|  |
| --- |
| **权 利 要 求 书** |

低品位菱镁矿的处理方法，其特征在于包括下述步骤：菱镁矿原矿经破碎和筛分后入磨，磨后矿浆含量在75~85%，进入反浮选作业；矿浆进入浮选机后，通过加入分散剂、捕收剂和pH值调整剂后，矿石中的脉石矿物粘附在泡沫表面，随泡沫升至浮选机泡沫层，随后泡沫被刮板刮出，形成尾矿，从而完成脱硅过程；脱硅后矿浆经脱水浓缩后，加入适当的盐酸，使矿浆中盐酸的浓度控制在5~10%，浸出渣进入焙烧作业，焙烧温度控制在600~1000℃，三个小时后，钙则以离子的形式进入浸出液，浸出液经处理后继续使用；

焙烧后的矿石在经过强磁选后，将其中的磁性物质分离，使菱镁矿中的MgCO3进一步提高，最终产出成品。

根据权利要求1所述的低品位菱镁矿的处理方法，其特征在于菱镁矿原矿经破碎至1‑12mm。

根据权利要求1所述的低品位菱镁矿的处理方法，其特征在于反浮选作业温度控制在30~40℃之间。

根据权利要求1所述的低品位菱镁矿的处理方法，其特征在于在浮选矿浆中加入分散剂、捕收剂和pH值调整剂后，将矿浆调整到弱酸性。

根据权利要求1所述的低品位菱镁矿的处理方法，其特征在于脱硅后矿浆经脱水浓缩后，溢流返回反浮选循环使用。

|  |
| --- |
| **说 明 书** |

**低品位菱镁矿的处理方法**

**[0001]**    本发明涉及一种菱镁矿的处理方法，尤其涉及一种低品位菱镁矿的处理方法。

**[0002]**    我国菱镁矿以量大质优闻名于世。但是由于长期以来弃贫采优的采矿方式，造成我国高品位菱镁矿资源日益减少，大量的低品位菱镁矿被废弃堆存未得到有效充分利用，造成资源的巨大浪费。

**[0003]**    菱镁矿是一种碳酸镁矿物，是镁的主要来源。菱镁矿的主要杂质矿物包括白云石、方解石、赤铁矿、黄铁矿等。菱镁矿根据其结晶状态不同，分为晶质和非晶质两种。菱镁矿中往往含有钙的类质同象物，Fe2+也可以替代Mg2+，组成菱镁矿‑菱铁矿完全类质同象系列。由于类质同象现象的发生，造成在处理低品味菱镁矿尤其是在处理非晶质菱镁矿是单纯的浮选工艺无法满足工业要求。

**[0004]**    这种菱镁矿采用常规的单纯选矿方法很难提高品位。由于类质同象的存在，矿物在矿石中的嵌布粒度非常细，且为了得到单体解离，矿石需要细磨为此将耗费大量的动力成本。

**[0005]**    为了充分利用低品位菱镁矿资源，降低矿石中Si、Ca、Fe等杂质，发挥更大的经济效益，充分利用矿产资源，利用选矿—盐酸浸出—焙烧—磁选等联合法处理低品位菱镁矿成为一种最有效的办法之一。

**[0006]**    为了解决上述问题而提供了一种低品位菱镁矿的处理方法，目的是处理低品位菱镁矿以提高了菱镁矿的使用价值。

**[0007]**    为达上述目的本发明低品位菱镁矿的处理方法，包括下述步骤：菱镁矿原矿经破碎和筛分后入磨，磨后矿浆‑200目含量在75~85%，进入反浮选作业；矿浆进入浮选机后，通过加入分散剂、捕收剂和pH值调整剂后，矿石中的脉石矿物粘附在泡沫表面，随泡沫升至浮选机泡沫层，随后泡沫被刮板刮出，形成尾矿，从而完成脱硅过程；脱硅后矿浆经脱水浓缩后，加入适当的盐酸，使矿浆中盐酸的浓度控制在5~10%，浸出渣进入焙烧作业，焙烧温度控制在600~1000℃，三个小时后，钙则以离子的形式进入浸出液，浸出液经处理后继续使用；焙烧后的矿石在经过强磁选后，将其中的磁性物质分离，使菱镁矿中的MgCO3进一步提高，最终产出成品。

**[0008]**    菱镁矿原矿经破碎至1‑12mm。

**[0009]**    菱镁矿原矿经破碎至1‑12mm。

**[0010]**    反浮选作业温度控制在30~40℃之间。

**[0011]**    在浮选矿浆中加入分散剂、捕收剂和pH值调整剂后，将矿浆调整到弱酸性。

**[0012]**    脱硅后矿浆经脱水浓缩后，溢流返回反浮选循环使用。

**[0013]**    本发明的优点效果：本发明将菱镁矿中以隐晶质形式存在的杂质通过常规方式分别脱离，提高了菱镁矿中的MgCO3含量，提高了菱镁矿的使用价值，充分利用矿产资源，经过本发明处理后的低品位菱镁矿矿石，最终成品的产率可达65~75%，MgO含量可达44~47%。

**[0014]**    图1是本发明工艺流程图。

**[0015]**    附图中：1、原矿；2、破碎和筛分；3、磨矿；4、反浮选；5、第一尾矿；6、浓缩；7、溢流水；8、浸出；9、浸出液；10、第二尾矿；11、焙烧；12.、强磁；13、第三尾矿；14、成品。

**[0016]**    下面对本发明的实施例结合详细描述。

**[0017]**    实施例1

**[0018]**    实施例1

**[0019]**    如图1所示低品位菱镁矿的处理方法，包括下述步骤：菱镁矿原矿1经破碎和筛分2后，破至‑12mm后入磨。磨矿3的磨后矿浆‑200目含量在75%，进入反浮选4作业。

**[0020]**    矿浆进入浮选机后，浮选作业温度为30℃。在浮选矿浆中加入加入六偏磷酸钠作为分散剂、十二胺作为捕收剂和稀盐酸作为pH值调整剂后，将矿浆调整到弱酸性，矿石中的脉石矿物在浮选药剂的作用下发生疏水作用，粘附在气泡表面，随气泡升至浮选机泡沫层。随后泡沫被刮板刮出，形成第一尾矿5。菱镁矿矿浆则以脱硅后的矿浆注入下一工序，从而完成脱硅过程。

**[0021]**    脱硅后矿浆经脱水6，溢流返回磨矿3循环使用。浓缩底流则进入浸出8作业。在浓缩后的底流矿浆中加入适当的盐酸，使矿浆中盐酸的浓度控制在5%。在酸性条件下，矿浆中的Ca与盐酸发生反应，形成离子形式的 Ca2+进入液相。分离出浸出液9，浸出液9携带Ca2+经处理后形成第二尾矿10，浸出液9经化学处理后循环使用。剩余矿浆经洗涤后进入焙烧11，从而达到镁钙分离的目的。

**[0022]**    矿石进入焙烧11，温度控制在600℃，作用三个小时。在高温作用下，黄铁矿、赤铁矿中的铁元素形成具有磁性的四氧化三铁。焙烧后的矿石在经过强磁选12后，将其中的磁性物质主要是铁分离，形成第三尾矿13，使菱镁矿中的MgCO3含量进一步提高。最终产出成品14。

**[0023]**    实施例2

**[0024]**    实施例1中的菱镁矿原矿1经破碎和筛分2后，破至1mm后入磨。磨矿3的磨后矿浆‑300目含量在85%；矿浆进入浮选机后，浮选作业温度为40℃。在浮选矿浆中加入六偏磷酸钠作为分散剂、十二胺、二号油作为捕收剂和稀盐酸作为pH值调整剂，浓缩后的底流矿浆中加入适当的盐酸，使矿浆中盐酸的浓度控制在10%；焙烧温度控制在1000℃；其它同实施例1。

**[0025]**    实施例3

**[0026]**    实施例1中的菱镁矿原矿1经破碎和筛分2后，破至8mm后入磨。磨矿3的磨后矿浆‑300目含量在80%；矿浆进入浮选机后，浮选作业温度为35℃。在浮选矿浆中加入六偏磷酸钠作为分散剂、十二胺、松醇油作为捕收剂和稀盐酸作为pH值调整剂，浓缩后的底流矿浆中加入适当的盐酸，使矿浆中盐酸的浓度控制在8%；焙烧温度控制在800℃；其它同实施例1。

**[0027]**    实施例4

**[0028]**    实施例1中的菱镁矿原矿1经破碎和筛分2后，破至10mm后入磨。磨矿3的磨后矿浆‑150目含量在80%；矿浆进入浮选机后，浮选作业温度为38℃。在浮选矿浆中加入加入六偏磷酸钠作为分散剂、十二胺的醋酸盐作为捕收剂和稀盐酸作为pH值调整剂，浓缩后的底流矿浆中加入适当的盐酸，使矿浆中盐酸的浓度控制在7%；焙烧温度控制在700℃；其它同实施例1。