



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108384968 A

(43)申请公布日 2018.08.10

(21)申请号 201810153784.X *B03D 1/012*(2006.01)

(22)申请日 2018.02.22 *B03D 101/02*(2006.01)

(71)申请人 中国恩菲工程技术有限公司 *B03D 101/04*(2006.01)

地址 100038 北京市海淀区复兴路12号 *B03D 101/06*(2006.01)

(72)发明人 孙宁磊 秦丽娟 王霄 刘苏宁 *B03D 103/02*(2006.01)

李勇 彭建华

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 韩建伟 金田蕴

(51) Int. Cl.

G22B 15/00(2006.01)

G22B 7/00(2006.01)

G22B 3/44(2006.01)

B03D 1/008(2006.01)

B03D 1/002(2006.01)

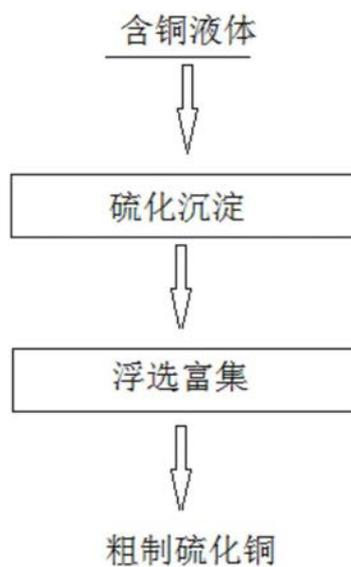
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

从含铜溶液中富集铜的方法

(57)摘要

本发明公开了一种从含铜溶液中富集铜的方法。该方法包括以下步骤:S1,向含铜溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀;以及S2,沉淀生成后,采用浮选的方式富集得到粗制硫化铜。应用本发明的技术方案,先采用硫化剂对含铜溶液中的铜进行沉淀,沉淀后采用浮选的方式富集得到粗制硫化铜,本方法操作简单且安全,成本低廉,不外引入金属离子,环境友好。



1. 一种从含铜溶液中富集铜的方法,其特征在于,包括以下步骤:
S1,向含铜溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀;以及
S2,沉淀生成后,采用浮选的方式富集得到粗制硫化铜。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述富集铜的方法进一步包括:将所述粗制硫化铜送至冶金工艺进行进一步纯化处理。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述含铜溶液为含铜物料或废料的浸出液,所述含铜物料或废料选自由低品位铜矿或含铜废料中的一种或多种。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1中,硫化沉淀的温度为20~110℃。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1中,硫化沉淀在常压或微正压下进行,所述常压或微正压为1~1.2bar绝压。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1中,硫化沉淀的时间为0.5~4小时。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述硫化剂为硫化钙;优选的,所述硫化剂的加入量为理论用量的1.05~1.50倍。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1之前还包括含铜溶液除杂。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S2中,采用黄药浮选富集硫化铜。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述采用黄药浮选富集硫化铜包括:向沉淀生成后的液体中加入起泡剂松醇油50~80g/t,加入石灰1~2kg/t和黄药80~120g/t。

从含铜溶液中富集铜的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化工技术领域,具体而言,涉及一种从含铜溶液中富集铜的方法。

背景技术

[0002] 随着国民经济的迅速发展,铜的需求量越来越大,单靠从铜的原生矿产资源提取铜已经难以满足需求。虽然我国是世界第一产铜大国,但我国铜资源储量极为贫乏,我国每年自产铜精矿量仅为我国年铜精矿消耗量的24%,这项数据一针见血的反映出我国过度依赖进口资源的现状。2010年我国铜精矿的对外依存度为75%,资源问题愈加成为发展的瓶颈性制约因素。再生铜为我国铜消费需求作出了重要贡献,也为我国的铜资源谋求了出路。近年来我国再生铜占精铜总产量的比例总体呈现稳步增长趋势,2010年我国精铜产量为457.3万t,其中再生铜176.2万t,再生铜产量占精铜产量的38.5%。

[0003] 对于湿法炼铜生产企业,主要影响铜回收率的因素是废渣含铜高,以及外排污水含铜,但是为了保证生产装置的水平衡,废渣的洗涤强度受限,低浓度含铜溶液无法进入工艺系统,最终导致铜回收率不高。同时,外排污水含铜一方面造成了环境的污染,另一方面也造成了铜的极大浪费。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种从含铜溶液中富集铜的方法,以解决现有技术中含铜废液中铜难以回收,造成浪费的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种从含铜溶液中富集铜的方法。该方法包括以下步骤:S1,向含铜溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀;以及S2,沉淀生成后,采用浮选的方式富集得到粗制硫化铜。

[0006] 进一步地,富集铜的方法包括:将粗制硫化铜送至冶金工艺进行进一步纯化处理。

[0007] 进一步地,含铜溶液为含铜物料或废料的浸出液,含铜物料或废料选自低品位铜矿或含铜废料中的一种或多种。

[0008] 进一步地,S1中,硫化沉淀的温度为20~110℃。

[0009] 进一步地,S1中,硫化沉淀在常压或微正压下进行,常压或微正压为1~1.2bar绝压。

[0010] 进一步地,S1中,硫化沉淀的时间为0.5~4小时。

[0011] 进一步地,硫化剂为硫化钙;优选的,硫化剂的加入量为理论用量的1.05~1.50倍。

[0012] 进一步地,所述S1之前还包括含铜溶液除杂。

[0013] 进一步地,S2中,采用黄药浮选富集硫化铜。

[0014] 进一步地,采用黄药浮选富集硫化铜包括:向沉淀生成后的液体中加入起泡剂松醇油50~80g/t,加入石灰1~2kg/t和黄药80~120g/t。

[0015] 应用本发明的技术方案,先采用硫化剂对含铜溶液中的铜进行沉淀,沉淀后采用

浮选的方式富集得到粗制硫化铜,本方法操作简单且安全,成本低廉,不外引入金属离子,环境友好。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了根据本发明一种典型实施方式的从含铜溶液中富集铜的流程图。

具体实施方式

[0018] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0019] 针对现有技术中含铜废液中铜难以回收,造成浪费的技术问题,本申请的发明人提出了下列技术方案。

[0020] 根据本发明一种典型的实施方式,提供一种从含铜溶液中富集铜的方法。该方法包括以下步骤:S1,向含铜溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀;以及S2,沉淀生成后,采用浮选的方式富集得到粗制硫化铜。

[0021] 应用本发明的技术方案,先采用硫化剂对含铜溶液中的铜进行沉淀,沉淀后采用浮选的方式富集得到粗制硫化铜,本方法操作简单且安全,成本低廉,不外引入金属离子(例如,硫化剂为硫化钙,反应生成硫化金属沉淀和石膏,没有其他离子引入),环境友好。

[0022] 优选的,富集铜的方法进一步包括:将粗制硫化铜送至冶金工艺进行进一步纯化处理,这样有利用回收到的粗制硫化铜能够得到更好的纯化,进而得到更好的利用。

[0023] 根据本发明一种典型的实施方式,含铜溶液为含铜物料或废料的浸出液,例如,用硫酸溶解原料(含铜物料或废料)后,获得含有硫酸铜的溶液;含铜物料或废料选自低品位铜矿或含铜废料中的一种或多种,当然也可以采用本发明的方法富集其他含铜溶液中的铜,并不局限于此。

[0024] 优选的,S1中,硫化沉淀的温度为20~110℃,此温度条件宽泛,易于工业化实现,也能够使硫化沉淀顺利进行;优选的,S1中,硫化沉淀在常压或微正压下进行,常压或微正压为1~1.2bar绝压,以保证铜更充分的沉淀出来;优选的,S1中,硫化沉淀的时间为0.5~4小时,从时间上保证铜更充分的沉淀出来。

[0025] 根据本发明一种典型的实施方式,硫化剂为硫化钙,反应生成硫化金属沉淀和石膏,没有其他离子引入。

[0026] 根据本发明一种典型的实施方式,S1之前还包括含铜溶液除杂;铜沉淀pH较低,除杂较为困难,可以用氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化镁、氧化钙、氧化镁、氢氧化钾、碳酸钙或碳酸钠等控制pH出去部分杂质,以便得到更纯净的硫化铜。

[0027] 优选的,硫化剂的加入量为理论用量的1.05~1.50倍,在不浪费试剂的情况下保证铜更充分的沉淀出来。

[0028] 根据本发明一种典型的实施方式,S2中,采用黄药浮选富集硫化铜,优选的,采用黄药浮选富集硫化铜包括:向沉淀生成后的液体中加入起泡剂松醇油50~80g/t,加入石灰1~2kg/t和黄药80~120g/t,可以很好的富集硫化铜。

[0029] 下面将结合实施例进一步说明本发明的有益效果。

[0030] 实施例1

[0031] 含铜溶液为氧化铜浸出后液,含铜为3g/L。

[0032] 富集铜的步骤具体如下:

[0033] 取1L含铜溶液,向含铜溶液中加入硫化钙(用量系数1.2)进行硫化沉淀,硫化沉淀的温度为80℃,压强为1~1.2bar绝压,时间为2小时,密闭体系;

[0034] S2,沉淀生成后(铜直收率>99.5%),采用黄药浮选的方式富集得到粗制硫化铜(具体包括:加入起泡剂松醇油50g/t,加入石灰1kg/t,黄药80g/t),铜最终回收率为85%。

[0035] 实施例2

[0036] 含铜溶液为氧化铜浸出后液,含铜为3g/L。

[0037] 富集铜的步骤具体如下:

[0038] 取1L含铜溶液,向含铜溶液中加入硫化钙(用量系数1.05)进行硫化沉淀,硫化沉淀的温度为20℃,压强为1~1.2bar绝压,时间为4小时,密闭体系;

[0039] S2,沉淀生成后(铜直收率>98%),采用黄药浮选的方式富集得到粗制硫化铜(具体包括:加入起泡剂松醇油50g/t,加入石灰1kg/t,黄药80g/t),铜最终回收率为83%。

[0040] 实施例3

[0041] 含铜溶液为废铜料浸出后液,含铜为15g/L。

[0042] 富集铜的步骤具体如下:

[0043] 取1L含铜溶液,向含铜溶液中加入硫化钙(用量系数1.50)进行硫化沉淀,硫化沉淀的温度为110℃,压强为1~1.2bar绝压,时间为0.5小时,密闭体系;

[0044] S2,沉淀生成后(铜直收率>99.5%),采用黄药浮选的方式富集得到粗制硫化铜(具体包括:加入起泡剂松醇油80g/t,加入石灰2kg/t,黄药120g/t),铜最终回收率为83%。

[0045] 实施例4

[0046] 含铜溶液为废铜料浸出后液,含铜为15g/L。

[0047] 富集铜的步骤具体如下:

[0048] 取1L含铜溶液,向含铜溶液中加入硫化钙(用量系数1.05)进行硫化沉淀,硫化沉淀的温度为20℃,压强为1~1.2bar绝压,时间为4小时,密闭体系;

[0049] S2,沉淀生成后(铜直收率>98%),采用黄药浮选的方式富集得到粗制硫化铜(具体包括:加入起泡剂松醇油50g/t,加入石灰1kg/t,黄药80g/t),铜最终回收率为80%。

[0050] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:先采用硫化剂对含铜溶液中的铜进行沉淀,沉淀后采用浮选的方式富集得到粗制硫化铜,本方法操作简单且安全,成本低廉,不外引入金属离子,环境友好。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

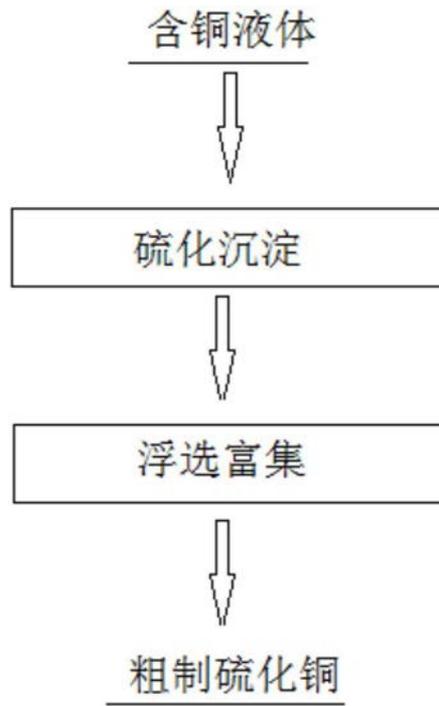


图1