、竹纤维13份、氢氧化钡15份、碳酸钡11份、氢氧化铝15份、碳酸钠11份、除味剂14份、生物絮凝剂17份、聚二甲基二烯丙基氯化铵2份、皮胶丙烯酸丁酯2份、去离子水200份。

4. 根据权利要求1或2或3所述的化工废水处理剂,其特征在于:所述除味剂为竹炭、椰维炭、次氯酸钠、微生物除味剂中的一种。

5. 根据权利要求1或2或3所述的化工废水处理剂,其特征在于:所述生物絮凝剂的相对分子质量 >110 。

6. 根据权利要求1或2或3所述的化工废水处理剂,其特征在于:所述纳米微粒粉体的粒径为50-100nm。

7. 根据权利要求6所述的化工废水处理剂,其特征在于:所述纳米微粒粉体为纳米三氧化二铝、纳米二氧化钛、纳米贝壳粉、纳米碳材料、纳米蒙脱石中的至少一种。

8. 一种如权利要求1-7任一所述化工废水处理剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、按照重量份称取各个原料;

S2、将纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维分散于去离子水中,在室温下搅拌均匀,并于超声仪上超声分散10-15min,然后在搅拌的状态下加入皮胶丙烯酸丁酯,然后在搅拌的状态下将反应体系缓慢升温至55-68℃,继续搅拌反应4-6h,反应完成后,将反应体系进行离心收集下层沉淀物,并用乙醇进行洗涤2-3次,后对其进行真空干燥,粉碎研磨至粒度为100-200目,得混合粉末;

S3、将聚二甲基二烯丙基氯化铵、步骤S2制备的混合粉末混合,在45-50℃的温度下搅拌反应1.5-2.5h,然后对其进行过滤、洗涤、烘干,得混合物;

S4、将步骤S3制备的混合物加入到0.1-0.5M的HCl溶液中,然后在氮气保护条件下加入氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂,在35-40℃温度下搅拌反应40-50min后,逐滴加入浓度为0.1-0.3M的NaOH溶液,在氮气保护条件下继续搅拌反应40-50min,即可。

9. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于:步骤S2所述离心,离心机的转速为3000-6000r/min,离心5-8min。

10. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于:步骤S2所述超声仪的超声频率为40-60赫兹。

一种化工废水处理剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,涉及一种化工废水处理剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 水是人类生活和生产活动中一种非常重要的物质资源。日益突出的水污染破坏了生态环境,危害了动植物的生存,影响了人们的健康,制约了工农业生产的发展,已引起了全社会的广泛关注。在城市污水和工业废水处理中通过水处理剂与水中的污染物反应来净化水质已经被普遍采用,且为有效快捷的方法。研制和使用新的高效、低毒、价廉的废水处理剂,已成为解决水污染问题的关键之一,其重要性是显而易见的。但现在的工业废水处理剂效果不佳,而且生产成本低。

[0003] 污水处理技术对节水、节能等问题具有十分重要的作用,但同时污水处理药剂的使用过程中也给环境造成一定的影响。在冷却水系统中,水温高于环境温度的各种场合下,碳酸钙等无机盐的结垢会带来严重的后果。近年来,在水处理领域中,应用碱性、不调节pH值的水处理技术日益增长,其中添加缓蚀阻垢药剂,低磷、无磷配方的应用越来越广泛,无磷的绿色水处理药剂已成为国内外水处理剂研究方面的热点课题。科学利用水处理药剂可有效防腐蚀和防止结垢,从而提高设备及水的利用率而达到节约水源和能源的目的。

发明内容

[0004] 针对现有技术不足,本发明提供一种化工废水处理剂及其制备方法。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种化工废水处理剂,所述化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体40-60份、石灰40-60份、水滑石40-60份、竹纤维10-16份、氢氧化钡10-20份、碳酸钡8-15份、氢氧化铝10-20份、碳酸钠8-15份、除味剂10-18份、生物絮凝剂12-22份、聚二甲基二烯丙基氯化铵1-3份、皮胶丙烯酸丁酯1-3份、去离子水150-250份。

[0007] 优选的,所述化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体45-55份、石灰45-55份、水滑石45-55份、竹纤维12-14份、氢氧化钡13-18份、碳酸钡10-14份、氢氧化铝12-17份、碳酸钠10-14份、除味剂12-16份、生物絮凝剂15-19份、聚二甲基二烯丙基氯化铵1.5-2.5份、皮胶丙烯酸丁酯1.5-2.6份、去离子水180-220份。

[0008] 优选的,所述化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体50份、石灰50份、水滑石50份、竹纤维13份、氢氧化钡15份、碳酸钡11份、氢氧化铝15份、碳酸钠11份、除味剂14份、生物絮凝剂17份、聚二甲基二烯丙基氯化铵2份、皮胶丙烯酸丁酯2份、去离子水200份。

[0009] 优选的,所述除味剂为竹炭、椰维炭、次氯酸钠、微生物除味剂中的一种。

[0010] 优选的,所述生物絮凝剂的相对分子质量 >110 。

[0011] 优选的,所述纳米微粒粉体的粒径为50-100nm。

[0012] 优选的,所述纳米微粒粉体为纳米三氧化二铝、纳米二氧化钛、纳米贝壳粉、纳米

碳材料、纳米蒙脱石中的至少一种。

[0013] 一种化工废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0014] S1、按照重量份称取各个原料;

[0015] S2、将纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维分散于去离子水中,在室温下搅拌均匀,并于超声仪上超声分散10-15min,然后在搅拌的状态下加入皮胶丙烯酸丁酯,然后在搅拌的状态下将反应体系缓慢升温至55-68℃,继续搅拌反应4-6h,反应完成后,将反应体系进行离心收集下层沉淀物,并用乙醇进行洗涤2-3次,后对其进行真空干燥,粉碎研磨至粒度为100-200目,得混合粉末;

[0016] S3、将聚二甲基二烯丙基氯化铵、步骤S2制备的混合粉末混合,在45-50℃的温度下搅拌反应1.5-2.5h,然后对其进行过滤、洗涤、烘干,得混合物;

[0017] S4、将步骤S3制备的混合物加入到0.1-0.5M的HCl溶液中,然后在氮气保护条件下加入氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂,在35-40℃温度下搅拌反应40-50min后,逐滴加入浓度为0.1-0.3M的NaOH溶液,在氮气保护条件下继续搅拌反应40-50min,即可。

[0018] 优选的,步骤S2所述离心,离心机的转速为3000-6000r/min,离心5-8min。

[0019] 优选的,步骤S2所述超声仪的超声频率为40-60赫兹。

[0020] 本发明提供一种化工废水处理剂及其制备方法,与现有技术相比优点在于:

[0021] 本发明化工废水处理剂可以有效调节化工废水的pH值,明显提高废水的BOD绝对量,从而大幅度改善废水的可生化性,该废水处理剂应用在精细化工废水处理中,可以更好地发挥氧化、吸附、絮凝、沉淀、灭菌、消毒、脱色、除臭等协同作用,COD、重金属等污染物去除效率高,无毒,对设备无腐蚀,从而提高设备及水的利用率而节约水源和能源;

[0022] 本发明化工废水处理剂原料来源广,环保无毒,处理后出水质量好,原料纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维、氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂、聚二甲基二烯丙基氯化铵、皮胶丙烯酸丁酯相互配合,增强了处理剂的吸附功能和处理能力,使得杂质富集能力增强,而且能够有效去除废水中难闻气味,废水处理效率高,处理范围广,制成的处理剂含有比表面大、具有孔结构的过滤吸附材料,能够有效地去除化工废水中的COD、重金属、含硫物质、颗粒物等污染物质。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合实施例对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1:

[0025] 本实施例中,化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体40份、石灰40份、水滑石40份、竹纤维10份、氢氧化钡10份、碳酸钡8份、氢氧化铝10份、碳酸钠8份、除味剂10份、生物絮凝剂12份、聚二甲基二烯丙基氯化铵1份、皮胶丙烯酸丁酯1份、去离子水150份;

[0026] 其中,除味剂为竹炭;生物絮凝剂的相对分子质量>110;纳米微粒粉体的粒径为

50nm;纳米微粒粉体为纳米三氧化二铝;

[0027] 本实施例化工废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0028] S1、按照重量份称取各个原料;

[0029] S2、将纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维分散于去离子水中,在室温下搅拌均匀,并于超声仪上超声分散10min,然后在搅拌的状态下加入皮胶丙烯酸丁酯,然后在搅拌的状态下将反应体系缓慢升温至55℃,继续搅拌反应4h,反应完成后,将反应体系进行离心收集下层沉淀物,并用乙醇进行洗涤2次,后对其进行真空干燥,粉碎研磨至粒度为100目,得混合粉末,其中,离心机的转速为3000r/min,离心5min,超声仪的超声频率为40赫兹;

[0030] S3、将聚二甲基二烯丙基氯化铵、步骤S2制备的混合粉末混合,在45℃的温度下搅拌反应1.5h,然后对其进行过滤、洗涤、烘干,得混合物;

[0031] S4、将步骤S3制备的混合物加入到0.1M的HCl溶液中,然后在氮气保护条件下加入氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂,在35℃温度下搅拌反应40min后,逐滴加入浓度为0.1M的NaOH溶液,在氮气保护条件下继续搅拌反应40min,即可。

[0032] 实施例2:

[0033] 本实施例中,化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体60份、石灰60份、水滑石60份、竹纤维16份、氢氧化钡20份、碳酸钡15份、氢氧化铝20份、碳酸钠15份、除味剂18份、生物絮凝剂22份、聚二甲基二烯丙基氯化铵3份、皮胶丙烯酸丁酯3份、去离子水250份;

[0034] 其中,除味剂为椰维炭;生物絮凝剂的相对分子质量>110;纳米微粒粉体的粒径为100nm;纳米微粒粉体为纳米三氧化二铝、纳米二氧化钛、纳米贝壳粉按照质量比1:1:1复配而成;

[0035] 本实施例化工废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0036] S1、按照重量份称取各个原料;

[0037] S2、将纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维分散于去离子水中,在室温下搅拌均匀,并于超声仪上超声分散15min,然后在搅拌的状态下加入皮胶丙烯酸丁酯,然后在搅拌的状态下将反应体系缓慢升温至68℃,继续搅拌反应6h,反应完成后,将反应体系进行离心收集下层沉淀物,并用乙醇进行洗涤3次,后对其进行真空干燥,粉碎研磨至粒度为200目,得混合粉末,其中,离心机的转速为6000r/min,离心8min,超声仪的超声频率为60赫兹;

[0038] S3、将聚二甲基二烯丙基氯化铵、步骤S2制备的混合粉末混合,在50℃的温度下搅拌反应2.5h,然后对其进行过滤、洗涤、烘干,得混合物;

[0039] S4、将步骤S3制备的混合物加入到0.5M的HCl溶液中,然后在氮气保护条件下加入氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂,在40℃温度下搅拌反应50min后,逐滴加入浓度为0.3M的NaOH溶液,在氮气保护条件下继续搅拌反应50min,即可。

[0040] 实施例3:

[0041] 本实施例中,化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体50份、石灰50份、水滑石50份、竹纤维13份、氢氧化钡15份、碳酸钡11份、氢氧化铝15份、碳酸钠11份、除味剂14份、生物絮凝剂17份、聚二甲基二烯丙基氯化铵2份、皮胶丙烯酸丁酯2份、去离子水200份;

[0042] 其中,除味剂为微生物除味剂;生物絮凝剂的相对分子质量>110;纳米微粒粉体

的粒径为80nm;纳米微粒粉体为纳米三氧化二铝、纳米二氧化钛、纳米碳材料按照质量比1:1:1复配而成;

[0043] 本实施例化工废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0044] S1、按照重量份称取各个原料;

[0045] S2、将纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维分散于去离子水中,在室温下搅拌均匀,并于超声仪上超声分散13min,然后在搅拌的状态下加入皮胶丙烯酸丁酯,然后在搅拌的状态下将反应体系缓慢升温至62℃,继续搅拌反应5h,反应完成后,将反应体系进行离心收集下层沉淀物,并用乙醇进行洗涤3次,后对其进行真空干燥,粉碎研磨至粒度为160目,得混合粉末,其中,离心机的转速为4500r/min,离心6.5min,超声仪的超声频率为50赫兹;

[0046] S3、将聚二甲基二烯丙基氯化铵、步骤S2制备的混合粉末混合,在48℃的温度下搅拌反应2h,然后对其进行过滤、洗涤、烘干,得混合物;

[0047] S4、将步骤S3制备的混合物加入到0.3M的HCl溶液中,然后在氮气保护条件下加入氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂,在38℃温度下搅拌反应45min后,逐滴加入浓度为0.2M的NaOH溶液,在氮气保护条件下继续搅拌反应45min,即可。

[0048] 实施例4:

[0049] 本实施例中,化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体45份、石灰45份、水滑石45份、竹纤维12份、氢氧化钡13份、碳酸钡10份、氢氧化铝12份、碳酸钠10份、除味剂12份、生物絮凝剂15份、聚二甲基二烯丙基氯化铵1.5份、皮胶丙烯酸丁酯1.5份、去离子水180份;

[0050] 其中,除味剂为次氯酸钠;生物絮凝剂的相对分子质量>110;纳米微粒粉体的粒径为60nm;纳米微粒粉体为纳米三氧化二铝、纳米二氧化钛、纳米贝壳粉、纳米碳材料、纳米蒙脱石按照质量比1:1:1:1:1复配而成;

[0051] 本实施例化工废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0052] S1、按照重量份称取各个原料;

[0053] S2、将纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维分散于去离子水中,在室温下搅拌均匀,并于超声仪上超声分散11min,然后在搅拌的状态下加入皮胶丙烯酸丁酯,然后在搅拌的状态下将反应体系缓慢升温至58℃,继续搅拌反应4.5h,反应完成后,将反应体系进行离心收集下层沉淀物,并用乙醇进行洗涤3次,后对其进行真空干燥,粉碎研磨至粒度为120目,得混合粉末,其中,离心机的转速为4000r/min,离心6min,超声仪的超声频率为45赫兹;

[0054] S3、将聚二甲基二烯丙基氯化铵、步骤S2制备的混合粉末混合,在46℃的温度下搅拌反应1.7h,然后对其进行过滤、洗涤、烘干,得混合物;

[0055] S4、将步骤S3制备的混合物加入到0.2M的HCl溶液中,然后在氮气保护条件下加入氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂,在36℃温度下搅拌反应43min后,逐滴加入浓度为0.15M的NaOH溶液,在氮气保护条件下继续搅拌反应43min,即可。

[0056] 实施例5:

[0057] 本实施例中,化工废水处理剂由以下重量份的原料制成:纳米微粒粉体55份、石灰55份、水滑石55份、竹纤维14份、氢氧化钡18份、碳酸钡14份、氢氧化铝17份、碳酸钠14份、除味剂16份、生物絮凝剂19份、聚二甲基二烯丙基氯化铵2.5份、皮胶丙烯酸丁酯2.6份、去离子水220份;

[0058] 其中,除味剂为竹炭;生物絮凝剂的相对分子质量 >110 ;纳米微粒粉体的粒径为 80nm ;纳米微粒粉体为纳米三氧化二铝、纳米贝壳粉、纳米碳材料按照质量比 $1:1:1$ 复配而成;

[0059] 本实施例化工废水处理剂的制备方法,包括以下步骤:

[0060] S1、按照重量份称取各个原料;

[0061] S2、将纳米微粒粉体、石灰、水滑石、竹纤维分散于去离子水中,在室温下搅拌均匀,并于超声仪上超声分散 14min ,然后在搅拌的状态下加入皮胶丙烯酸丁酯,然后在搅拌的状态下将反应体系缓慢升温至 65°C ,继续搅拌反应 5h ,反应完成后,将反应体系进行离心收集下层沉淀物,并用乙醇进行洗涤 3 次,后对其进行真空干燥,粉碎研磨至粒度为 160 目,得混合粉末,其中,离心机的转速为 $5000\text{r}/\text{min}$,离心 7min ,超声仪的超声频率为 55 赫兹;

[0062] S3、将聚二甲基二烯丙基氯化铵、步骤S2制备的混合粉末混合,在 48°C 的温度下搅拌反应 2.3h ,然后对其进行过滤、洗涤、烘干,得混合物;

[0063] S4、将步骤S3制备的混合物加入到 0.4M 的 HCl 溶液中,然后在氮气保护条件下加入氢氧化钡、碳酸钡、氢氧化铝、碳酸钠、除味剂、生物絮凝剂,在 39°C 温度下搅拌反应 48min 后,逐滴加入浓度为 0.25M 的 NaOH 溶液,在氮气保护条件下继续搅拌反应 46min ,即可。

[0064] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。