



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104761039 B

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201410775639.7

(22)申请日 2014.12.15

(73)专利权人 广西冶金研究院

地址 530023 广西壮族自治区南宁市兴宁区
区长岗路40号

(72)发明人 黄进文 刘泽 何厚华 刘晨
何航军 谢营邦 罗思强 詹海鸿

(74)专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有
限责任公司 45104

代理人 黄永校

(51)Int.Cl.

C02F 1/62(2006.01)

C02F 1/54(2006.01)

(56)对比文件

CN 102249388 A, 2011.11.23, 权利要求1.

CN 103304064 A, 2013.09.18, 实施例1.

CN 101456939 A, 2009.06.17, 实施例1.

CN 102145945 A, 2011.08.10, 权利要求1.

JP 2002194328 A, 2002.07.10, 说明书第3-4段.

审查员 宋欢

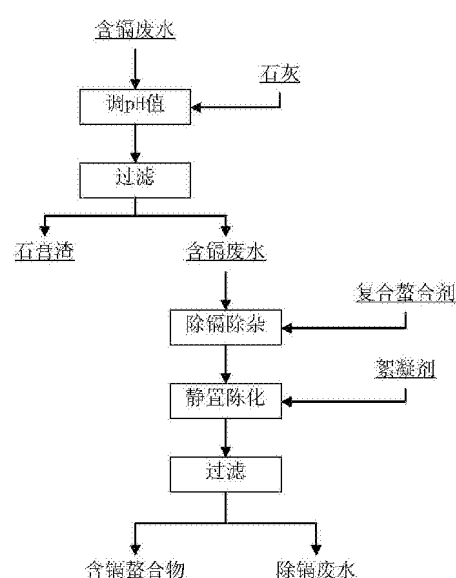
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种处理含镉废水的复合螯合剂及其应用
方法

(57)摘要

一种处理含镉废水的复合螯合剂及其应用,所述复合螯合剂是按质量比百分将三聚硫氰酸三钠盐为20%~65%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐为35%~80%复配而成。所述复合螯合剂在处理含镉废水中的应用,是将所述复合螯合剂加入到含镉废水中,加入的复合螯合剂与废水质量比为1:200~1:5000,搅拌5~30min后,加入的聚合氯化铝与废水质量比为1:200~1:5000,搅拌5~30min后,在常温下静置0.5~12小时,所得的悬浊液经过滤机过滤后,出水含镉低于国家一级排放标准。本发明工艺流程简单、成本低廉、操作方便,高效、节能,沉淀少、无毒性,不会引起二次污染。



1.一种处理含镉废水的复合螯合剂,其特征在于,所述复合螯合剂是按质量百分比将三聚硫氰酸三钠盐为20%~65%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐为35%~80%复配而成,

所述复合螯合剂复配方法是:将三聚硫氰酸三钠盐与纯净水按质量比1:1的比例加入容器中,搅拌5min调成溶液,将二甲基二硫代氨基甲酸钠盐与纯净水按质量比1:1的比例加入另一容器中,搅拌5min调成溶液,将调好的三聚硫氰酸三钠盐溶液与二甲基二硫代氨基甲酸钠盐溶液同时加入另一容器中搅拌5min,制成液体经静置陈化10min后,即得所述复合螯合剂。

2.根据权利要求1所述的复合螯合剂在处理含镉废水中的应用,其特征在于,将所述复合螯合剂加入到含镉废水中,加入的复合螯合剂与废水质量比为1:200~1:5000,搅拌5~30min后,加入的聚合氯化铝与废水质量比为1:200~1:5000,搅拌5~30min后,在常温下静置0.5~12小时,所得的悬浊液经过滤机过滤后,出水含镉低于国家一级排放标准。

www.patviewer.com

一种处理含镉废水的复合螯合剂及其应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体是一种处理含镉废水的复合螯合剂及其应用方法。

背景技术

[0002] 在生产过程中,冶炼时产生的大量烟尘含有大量的重金属物质,在使用湿法收尘处理后,大部分的重金属物质会进入到酸性收尘喷淋液中,形成重金属含量较高的废水,这部分废水若不经沉镉处理直接回用,镉会在整个系统中不断循环累积,最终影响到冶炼产品的质量。同时,若含镉量高的废水不经处理直接排放到环境中,会造成严重的重金属污染。若含镉废水排放污染土壤,会使镉通过植物根系进入到植物中,若人类长期食用含镉高的食物,或饮用含镉高的水,会使镉大量进入人体,降低人体骨骼系统钙的含量,造成骨质变脆易折;同时,镉进入人体还会通过生物放大和积累,对肺、肝、肾、免疫系统和生殖系统造成一系列的损伤。此外,镉还能严重抑制微生物的生长,镉浓度为 $0.1\sim 1\text{mg/l}$ 时,微生物死亡率可达50%,水中镉质量浓度为 0.1mg/l 时,就可抑制水体自净作用。

[0003] 为此,我国《污水综合排放标准》(GB8978-1996)明确规定,镉是第一类污染物,最高允许排放质量浓度为 0.1mg/l ,不能稀释处理。根据最新修订的《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ 343-2010)规定,A、B、C三种等级的水质要求镉的浓度不高于 0.1mg/l ,不能稀释处理。因此,含镉废水的处理,具有重大的社会、经济和环境意义。

[0004] 处理含镉废水有化学沉淀法、电解法、吸附法、离子交换法、膜分离技术和生物法等方法。在实际应用中,上述方法多存在缺陷,如吸附法试剂投放量大;膜分离技术、电解法等处理成本高,化学沉淀法易造成二次污染,生物法难以达到深度除镉等,尤其对大量含镉废水处理时,这些缺点显得尤为突出。絮凝沉降法是常用的污染废水处理技术,改善水质具有不可替代的优势,如试剂用量少、操作简便、成本低且利于大量废水处理。但絮凝剂不具有去除水溶性离子性能,因此造成废水中除镉不完全,废水中镉含量难以达到排放标准。

[0005] 中国专利公开号为103773958A,名称为“一种除镉方法”的专利,专利所述的方法为,先进行一段净化预除铜;根据中上清中铜、镉含量先加入粗锌粉预除铜,经过滤后得到的铜品位较高、镉品位较低的铜镉渣和除铜后液;在预除铜后液加入吹制锌粉再继续除铜、镉,过滤后得到铜品位较低、镉品位较高的铜镉渣;中国专利公开号为:103060555A,名称为“一种含镉的镍钴溶液净化除镉的方法”的专利,专利所述的方法为,选用镉浓度小于 0.1g/L 的镍钴溶液,先将镍钴溶液中的镉通过溶剂萃取富集到钴溶液或洗液中去,使镉的浓度达到 $0.1\sim 1.0\text{g/L}$;然后采用阴离子树脂将钴溶液或洗液中的镉除去。

[0006] 针对含镉废水处理工艺中的缺陷,本发明在絮凝沉淀基础上引入捕捉镉离子的复合螯合基团,使其同时具有与镉离子螯合作用和絮凝两种性能,预期可获得有效的含镉废水絮凝沉降处理实用方法。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足,提供一种复合螯合剂从含镉废水中除镉的方法,对低浓度含镉废水,能够较彻底的净化和回收利用,除镉后溶液中镉的浓度低于0.05mg/l,无二次污染并进行水的循环利用。

[0008] 本发明采用的技术方案是:一种处理含镉废水的复合螯合剂,该复合螯合剂是按质量百分比将三聚硫氰酸三钠盐为20%~65%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐为35%~80%复配而成。

[0009] 所述复合螯合剂复配方法步骤为:将三聚硫氰酸三钠盐与纯净水按质量比1:1的比例加入容器中,搅拌5min调成溶液,将二甲基二硫代氨基甲酸钠盐与纯净水按质量比1:1的比例加入另一容器中,搅拌5min调成溶液,将调好的三聚硫氰酸三钠盐溶液与二甲基二硫代氨基甲酸钠盐溶液同时加入另一容器中搅拌5min,制成液体经静置陈化10min后,即为所述复合螯合剂。

[0010] 所述复合螯合剂在处理含镉废水中的应用,是将所述复合螯合剂加入到含镉废水中,加入的复合螯合剂与废水质量比为1:200~1:5000,搅拌5~30min后,加入的聚合氯化铝与废水质量比为1:200~1:5000,搅拌5~30min后,在常温下静置0.5~12小时,所得的悬浊液经过滤机过滤后,出水含镉低于国家一级排放标准。

[0011] 与现有方法相比,本发明的优点及效果是:

[0012] 1、工艺操作简单,流程通畅,使含镉废水中镉的脱除工艺变得简单可行。

[0013] 2、镉的脱除效率高,且使用药剂成本低廉,消耗量低。沉淀无毒性物质浸出。出水可直接充当工业生产中水回用。

[0014] 3.所处理的含镉废水,含镉浓度在1500~0.1mg/l,除镉适用范围广。

[0015] 4、经处理后的含镉废水中镉离子的浓度下降到0.05mg/l以下,出水含镉低于国家一级排放标准,我国《污水综合排放标准》(GB8978-1996)明确规定,镉是第一类污染物,最高允许排放质量浓度为0.1mg/l,不能稀释处理。

附图说明

[0016] 图1是本发明所述的处理含镉废水的复合螯合剂用于处理含镉废水的工艺流程图。

具体实施方式

[0017] 以下通过具体实施例对本发明的技术方案作进一步说明。

[0018] 实施例1

[0019] 按质量百分比计,将三聚硫氰酸三钠盐65%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐35%配成复合螯合剂,对某冶炼废水中含镉进行处理,废水中含镉量为1500mg/l,试验取5g复合螯合剂加入到1L含镉废水中,搅拌30min,再加入5g聚合氯化铝,静置沉淀24h,用过滤机过滤后,出水中镉含量为0.022mg/l,去除率超过99.9%,出水低于国家一级排放标准。

[0020] 实施例2

[0021] 按质量百分比计,将三聚硫氰酸三钠盐55%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐45%配成复合螯合剂,对某冶炼废水中含镉进行处理,废水中含镉量为1000mg/l,试验取4g复合螯合剂加入到1L含镉废水中,搅拌20min,再加入4g聚合氯化铝,静置沉淀20h,用过滤机过滤

后,出水中镉含量为0.028mg/l,去除率超过99.9%,出水低于国家一级排放标准。

[0022] 实施例3

[0023] 按质量百分比计,将三聚硫氰酸三钠盐45%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐55%配成复合螯合剂,对某冶炼废水中含镉进行处理,废水中含镉量为350mg/l,试验取2g复合螯合剂加入到1L含镉废水中,搅拌15min,再加入2g聚合氯化铝,静置沉淀12h,用过滤机过滤后,出水中镉含量为0.030mg/l,去除率超过99.9%,出水低于国家一级排放标准。

[0024] 实施例4

[0025] 按质量百分比计,将三聚硫氰酸三钠盐35%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐65%配成复合螯合剂,对某冶炼废水中含镉进行处理,废水中含镉量为100mg/l,试验取1g复合螯合剂加入到1L含镉废水中,搅拌10min,再加入1g聚合氯化铝,静置沉淀8h,用过滤机过滤后,出水中镉含量为0.033mg/l,去除率超过99.9%,出水低于国家一级排放标准。

[0026] 实施例5

[0027] 按质量百分比计,将三聚硫氰酸三钠盐20%,二甲基二硫代氨基甲酸钠盐80%配成复合螯合剂,对某冶炼废水中含镉进行处理,废水中含镉量为0.1mg/l,试验取0.02g复合螯合剂加入到1L含镉废水中,搅拌5min,再加入0.02g聚合氯化铝,静置沉淀0.5h,用过滤机过滤后,出水中镉含量为0.02mg/l,去除率超过99.9%,出水低于国家一级排放标准。

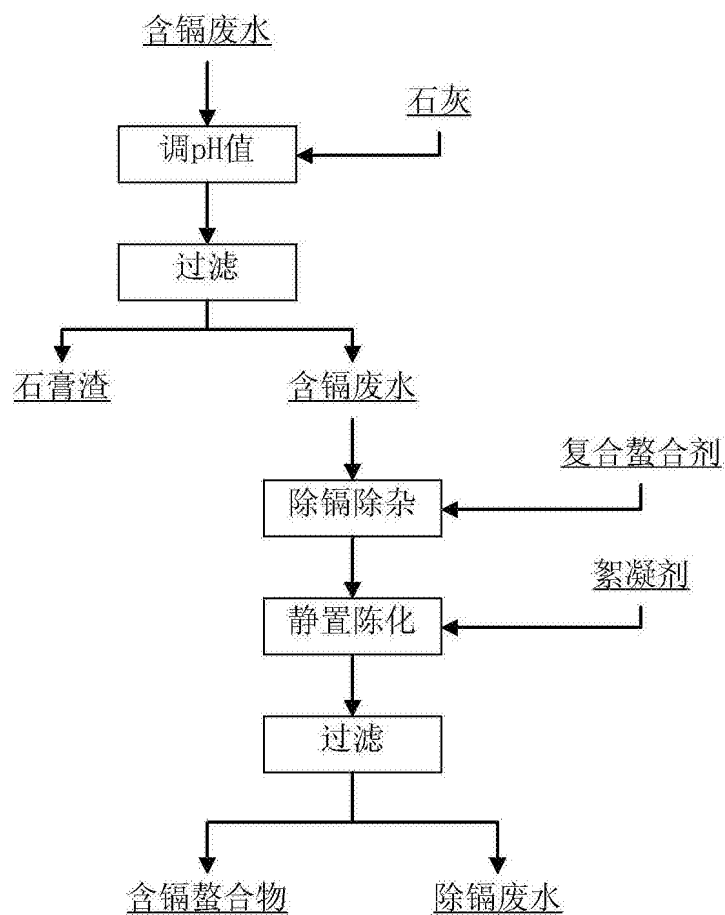


图1