



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107673400 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201710712724.2

(22)申请日 2017.08.18

(71)申请人 西北矿冶研究院

地址 730900 甘肃省白银市白银区人民路
19号

(72)发明人 张恩玉 鲁兴武 余江鸿 姚夏妍
崔海瑞 程亮 曹桂银 韩晓龙
李贵 马琳亭 李彦龙 马爱军
陈一博

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 武战翠

(51)Int.Cl.

C01G 9/06(2006.01)

G22B 7/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法

(57)摘要

本发明公开了一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法,以湿法炼锌净化过程产生的铜镉渣生产七水硫酸锌的方法。将铜镉废渣用稀硫酸氧化浸出反应,反应完成后过滤,浸出液先后分别除铜、镉、铁等杂质后,将硫酸锌溶液倒入三效蒸发器进行蒸发浓缩,到比重1.54-1.58时,冷却结晶并离心生产七水硫酸锌。本发明工艺简单可靠,易于实现工业化生产,产品质量好,适用于湿法炼锌净化过程产生的铜镉渣的处理。

1. 一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法,其特征在于:该方法包括铜镉渣的稀硫酸氧化浸出、依次除铜、镉、铁杂质、蒸发浓缩结晶得七水硫酸锌,具体为:

(1) 浸出:将湿法炼锌铜镉渣按液固质量比为2.5~4.0:1加水,再缓慢加入浓硫酸浸出,硫酸用量为铜镉渣中锌、铜、镉与硫酸反应总理论质量的1.1~1.2倍,并同时加入浓度为27~36%双氧水,加入量为铜镉渣质量的10~15%,反应温度90~95℃,反应时间为1~3h,反应终点pH为1.5-2.0后过滤;

(2) 除铜:将浸出反应后液中加入锌粉回收铜,加入量为铜质量的1.1~1.2倍,反应温度为40~60℃,反应时间为0.5~1h后过滤得滤液和滤渣,对滤渣酸洗回收铜粉;

(3) 除镉:对步骤(2)滤液中加入锌粉,加入量为镉质量含量的0.4~0.6倍,反应温度为40~60℃,反应时间为1~2h后过滤回收镉棉;

(4) 除铁:对步骤(3)滤液加温到90~95℃,同时加入氧化锌、双氧水除铁,控制反应终点pH为4.0-5.0后过滤;

(5) 浓缩结晶得七水硫酸锌:对步骤(4)滤液浓缩、冷却结晶、离心后得到产品七水硫酸锌。

2. 根据权利要求1所述的一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法,其特征在于:湿法炼锌铜镉渣中按质量百分比计:主要含Zn为15-50%,Cu含量为0.5-7.0%,Cd含量为1.0-5.0%,Fe含量为0.2-2.0%。

3. 根据权利要求1所述的一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法,其特征在于:步骤(2)的滤渣采用质量浓度为20%的硫酸,液固质量比为3:1酸洗回收铜粉,洗液返回步骤(1)参与浸出。

4. 根据权利要求1所述的一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法,其特征在于:步骤(5)中采用三效蒸发器浓缩至溶液比重为1.54-1.58后,冷却结晶,离心得到产品七水硫酸锌。

一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法

技术领域

[0001] 本发明属于湿法冶炼,涉及湿法冶炼过程铜镉渣二次资源综合回收利用,具体涉及一种综合回收铜镉渣中铜、镉,用来生产七水硫酸锌的方法。

背景技术

[0002] 在湿法炼锌过程中硫酸锌溶液净化产出铜镉渣,铜镉渣含铜、镉、锌、铁等有色金属,传统的工艺是采用硫酸中性浸出,金属铜不被浸出而留在渣中,成为黑铜泥。浸出液再用锌粉还原回收镉棉后,浸出液返回锌冶炼系统回收。铜镉渣中铜、镉都得不到有效回收,工艺流程长,回收率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法,以解决铜镉渣处理过程难度大,流程长,治理境污染的问题。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种铜镉渣生产七水硫酸锌的方法,该方法包括铜镉渣的稀硫酸氧化浸出、分别除铜、镉、铁杂质、蒸发浓缩结晶等步骤,具体过程为:

(1) 浸出:将湿法炼锌铜镉渣按液固质量比为2.5~4.0:1加水,再缓慢加入浓硫酸浸出,硫酸用量为铜镉渣中锌、铜、镉与硫酸反应总理论质量的1.1~1.2倍,并同时加入浓度为27~36%双氧水,加入量为铜镉渣质量的10~15%,反应温度90~95℃,反应时间为1~3h,反应终点pH为1.5-2.0后过滤;

(2) 除铜:将浸出反应后液中加入锌粉回收铜,加入量为铜质量的1.1~1.2倍,反应温度为40~60℃,反应时间为0.5~1h后过滤得滤液和滤渣,滤渣经过质量浓度为20%硫酸,液固质量比为3:1酸洗回收铜粉,洗液返回步骤(1)参与浸出;

(3) 除镉:步骤(2)滤液中加入锌粉回收镉棉,加入量为镉质量含量的0.4~0.6倍,反应温度为40~60℃,反应时间为1~2h后过滤;

(4) 除铁:对步骤(3)滤液加温到90~95℃,同时加入氧化锌、双氧水除铁,控制反应终点pH为4.0-5.0后过滤;

(5) 浓缩结晶得七水硫酸锌:对步骤(4)滤液经三效蒸发器浓缩至溶液比重为1.54-1.58后,冷却结晶,离心后得到产品七水硫酸锌。

[0005] 本发明与现有技术相比具有如下特点:1. 本发明步骤(1)采用氧化酸浸工艺,最大限度使渣中金属得以回收,金属回收率高;2. 步骤(2)锌粉置换制铜粉,并经过酸洗处理,铜粉含量高;3. 步骤(4)除铁中和采用氧化锌,反应可控,铁渣易于过滤,并不带入杂质。本发明生产操作简单可行,环境污染小,成本低,产品质量高,金属回收率高。

具体实施方式

[0006] 实施例1

原料:铜镉渣中主要金属的质量百分含量为:Zn含量为25.86%,Cu含量为2.67%,Cd含量

为3.26%,Fe含量为1.10%;

(1)浸出:将铜镉渣按液固质量比为2.5:1加水,然后缓慢加入质量浓度为98%的硫酸,硫酸量为铜镉渣质量的46%,加温到90℃,并缓慢加入浓度为27%左右的双氧水,加入量为铜镉渣质量的10%,反应时间为2h,反应终点pH为1.5后过滤,得到浸出渣、浸出后液;

(2)除铜:将步骤(1)浸出后液中缓慢加入锌粉11.3kg/m³,反应温度为40~60℃,反应时间为0.5~1h后过滤,滤渣经过质量浓度为20%硫酸,液固质量比为3:1酸洗回收铜粉,洗液返回步骤(1)参与浸出;

(3)除镉:除铜后液中缓慢加入锌粉6.5kg/m³回收镉棉,反应温度为40~60℃,反应时间为1.5h后过滤;

(4)除铁:步骤(3)滤液加温到90~95℃,同时加入氧化锌2kg/m³、双氧水5kg/m³除铁,反应终点pH为4.5后过滤;

(5)浓缩结晶:步骤(4)滤液经三效蒸发器浓缩至溶液比重为1.56后,冷却结晶,离心后得到产品七水硫酸锌,处理每吨渣可获得820kg七水硫酸锌。

[0007] 实施例2

原料:铜镉渣中主要金属的质量百分含量为:Zn含量为35.86%,Cu含量为3.42%,Cd含量为2.26%,Fe含量为0.56%

(1)浸出:将铜镉渣按液固质量比为3.0加水,然后缓慢加入质量浓度为98%的硫酸,硫酸量该铜镉渣质量的62.3%,加温到90℃,并缓慢加入浓度为27%双氧水,加入量为铜镉渣质量的15%,反应时间为2h,反应终点pH为1.5后过滤;

(2)除铜:将浸出反应后液中缓慢加入锌粉12.01kg/m³,反应温度为40~60℃,反应时间为0.5~1h后过滤,滤渣经过质量浓度为20%硫酸,液固质量比为3:1酸洗回收铜粉,洗液返回(1)步骤浸出;

(3)除镉:除铜后液中缓慢加入锌粉4.23kg/m³回收镉棉,反应温度为40~60℃,反应时间为1.0h后过滤;

(4)除铁:步骤(3)滤液加温到90~95℃,同时加入氧化锌4kg/m³、双氧水2kg/m³除铁,控制反应终点pH为4.0~5.0后过滤;

(5)浓缩结晶:步骤(4)滤液经三效蒸发器浓缩至溶液比重为1.58后,冷却结晶,离心后得到产品七水硫酸锌,处理每吨渣可获得1080kg七水硫酸锌。