



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108467949 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201810153782.0

(22)申请日 2018.02.22

(71)申请人 中国恩菲工程技术有限公司

地址 100038 北京市海淀区复兴路12号

(72)发明人 孙宁磊 李勇 刘苏宁 秦丽娟

王霄 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.

C22B 19/20(2006.01)

C22B 3/44(2006.01)

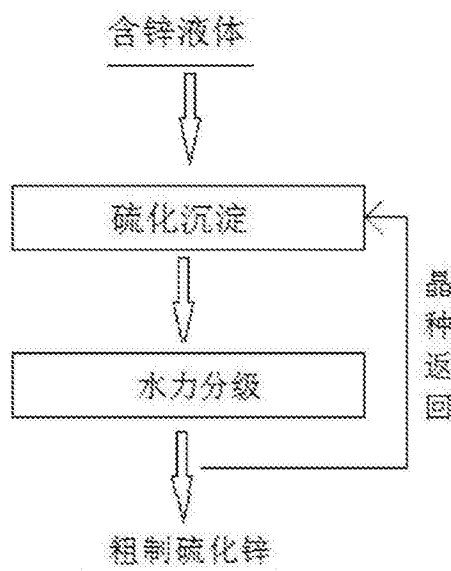
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

从含锌溶液中富集锌的方法

(57)摘要

本发明公开了一种从含锌溶液中富集锌的方法。该方法包括以下步骤：S1，向含锌溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀；以及S2，沉淀生成后，采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌。应用本发明的技术方案，先采用硫化剂对含锌溶液中的锌进行沉淀，沉淀后采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌，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. 一种从含锌溶液中富集锌的方法,其特征在于,包括以下步骤:
S1,向含锌溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀;以及
S2,沉淀生成后,采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1中,硫化沉淀过程中返回晶种使硫化锌和硫酸钙生长。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述富集锌的方法进一步包括:将所述粗制硫化锌送至冶金工艺进行进一步纯化处理。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述含锌溶液选自由湿法冶金锌浸出液、湿法系统开路锌溶液和含锌废水组成的组中的一种或多种。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1中,硫化沉淀的温度为20~110℃,硫化沉淀的时间为0.5~4小时。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1中,硫化沉淀在常压或微正压下进行,所述常压或微正压为1~1.2bar绝压。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1中,返回晶种的固体量为新生成沉淀量的1~5倍。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S2中,所述硫化剂为硫化钙。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述硫化剂的加入量为理论用量的1.05~1.50倍。
10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S2中,水力分级采用摇床、浮选机、旋流器或固固分离器进行富集得到所述粗制硫化锌。

从含锌溶液中富集锌的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化工技术领域,具体而言,涉及一种从含锌溶液中富集锌的方法。

背景技术

[0002] 随着国民经济的迅速发展,锌的需求量越来越大,单靠从锌的原生矿产资源提取锌已经难以满足需求,而原生矿产资源的口益减少,含锌废液中锌难以回收的问题越来越突出。

[0003] 对于湿法炼锌生产企业,锌的总回收率在86~96%之间,主要影响锌回收率的因素是废渣含锌高(含水溶性锌3~5%),以及外排污水含锌(含锌在1~2%),但是为了保证生产装置的水平衡,废渣的洗涤强度受限,低浓度含锌溶液无法进入工艺系统,最终导致锌回收率不高。同时,外排污水含锌一方面造成了环境的污染,另一方面也造成了锌的极大浪费。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种从含锌溶液中富集锌的方法,以解决现有技术中含锌废液中锌难以回收,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,提供了一种从含锌溶液中富集锌的方法。该方法包括以下步骤:S1,向含锌溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀;以及S2,沉淀生成后,采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌。

[0006] 进一步地,S1中,硫化沉淀过程中返回晶种使硫化锌和硫酸钙生长。

[0007] 进一步地,富集锌的方法包括:将粗制硫化锌送至冶金工艺进行进一步纯化处理。

[0008] 进一步地,含锌溶液选自由湿法冶金锌浸出液、湿法系统开路锌溶液和含锌废水组成的组中的一种或多种。

[0009] 进一步地,S1中,硫化沉淀的温度为20~110℃,硫化沉淀的时间为0.5~4小时。

[0010] 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。

[0011] 进一步地,S1中,返回晶种的固体量为新生成沉淀量的1~5倍。

[0012] 进一步地,硫化剂为硫化钙。

[0013] 进一步地,硫化剂的加入量为理论用量的1.05~1.50倍。

[0014] 进一步地,S2中,水力分级采用摇床、浮选机、旋流器或固固分离器进行富集得到粗制硫化锌。

[0015] 应用本发明的技术方案,先采用硫化剂对含锌溶液中的锌进行沉淀,沉淀后采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌,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锌溶液中富集锌的流程图。

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] 针对现有技术中含锌废液中锌难以回收,造成浪费的技术问题,本发明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,提供一种从含锌溶液中富集锌的方法。该方法包括以下步骤:S1,向含锌溶液中加入硫化剂进行硫化沉淀;以及S2,沉淀生成后,采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌。

[0021] 应用本发明的技术方案,先采用硫化剂对含锌溶液中的锌进行沉淀,沉淀后采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌,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,S1中,硫化沉淀过程中返回晶种使硫化锌和硫酸钙生长,可以使锌更快更充分的沉淀出来;优选的,返回晶种的固体量为新生成沉淀量的1~5倍。

[0023] 优选的,富集锌的方法进一步包括:将粗制硫化锌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锌能够得到更好的纯化,进而得到更好的利用。

[0024] 根据本发明一种典型的实施方式,含锌溶液选自自由湿法冶金锌浸出液、湿法系统开路锌溶液和含锌废水组成的组中的一种或多种,当然也可以采用本发明的方法富集其他含锌溶液中的锌,并不局限于此。

[0025] 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,以保证锌更充分的沉淀出来;优选的,S1中,硫化沉淀的时间为0.5~4小时,从时间上保证锌更充分的沉淀出来。

[0026] 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。

[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锌更充分的沉淀出来。

[0028] 根据本发明一种典型的实施方式,水力分级采用摇床、浮选机、旋流器或固固分离器进行富集得到所述粗制硫化锌。下面将结合实施例进一步说明本发明的有益效果。

[0029] 实施例1

[0030] 含锌溶液为锌冶炼厂废水,含锌为0.2g/L。

[0031] 富集锌的步骤具体如下:

[0032] 取1L含锌溶液,向含锌溶液中加入硫化钙(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;

[0033] S2,沉淀生成后(直收率>99.9%),再利用水力旋流器富集硫化锌,排出硫酸钙,富集后产出高品位的硫化锌产品,锌最终回收率为85%。

[0034] 实施例2

[0035] 含锌溶液为含锌溶液为锌冶炼厂废水,含锌为0.2g/L。

[0036] 富集锌的步骤具体如下:

[0037] 取1L含锌溶液,向含锌溶液中加入硫化钙(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;

[0038] 沉淀生成后(直收率>99.9%),再利用浮选机富集硫化锌,排出硫酸钙,富集后产出高品位的硫化锌产品,锌最终回收率为85%。

[0039] 实施例3

[0040] 含锌溶液为锌废料浸出溶液,含锌为15g/L。

[0041] 富集锌的步骤具体如下:

[0042] 取1L含锌溶液,向含锌溶液中加入硫化钙(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;

[0043] 沉淀生成后(直收率>99.9%),再利用水力旋流器富集硫化锌,排出硫酸钙,富集后产出高品位的硫化锌产品,锌最终回收率为80%。

[0044] 实施例4

[0045] 含锌溶液为锌废料浸出溶液,含锌为15g/L。

[0046] 富集锌的步骤具体如下:

[0047] 取1L含锌溶液,向含锌溶液中加入硫化钙(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;

[0048] 沉淀生成后(直收率>99.9%),再利用水力旋流器富集硫化锌,排出硫酸钙,富集后产出高品位的硫化锌产品,锌最终回收率为80%。

[0049] 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:先采用硫化剂对含锌溶液中的锌进行沉淀,沉淀后采用水力分级的方式富集得到粗制硫化锌,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。

[0050] 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。

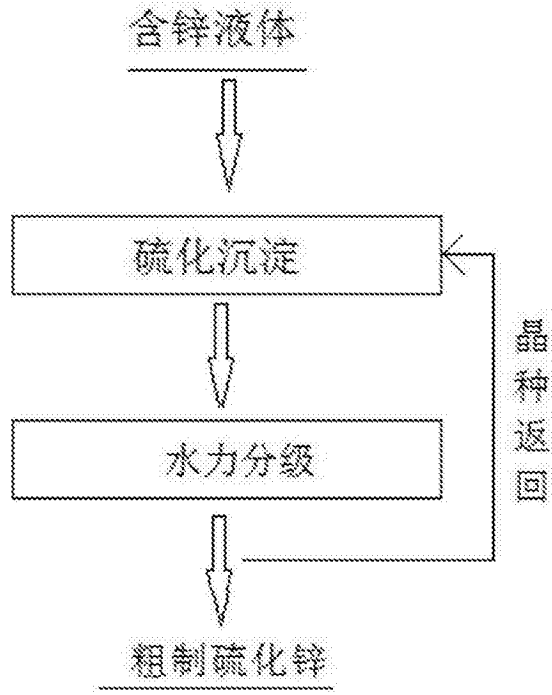


图1