

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C02F 1/52 (2006.01)

C02F 103/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910115239.2

[43] 公开日 2009年9月16日

[11] 公开号 CN 101531417A

[22] 申请日 2009.4.20

[21] 申请号 200910115239.2

[71] 申请人 吴江市恒茂电子科技有限公司

地址 215228 江苏省吴江市盛泽镇南三环路
62号

[72] 发明人 沈自强 张 健 童晓亮 姚悦晓

[74] 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限
公司

代理人 孙仿卫

权利要求书1页 说明书4页

[54] 发明名称

一种有机无机复合絮凝剂，其制备方法以及
用于处理高浓度印染退浆废水的用途

[57] 摘要

本发明涉及一种有机无机复合絮凝剂，其制备方法以及用于处理高浓度印染退浆废水的用途，所述絮凝剂由组分A、组分B、无机盐和水按重量比1:1~1.2:0.8~1.5:2~8组成，其中，组分A由100重量份的环氧氯丙烷与80~120重量份的二甲胺以及0.9~7重量份的乙二胺反应制备而得；组分B由100重量份的环氧氯丙烷与80~120重量份的二甲烷在催化剂的作用下反应制备而得。本发明絮凝剂具有使用pH值范围广、浓度高、沉降速度快、使用方便等优点，可用于高浓度、强碱度的印染退浆废水的处理，尤其是处理后的水保留了原来废水中75%以上的碱含量，可重复利用，从而在降低生产成本的同时，减少排放总量。此外，该絮凝剂的制备方法简单、工艺条件温和，成本较低。

1、一种有机无机复合絮凝剂，其特征在于：所述絮凝剂由组分 A、组分 B、无机盐和水按重量比 1:1~1.2:0.8~1.5:2~8 组成，其中，组分 A 由 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲胺以及 0.9~7 重量份的乙二胺反应制备而得；组分 B 由 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲烷在催化剂的作用下反应制备而得。

2、根据权利要求 1 所述的有机无机复合絮凝剂，其特征在于：所述的无机盐为聚合氯化铝、聚合硫酸铝及硫酸铝中的一种或多种的混合物。

3、根据权利要求 1 所述的有机无机复合絮凝剂，其特征在于：所述的催化剂为过硫酸胺、过硫酸钠及亚硫酸氢钠中的一种。

4、根据权利要求 1 所述的有机无机复合絮凝剂，其特征在于：所述的催化剂的用量为制备组分 B 所用环氧氯丙烷重量的 0.1~0.3%。

5、一种权利要求 1 至 4 中任意一项权利要求所述的有机无机复合絮凝剂的制备方法，其特征在于：包括如下步骤：

(1)、使 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲胺在 20℃ 以下反应 2~4 小时，然后加入 0.9~7 重量份的乙二胺，继续在 75℃~80℃ 下反应 4~8 小时得组分 A；

(2)、使 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲胺在 15℃ 以下反应 0.2~1.0 小时，加入催化量的催化剂，于 75℃~80℃ 下反应 4~8 小时得组分 B；

(3)、将所得组分 A、组分 B、无机盐和水按重量比 1:1~1.2:0.8~1.5:2~8 混合，并在 40℃~50℃ 下保温 1~3 小时，经过滤即得所述的絮凝剂。

6、根据权利要求 5 所述的制备方法，其特征在于：步骤 (1) 中，乙二胺加入后，再继续反应 5~6 小时得到组分 A。

7、根据权利要求 5 所述的制备方法，其特征在于：步骤 (2) 中，使环氧氯丙烷与二甲胺在 15℃ 以下反应 0.4~0.6 小时。

8、根据权利要求 5 所述的制备方法，其特征在于：步骤 (3) 中使用 180 目的筛网进行过滤。

9、一种权利要求 1 所述的有机无机复合絮凝剂用于处理高浓度印染退浆废水的用途。

一种有机无机复合絮凝剂，其制备方法以及 用于处理高浓度印染退浆废水的用途

技术领域

本发明涉及一种复合型絮凝剂，特别是一种可用于处理印染高浓度退浆废水的絮凝剂。本发明还涉及所述絮凝剂的制备工艺。

背景技术

针对印染行业的混合废水处理，目前广泛使用的无机絮凝剂如聚合氯化铝、聚合硫酸铁等以及有机絮凝剂如聚丙烯酰胺等都只能处理低浓度，低 pH 值的混合印染废水，不适于处理高浓度的印染废水（COD 在 2000mg/L 以上，其中含有大量不易降解的碳水化合物、脂肪、蛋白质、纤维素等有机物）。此外，这些絮凝剂在使用时还存在性能不稳定、絮凝后分离困难等不足，因而废水经处理后仍然无法达标排放，而必须进行二次处理，如此，废水处理设备投资大、占地面积大、运行成本高。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是为了克服现有技术的不足，提供一种有机无机复合絮凝剂，该絮凝剂的絮凝效果好，适用于处理高浓度印染退浆废水。

本发明还要提供一种上述有机无机复合絮凝剂的制备方法，该方法工艺简单、生产成本低。

为解决以上技术问题，本发明采取的一种技术方案是：

一种有机无机复合絮凝剂，所述絮凝剂由组分 A、组分 B、无机盐和水按重量比 1:1~1.2:0.8~1.5:2~8 组成，其中，组分 A 由 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲胺以及 0.9~7 重量份的乙二胺反应制备而得；组分 B 由 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲烷在催化剂的作用下反应制备而得。

应用在所述絮凝剂中的无机盐优选聚合氯化铝、聚合硫酸铝及硫酸铝中的一种或多种的混合物，以聚合氯化铝为最佳。所述的催化剂可以是过硫酸胺、过硫酸钠及亚硫酸氢钠中的一种。催化剂的用量优选为制备组分 B 所用环氧氯丙烷重量的 0.1~0.3%。

本发明所采取的另一技术方案是：

一种上述有机无机复合絮凝剂的制备方法，其特征在于：包括如下步骤：

(1)、使 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲胺在 20℃ 以下反应 2~4 小时,然后加入 0.9~7 重量份的乙二胺,继续在 75℃~80℃ 下反应 4~8 小时得组分 A;

(2)、使 100 重量份的环氧氯丙烷与 80~120 重量份的二甲胺在 15℃ 以下反应 0.2~1.0 小时,加入催化量的催化剂,于 75℃~80℃ 下反应 4~8 小时得组分 B;

(3)、将所得组分 A、组分 B、无机盐和水按重量比 1:1~1.2:0.8~1.5:2~8 混合,并在 40℃~50℃ 下保温 2 小时,经过滤即得所述的絮凝剂。

作为上述方案的进一步实施方式:步骤(1)中,乙二胺加入后,再继续反应 5~6 小时得到组分 A。步骤(2)中,使环氧氯丙烷与二甲胺在 15℃ 以下反应 0.4~0.6 小时。步骤(3)中使用 180 目的筛网进行过滤。

由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

本发明絮凝剂由聚环氧氯丙烷-二甲胺类有机高分子化合物、二乙胺改性的聚环氧氯丙烷-二甲胺类有机高分子化合物与无机盐复合而成,兼具有有机高分子絮凝剂和无机高分子絮凝剂的优势,絮凝效果显著,稳定性好,可用于处理高浓度、高 pH 值的废水,尤其适于高浓度、高强度的印染退浆废水的处理,经本发明的絮凝剂处理后的废水保留了废水中 75% 以上的碱含量,可重复利用,从而可在降低生产成本的同时,减少废水的排放量。

此外,本发明的制备工艺简单、工艺条件温和,生产成本低。

具体实施方式

下面对本发明的具体实施方式进行说明,但不限于这些实施例。

实施例 1

一种有机无机复合絮凝剂的制备方法,包括如下步骤:

(1) 制备组分 A: 取 250 克环氧氯丙烷,加入 1000ml 四口烧瓶,于温度控制 20℃ 以下,搅拌,滴加二甲胺 200 克,在 20℃ 下保温 2 小时,然后一次性加入 10% 的乙二胺溶液 50 克,升温至 80℃,反应 5 小时得组分 A。

(2) 制备组分 B: 取 250 克环氧氯丙烷,加入 1000ml 四口烧瓶,于温度 15℃ 以下,搅拌,滴加二甲胺 300 克,在 15℃ 下保温 0.5 小时,然后一次性加入过 10% 的过硫酸胺水溶液 12 克,升温至 80℃,反应 6 小时得组分 B。

(3)、取聚合氯化铝 15 克,加水 135 克搅拌均匀,得到聚合氯化铝水溶液,

待用。量取 100 克组分 A、120 克组分 B 以及 150 克聚合氯化铝水溶液放入 1000ml 烧瓶，加热至 45℃，混合搅拌，然后逐步加入 500 克水，在 45℃左右，保温 2 小时，所得物料用 180 目筛网过滤即得最终的絮凝剂。

实施例 2

一种有机无机复合絮凝剂的制备方法，包括如下步骤：

(1) 制备组分 A：取 250 克环氧氯丙烷，加入 1000ml 四口烧瓶，于温度控制 20℃以下，搅拌，滴加二甲胺 300 克，在 20℃下保温 2 小时，然后一次性加入 10%的乙二胺溶液 50 克，升温至 80℃，反应 5 小时得组分 A。

(2) 制备组分 B：取 250 克环氧氯丙烷，加入 1000ml 四口烧瓶，于温度 15℃以下，搅拌，滴加二甲胺 200 克，在 15℃下保温 0.5 小时，然后一次性加入过 10%的过硫酸胺水溶液 12 克，升温至 80℃，反应 6 小时得组分 B。

(3)、取聚合硫酸铝 15 克，加水 135 克搅拌均匀，得到聚合氯化铝水溶液，待用。量取 100 克组分 A、120 克组分 B 以及 150 克聚合硫酸铝水溶液放入 1000ml 烧瓶，加热至 45℃，混合搅拌，然后逐步加入 500 克水，在 45℃左右，保温 2 小时，所得物料用 180 目筛网过滤即得最终的絮凝剂。

实施例 3

一种有机无机复合絮凝剂的制备方法，包括如下步骤：

(1) 制备组分 A：取 250 克环氧氯丙烷，加入 1000ml 四口烧瓶，于温度控制 20℃以下，搅拌，滴加二甲胺 300 克，在 20℃下保温 2 小时，然后一次性加入 10%的乙二胺溶液 50 克，升温至 80℃，反应 5 小时得组分 A。

(2) 制备组分 B：取 250 克环氧氯丙烷，加入 1000ml 四口烧瓶，于温度 15℃以下，搅拌，滴加二甲胺 300 克，在 15℃下保温 0.5 小时，然后一次性加入过 10%的过硫酸胺水溶液 12 克，升温至 80℃，反应 6 小时得组分 B。

(3)、取硫酸铝 15 克，加水 135 克搅拌均匀，得到聚合氯化铝水溶液，待用。量取 100 克组分 A、120 克组分 B 以及 150 克硫酸铝水溶液放入 1000ml 烧瓶，加热至 45℃，混合搅拌，然后逐步加入 500 克水，在 45℃左右，保温 2 小时，所得物料用 180 目筛网过滤即得最终的絮凝剂。

将实施例 1~3 所得的絮凝剂对印染厂的退浆废水(COD 为 11000mg/L, pH 值在 14 以上，碱浓度 1.02%以上)进行絮凝、沉降、回用实验，结果见表 1。

表 1 絮凝剂用于处理高浓度印染废水的絮凝效果

絮凝剂	投加量 (g/L)	沉降时 间 (min)	保留碱 含量 (%)	是否可 回用	实验现象
实施例 1	80	5	0.85	是	絮体成团, 沉降快速, 回用水清
实施例 2	85	5	0.76	是	絮体成团, 沉降快速, 回用水清
实施例 3	70	5	0.81	是	絮体成团, 沉降快速, 回用水清
对 比 例 (10%PAC)	200	30	0.2	否	矾花大, 松散

从表 1 可见, 本发明的絮凝剂的絮凝效果显著优于传统的 PAC 絮凝剂, 处理后的印染废水保留了原废水中 75% 以上的碱含量, 处理后的废水可以重复利用, 在降低生产成本的同时, 减少废水的排放。此外, 本发明絮凝剂的投料量小。

以上对本发明做了详尽的描述, 其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施, 并不能以此限制本发明的保护范围, 凡根据本发明的精神实质所作的等效变化或修饰, 都应涵盖在本发明的保护范围内。