



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103435329 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201310362513.2

第 1-5 行, 第 4 页倒数第 3 行.

(22) 申请日 2013.08.19

CN 103044016 A, 2013.04.17, 说明书第

8-10 段.

(73) 专利权人 湖南华联瓷业股份有限公司

地址 412200 湖南省株洲市醴陵市西山办事处华联瓷业院内

审查员 李旭

(72) 发明人 麦潮棠 谢富飞 周志扬

(51) Int. Cl.

C04B 33/13(2006.01)

C04B 33/22(2006.01)

(56) 对比文件

CN 10166862 A, 2007.11.07, 第 1 页倒数第 4 行至第 2 页第 8 行, 第 2 页倒数第 5-6 行, 第 3 页第 1-5 行, 第 4 页倒数第 3 行.

CN 10166862 A, 2007.11.07, 第 1 页倒数第 4 行至第 2 页第 8 行, 第 2 页倒数第 5-6 行, 第 3 页

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种低吸水性炻瓷及其制作方法

(57) 摘要

一种低吸水性率的炻瓷产品, 由如下组分按照重量百分比的制成: 钠长石 30-40 份, 石英 15-25 份, 高岭土 40-50 份, 添加剂 1-2 份; 且保证所制作炻瓷制品中的 K、Na、Fe、Ti 的重量百分含量分别为: K 1%-1.5%; Na 2.5%-3%; Fe < 0.9%; Ti < 0.15%。所述添加剂为锂瓷石或锶瓷石与滑石混合形成的混合物; 锂瓷石与滑石的混合比例为任意比例, 具体要视产品的成本和品质要求而选择。上述炻瓷制品的制作方法, 包括选料、配料、球磨、放浆、压榨、粗炼、精炼、陈腐、制坯和烧成; 本发明通过合理选择原料配方, 并添加适量的锂瓷石或锶瓷石与滑石混合形成的混合物作为添加剂, 既可以沿用现有炻瓷的烧成温度, 又能有效降低吸水率, 保证产品的质量。

1. 一种低吸水率的炻瓷产品,其特征在於,由如下组分按照重量份数比制成:
钠长石 30-40 份,石英 15-25 份,高岭土 40-50 份,添加剂 1-2 份;
且保证所制作炻瓷制品中的 K、Na、Fe、Ti 的重量百分含量分别为:K 1%-1.5%;Na 2.5%-3%;Fe < 0.9%;Ti < 0.15%;
所述添加剂为锂瓷石或锂瓷石与滑石混合形成的混合物;锂瓷石与滑石的混合比例为任意比例;
所述炻瓷产品吸水率控制在 1%~2.5%,膨胀系数(α)控制在 $7.1\sim 7.15\times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ 。
2. 一种如权利要求 1 所述低吸水率的炻瓷产品的制作方法,炻瓷制品的制作方法,其特征在於,包括以下步骤:
步骤一,对钠长石、石英、高岭土进行原料精选,硬质原料破碎,除杂;
步骤二,按配方配料,并进行颗粒级配;
步骤三,加水和分散剂,装球,球磨时间 8 小时;
步骤四,细度测试,放浆,除铁,放浆浓度控制在 65~72Be;
步骤五,压榨,时间控制在 45~60 分钟;
步骤六,真空练泥,粗炼一次,精炼 2 次,真空练泥机真空度控制在 0.097~0.1MPa;
步骤七,陈腐;
步骤八,将陈腐好的泥料真空练泥制成规格泥条,经滚压成型制得坯体,烧成炻瓷产品。
3. 如权利要求 2 所述低吸水率的炻瓷产品制作方法,其特征在於,所述步骤四中的细度测试为,控制出球泥浆过 250 目筛,筛余量在 0.1%~0.2%。
4. 如权利要求 2 所述低吸水率的炻瓷产品制作方法,其特征在於,所述步骤八中的烧成温度为 $1180^\circ\text{C}\sim 1190^\circ\text{C}$ 。
5. 如权利要求 2 所述低吸水率的炻瓷产品制作方法,其特征在於,所述步骤八中的烧成温度,高温保温时间为 25~30 分钟。

一种低吸水率炻瓷及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种陶瓷制品及其制作方法,特别涉及一种低吸水率炻瓷及其制作方法,主要适应于炻瓷的制作及制品。

背景技术

[0002] 炻瓷又称“石胎瓷”,是众多陶瓷种类中的一种,它是在大约 1,200℃ 高温下烧成达到玻璃化(即类似玻璃,液体不能渗透)的陶瓷。炻瓷因其具有胚体致密,具有很高的强度和良好的热稳定性,且无铅、无毒,优质环保的特点,深受世界各地用户的喜爱。但是在制作炻瓷过程中,炻瓷吸水率过高一直是日用炻瓷产品中难以解决的问题,在控制成本与质量的前提下,合适的吸水率有利于提高产品使用寿命。目前高吸水率的炻瓷产品存在以下缺陷:

[0003] 1、普通的炻瓷日用产品吸水率在 5%~7% 之间,消费者在使用该产品时,汤汁容易渗入炻瓷内部,色素沉积影响产品外观,且腐蚀炻瓷内部结构,降低产品使用寿命。

[0004] 2、普通炻瓷吸水率过高,气孔率高,结构上疏松,其力学强度、硬度、化学稳定性等较低。

[0005] 目前为了降低吸水率主要有两种方法,一是将其烧成温度提高至 1210℃~1230℃,通过高温脱水降低炻瓷吸水率,但这就增加了燃气成本;另是增加钾钠长石在配料中的用量,使得钾钠长石在配料中达到 45% 以上占比,但这对产品的品质有很大的影响。

[0006] 通过专利文献检索未发现直接与本发明有关的文献报道,只是有一些相关的专利,与本发明有一定关系的主要有以下几个:

[0007] 1、专利号为 CN200710149482.7, 名称为“一种炻瓷制品的制备方法”的发明专利,该专利公开了一种炻瓷制品的制备方法,其特征在于依次有以下步骤:在釉坯上直接粘贴有将色料按设计图案或纹样印刷其上的底标薄膜花纸,将釉坯在温度 1180℃~1270℃ 下经 4h~14h 一次装烧成制品;且所述色料的组份和重量百分比含量分别是:黑色料 30%~70%,其余为高岭土、坯料和釉料中的至少一种,其烧成温度与炻瓷釉坯的烧成温度相同。本发明可以显著降低燃料的消耗,因此价位低廉,且节约能源和减少对环境的污染;将瓷釉的烧成温度放宽至 1180℃~1270℃,并将底标色料的烧成温度调至与炻瓷釉坯的烧成温度相同,同时烧成,匹配良好;将底标薄膜花纸直接粘贴在釉坯上,因不用水剂,且不需揭膜,不会伤及釉面,且不易爆花,使粘贴的印花图案线条保持清晰、完整。

[0008] 2、专利号为 CN200710035134.7, 名称为“低温高硅炻瓷及其制作工艺”的发明专利,该专利公开了一种低温高硅炻瓷及其制作工艺,针对传统高硅炻瓷的膨胀系数与一些特殊艺术釉不匹配的问题,在保证其理化性能的前提下,在坯体中引入大量的不同颗粒级别的石英,增大坯体的膨胀系数。在原炻瓷组成的基础上,加入不同颗粒级别的石英,主要示性矿物组成为长石、高岭土、石英和白云石,且各组成的配比如下:钠长石 15~35%;高岭土 25~40%;石英 35~50%;白云石 1~5%。采用普通炻瓷烧制工艺,其特征在于:烧成温度范围为 1175~1225℃,吸水率控制在 1~4% 之间。

[0009] 3、专利号为 CN201310123035. X, 名称为“一种粉煤灰炻瓷制品”的发明专利, 该专利公开了一种粉煤灰炻瓷制品, 原料配方比为: 粉煤灰 50%~60%、粘土 30%~44%、长石粉 4%~6%、膨润土 2%~4%。制作过程为 (1) 按原料配方比例称取粉煤灰、粘土、长石粉、膨润土; (2) 将上述称取的物料与水的比例为 30%~35%, 充分混合成泥浆, 采用球磨机进行 4~5 小时研磨; (3) 放泥浆到榨泥机内榨, 使泥浆的含水量为 15%~20%; (4) 通过炼泥机炼出泥条后滚压成型; (5) 砂洗; (6) 将胚体放入烘干箱内链式烘干, 烘干程度为含水率为 2% 以下; (7) 将胚体外表面上自配色釉; (8) 将上釉后的胚体在隧道窑内在温度为 1200℃~1220℃ 下经 15~19 分钟一次装烧成制品。

[0010] 上述这些专利虽然都涉及到了炻瓷制品, 但都没有涉及到炻瓷制品的制作工艺, 也没有提出解决炻瓷高吸水率的问题, 所以都仍然会存在吸水率过高的问题, 因此很有必要对此加以改进。

发明内容

[0011] 本发明目的在于针对现有炻瓷高吸水率的问题, 提出一种吸水率更低的炻瓷制品及其制作方法, 主要目的在于降低现有日用炻瓷产品吸水率, 提供一个低吸水率的炻瓷产品及其制备方法。

[0012] 本发明的发明目的是通过如下方法实现的: 一种低吸水率的炻瓷产品, 由如下组分按照重量百分比的制成:

[0013] 钠长石 30~40 份, 石英 15~25 份, 高岭土 40~50 份, 添加剂 1~2 份;

[0014] 且保证所制作炻瓷制品中的 K、Na、Fe、Ti 的重量百分含量分别为: K 1%~1.5%; Na 2.5%~3%; Fe < 0.9%; Ti < 0.15%。

[0015] 进一步地, 所述添加剂为锂瓷石或锂瓷石与滑石混合形成的混合物; 锂瓷石与滑石的混合比例为任意比例, 具体要视产品的成本和品质要求而选择。

[0016] 进一步地, 所述炻瓷产品吸水率控制在 1%~2.5%, 膨胀系数(α) 控制在 $7.1\sim7.15\times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ 。

[0017] 上述炻瓷制品的制作方法, 包括以下步骤:

[0018] 1、步骤一, 对钠长石、石英、高岭土进行原料精选, 硬质原料破碎, 除杂;

[0019] 2、步骤二, 按配方配料, 加入添加剂, 并进行颗粒级配;

[0020] 3、步骤三, 加水和分散剂, 装球, 球磨时间 7~9 小时;

[0021] 4、步骤四, 细度测试, 放浆, 除铁, 放浆浓度控制在 65~72Be;

[0022] 5、步骤五, 压榨, 时间控制在 45~60 分钟;

[0023] 6、步骤六, 真空练泥, 粗炼一次, 精炼 2 次, 真空练泥机真空度控制在 0.097~0.1MPa;

[0024] 7、步骤七, 陈腐;

[0025] 8、步骤八, 将陈腐好的泥料真空练泥制成规格泥条, 经滚压成型制得坯体, 烧成炻瓷产品。

[0026] 进一步地, 所述步骤中的细度测试, 控制出球泥浆过 250 目筛, 筛余量在 0.1%~0.2%。

[0027] 进一步地, 所述步骤八中的烧成温度为 1180℃~1190℃。

[0028] 进一步地,所述步骤八中的烧成温度,高温保温时间为 25~30 分钟。

[0029] 相比于目前高吸水率的炻瓷产品,本发明具有如下优点:

[0030] 本发明通过合理选择原料配方,并添加适量的锂瓷石或锂瓷石与滑石混合形成的混合物作为添加剂,既可以沿用现有炻瓷的烧成温度(1180 ~ 1190℃),又能有效降低吸水率,保证产品的质量。本发明所制得的炻瓷产品吸水率控制在 1%~2.5%,膨胀系数: $\alpha = 7.1 \sim 7.15 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$,能耐 180℃ ~ 200℃ 热交换而不裂,铅镉溶出量以及放射性元素含量符合国家标准,其它各项物理化学性能符合国家标准。

具体实施方式

[0031] 下面将结合具体实施例对本发明做进一步的描述。

[0032] 实施例一

[0033] 一种低吸水率炻瓷,按如下重量百分比配方配料:钠长石 33 份,石英 20 份,高岭土 45 份,添加剂 2 份;

[0034] 且保证所制作炻瓷制品中的 K、Na、Fe、Ti 的重量百分含量分别为:K 1%~1.5%;Na 2.5%~3%;Fe < 0.9%;Ti < 0.15%。

[0035] 所述的添加剂为锂瓷石粉。

[0036] 一种低吸水率炻瓷的制备方法,包括以下步骤。

[0037] 步骤一,对钠长石、石英、高岭土进行原料精选,硬质原料破碎,除杂。

[0038] 步骤二,按如下重量百分比配方配料:钠长石 33 份,石英 20 份,高岭土 45 份,添加剂 2 份。

[0039] 步骤三,加水和分散剂,装球,球磨时间 8 小时。

[0040] 步骤四,细度测试,放浆,除铁,放浆浓度控制在 65~72Be。

[0041] 步骤五,压榨,时间控制在 45~60 分钟。

[0042] 步骤六,真空练泥,粗炼一次,精炼 2 次,真空练泥机真空度控制在 0.097~0.1MPa。

[0043] 步骤七,陈腐。

[0044] 步骤八,将陈腐好的泥料真空练泥制成规格泥条,经滚压成型制得坯体,烧成炻瓷产品。

[0045] 将制得的炻瓷产品进行检测可知:吸水率为 2.1%,180℃ ~ 200℃ 热交换不裂,瓷体强度、其它物理性能、化学稳定性均优良,铅镉溶出量以及放射性元素含量符合国家标准。

[0046] 实施例二

[0047] 一种低吸水率炻瓷,按如下重量百分比配方配料:钠长石 35 份,石英 18.7 份,高岭土 45 份,添加剂 1.3 份;

[0048] 且保证所制作炻瓷制品中的 K、Na、Fe、Ti 的重量百分含量分别为:K 1%~1.5%;Na 2.5%~3%;Fe < 0.9%;Ti < 0.15%。

[0049] 所述的添加剂为锂瓷石与滑石混合形成的混合物;锂瓷石与滑石的配比为任意配比,可以根据用户对产品质量和成本的要求确定,一般选择在锂瓷石与滑石重量配比为:10:1—5 的配比。

[0050] 一种低吸水率炻瓷的制备方法,包括以下步骤。

[0051] 步骤一,对钠长石、石英、高岭土进行原料精选,硬质原料破碎,除杂。

[0052] 步骤二,按如下重量百分比配方配料:钠长石 35 份,石英 18.7 份,高岭土 45 份,添加剂 1.3 份。

[0053] 步骤三,加水和分散剂,装球,球磨时间 8 小时。

[0054] 步骤四,细度测试,放浆,除铁,放浆浓度控制在 65~72Be。

[0055] 步骤五,压榨,时间控制在 45~60 分钟。

[0056] 步骤六,真空练泥,粗炼一次,精炼 2 次,真空练泥机真空度控制在 0.097~0.1MPa。

[0057] 步骤七,陈腐。

[0058] 步骤八,将陈腐好的泥料真空练泥制成规格泥条,经滚压成型制得坯体,烧成炻瓷产品。

[0059] 将制得的炻瓷产品进行检测可知:吸水率为 2.4%,180℃~200℃热交换不裂,瓷体强度、其它物理性能、化学稳定性均优良,铅镉溶出量以及放射性元素含量符合国家标准。

[0060] 实施例三

[0061] 一种低吸水性炻瓷,按如下重量百分比配方配料:钠长石 30 份,石英 25 份,高岭土 50 份,添加剂 1 份;

[0062] 且保证所制作炻瓷制品中的 K、Na、Fe、Ti 的重量百分含量分别为:K 1%~1.5%;Na 2.5%~3%;Fe < 0.9%;Ti < 0.15%。

[0063] 所述的添加剂为锂瓷石与滑石混合形成的混合物;锂瓷石与滑石的配比为 10:2—3 的重量份数配比。

[0064] 一种低吸水性炻瓷的制备方法,包括以下步骤。

[0065] 步骤一,对钠长石、石英、高岭土进行原料精选,硬质原料破碎,除杂。

[0066] 步骤二,按如下重量百分比配方配料:钠长石 30 份,石英 25 份,高岭土 50 份,添加剂 1 份。

[0067] 步骤三,加水和分散剂,装球,球磨时间 8 小时。

[0068] 步骤四,细度测试,放浆,除铁,放浆浓度控制在 65~72Be。

[0069] 步骤五,压榨,时间控制在 45~60 分钟。

[0070] 步骤六,真空练泥,粗炼一次,精炼 2 次,真空练泥机真空度控制在 0.097~0.1MPa。

[0071] 步骤七,陈腐。

[0072] 步骤八,将陈腐好的泥料真空练泥制成规格泥条,经滚压成型制得坯体,烧成炻瓷产品。

[0073] 将制得的炻瓷产品进行检测可知:吸水率为 1.1%,180℃~200℃热交换不裂,瓷体强度、其它物理性能、化学稳定性均优良,铅镉溶出量以及放射性元素含量符合国家标准。

[0074] 实施例四

[0075] 一种低吸水性炻瓷,按如下重量百分比配方配料:钠长石 40 份,石英 15 份,高岭土 40 份,添加剂 2 份。所述的添加剂为锂瓷石粉;

[0076] 且保证所制作炻瓷制品中的 K、Na、Fe、Ti 的重量百分含量分别为:K 1%~1.5%;Na 2.5%~3%;Fe < 0.9%;Ti < 0.15%。

[0077] 一种低吸水性炻瓷的制备方法,包括以下步骤。

[0078] 步骤一,对钠长石、石英、高岭土进行原料精选,硬质原料破碎,除杂。

[0079] 步骤二,按如下重量百分比配方配料:钠长石 40 份,石英 15 份,高岭土 40 份,添加

剂 2 份。

[0080] 步骤三, 加水和分散剂, 装球, 球磨时间 8 小时。

[0081] 步骤四, 细度测试, 放浆, 除铁, 放浆浓度控制在 65~72Be。

[0082] 步骤五, 压榨, 时间控制在 45~60 分钟。

[0083] 步骤六, 真空练泥, 粗炼一次, 精炼 2 次, 真空练泥机真空度控制在 0.097~0.1MPa。

[0084] 步骤七, 陈腐。

[0085] 步骤八, 将陈腐好的泥料真空练泥制成规格泥条, 经滚压成型制得坯体, 烧成炻瓷产品。

[0086] 将制得的炻瓷产品进行检测可知: 吸水率为 2.1%, 180℃~20℃热交换不裂, 瓷体强度、其它物理性能、化学稳定性均优良, 铅镉溶出量以及放射性元素含量符合国家标准。

[0087] 上述为仅为本发明的两个具体实施方式, 但本发明的设计构思并不局限于此, 凡利用此构思对本发明进行非实质性地改动, 均应属于侵犯本发明保护范围的行为。