



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105084499 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510529741. 3

(22) 申请日 2015. 08. 26

(71) 申请人 蒋金香

地址 674100 云南省丽江市中海街安康巷
173 号玉泉花园 4 栋 4 门 501

(72) 发明人 蒋金香

(51) Int. Cl.

C02F 1/56(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂及其制造方法,该絮凝剂采用的原料具有易降解、价格便宜等特点,并且通过使用特殊配比、特殊改性的淀粉原料,与复合助剂产生协同作用,大大提高了其絮凝作用,有效去除污水中的悬浮物、COD、BOD。

1. 一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在於所述絮凝剂由以下组分组成:

丙烯酰胺 15-30 重量份
混合改性淀粉混合物 50 — 100 重量份
活性炭 0.2-1.0 重量份
氢氧化钠 1-4 重量份
壳聚糖 3-6 重量份
复合助剂 24 — 57 重量份。

2. 根据权利要求 1 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在於,复合改性淀粉混合物由硫代苹果酸改性淀粉和丙烯酰胺接枝淀粉组成,其重量比为 1:2-2:5。

3. 根据权利要求 1 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在於,所述复合助剂由核桃壳粉 3-8 份、聚合硫酸铝铁 10-20 份、甲基丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵 3-9 份、苄基三甲基氯化铵 8-20 份组成。

4. 根据权利要求 2 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在於,所述硫代苹果酸改性淀粉是由淀粉在约 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5wt% 的磷钨酸和 0.2wt% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸摩、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥。

5. 根据权利要求 2 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在於所述丙烯酰胺接枝淀粉是将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比为 1 :3,加入过量甲醇沉淀,并使用蒸馏水洗涤数次,干燥。

6. 根据权利要求 1 — 5 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂的制备方法,其特征在於:

步骤 1 :在约 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5% 的磷钨酸和 0.2% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸摩、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥;

步骤 2 :将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比例为 1 :3,加入过量甲醇沉淀,使用蒸馏水洗涤数次,干燥;

步骤 3 :取步骤 1 和 2 得到的淀粉 50 — 100 重量份,两者重量比为 1:2-2:5,加入丙烯酰胺 15-30 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性炭 0.2-1.0 重量份,氢氧化钠 1-4 重量份,壳聚糖 3-6 重量份,复合助剂 24 — 57 重量份,将上述物质在氮气气氛下温度保持在 40 — 50℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 70 — 90℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料。

一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合高分子污水处理絮凝剂,特别涉及一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂。

[0002] 本发明还涉及上述絮凝剂的制备方法。

背景技术

[0003] 絮凝剂沉淀是目前采用比较多的处理工业废水的方法,通过在废水中加入絮凝剂可以有效去除悬浮物以及溶解性的化学耗氧量(COD)、生物耗氧量(BOD),从而达到净化污水的目的。目前高分子絮凝剂主要分为无机高分子絮凝剂、如聚铁、聚铝等;天然高分子絮凝剂,如甲壳质,改性淀粉等;合成高分子絮凝剂,如聚丙烯酰胺等。由于聚丙烯酰胺价格较高,因此几年来许多改进都是针对如何改性聚丙烯酰胺,或者使用多种絮凝剂复合制备复合絮凝剂。例如在中国专利 CN1110254A 中公开了一种复合污水絮凝剂,主要由硫酸铝、硫酸亚铁、氧化钙、高锰酸钾、聚丙烯酰胺组成。该复合絮凝剂的污水处理效果并不理想,并且使用过程复杂。中国专利 CN1951834A 公开了一种污水絮凝剂,其主要由铝土矿或聚丙烯酰胺组成,其絮凝效果不佳,造纸废水的 COD 剩余率大于 2%,BOD 剩余率也大于 2%。此外还有一部分絮凝剂,由于所采用的原料本身还存在价格高、不易降解、对环境不友好等缺陷,这里不再一一例举。

发明内容

[0004] 本发明是为了解决现有技术中的上述不足而完成的,本发明的目的是提供一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,该絮凝剂采用的原料具有易降解、价格便宜等特点,并且通过使用特殊配比、特殊改性的原料,并使用复合助剂产生协同作用,大大提高了其絮凝作用,有效去除污水中的悬浮物、COD、BOD。同时本发明还提供上述絮凝剂的制备方法。

[0005] 本发明的技术方案如下所述:

一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在于所述絮凝剂由以下组分组成:

- 丙烯酰胺 15-30 重量份
- 混合改性淀粉混合物 50 — 100 重量份
- 活性炭 0.2-1.0 重量份
- 氢氧化钠 1-4 重量份
- 壳聚糖 3-6 重量份
- 复合助剂 24 — 57 重量份

所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在于,复合改性淀粉混合物由硫代苹果酸改性淀粉和丙烯酰胺接枝淀粉组成,其重量比为 1:2-2:5。

[0006] 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在于,所述复合助剂由核桃壳粉 3-8 份、聚合硫酸铝铁 10-20 份、甲基丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵 3-9 份、苜蓿基三甲基氯化铵 8-20 份组成。

[0007] 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在于,所述硫代苹果酸改性淀粉是由淀粉在约 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5wt% 的磷钨酸和 0.2wt% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥。

[0008] 所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂,其特征在于所述丙烯酰胺接枝淀粉是将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比为 1:3,加入过量甲醇沉淀,并使用蒸馏水洗涤数次,干燥。

[0009] 本发明还提供上述絮凝剂的制备方法,所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

所述的一种处理印染污水用复合高分子污水处理絮凝剂的制备方法,其特征在于:

步骤 1:在约 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5% 的磷钨酸和 0.2% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥;

步骤 2:将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比例为 1:3,加入过量甲醇沉淀,使用蒸馏水洗涤数次,干燥;

步骤 3:取步骤 1 和 2 得到的淀粉 50—100 重量份,两者重量比为 1:2-2:5,加入丙烯酰胺 15-30 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性炭 0.2-1.0 重量份,氢氧化钠 1-4 重量份,壳聚糖 3-6 重量份,复合助剂 24—57 重量份,将上述物质在氮气气氛下温度保持在 40—50℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 70—90℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料。

具体实施方式

[0010] 下面结合实施例和对比例对本发明进行详细说明,下述实施例仅用来对说明书的详细解释,并不作为对于本发明的限制。

[0011] 对比例 1

步骤 1:在约 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5% 的磷钨酸和 0.2% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥;

步骤 2:取步骤 1 的淀粉 100 重量份,加入丙烯酰胺 30 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性炭 1.0 重量份,氢氧化钠 4 重量份,壳聚糖 6 重量份,复合助剂 57 重量份,将上述物质在氮气气氛下温度保持在 50℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 90℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料。

[0012] 对比例 2

步骤 1:将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比例为 1:3,加入过量甲醇沉淀,并洗涤数次,干燥;

步骤 2:取步骤 1 的淀粉 100 重量份,加入丙烯酰胺 30 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性炭 1.0 重量份,氢氧化钠 4 重量份,壳聚糖 6 重量份,复合助剂 57 重量份,将

上述物质在氮气气氛下温度保持在 50℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 90℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料。

[0013] 实施例 1

步骤 1:在约 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5% 的磷钨酸和 0.2% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸摩、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥;

步骤 2:将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比例为 1:3,加入过量甲醇沉淀,并洗涤数次,干燥;

步骤 3:取步骤 1 和 2 得到的淀粉 50 重量份,两者重量比为 2:5,加入丙烯酰胺 30 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性碳 1.0 重量份,氢氧化钠 4 重量份,壳聚糖 6 重量份,复合助剂 57 重量份,将上述物质在氮气气氛下温度保持在 50℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 90℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料。

[0014] 实施例 2

步骤 1:在 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5% 的磷钨酸和 0.2% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸摩、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥;

步骤 2:将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比例为 1:3,加入过量甲醇沉淀,并洗涤数次,干燥;

步骤 3:取步骤 1 和 2 得到的淀粉 50 重量份,两者重量比为 2:5,加入丙烯酰胺 15 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性碳 0.2 重量份,氢氧化钠 1 重量份,壳聚糖 3 重量份,复合助剂 24 重量份,将上述物质在氮气气氛下温度保持在 40℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 70℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料

对比例 3

步骤 1:在约 35℃ 蒸馏水中加入以淀粉总量计 5% 的磷钨酸和 0.2% 的羧甲基纤维素钠以及硫代苹果酸,反应搅拌 6 小时,所述淀粉与硫代苹果酸摩、蒸馏水的摩尔比为 1:10:3,过滤其反应后的产物,得到滤饼,使用蒸馏水冲洗干净,干燥;

步骤 2:将粉淀粉与 20wt% 的丙烯酰胺水溶液室温反应 1 小时,重量比例为 1:3,加入过量甲醇沉淀,并洗涤数次,干燥;

步骤 3:取步骤 1 和 2 得到的淀粉 100 重量份,两者重量比为 2:5,加入丙烯酰胺 30 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性碳 1.0 重量份,氢氧化钠 4 重量份,壳聚糖 6 重量份,将上述物质在氮气气氛下温度保持在 50℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 90℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料。

[0015] 对比例 4

普通羟甲基淀粉 100 重量份,加入丙烯酰胺 30 重量份,在 30℃ 下搅拌 30 分钟,然后加入活性碳 1.0 重量份,氢氧化钠 4 重量份,壳聚糖 6 重量份,复合助剂 57 重量份。将上述物质在氮气气氛下温度保持在 50℃ 搅拌反应 2 小时,然后升温到 90℃ 反应 1 小时,自然冷却后出料。

[0016] 其中对比例 1、2 与实施例 1、2 的区别在于,对比例 1 和对比例 2 为分别单独使用一种改性淀粉,实施例 1 和实施例 2 为使用了复合改性淀粉。

[0017] 对比例 3 和实施例 1 的区别在于对比例 3 没有使用复合助剂。

[0018] 对比例 4 与实施例 1 的区别为对比例 4 仅仅使用了普通改性淀粉。

[0019] 下面表 1、2 中列出了对比例 1-4, 实施例 1 的去污效果数据, 其中包括了悬浮物、COD、BOD 在加入絮凝剂前后的值。

[0020] 表 1

实验项目	对比例 1		对比例 2		实施例 1		对比例 3	
	试前	试后(加入本品 10ppm)	试前	试后(加入本品 10ppm)	试前	试后(加入本品 10ppm)	试前	试后(加入本品 10ppm)
印染废水 (毫克/升)	1145.21	3.35	1145.21	3.11	1145.21	1.26	1145.21	3.98
COD (毫克/升)	1053.47	70.94	1053.47	76.85	1053.47	49.45	1053.47	133.28
BOD (毫克/升)	528.47	46.30	528.47	48.33	528.47	20.12	528.47	72.62

表 2

实验项目	对比例 4	
	试前	试后(加入本品 10ppm)
印染废水 (毫克/升)	1145.21	4.38
COD (毫克/升)	1053.47	118.25
BOD (毫克/升)	528.47	88.10

通过上述数值可以看出, 当同时使用复合改性淀粉和复合助剂时得到的产品去污能力最强。也就是说通过表 1、2 中的数据能够看出, 两种改性淀粉以及复合助剂之间存在协同作用, 互相促进了最终产品的去污效果。

[0021] 此外本发明的制备方法中包含的在氮气气氛下, 在特定温度的反应时间也对最终

产品的去污能力具有一定影响。

[0022] 有益效果

因此采用本发明的通过使用复合的改性淀粉,并且添加复合助剂以及通过在氮气气氛下控制反应温度等技术手段得到了明显优于现有技术中去污能力的絮凝剂,与现有技术相比具有 COD、BOD 去除效果好、成本低、产品环保可降解等优点。

[0023] 上述仅对本发明中的几种具体实施例加以说明,但不能作为本发明的保护范围,凡是依据本发明中的设计精神所作出的等效变化或修饰或等比例放大或缩小等,均应认为落入本发明的保护范围。