



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106544509 B

(45)授权公告日 2018.04.24

(21)申请号 201610889466.0

(22)申请日 2016.10.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106544509 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(73)专利权人 闽南师范大学

地址 363000 福建省漳州市县前直街36号

(72)发明人 林海彬

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有

限公司 35203

代理人 渠述华

(51)Int.Cl.

G22B 7/00(2006.01)

G22B 15/00(2006.01)

G22B 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 1058550 A,1992.02.12,全文.

US 2003/0034281 A1,2003.02.20,全文.

CN 201543596 U,2010.08.11,全文.

审查员 王敏

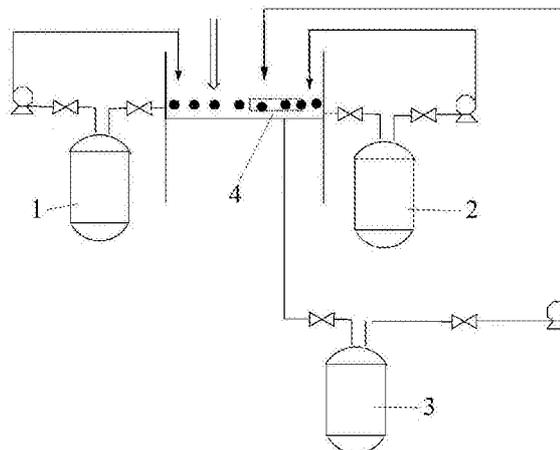
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

铜铝屑混合物的分离工艺

(57)摘要

本发明公开了一种铜铝屑混合物的分离工艺,利用表面活性剂对铝屑表面进行修饰,再利用乙醇对铜铝屑中过量的表面活性剂进行洗涤,最后利用活性炭对铝屑进行吸附,有效实现铜铝屑混合物中铜屑和铝屑的分离,得到高纯度的铜屑和铝屑,实现固体废弃物的再利用,从而降低企业的原材料成本,提高企业的竞争力。



1. 一种铜铝屑混合物的分离工艺,其具体步骤包括:

步骤1、利用表面活性剂对铝屑表面进行修饰:将0.05-0.4吨的铜铝屑加入搅拌池中,加入0.2-0.6立方的水,然后加入5-10公斤的表面活性剂,搅拌30-100分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液1收集于第一储罐中;所述表面活性剂为油酸或山梨酸;

步骤2、利用乙醇对铜铝屑中过量的表面活性剂进行洗涤:向搅拌池中加入0.1-0.5立方的乙醇,搅拌并浸泡30-100分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液2收集于第二储罐中;

步骤3、利用活性炭对铝屑进行吸附:向搅拌池中加入0.3-0.8立方的水,再加入1-5公斤的助剂及0.1-0.6公斤的活性炭,充分曝气10-30分钟,收集悬浮层,即可得到单纯的铝屑,重复进行曝气操作若干次,即可分别得到纯铜屑和纯铝屑,然后打开排水阀门,将所得到的溶液3收集于第三储罐中;所述助剂为司班-60或司班-80;

步骤4、向搅拌池中加入另一批次的待分离的铜铝屑,把溶液1、溶液2和溶液3分别抽入搅拌池中,按照所述步骤1、2、3进行处理。

铜铝屑混合物的分离工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及固体废弃物的再利用方法,特别是指一种铜铝屑混合物的分离工艺。

背景技术

[0002] 申请号为200910036021.8的中国发明申请,陆新晓《一种铝屑回用工艺》,公开了一种环保的铝屑回收处理工艺,其主要采用以下工骤:在水里依次加入硫酸铜粉末、工业碱氢氧化钠(NaOH)及聚合氯化铝混合搅拌均匀后,静置2~3分钟,调配成清洗液原液;取调配好的清洗液原液加入水中配成清洗液,将清洗液倒入清洗液水箱里,再将铝屑放入装有清洗液的清洗液水箱的网篮里,在振动电机的作用下清洗;将清洗后的铝屑倒入脱水机的脱水筒中脱水;脱水后的铝屑倒入粉碎机中粉碎为铝粉,将烘干后的铝粉倒入液压打饼机内,打出来的铝饼成圆柱形。该技术方案可将待熔解铝屑表面所带的油和冷却液溶解掉,使得熔解铝屑时排放较少的有害气体,有利于环保,将脱水后的铝屑再进行打饼,使得铝屑体积大大降低,方便了运输。

[0003] 另外,申请号为200910173006.8的中国发明申请,陈国栋《一种黄铜屑再生处理技术》,公开了一种黄铜屑再生处理技术,属于有色金属材料循环利用领域。针对黄铜屑含有大量油污、水分、杂质以及在熔炼时易产生氧化夹杂等问题,提出了一种包括预处理和精炼处理在内的再生处理方法。其中预处理包括烘干、磁选和压块;精炼处理包括脱氧、高温和细化处理。其特点是所制备的黄铜锭具有良好的铸造性能、力学性能和切削加工性能,适用于砂型铸造、重力铸造以及低压铸造。

[0004] 因此,目前已公开的资料中,尚未有关于铜铝屑混合物分离的相关报道,只有关于单一铜屑或单一铝屑的分离资料。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种铜铝屑混合物的分离工艺,其可实现铜铝屑混合物中铜屑和铝屑的分离,得到高纯度的铜屑和铝屑,实现固体废弃物的再利用,从而降低企业的原材料成本,提高企业的竞争力。

[0006] 为实现上述目的,本发明的解决方案是:

[0007] 一种铜铝屑混合物的分离工艺,其具体步骤包括:

[0008] 步骤1、利用表面活性剂对铝屑表面进行修饰:将0.05-0.4吨的铜铝屑加入搅拌池中,加入0.2-0.6立方的水,然后加入5-10公斤的表面活性剂,搅拌30-100分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液1收集于第一储罐中;

[0009] 步骤2、利用乙醇对铜铝屑中过量的表面活性剂进行洗涤:向搅拌池中加入0.1-0.5立方的乙醇,搅拌并浸泡30-100分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液2收集于第二储罐中;

[0010] 步骤3、利用活性炭对铝屑进行吸附:向搅拌池中加入0.3-0.8立方的水,再加入1-5公斤的助剂及0.1-0.6公斤的活性炭,充分曝气10-30分钟,收集悬浮层,即可得到单纯的

铝屑,重复进行曝气操作若干次,即可分别得到纯铜屑和纯铝屑,然后打开排水阀门,将得到的溶液3收集于第三储罐中;

[0011] 步骤4、向搅拌池中加入另一批次的待分离的铜铝屑,参考上述步骤,把溶液1、溶液2和溶液3分别抽入搅拌池中,进行类似处理。

[0012] 所述步骤1中的表面活性剂为油酸或山梨酸。

[0013] 所述步骤3中的助剂为司班-60或司班-80。

[0014] 采用上述方案后,本发明可以有效实现铜铝屑混合物中铜屑和铝屑的分离,得到高纯度的铜屑和铝屑,实现固体废弃物的再利用,从而降低企业的原材料成本,提高企业的竞争力。

附图说明

[0015] 图1是本发明的工艺流程;

[0016] 图2是本发明的工艺流程示意图;

[0017] 图3是本发明的分离原理的理论分析示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详述:

[0019] 配合图1、图2所示,本发明揭示了一种铜铝屑混合物的分离工艺,其具体步骤包括:

[0020] 步骤1、利用表面活性剂对铝屑表面进行修饰:将0.05-0.4吨的铜铝屑加入搅拌池4中,加入0.2-0.6立方的水,然后加入5-10公斤的表面活性剂,搅拌30-100分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液1收集于第一储罐1中;所述表面活性剂为油酸或山梨酸;

[0021] 步骤2、利用乙醇对铜铝屑中过量的表面活性剂进行洗涤:向搅拌池4中加入0.1-0.5立方的乙醇,搅拌并浸泡30-100分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液2收集于第二储罐2中;

[0022] 步骤3、利用活性炭对铝屑进行吸附:向搅拌池中加入0.3-0.8立方的水,再加入1-5公斤的助剂及0.1-0.6公斤的活性炭,充分曝气10-30分钟,收集悬浮层,即可得到单纯的铝屑,重复进行曝气操作若干次,即可分别得到纯铜屑和纯铝屑,然后打开排水阀门,将得到的溶液3收集于第三储罐3中,所述助剂为司班-60或司班-80;

[0023] 步骤4、向搅拌池4中加入另一批次的待分离的铜铝屑,参考上述步骤,把溶液1、溶液2和溶液3分别抽入搅拌池中,进行类似处理。

[0024] 实施例1:

[0025] 将0.1吨的铜铝屑加入搅拌池4中,加入约0.3立方的水,然后加入约5公斤的油酸,搅拌约60分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液1收集于第一储罐1中;

[0026] 向搅拌池中加入约0.2立方的乙醇,搅拌并浸泡约30分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液2收集于第二储罐2中;

[0027] 向搅拌池中加入约0.4立方的水,再加入约1公斤的司班-60及0.2公斤的活性炭,充分曝气约10分钟,收集悬浮层,即可得到单纯的铝屑,重复进行曝气操作若干次【根据需要不断补充适量的助剂(司班-60)及活性炭】,即可分别得到纯铜屑和纯铝屑,然后打开排

水阀门,将所得到的溶液3收集于第三储罐3中;

[0028] 实施例2:

[0029] 将0.1吨的铜铝屑加入搅拌池中,加入约0.4立方的水,然后加入约6公斤的山梨酸,搅拌约60分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液1收集于第一储罐1中;

[0030] 向搅拌池中加入约0.3立方的乙醇,搅拌并浸泡约40分钟,然后打开排水阀门,将得到的溶液2收集于第二储罐2中;

[0031] 向搅拌池中加入约0.5立方的水,再加入约2公斤的司班-80及0.3公斤的活性炭,充分曝气约20分钟,收集悬浮层,即可得到单纯的铝屑,重复进行曝气操作若干次【根据需要不断补充适量的助剂(司班-80)及活性炭】,即可分别得到纯铜屑和纯铝屑,然后打开排水阀门,将所得到的溶液3收集于第三储罐3中。

[0032] 配合图3所示,分离原理的理论分析:

[0033] (1) 对于固体金属而言,金属表面最外层原子具有不饱和性的特征,同时由于金属原子间具有较强的作用力,从而使金属表面都会吸附有一定数量的水分子;当固体金属的物理特性不同时,其对表面所吸附的水分子的作用力也不同,从而使金属呈现不同的酸碱性,该原因也是导致了金属铝具有酸碱两性的特征,而金属铜不具有碱性的特征。

[0034] (2) 当利用含有羧酸基团的表面活性剂对金属固体进行修饰时,该表面活性剂中的羧酸可以与金属铝表面的羟基形成氢键,甚至发生脱水反应,从而实现了利用表面活性剂对固体金属铝表面的修饰。

[0035] (3) 活性炭是一种多孔的吸附材料,其对含有疏水基团的表面活性剂具有很好的吸附能力。因此,可以利用活性炭对本技术中含有疏水基团的表面活性剂进行吸附,从而也实现了对铜铝屑的分离。

[0036] 综上所述,本发明通过上述工艺可以有效实现铜铝屑混合物中铜屑和铝屑的分离,得到高纯度的铜屑和铝屑,实现固体废弃物的再利用,从而降低企业的原材料成本,提高企业的竞争力。



图1

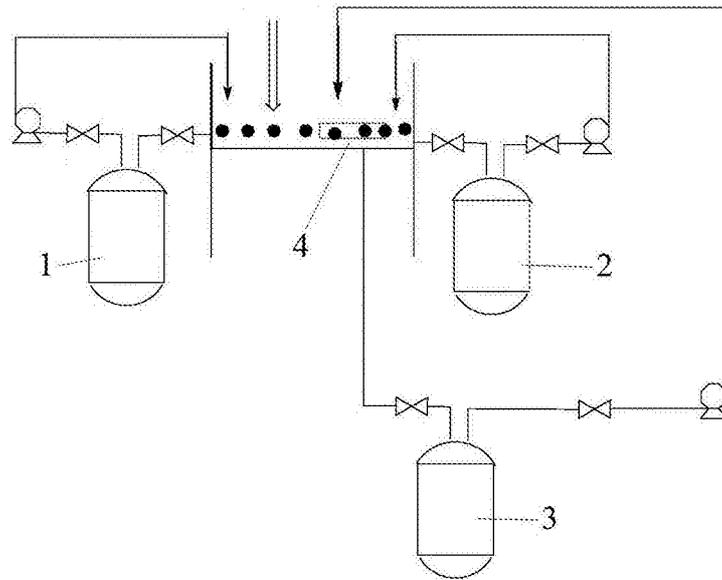


图2

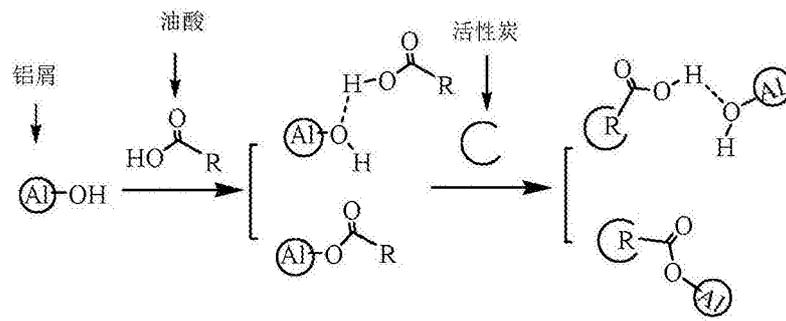


图3