



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104892034 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510226093. 4

(22) 申请日 2015. 05. 04

(71) 申请人 广东蒙娜丽莎新型材料集团有限公司

地址 528211 广东省佛山市南海区西樵轻纺城工业园广东蒙娜丽莎新型材料集团有限公司

(72) 发明人 汪庆刚 杨晓峰 杨元东 刘一军
潘利敏 谢志军 赵勇

(74) 专利代理机构 上海瀚桥专利代理事务所
(普通合伙) 31261

代理人 曹芳玲 郑优丽

(51) Int. Cl.

C04B 41/89(2006. 01)

C03C 8/08(2006. 01)

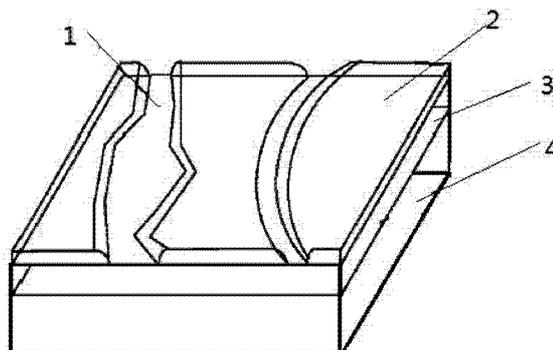
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有拨釉效果的陶瓷及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种具有拨釉效果的陶瓷及其制备方法,所述陶瓷的坯体上依次喷印有墨水、透明釉层,所述墨水包含疏水性化合物,其中,疏水性化合物为低分子有机氟化物,疏水性化合物占墨水的质量百分比为0.05%~5.0%。本发明中所述墨水具有疏水效果,因而当先在陶瓷坯体上喷印所述墨水后,在墨水上喷淋的采用水等作为溶剂的浆料,这些浆料尽管均匀喷淋在墨水层上,但由于墨水层的疏水性,会使得这些浆料剥离开来,从而形成凹陷。将这样的陶瓷坯体经过烧成、抛光等处理之后,即可得到表面具有凹陷、且凹陷处为亚光的陶瓷产品。本发明中墨水通过这样的方式可以在陶瓷坯体上实现拨釉效果。



1. 一种具有拨釉效果的陶瓷,其特征在于,所述陶瓷的坯体上依次喷印有墨水、透明釉层,所述墨水包含疏水性化合物,其中,疏水性化合物为低分子有机氟化物,疏水性化合物占墨水的质量百分比为 0.05%–5.0%,优选 0.1%–5.0%。

2. 根据权利要求 1 所述的陶瓷,其特征在于,低分子有机氟化物包括三氟三氯乙烷、二氟二氯甲烷、全氟三丁胺、二氟乙酸乙酯和 / 或全氟烷。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的陶瓷,其特征在于,所述墨水还含有质量百分数为 94%–99% 的溶剂,其中,所述溶剂包括烃类溶剂和 / 或酯类溶剂。

4. 根据权利要求 1–3 中任意一项所述的陶瓷,其特征在于,所述墨水还含有质量百分数为 0.1%–0.5% 的有机色料,有机色料包括甲基蓝、甲基红。

5. 根据权利要求 1–4 中任一所述的陶瓷,其特征在于,所述墨水与水的接触角大于 100 度。

6. 根据权利要求 1–5 中任一所述的陶瓷,其特征在于,所述疏水性化合物占墨水的质量百分比为 0.1%–2%。

7. 一种权利要求 1–6 中任一所述陶瓷的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括:

- 1) 配制面釉层浆料、透明釉层浆料、所述墨水;
- 2) 在陶瓷坯体上喷印面釉层浆料;
- 3) 在陶瓷坯体的面釉上喷印所述墨水,并干燥;
- 4) 在陶瓷坯体的所述墨水层上喷印透明釉层浆料;
- 5) 将上述步骤制备坯体经烧成、抛光得到所述陶瓷。

8. 根据权利要求 7 所述的制备方法,其特征在于,面釉层的组成包括:以质量百分数计, SiO_2 59–62%、 Al_2O_3 25–27%、 Fe_2O_3 0.1–0.4%、 TiO_2 0.1–0.3%、 CaO 0.2–0.4%、 MgO 0.1–0.3%、 K_2O 4.0–5.0%、 Na_2O 2.5–3.5%、 P_2O_5 0.2–0.5%、 ZrO_2 : 5–7%;

透明釉层的组成包括:以质量百分数计, SiO_2 53–56%、 Al_2O_3 13.5–15.5%、 Fe_2O_3 含量 < 0.3%、 TiO_2 含量 < 0.3%、 CaO 10–13%、 MgO 2.5–4%、 K_2O 1–2%、 Na_2O 3–6%、 IL6 6–8%、 ZnO 2–4%。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的制备方法,其特征在于,面釉层浆料中溶剂为水,面釉层组成与溶剂的配比为 1g : 0.35–0.45ml;

透明釉层浆料中溶剂为水,透明釉层组成与溶剂的配比为 1g : 0.35–0.45ml。

10. 根据权利要求 7–9 中任一所述的制备方法,其特征在于,烧成温度为 1180–1240℃,保温时间为 15–30 分钟,升温速率为 10–50℃ / 分钟。

一种具有拨釉效果的陶瓷及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于陶瓷喷墨技术领域,特别是涉及一种具有拨釉效果的陶瓷及其制备方法,属于建筑陶瓷装饰领域。

背景技术

[0002] 陶瓷喷墨技术作为一种新的工艺,对现在的瓷砖在个性化、艺术化、多样化、精细化、低碳环保的发展具有重要的作用;从2009年我国引入第一台陶瓷喷墨机以来,经过几年的发展,陶瓷喷墨产品的市场占有率越来越高;陶瓷喷墨技术的高速发展导致了各大陶瓷企业的激烈竞争,只有不断的将工艺、设计与新材料大胆结合,开发出一系列特殊功能的陶瓷墨水,并与传统工艺相结合,开发出具有特殊装饰效果的瓷砖,才能更好的立足于市场。

[0003] 申请号201410163383.4利用无机盐制备的墨水,通过与面釉在高温下发生化学反应形成凹凸纹理,对釉料温度有一定的要求,下陷处不是纯哑光效果;且使用的无机物含有毒性,不利于环保。

[0004] 具有拨釉效果的陶瓷墨水的使用,能够使陶瓷砖更精细的体现出凹凸的纹理,柔和的质感,特别是在仿石材、仿木纹砖上的运用,可以起到减少凹凸磨具的使用,同时提高瓷砖的装饰效果。因而,具有拨釉效果的墨水成为本领域技术人员研究的重要方向之一。

发明内容

[0005] 本发明旨在克服现有技术无法同时实现在陶瓷表面得到裂缝下陷、以及纯亚光效果的技术问题,本发明提供了一种具有拨釉效果的陶瓷及其制备方法。

[0006] 本发明提供了一种能产生拨釉效果的墨水,所述墨水包含疏水性化合物,其中,疏水性化合物为低分子有机氟化物,疏水性化合物占墨水的质量百分比为0.05% -5.0%,优选0.1% -5.0%。

[0007] 较佳地,低分子有机氟化物包括三氟三氯乙烷、二氟二氯甲烷、全氟三丁胺、二氟乙酸乙酯和/或全氟烷等。

[0008] 较佳地,所述墨水还含有质量百分数为94% -99%的溶剂,其中,溶剂包括烃类溶剂和/或酯类溶剂。

[0009] 较佳地,所述墨水还含有质量百分数为0.1% -0.5%的有机色料,有机色料优选甲基蓝、甲基红。

[0010] 较佳地,所述墨水与水的接触角大于100度。

[0011] 较佳地,所述疏水性化合物占墨水的质量百分比为0.1% -2%。

[0012] 又,本发明还提供了一种采用上述墨水制备的陶瓷,所述陶瓷的坯体上依次喷印有所述墨水、透明釉层。

[0013] 本发明中所述墨水具有疏水效果,因而当先在陶瓷坯体上喷印所述墨水后,在墨水上喷淋的采用水等作为溶剂的浆料,这些浆料尽管均匀喷淋在墨水层上,但由于墨水层

的疏水性,会使得这些浆料剥离开来,从而形成凹陷。将这样的陶瓷坯体经过烧成、抛光等处理之后,即可得到表面具有凹陷、且凹陷处为亚光的陶瓷产品。本发明中墨水通过这样的方式可以在陶瓷坯体上实现拨釉效果。

[0014] 此外,本发明还提供了上述陶瓷的制备方法,所述制备方法包括:

- 1) 配制面釉层浆料、透明釉层浆料、上述具有拨釉效果的墨水;
- 2) 在陶瓷坯体上喷印面釉层浆料;
- 3) 在陶瓷坯体的面釉上喷印所述墨水,并干燥;
- 4) 在陶瓷坯体的所述墨水层上喷印透明釉层浆料;
- 5) 将上述步骤制备坯体经烧成、抛光得到所述陶瓷。

[0015] 较佳地,面釉层的组成包括:以质量百分数计, SiO_2 59-62%、 Al_2O_3 25-27%、 Fe_2O_3 0.1-0.4%、 TiO_2 0.1-0.3%、 CaO 0.2-0.4%、 MgO 0.1-0.3%、 K_2O 4.0-5.0%、 Na_2O 2.5-3.5%、 P_2O_5 0.2-0.5%、 ZrO_2 :5-7%;

透明釉层的组成包括:以质量百分数计, SiO_2 53-56%、 Al_2O_3 13.5-15.5%、 Fe_2O_3 含量<0.3%、 TiO_2 含量<0.3%、 CaO 10-13%、 MgO 2.5-4%、 K_2O 1-2%、 Na_2O 3-6%、IL(表示烧失量,主要是指有机物)6-8%、 ZnO 2-4%。

[0016] 较佳地,面釉层浆料中溶剂为水,面釉层组成物质与溶剂的配比为 1g :0.35 ~ 0.45ml;

透明釉层浆料中溶剂为水,透明釉层组成物质与溶剂的配比为 1g :0.35 ~ 0.45ml(水基本是表面张力最大最便宜的溶剂);

所述墨水使用量与图案效果设计有关,不同图案差别极大。

[0017] 较佳地,烧成温度为 1180 ~ 1240℃,保温时间可为 15 ~ 30 分钟时间,升温速率为 10 ~ 50℃ / 分钟。

[0018] 本发明的有益效果:

- 1、创造性:表面按照图案纹路形成较均匀的小凹凸,更接近天然石材,也具有立体感效果;
- 2、装饰效果好:相对以前的仿石材瓷质砖,现在的层次更加丰富;
- 3、适用范围广:本发明不受环境因素影响,能广泛应用于各种内外墙及地面装饰;
- 4、易清扫:本仿石材瓷质砖完全烧结,吸水率控制在 0.5% 以内,且经抛光后打超洁白,防污效果好,光泽度高;易打扫卫生;
- 5、持久耐用:本发明性能稳定,受时间、环境影响因素较小,耐磨度高,可长久保持如新感觉,使用寿命长,具有广阔的市场经济效益。

附图说明

[0019] 图 1 示出了本发明一个实施方式中制备的墨水与水的接触角(大于 100 度),其中,a-水面层,b-疏水性墨水,c-水面层与疏水性墨水的角度;

图 2 示出了本发明一个实施方式中疏水性墨水喷墨与透明釉层结合效果示意图,其中,1-疏水性墨水打印的图案,2-透明釉层,3-面釉层,4-坯料层;

图 3 示出了本发明一个实施方式制备的陶瓷的实物照片。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图和下述实施方式进一步说明本发明,应理解,附图及下述实施方式仅用于说明本发明,而非限制本发明。

[0021] 通过现有技术制备的类似石材裂缝下陷处无法实现纯亚光效果,本发明提供一种具有拨釉效果的陶瓷墨水及其制备方法和使用方法,旨在克服这一缺陷。

[0022] 本发明的目的可以通过以下技术方面来实现:

通过在墨水加入一定比例的低分子疏水化合物,其形成的图案具有强烈的疏水性能,喷或淋在上面的釉料不能在其表面停留,形成特殊的拨釉效果,按照图案变化形成均匀的凹凸纹理。再经过高温烧成,然后抛光所形成强烈的明暗相间对比效果。

[0023] 喷墨墨水使用的疏水性墨水,主要组成为溶剂、疏水性化合物、有机色料,比例为溶剂 94-99%,疏水化合物为 0.1-5.0%,有机色料 0.1-0.5%。

[0024] 所述溶剂为烃类溶剂或酯类溶剂,如:苯乙烯、乙苯、乙酸乙酯。

[0025] 疏水性化合物为低分子氟化物,如三氟三氯乙烷,二氟二氯甲烷等。

[0026] 有机色料甲基蓝、甲基红等。

[0027] 所述疏水性墨水要求与水的接触角大于 100 度,如图 1。由此显示出,本发明中墨水具有良好的疏水性。

[0028] 更具体地说,图 2 示出了本发明的一个实施例中疏水性墨水与透明釉层的结合效果图:坯料层上依次喷印有面釉层、采用疏水性墨水打印的图案以及透明釉层。本发明中墨水能够借助于其中的疏水性物质,使得墨水呈现出疏水性。进而,由于墨水的疏水性,使得打印有该墨水的陶瓷坯体,继续喷淋透明釉时,即便喷淋时是均匀分布的,但由于墨水形成的憎水图案的存在,使得这些浆料剥离开来,这样的陶瓷坯体经过烧成等工艺,即可得到具有拨釉效果的陶瓷。

[0029] 所述面釉层的组成可以为:

以质量百分比计, SiO_2 :59-62%; Al_2O_3 :25-27%; Fe_2O_3 :0.1-0.4%; TiO_2 :0.1-0.3%; CaO :0.2-0.4%; MgO :0.1-0.3%; K_2O :4.0-5.0%; Na_2O :2.5-3.5%; P_2O_5 :0.2-0.5%; ZrO_2 :5-7%。

[0030] 在所述疏水性墨水打印的图案上,可以喷印透明釉层。

[0031] 所述透明釉的组成可以为:

以质量百分比计, SiO_2 :53-56%; Al_2O_3 :13.5-15.5%; Fe_2O_3 :< 0.3%; TiO_2 :< 0.3%; CaO :10-13%; MgO :2.5-4%; K_2O :1-2%; Na_2O :3-6%; IL :6-8%; ZnO :2-4%。

[0032] 本发明采用上述技术方案后可达到如下有益效果:

1、创造性:表面按照图案纹路形成较均匀的小凹凸,更接近天然石材,也具有立体感效果;

2、装饰效果好:相对以前的仿石材瓷质砖,现在的层次更加丰富;

3、适用范围广:本发明不受环境因素影响,能广泛应用于各种内外墙及地面装饰;

4、易清扫:本仿石材瓷质砖完全烧结,吸水率控制在 0.5% 以内,且经抛光后打超洁白,防污效果好,光泽度高;易打扫卫生;

5、持久耐用:本发明性能稳定,受时间、环境影响因素较小,耐磨度高,可长久保持如新感觉,使用寿命长,具有广阔的市场经济效益。

[0033] 下面进一步例举实施例以详细说明本发明。同样应理解,以下实施例只用于对本发明进行进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的限制,本领域的技术人员根据本发明的上述内容作出的一些非本质的改进和调整均属于本发明的保护范围。下述示例具体的工艺参数等也仅是合适范围中的一个示例,即本领域技术人员可以通过本文的说明做合适的范围内选择,而并非要限定于下文示例的具体数值。

[0034] 实施例 1

本发明的制备方法可以包括以下步骤:

1、按所需配比制备面釉层浆料、透明釉浆料,其中,面釉层组成物质与溶剂的用量比为 1g :0.4mL,面釉层浆料中溶剂为水,面釉层的组成为:以质量百分比计, SiO_2 :59.57%; Al_2O_3 :25.55%; Fe_2O_3 :0.29%; TiO_2 :0.12%; CaO :0.28%; MgO :0.11%; K_2O :4.47%、 Na_2O :2.80%、 P_2O_5 :0.30%、 ZrO_2 6.21%;

透明釉层组成物质与溶剂的用量比为 1g :0.35 ~ 0.45mL,透明釉浆料中溶剂为水,透明釉组成为:以质量百分比计, SiO_2 :53.87%; Al_2O_3 :14.38%; Fe_2O_3 :0.17%; TiO_2 :0.16%; CaO :11.29%; MgO :3.21%; K_2O :1.05%; Na_2O :5.27%; IL :7.14%; ZnO :2.58%;

2、自制喷墨墨水:溶剂为 98.5%,消泡剂 0.3%;疏水性有机物 1.2%;甲基红 0.2%;搅拌均匀后,使用在专用的通道里面;

3、用喷或者淋完面釉的砖坯喷步骤 2) 制备的墨水,墨水使用量与图案效果设计有关,不同图案差别极大;

4、喷完墨后经小干燥窑干燥,确保墨水完全干掉;

5、经干燥后的砖坯,喷或者淋按要求配置好的透明釉浆料;

经窑炉烧成(烧成温度为 1200°C,保温时间为 20 分钟,升温速率为 30°C / 分钟)后抛光,用 800 目 1 组,1000 目 2 组,1500 目 4 组;1800 目 3 组;抛光;抛光后要求光泽度能达到 35-40 度;再打超洁亮。

[0035] 从图 3 中可以看出,本发明中制备的陶瓷表面具有凹陷,且呈现出亚光效果。

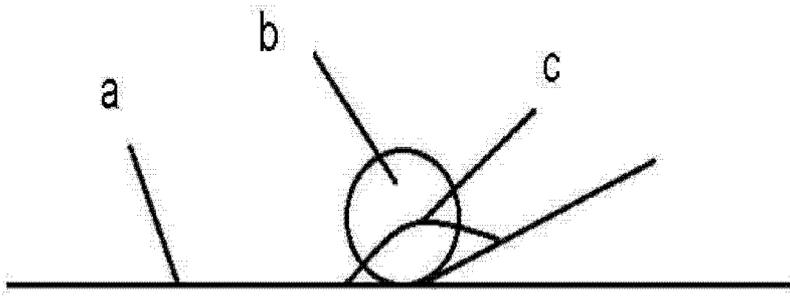


图 1

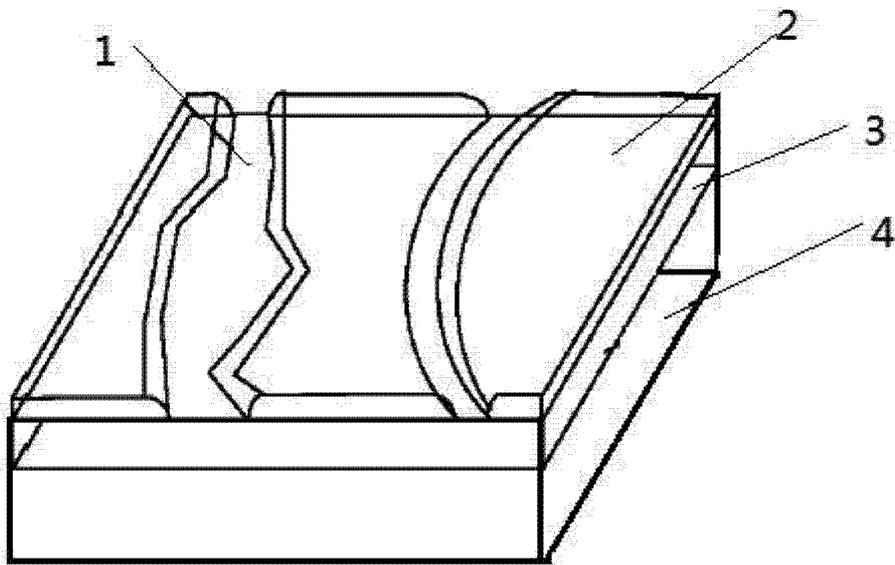


图 2

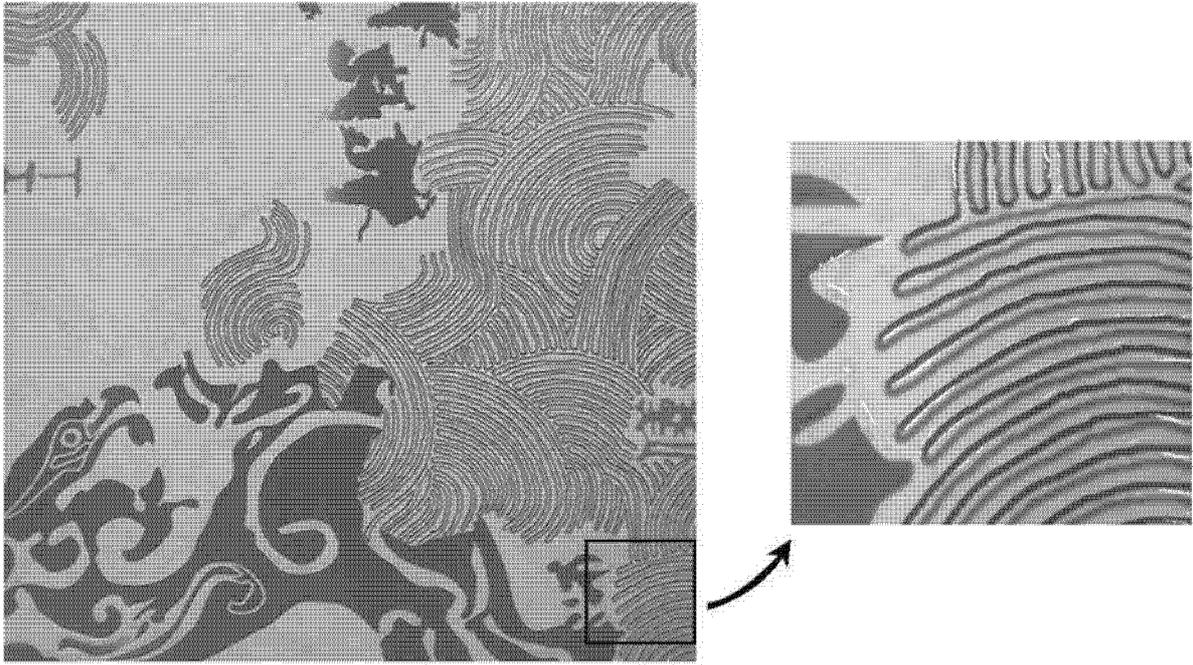


图 3