



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104529546 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201510011556. 5

(22) 申请日 2015. 01. 09

(71) 申请人 广东天弼陶瓷有限公司

地址 511533 广东省清远市源潭陶瓷工业区内

(72) 发明人 王正旺 饶平根 黎友海 储璐 赵威

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 罗观祥

(51) Int. Cl.

C04B 41/86(2006. 01)

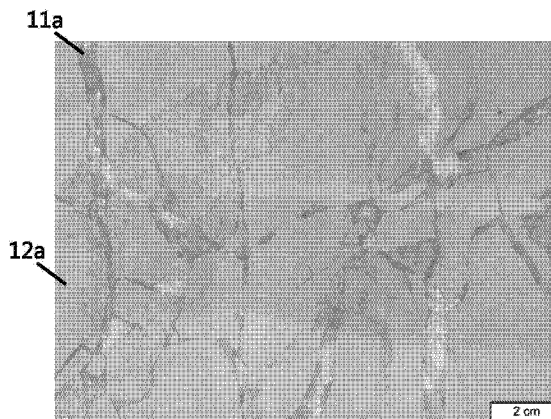
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种半透明釉质料及其制备方法与应用

(57) 摘要

本发明公开了一种半透明釉质料及其制备方法与应用。该制备方法先对普通釉熔块原料进行混合然后在 700 -950℃ 下进行煅烧 4 -30 小时,得到预制品;以质量百分比计,将 30 -80% 所述预制品、5 -36% 的长石类材料、15 -30% 的粘土类材料和 0 -7% 的石英类材料进行球磨混合、喷雾干燥、制粉得到半透明釉质料。将该半透明釉质料与其他面料原料进行随机布料,再将其与底料结合,按照陶瓷砖后续生产工序制备得到含有半透明釉质纹理的陶瓷砖,其中半透明相釉质部分无明显气泡,且其与不透明陶瓷相部分界限清晰,立体装饰效果好,抗弯强度、耐磨性比微晶石陶瓷砖好,可应用于各种室内墙地面装饰。



1. 一种半透明釉质料的制备方法,其特征在于包括如下步骤:

1) 预制料的制备:对普通釉熔块原料进行混合制得原料组合,将所述原料组合在 700℃ - 950℃ 下进行煅烧,煅烧时间为 4 - 30 小时,得到预制料;

2) 半透明釉质料制备:以质量百分比计,将 30 - 80% 所述预制料、5 - 36% 的长石类材料、15 - 30% 的粘土类材料和 0 - 7% 的石英类材料按照普通瓷质砖面料的制备工艺进行球磨混合、喷雾干燥,得到半透明釉质料。

2. 根据权利要求 1 所述的半透明釉质料的制备方法,其特征在于,以质量百分比计,所述的普通釉熔块原料组分包括石英类材料 0 - 10wt%、碱金属和 / 或碱土金属氢氧化物 10 - 15wt%、碳酸盐类材料 18 - 28wt%、长石类材料 38 - 45wt%、碱土硅酸盐类材料 10 - 20wt%、硼酸或硼砂 0 - 5wt%。

3. 根据权利要求 2 所述的半透明釉质料的制备方法,其特征在于,所述长石类材料是钠长石、钾长石中的一种或者多种的组合;所述碱金属和 / 或碱土金属氢氧化物是氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化钙中的一种或多种的组合。

4. 根据权利要求 2 所述的半透明釉质料的制备方法,其特征在于,所述碱土硅酸盐类材料是硅灰石、滑石、透辉石中的一种或者多种的组合。

5. 根据权利要求 2 所述的半透明釉质料的制备方法,其特征在于,所述碳酸盐类材料设置为石灰石、方解石、碳酸钠、碳酸钾中的一种或多种的组合。

6. 根据权利要求 1 所述的半透明釉质料的制备方法,其特征在于,所述原料组合在 700℃ - 950℃ 下进行煅烧的过程中无明显液相出现,所述原料组合在所述煅烧的整个过程中不熔融。

7. 根据权利要求 1 所述的半透明釉质料的制备方法,其特征在于,所述对普通釉熔块原料进行混合为干法球磨混合,混合料细度至 30 目筛余为 0。

8. 一种半透明釉质料,其特征在于,其由权利要求 1 - 7 任一项所述制备方法制得。

9. 权利要求 8 所述半透明釉质料在制备陶瓷砖的应用,其特征在于,将所述半透明釉质料与普通瓷质砖面料通过布料机进行随机布料,得到作为制备陶瓷砖的面料组合,将所述面料组合与普通瓷质砖坯体粉料的底料进行结合,其中所述面料组合构成的面料层厚度为 10 - 18mm,所述底料构成的底料层厚度为 10 - 25mm,面料层位于底料层上部,经压机压制一体成型制成有釉坯体,对所述有釉坯体进行干燥,干燥后按照陶瓷砖生产工序制成成品;所述有釉坯体面料组合中所述半透明釉质料与所述普通瓷质砖面料随机交叉叠加。

10. 根据权利要求 9 所述半透明釉质料在制备陶瓷砖的应用,其特征在于,所述陶瓷砖生产工序为:对干燥后的坯体进行烧成,烧成温度为 1100℃ - 1300℃,烧成周期 35 - 65 分钟,制成半成品,然后对半成品进行打磨抛光处理。

一种半透明釉质料及其制备方法与应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种陶瓷釉质料,特别是涉及一种半透明釉质料及其制备方法与应用。

背景技术

[0002] 陶瓷砖一般是由粘土和其他无机非金属原料,经成型、干燥、烧结等工艺生产的板状或块状陶瓷制品,用于装饰与保护建筑物、构筑物的墙面和地面。陶瓷砖以其优越的性能和装饰效果得到了广泛的应用,而现在的消费者越来越追求更加美观新颖的墙地砖装饰图案和纹理质感。

[0003] 有釉砖是一种在瓷砖坯体表面含有釉质成分的砖。釉从加工形态分为生料釉、熔块釉、熔块干粒。从烧制后的效果分为透明釉,半透明釉,乳浊釉,析晶釉,金属釉等等,其中透明釉就是晶相含量特别少或没有的一种釉。一般透明釉及半透明釉的配方原料主要有:石灰石,硅灰石,碳酸钠,碳酸钾,硝酸钾,氢氧化钠,滑石,氧化锌,硼砂,硼酸,高岭土,石英,钾钠长石等,而碳酸钠,碳酸钾,硝酸钾,氢氧化钠,氧化锌,硼砂,硼酸等材料一般先在1000℃以上熔融制成熔块后使用。即目前市面上装饰用有釉砖通常是先将釉用原料进行高温熔融制成熔块,然后将熔块与其他釉用生料原料组合制成熔块釉,或直接用生料釉用原料制成生料釉,然后再将熔块釉或生料釉施于成型并干燥后的陶瓷砖坯体上,获得含釉陶瓷砖。普通釉无法在压机前与普通无釉瓷砖的原料进行混合布料,一体成型为有釉瓷砖。

[0004] 中国发明专利申请 201310122634. X 公开了一种一次快烧透明微晶砖及其生产工艺,该发明申请文件采用熔块干粒来使得烧后的瓷砖有透明微晶效果,但是熔块干粒需在1500 - 1520℃高温下保温 2.5 小时才能制得,温度高且耗能大。

[0005] 中国发明专利 2006100366155 公开了一种立体彩饰透明微晶玻璃瓷质砖及其制备工艺。其制备的陶瓷砖坯表面为凹凸状,部分凸起纹理贯通装饰层和透明微晶玻璃层浮现于表面形成乳浊与透明搭配纹理。制备步骤中砖坯凹凸模成型过程需要对应的凹凸模具才能实现,模具的制备使整个工艺过程变得更复杂。关键是成型时只用普通陶瓷原料压制凹凸状,成型后才将透明熔块或透明釉堆码或施在其表面。

[0006] 上述现有技术前期需要很高温度制备熔块,耗能大,熔块干粒在后期与其他瓷质材料混合布料,在烧制过程中容易产生气泡和针孔,烧成后容易出现裂缝、透明相纹理和不透明的普通瓷质坯体界限模糊、透明相不连续等问题,使产品抛光后防污能力差、失光,影响使用性能,而且装饰层次感不强,装饰效果差,影响美观。

发明内容

[0007] 为了克服现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种半透明釉质料的制备方法以及将该制备方法获得的预制料作为主要原料配制成半透明釉质料,再将该釉质料与其他面料原料组合应用到陶瓷砖生产中制备含有半透明釉质纹理的陶瓷砖,这种方法制备出来的陶瓷砖纹理清晰,立体装饰效果好,而且制备工艺简单,与普通微晶石陶瓷砖

相比,这种方法制备出来的陶瓷砖耐磨性好。

[0008] 本发明的是目的通过下述技术方案实现:

[0009] 所述半透明釉质料的制备方法,包括如下步骤:

[0010] 1) 预制料的制备:对普通釉熔块原料进行混合制得原料组合,对所述原料组合在 700℃ - 950℃ 下进行煅烧,煅烧时间为 4 - 30 小时,得到预制料;

[0011] 2) 半透明釉质料制备:以质量百分比计,将 30 - 80% 所述预制料、5 - 36% 的长石类材料、15 - 30% 的粘土类材料和 0 - 7% 的石英类材料按照普通瓷质砖面料的制备工艺进行球磨混合、喷雾干燥得到。

[0012] 以质量百分比计,所述的普通釉熔块原料组分包括石英类材料 0 - 10wt%、碱金属和 / 或碱土金属氢氧化物 10 - 15wt%、碳酸盐类材料 18 - 28wt%、长石类材料 38 - 45wt%、碱土硅酸盐类材料 10 - 20wt%、硼酸或硼砂 0 - 5wt%。

[0013] 所述长石类材料是钠长石、钾长石中的一种或者多种的组合;所述碱金属和 / 或碱土金属氢氧化物是氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化钙中的一种或多种的组合。

[0014] 所述碱土硅酸盐类材料是硅灰石、滑石、透辉石中的一种或者多种的组合。

[0015] 所述碳酸盐类材料设置为石灰石、方解石、碳酸钠、碳酸钾中的一种或多种的组合。

[0016] 所述原料组合在 700℃ - 950℃ 下进行煅烧的过程中无明显液相出现,所述原料组合在所述煅烧的整个过程中不熔融。

[0017] 所述对普通釉熔块原料进行混合为干法球磨混合,混合料细度至 30 目筛余为 0。

[0018] 将上述方法制备得到的半透明釉质料与普通瓷质砖面料通过布料机进行随机布料,得到作为制备陶瓷砖的面料组合,将所述面料组合与普通瓷质砖坯体粉料的底料再进行结合,其中所述面料组合构成的面料层厚度范围为 10 - 18mm,所述底料构成的底料层厚度范围为 10 - 25mm,且面料层位于底料层上部,经压机压制一体成型制成有釉坯体,对所述有釉坯体进行干燥,干燥后按照陶瓷砖生产工序制成成品;所述有釉坯体面料组合中所述半透明釉质料与所述普通瓷质砖面料随机交叉叠加。

[0019] 所述陶瓷砖生产工序为:对干燥后的坯体进行烧成,烧成温度为 1100℃ - 1300℃,烧成周期 35 - 65 分钟,制成半成品,然后对半成品进行打磨抛光处理。

[0020] 本发明在制备预制料时,釉熔块原料在 700 ~ 950℃ 下煅烧 4 - 30 小时,原料中的石英类材料会发生晶型转变,含有碱金属、碱土金属的碳酸盐会分解产生气体,长石类等材料也会排出吸附水以及所吸附的气体,有的转变成对应的碱金属、碱土金属氧化物,这些易熔氧化物、化合物会在温度范围内发生固相反应,二氧化硅和这些组分相互作用形成硅酸盐和硅氧组成的烧结物,煅烧过程无明显液相产生,原料组合在煅烧过程中也不熔融。制备反应冷却后所得的预制料是一种多相混合物,还没有形成透明玻璃相。该预制料可以作为主要原料再与长石类、粘土类、石英类等原料进行混合,以配制成备用的半透明釉质料。该半透明釉质料可以与普通瓷质砖面料通过布料机进行随机布料,得到作为制备陶瓷砖的面料组合,将所述面料组合与采用普通瓷质砖坯体粉料制备的底料进行结合,经压机压制一体成型制成有釉坯体,压制前面料组合厚度范围 10 - 18mm,底料厚度范围 10 - 25mm,压制后坯体会发生一定的收缩,一般收缩后的坯体厚度在 8 - 18mm 的范围内。对所述有釉坯体进行干燥,干燥温度在 100℃ 以上,时间 25 分钟以上,干燥后按照公知的陶瓷砖生产工序制成

成品。

[0021] 对陶瓷坯体干燥后再进行烧成,在 1100℃-1300℃烧成一段时间后,以所述预制料为原料的面料组合会转变成玻璃质半透明相,因为预制料在制备阶段已经排出大部分气体和水分,所以陶瓷砖后期烧成过程中半透明相部分不易产生明显气孔、气泡等缺陷,而普通瓷质砖面料在烧制处理后会形成非透明的瓷质相纹理,于是所述玻璃质半透明相纹理与非透明瓷质相纹理相互交叠,在陶瓷砖表面呈现出立体装饰效果。最后再对烧制后的陶瓷砖进行抛光、磨边处理,进一步增强陶瓷砖表面装饰效果,最终得到含有半透明纹理的装饰性陶瓷砖成品。其中所述普通陶瓷砖面料中的长石类材料、粘土类材料、石英类材料等属于陶瓷砖生产领域的公知常识,粘土类材料主要是一些含水铝硅酸盐矿物,石英类材料主要成分是二氧化硅,长石类材料为不含水的碱金属与碱土金属铝硅酸盐。

[0022] 采用本发明所述制备方法获得的预制料能与长石类、粘土类、石英类等材料进行混合制粉后作为釉质料,并在烧成冷却后形成半透明纹理的原因是:釉质料中的钾、钠、钙和镁元素含量明显高于面料其他部分中相应元素含量,在较高的温度下,釉质料产生的液相量明显多于面料其他部分产生的液相量,造成釉质料中液态玻璃相含量明显多于面料其他部分的液态玻璃相含量。降温冷却后,釉质料中玻璃相呈现出半透明相状,从而釉质料形成了半透明纹理。

[0023] 相对于现有技术,本发明所采用的技术方案产生的有益效果是:

[0024] 1) 本发明创新性地提出了一种半透明釉质料的制备方法,该预制料的制备工艺操作简单。采用该制备方法制备所得的预制料可以作为陶瓷砖生产过程中的釉质料主要原料,然后再与其他普通面料原料进行组合得到能够产生半透明纹理陶瓷砖的面料组合。

[0025] 2) 本发明另一个目的是提出了以所述预制料为主要原料的半透明釉质料的应用,即所述半透明釉质料可以与普通瓷质砖面料进行随机布料,并作为制备陶瓷砖的面料组合,该面料组合可以与普通瓷质砖坯体粉料的底料再进行结合,后经过干压成型、干燥、烧成、抛光等公知的陶瓷砖生产工序,制备出具有半透明纹理的陶瓷砖,该陶瓷砖表面及面料层内部交错含有半透明相纹理,并且半透明相内无明显气泡,缺陷少,此纹理与普通非透明瓷质相的边界轮廓清晰,使该陶瓷砖呈现出很好的立体感装饰效果,并且该陶瓷砖各项性能参数均满足日常装饰砖使用需求,耐磨性比普通微晶砖更好。

附图说明

[0026] 图 1 为实施例 1 制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖的截面示意图;

[0027] 图 2 为实施例 1 制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖的表面示意图;

[0028] 图 3 为实施例 1 布料方式不同所制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖的表面示意图;

[0029] 图 4 为实施例 1 制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖的表面纹理相机拍摄照片;

[0030] 图 5 为实施例 1 制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖的面料层截面体视显微镜图。

具体实施方式

[0031] 为了更好的理解本发明,下面结合附图和实施例对本发明进一步阐述,但本发明

要求保护的范围并不局限于实施例描述的范围。

[0032] 实施例 1

[0033] 步骤 01, 首先对普通釉熔块原料进行混合, 以质量百分比计, 其中原料组分包括石英 5wt%, 氢氧化钠 15wt%, 碳酸钾 10wt%, 石灰石 10wt%, 钠长石 45wt%, 硅灰石 13wt%, 硼酸 2wt%, 干法球磨混合, 混合料细度至 30 目, 筛余为 0;

[0034] 步骤 02, 然后将上述原料组合在 850℃ 下煅烧 10 小时, 煅烧的过程中无明显液相出现, 得到预制料;

[0035] 步骤 03, 以质量百分比计, 将上述预制料 64wt%、钾长石 5wt%、钠长石 8wt%、粘土 13wt%、膨润土 5wt% 和石英 5wt% 进行混合配料, 再按照普通瓷质砖面料的制备工艺进行球磨、喷雾、干燥制粉, 作为半透明釉质料;

[0036] 步骤 04, 将上述半透明釉质料与普通瓷质砖面料通过布料机进行随机混合布料, 作为制备陶瓷砖的面料组合, 并将该面料组合与普通瓷质砖坯体粉料的底料进行结合, 其中面料层厚度为 10mm, 底料层厚度为 20mm, 经压机压制一体成型制成有釉坯体;

[0037] 普通瓷质砖坯体粉料的原料为本领域技术公知, 一般由钾长石, 钠长石, 滑石, 石英, 高岭土, 泥, 膨润土, 氧化铝, 硅酸锆等组成, 其化学成分可以是氧化铝 15 ~ 19wt%, 氧化硅 65 ~ 73wt%, 氧化钠 2.5 ~ 5wt%, 氧化钾 1.5 ~ 6wt%, 氧化镁 0.2 ~ 3wt%, 氧化钙 0.5 ~ 2wt%, 硅酸锆 0 ~ 5wt%, 配方中还可以加入一些可发色的金属氧化物色料用来调整颜色, 配方实施例: 钾长石 32wt%, 钠长石 25wt%, 滑石 3wt%, 石英 2wt%, 高岭土 10wt%, 泥 20wt%, 膨润土 3wt%, 氧化铝 2wt%, 硅酸锆 3wt%。

[0038] 步骤 05, 对上述坯体进行干燥, 干燥温度 120℃, 干燥周期 30 分钟;

[0039] 步骤 06, 对干燥后的坯体进行烧成, 烧成温度 1100℃, 烧成周期 65 分钟, 制成半成品;

[0040] 步骤 07, 对半成品进行打磨抛光处理得到最终具有半透明纹理的陶瓷砖成品。

[0041] 如图 1、图 2 所示, 具有半透明纹理的陶瓷砖由面料层 1 和底料层 2 构成, 其中面料层 1 设置有半透明的釉质纹理 11 和普通非透明相图案 12。半透明的釉质纹理 11 和普通非透明相图案 12 在面料层里交错叠加, 大小面积不同, 从外表面上看两相有显著差异且界面清晰。半透明相部分无明显气泡存在, 且其与非透明相部分界限清晰, 砖坯整体呈现良好的立体装饰效果。

[0042] 图 3 为实施例 1 布料方式不同所制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖的表面示意图, 面料通过布料机随机布料的方式差异导致了其与图 1 纹理的差异。如图 3 示意图所示, 布料方式的随机性使得陶瓷砖的面料层 1a 中的半透明釉质纹理 11a 类似于镶嵌在不透明的普通瓷坯 12a 中。

[0043] 图 4 是实施例 1 制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖表面纹理相机拍摄照片, 从图 4 表面纹理图可以看出陶瓷砖经过抛光处理后, 陶瓷砖表面变得平整光滑, 半透明纹理和不透明相界面清晰, 立体感强, 具有很好的装饰效果。图 5 是实施例 1 制得的具有半透明釉质纹理的陶瓷砖成品面料层部分的截面体视显微镜图, 如图 5 所示, 在体视显微镜下陶瓷砖面料层部分可以清楚看到半透明相和不透明相随机交错叠加。其他实施例所得的具有半透明纹理的陶瓷砖装饰效果与本实施例 1 基本相同, 相应的附图不一一提供。

[0044] 对实施例 1 所得的具有半透明纹理的陶瓷砖按三点抗弯试验测试抗弯强度,

按 GB/T13891 的规定测定光泽度,按 GB/T3810.3 规定的真空法进行吸水率测定,按 JC/T994 - 2006 中测试方法进行抗热震性测试。该实施例 1 产品的抗弯强度为 35MPa,光泽度为 82 光泽单位,坯体吸水率为 0.35%,表面平整度 0.30mm,经抗热震性试验无明显裂纹或破损,耐磨等级 4 级。该陶瓷砖各项性能数据均符合普通墙地面装饰砖的性能要求,并且相比于普通微晶砖更加耐磨,扩大了陶瓷砖的使用范围,可以应用于各种室内墙地面装饰。

[0045] 在制备预制料的制备过程中,煅烧条件下原材料发生分解化合等反应,反应时大部分酸根离子分解气化而金属氧化物相互结合,可以根据不同的原料配比来适当调整煅烧的温度和煅烧的时间,例如碱金属、碱土金属氧化物成分较多时可以适当降低煅烧温度和/或延长保温时间,石英类材料较多时可以适当提高煅烧温度。

[0046] 在本发明其他实施例中,步骤 02 中的煅烧制度也可以设置为煅烧温度 800℃,煅烧时间 5.5 小时,此时得到的瓷砖产品抗弯强度 35MPa,光泽度为 86 光泽单位,坯体吸水率为 0.3%,表面平整度 0.40mm,经抗热震性实验无明显裂纹或破损,耐磨等级 4 级。所得的砖坯整体呈现良好的立体装饰效果,可以广泛满足墙面、地面装修的需要。

[0047] 实施例 2

[0048] 步骤 01a,首先对普通釉熔块原料进行混合,其中原料组分包括石英 10wt%,氢氧化钠 5wt%,氢氧化钾 5wt%,石灰石 12wt%,碳酸钾 6wt%,碳酸钠 7wt%,钠长石 33wt%,钾长石 7wt%,硅灰石 8wt%,滑石 2wt%,硼酸 5wt%,干法球磨混合,混合料细度至 30 目筛余为 0;

[0049] 步骤 02a,然后将上述原料组合在 950℃ 下进行煅烧 4 小时,煅烧的过程中无明显液相出现,得到预制料;

[0050] 步骤 03a,将上述预制料 30wt%与钾长石 17wt%,钠长石 19wt%,粘土 10wt%,膨润土 12wt%,高岭土 8wt%,石英 4wt%进行混合配料,再按照普通瓷质砖面料的制备工艺进行球磨、喷雾、干燥制粉,作为半透明釉质料;

[0051] 步骤 04a,将上述半透明釉质料与普通瓷质砖面料通过布料机进行随机混合布料,作为制备陶瓷砖的面料组合,并将该面料组合与普通瓷质砖坯体粉料的底料进行结合,其中面料层厚度为 15mm,底料层厚度为 18mm,经压机压制一体成型制成有釉坯体;

[0052] 步骤 05a,对上述有釉坯体进行干燥,干燥温度 100℃,干燥周期 45 分钟;

[0053] 步骤 06a,对干燥后的坯体在 1300℃ 下进行烧成,烧成周期 45 分钟,制成半成品;

[0054] 步骤 07a,对半成品进行打磨抛光处理得到最终具有半透明纹理的陶瓷砖成品。

[0055] 其中步骤 06a 中所述烧成温度可以设置为 1280℃,烧成周期 35 分钟;所述石灰石也可以由碳酸钙来替代。

[0056] 其中步骤 04a 中普通瓷质砖坯体粉料的原料可以设置为实施例 1 步骤 04 中所述的原料。该实施例产品的抗弯强度 42MPa,光泽度 85 光泽单位,坯体吸水率为 0.07%,表面平整度 0.33mm,耐磨等级 4 级,半透明相部分无明显气泡存在,且其与非透明相部分界限清晰,砖坯整体呈现良好的立体装饰效果,与实施例 1 相似,可以更加广泛满足墙面、地面装修的需要。

[0057] 实施例 3

[0058] 步骤 01b,首先对普通釉熔块原料进行混合,其中原料组分包括氢氧化钠 12wt%,碳酸钾 8wt%,碳酸钠 8wt%,石灰石 12wt%,钠长石 35wt%,钾长石 10wt%,硅灰石

12wt%，透辉石 3wt%，干法球磨混合，混合料细度至 30 目筛余为 0；

[0059] 步骤 02b，然后将上述原料组合在 700℃ 下进行煅烧 20 小时，煅烧的过程中无明显液相出现，得到预制料；

[0060] 步骤 03b，将上述预制料 56wt% 与钾长石 12wt%，钠长石 7wt%，粘土 13wt%，膨润土 5wt%，石英 7wt% 进行混合配料，再按照普通瓷质砖面料的制备工艺进行球磨、喷雾、干燥制粉，作为半透明釉质料；

[0061] 步骤 04b，将上述半透明釉质料与普通瓷质砖面料通过布料机进行随机混合布料，作为制备陶瓷砖的面料组合，并将该面料组合与普通瓷质砖坯体粉料的底料进行结合，其中面料层厚度为 18mm，底料层厚度为 22mm，经压机压制一体成型制成有釉坯体；

[0062] 步骤 05b，对上述有釉坯体进行干燥，干燥温度 140℃，干燥周期 20 分钟；

[0063] 步骤 06b，对干燥后的坯体在 1250℃ 下进行烧成，烧成周期 55 分钟，制成半成品；

[0064] 步骤 07b，对半成品进行打磨抛光处理得到最终具有半透明纹理的陶瓷砖成品。

[0065] 其中步骤 04b 中普通瓷质砖坯体粉料的原料可以设置为实施例 1 步骤 04 中所述的原料。

[0066] 该实施例产品的抗弯强度为 37MPa，光泽度 88 光泽单位，坯体吸水率为 0.08%，表面平整度 0.32mm，耐磨等级 4 级，半透明相部分无明显气泡存在，且其与非透明相部分界限清晰，砖坯整体呈现良好的立体装饰效果，与实施例 1 相似，可以更加广泛满足墙面、地面装修的需要。

[0067] 实施例 4

[0068] 步骤 01d，首先对普通釉熔块原料进行混合，其中原料组分包括石英 8wt%，氢氧化钠 7wt%，氢氧化钙 6wt%，碳酸钾 7wt%，碳酸钠 7wt%，石灰石 4wt%，钠长石 22wt%，钾长石 16wt%，硅灰石 15wt%，滑石 5wt%，硼酸 3wt%，干法球磨混合，混合料细度至 30 目筛余为 0；

[0069] 步骤 02d，然后将上述原料组合在 800℃ 下煅烧 30 小时，煅烧的过程中无明显液相出现，得到预制料；

[0070] 步骤 03d，将上述预制料 80wt% 与钾长石 5wt%，粘土 7wt%，膨润土 8wt% 进行混合配料，再按照普通瓷质砖面料的制备工艺进行球磨、喷雾、干燥制粉，作为半透明釉质料；

[0071] 步骤 04d，将上述半透明釉质料与普通瓷质砖面料通过布料机进行随机混合布料，作为制备陶瓷砖的面料组合，并将该面料组合与普通瓷质砖坯体粉料的底料进行结合，其中面料层厚度为 12mm，底料层厚度为 25mm，经压机压制一体成型制成有釉坯体；

[0072] 步骤 05d，对上述有釉坯体进行干燥，干燥温度 150℃，干燥周期 25 分钟；

[0073] 步骤 06d，对干燥后的坯体进行烧成，烧成温度 1150℃，烧成周期 65 分钟，制成半成品；

[0074] 步骤 07d，对半成品进行打磨抛光处理得到最终具有半透明纹理的陶瓷砖成品。

[0075] 其中步骤 04d 中普通瓷质砖坯体粉料的原料可以设置为实施例 1 步骤 04 中所述的原料。

[0076] 该实施例产品的抗弯强度 36MPa，光泽度 84 光泽单位，坯体吸水率为 0.1%，表面平整度 0.33mm，耐磨等级 4 级，半透明相部分无明显气泡存在，且其与非透明相部分界限清

晰,砖坯整体呈现良好的立体装饰效果,与实施例 1 相似,可以更加广泛满足墙面、地面装修的需要。

[0077] 现有技术微晶石砖制备的前期需要很高温度制备熔块,耗能大;本发明预制料的制备是对普通釉熔块原料进行混合制得原料组合,对原料组合在 700℃-950℃ 下进行煅烧,煅烧时间为 4-30 小时,该煅烧温度较低,能耗小。现有技术熔块干粒在后期与其他瓷质材料混合布料,在烧成过程中容易产生气泡和针孔,烧成后容易出现裂缝,本发明半透明相部分无明显气泡存在。现有技术产品透明相纹理和不透明的普通瓷质坯体界限模糊、透明相不连续等问题,抛光后防污能力差、失光,装饰层次感不强,装饰效果差,本发明陶瓷砖经过抛光处理后,陶瓷砖表面变得平整光滑,半透明纹理和不透明相界面清晰,立体感强,具有很好的装饰效果。

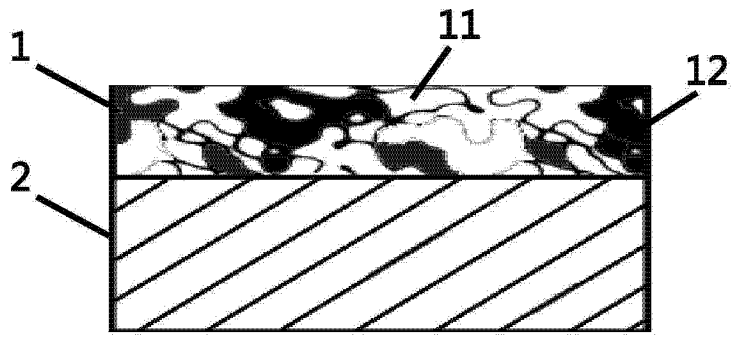


图 1

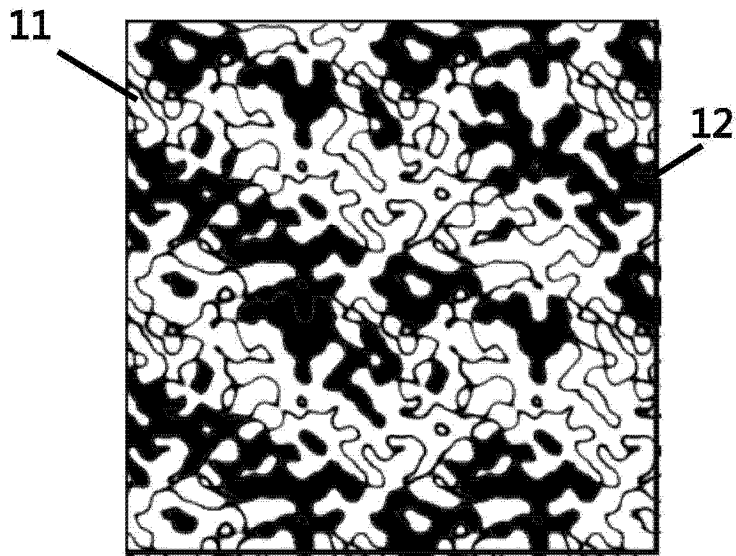


图 2

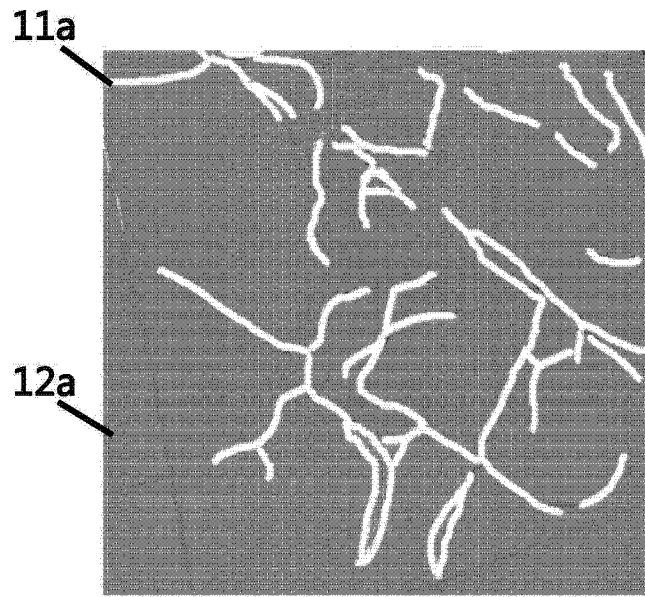


图 3

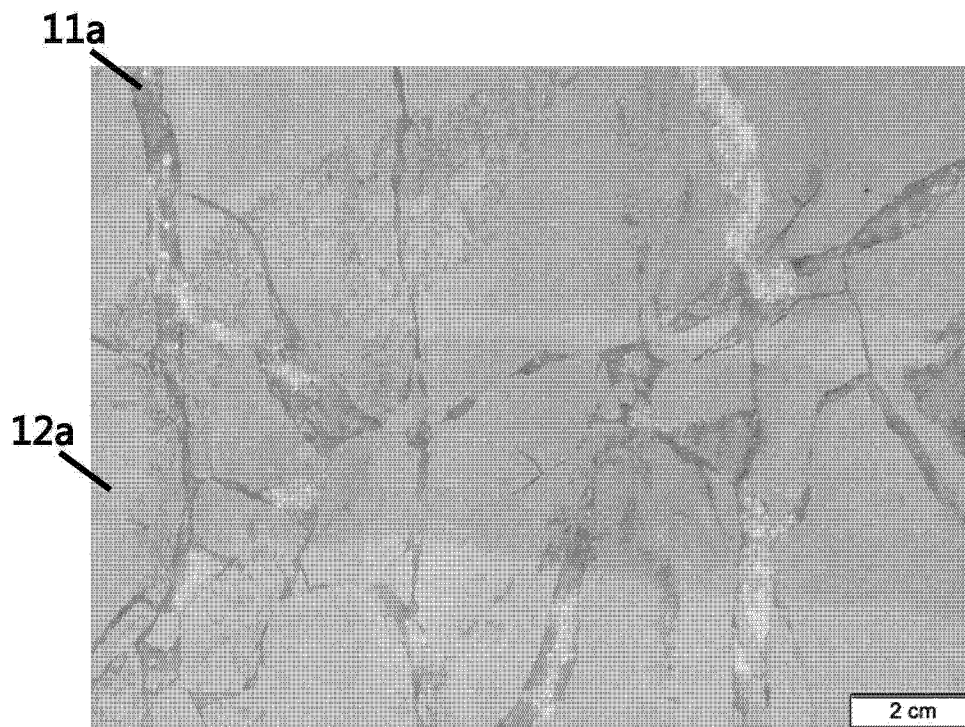


图 4

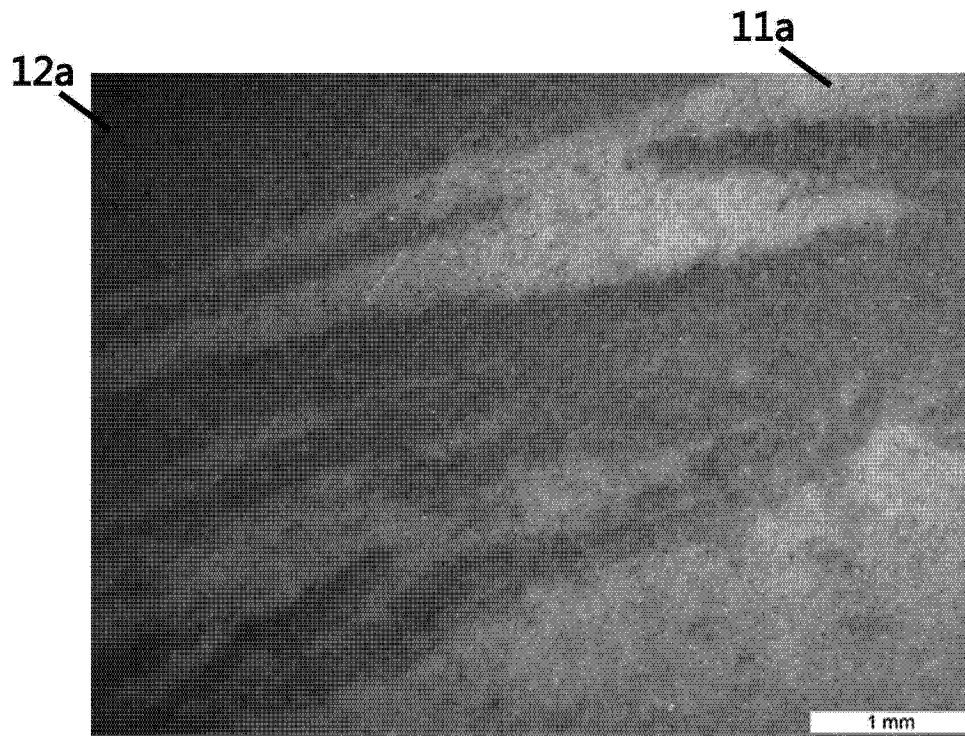


图 5