



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01129817.0

[43] 公开日 2003 年 4 月 30 日

[11] 公开号 CN 1413919A

[22] 申请日 2001.10.26 [21] 申请号 01129817.0

[71] 申请人 中国科学院广州能源研究所

地址 510170 广东省广州市先烈中路 81 大院

[72] 发明人 余远松 王良焱 郑少健 李新军  
邓润坤

[74] 专利代理机构 广州科粤专利代理有限责任公  
司

代理人 赖汉光

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称 废水处理用的复合净水剂

[57] 摘要

本发明涉及一种废水处理用的复合净水剂，它含有可溶性单体，占总重量的 60~95%，和不可溶性单体，占总重量的 40~5%，它高效、低成本、特别能够去除废水中惰性污染物。

- 1、一种废水处理用的复合净水剂，含有可溶性单体，占总重量的 60~95%，和不可溶性单体，占总重量的 40~5%，其有效氧化铝( $Al_2O_3$ )的含量必须 $\geq 15\%$ 。
- 2、根据权利要求 1 中所述的一种废水处理用的复合净水剂，其特征是可溶性单体选自硫酸铝、氯化铝、氯化铁、碱式氯化铝、聚合铝中的一种或几种。
- 3、根据权利要求 1 或 2 中所述的一种废水处理用的复合净水剂，其特征是不可溶性单体选自高岭土、膨润土、硅藻土、石英粉、沸石、明矾石中的一种或几种。
- 4、根据权利要求 1、2 或 3 中所述的一种废水处理用的复合净水剂，其特征是不可溶单体最好先经粉磨、颗粒半径值控制在  $R \leq 0.03$  毫米，并经膨化或酸化处理。

## 废水处理用的复合净水剂

本发明涉及一种废水处理用的复合净水剂

水是人类生活和生产活动中不可缺少的物质资源，近二十年来，随着经济的发展，环境污染已越来越明显。通过净水剂与水中的污染物反应是净化水质的一种有效而快捷的方法，全世界普遍用此方法作为净化水质的重要途径之一。日本、欧美在此方面投入大量资源，研制出各种类型的净水剂。近年来继聚合氯化铝之后，还研制了聚合铝盐混合物。但由于价格偏高，尚难在我国推广。国内目前研制和应用的多为单一型的净水剂，只能选择性的去除污染物，适应性较窄。在环境污染日益严峻的今天，研制性能良好，效率高的净水剂就显得尤为重要。在环境污染日益严峻的今天，研制性能良好，效率高的净水剂就显得尤为重要。

本发明的目的是提供一种高效、低成本、特别能够去除废水中惰性污染物的复合净水剂。本发明的技术方案是：

废水处理用的复合净水剂含有可溶性单体，占总重量的 60~95%，和不可溶性单体，占总重量的 40~5%，其有效氧化铝( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )的含量必须  $\geq 15\%$ 。

可溶性单体选自硫酸铝、氯化铝、氯化铁、碱式氯化铝、聚合铝中的一种或几种。

不可溶性单体选取自高岭土、膨润土、硅藻土、石英粉、沸石、明矾石中的一种或几种。

不可溶单体最好先经粉磨、颗粒半径值控制在  $R \leq 0.03$  毫米，并经膨化或酸化处理。

各种废水都是以水为分散介质的分散体系。胶体颗粒能保持稳定主要有两个原因：首先，由于同类的胶体微粒电性相同，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，也阻碍各胶粒的聚合。胶粒带电越多， $\zeta$  电位就越大，稳定性越强。水质处理就是通过投加化学药剂来破坏胶体的稳定性，使其沉淀，达到净化的目的。按反应机理，可分为压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕四种。本发明选用的可溶性单体具有引发连锁脱稳反应的作用，控制不溶性单体颗粒半径可以改善生成絮体的密度和强度，增大不溶性单体的接触面积可以增强其吸附架桥能力，这些因素都大大提高了净化水质的效率。

复合净水剂在通过化学反应来破坏废水中的污染物的稳定性的同时，增加其吸附架桥能力及改善生成絮体的粒径、密度和强度，比单一型净水剂具有更多的功效。

本发明与单一型铝盐相比具有下列优点和积极效果：应用范围广，对多种废水都可以达到较好的混凝效果；快速形成矾体，沉淀性能好，脱色效果好；适宜的 PH 值及温度范围较

宽；单位使用量比单一型为低。四个方面充分发挥作用。从而具有更高的净化效率。而且原材料易得，价格便宜。

通过上述方法制成的复合净水剂，应用于畜牧场、食品厂、肉类加工、生活污水、油田废水、造纸厂、电镀、洗煤、印染、漂染等废水净化处理。其单位使用量比单一型硫酸铝低15%以上。而且对惰性污染物去除效果尤为显著。对改善环境污染，保护水资源提供一种新的方法。

在以下实施例中将进一步说明本发明，这些实施例仅用于说明本发明而对本发明没有限制。

#### 实施例一：

本实施例复合净水剂中，氯化铝占90%，高岭土、沸石各占5%，高岭土、沸石半径R为0.02毫米，经膨化处理后与氯化铝混和而成。用印染废水作试验，印染废水COD<sub>Cr</sub>浓度为3569mg/L，分别加入万分之一的净水剂和同量的氯化铝，经处理后COD<sub>Cr</sub>浓度分别为203mg/L和856mg/L，COD<sub>Cr</sub>去除率分别为94%和76%。

#### 实施例二：

本实施例复合净水剂中，硫酸铝占70%，聚合铝占10%，膨润土10%，明矾石10%，膨润土颗粒半径R为0.03毫米，明矾石颗粒半径为0.02毫米。膨润土经膨化、明矾石经酸化后与上述两种单体混合而成，用养猪场废水作试验，养猪场废水COD浓度为7613mg/L。分别加入万分之一的净水剂和同量的硫酸铝，经处理后COD浓度分别为2409mg/L和3802mg/L，COD<sub>Cr</sub>去除率分别为67%和50%。

#### 实施例三：

本实施例复合净水剂中，聚合铝占60%，膨润土、硅藻土、石英粉、沸石各占10%，膨润土、沸石颗粒半径R为0.03毫米，硅藻土、石英粉颗粒半径R为0.02毫米，膨润土、沸石经膨化、硅藻土、石英粉经酸化后与聚合铝混合而成。用生活污水作试验，生活污水COD<sub>Cr</sub>浓度为181mg/L，分别加入万分之一的净水剂和同量的聚合铝，经处理后COD<sub>Cr</sub>浓度分别为23mg/L和76mg/L。COD<sub>Cr</sub>去除率分别为87%和58%。