



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111620564 B

(45) 授权公告日 2022.03.25

(21) 申请号 202010373154.0

C03C 8/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101210449 A, 2008.07.02

申请公布号 CN 111620564 A

CN 110615674 A, 2019.12.27

CN 1303831 A, 2001.07.18

(43) 申请公布日 2020.09.04

CN 108892383 A, 2018.11.27

(73) 专利权人 佛山科学技术学院

CN 107651851 A, 2018.02.02

地址 528000 广东省佛山市禅城区江湾一路18号

CN 108892496 A, 2018.11.27

CN 1089243 A, 1994.07.13

(72) 发明人 吴斌 李玲玲

CN 109206013 A, 2019.01.15

JP 昭61-6145 A, 1986.01.11

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

CN 103666112 A, 2014.03.26

CN 109354412 A, 2019.02.19

代理人 朱继超

审查员 宋丽

(51) Int. Cl.

C03C 8/20 (2006.01)

C03C 8/16 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种具有调湿功能的夜光釉料

(57) 摘要

本发明公开了一种具有调湿功能的夜光釉料,其按重量份计包括如下原料组分:钾钠长石35~55份、调湿材料5~15份、二氧化硅凝胶1~3份、锆酸钇0.1~1.2份、夜光粉0.5~4.5份、低温熔块20~25份、分散剂1~2份。本发明通过原料组分的调整和特殊选用,使其适配低温釉料烧成工艺,所获得的陶瓷釉料兼具调湿功能和夜光装饰效果,且其调湿性能优异,夜间发光效果稳定持久。

1. 一种具有调湿功能的夜光釉料,其特征在于:按重量份计包括如下原料组分:

钾钠长石	35~55 份;
调湿材料	5~15 份;
二氧化硅凝胶	1~3 份;
锆酸钇	0.1~1.2 份;
夜光粉	0.5~4.5 份;
低温熔块	20~25 份;
分散剂	1~2 份;

所述调湿材料选自硅藻土、火山泥、海泡石、沸石、麦饭石、浮石中的至少一种;

所述夜光粉为硅酸盐基长余辉发光材料;

所述硅酸盐基长余辉发光材料选自 $\text{Sr}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{Dy}$ 、 $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{Dy}$ 、 $\text{MgSiO}_3:\text{Mn}$,
Eu,Dy中的至少一种;

所述锆酸钇为将硝酸锆与氧化钇按Zr与Y的摩尔比为1:1混合后经燃烧法制备所得;

所述锆酸钇的粒径为150~300nm。

2. 根据权利要求1所述的一种具有调湿功能的夜光釉料,其特征在于:所述低温熔块按重量百分比计包括如下化学成分:66.1%的 SiO_2 、3.5%的 Al_2O_3 、6.15%的 B_2O_3 、17.88%的 Bi_3O_2 、0.74%的 MgO 、2.58%的 K_2O 、1.63%的 Na_2O 、1.42%的 Li_2O 。

3. 根据权利要求1所述的一种具有调湿功能的夜光釉料,其特征在于:所述分散剂选自羧甲基纤维素、三聚磷酸钠、聚丙烯酸中的其中一种。

一种具有调湿功能的夜光釉料

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷釉料领域,特别涉及一种具有调湿功能的夜光釉料。

背景技术

[0002] 功能性陶瓷砖赋予了普通装饰性陶瓷砖一些特殊的功能,如发热砖、负离子砖、透水砖、防滑砖、呼吸砖、自清洁陶瓷砖等等,其主要是利用了非力学性能的材料实现陶瓷砖的功能化。其中,调湿砖属于呼吸砖的一种,其生产工艺和其他的陶瓷产品基本一样,也是经过球磨、喷雾干燥、压制成型、施釉、烧制等,但原材料与普通砖原料差别较大。调湿砖采用了大量富含微孔的天然粘土、海洋古生物沉积矿物等多种天然环保材料科学配比高温烧制而成,其坯体形成有大量微细毛孔,使其具有对水汽等有强效吸收和释放的可逆性功能,湿度大的时候可以吸收水分到砖体内,反之释放,达到调节室内空气的湿度的功效,故名调湿砖。由于调湿砖坯体的特殊性,其对涂覆的陶瓷釉料具有特殊要求,因此现时调湿砖坯体表面仅能采用简单的表面处理,导致无法使调湿砖兼具特殊装饰效果的弊端。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述现有技术的不足,提供一种具有调湿功能的夜光釉料,其经高温烧成后具有多孔结构,可实现调湿功能,同时兼具夜光装饰效果。

[0004] 本发明所采取的技术方案是:一种具有调湿功能的夜光釉料,其按重量份计包括如下原料组分:

钾钠长石	35~55 份;
调湿材料	5~15 份;
二氧化硅凝胶	1~3 份;
[0005] 锆酸钇	0.1~1.2 份;
夜光粉	0.5~4.5 份;
低温熔块	20~25 份;
分散剂	1~2 份。

[0006] 具体地,本发明通过引入锆酸钇与夜光粉复配作为夜光材料,利用锆酸钇在釉料烧成过程中形成玻璃相呈现的透明效果赋予夜光粉更显著的夜间发光性能。本发明中的二氧化硅凝胶有利于提高釉料烧成后的釉面力学性能,其与低温熔块有良好的相容性,可进一步减低釉料烧成温度。同时,本发明中的二氧化硅凝胶还有助于调湿材料在烧成过程中形成均匀的多孔结构。

[0007] 作为上述方案的进一步改进,所述调湿材料选自硅藻土、火山泥、海泡石、沸石、麦饭石、浮石中的至少一种。具体地,本发明的调湿材料不仅能赋予釉料表面良好的多孔结构以实现釉料的调湿功能,且亦作为夜光粉的载体,从而使得夜光粉的夜间发光效果更显著。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述夜光粉为硅酸盐基长余辉发光材料,其选自 $\text{Sr}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{Dy}$ 、 $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{Dy}$ 、 $\text{MgSiO}_3:\text{Mn},\text{Eu},\text{Dy}$ 中的至少一种。具体地,本发明的夜光粉与其它釉料组分优异的分散性和相容性,从而使得该釉料的夜光效果稳定持久。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,所述低温熔块按重量百分比计包括如下化学成分:66.1%的 SiO_2 、3.5%的 Al_2O_3 、6.15%的 B_2O_3 、17.88%的 Bi_3O_2 、0.74%的 MgO 、2.58%的 K_2O 、1.63%的 Na_2O 、1.42%的 Li_2O 。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述锆酸钇为将硝酸锆与氧化钇按Zr与Y的摩尔比为1:1混合后经燃烧法制备所得,并进一步经球磨处理,得到粒径为150~300nm的锆酸钇纳米粉末。本发明对锆酸钇的限定有利于使其在釉料烧成过程中形成均匀的玻璃相。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述分散剂选自羧甲基纤维素、三聚磷酸钠、聚丙烯酸中的其中一种,其有利于提高釉料混合过程中原料的分散效率。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明通过原料组分的调整和特殊选用,使其适配低温釉料烧成工艺,所获得的陶瓷釉料兼具调湿功能和夜光装饰效果,且其调湿性能优异,夜间发光效果稳定持久。

具体实施方式

[0013] 下面结合实施例对本发明进行具体描述,以便于所属技术领域的人员对本发明的理解。有必要在此特别指出的是,实施例只是用于对本发明做进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的限制,所属领域技术熟练人员,根据上述发明内容对本发明作出的非本质性的改进和调整,应仍属于本发明的保护范围。同时下述所提及的原料未详细说明的,均为市售产品;未详细提及的工艺步骤或制备方法均为本领域技术人员所知晓的工艺步骤或制备方法。

[0014] 实施例1

[0015] 一种具有调湿功能的夜光釉料,其按重量份计包括如下原料组分:

[0016]	钾钠长石	35 份;
	硅藻土	15 份;
	二氧化硅凝胶	1 份;
	粒径为 150nm 的锆酸钇纳米粉末	1.2 份;
	硅酸盐基长余辉发光材料	0.5 份;
[0017]	低温熔块	25 份;
	羧甲基纤维素	2 份。

[0018] 其中,硅酸盐基长余辉发光材料为 $\text{Sr}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{Dy}$ 和 $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{D}$ 按质量比为1:1的混合物。所述低温熔块按重量百分比计的化学成分为66.1%的 SiO_2 、3.5%的 Al_2O_3 、6.15%的 B_2O_3 、17.88%的 Bi_3O_2 、0.74%的 MgO 、2.58%的 K_2O 、1.63%的 Na_2O 、1.42%的 Li_2O 。

[0019] 制备方法:

[0020] 1) 按原料重量份计将钾钠长石、二氧化硅凝胶和低温熔块混合均匀,经研磨得混合粉料;

[0021] 2) 按原料重量份计往混合粉料中依次加入锆酸钇纳米粉末、硅酸盐基长余辉发光材料、羧甲基纤维素和水,搅拌混合要研磨均匀,得实施例1成品。

[0022] 对比例1

[0023] 一种具有调湿功能的夜光釉料,其按重量份计包括如下原料组分:

钾钠长石 35 份;

硅藻土 15 份;

[0024] 硅酸盐基长余辉发光材料 0.5 份;

低温熔块 25 份;

羧甲基纤维素 2 份。

[0025] 其中,硅酸盐基长余辉发光材料为 $\text{Sr}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{Dy}$ 和 $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu},\text{D}$ 按质量比为1:1的混合物。所述低温熔块按重量百分比计的化学成分为66.1%的 SiO_2 、3.5%的 Al_2O_3 、6.15%的 B_2O_3 、17.88%的 Bi_3O_2 、0.74%的 MgO 、2.58%的 K_2O 、1.63%的 Na_2O 、1.42%的 Li_2O 。

[0026] 制备方法:

[0027] 1) 按原料重量份计将钾钠长石和低温熔块混合均匀,经研磨得混合粉料;

[0028] 2) 按原料重量份计往混合粉料中依次加入硅酸盐基长余辉发光材料、羧甲基纤维素和水,搅拌混合要研磨均匀,得对比例1成品。

[0029] 实施例2

[0030] 一种具有调湿功能的夜光釉料,其按重量份计包括如下原料组分:

钾钠长石 55 份;

[0031] 麦饭石 5 份;

二氧化硅凝胶 3 份;

粒径为 300nm 的锆酸钇纳米粉末 0.1 份;

硅酸盐基长余辉发光材料 4.5 份;

[0032] 低温熔块 20 份;

三聚磷酸钠 2 份。

[0033] 其中,硅酸盐基长余辉发光材料为 $\text{MgSiO}_3:\text{Mn},\text{Eu},\text{Dy}$ 。所述低温熔块按重量百分比计的化学成分为:66.1%的 SiO_2 、3.5%的 Al_2O_3 、6.15%的 B_2O_3 、17.88%的 Bi_3O_2 、0.74%的 MgO 、2.58%的 K_2O 、1.63%的 Na_2O 、1.42%的 Li_2O 。

[0034] 制备方法:

[0035] 1) 按原料重量份计将钾钠长石、二氧化硅凝胶和低温熔块混合均匀,经研磨得混合粉料;

[0036] 2) 按原料重量份计往混合粉料中依次加入锆酸钇纳米粉末、硅酸盐基长余辉发光材料、三聚磷酸钠和水,搅拌混合研磨均匀,得实施例2成品。

[0037] 实施例3

[0038] 一种具有调湿功能的夜光釉料,其按重量份计包括如下原料组分:

	钾钠长石	40 份;
	沸石	10 份;
	二氧化硅凝胶	2 份;
[0039]	粒径为 210nm 的锆酸钇纳米粉末	1 份;
	硅酸盐基长余辉发光材料	3 份;
	低温熔块	22 份;
	聚丙烯酸	1.5 份。

[0040] 其中,硅酸盐基长余辉发光材料为 $\text{Sr}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu,Dy}$ 、 $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7:\text{Eu,Dy}$ 和 $\text{MgSiO}_3:\text{Mn,Eu,Dy}$ 按质量比为1:1:1的混合物。所述低温熔块按重量百分比计的化学成分为:66.1%的 SiO_2 、3.5%的 Al_2O_3 、6.15%的 B_2O_3 、17.88%的 Bi_3O_2 、0.74%的 MgO 、2.58%的 K_2O 、1.63%的 Na_2O 、1.42%的 Li_2O 。

[0041] 制备方法:

[0042] 1) 按原料重量份计将钾钠长石、二氧化硅凝胶和低温熔块混合均匀,经研磨得混合粉料;

[0043] 2) 按原料重量份计往混合粉料中依次加入锆酸钇纳米粉末、硅酸盐基长余辉发光材料、分散剂和水,搅拌混合研磨均匀,得实施例3成品。

[0044] 实施例4:性能检测

[0045] 将实施例1~3成品和对比例1成品分别等量布施于同样的带有装饰性图案纹理的陶瓷砖上,经窑炉850℃低温烧成得试样,并分别进行相关性能检测,其检测结果如下表1所示。

[0046] 表1各试样相关性能检测结果

试样	调湿性能		夜光效果
	吸湿量 (g/m ²)	放湿量 (g/m ²)	
实施例1	489	532	夜间发光均匀、色彩多元
对比例1	342	386	夜间发光不均
实施例2	473	561	夜间发光均匀、色彩多元
实施例3	462	587	夜间发光均匀、色彩多元

[0048] 上述实施例为本发明的优选实施例,凡与本发明类似的工艺及所作的等效变化,均应属于本发明的保护范畴。