



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101863504 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 20

(21) 申请号 201010203076. 6

(22) 申请日 2010. 06. 09

(71) 申请人 鞍山市量子炉材集团有限公司

地址 114011 辽宁省鞍山市千山区达道弯镇
黄家村

(72) 发明人 马晓明

(74) 专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司

21223

代理人 孔金满

(51) Int. Cl.

C01F 11/22 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

发泡高纯萤石及其生产工艺

(57) 摘要

本发明涉及炼钢生产用的熔剂技术领域, 特别是一种发泡高纯萤石及其生产工艺。发泡高纯萤石由下列重量百分比的组分所制成: 萤石粉 95 ~ 98%, 工业淀粉 0. 5 ~ 1. 5%, 氢氧化钙 0. 5 ~ 1. 5%, 石灰石粉 0. 5 ~ 1. 0%, 工业氯化钠 0. 5 ~ 1. 0%。生产工艺包括下列步骤: 首先将上述重量百分比的原料加水混合, 用强制式搅拌机搅拌 4 ~ 5 分钟, 将混匀后的混合料通过挤压造粒机挤压造粒, 形成直径为 8 ~ 12 毫米的颗粒料, 将成型后的颗粒料送入带式干燥机中, 在 160 ~ 260°C 温度下干燥 1 ~ 2 小时, 控制成品的含水量小于 0. 5%。本发明的发泡高纯萤石可以起到发泡剂的作用, 使用时的加入量少, 可以减少白灰的使用量, 有利于冶炼生产的顺行。

1. 一种发泡高纯萤石,其特征在于由下列重量百分比的组分所组成:萤石粉 95 ~ 98%,工业淀粉 0.5 ~ 1.5%,氢氧化钙 0.5 ~ 1.5%,石灰石粉 0.5 ~ 1.0%,工业氯化钠 0.5 ~ 1.0%,这种发泡高纯萤石的化学成份为 CaF_2 90 ~ 95%, $\text{SiO}_2 \leq 6\%$, $\text{P} \leq 0.05\%$, $\text{S} \leq 0.05\%$, $\text{H}_2\text{O} \leq 1.0\%$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的发泡高纯萤石,其特征在於:所述的萤石粉为经过精选的 CaF_2 重量百分比 95 ~ 98%, $\text{P} \leq 0.05\%$, $\text{S} \leq 0.05\%$ 的粒度为 200 目的干粉。

3. 根据权利要求 1 所述的发泡高纯萤石,其特征在於由下列重量百分比的组分所组成,97 ~ 98% 的萤石粉,0.5 ~ 0.7% 的工业淀粉,0.5 ~ 0.7% 的氢氧化钙,0.5 ~ 0.8% 石灰石粉,0.5 ~ 0.7% 工业氯化钠。

4. 根据权利要求 1 所述的发泡高纯萤石,其特征在於由下列重量百分比的组分所组成,95 ~ 96% 的萤石粉,1.0 ~ 1.5% 的工业淀粉,1.0 ~ 1.5% 的氢氧化钙,0.7 ~ 1.0% 石灰石粉,0.7 ~ 1.0% 工业氯化钠。

5. 根据权利要求 1 所述的发泡高纯萤石,其特征在於由下列重量百分比的组分所组成,96.5% 的萤石粉,1.0% 的工业淀粉,1.0% 的氢氧化钙,0.7% 石灰石粉,0.8% 工业氯化钠,测定成品的化学成分为 $\text{CaF}_2 = 94.4\%$, $\text{SiO}_2 = 5.5\%$, $\text{P} = 0.03\%$, $\text{S} = 0.04\%$, $\text{H}_2\text{O} = 0.3\%$ 。

6. 一种权利要求 1 所述的发泡高纯萤石的生产工艺,其特征在於包括下列步骤:

1) 原料混合:首先将重量百分比为 95 ~ 98% 的萤石粉,0.5 ~ 1.5% 的工业淀粉,0.5 ~ 1.5% 的氢氧化钙,0.5 ~ 1.5% 石灰石,0.5 ~ 1.0% 工业氯化钠,加水使物料润透,用强制式搅拌机搅拌 4 ~ 5 分钟,

2) 成型:将混匀后的混合料通过挤压造粒机挤压造粒,形成直径为 8 ~ 12 毫米的颗粒料,

3) 干燥:将成型后的颗粒料送入带式干燥机中,在 160 ~ 260°C 温度下干燥 1 ~ 2 小时,控制成品的含水量小于 0.5%。

发泡高纯萤石及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及炼钢生产 LF 炉精炼用的熔剂技术领域,特别是一种发泡高纯萤石及其生产工艺。

背景技术

[0002] 在冶炼生产时,钢水在 LF 炉精炼需要加入熔剂和发泡剂。冶炼生产时使用的熔剂有铝矾土、萤石等,发泡剂有菱镁石、石灰石等。虽然由于萤石在使用时容易对环境产生污染,但是由于萤石价格便宜,化渣效果好而被广泛使用。目前,使用的萤石为自然块。由于萤石是天然矿产资源,成份不均匀,且品位好的储量越来越少。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种发泡高纯萤石。

[0004] 本发明的另一个目的是提供一种用于生产上述发泡高纯萤石的生产工艺。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的。

[0006] 本发明的发泡高纯萤石,其特征在于由下列重量百分比的组分所组成:萤石粉 95~98%,工业淀粉 0.5~1.5%,氢氧化钙 0.5~1.5%,石灰石粉 0.5~1.0%,工业氯化钠 0.5~1.0%,这种发泡高纯萤石的化学成份为 CaF_2 90~95%, $\text{SiO}_2 \leq 6\%$, $\text{P} \leq 0.05\%$, $\text{S} \leq 0.05\%$, $\text{H}_2\text{O} \leq 1.0\%$ 。

[0007] 所述的萤石粉为经过精选的 CaF_2 重量百分比 95~98%, $\text{P} \leq 0.05\%$, $\text{S} \leq 0.05\%$ 的粒度为 200 目的干粉。

[0008] 本发明的发泡高纯萤石可以由下列重量百分比的组分所组成,97~98%的萤石粉,0.5~0.7%的工业淀粉,0.5~0.7%的氢氧化钙,0.5~0.8%石灰石粉,0.5~0.7%工业氯化钠。

[0009] 本发明的发泡高纯萤石也可以由下列重量百分比的组分所组成,95~96%的萤石粉,1.0~1.5%的工业淀粉,1.0~1.5%的氢氧化钙,0.7~1.0%石灰石粉,0.7~1.0%工业氯化钠。

[0010] 所述的发泡高纯萤石由下列重量百分比的组分所组成,96.5%的萤石粉,1.0%的工业淀粉,1.0%的氢氧化钙,0.7%石灰石粉,0.8%工业氯化钠,测定成品的化学成分为 $\text{CaF}_2 = 94.4\%$, $\text{SiO}_2 = 5.5\%$, $\text{P} = 0.03\%$, $\text{S} = 0.04\%$, $\text{H}_2\text{O} = 0.3\%$ 。

[0011] 一种所述的发泡高纯萤石的生产工艺,其特征在于包括下列步骤:

[0012] 1) 原料混合:首先将重量百分比为 95~98%的萤石粉,0.5~1.5%的工业淀粉,0.5~1.53%的氢氧化钙,0.5~1.5%石灰石,0.5~1.0%工业氯化钠,加水使物料润透,用强制式搅拌机搅拌 4~5 分钟,

[0013] 2) 成型:将混匀后的混合料通过挤压造粒机挤压造粒,形成直径为 8~12 毫米的颗粒料,

[0014] 3) 干燥:将成型后的颗粒料送入带式干燥机中,在 160~260℃温度下干燥 1~2

小时,控制成品的含水量小于 0.5%。

[0015] 本发明选用优质精选的萤石细粉等原料,经过混合、挤压造粒和干燥生产的颗粒状萤石,具有 CaF_2 含量高、杂质少、成分均匀、强度高、硫和磷的含量低的特点。它可以代替自然块的萤石在钢水精炼中使用,同时可以起到发泡剂的作用,由于含量提高了,使用时的加入量少,带入的氧化硅的杂质少,产生的钢渣量减少,可以减少白灰的使用量,并且发泡高纯萤石有发泡剂的作用,可以起到埋弧、保温的作用,可以防止 LF 炉的石墨电极氧化,提高石墨电极的使用寿命,有利于冶炼生产的顺行。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例说明本发明的具体实施方式。

[0017] 本发明的发泡高纯萤石,其特征在于由下列重量百分比的组分所组成:萤石粉 95~98%,工业淀粉 0.5~1.5%,氢氧化钙 0.5~1.5%,石灰石粉 0.5~1.0%,工业氯化钠 0.5~1.0%,这种发泡高纯萤石的化学成份为 CaF_2 90~95%, $\text{SiO}_2 \leq 6\%$, $\text{P} \leq 0.05\%$, $\text{S} \leq 0.05\%$, $\text{H}_2\text{O} \leq 1.0\%$ 。

[0018] 所述的萤石粉为经过精选的 CaF_2 重量百分比 95~98%, $\text{P} \leq 0.05\%$, $\text{S} \leq 0.05\%$ 的粒度为 200 目的干粉。

[0019] 一种所述的发泡高纯萤石的生产工艺,其特征在于包括下列步骤:

[0020] 1) 原料混合:首先将重量百分比为 95~98%的萤石粉,0.5~1.5%的工业淀粉,0.5~1.53%的氢氧化钙,0.5~1.5%石灰石,0.5~1.0%工业氯化钠,加水使物料润透,用强制式搅拌机搅拌 4~5 分钟,

[0021] 2) 成型:将混匀后的混合料通过挤压造粒机挤压造粒,形成直径为 8~12 毫米的颗粒料,

[0022] 3) 干燥:将成型后的颗粒料送入带式干燥机中,在 160~260℃温度下干燥 1~2 小时,控制成品的含水量小于 0.5%。

[0023] 本发明选用优质精选的萤石细粉等原料,经过混合、挤压造粒和干燥生产的颗粒状萤石,制得发泡高纯萤石的化学成份为 CaF_2 90~95%, $\text{SiO}_2 \leq 6\%$, $\text{P} \leq 0.05\%$, $\text{S} \leq 0.05\%$, $\text{H}_2\text{O} \leq 1.0\%$ 。这种发泡高纯萤石具有 CaF_2 含量高、杂质少、成分均匀、强度高、硫和磷的含量低的特点。它可以代替自然块的萤石在钢水精炼中使用,同时可以起到发泡剂的作用,由于含量提高了,使用时的加入量少,带入的氧化硅的杂质少,产生的钢渣量减少,可以减少白灰的使用量,并且发泡高纯萤石有发泡剂的作用,可以起到埋弧、保温的作用,可以防止 LF 炉的石墨电极氧化,提高石墨电极的使用寿命,有利于冶炼生产的顺行。

[0024] 实施例 1

[0025] 本发明的发泡高纯萤石可以由下列重量百分比的组分所组成,97~98%的萤石粉,0.5~0.7%的工业淀粉,0.5~0.7%的氢氧化钙,0.5~0.8%石灰石粉,0.5~0.7%工业氯化钠。

[0026] 其制备方法是:1) 将上述上重量百分比的组分的原料加水使物料润透,用强制式搅拌机搅拌 5 分钟,

[0027] 2) 成型:将混匀后的混合料通过挤压造粒机挤压造粒,形成直径为 8 毫米的颗粒料,

[0028] 3) 干燥 :将成型后的颗粒料送入带式干燥机中,在 180℃温度下干燥 1 ~ 2 小时,控制成品的含水量小于 0.5%。

[0029] 实施例 2

[0030] 本发明的发泡高纯萤石也可以由下列重量百分比的组分所组成,95 ~ 96%的萤石粉,1.0 ~ 1.5%的工业淀粉,1.0 ~ 1.5%的氢氧化钙,0.7 ~ 1.0%石灰石粉,0.7 ~ 1.0%工业氯化钠。

[0031] 其制备方法是 :

[0032] 1) 将上述上重量百分比的组分的原料加水使物料润透,用强制式搅拌机搅拌 4 分钟,

[0033] 2) 成型 :将混匀后的混合料通过挤压造粒机挤压造粒,形成直径为 10 毫米的颗粒料,

[0034] 3) 干燥 :将成型后的颗粒料送入带式干燥机中,在 210℃温度下干燥 1 ~ 2 小时,控制成品的含水量小于 0.5%。

[0035] 实施例 3

[0036] 所述的发泡高纯萤石由下列重量百分比的组分所组成,96.5%的萤石粉,1.0%的工业淀粉,1.0%的氢氧化钙,0.7%石灰石粉,0.8%工业氯化钠,测定成品的化学成分为 $\text{CaF}_2 = 94.4\%$, $\text{SiO}_2 = 5.5\%$, $\text{P} = 0.03\%$, $\text{S} = 0.04\%$, $\text{H}_2\text{O} = 0.3\%$ 。

[0037] 其制备方法是 :

[0038] 1) 将上述上重量百分比的组分的原料加水使物料润透,用强制式搅拌机搅拌 4 分钟,

[0039] 2) 成型 :将混匀后的混合料通过挤压造粒机挤压造粒,形成直径为 12 毫米的颗粒料,

[0040] 3) 干燥 :将成型后的颗粒料送入带式干燥机中,在 260℃温度下干燥 1 ~ 2 小时,控制成品的含水量小于 0.5%。