

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103204641 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201210011413. 0

(22) 申请日 2012. 01. 16

(71) 申请人 东北大学

地址 110004 辽宁省沈阳市和平区文化路 3
号巷 11 号

(72) 发明人 于景坤 袁磊 张令 刘蕊 曾璐

(51) Int. Cl.

C04B 2/10 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种低品位菱镁矿的水化提纯方法

(57) 摘要

一种低品位菱镁矿的水化提纯方法,以低品位的菱镁矿为原料,在 600 ~ 1000℃下焙烧,使菱镁矿充分分解,将焙烧后得到的氧化镁加水水化。将水化后的氢氧化镁进行自磨、过筛,利用水化后氢氧化镁易粉化及易与其他矿物杂质分离的特点,除去其中的氧化钙、氧化硅、氧化铝和氧化铁等硬度较高的杂质。将氢氧化镁于 600 ~ 900℃二次煅烧,可得到纯度高于 97. 5% 以上的氧化镁。采用本发明方法,可有效利用低品位菱镁矿,使之得到充分利用。

1. 一种低品位菱镁矿的水化提纯方法,其特征在于以低品位的菱镁矿为原料,采用水化的方法进行提纯,其工艺步骤包括焙烧、水化、自磨、过筛和二次煅烧,具体为:

将菱镁矿原料放入反射炉、回转窑、悬浮炉、沸腾炉或隧道窑内于 $600 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ 下充分焙烧;

将轻烧后的氧化镁加水水化、自磨;

将自磨后的氢氧化镁粉过筛,实现氢氧化镁和杂质的分离。

最后将筛分后的氢氧化镁粉末于 $600 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 二次煅烧,得到提纯轻烧氧化镁粉。

一种低品位菱镁矿的水化提纯方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿物加工技术领域,具体涉及一种低品位菱镁矿的水化提纯方法。

背景技术

[0002] 我国菱镁矿资源丰富,分布广泛,目前的总探明储量约为 34.02 亿吨,居世界首位。然而,近年来,我国的生产厂家由于受生产成本和矿物加工技术水平的限制,往往只开采富矿,而开采过程中所产生的矿粉和低品位的矿石常常被当作废石堆积,造成了资源的极大浪费和环境的污染。且随着开采量的增加,特级菱镁矿已呈现逐步枯竭的趋势。因此,如何高效利用低品位的菱镁矿,提高菱镁矿资源的利用率,已经成为镁质材料行业的重要课题之一。

[0003] 关于低品位菱镁矿的提纯方法,目前工业上主要采用浮选和化学提纯,浮选工艺设备投资大,工艺流程复杂,生产成本低,且需要使用浮选剂和大量的水资源,造成了环境的污染和水资源的浪费。化学提纯法的工艺流程更加复杂,工艺参数难于控制,生产过程中很难做到化学药剂的零排放,且生产成本低,因此,在工业生产中没有得到实质性的应用。

[0004] 发明专利 200610134894.9 提到一种菱镁矿的热选工艺,该工艺是以 $< 20\text{mm}$ 粒度的菱镁矿贫矿为原料,在 $600 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ 之间焙烧,并保温 $2\text{s} \sim 150\text{min}$,使原矿充分分解;然后对轻烧镁石进行自粉碎和筛分,把焙烧后硬度和强度存在差异的主矿物与含杂质矿物分开,以提高轻烧氧化镁粉纯度。该发明方法仅利用轻烧氧化镁与杂质间的硬度和强度差提纯,只能去除菱镁矿中的部分杂质。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种低品位菱镁矿水化提纯的新方法,克服了浮选和化学提纯工艺流程复杂,生产成本低,热选工艺产品纯度低的不足和缺点。该方法对低品位菱镁矿焙烧、水化、自磨、过筛、二次煅烧,将杂质与氧化镁分离,实现低品位菱镁矿的高效提纯。

[0006] 本发明方法的具体工艺步骤如下。

[0007] 将低品位菱镁矿于 $600 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ 下焙烧,使之充分分解,将焙烧后的氧化镁加水水化,使氧化镁充分粉化并转化为晶粒更细小的氢氧化镁晶粒,将水化后的氢氧化镁自磨、过筛,实现氢氧化镁和杂质的分离。根据最终产品的要求,可直接获得提纯氢氧化镁粉末,也可将分级后的氢氧化镁粉末于 $600 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 二次煅烧,得到提纯轻烧氧化镁粉,作为镁质耐火制品原料使用。

[0008] 本发明利用了水化后的氢氧化镁易粉化及易与其他矿物杂质分离的特点,通过筛选实现提纯的目的。采用本发明,可有效利用低品位菱镁矿资源。由于整个过程未采用化学药剂,对环境无污染,且工艺流程简单,工艺参数易于控制,成本低廉,采用本发明生产的氧化镁纯度可达到 97.5% 以上。

具体实施方式

[0009] 实施例 1

[0010] 将氧化镁含量为 43% 的菱镁矿块和矿粒放入回转窑中, 于 650℃ 温度下保温 3h, 冷却取出后放入理论水化所需水量 150% 的水中, 于室温下水化 24h, 将水化后的氢氧化镁粉末晾干、自磨、过筛, 再于 800℃ 二次煅烧 2h, 所得氧化镁纯度达到 97.9%。

[0011] 实施例 2

[0012] 将氧化镁含量为 41% 的菱镁矿块和矿粉放入隧道窑中, 于 680℃ 温度下保温 2h, 冷却取出后放入理论水化所需水量 300% 的水中, 于 50℃ 温度下水化 12h, 将水化后的氢氧化镁粉末取出、自磨、过筛, 再于 800℃ 二次煅烧 2h, 所得氧化镁纯度达到 97.6%。