



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111135957 B

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202010032238.8

B03D 1/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.13

B03D 1/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B03D 101/00 (2006.01)

申请公布号 CN 111135957 A

B03D 101/02 (2006.01)

B03D 101/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.05.12

(56) 对比文件

(73) 专利权人 中国科学院地球化学研究所

CN 105236783 A, 2016.01.13

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区林城

CN 106269208 A, 2017.01.04

西路99号

审查员 田子红

(72) 发明人 顾汉念 杨婷婷 王宁 郭腾飞

温汉捷

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限

公司 11901

代理人 张海青

(51) Int. Cl.

B03D 1/018 (2006.01)

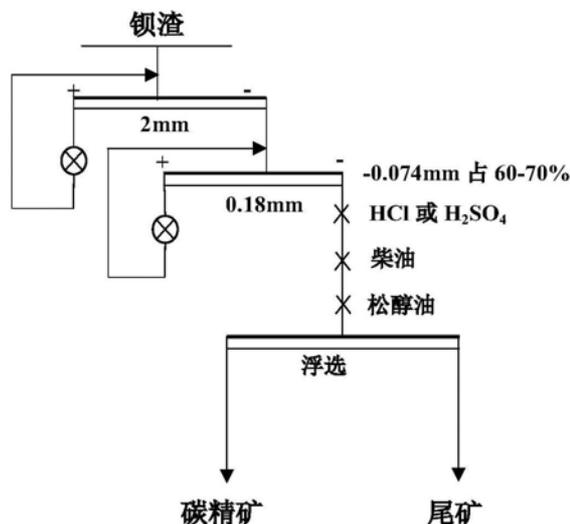
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种从钡渣中浮选回收碳的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种从钡渣中浮选回收碳的方法,属于化工废渣综合利用及矿物加工技术领域,该方法通过浮选的方法,从钡渣中回收碳;具体包括以下步骤:钡渣经筛分、破碎后,得到细粒级的钡渣,称取定量的细粒级钡渣加入到浮选机中,经过一定时间调浆后,分别依次加入矿浆pH调整剂、捕收剂柴油和起泡剂松醇油并搅拌,再定量充气一段时间后,进行刮泡,浮现泡沫即为碳精矿。该方法可以从钡渣中浮选出品质较高的碳,所得碳精矿回收率最高为74%左右,此时的碳品位为62.16%。浮选出的碳,可在生产钡盐工艺中循环使用,既明显降低成本,又能减少钡渣的排放量,具有环保意义和经济效益。



1. 一种从钡渣中浮选回收碳的方法,其特征在于,包括以下步骤:将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣,将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣,称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选机中,并加水进行调浆,矿浆浓度12%左右,调浆时间为3min;加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右;添加相对于原矿600g/t柴油捕收剂,搅拌5min;添加相对于原矿500g/t松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为1min,将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

一种从钡渣中浮选回收碳的方法

技术领域

[0001] 本发明属于化工废渣综合利用及矿物加工技术领域,涉及碳的浮选方法,具体涉及一种从钡渣中浮选碳的方法。

背景技术

[0002] 重晶石和煤粉在高温煅烧的条件下,经过冷却及热水浸取后得到的残渣称为钡渣。钡渣的排放量受重晶石矿品位及煤炭成分等因素的影响。若要生产出1吨碳酸钡或硫酸钡产品,将会产生0.8~1吨的钡渣。钡渣中含有不溶性脉石矿物如石英、反应不完全的硫酸钡和煤炭粉、副产的硅酸钡和碳酸钡以及少量的可溶性钡盐,钡渣的长时间堆积会使环境受到严重污染,地下水受到可溶性钡的污染,会对人们的生产生活带来严重危害。钡渣中含有许多可利用资源,如硫酸钡、煤炭粉等,不处理会造成资源的严重浪费。此外,钡渣具有一定活性,可用水泥熟料等建材领域,而其中碳的存在,降低其活性,属于综合利用过程中的有害组分。

[0003] 目前钡渣中钡盐等方面的利用研究较多,尚未有钡渣中碳粉的利用研究报道。专利申请号为201610278068.5,名称为“利用钡渣制取钡基玻璃熔块的方法”的授权专利,提供了研磨、酸浸、沉降过滤、熔融制取钡基玻璃熔块的方法,该方法提高了钡渣的利用率,给钡渣的利用提供了一定的思路。专利申请号为201510649416.0,名称为“硫酸钡废渣综合利用及墙体填充材料”的授权专利,提供了破碎、跳汰、球磨无害化处理、配料、浇注养护回收利用重晶石和碳的同时生产墙体填充材料的方法,该方法不仅充分利用钡渣中的有用成分,还产生了一定的经济价值。专利申请号为201610711020.9,名称为“一种含钡碳酸盐矿回收碳酸钡的选矿工艺”的授权专利,公开了含钡碳酸盐矿磨矿、摇床分选、反浮选脱碳,正浮选回收碳酸钡的方法,该发明可从中低品位钡碳酸盐矿中获得优质碳酸钡精矿。

[0004] 上述发明中,专利申请号201610278068.5的专利,主要是利用钡渣中钡盐生产制取钡基玻璃熔块并未回收钡渣中的碳;专利申请号为201510649416.0,利用跳汰的方法回收重晶石和碳,虽然得到碳含量为50%以上,但浮选相比于跳汰方法,由于碳的天然可浮性较好,所以浮选得到的碳精矿指标更好。专利申请号201610711020.9,主要是关于含钡碳酸盐矿中浮选回收碳酸钡,虽有提及反浮选脱碳,但未提及得到的碳精矿指标如何。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种从钡渣中浮选回收碳的方法,该方法可以从钡渣中浮选出品质较高的碳,浮选出的碳,不仅可用于生产钡盐工艺的回用,还可以单独使用,提高钡渣利用的同时,减少钡渣排放和环保压力,具有实际的利用价值及经济意义。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0007] 本发明提供一种从钡渣中浮选回收碳的方法,包括以下步骤:

[0008] (1) 预先筛分:将钡渣进行筛分,得到粗粒级及细粒级产品;

[0009] (2) 粗碎:将步骤(1)中粗粒级产品进行破碎,再返回步骤(1)中形成闭路循环,最

终得到粗粒级的钡渣；

[0010] (3) 细碎：将步骤(2)得到的产品进行筛分，粗颗粒再进行细破碎，该步骤筛分与破碎操作形成闭路循环，最终得到细粒级的钡渣；

[0011] (4) 浮选：称取步骤(3)中得到的钡渣，加入到浮选机中进行正浮选选碳，得到碳精矿泡沫和浮选尾矿。

[0012] (5) 过滤、烘干：将步骤(4)中得到的产品进行过滤、烘干。

[0013] 作为本发明的进一步改进，步骤(2)得到的粗粒级的钡渣，其粒径小于2mm(-2mm)。

[0014] 作为本发明的进一步改进，步骤(3)得到的细粒级的钡渣，其粒径小于0.18mm(-0.18mm)，且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占60-70%。细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右。

[0015] 作为本发明的进一步改进，步骤(4)浮选过程中采用的浮选设备为单槽浮选机，矿浆浓度为10%-15%。

[0016] 作为本发明的进一步改进，本发明浮选矿浆的自然pH为11.6左右，浮选药剂选用HCl或H₂SO₄作为pH调整剂，矿浆pH范围分别为4~10和6.5~10.5；柴油作为捕收剂，相对于原矿，用量为200~1000g/t；松醇油作为起泡剂(即2#油)，相对于原矿，其用量300~700g/t。

[0017] 作为本发明的进一步改进，步骤(4)浮选过程中，刮泡时间为1~7min。

[0018] 作为本发明的进一步改进，步骤(5)中，产品烘干温度为80-100℃，保持10-15h。

[0019] 作为本发明的进一步改进，步骤(5)中，产品烘干温度为90℃，保持12h。

[0020] 本发明公开了以下技术效果：

[0021] (1) 钡渣属于工业废弃物，其含有约10~15%反应不完全的碳，本发明能够通过浮选回收钡渣中的碳，提高钡渣的利用价值；浮选后的尾矿，碳含量低，更加有利于在水泥等行业的应用。

[0022] (2) 本发明采用浮选的方法进行碳的回收，该方法简单易操作，没有复杂的化学反应过程，不需要消耗大量的能源，能够有效避免破坏环境的行为。

[0023] (3) 碳的天然可浮性较好，采用浮选的方法，能使碳和其他杂质有效的分开，分选效果好，得到的碳精矿产品指标较好。

[0024] (4) 本发明所用的药剂对于浮选回收钡渣中的碳有很好的浮选效果，且药剂常见易获得。

[0025] (5) 本发明提出了一种从钡渣中浮选回收碳的方法，该方法在解决环境问题同时，也给钡渣利用提供了新思路。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明实施例所述从钡渣中浮选回收碳的工艺流程图。

具体实施方式

[0028] 现详细说明本发明的多种示例性实施方式,该详细说明不应认为是对本发明的限制,而应理解为是对本发明的某些方面、特性和实施方案的更详细的描述。

[0029] 应理解本发明中所述的术语仅仅是为描述特别的实施方式,并非用于限制本发明。另外,对于本发明中的数值范围,应理解为还具体公开了该范围的上限和下限之间的每个中间值。在任何陈述值或陈述范围内的中间值以及任何其他陈述值或在所述范围内的中间值之间的每个较小的范围也包括在本发明内。这些较小范围的上限和下限可独立地包括或排除在范围内。

[0030] 除非另有说明,否则本文使用的所有技术和科学术语具有本发明所述领域的常规技术人员通常理解的含义。虽然本发明仅描述了优选的方法和材料,但是在本发明的实施或测试中也可以使用与本文所述相似或等同的任何方法和材料。本说明书中提到的所有文献通过引用并入,用以公开和描述与本发明相关的技术和/或材料。在与任何并入的文献冲突时,以本说明书的内容为准。

[0031] 在不背离本发明的范围或精神的情况下,可对本发明说明书的具体实施方式做多种改进和变化,这对本领域技术人员而言是显而易见的。由本发明的说明书得到的其他实施方式对技术人员而言是显而易见的。本申请说明书和实施例仅是示例性的。

[0032] 关于本文中所使用的“包含”、“包括”、“具有”、“含有”等等,均为开放性的用语,即意指包含但不限于。

[0033] 实施例1

[0034] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入HCl调节矿浆pH至4左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0035] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为24%,碳精矿品位为70.93%,碳回收率为71.31%。

[0036] 实施例2

[0037] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入HCl调节矿浆pH至6左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0038] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为21.75%,碳精矿品位为68.52%,碳回收率为65.84%。

[0039] 实施例3

[0040] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入HCl调节矿浆pH至10左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0041] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为21.48%,碳精矿品位为66.20%,碳回收率为66.39%。

[0042] 实施例4

[0043] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入H₂SO₄调节矿浆pH至6.5左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0044] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为22.67%,碳精矿品位为68.43%,碳回收率为72.32%。

[0045] 实施例5

[0046] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入H₂SO₄调节矿浆pH至8.5左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0047] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为25.18%,碳精矿品位为62.16%,碳回收率为73.92%。

[0048] 实施例6

[0049] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入H₂SO₄调节矿浆pH至10.5左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0050] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为18.51%,碳精矿品位为66.73%,碳回收率为50.98%。

[0051] 实施例7

[0052] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右;添加200g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0053] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为21.51%,碳精矿品位为71.48%,碳回收率为66.50%。

[0054] 实施例8

[0055] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右;添加800g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0056] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为21.84%,碳精矿品位为70.71%,碳回收率为68.71%。

[0057] 实施例9

[0058] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右;添加1000g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0059] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为22.17%,碳精矿品位为68.18%,碳回收率为67.09%。

[0060] 实施例10

[0061] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加300g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0062] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为21.03%,碳精矿品位为

72.92%，碳回收率为67.45%。

[0063] 实施例11

[0064] 将钡渣进行筛分、粗碎，形成闭路循环，直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣，再进行筛分、细碎，形成闭路循环，最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。取100g细粒级的钡渣，放入单槽浮选中，并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右)，调浆时间为3min；加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右；添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂，搅拌5min；添加600g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂，搅拌3min；向浮选机中充气，时间为10min；最后浮选得到碳精矿与浮选底流，刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干，烘干温度为90℃，保持12h。

[0065] 本实施例所述选矿工艺结果为：获得碳精矿的产率为22.33%，碳精矿品位为72.59%，碳回收率为69.80%。

[0066] 实施例12

[0067] 将钡渣进行筛分、粗碎，形成闭路循环，直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣，再进行筛分、细碎，形成闭路循环，最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣，放入单槽浮选中，并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右)，调浆时间为3min；加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右；添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂，搅拌5min；添加700g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂，搅拌3min；向浮选机中充气，时间为10min；最后浮选得到碳精矿与浮选底流，刮泡时间为5min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干，烘干温度为90℃，保持12h。

[0068] 本实施例所述选矿工艺结果为：获得碳精矿的产率为22.62%，碳精矿品位为73.94%，碳回收率为70.19%。

[0069] 实施例13

[0070] 将钡渣进行筛分、粗碎，形成闭路循环，直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣，再进行筛分、细碎，形成闭路循环，最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣，放入单槽浮选中，并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右)，调浆时间为3min；加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右；添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂，搅拌5min；添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂，搅拌3min；向浮选机中充气，时间为10min；最后浮选得到碳精矿与浮选底流，刮泡时间为1min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干，烘干温度为90℃，保持12h。

[0071] 本实施例所述选矿工艺结果为：获得碳精矿的产率为15.16%，碳精矿品位为75.50%，碳回收率为51.46%。

[0072] 实施例14

[0073] 将钡渣进行筛分、粗碎，形成闭路循环，直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣，再进行筛分、细碎，形成闭路循环，最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣，放入单槽浮选中，并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右)，调浆时间为3min；加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右；添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂，搅拌5min；添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂，搅拌3min；向浮选机中充气，时间为10min；最后浮选得到碳精矿与浮选底流，刮泡时间为3min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干，烘干温度为90℃，保持12h。

[0074] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为19.34%,碳精矿品位为74.42%,碳回收率为62.75%。

[0075] 实施例15

[0076] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm的钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级的钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;加入 H_2SO_4 调节矿浆pH至8.5左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为7min。将得到的浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0077] 本实施例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为24.42%,碳精矿品位为66.47%,碳回收率为73.03%。

[0078] 对比例1

[0079] 将钡渣进行筛分、粗碎,形成闭路循环,直至得到粒径小于2mm钡渣(-2mm)。将得到的-2mm钡渣,再进行筛分、细碎,形成闭路循环,最终得到粒径小于0.18mm且细度为-0.074mm的矿粒质量分数占65%左右的细粒级钡渣。称取100g细粒级的钡渣,放入单槽浮选中,并加水进行调浆(矿浆浓度12%左右),调浆时间为3min;不调节矿浆pH,即矿浆自然pH为11.65左右;添加600g/t(相对于原矿)柴油捕收剂,搅拌5min;添加500g/t(相对于原矿)松醇油起泡剂,搅拌3min;向浮选机中充气,时间为10min;最后浮选得到碳精矿与浮选底流,刮泡时间为5min。将得到浮选产品进行过滤、烘干,烘干温度为90℃,保持12h。

[0080] 本对比例所述选矿工艺结果为:获得碳精矿的产率为9.89%,碳精矿品位为48.23%,碳回收率为23.04%。

[0081] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

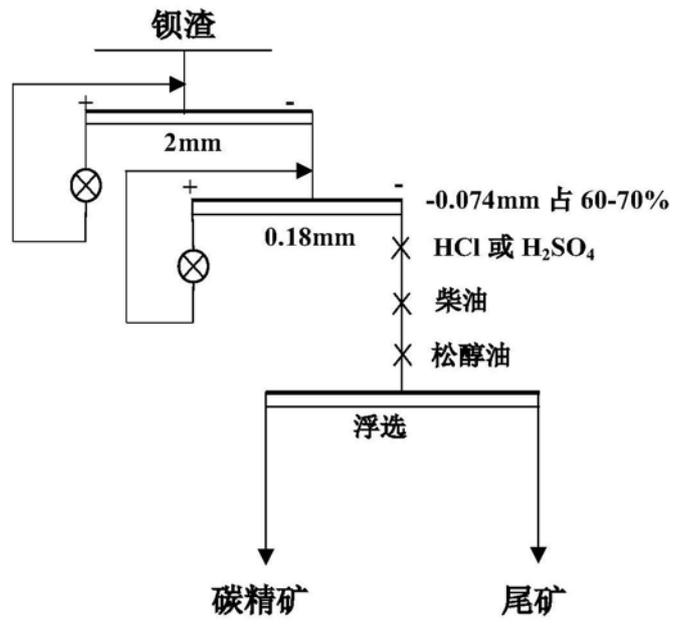


图1