



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110436936 B

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 201910736026.5

C04B 41/89 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.09

C03C 8/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110436936 A

(56) 对比文件

CN 103693994 A, 2014.04.02

CN 109851395 A, 2019.06.07

CN 106396405 A, 2017.02.15

CN 102515863 A, 2012.06.27

CN 109052951 A, 2018.12.21

CN 109336391 A, 2019.02.15

CN 107032832 A, 2017.08.11

CN 107032832 A, 2017.08.11

CN 103693992 A, 2014.04.02

CN 101786904 A, 2010.07.28

CN 106348597 A, 2017.01.25

CN 101100397 A, 2008.01.09

(43) 申请公布日 2019.11.12

(73) 专利权人 东莞市唯美陶瓷工业园有限公司

地址 523281 广东省东莞市高埗镇塘厦村

专利权人 江西唯美陶瓷有限公司

江西和美陶瓷有限公司

重庆唯美陶瓷有限公司

(72) 发明人 盛正强 曹端旭 黄道聪 李艳君

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

审查员 吴佩

(51) Int.Cl.

C04B 35/622 (2006.01)

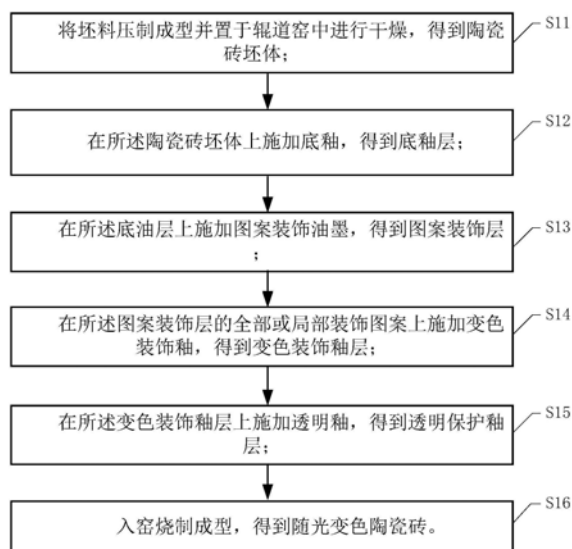
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

一种装饰图案光色陶瓷砖及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种装饰图案光变色陶瓷砖及其制备方法,所述方法包括:A、将坯料压制成型并置于辊道窑中进行干燥,得到陶瓷砖坯体;B、在陶瓷砖坯体上施加底釉,得到底釉层;C、在底釉层上施加图案装饰釉墨,得到图案装饰层;D、在图案装饰层的全部或局部装饰图案上施加变色装饰釉,得到变色装饰釉层;E、在变色装饰釉层上施加透明釉,得到透明保护釉层;F、入窑烧制成型,得到随光变色陶瓷砖。通过施加底釉,提升了装饰墨水的呈色效果;通过在图案装饰层上的装饰图案的整体或局部上施加变色装饰釉,实现了装饰图案光变色陶瓷砖烧成后颜色随光线变化,提升了其装饰效果和美观效果;通过施加透明釉,提升了呈色效果,保护了陶瓷砖表面。



1. 一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其特征在于,包括:
- A、将坯料压制成型并置于辊道窑中进行干燥,得到陶瓷砖坯体;
  - B、在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,得到底釉层;
  - C、在所述底釉层上施加图案装饰釉墨,得到图案装饰层;
  - D、在所述图案装饰层的全部或局部装饰图案上施加光变色装饰釉,得到变色装饰釉层;
  - E、在所述变色装饰釉层上施加透明釉,得到透明保护釉层;
  - F、入窑烧制成型,得到随光变色陶瓷砖;

所述光变色装饰釉的化学组成以质量百分比计,包括:

$\text{SiO}_2$  41.6~54.8%, $\text{Al}_2\text{O}_3$  15.3~19.6%, $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.02~0.15%, $\text{CaO}$  5.1~9.4%, $\text{MgO}$  3.8~7.6%, $\text{Na}_2\text{O}$  2.3~6.2%, $\text{K}_2\text{O}$  0.22~2.1%, $\text{ZnO}$  3.2~8.4%, $\text{TiO}_2$  0.05~0.12%, $\text{B}_2\text{O}_3$  3.2~6.5%, $\text{BaO}$  2.0~8.2%, $\text{CuO}$  0.01~0.03%, $\text{AgBr}$  0.03~1.2%。

2. 根据权利要求1所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其特征在于,所述光变色装饰釉的化学组成以质量百分比计,包括:

$\text{SiO}_2$  43.59%, $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.44%, $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.14%, $\text{CaO}$  6.43%, $\text{MgO}$  6.88%, $\text{Na}_2\text{O}$  3.03%, $\text{K}_2\text{O}$  0.34%, $\text{ZnO}$  7.42%, $\text{TiO}_2$  0.11%, $\text{B}_2\text{O}_3$  4.6%, $\text{BaO}$  8.2%, $\text{CuO}$  0.02%, $\text{AgBr}$  0.8%。

3. 根据权利要求1所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其特征在于,所述光变色装饰釉的制备方法包括:

向每100g所述光变色装饰釉中,加入45~90g水,并在混合后球磨,且球磨细度控制325目筛全过;

在每100g球磨后釉浆中,加入0.03~1.20g变色剂AgBr,并搅拌均匀;

在每100g球磨后釉浆中,加入0.01~0.03g催化剂CuO,并搅拌均匀。

4. 根据权利要求2-3任一项所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其特征在于,所述CuO的纯度为不小于99%,细度为500目;

所述AgBr的纯度为不小于99%,细度为500目。

5. 根据权利要求1所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其特征在于,

所述步骤D中的光变色装饰釉通过丝网、滚筒或喷墨印刷工艺,施加于所述图案装饰层上;

且,所述光变色装饰釉的釉浆比重为1.30~1.65;

所述光变色装饰釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为22~50s。

6. 根据权利要求1所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其特征在于,

所述透明釉的化学组成以质量百分比计,包括:

$\text{SiO}_2$  42.8%, $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.4%, $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.1%, $\text{CaO}$  6.4%, $\text{MgO}$  6.9%, $\text{K}_2\text{O}$  0.3%, $\text{Na}_2\text{O}$  3.0%, $\text{B}_2\text{O}_3$  3.1%, $\text{ZnO}$  7.4%, $\text{ZrO}_2$  0.2%, $\text{PbO}$  0.3%, $\text{BaO}$  4.2%,灼减6.9%。

7. 根据权利要求1所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其特征在于,所述步骤E中的透明釉通过喷釉或淋釉工艺,施加于所述图案装饰层上;

且,所述透明釉的釉浆比重为1.20~1.75;

所述透明釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为14~34s;

所述透明釉的施釉量为220~320g/m<sup>2</sup>。

8. 一种装饰图案光变色陶瓷砖, 其特征在于, 所述装饰图案光变色陶瓷砖由上述权利要求1~7任一项所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法制备。

9. 根据权利要求8所述的装饰图案光变色陶瓷砖, 其特征在于, 所述装饰图案光变色陶瓷砖由下之上依次包括: 陶瓷砖坯体、底釉层、图案装饰层、光变色装饰层和透明釉层。

## 一种装饰图案光色陶瓷砖及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑陶瓷生产领域,尤其涉及一种装饰图案光变色陶瓷砖及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 建筑陶瓷的陶瓷砖一直是家居、工程装饰的重要装饰材料,它具有多种优良的理化性能,除耐污染、耐磨损,硬度高,不褪色,无放射性污染,易洁性好等特点外,尤以图案多,色彩丰富,表面质感优越变化多,装饰效果亮丽美观而成为消费者青睐。随着建筑陶瓷砖研发、生产技术的进步与发展,陶砖的装饰技术越来越成熟,表面图案花色也越来越丰富,层次和色彩越来越饱满;建筑陶瓷砖的表面花色的图案装饰几乎无所不能包容,仿石、仿木、仿皮、仿布、仿水泥、仿金属等。无论从图案花色上还是从表面质感上都越来越接近所模仿的天然材质真实的图案、颜色、花纹和质感。

[0003] 然而,陶瓷砖目前所模仿的所有天然材质图案的外观色彩都是平面而静止的,是天然材质的本色与设计所需的色系延伸;一旦所需要的色彩确定,制作烧成后的陶瓷砖的装饰色彩其本身是固定不变的,不会随着光线等外界环境介质的变化而发生颜色变化,造成陶瓷砖装饰图案色彩单调呆板。

[0004] 因此,如何提供一种装饰图案色彩随光线变化颜色的陶瓷砖及其制备方法,成为扼要解决的问题。

### 发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种装饰图案光变色陶瓷砖及其制备方法,旨在解决现有陶瓷砖烧成后装饰图案颜色不能随光线变色的问题。

[0006] 本发明为解决上述技术问题,提供的技术方案如下:一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其包括:

[0007] A、将坯料压制成型并置于辊道窑中进行干燥,得到陶瓷砖坯体;

[0008] B、在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,得到底釉层;

[0009] C、在所述底釉层上施加图案装饰釉墨,得到图案装饰层;

[0010] D、在所述图案装饰层的全部或局部装饰图案上施加变色装饰釉,得到变色装饰釉层;

[0011] E、在所述变色装饰釉层上施加透明釉,得到透明保护釉层;

[0012] F、入窑烧制成型,得到随光变色陶瓷砖。

[0013] 进一步的,所述光变色装饰釉的化学组成以质量百分比计,包括:

[0014]  $\text{SiO}_2$  41.6~54.8%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15.3~19.6%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.02~0.15%,  $\text{CaO}$  5.1~9.4%,  $\text{MgO}$  3.8~7.6%,  $\text{Na}_2\text{O}$  2.3~6.2%,  $\text{K}_2\text{O}$  0.22~2.1%,  $\text{ZnO}$  3.2~8.4%,  $\text{TiO}_2$  0.05~0.12%,  $\text{B}_2\text{O}_3$  3.2~6.5%,  $\text{BaO}$  2.0~8.2%,  $\text{CuO}$  0.01~0.03%,  $\text{AgBr}$  0.03~1.2%。

[0015] 进一步的,所述光变色装饰釉的化学组成以质量百分比计,包括:

[0016]  $\text{SiO}_2$  43.59%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.44%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.14%,  $\text{CaO}$  6.43%,  $\text{MgO}$  6.88%,  $\text{Na}_2\text{O}$  3.03%,  $\text{K}_2\text{O}$  0.34%,  $\text{ZnO}$  7.42%,  $\text{TiO}_2$  0.11%,  $\text{B}_2\text{O}_3$  4.6%,  $\text{BaO}$  8.2%,  $\text{CuO}$  0.02%,  $\text{AgBr}$  0.8%。

[0017] 进一步的,所述光变色装饰釉的制备方法包括:

[0018] 向每100g所述光变色釉中,加入45~90g水,并在混合后入球磨,且球磨细度控制325目筛全过;

[0019] 在每100g球磨后釉浆中,加入0.03~1.20g变色剂 $\text{AgBr}$ ,并搅拌均匀;

[0020] 在每100g球磨后釉浆中,加入0.01~0.03g催化剂 $\text{CuO}$ ,并搅拌均匀。

[0021] 进一步的,所述 $\text{CuO}$ 的纯度为不小于99%,细度为500目;

[0022] 所述 $\text{AgBr}$ 的纯度为不小于99%,细度为500目;

[0023] 进一步的,所述步骤D中的光变色装饰釉通过丝网印刷、滚筒或喷墨印刷工艺,施加于所述图案装饰层上;

[0024] 且,所述光变色装饰釉的釉浆比重为1.30~1.65;

[0025] 所述光变色装饰釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为22~50s。

[0026] 进一步的,所述透明釉的化学组成以质量百分比计,包括:

[0027]  $\text{SiO}_2$  42.8%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.4%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.1%,  $\text{CaO}$  6.4%,  $\text{MgO}$  6.9%,  $\text{K}_2\text{O}$  0.3%,  $\text{Na}_2\text{O}$  3.0%,  $\text{B}_2\text{O}_3$  3.1%,  $\text{ZnO}$  7.4%,  $\text{ZrO}_2$  0.2%,  $\text{PbO}$  0.3%,  $\text{BaO}$  4.2%, 灼减6.9%。

[0028] 进一步的,所述步骤E中的透明釉通过喷釉或淋釉工艺,施加于所述图案装饰层上;

[0029] 且,所述透明釉的釉浆比重为1.20~1.75;

[0030] 所述透明釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为14~34s;

[0031] 所述透明釉的施釉量为220~320g/m<sup>2</sup>。

[0032] 本发明为解决上述技术问题,提供的又一技术方案如下:一种装饰图案光变色陶瓷砖,其中,所述装饰图案光变色陶瓷砖由上任一项所述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法制备。

[0033] 进一步的,所述装饰图案光变色陶瓷砖由下之上依次包括:陶瓷砖坯体、底釉层、图案装饰层、光变色装饰层和透明釉层。

[0034] 有益效果:本发明提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖及其制备方法,包括:A、将坯料压制成型并置于辊道窑中进行干燥,得到陶瓷砖坯体;B、在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,得到底釉层;C、在所述底釉层上施加图案装饰釉墨,得到图案装饰层;D、在所述图案装饰层的全部或局部装饰图案上施加变色装饰釉,得到变色装饰釉层;E、在所述变色装饰釉层上施加透明釉,得到透明保护釉层;F、入窑烧制成型,得到随光变色陶瓷砖。可以理解,通过在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,进而有效的提升了后续工艺中施加的装饰墨水的呈色效果;通过在所述底釉层上施加图案装饰墨水,有效的保证了装饰图案光变色陶瓷砖的整体图案装饰效果;通过在所述图案装饰层上的装饰图案的整体或局部上施加变色装饰釉,进而实现了装饰图案的整体或局部区域,随光线强弱变化发生颜色变化,实现了装饰图案光变色陶瓷砖烧成后颜色随光线变化,显著的提升了装饰图案光变色陶瓷砖的装饰效果和美观效果,提升了装饰图案光变色陶瓷砖的售卖价值;通过在所述变色装饰釉层上施加透明釉,即有提升了装饰图案光变色陶瓷砖装饰图案和变色装饰区域的呈色效果,又有效保护了陶瓷

砖表面,避免装饰图案光变色陶瓷砖因机械摩擦,而造成损伤,提升装饰图案光变色陶瓷砖的使用寿命,也方便了对装饰图案光变色陶瓷砖的清洁。

#### 附图说明

- [0035] 图1是本发明中一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法流程示意图;  
[0036] 图2是本发明中一种装饰图案光变色陶瓷砖的立体结构示意图;  
[0037] 附图标记说明:  
[0038] 11、陶瓷砖坯体;12、底釉层;13、图案装饰层;14、变色釉装饰层;15、透明釉层。

#### 具体实施方式

[0039] 本发明提供一种装饰图案光变色陶瓷砖及其制备方法,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 请参阅图1,本发明提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,包括:

- [0041] 步骤11、将坯料压制成型并置于辊道窑中进行干燥,得到陶瓷砖坯体;  
[0042] 步骤12、在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,得到底釉层;  
[0043] 步骤13、在所述底釉层上施加图案装饰釉墨,得到图案装饰层;  
[0044] 步骤14、在所述图案装饰层的全部或局部装饰图案上施加变色装饰釉,得到变色装饰釉层;  
[0045] 步骤15、在所述变色装饰釉层上施加透明釉,得到透明保护釉层;  
[0046] 步骤16、入窑烧制成型,得到随光变色陶瓷砖。

[0047] 可以理解,通过在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,进而有效的提升了后续工艺中施加的装饰墨水的呈色效果;通过在所述底釉层上施加图案装饰墨水,有效的保证了装饰图案光变色陶瓷砖的整体图案装饰效果;通过在所述图案装饰层上的装饰图案的整体或局部上施加变色装饰釉,进而实现了装饰图案的整体或局部区域,随光线强弱变化发生颜色变化,实现了装饰图案光变色陶瓷砖烧成后颜色随光线变化,显著的提升了装饰图案光变色陶瓷砖的装饰效果和美观效果,提升了装饰图案光变色陶瓷砖的售卖价值;通过在所述变色装饰釉层上施加透明釉,即有提升了装饰图案光变色陶瓷砖装饰图案和变色装饰区域的呈色效果,又有效保护了陶瓷砖表面,避免装饰图案光变色陶瓷砖因机械摩擦,而造成损伤,提升装饰图案光变色陶瓷砖的使用寿命,也方便了对装饰图案光变色陶瓷砖的清洁。

[0048] 在一些实施方式中,所述光变色釉的化学组成以质量百分比计,包括:

[0049]  $\text{SiO}_2$  41.6~54.8%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15.3~19.6%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.02~0.15%,  $\text{CaO}$  5.1~9.4%,  $\text{MgO}$  3.8~7.6%,  $\text{Na}_2\text{O}$  2.3~6.2%,  $\text{K}_2\text{O}$  0.22~2.1%,  $\text{ZnO}$  3.2~8.4%,  $\text{TiO}_2$  0.05~0.12%,  $\text{B}_2\text{O}_3$  3.2~6.5%,  $\text{BaO}$  2.0~8.2%,  $\text{CuO}$  0.01~0.03%,  $\text{AgBr}$  0.03~1.2%。

[0050] 需要说明的是,上述光变色釉的各组分之和为100%;通过向所述光变色釉中添加变色剂AgBr和催化剂CuO,进而在所述光变色釉烧成后,在不同强弱程度的光线照射下,釉料中的变色剂在不同强弱光线的能量及催化剂的作用下,会产生分解与还原反应,进而从外观上则表现出颜色色彩和深浅的变化;并且,所述光变色釉的颜色变化具有可逆性;具体的,在所述光变色釉烧成后,当强光照射时,光变色釉中的变色剂能发生还原,使光变色釉

呈现出颜色及深浅的变化；当光线变暗减弱时，釉料中的变色剂还原后的物质，在釉料中催化剂的催化作用下，重新生成原来的物质状态，从而釉料的颜色和深浅恢复到原始状态；更进一步的，光变色釉中加入光变材料制成，此材料具有两种不同的分子或电子结构状态，再加入微量氧化铜作催化剂，在高温下与光变色釉的其他组分，一起形成玻璃熔融体，这种玻璃体在可见光区有两种不同的吸收系数，在光的作用下，可从一种结构转变到另一种结构，导致颜色的可逆变化。

[0051] 在一些实施方式中，所述光变色釉的化学组成以质量百分比计，具体包括：

[0052]  $\text{SiO}_2$  43.59%， $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.44%， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.14%， $\text{CaO}$  6.43%， $\text{MgO}$  6.88%， $\text{Na}_2\text{O}$  3.03%， $\text{K}_2\text{O}$  0.34%， $\text{ZnO}$  7.42%， $\text{TiO}_2$  0.11%， $\text{B}_2\text{O}_3$  4.6%， $\text{BaO}$  8.2%， $\text{CuO}$  0.02%， $\text{AgBr}$  0.8%。

[0053] 在一些实施方式中，所述 $\text{CuO}$ 的纯度为不小于99%，细度为500目；所述 $\text{AgBr}$ 的纯度为不小于99%，细度为500目。

[0054] 在一些实施方式中，所述光变色装饰釉的制备方法包括：

[0055] 向每100g所述光变色釉中，加入45~90g水，并在混合后入球磨，且球磨细度控制325目筛全过；

[0056] 在每100g球磨后釉浆中，加入0.03~1.20g变色剂溴化银，并搅拌均匀；

[0057] 在每100g球磨后釉浆中，加入0.01~0.03g催化剂氧化铜，并搅拌均匀。

[0058] 需要说明的是，所述光变色釉即为本发明上述的光变色釉；加工生产时，先每100g的 $\text{SiO}_2$  41.6~54.8%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  15.3~19.6%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.02~0.15%、 $\text{CaO}$  5.1~9.4%、 $\text{MgO}$  3.8~7.6%、 $\text{Na}_2\text{O}$  2.3~6.2%、 $\text{K}_2\text{O}$  0.22~2.1%、 $\text{ZnO}$  3.2~8.4%、 $\text{TiO}_2$  0.05~0.12%、 $\text{B}_2\text{O}_3$  3.2~6.5%和 $\text{BaO}$  2.0~8.2%的混合物中，加入45~90g水，并在混合后入球磨，且球磨细度控制325目筛全过；之后，通过加入溴化银变色剂和氧化铜催化剂，进而在不同强弱程度的光线照射下，釉料中的变色剂在不同强弱光线的能量及催化剂的作用下，会产生分解与还原反应，进而从外观上则表现出颜色色彩和深浅的变化；并且，所述光变色釉的颜色变化具有可逆性。

[0059] 在一些实施方式中，所述步骤12中的溴化银的纯度为不小于99%，细度为500目；所述步骤13中的氧化铜的纯度为不小于99%，细度为500目。

[0060] 在一些实施方式中，所述步骤14中的光变色装饰釉通过丝网、滚筒或喷墨印刷工艺，施加于所述图案装饰层上；

[0061] 且，所述光变色装饰釉的釉浆比重为1.30~1.65；

[0062] 所述光变色装饰釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为22~50s。

[0063] 在一些实施方式中，所述透明釉的化学组成以质量百分比计，包括：

[0064]  $\text{SiO}_2$  42.8%， $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.4%， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.1%， $\text{CaO}$  6.4%， $\text{MgO}$  6.9%， $\text{K}_2\text{O}$  0.3%， $\text{Na}_2\text{O}$  3.0%， $\text{B}_2\text{O}_3$  3.1%， $\text{ZnO}$  7.4%， $\text{ZrO}_2$  0.2%， $\text{PbO}$  0.3%， $\text{BaO}$  4.2%，灼减6.9%。

[0065] 在一些实施方式中，所述步骤15中的透明釉通过喷釉或淋釉工艺，施加于所述图案装饰层上；

[0066] 且，所述透明釉的釉浆比重为1.20~1.75；

[0067] 所述透明釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为14~34s；

[0068] 所述透明釉的施釉量为220~320g/m<sup>2</sup>。

[0069] 本发明还提供一种装饰图案光变色陶瓷砖,其中,所述装饰图案光变色陶瓷砖由上述的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法制备。

[0070] 可以理解,通过在所述陶瓷砖坯体上施加底釉层,进而有效的提升了后续工艺中施加的装饰墨水的呈色效果;通过在所述底釉层上施加图案装饰层,有效的保证了装饰图案光变色陶瓷砖的整体图案装饰效果;通过在所述图案装饰层上的装饰图案的整体或局部上施加变色装饰釉层,进而实现了装饰图案的整体或局部区域,随光线强弱变化发生颜色变化,实现了装饰图案光变色陶瓷砖烧成后颜色随光线变化,显著的提升了装饰图案光变色陶瓷砖的装饰效果和美观效果,提升了装饰图案光变色陶瓷砖的售卖价值;通过在所述变色装饰釉层上施加透明釉层,即有提升了装饰图案光变色陶瓷砖装饰图案和变色装饰区域的呈色效果,又有效保护了陶瓷砖表面,避免装饰图案光变色陶瓷砖因机械摩擦,而造成损伤,提升装饰图案光变色陶瓷砖的使用寿命,也方便了对装饰图案光变色陶瓷砖的清洁。

[0071] 请参阅图2,在一些实施方式中,所述装饰图案光变色陶瓷砖由下之上依次包括:陶瓷砖坯,11、底釉层12、图案装饰层13、光变色装饰层14和透明釉层15。

[0072] 下面通过具体实施例对本发明进一步地详细说明。

[0073] 实施例一:

[0074] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,包括:

[0075] 步骤11、将坯料压制成型并置于辊道窑中进行干燥,得到陶瓷砖坯体;

[0076] 步骤12、在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,得到底釉层;

[0077] 步骤13、在所述底釉层上施加图案装饰釉墨,得到图案装饰层;

[0078] 步骤14、在所述图案装饰层的全部或局部装饰图案上施加变色装饰釉,得到变色装饰釉层;

[0079] 步骤15、在所述变色装饰釉层上施加透明釉,得到透明保护釉层;

[0080] 步骤16、入窑烧制成型,得到随光变色陶瓷砖。

[0081] 进一步的,所述光变色釉的化学组成以质量百分比计,包括:

[0082]  $\text{SiO}_2$  41.6~54.8%, $\text{Al}_2\text{O}_3$  15.3~19.6%, $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.02~0.15%, $\text{CaO}$  5.1~9.4%, $\text{MgO}$  3.8~7.6%, $\text{Na}_2\text{O}$  2.3~6.2%, $\text{K}_2\text{O}$  0.22~2.1%, $\text{ZnO}$  3.2~8.4%, $\text{TiO}_2$  0.05~0.12%, $\text{B}_2\text{O}_3$  3.2~6.5%, $\text{BaO}$  2.0~8.2%, $\text{CuO}$  0.01~0.03%, $\text{AgBr}$  0.03~1.2%。

[0083] 进一步的,所述CuO的纯度为不小于99%,细度为500目;所述AgBr的纯度为不小于99%,细度为500目。

[0084] 进一步的,所述光变色装饰釉的制备方法包括:

[0085] 向每100g所述光变色釉中,加入45~90g水,并在混合后入球磨,且球磨细度控制325目筛全过;

[0086] 在每100g球磨后釉浆中,加入0.03~1.20g变色剂溴化银,并搅拌均匀;

[0087] 在每100g球磨后釉浆中,加入0.01~0.03g催化剂氧化铜,并搅拌均匀。

[0088] 在一些实施方式中,所述步骤12中的溴化银的纯度为不小于99%,细度为500目;所述步骤13中的氧化铜的纯度为不小于99%,细度为500目。

[0089] 进一步的,所述步骤14中的光变色装饰釉通过丝网、滚筒或喷墨印刷工艺,施加于所述图案装饰层上;

[0090] 且,所述光变色装饰釉的釉浆比重为1.30~1.65;



[0091] 所述光变色装饰釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为22~50s。

[0092] 进一步的,所述透明釉的化学组成以质量百分比计,包括:

[0093]  $\text{SiO}_2$  42.8%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.4%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.1%,  $\text{CaO}$  6.4%,  $\text{MgO}$  6.9%,  $\text{K}_2\text{O}$  0.3%,  $\text{Na}_2\text{O}$  3.0%,  $\text{B}_2\text{O}_3$  3.1%,  $\text{ZnO}$  7.4%,  $\text{ZrO}_2$  0.2%,  $\text{PbO}$  0.3%,  $\text{BaO}$  4.2%, 灼减6.9%。

[0094] 进一步的,所述步骤15中的透明釉通过喷釉或淋釉工艺,施加于所述图案装饰层上;

[0095] 且,所述透明釉的釉浆比重为1.20~1.75;

[0096] 所述透明釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为14~34s;

[0097] 所述透明釉的施釉量为220~320g/m<sup>2</sup>。

[0098] 可以理解,通过在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,进而有效的提升了后续工艺中施加的装饰墨水的呈色效果;通过在所述底釉层上施加图案装饰墨水,有效的保证了装饰图案光变色陶瓷砖的整体图案装饰效果;通过在所述图案装饰层上的装饰图案的整体或局部上施加变色装饰釉,进而实现了装饰图案的整体或局部区域,随光线强弱变化发生颜色变化,实现了装饰图案光变色陶瓷砖烧成后颜色随光线变化,显著的提升了装饰图案光变色陶瓷砖的装饰效果和美观效果,提升了装饰图案光变色陶瓷砖的售卖价值;通过在所述变色装饰釉层上施加透明釉,即有提升了装饰图案光变色陶瓷砖装饰图案和变色装饰区域的呈色效果,又有效保护了陶瓷砖表面,避免装饰图案光变色陶瓷砖因机械摩擦,而造成损伤,提升装饰图案光变色陶瓷砖的使用寿命,也方便了对装饰图案光变色陶瓷砖的清洁。

[0099] 同时,上述光变色釉的各组分之和为100%;通过向所述光变色釉中添加变色剂AgBr和催化剂CuO,进而在所述光变色釉烧成后,在不同强弱程度的光线照射下,釉料中的变色剂在不同强弱光线的能量及催化剂的作用下,会产生分解与还原反应,进而从外观上则表现出颜色色彩和深浅的变化;并且,所述光变色釉的颜色变化具有可逆性;具体的,在所述光变色釉烧成后,当强光照射时,光变色釉中的变色剂能发生还原,使光变色釉呈现出颜色及深浅的变化;当光线变暗减弱时,釉料中的变色剂还原后的物质,在釉料中催化剂的催化作用下,重新生成原来的物质状态,从而釉料的颜色和深浅恢复到原始状态;更进一步的,光变色釉中加入光变材料制成,此材料具有两种不同的分子或电子结构状态,再加入微量氧化铜作催化剂,在高温下与光变色釉的其他组分,一起形成玻璃熔融体,这种玻璃体在可见光区有两种不同的吸收系数,在光的作用下,可从一种结构转变到另一种结构,导致颜色的可逆变化。

[0100] 进一步的,在制备变色装饰釉时,先每100g的 $\text{SiO}_2$  41.6~54.8%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  15.3~19.6%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.02~0.15%、 $\text{CaO}$  5.1~9.4%、 $\text{MgO}$  3.8~7.6%、 $\text{Na}_2\text{O}$  2.3~6.2%、 $\text{K}_2\text{O}$  0.22~2.1%、 $\text{ZnO}$  3.2~8.4%、 $\text{TiO}_2$  0.05~0.12%、 $\text{B}_2\text{O}_3$  3.2~6.5%和 $\text{BaO}$  2.0~8.2%的混合物中,加入45~90g水,并在混合后入球磨,且球磨细度控制325目筛全过。

[0101] 实施例二:

[0102] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其与上述实施例一的不同点在于,所述光变色釉的化学组成以质量百分比计,具体包括: $\text{SiO}_2$  43.59%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  18.44%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.14%,  $\text{CaO}$  6.43%,  $\text{MgO}$  6.88%,  $\text{Na}_2\text{O}$  3.03%,  $\text{K}_2\text{O}$  0.34%,  $\text{ZnO}$  7.42%,  $\text{TiO}_2$  0.11%,  $\text{B}_2\text{O}_3$  4.6%,  $\text{BaO}$  8.2%,  $\text{CuO}$  0.02%,  $\text{AgBr}$  0.8%。

[0103] 实施例三:

[0104] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其与上述实施例一或实施例二的不同点在于,所述图案装饰层和变色装饰层通过对位丝网印刷工艺施加;所述透明釉层通过钟罩淋釉工艺施加。

[0105] 进一步的,本实施例中,所述变色装饰釉的釉浆比重为1.50;所述对位丝网印刷采用的丝网的丝网目数为80目。

[0106] 更进一步的,本实施例中,所述透明釉的釉料细度为325目筛余3.2~3.8%;釉浆粘度用马氏漏斗测得为27~34s;釉浆比重为1.68~1.75;施釉量:220~320g/m<sup>2</sup>。

[0107] 实施例四:

[0108] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其与上述实施例三的不同点在于,所述图案装饰层和变色装饰层通过定位丝网印刷工艺施加;所述透明釉层通过钟罩淋釉工艺施加。

[0109] 进一步的,本实施例中,所述变色装饰釉的釉浆比重为1.60;所述对位丝网印刷采用的丝网的丝网目数为60目。

[0110] 实施例五:

[0111] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法,其与上述实施例三的不同点在于,所述图案装饰层和变色装饰层通过胶辊动态印刷工艺施加;所述透明釉层通过喷釉工艺施加。

[0112] 进一步的,本实施例中,所述变色装饰釉的釉浆比重为1.55;所述变色装饰釉的釉浆粘度用马氏漏斗测得为32s;。

[0113] 更进一步的,本实施例中,所述透明釉的釉料细度为325目筛余3.2~3.8%;釉浆粘度用马氏漏斗测得为14~18s;釉浆比重为1.20~1.35;施釉量:240~280g/m<sup>2</sup>。

[0114] 实施例六:

[0115] 本实施例中提供一种装饰图案光变色陶瓷砖,其中,所述装饰图案光变色陶瓷砖由上述实施例中的装饰图案光变色陶瓷砖的制备方法制备。

[0116] 可以理解,通过在所述陶瓷砖坯体上施加底釉层,进而有效的提升了后续工艺中施加的装饰墨水的呈色效果;通过在所述底釉层上施加图案装饰层,有效的保证了装饰图案光变色陶瓷砖的整体图案装饰效果;通过在所述图案装饰层上的装饰图案的整体或局部上施加变色装饰釉层,进而实现了装饰图案的整体或局部区域,随光线强弱变化发生颜色变化,实现了装饰图案光变色陶瓷砖烧成后颜色随光线变化,显著的提升了装饰图案光变色陶瓷砖的装饰效果和美观效果,提升了装饰图案光变色陶瓷砖的售卖价值;通过在所述变色装饰釉层上施加透明釉层,即有提升了装饰图案光变色陶瓷砖装饰图案和变色装饰区域的呈色效果,又有效保护了陶瓷砖表面,避免装饰图案光变色陶瓷砖因机械摩擦,而造成损伤,提升装饰图案光变色陶瓷砖的使用寿命,也方便了对装饰图案光变色陶瓷砖的清洁。

[0117] 实施例七:

[0118] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖,其与上述实施例六的不同点在于,所述装饰图案光变色陶瓷砖由下之上依次包括:陶瓷砖坯体、底釉层、图案装饰层、光变色装饰层和透明釉层。

[0119] 实施例八:

[0120] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖,其与上述实施例七的不同点在于,

所述变色图案装饰层与所述图案装饰层完全对位设置,即所述变色图案装饰层施加与所述图案装饰层的全部装饰图案上,即所述变色装饰图案与所述图案装饰层中的装饰图案面积相同;也就是说,所述装饰图案光变色陶瓷砖成品上的全部装饰图案,会随光线强弱变化,同步发生颜色变化。

[0121] 实施例九:

[0122] 本实施例提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖,其与上述实施例六的不同点在于,所述变色图案装饰层与所述图案装饰层部分对位设置,即所述变色图案装饰层施加与所述图案装饰层的装饰图案的局部之上;也就是说,所述装饰图案光变色陶瓷砖成品上的部分装饰图案,会随光线强弱变化,同步发生颜色变化;也就是说,可以将所述变色装饰釉设置为配合所述装饰图案的特定特征图案;也就是说,所述装饰图案光变色陶瓷砖成品上的部分装饰图案,会随光线强弱变化,同步发生颜色变化。

[0123] 综上所述,本发明提供了一种装饰图案光变色陶瓷砖及其制备方法,包括:A、将坯料压制成型并置于辊道窑中进行干燥,得到陶瓷砖坯体;B、在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,得到底釉层;C、在所述底釉层上施加图案装饰釉墨,得到图案装饰层;D、在所述图案装饰层的全部或局部装饰图案上施加变色装饰釉,得到变色装饰釉层;E、在所述变色装饰釉层上施加透明釉,得到透明保护釉层;F、入窑烧制成型,得到随光变色陶瓷砖。可以理解,通过在所述陶瓷砖坯体上施加底釉,进而有效的提升了后续工艺中施加的装饰墨水的呈色效果;通过在所述底釉层上施加图案装饰墨水,有效的保证了装饰图案光变色陶瓷砖的整体图案装饰效果;通过在所述图案装饰层上的装饰图案的整体或局部上施加变色装饰釉,进而实现了装饰图案的整体或局部区域,随光线强弱变化发生颜色变化,实现了装饰图案光变色陶瓷砖烧成后颜色随光线变化,显著的提升了装饰图案光变色陶瓷砖的装饰效果和美观效果,提升了装饰图案光变色陶瓷砖的售卖价值;通过在所述变色装饰釉层上施加透明釉,即有提升了装饰图案光变色陶瓷砖装饰图案和变色装饰区域的呈色效果,又有效保护了陶瓷砖表面,避免装饰图案光变色陶瓷砖因机械摩擦,而造成损伤,提升装饰图案光变色陶瓷砖的使用寿命,也方便了对装饰图案光变色陶瓷砖的清洁。

[0124] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

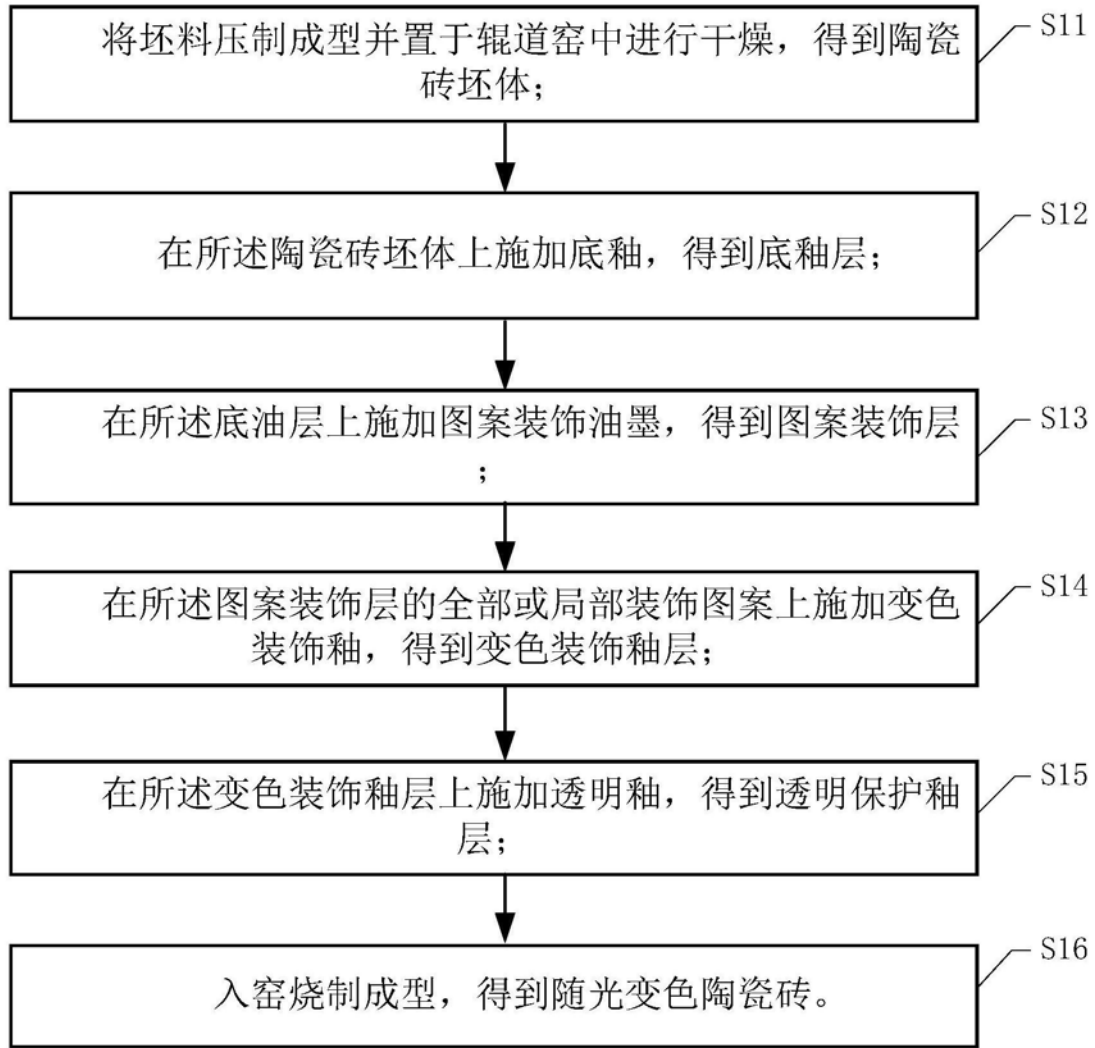


图1

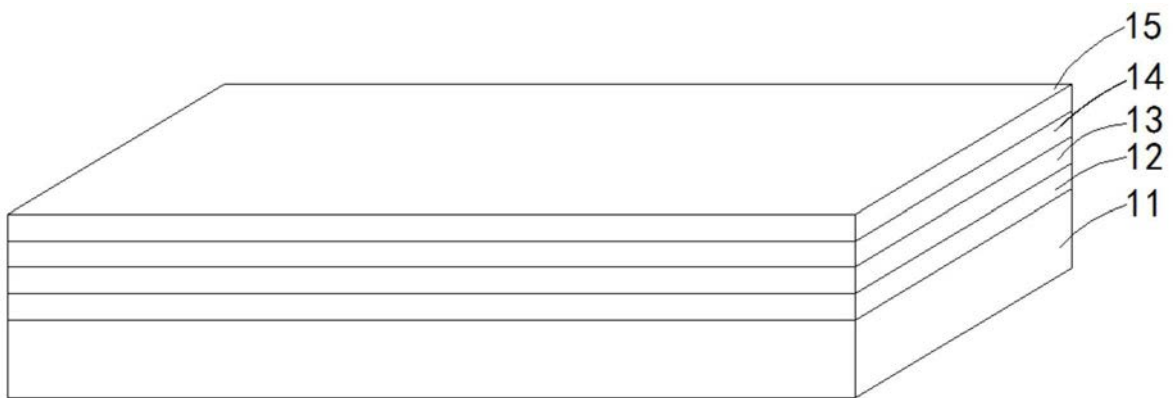


图2