



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109896745 A

(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201910272105.5

(22)申请日 2019.04.04

(71)申请人 福建省德化县哈维陶瓷有限公司
地址 362500 福建省泉州市德化县浔中镇
诗墩工业区

(72)发明人 曾昭育

(74)专利代理机构 泉州协创知识产权代理事务
所(普通合伙) 35231

代理人 王伟强

(51) Int. Cl.

C03C 8/14(2006.01)

C03C 8/10(2006.01)

C04B 41/86(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种亚光釉及其制作工艺

(57)摘要

本发明提供一种亚光釉及其制作工艺,其中亚光釉的原料组成包括高岭土25-30份、黏土10-16份、硼砂8-12份、亚光熔块15-18份、膨润土5-8份、铝镁水滑石3-5份、曲酸二棕榈酸酯2-5份、磷酸钙3-6份、氧化钙3-5份、氯化亚锡9-12份。亚光釉的制作工艺,包括以下步骤:研磨、釉浓度调节、施釉和氧化烧制,最终得到表面有亚光釉的陶瓷制品。采用本申请的原料配比和配比方法制得的亚光釉釉料与坯体结合稳定,在烧制陶瓷时凝固形成多晶结构,产生消光效应,形成亚光效果,釉料表面张力适中,釉面光滑圆润、质感细腻,且制作工艺温度易控、烧制时间短,生产成本低。

1. 一种亚光釉,其特征在于,包括以下质量份的组分:高岭土25-30份、黏土10-16份、硼砂8-10份、亚光熔块15-18份、膨润土5-8份、铝镁水滑石3-5份、曲酸二棕榈酸酯2-5份、磷酸钙3-6份、氧化钙3-5份、氯化亚锡9-12份。

2. 根据权利要求1所述的亚光釉,其特征在于,其包括以下质量份的组分:高岭土28份、黏土15份、硼砂10份、亚光熔块16份、膨润土6份、铝镁水滑石4份、曲酸二棕榈酸酯3份、磷酸钙5份、氧化钙4份、氯化亚锡10份。

3. 根据权利要求1或2所述的亚光釉,其特征在于,所述亚光熔块的化学成分组成包括 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 ,且 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 的质量比为2:2:1:1:1:1:1。

4. 根据权利要求1所述的亚光釉,其特征在于,还包括按照质量份数计的滑石粉1~3份。

5. 根据权利要求1所述的亚光釉,其特征在于,还包括按照质量份数计的兰晶石3~5份。

6. 根据权利要求1所述的亚光釉,其特征在于,还包括按照质量份数计的萤石6~8份。

7. 一种权利要求1至6任一项所述的亚光釉的制作工艺,其特征在于,包括以下步骤:

研磨,首先将亚光熔块装入釉磨机磨制1~2h,至混合均匀,备用;然后按照原料配比将其余各原料组分混合后装入釉磨机,磨制30~35h,作为混合原料备用;

釉浓度调节,向所得混合原料中加入水,调节浓度至44~47波美度,得到釉浆料;

施釉,将烧制好的陶瓷素坯浸入所得釉浆料中进行施釉,干燥,得陶瓷制品初品;

氧化烧制,将所得的陶瓷制品初品在氧化氛围下进行烧制,然后自然冷却,得到表面有亚光釉的陶瓷制品。

8. 根据权利要求7所述的亚光釉的制作工艺,其特征在于,在所述釉浓度调节步骤中对所述釉浆料真空除泡,在真空度为0.01~0.05MPa的条件下真空除泡10~20分钟。

9. 根据权利要求7所述的亚光釉的制作工艺,其特征在于,所述氧化烧制过程采用逐步升温的方式烧制,具体包括以下阶段:

第一阶段:从20°C升温到400°C,时间2h;

第二阶段:从400°C升温到700°C,时间2h;

第三阶段:从700°C升温到1000°C,时间3h;

第四阶段:从1000°C升温到1200°C,时间4h。

一种亚光釉及其制作工艺

技术领域

[0001] 本发明属于陶瓷技术领域,具体涉及一种亚光釉及其制作工艺。

背景技术

[0002] 亚光釉是介于有光釉和无光釉之间的一种特殊釉料,其釉面反光能力较弱,表面无玻璃光泽,但呈现出柔和丝状或绒状光泽。亚光釉的釉料经高温融后,在冷却过程中釉成分中的一部分析出晶体,其晶体极微小且有规律的分散、嵌在玻璃基体中,光源照射在其产生漫反射。

[0003] 为保证亚光釉析出的晶体均匀分散于玻璃基体中,以使得到的亚光釉质地均匀紧密,而现有的亚光釉的釉料一般组分较为复杂,且烧制时间长、温度高,导致生产成本高。

发明内容

[0004] 基于以上现有技术,本发明的目的在于提供一种亚光釉及其制作工艺,以在一定程度上现有亚光釉组分复杂、烧制时间长、温度高,生产成本高的问题。

[0005] 为了实现以上目的,本发明采用的技术方案为:一种亚光釉,包括以下质量份的组分:高岭土25-30份、黏土黏土10-16份、硼砂硼砂8-10份、亚光熔块15-18份、膨润土5-8份、铝镁铝镁水滑石3-5份、曲酸二棕榈酸酯2-5份、磷酸钙3-6份、氧化钙3-5份、氯化亚锡9-12份。

[0006] 进一步地,所述亚光釉的原料组成包括以下质量份的组分:高岭土28份、黏土15份、硼砂10份、亚光熔块16份、膨润土6份、铝镁水滑石4份、曲酸二棕榈酸酯3份、磷酸钙5份、氧化钙4份、氯化亚锡10份。

[0007] 亚光熔块的化学成分组成包括 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 ,且 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 的质量比为2:2:1:1:1:1:1。

[0008] 进一步地,还包括按照质量份数计的滑石粉1~3份。

[0009] 进一步地,还包括按照质量份数计的兰晶石3~5份。

[0010] 进一步地,还包括按照质量份数计的萤石6~8份。

[0011] 本申请还提供了一种亚光釉的制作工艺,包括以下步骤:

研磨,首先将亚光熔块装入釉磨机磨制1~2h,至混合均匀,备用;然后按照原料配比将其余各原料组分混合后装入釉磨机,磨制30~35h,作为混合原料备用;

釉浓度调节,向所得混合原料中加入水,调节浓度至44~47波美度,得到釉浆料;

施釉,将烧制好的陶瓷素坯浸入所得釉浆料中进行施釉,干燥,得陶瓷制品初品;

氧化烧制,将所得的陶瓷制品初品在氧化氛围下进行烧制,然后自然冷却,得到表面有亚光釉的陶瓷制品。

[0012] 进一步地,在釉浓度调节步骤中对釉浆料真空除泡,在真空度为0.01~0.05MPa的条件下真空除泡10~20分钟。

[0013] 进一步地,氧化烧制过程采用逐步升温的方式烧制,具体地,

第一阶段:从20℃升温到400℃,时间2h;该阶段为初温段,主要起到预热的作用。

[0014] 第二阶段:从400℃升温到700℃,时间2h;该阶段为升温段,是让坯料进一步提升温度,为后期烧制做准备,保证后期高温烧制能够顺利、快速完成。

[0015] 第三阶段:从700℃升温到1000℃,时间3h;该阶段是氧化段,是坯料完成氧化的关键阶段,是由土质转向瓷质的前期过程。氧化段要保证足够的烧制时间,这样才能氧化彻底,土釉完全结合,为后面阶段的完全瓷化做准备。

[0016] 第四阶段:从1000℃升温到1200℃,时间4h;该阶段为高温还原段,是釉面瓷质形成的关键时段。这时坯料表面可实现完全瓷化,形成晶莹剔透的瓷质。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

本发明的亚光釉以高岭土、黏土、硼砂、亚光熔块、膨润土、铝镁水滑石、曲酸二棕榈酸酯、磷酸钙、氧化钙、氯化亚锡为主要原料。其中,亚光熔块是主要熔剂;黏土、硼砂能够协调膨胀系数,增加本申请的亚光釉釉料与坯体的结合力,使釉料与坯体结合更稳定;铝镁水滑石利用其特殊的双金属层状结构,烧制过后,化合物排列均匀紧密,烧出的颜色呈现出玛瑙状的蜡色;曲酸二棕榈酸酯具有护色作用,使得釉料色泽鲜艳稳定,装饰效果极好。

[0018] 采用本申请的原料配比和制作方法制得的亚光釉釉料与坯体结合稳定,在烧制陶瓷时凝固形成多晶结构,产生消光效应,形成亚光效果,釉料表面张力适中,釉面光滑圆润、质感细腻,且制作工艺温度易控、烧制时间短,生产成本低。

[0019] 此外,本发明制得的亚光釉陶瓷制品还具有优良的耐磨性和较高的强度,可在本领域日用陶瓷制品的制作中广泛推广。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0021] 实施例1

一种亚光釉,包括以下质量份的组分:高岭土28份、黏土15份、硼砂10份、亚光熔块16份、膨润土6份、铝镁水滑石4份、曲酸二棕榈酸酯3份、磷酸钙5份、氧化钙4份、氯化亚锡10份。

[0022] 其中亚光熔块的化学成分组成包括 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 ,且 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 的质量比为2:2:1:1:1:1:1。

[0023] 亚光釉的制作工艺,包括以下步骤:

研磨,首先将亚光熔块装入釉磨机磨制1.5h,至混合均匀,备用;然后按照原料配比将各其余原料组分混合后装入釉磨机,磨制32h,作为混合原料备用;

釉浓度调节,向所得混合原料中加入水,调节浓度至45波美度,在真空度为0.03MPa的条件下真空除泡15分钟,得到釉浆料;

施釉,将烧制好的陶瓷素坯浸入所得釉浆料中进行施釉,干燥,得陶瓷制品初品;

氧化烧制,将所得的陶瓷制品初品在氧化氛围下进行烧制,第一阶段:从20℃升温到400℃,时间2h;第二阶段:从400℃升温到700℃,时间2h;第三阶段:从700℃升温到1000℃,时间3h;第四阶段:从1000℃升温到1200℃,时间4h;然后自然冷却,得到表面有亚光釉的陶瓷制品。

[0024] 实施例2

一种亚光釉,其原料组成包括以下质量份的组分:高岭土25份、黏土16份、硼砂8份、亚光熔块18份、膨润土5份、铝镁水滑石5份、曲酸二棕榈酸酯2份、磷酸钙6份、氧化钙3份、氯化亚锡12份。

[0025] 其中亚光熔块的化学成分组成包括 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 ,且 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 的质量比为2:2:1:1:1:1:1。

[0026] 亚光釉的制作工艺,包括以下步骤:

研磨,首先将亚光熔块装入釉磨机磨制1h,至混合均匀,备用;然后按照原料配比将其余各原料组分混合后装入釉磨机,磨制35h,作为混合原料备用;

釉浓度调节,向所得混合原料中加入水,调节浓度至47波美度,在真空度为0.03MPa的条件下真空除泡15分钟,得到釉浆料;

施釉,将烧制好的陶瓷素坯浸入所得釉浆料中进行施釉,干燥,得陶瓷制品初品;

氧化烧制,将所得的陶瓷制品初品在氧化氛围下进行烧制,第一阶段:从20℃升温到400℃,时间2h;第二阶段:从400℃升温到700℃,时间2h;第三阶段:从700℃升温到1000℃,时间3h;第四阶段:从1000℃升温到1200℃,时间4h;然后自然冷却,得到表面有亚光釉的陶瓷制品。

[0027] 实施例3

一种亚光釉,其原料组成包括以下质量份的组分:高岭土30份、黏土10份、硼砂12份、亚光熔块15份、膨润土8份、铝镁水滑石3份、曲酸二棕榈酸酯5份、磷酸钙3份、氧化钙5份、氯化亚锡9份。

[0028] 其中亚光熔块的化学成分组成包括 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 ,且 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 MgO 、 PbO 、 CaCO_3 和 MnO_2 的质量比为2:2:1:1:1:1:1。

[0029] 亚光釉的制作工艺,包括以下步骤:

研磨,首先将亚光熔块装入釉磨机磨制2h,至混合均匀,备用;然后按照原料配比将其余各原料组分混合后装入釉磨机,磨制30h,作为混合原料备用;

釉浓度调节,向所得混合原料中加入水,调节浓度至44波美度,在真空度为0.03MPa的条件下真空除泡15分钟,得到釉浆料;

施釉,将烧制好的陶瓷素坯浸入所得釉浆料中进行施釉,干燥,得陶瓷制品初品;

氧化烧制,将所得的陶瓷制品初品在氧化氛围下进行烧制,第一阶段:从20℃升温到400℃,时间2h;第二阶段:从400℃升温到700℃,时间2h;第三阶段:从700℃升温到1000℃,时间3h;第四阶段:从1000℃升温到1200℃,时间4h;然后自然冷却,得到表面有亚光釉的陶瓷制品。

[0030] 实施例4

一种亚光釉,其原料组成包括以下质量份的组分:高岭土28份、黏土15份、硼砂10份、亚光熔块16份、膨润土6份、铝镁水滑石4份、曲酸二棕榈酸酯3份、磷酸钙5份、氧化钙4份、氯化亚锡10份、滑石粉1~3份。

[0031] 亚光釉的制作工艺,包括以下步骤:

研磨,首先将亚光熔块装入釉磨机磨制1.5h,至混合均匀,备用;然后按照原料配比将其余各原料组分混合后装入釉磨机,磨制32h,作为混合原料备用;

釉浓度调节,向所得混合原料中加入水,调节浓度至45°波美度,在真空度为0.03MPa的

条件下真空除泡15分钟,得到釉浆料;

施釉,将烧制好的陶瓷素坯浸入所得釉浆料中进行施釉,干燥,得陶瓷制品初品;

氧化烧制,将所得的陶瓷制品初品在氧化氛围下进行烧制,第一阶段:从20℃升温到400℃,时间2h;第二阶段:从400℃升温到700℃,时间2h;第三阶段:从700℃升温到1000℃,时间3h;第四阶段:从1000℃升温到1200℃,时间4h;然后自然冷却,得到表面有亚光釉的陶瓷制品。

[0032] 需要说明的是,本申请实施例所用的亚光熔块只需将亚光熔块的各组成物质按照质量比混合,然后在亚光釉釉料制作时先对亚光熔块的混合料进行研磨,研磨后再与其他原料混合研磨,得到混合原料。

[0033] 此外,本申请实施例所用的铝镁水滑石可以为市售的康高特品牌型号FM300的水合铝酸碳酸镁。

[0034] 将实施例1至4制得的亚光釉料与作为对照例的市场购买的亚光釉料分别用在陶瓷制品的制作中,烧成后,对陶瓷制品的釉色进行观察对比。

[0035] 具体地,烧制过程即采用本申请实施例亚光釉的制作工艺中的施釉和氧化烧制步骤,首先将烧制好的陶瓷素坯浸入所得釉浆料中进行施釉,干燥,得陶瓷制品初品,此过程中保证各实施例和对照例的釉层厚度相同;然后经氧化烧制,氧化烧制过程中保证各实施例和对照例的烧制温度及时间控制条件相同,完成烧制过程。

[0036] 烧制完成后,通过肉眼对实施例和对照例的陶瓷制品的成色度、光泽度和均匀度进行观察,再通过原子力显微镜测试(AFM)对各陶瓷制品的热稳定性(即有无缩釉、气泡或裂纹)进行检测,具体测试结果如下表1所示。

[0037] 表1 陶瓷制品釉色的成色度、明暗度、均匀度、热稳定性

测试项目	成色度	光泽度	均匀度	热稳定性
实施例1	明显	釉色光亮	釉色均匀	无缩釉、无气泡、无裂纹
实施例2	明显	釉色光亮	釉色均匀	无缩釉、无气泡、无裂纹
实施例3	明显	釉色光亮	釉色均匀	无缩釉、无气泡、无裂纹
实施例4	明显	釉色光亮	釉色均匀	无缩釉、无气泡、无裂纹
对照例	不明显	釉色暗淡	釉色均匀性差	局部缩釉、有个别气泡、有微裂纹

通过上述测试结果可知,通过本申请制得的原料配比和配比方法制得的亚光釉色泽鲜艳稳定、光泽度好、稳定性好。

[0038] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。