



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112619889 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(21) 申请号 202110014751.9

(22) 申请日 2021.01.06

(71) 申请人 矿冶科技集团有限公司

地址 100044 北京市西城区西外文兴街1号

(72) 发明人 朱阳戈 肖婉琴 宋振国 胡晓星

郑桂兵 陈康康 刘崇峻 任爱军

周兵仔 李松清 崔强 孙昊

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

11002

代理人 钱云

(51) Int. Cl.

B03B 9/00 (2006.01)

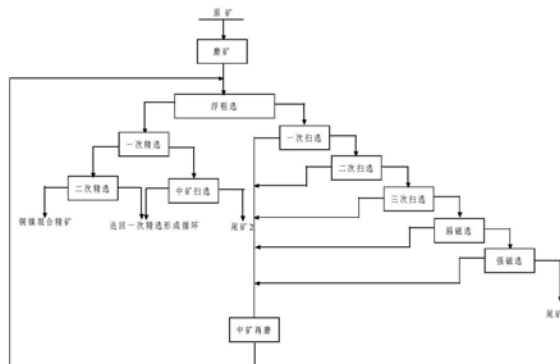
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种铜镍矿选铜镍的方法

(57) 摘要

本发明提供一种铜镍矿选铜镍的方法,所述方法采用浮选-磁选-中矿再磨返回浮选的选矿流程,其中,所述中矿再磨的给矿为所述浮选中扫选得到的精矿和所述磁选得到的精矿。本发明提供了一种铜镍矿选铜镍的方法,通过浮选先选出易浮含铜镍矿物,再通过磁选选出含“磁”性铜镍连生体,最后通过中矿再磨解离连生体返回浮选作业再选,进一步增加铜镍回收率,同时可使部分含镁脉石提前抛弃,减少含镁脉石在浮选体系中循环量,改善浮选环境,从而提高铜镍回收率,降低铜镍精矿中MgO含量。该方法流程简单、便于控制,分选效率高,方法指标优,获得的铜镍混合精矿质量高。



1. 一种铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,采用浮选-磁选-中矿再磨返回浮选的选矿流程,其中,所述中矿再磨的给矿为所述浮选中扫选得到的精矿和所述磁选得到的精矿。

2. 根据权利要求1所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,所述浮选包括粗选、扫选、精选和中矿扫选。

3. 根据权利要求2所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,在所述粗选之前进行原矿磨矿,得到细度为-0.074mm占65%-72%、质量浓度为20%-26%的矿浆。

4. 根据权利要求3所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,在所述磨矿中,向原矿中加入活化剂和辅助捕收剂;

优选地,所述活化剂选自硫酸铜、草酸、硫酸、硫酸铵、碳酸钠中的一种或多种;按照给矿量计,所述活化剂的添加量优选为300g/t-1000g/t;

和/或,所述辅助捕收剂选自异丙基乙基硫氨酯、黄原酸甲酸酯、黄原酸丙烯酯、烯丙基硫氨酯中的一种或多种;按照给矿量计,所述辅助捕收剂的添加量优选为20g/t-40g/t。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,所述粗选包括:向矿浆中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,获得粗选精矿和粗选尾矿;所述粗选尾矿作为所述扫选的给矿,所述粗选精矿作为所述精选的给矿;

优选地,所述捕收剂由至少一种黑药和至少一种黄药组成,所述黑药包括25号黑药、31号黑药、异丁钠黑药、丁胺黑药;所述黄药包括乙基黄药、丙级黄药、丁基黄药、戊基黄药;

更优选地,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量为180g/t-225g/t。

6. 根据权利要求2-5任一项所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,所述扫选进行2-3次,每次扫选过程中,在给矿中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,得到扫选精矿和扫选尾矿;

优选地,按照给矿量计,第一次扫选过程中所述捕收剂的添加量为40g/t-60g/t;其余扫选过程中所述捕收剂的添加量为20g/t-40g/t;

和/或,所述精选进行2-3次,除最后一次精选,其余精选过程中,在给矿中添加捕收剂进行精选,获得精选精矿和精选尾矿;

优选地,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量为5g/t-10g/t。

7. 根据权利要求6所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,所述中矿扫选包括:在一次精选尾矿中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,获得中矿扫选精矿和中矿扫选尾矿,所述中矿扫选精矿返回一次精选步骤形成闭路循环,所述中矿扫选尾矿作为最终尾矿堆存尾矿库;

更优选地,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量为20g/t-40g/t。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,所述磁选包括弱磁选和强磁选,其中,弱磁选的给矿为所述浮选的尾矿,弱磁选尾矿作为强磁选给矿,强磁选尾矿作为最终尾矿堆存,弱磁选精矿和强磁选精矿作为所述中矿再磨的部分给矿。

9. 根据权利要求8所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,所述弱磁选的磁场强度为119.36KA/m-238.72KA/m;

和/或,所述强磁选的磁场强度为0.3T-0.5T。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的铜镍矿选铜镍的方法,其特征在于,所述中矿再磨过程中,向给矿中加入活化剂和辅助捕收剂,磨至细度为-0.074mm占80%-85%、质量浓度

为20%-24%的矿浆,返回所述浮选形成闭路循环;

优选地,所述活化剂选自硫酸铜、草酸、硫酸、硫酸铵、碳酸钠中的一种或多种;按照给矿量计,所述活化剂的添加量优选为100g/t-300g/t;

和/或,所述辅助捕收剂选自异丙基乙基硫氨酯、黄原酸甲酸酯、黄原酸丙烯酯、烯丙基硫氨酯中的一种或多种;按照给矿量计,所述辅助捕收剂的添加量优选为20g/t-40g/t。

一种铜镍矿选铜镍的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿物加工技术领域,更具体地,涉及一种铜镍矿选铜镍的方法。

背景技术

[0002] 镍是高新技术发展和经济建设所需的重要有色金属原材料,被称为“工业维生素”。随着经济建设和钢铁工业的发展,镍的需求量不断增加,而镍资源却日趋贫、细、杂化。

[0003] 目前铜镍选矿生产中,通常采用单一浮选流程,但针对铜、镍矿物种类多,堪布粒度细、嵌布关系较复杂的铜镍矿,采用单一浮选回收率低。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本发明提供一种铜镍矿选铜镍的方法。该方法能够富集铜镍矿物,提高精矿中铜镍含量以及回收率,并能够降低成本。

[0005] 本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明提供一种铜镍矿选铜镍的方法,采用浮选-磁选-中矿再磨返回浮选的选矿流程,其中,所述中矿再磨的给矿为所述浮选中扫选得到的精矿和所述磁选得到的精矿。

[0007] 采用上述技术方案,可以通过浮选先选出易浮含铜镍矿物,再通过磁选选出含“磁”性铜镍连生体,最后通过中矿再磨解离连生体返回浮选作业再选,进一步增加铜镍回收率,同时可使部分含镁脉石提前抛弃,减少含镁脉石在浮选体系中循环量,改善浮选环境,从而提高铜镍回收率,降低铜镍精矿中MgO含量。

[0008] 本发明的方法适用于各类含铜镍矿石,例如:铜、镍矿物种类多,脉石矿物主要以易泥化含镁矿物为主。铜、镍矿物堪布粒度以中细粒为主,嵌布关系较复杂,铜、镍矿物和磁性矿物密切共生,即使经过磨细磨(磨矿细度达到-0.074mm占85%以上)仍有相当部分磁铁矿、磁性脉石矿物与镍黄铁矿、黄铜矿、墨铜矿、磁黄铁矿连生。采用单一浮选回收率低的矿石,采用本发明所述的方法矿选效果更好。

[0009] 在本发明的一个具体实施方式中,所述铜镍矿中铜矿物和镍矿物种类多,其中铜矿物包括黄铜矿、方黄铜矿、墨铜矿,镍矿物包括镍黄铁矿、紫硫镍铁矿、铜镍铁矿,矿石中的含有大量脉石容易泥化矿物蛇纹石,在镍黄铁矿、黄铜矿、墨铜矿、磁黄铁矿的解理和裂隙中充填了大量的磁铁矿和含镁脉石矿物。

[0010] 进一步地,本发明所述浮选包括粗选、扫选、精选和中矿扫选。

[0011] 在所述粗选之前进行原矿磨矿,得到细度为-0.074mm占65%-72%、质量浓度为20%-26%的矿浆。

[0012] 本发明主流程磨矿细度较粗,可以降低磨矿成本,同时通过本发明的流程抛弃了大量粗粒度含镁脉石尾矿,减少了浮选系统中细泥循环量,改善浮选环境,进一步提高铜镍回收率。

[0013] 优选地,在所述磨矿中,向原矿中加入活化剂和辅助捕收剂,从而改善铜镍矿的可浮性,提高细粒铜镍矿以及连生体回收率。

[0014] 其中,所述活化剂选自硫酸铜、草酸、硫酸、硫酸铵、碳酸钠中的一种或多种;按照给矿量计,所述活化剂的添加量优选为300g/t-1000g/t。

[0015] 所述辅助捕收剂选自异丙基乙基硫氨酯、黄原酸甲酸酯、黄原酸丙烯酸酯、烯丙基硫氨酯中的一种或多种;按照给矿量计,所述辅助捕收剂的添加量优选为20g/t-40g/t。

[0016] 所述粗选(浮粗选)包括:向矿浆中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,获得粗选精矿和粗选尾矿;所述粗选尾矿作为所述扫选的给矿,所述粗选精矿作为所述精选的给矿。

[0017] 其中,所述捕收剂优选由至少一种黑药和至少一种黄药组成,所述黑药包括25号黑药、31号黑药、异丁钠黑药、丁胺黑药;所述黄药包括乙基黄药、丙级黄药、丁基黄药、戊基黄药。

[0018] 更优选地,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量为180g/t-225g/t。

[0019] 所述扫选(浮扫选)进行2-3次,每次扫选过程中,在给矿中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,得到扫选精矿和扫选尾矿。所述捕收剂优选由至少一种黑药和至少一种黄药组成,所述黑药包括25号黑药、31号黑药、异丁钠黑药、丁胺黑药;所述黄药包括乙基黄药、丙级黄药、丁基黄药、戊基黄药。所述扫选过程中采用的捕收剂可与所述粗选过程中相同或不同。

[0020] 优选地,按照给矿量计,第一次扫选过程中所述捕收剂的添加量为40g/t-60g/t;其余扫选过程中所述捕收剂的添加量为20g/t-40g/t。

[0021] 所述精选(浮精选)进行2-3次,除最后一次精选,其余精选过程中,在给矿中添加捕收剂进行精选,获得精选精矿和精选尾矿。所述捕收剂优选由至少一种黑药和至少一种黄药组成,所述黑药包括25号黑药、31号黑药、异丁钠黑药、丁胺黑药;所述黄药包括乙基黄药、丙级黄药、丁基黄药、戊基黄药。

[0022] 优选地,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量为5g/t-10g/t。

[0023] 在本发明的优选实施方式中,进行三次扫选和两次精选,具体如下:

[0024] 一次扫选:在粗选尾矿中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,获得一次扫选精矿和一次扫选尾矿;其中一次扫选尾矿作为二次扫选的给矿,一次扫选精矿作为中矿再磨的部分给矿;

[0025] 其中,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量优选为40g/t-60g/t;

[0026] 二次扫选:在一次扫选尾矿中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,获得二次扫选精矿和二次扫选尾矿;其中二次扫选尾矿作为三次扫选的给矿,二次扫选精矿作为中矿再磨的部分给矿;

[0027] 其中,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量优选为20g/t-40g/t;

[0028] 三次扫选:在二次扫选尾矿中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收,获得三次扫选精矿和三次扫选尾矿;其中三次扫选尾矿作为磁选给矿,三次扫选精矿作为中矿再磨的部分给矿;

[0029] 其中,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量优选为20g/t-40g/t;

[0030] 一次精选:在粗选精矿中添加捕收剂进行精选,获得一次精选精矿和一次精选尾矿;其中一次精选精矿作为二次精选给矿,一次精选尾矿作为中矿扫选的给矿;

[0031] 其中,按照给矿量计,所述捕收剂的添加量优选为5g/t-10g/t;

[0032] 二次精选:在一次精选精矿中不添加药剂进行空白精选,获得二次精选精矿和二

次精选尾矿；其中二次精选精矿作为最终精矿为冶炼提供原料，二次精选尾矿返回一次精选步骤形成闭路循环。

[0033] 所述中矿扫选包括：在一次精选尾矿中添加捕收剂对铜镍矿物进行捕收，获得中矿扫选精矿和中矿扫选尾矿，所述中矿扫选精矿返回一次精选步骤形成闭路循环，所述中矿扫选尾矿作为最终尾矿堆存尾矿库。所述捕收剂优选由至少一种黑药和至少一种黄药组成，所述黑药包括25号黑药、31号黑药、异丁钠黑药、丁胺黑药；所述黄药包括乙基黄药、丙基黄药、丁基黄药、戊基黄药。

[0034] 其中，按照给矿量计，所述捕收剂的添加量优选为20g/t-40g/t。

[0035] 所述磁选包括弱磁选和强磁选，其中，弱磁选的给矿为所述浮选的尾矿，弱磁选尾矿作为强磁选给矿，强磁选尾矿作为最终尾矿堆存，弱磁选精矿和强磁选精矿作为所述中矿再磨的部分给矿。

[0036] 优选地，所述弱磁选的磁场强度为119.36KA/m-238.72KA/m。

[0037] 所述强磁选的磁场强度为0.3T-0.5T。

[0038] 所述中矿再磨过程中，向给矿中加入活化剂和辅助捕收剂，磨至细度-0.074mm占80%-85%，质量浓度为20%-24%的矿浆，返回所述浮选形成闭路循环。

[0039] 其中，所述活化剂选自硫酸铜、草酸、硫酸、硫酸铵、碳酸钠中的一种或多种；按照给矿量计，所述活化剂的添加量优选为100g/t-300g/t。

[0040] 所述辅助捕收剂选自异丙基乙基硫氨酯、黄原酸甲酸酯、黄原酸丙烯酯、烯丙基硫氨酯中的一种或多种；按照给矿量计，所述辅助捕收剂的添加量优选为20g/t-40g/t。

[0041] 本发明的有益效果：

[0042] 本发明提供了一种铜镍矿选铜镍的方法，通过浮选先选出易浮含铜镍矿物，再通过磁选选出含“磁”性铜镍连生体，最后通过中矿再磨解离连生体返回浮选作业再选，进一步增加铜镍回收率，同时可使部分含镁脉石提前抛弃，减少含镁脉石在浮选体系中循环量，改善浮选环境，从而提高铜镍回收率，降低铜镍精矿中MgO含量。该方法流程简单、便于控制，分选效率高，方法指标优，获得的铜镍混合精矿质量高。

附图说明

[0043] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。

[0044] 图1为本发明实施例中提供的铜镍矿选铜镍的流程示意图；

[0045] 图2为本发明对比例中提供的铜镍矿选铜镍的流程示意图。

具体实施方式

[0046] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。实施例中未注明具体技术或条件者，按照本领域内的文献所描述的技术或条件，或者按照产品说明书进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者，均为可通过正规渠道商购买得到的常规产品。

[0047] 实施例1

[0048] 本实施例提供一种铜镍矿选铜镍的方法,该铜镍矿中铜品位为0.95%,镍品位为0.92%。

[0049] 该铜镍矿的主要有价元素为铜、镍,其次还有可回收的稀贵金属金、银、铂、钯。镍矿物主要为镍黄铁矿和紫硫镍铁矿,铜矿物主要为黄铜矿、墨铜矿和少量方黄铜矿,其它金属矿物主要为磁黄铁矿、黄铁矿、磁铁矿、铬铁矿,稀贵金属矿为碲银矿、自然金、银金矿、金银矿、碲铋钯矿、碲铋(铂)钯矿、砷铂矿等、脉石矿物主要为蛇纹石。铜、镍矿物与磁铁矿的堪布较为密切,通常磁铁矿生长在硫化物晶界处。

[0050] 该方法的流程示意图如图1所示,包括以下步骤:

[0051] 磨矿(粗磨):向原矿中加入草酸和异丙基乙基硫氨酯,并将原矿磨至细度-0.074mm占65%,质量浓度为26%的矿浆;按给矿量计:草酸用量800g/t,异丙基乙基硫氨酯用量为30g/t。

[0052] 粗选:向矿浆中添加铜镍矿物捕收剂乙基黄药和丁胺黑药(比例1:4),按给矿量计:捕收剂用量180g/t;搅拌,进行粗选作业,获得粗选精矿和粗选尾矿。粗选尾矿作为一次扫选给矿,粗选精矿作为一次精选给矿。

[0053] 一次扫选:在粗选尾矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药(比例1:4),按照选给矿量计:捕收剂用量60g/t;搅拌,进行一次扫选作业,获得一次扫选精矿和一次扫选尾矿;一次扫选尾矿作为二次扫选给矿,一次扫选精矿作为中矿再磨的部分给矿。

[0054] 二次扫选:在一次扫选尾矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药(比例1:4),按照选给矿量计:捕收剂用量30g/t;搅拌,进行二次扫选作业,获得二次扫选精矿和二次扫选尾矿;二次扫选尾矿作为三次扫选给矿,二次扫选精矿作为中矿再磨的部分给矿。

[0055] 三次扫选:在二次扫选尾矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药(比例1:4),按照选给矿量计:捕收剂用量20g/t;搅拌,进行三次扫选作业,获得三次扫选精矿和三次扫选尾矿;三次扫选尾矿作为磁选给矿,三次扫选精矿作为中矿再磨的部分给矿。

[0056] 一次精选:在粗选精矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药(比例1:4),按照选给矿量计:捕收剂用量5g/t;搅拌,进行一次精选作业,获得一次精选精矿和一次精选尾矿;一次精选精矿作为二次精选的给矿,一次精选尾矿作为中矿扫选的给矿。

[0057] 二次精选:在一次精选精矿矿浆不添加药剂进行空白精选,获得二次精选精矿和二次精选尾矿;二次精选精矿作为最终产品销售,二次精选尾矿返回一次精选步骤形成闭路循环。

[0058] 中矿扫选:在一次精选尾矿矿浆中添加乙基黄药和丁胺黑药(比例1:4),按照选给矿量计:捕收剂用量30g/t;搅拌,进行中矿扫选作业,获得中矿扫选精矿和中矿扫选尾矿,中矿扫选精矿返回一次精选步骤形成闭路循环,中矿扫选尾矿作为最终尾矿堆存尾矿库。

[0059] 弱磁选:三次扫选尾矿进入磁滚筒进行磁选(磁场强度为119.36KA/m),获得弱磁选精矿和弱磁选尾矿;其中弱磁选尾矿作为强磁选给矿,弱磁选精矿作为中矿再磨的部分给矿;

[0060] 强磁选:弱磁选尾矿进入强磁机进行磁选(磁场强度为0.35T),获得强磁选精矿和强磁选尾矿,强磁选尾矿作为最终尾矿堆存,强磁选精矿作为中矿再磨的部分给矿。

[0061] 中矿再磨:由一次扫选精矿、二次扫选精矿、三次扫选精矿、弱磁选精矿和强磁选精矿组成的矿浆,向矿浆中加入草酸和异丙基乙基硫氨酯,并将矿浆磨至-0.074mm占85%,

质量浓度为21%的矿浆。按照选给矿量计：草酸用量为200g/t，异丙基乙基硫氨酯用量为25g/t；磨完后矿浆返回粗选步骤形成闭路循环。

[0062] 对比例1

[0063] 本对比例提供了一种铜镍矿进行选矿的方法，与实施例1的区别为采用了两磨两选全浮选工艺流程，流程示意图见图2，具体包括以下步骤：

[0064] 一段磨矿：将原矿磨至-0.074mm占65%细度，质量浓度为26%的矿浆；

[0065] 一段粗选：向矿浆中添加铜镍矿物捕收剂乙基黄药和丁胺黑药（比例1:4），按一段磨矿给矿量计：捕收剂用量220g/t；搅拌，进行粗选作业，获得粗选精矿和粗选尾矿。粗选尾矿作为二段再磨的给矿，粗选精矿作为一次精选给矿。

[0066] 一段精选I：在一段粗选精矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药（比例1:4），按照一段磨矿给矿量计：捕收剂用量5g/t；搅拌，进行一段精选I作业，获得一段精选I精矿和一段精选I尾矿；一段精选I精矿作为一段精选II的给矿，一段精选I尾矿作为二段磨矿部分给矿。

[0067] 一段精选II：在一段精选I精矿矿浆不添加药剂进行空白精选，获得一段精选II精矿和一段精选II尾矿；一段精选II精矿作为最终产品为冶金提供原料，一段精选II尾矿返回一段精选I步骤形成闭路循环。

[0068] 二段磨矿：将一次粗选尾矿和一段精选I尾矿组成的混合矿浆磨至细度-0.074mm占85%，质量浓度为21%的矿浆；

[0069] 二段粗选：在二段磨矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药（比例1:4），按照一段磨矿给矿量计：捕收剂用量100g/t；搅拌，进行二段粗选作业，获得二段粗选精矿和二段粗选尾矿；二段粗选尾矿作为一次扫选给矿，二段粗选精矿作为二段精选I给矿。

[0070] 一次扫选：在二段粗选尾矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药（比例1:4），按照一段磨矿给矿量计：捕收剂用量30g/t；搅拌，进行一次扫选作业，获得一次扫选精矿和一次扫选尾矿；一次扫选尾矿作为二次扫选给矿，一次扫选精矿返回二段磨矿给矿步骤形成闭路循环。

[0071] 二次扫选：在一次扫选尾矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药（比例1:4），按照一段磨矿给矿量计：捕收剂用量20g/t；搅拌，进行二次扫选作业，获得二次扫选精矿和二次扫选尾矿；二次扫选尾矿作为最终尾矿堆存尾矿库，二次扫选精矿返回一次扫选给矿步骤形成闭路循环。

[0072] 二段精选I：在二段粗选精矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药（比例1:4），按照一段磨矿给矿量计：捕收剂用量23g/t；搅拌，进行二段精选I作业，获得二段精选I精矿和二段精选I尾矿；二段精选I尾矿作为二段精扫给矿，二段精选I精矿作为二段精选II给矿。

[0073] 二段精选II：在二段精选I精矿矿浆中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药（比例1:4），按照一段磨矿给矿量计：捕收剂用量6g/t；搅拌，进行二段精选II作业，获得二段精选II精矿和二段精选II尾矿；二段精选II精矿作为二段精选III的给矿，二段精选II尾矿返回二段精选I步骤形成闭路循环。

[0074] 二段精选III：在二段精选II精矿矿浆中不添加捕收剂进行二段精选III，获得二段精选III精矿和二段精选III尾矿，二段精选III精矿作为选矿最终产品为冶炼提供原料，二段

精选Ⅲ尾矿返回二段精选Ⅱ步骤形成闭路循环。

[0075] 二段精扫:在二段精选Ⅰ尾矿中添加捕收剂乙基黄药和丁胺黑药(比例1:4)进行二段精选,按照一段磨矿给矿量计:捕收剂用量25g/t;搅拌,进行二段精扫作业,获得二段精扫精矿和二段精扫尾矿;其中二段精扫精矿返回二段精选Ⅰ步骤形成闭路循环,二段精扫尾矿返回二段磨矿步骤形成闭路循环。

[0076] 实施例2

[0077] 本实施例提供一种铜镍矿选铜镍的方法,与实施例1的区别在于给矿不同,本实施例铜镍矿中铜品位为0.87%,镍品位为1.30%。

[0078] 该铜镍矿的主要有价元素为铜、镍,其次还有可回收的稀贵金属金、银、铂、钯。镍矿物主要为镍黄铁矿、铜镍铁矿、紫硫镍矿,铜矿物主要为黄铜矿、方黄铜矿、墨铜矿,其它金属矿物主要为磁黄铁矿、四方硫铁矿、黄铁矿、磁铁矿,稀贵金属矿为自然金、银金矿、金银矿、碲铋钨矿、碲铋(铂)钨矿等、脉石矿物主要为蛇纹石。矿石的结构较复杂,在镍黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿的解理和裂隙中充填了大量的磁铁矿和含镁脉石矿物。这些磁铁矿和含镁脉石矿物在磨矿过程中一部分解离了,但仍有相当部分磁铁矿和脉石矿物与镍黄铁矿、黄铜矿、墨铜矿、磁黄铁矿连生。

[0079] 对比例2

[0080] 本对比例提供了一种铜镍矿进行选矿的方法,与实施例2给矿为同一原矿,与对比例1为同一工艺流程及药剂制度。

[0081] 对实施例1-2和对比例1-2中的原矿和精矿进行成分分析,具体结果见表1。

[0082] 表1实施例1-2和对比例1-2的试验结果

[0083]

试验名称	产品名称	产率, %	品位, %			回收率, %		
			Cu	Ni	MgO	Cu	Ni	MgO
实施例 1	铜镍精矿	13.81	5.61	5.47	6.74	79.63	81.41	4.15
	尾矿	86.19	0.23	0.20	24.92	20.37	18.59	95.85
	原矿	100.00	0.97	0.93	22.41	100.00	100.00	100.00
对比例 1	铜镍精矿 1	9.90	6.47	6.14	7.35	66.12	66.27	3.10
	铜镍精矿 2	3.67	2.11	3.01	15.82	8.01	12.06	2.47
	铜镍总精矿	13.57	5.29	5.29	9.64	74.13	78.33	5.57

[0084]

	尾矿	86.43	0.29	0.23	25.67	25.87	21.67	94.43
	原矿	100.00	0.97	0.92	23.49	100.00	100.00	100.00
实施例 2	铜镍精矿	15.45	4.10	6.23	7.16	80.63	87.00	4.79
	尾矿	84.55	0.18	0.17	25.98	19.37	13.00	95.21
	原矿	100.00	0.79	1.11	23.07	100.00	100.00	100.00
对比例 2	铜镍精矿 1	11.78	4.67	7.23	7.41	69.43	76.50	3.60
	铜镍精矿 2	3.34	1.92	3.01	16.12	8.08	9.02	2.21
	铜镍总精矿	15.12	4.06	6.30	9.33	77.51	85.52	5.81
	尾矿	84.88	0.21	0.19	26.93	22.49	14.48	94.19
	原矿	100.00	0.79	1.11	24.27	100.00	100.00	100.00

[0085] 从表1中可以看出,本发明提供的铜镍矿选铜镍的方法能够提高铜镍的回收率,降低铜镍精矿中MgO含量。

[0086] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

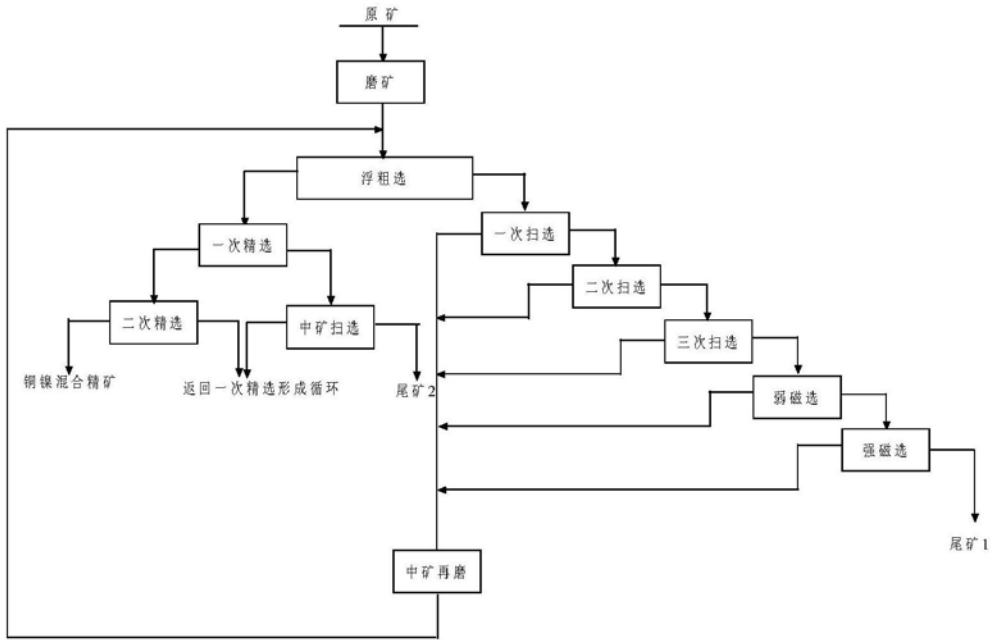


图1

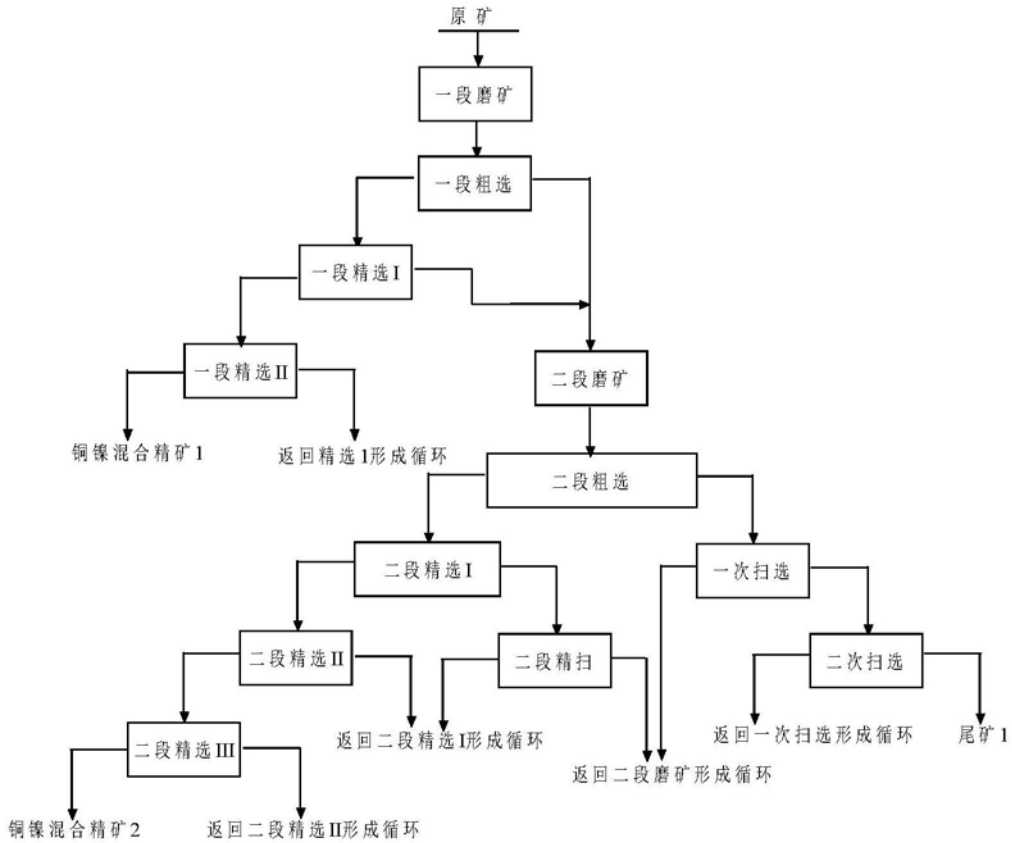


图2