



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104611574 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510083426. 2

(22) 申请日 2015. 02. 15

(71) 申请人 池州冠华黄金冶炼有限公司

地址 247000 安徽省池州市贵池区前江工业  
园

(72) 发明人 詹建 项荣芳

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

C22B 15/14(2006. 01)

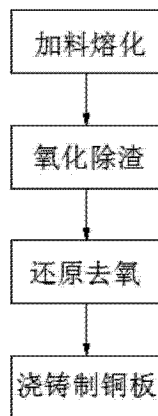
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种废杂铜精炼方法

(57) 摘要

本发明公开了一种废杂铜精炼方法,所述中温氯化法处理阳极泥的方法是经过加料熔化→氧化除渣→还原去氧→浇铸制铜板,与现有技术相比,该废杂铜精炼方法,将废杂铜由竖炉上料装置加到竖炉顶部的加料口内,同时从竖炉底部周围的喷嘴通入天然气,使铜在底部附近熔化,利用烟气对上部的炉料进行预热,而炉内的料柱向下移动,形成一股连续的熔融态金属流;阳极精炼分为两个阶段,氧化期和还原期,氧化是通入压缩空气,还原是利用掺氮的天然气,反应彻底,原料廉价,精炼采用天然气为燃料,同时采用稀氧燃烧技术,减少燃料量及烟气量,以达到节能减排和节省设备投资的目的。该工艺环境污染小,回收率高,精炼纯度高,综合回收成本小。



1. 一种废杂铜精炼方法,其特征在于所述的处理方法如下:

1) 加料熔化将废杂铜由竖炉上料装置加到竖炉顶部的加料口内,同时从竖炉底部周围的喷嘴通入天然气,使铜在底部附近熔化,利用烟气对上部的炉料进行预热,而炉内的料柱向下移动,形成一股连续的熔融态金属流;

2) 氧化除渣竖炉内熔化后的铜液自动流入回转式精炼阳极炉,向阳极炉中鼓入压缩空气,硫与其中的氧反应产生二氧化硫进入烟气中,其他的杂质元素与氧反应生成氧化物造渣除去;

3) 还原去氧向除渣后的铜液中通入掺氮的天然气,氮与氧反应生产氮氧化物气体,除去铜液中多余的氧,此时铜液含铜量可以达到 99.5%;

4) 浇铸制铜板阳极炉渣由渣包通过轨道平板车运输到吊车可以操作位置后,通过吊车吊至铸模区域缓冷后返回铜矿吹炼系统,铜水通过阳极炉出铜溜槽和中间包流入定量浇注包,当浇注包内的铜水达到指定的重量后浇注包倾转,倒入圆盘浇注机的铜模内进行浇铸,铸出的合格阳极板用叉车进行运往阳极板堆场。

2. 如权利要求 1 所述的废杂铜精炼方法,其特征在于所述步骤 1) 的竖炉的尾部经加料口吸入的冷风冷却到 120℃ 后经布袋除尘器除尘后,由竖炉排烟风机送烟囱排空,事故状态时,竖炉顶部的事故排烟阀打开,排放烟气。

3. 如权利要求 2 所述的废杂铜精炼方法,其特征在于所述步骤 2) 的氧化过程中需要补充燃料维持热平衡,燃料采用天然气。

4. 如权利要求 3 所述的废杂铜精炼方法,其特征在于所述步骤 5) 的阳极板冷却采用冷却水喷淋方式。

5. 如权利要求 4 所述的废杂铜精炼方法,其特征在于所述精炼采用天然气为燃料,同时采用稀氧燃烧技术。

6. 如权利要求 5 所述的废杂铜精炼方法,其特征在于所述烟气在阳极炉后的二次燃烧室内与稀释风混合,烟气温度降至 350℃ 以下,再经过收尘专业的空气冷却器冷却和布袋除尘器收集烟气,由排烟机送烟囱排空。

## 一种废杂铜精炼方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种精炼工艺,尤其涉及一种废杂铜精炼方法。

### 背景技术

[0002] 随着中国工业化进程的加快和世界经济的发展,大量不可再生的矿产资源被持续消耗,资源供需矛盾日趋紧张。中国是铜资源十分紧缺的国家,同时又是铜冶炼加工业发展最快的国家,目前已经成为世界上最大的铜生产和消费大国。铜是一种红色金属,同时也是一种绿色金属,说它是绿色金属,主要是因为它熔点较低,容易再溶化、再冶炼,因而回收利用意义重大。而工业中废杂铜量巨大,传统的废杂铜精炼工艺分为两大类,即直接利用和间接利用,直接利用就是将高质量的废铜直接熔炼成精铜或铜合金,间接利用是通过冶炼除去废杂铜中的贱金属,并将其铸成阳极板,再经电解得到电解铜。其工艺步骤繁琐、提炼纯度低、回收成本高、污染环境,鉴于上述缺陷,实有必要设计一种废杂铜精炼方法进行改进。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于:提供一种废杂铜精炼方法,来解决现有技术步骤繁琐、提炼纯度低、回收成本高、污染环境的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种废杂铜精炼方法,其所述的处理方法如下:

[0005] 1) 加料熔化将废杂铜由竖炉上料装置加到竖炉顶部的加料口内,同时从竖炉底部周围的喷嘴通入天然气,使铜在底部附近熔化,利用烟气对上部的炉料进行预热,而炉内的料柱向下移动,形成一股连续的熔融态金属流;

[0006] 2) 氧化除渣竖炉内熔化后的铜液自动流入回转式精炼阳极炉,向阳极炉中鼓入压缩空气,硫与其中的氧反应产生二氧化硫进入烟气中,其他的杂质元素与氧反应生成氧化物渣除去;

[0007] 3) 还原去氧向除渣后的铜液中通入掺氮的天然气,氮与氧反应生产氮氧化物气体,除去铜液中多余的氧,此时铜液含铜量可以达到 99.5%;

[0008] 4) 浇铸制铜板阳极炉渣由渣包通过轨道平板车运输到吊车可以操作位置后,通过吊车吊至铸模区域缓冷后返回铜矿吹炼系统,铜水通过阳极炉出铜溜槽和中间包流入定量浇注包,当浇注包内的铜水达到指定的重量后浇注包倾转,倒入圆盘浇注机的铜模内进行浇铸,铸出的合格阳极板用叉车进行运往阳极板堆场。

[0009] 进一步地,所述步骤 1) 的竖炉的尾部经加料口吸入的冷风冷却到 120℃后经布袋除尘器除尘后,由竖炉排烟风机送烟囱排空,事故状态时,竖炉顶部的事故排烟阀打开,排放烟气。

[0010] 进一步地,所述步骤 2) 的氧化过程中需要补充燃料维持热平衡,燃料采用天然气。

[0011] 进一步地,所述步骤 5) 的阳极板冷却采用冷却水喷淋方式。

[0012] 进一步地,所述精炼采用天然气为燃料,同时采用稀氧燃烧技术。

[0013] 进一步地,所述烟气在阳极炉后的二次燃烧室内与稀释风混合,烟气温度降至 350℃ 以下,再经过收尘专业的空气冷却器冷却和布袋除尘器收集烟气,由排烟机送排烟囱排空。

[0014] 与现有技术相比,该废杂铜精炼方法,将废杂铜由竖炉上料装置加到竖炉顶部的加料口内,同时从竖炉底部周围的喷嘴通入天然气,使铜在底部附近熔化,利用烟气对上部的炉料进行预热,而炉内的料柱向下移动,形成一股连续的熔融态金属流;阳极精炼分为两个阶段,氧化期和还原期,氧化是通入压缩空气,还原是利用掺氮的天然气,反应彻底,原料廉价,精炼采用天然气为燃料,同时采用稀氧燃烧技术,减少燃料量及烟气量,以达到节能减排和节省设备投资的目的。该工艺环境污染小,回收率高,精炼纯度高,综合回收成本小。

### 附图说明

[0015] 图 1 是废杂铜精炼方法工艺流程图

[0016] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明。

### 具体实施方式

[0017] 在下文中,阐述了多种特定细节,以便提供对构成所描述实施例基础的概念的透彻理解。然而,对本领域的技术人员来说,很显然所描述的实施例可以在没有这些特定细节中的一些或者全部的情况下来实践。在其他情况下,没有具体描述众所周知的处理步骤。

[0018] 如图 1 所示,一种废杂铜精炼方法,其所述的处理方法如下:

[0019] 1) 加料熔化将废杂铜由竖炉上料装置加到竖炉顶部的加料口内,同时从竖炉底部周围的喷嘴通入天然气,使铜在底部附近熔化,利用烟气对上部的炉料进行预热,而炉内的料柱向下移动,形成一股连续的熔融态金属流;

[0020] 2) 氧化除渣竖炉内熔化后的铜液自动流入回转式精炼阳极炉,向阳极炉中鼓入压缩空气,硫与其中的氧反应产生二氧化硫进入烟气中,其他的杂质元素与氧反应生成氧化物造渣除去;

[0021] 3) 还原去氧向除渣后的铜液中通入掺氮的天然气,氮与氧反应生产氮氧化物气体,除去铜液中多余的氧,此时铜液含铜量可以达到 99.5%;

[0022] 4) 浇铸制铜板阳极炉渣由渣包通过轨道平板车运输到吊车可以操作位置后,通过吊车吊至铸模区域缓冷后返回铜矿吹炼系统,铜水通过阳极炉出铜溜槽和中间包流入定量浇注包,当浇注包内的铜水达到指定的重量后浇注包倾转,倒入圆盘浇注机的铜模内进行浇铸,铸出的合格阳极板用叉车进行运往阳极板堆场。

[0023] 该废杂铜精炼方法,所述步骤 1) 的竖炉的尾部经加料口吸入的冷风冷却到 120℃ 后经布袋除尘器除尘后,由竖炉排烟风机送烟囱排空,事故状态时,竖炉顶部的事故排烟阀打开,排放烟气,所述步骤 2) 的氧化过程中需要补充燃料维持热平衡,燃料采用天然气,所述步骤 5) 的阳极板冷却采用冷却水喷淋方式,所述精炼采用天然气为燃料,同时采用稀氧燃烧技术,所述烟气在阳极炉后的二次燃烧室内与稀释风混合,烟气温度降至 350℃ 以下,再经过收尘专业的空气冷却器冷却和布袋除尘器收集烟气,由排烟机送排烟囱排空。

[0024] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,

---

不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

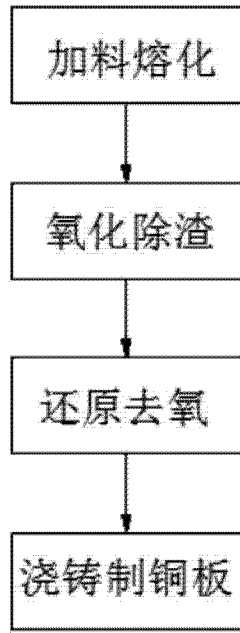


图 1