



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115029551 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202210496681.X

(22) 申请日 2022.05.07

(71) 申请人 金川集团股份有限公司

地址 737104 甘肃省金昌市金川区金川路
98号

(72) 发明人 巫旭 王瑞林 周通 赵重

李改变 李应荣 魏志萍 吕海波

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

专利代理师 邓芸

(51) Int. Cl.

G22B 3/06 (2006.01)

G22B 3/44 (2006.01)

G22B 23/00 (2006.01)

G22B 26/22 (2006.01)

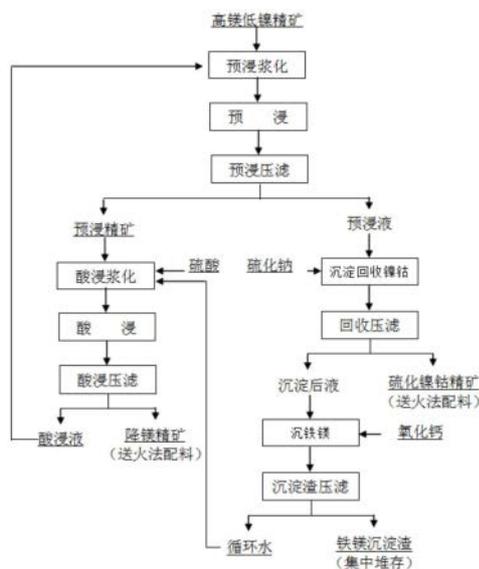
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,涉及湿法冶金技术领域,包括1)、准备高镁低镍精矿材料;2)、将高镁低镍精矿进行预浸浆化、预浸和进行预浸压滤处理,得到预浸精矿和预浸液;3)、向预浸液中加入硫化钠,回收压滤后得到沉淀后液和硫化镍钴精矿;4)、向沉淀后液加入氧化钙,在经过沉淀渣压滤得到循环水和铁镁沉淀渣;5)、预浸精矿经过酸浸浆化、酸浸和酸浸压滤后得到酸浸液和降镁精矿,酸浸液返回到预浸浆化处,酸浸浆化时需要加入硫酸和得到的循环水。本发明通过浆化、预浸、酸浸和沉淀回收等工序处理得到降镁精矿,可直接送去火法冶金炉窑配料处理,为硫化类镍贫矿的增量开产创造了一种经济实用的处理途径。



1. 一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一、准备高镁低镍精矿材料,该高镁低镍精矿含镍4.71%,含铜2.83%,含钴0.14%,含铁29.57%,含硫21.18%,含镁11.32%;

步骤二、将步骤一中的高镁低镍精矿进行预浸浆化、预浸;

步骤三、经过步骤二的高镁低镍精矿进行预浸压滤处理,得到预浸精矿和预浸液;

步骤四、步骤三中得到的预浸液中加入硫化钠,经过沉淀后进行回收压滤,回收压滤后得到沉淀后液和硫化镍钴精矿;

步骤五、步骤四中得到的沉淀后液加入氧化钙,在经过沉淀渣压滤得到循环水和铁镁沉淀渣;

步骤六、步骤三中得到的预浸精矿经过酸浸浆化、酸浸和酸浸压滤后得到酸浸液和降镁精矿,酸浸液返回到步骤二的预浸浆化处,酸浸浆化时需要加入硫酸和步骤五中得到的循环水。

2. 根据权利要求1所述的一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,其特征在于:步骤二中,预浸浆化前液和高镁低镍精矿质量比为1.5~2.5:1,预浸温度50~70℃,预浸反应时间0.5~1.5h,预浸终点pH值3.5~5.0。

3. 根据权利要求1所述的一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,其特征在于:步骤二中,酸浸浆化前液和预浸精矿质量比为(2.0~2.5):1,酸浸温度50~70℃,酸浸反应时间0.5~1.5h,酸浸终点pH值0.5~2.0。

4. 根据权利要求1或2所述的一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,其特征在于:步骤四中,预浸液加入硫化钠沉淀回收镍钴,温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$,沉淀时间0.5~1.5h,沉淀终点pH值5.5~7.0。

5. 根据权利要求1或4所述的一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,其特征在于:步骤五中,沉淀后液加入氧化钙沉淀回收铁镁,沉淀温度50~70℃,沉淀时间1~2h,沉淀终点pH值9.5~11.0。

6. 根据权利要求1所述的一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,其特征在于:步骤六中,产出的降镁精矿含镍 $\geq 4.8\%$,含镁 $\leq 9\%$,满足火法冶金配料含镁指标要求。

一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及湿法冶金技术领域,更具体的是涉及高镁低镍精矿酸浸降镁方法技术领域。

背景技术

[0002] 随着金川自有矿山贫矿开产量的增加,选矿厂自产低精镍品位逐步降低,氧化镁不断升高,顶吹炉等火法冶炼系统通过配料处理自产高镁低镍精矿困难越来越大。氧化镁超标的高镁低镍精矿无法直接进入顶吹炉等火法冶炼系统处理,造成该种原料的大量积压,占用大量资金。

[0003] 如何解决上述技术问题成了本领域技术人员的努力方向。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决上述技术问题,本发明提供一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法。

[0005] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0006] 一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,包括如下步骤:

[0007] 步骤一、准备高镁低镍精矿材料,该高镁低镍精矿含镍4.71%,含铜2.83%,含钴0.14%,含铁29.57%,含硫21.18%,含镁11.32%;

[0008] 步骤二、将步骤一中的高镁低镍精矿进行预浸浆化、预浸;

[0009] 步骤三、经过步骤二的高镁低镍精矿进行预浸压滤处理,得到预浸精矿和预浸液;

[0010] 步骤四、步骤三中得到的预浸液中加入硫化钠,经过沉淀后进行回收压滤,回收压滤后得到沉淀后液和硫化镍钴精矿;

[0011] 步骤五、步骤四中得到的沉淀后液加入氧化钙,在经过沉淀渣压滤得到循环水和铁镁沉淀渣;

[0012] 步骤六、步骤三中得到的预浸精矿经过酸浸浆化、酸浸和酸浸压滤后得到酸浸液和降镁精矿,酸浸液返回到步骤二的预浸浆化处,酸浸浆化时需要加入硫酸和步骤五中得到的循环水。

[0013] 步骤二中,预浸浆化前液和高镁低镍精矿质量比为1.5~2.5:1,预浸温度50~70℃,预浸反应时间0.5~1.5h,预浸终点pH值3.5~5.0。

[0014] 步骤二中,酸浸浆化前液和预浸精矿质量比为(2.0~2.5):1,酸浸温度50~70℃,酸浸反应时间0.5~1.5h,酸浸终点pH值0.5~2.0。

[0015] 步骤四中,预浸液加入硫化钠沉淀回收镍钴,温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$,沉淀时间0.5~1.5h,沉淀终点pH值5.5~7.0。

[0016] 步骤五中,沉淀后液加入氧化钙沉淀回收铁镁,沉淀温度50~70℃,沉淀时间1~2h,沉淀终点pH值9.5~11.0。

[0017] 步骤六中,产出的降镁精矿含镍 $\geq 4.8\%$,含镁 $\leq 9\%$,满足火法冶金配料含镁指标

要求。

[0018] 本发明的有益效果如下：

[0019] 1、通过浆化、预浸、酸浸和沉淀回收等工序处理得到降镁精矿，可直接送去火法冶金炉窑配料处理，为硫化类镍贫矿的增量开产创造了一种经济实用的处理途径。

[0020] 2、本发明中铁镁沉淀渣集中堆存，循环水系统回用。

[0021] 3、本发明产出的降镁精矿典型成分为：含镍 $\geq 4.8\%$ ，含镁 $\leq 9\%$ ，满足火法冶金配料含镁指标要求，直接送去火法炉窑配料生产。

附图说明

[0022] 图1是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示，本实施例提供一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法，包括如下步骤：

[0026] 步骤一、准备高镁低镍精矿材料，该高镁低镍精矿含镍4.71%，含铜2.83%，含钴0.14%，含铁29.57%，含硫21.18%，含镁11.32%；

[0027] 步骤二、将步骤一中的高镁低镍精矿进行预浸浆化、预浸；

[0028] 步骤三、经过步骤二的高镁低镍精矿进行预浸压滤处理，得到预浸精矿和预浸液；

[0029] 步骤四、步骤三中得到的预浸液中加入硫化钠，经过沉淀后进行回收压滤，回收压滤后得到沉淀后液和硫化镍钴精矿；

[0030] 步骤五、步骤四中得到的沉淀后液加入氧化钙，在经过沉淀渣压滤得到循环水和铁镁沉淀渣；

[0031] 步骤六、步骤三中得到的预浸精矿经过酸浸浆化、酸浸和酸浸压滤后得到酸浸液和降镁精矿，酸浸液返回到步骤二的预浸浆化处，酸浸浆化时需要加入硫酸和步骤五中得到的循环水。

[0032] 步骤二中，预浸浆化前液和高镁低镍精矿质量比为1.5:1，预浸温度50℃，预浸反应时间0.5h，预浸终点pH值3.5。

[0033] 步骤二中，酸浸浆化前液和预浸精矿质量比为2.0:1，酸浸温度50℃，酸浸反应时间0.5h，酸浸终点pH值0.5。

[0034] 步骤四中，预浸液加入硫化钠沉淀回收镍钴，温度 $\leq 35^\circ\text{C}$ ，沉淀时间0.5h，沉淀终点pH值5.5。

[0035] 步骤五中，沉淀后液加入氧化钙沉淀回收铁镁，沉淀温度50℃，沉淀时间1h，沉淀终点pH值9.5。

[0036] 步骤六中，产出的降镁精矿含镍4.93%，含镁8.6%，满足火法冶金配料含镁指标要求。

[0037] 实施例2

[0038] 如图1所示,本实施例提供一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,包括如下步骤:

[0039] 步骤一、准备高镁低镍精矿材料,该高镁低镍精矿含镍4.71%,含铜2.83%,含钴0.14%,含铁29.57%,含硫21.18%,含镁11.32%;

[0040] 步骤二、将步骤一中的高镁低镍精矿进行预浸浆化、预浸;

[0041] 步骤三、经过步骤二的高镁低镍精矿进行预浸压滤处理,得到预浸精矿和预浸液;

[0042] 步骤四、步骤三中得到的预浸液中加入硫化钠,经过沉淀后进行回收压滤,回收压滤后得到沉淀后液和硫化镍钴精矿;

[0043] 步骤五、步骤四中得到的沉淀后液加入氧化钙,在经过沉淀渣压滤得到循环水和铁镁沉淀渣;

[0044] 步骤六、步骤三中得到的预浸精矿经过酸浸浆化、酸浸和酸浸压滤后得到酸浸液和降镁精矿,酸浸液返回到步骤二的预浸浆化处,酸浸浆化时需要加入硫酸和步骤五中得到的循环水。

[0045] 步骤二中,预浸浆化前液和高镁低镍精矿质量比为2.5:1,预浸温度70℃,预浸反应时间1.5h,预浸终点pH值5.0。

[0046] 步骤二中,酸浸浆化前液和预浸精矿质量比为2.5:1,酸浸温度70℃,酸浸反应时间1.5h,酸浸终点pH值2.0。

[0047] 步骤四中,预浸液加入硫化钠沉淀回收镍钴,温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$,沉淀时间1.5h,沉淀终点pH值7.0。

[0048] 步骤五中,沉淀后液加入氧化钙沉淀回收铁镁,沉淀温度70℃,沉淀时间2h,沉淀终点pH值11.0。

[0049] 步骤六中,产出的降镁精矿含镍5.1%,含镁8.2%,满足火法冶金配料含镁指标要求。

[0050] 实施例3

[0051] 如图1所示,本实施例提供一种高镁低镍精矿酸浸降镁方法,包括如下步骤:

[0052] 步骤一、准备高镁低镍精矿材料,该高镁低镍精矿含镍4.71%,含铜2.83%,含钴0.14%,含铁29.57%,含硫21.18%,含镁11.32%;

[0053] 步骤二、将步骤一中的高镁低镍精矿进行预浸浆化、预浸;

[0054] 步骤三、经过步骤二的高镁低镍精矿进行预浸压滤处理,得到预浸精矿和预浸液;

[0055] 步骤四、步骤三中得到的预浸液中加入硫化钠,经过沉淀后进行回收压滤,回收压滤后得到沉淀后液和硫化镍钴精矿;

[0056] 步骤五、步骤四中得到的沉淀后液加入氧化钙,在经过沉淀渣压滤得到循环水和铁镁沉淀渣;

[0057] 步骤六、步骤三中得到的预浸精矿经过酸浸浆化、酸浸和酸浸压滤后得到酸浸液和降镁精矿,酸浸液返回到步骤二的预浸浆化处,酸浸浆化时需要加入硫酸和步骤五中得到的循环水。

[0058] 步骤二中,预浸浆化前液和高镁低镍精矿质量比为2:1,预浸温度60℃,预浸反应时间1h,预浸终点pH值4。

[0059] 步骤二中,酸浸浆化前液和预浸精矿质量比为2.3:1,酸浸温度60℃,酸浸反应时

间1h,酸浸终点pH值1.5。

[0060] 步骤四中,预浸液加入硫化钠沉淀回收镍钴,温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$,沉淀时间1h,沉淀终点pH值6.0。

[0061] 步骤五中,沉淀后液加入氧化钙沉淀回收铁镁,沉淀温度 60°C ,沉淀时间1.5h,沉淀终点pH值10.0。

[0062] 步骤六中,产出的降镁精矿含镍6.2%,含镁7.3%,满足火法冶金配料含镁指标要求。

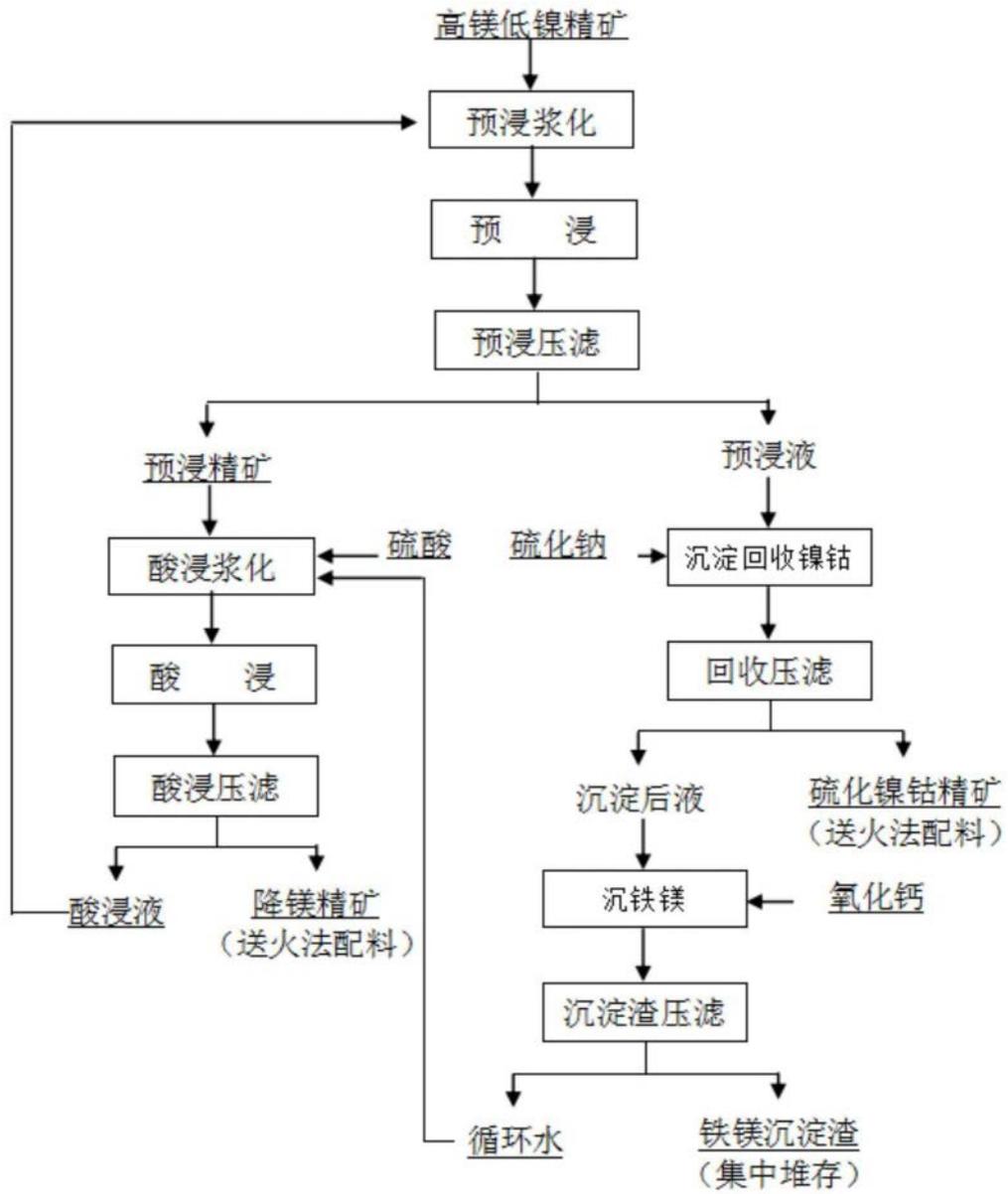


图1