



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110104829 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910401208.7

(22)申请日 2019.05.16

(71)申请人 山东金创金银冶炼有限公司

地址 265600 山东省烟台市蓬莱市大柳行
镇时金河村

(72)发明人 王文强 符金武 王卫亭 赵文强
王金超

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 101/18(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种含氰化物废水的处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种含氰化物废水的处理方法,属于氰化法金属冶炼污水处理领域。本发明包括弱酸性调碱下初步固氰,碱性条件下活化氰根后再次用亚铁盐深度固氰,最后用氧化法去除残余氰化物三个阶段。本发明通过用亚铁盐重复固氰降低了氧化破氰时氧化剂的耗量,解决了目前含氰污水处理成本高,处理方法适应性差的问题,使本发明能适应各种氰根浓度的废水处理。通过固氰——破氰联用的工艺,保证了工艺指标稳定。

1. 一种含氰化物废水的处理方法,其特征在于,步骤如下:(1)将含氰化物的废水搅拌加亚铁盐,并用酸调整pH至2到6,搅拌一段时间后添加絮凝剂,搅拌过滤;(2)将上步滤液调碱并视情况补加亚铁盐,搅拌一段时间后调酸,充分反应后加絮凝剂,搅拌后过滤,滤液氰含量过高则重复本步固氰操作,氰含量不高则进入下一步骤;(3)将步骤(2)所得滤液加氧化剂氧化,再加石灰,并补充氧化剂,充分反应后过滤。滤液即为处理后液,可重复使用或进入其它工序。

2. 根据权利要求书1所述一种含氰化物废水的处理方法,其特征在于:步骤(1)所述亚铁盐包括硫酸亚铁和氯化亚铁。

3. 根据权利要求书1所述一种含氰化物废水的处理方法,其特征在于:可重复固氰过滤以降低氰化物含量。

4. 根据权利要求书1所述一种含氰化物废水的处理方法,其特征在于:氧化过程中先加部分氧化剂,然后调至碱性,再继续氧化除氰。

5. 根据权利要求书1所述一种含氰化物废水的处理方法,其特征在于:步骤(2)滤液含有亚铁离子。

6. 根据权利要求书1所述一种含氰化物废水的处理方法,其特征在于:步骤(2)所用絮凝剂为阴离子型。

7. 根据权利要求书1所述一种含氰化物废水的处理方法,其特征在于:工艺流程先固氰再氧化破氰。

一种含氰化物废水的处理方法

技术领域

[0001] 本发明属含氰化物废水处理领域,主要涉及含氰固体渣脱氰过程中产生的含氰废水的处理方法。

背景技术

[0002] 目前金银等贵金属的生产主要是采用氰化浸出工艺,该工艺成熟稳定,成本较低。但由于使用的氰化物属剧毒化学品,所以产生的尾渣不可避免含有部分氰化物。以前氰化企业一般把氰化尾渣作为硫精矿产品外运,成为制酸的原料,或存放在专门的尾矿库。但随着2016年8月1日《国家危险废物名录》开始施行,氰化尾渣明确的被定为危险废物,大部分地区禁止运输和堆存,且国家对危险废物征税较重,超出了黄金生产企业的承受能力,各企业陆续开展工艺革新研究,以使尾渣达到一般固废标准。

[0003] 根据相关国家标准,尾渣中残留的可溶性氰化物和重金属成为主要主要指标。目前主要有两类思路,一是处理矿浆,而是将尾渣用生产水洗涤至合格后再处理洗涤液,洗涤液处理后循环使用。主流研究表明直接处理尾渣矿浆中氰化物的成本远高于处理等量水溶液中氰化物的成本。

[0004] 氰化物的处理主要分为固氰和氧化破氰两个思路,氧化破氰成本较高,主要有臭氧法、因科法、氯碱法等,有能耗高,二次污染大等缺点。

发明内容

[0005] 针对目前常规处理方法存在的上述问题,本发明提出了一种固氰——破氰联用的含氰洗涤废水的处理方法,能以较低的成本处理含氰废水至可重复使用的程度,并可去除绝大部分重金属。且固氰产物可用于生产黄血盐钠等,有一定经济效益。

[0006] 本发明包括以下过程:

[0007] 1、向含氰水溶液添加足量亚铁盐,搅拌均匀后加酸调pH3-6,使液体显普鲁士蓝的深蓝色,搅拌后过滤。

[0008] 2、向步骤1的滤液加碱调pH至10以上,搅拌后再次加酸调pH为3到6,搅拌后加絮凝剂过滤,滤液应澄清。

[0009] 3、向步骤2滤液加氧化剂,使多余的亚铁完全氧化为三价铁,再加碱使pH为8到11,继续搅拌至氧化反应完全,过滤,滤液可返回流程重复使用。

[0010] 本发明的有益效果为:

[0011] 1、本发明对各种浓度的含氰废水均有稳定的处理效果,氰根含量低于500mg/L时可以单次固氰后氧化,对于浓度较高或氰化物存在形式复杂时可以两次固氰。

[0012] 2、本发明采用亚铁固氰,成本低廉,固氰效果好,不产生二次污染。

[0013] 3、本发明固氰产物为亚铁氰化物,可以用于生产黄血盐。

具体实施方式

[0014] 以下以山东金创某厂为例说明本发明的具体方式

[0015] 该厂采用氰化浸金工艺,氰化尾渣用水在压滤机洗涤,产生的含氰水主要成分见表一。

[0016] 表一 洗液主要有害成分含量

[0017]

项目	总氰 mg/L	铜 mg/L	铁 mg/L	锌 mg/L	硫氰根 mg/L
含量	1700	736	549	145	3500

[0018] 1、含氰尾渣矿浆泵至压滤机,压滤机压满后风干,用生产用水洗涤,洗涤水用量约为尾渣干重的0.8倍。洗涤后氰渣合格,洗涤液进入水处理流程,处理规模为每小时8方。

[0019] 2、洗涤液由储罐泵入混合罐,依次与5.5倍氰根质量的硫酸亚铁和适量浓硫酸混合,混合后pH为3到6,进入反应罐,反应时间约1.5h,加入絮凝剂,形成絮团后压滤,滤液进入缓冲罐。

[0020] 3、滤液由缓冲罐进入二段反应槽加石灰乳调碱,此时液体产生绿色亚铁沉淀,充分搅拌约0.5小时,使亚铁与多余的氰根反应产生亚铁氰根,再加硫酸调pH为3到6,搅拌约1.5小时,加絮凝剂絮凝后压滤,滤液应澄清,无蓝色且含有亚铁离子,进入缓冲罐暂存。

[0021] 4、液体由缓冲槽泵入氧化工段预氧化槽,每方液体加5升双氧水,以去除亚铁离子,再自流进入pH调整槽,加石灰调pH,石灰耗量约每方液体7.7千克。

[0022] 5、调碱后补加40倍氰根质量的双氧水,氧化反应约2小时,过滤,滤液主要成分见表二,滤液可返回用作氰化尾渣洗涤水。

[0023] 表二 处理后主要指标

[0024]

项目	总氰 mg/L	铜 mg/L	铁 mg/L	锌 mg/L
含量	16	0.4	19	1