



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106082670 B

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201610450805.5

C04B 38/00(2006.01)

(22)申请日 2016.06.22

(56)对比文件

CN 102557753 A, 2012.07.11,

CN 105218164 A, 2016.01.06,

CN 105601110 A, 2016.05.25,

CN 102557749 A, 2012.07.11,

CN 1609061 A, 2005.04.27,

KR 900001543 B1, 1990.03.12,

CN 102557753 A, 2012.07.11,

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106082670 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 德化县太阳鸟工艺品有限公司

地址 362500 福建省泉州市德化县浔中镇
城后工业区

(72)发明人 邱振科

审查员 杨絮

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 安乔

(51)Int.Cl.

C03C 8/20(2006.01)

C04B 41/86(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

发泡釉及用其制作的釉面发泡陶瓷

(57)摘要

本发明涉及一种发泡釉及用其制作的釉面发泡陶瓷，属于陶瓷技术领域。发泡釉包括按照质量份数计的如下组分：钾长石38~42份，高岭土13~16份，硅酸锆5~8份，碳酸钡8~11份，石英7~12份，碳酸钙7~9份，氧化锌2~5份，滑石5~10份，碳酸镁0.8~1.3份，碳化硅1~5份，氧化钕2~4份，粘土8~11份，硼砂16~20份，氧化锰0.2~0.5份，氧化铁0.2~0.4份，玻璃粉18~24份，低温熔块15~21份，其中，所述低温熔块包括按照质量份数计的如下组分：硼砂47~51份，钾长石38~41份，碳酸钙11~13份，高岭土6~9份；用所述发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法，包括如下步骤：研磨、釉浓度调节、施釉、烧制膨化、冷却，即得釉面发泡陶瓷。本发明提供一种具有变色效应，同时，具有很强的耐酸耐碱和抗压抗折性能的釉面发泡陶瓷。

1. 一种发泡釉，其特征在于，包括按照质量份数计的如下组分：钾长石38~42份，高岭土13~16份，硅酸锆5~8份，碳酸钡8~11份，石英7~12份，碳酸钙7~9份，氧化锌2~5份，滑石5~10份，碳酸镁0.8~1.3份，碳化硅1~5份，氧化钕2~4份，粘土8~11份，硼砂16~20份，氧化锰0.2~0.5份，氧化铁0.2~0.4份，玻璃粉18~24份，低温熔块15~21份，其中，所述低温熔块包括按照质量份数计的如下组分：硼砂47~51份，钾长石38~41份，碳酸钙11~13份，高岭土6~9份。

2. 根据权利要求1所述的发泡釉，其特征在于，包括按照质量份数计的如下组分：钾长石40份，高岭土15份，硅酸锆7份，碳酸钡10份，石英9份，碳酸钙8份，氧化锌2份，滑石8份，碳酸镁1份，碳化硅1.6份，氧化钕3份，粘土9份，硼砂19份，氧化锰0.2份，氧化铁0.2份，玻璃粉20份，低温熔块19份。

3. 根据权利要求1所述的发泡釉，其特征在于，所述低温熔块包括按照质量分数计的如下组分：硼砂48份，钾长石29份，碳酸钙12份，高岭土8份。

4. 用根据权利要求1所述的发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤一，研磨：

按照所述质量比，将各原料组分混合后，加入原料总质量70%~85%的水进行研磨，球磨时间为40~45h，过筛网，得球磨料；

步骤二，釉浓度调节：

在步骤一所得的球磨料中加入水，调节至46~49波美度，得釉浆料；

步骤三，施釉：

采用浸釉法，将烧制好的陶瓷胚体浸入步骤二所得釉浆料，干燥后得发泡釉陶瓷半成品；

步骤四，烧制膨化：

将步骤三所得发泡釉陶瓷半成品进行烧制，具体烧成如下：以20~35°C/min的升温速度升温至800°C，以15~18°C/min的升温速度升温至1100°C，以7~13°C/min的升温速度升温至1200~1280°C，恒温烧制70~90min后自然冷却，得釉面发泡陶瓷。

5. 根据权利要求4所述的用发泡釉制作发泡釉陶瓷的方法，其特征在于，步骤一中所述球磨时的转速为400~450r/min，筛网为200目筛网。

6. 根据权利要求4所述的用发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法，其特征在于，步骤三中所述干燥在温度60°C，湿度为50%的环境中进行，干燥时间为6h。

7. 根据权利要求4所述的用发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法，其特征在于，步骤四中所述烧制膨化过程中，具体烧成如下：以26°C/min的升温速度升温至800°C，以17°C/min的升温速度升温至1100°C，以8°C/min的升温速度升温至1200~1280°C，恒温烧制70~90min后自然冷却，得釉面发泡陶瓷。

发泡釉及用其制作的釉面发泡陶瓷

技术领域

[0001] 本发明属于陶瓷技术领域,具体涉及一种发泡釉及用其制作的釉面发泡陶瓷。

背景技术

[0002] 釉是覆盖在陶瓷、搪瓷等坯体表面的玻璃质薄层,一般釉所用的原料为矿物原料如石英、长石、高岭土等与化学添加剂按照一定配比混合而成,经过研磨、施釉、烧成等步骤而得。釉表面平滑有光泽,而且具有不透水不易沾污的性能,不仅可以提高陶瓷坯体的物理性能,还可以增强美化陶瓷制品的外观。

[0003] 发泡釉经烧制发泡,在陶瓷制品上形成釉面发泡,具有很强的欣赏性,并且具有防火保温效果,但现有的发泡釉陶瓷的耐酸耐碱和抗压抗折性能不能满足人们的需求。申请号为201210190895.0的中国专利,公开了一种发泡陶瓷材料及其制备方法,在助溶剂中采用了氟化钙,与现今社会所提倡的环保相违背,在烧制膨化步骤中,升温速率缓慢,烧制时间长,不利于节约能源,且使用的原料配方较少,制造出的陶瓷产品已经无法满足现今社会对产品的视觉欣赏要求。

[0004] 申请号为200710055292.9的中国专利,公开了一种凝灰岩釉面泡沫陶瓷保温装饰砖及制造工艺方法,以自然储量丰富的凝灰岩为主要原料,加入助溶剂、发泡剂、抗氧化剂,在1050℃~1200℃形成泡沫陶瓷,其中,原料的储量丰富,容易获得,但在冷却过程中,仍需要按照一定的温度范围进行降温,且控制一定降温速度。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种发泡釉及用其制作的釉面发泡陶瓷,其中,本发明所使用的原料易获得且均为环保原料,具有变色效应,同时,具有很强的耐酸耐碱和抗压抗折性能。

[0006] 本发明可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种发泡釉,包括按照质量份数计的如下组分:钾长石38~42份,高岭土13~16份,硅酸锆5~8份,碳酸钡8~11份,石英7~12份,碳酸钙7~9份,氧化锌2~5份,滑石5~10份,碳酸镁0.8~1.3份,碳化硅1~5份,氧化钕2~4份,粘土8~11份,硼砂16~20份,氧化锰0.2~0.5份,氧化铁0.2~0.4份,玻璃粉18~24份,低温熔块15~21份,其中,所述低温熔块包括按照质量份数计的如下组分:硼砂47~51份,钾长石38~41份,碳酸钙11~13份,高岭土6~9份。

[0008] 进一步的,包括按照质量份数计的如下组分:钾长石40份,高岭土15份,硅酸锆7份,碳酸钡10份,石英9份,碳酸钙8份,氧化锌2份,滑石8份,碳酸镁1份,碳化硅1.6份,氧化钕3份,粘土9份,硼砂19份,氧化锰0.2份,氧化铁0.2份,玻璃粉20份,低温熔块19份。

[0009] 进一步的,所述低温熔块包括按照质量分数计的如下组分:硼砂48份,钾长石29份,碳酸钙12份,高岭土8份。

[0010] 用所述的发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法,包括如下步骤:

[0011] 步骤一,研磨:

[0012] 按照所述质量比,将各原料组分混合后,加入原料总质量70%~85%的水进行研磨,球磨时间为40~45h,过筛网,得球磨料;

[0013] 步骤二,釉浓度调节:

[0014] 在步骤一所得的球磨料中加入水,调节至46~49波美度,得釉浆料;

[0015] 步骤三,施釉:

[0016] 采用浸釉法,将烧制好的陶瓷胚体浸入步骤二所得釉浆料,干燥后得发泡釉陶瓷半成品;

[0017] 步骤四,烧制膨化:

[0018] 将步骤三所得发泡釉陶瓷半成品进行烧制,具体烧成如下:以20~35°C/min的升温速度升温至800°C,以15~18°C/min的升温速度升温至1100°C,以7~13°C/min的升温速度升温至1200~1280°C,恒温烧制70~90min后自然冷却,得釉面发泡陶瓷。

[0019] 进一步的,步骤一中,所述球磨时的转速为400~450r/min,筛网为200目筛网。

[0020] 进一步的,步骤三中,所述干燥在温度60°C,湿度为50%的环境中进行,干燥时间为6h。

[0021] 进一步的,所述烧制膨化过程中,具体烧成如下:以26°C/min的升温速度升温至800°C,以17°C/min的升温速度升温至1100°C,以8°C/min的升温速度升温至1200~1280°C,恒温烧制70~90min后自然冷却,得釉面发泡陶瓷。

[0022] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0023] 本发明的发泡釉及用其制作的釉面发泡陶瓷,采用的原料均易获得且均为环保材料。其中,加入了稀土氧化钕,利用了稀土独特的光学性能,使陶瓷产品色泽艳丽,柔润,发泡釉加入氧化钕,由于氧化钕具有变色效应,使釉面发泡陶瓷的颜色多样,产品更具欣赏性;而且,制作出的产品具有优异的性能,其中,其耐酸度达到99%,耐碱度达到98%,抗压强度达到20MPa,抗折强度达到20MPa;同时,在制作过程中,工艺简便,易于控制,烧制完成后只需自然冷却即可,节约能源,适合普遍推广。

具体实施方式

[0024] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细说明,但本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限定本发明的范围。

[0025] 实施例1

[0026] 一种发泡釉,包括按照质量份数计的如下组分:钾长石38份,高岭土13份,硅酸锆5份,碳酸钡8份,石英7份,碳酸钙7份,氧化锌2份,滑石5份,碳酸镁0.8份,碳化硅1份,氧化钕2份,粘土8份,硼砂16份,氧化锰0.2份,氧化铁0.2份,玻璃粉18份,低温熔块15份,其中,所述低温熔块包括按照质量份数计的如下组分:硼砂47份,钾长石38份,碳酸钙11份,高岭土6份。

[0027] 用所述的发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法,包括如下步骤:

[0028] 步骤一,研磨:

[0029] 按照所述质量比,将各原料组分混合后,加入原料总质量70%的水进行研磨,球磨时的转速为400r/min,球磨时间为40h,过200目筛网,得球磨料;

[0030] 步骤二,釉浓度调节:

- [0031] 在步骤一所得的球磨料中加入水,调节至46波美度,得釉浆料;
- [0032] 步骤三,施釉:
- [0033] 采用浸釉法,将烧制好的陶瓷胚体浸入步骤二所得釉浆料,在温度60℃,湿度为50%的环境中进行干燥,干燥时间为6h,得发泡釉陶瓷半成品;
- [0034] 步骤四,烧制膨化:
- [0035] 将步骤三所得发泡釉陶瓷半成品进行烧制,具体烧成如下:以20℃/min的升温速度升温至800℃,再以15℃/min的升温速度升温至1100℃,最后以7℃/min的升温速度升温至1200℃,恒温烧制70min后自然冷却,得釉面发泡陶瓷。
- [0036] 实施例2
- [0037] 一种发泡釉,包括按照质量份数计的如下组分:钾长石40份,高岭土15份,硅酸锆7份,碳酸钡10份,石英9份,碳酸钙8份,氧化锌2份,滑石8份,碳酸镁1份,碳化硅1.6份,氧化钕3份,粘土9份,硼砂19份,氧化锰0.2份,氧化铁0.2份,玻璃粉20份,低温熔块19份。其中,所述低温熔块包括按照质量分数计的如下组分:硼砂48份,钾长石29份,碳酸钙12份,高岭土8份。
- [0038] 用所述的发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法,包括如下步骤:
- [0039] 步骤一,研磨:
- [0040] 按照所述质量比,将各原料组分混合后,加入原料总质量80%的水进行研磨,球磨时的转速为430r/min,球磨时间为42h,过200目筛网,得球磨料;
- [0041] 步骤二,釉浓度调节:
- [0042] 在步骤一所得的球磨料中加入水,调节至48波美度,得釉浆料;
- [0043] 步骤三,施釉:
- [0044] 采用浸釉法,将烧制好的陶瓷胚体浸入步骤二所得釉浆料,在温度60℃,湿度为50%的环境中进行干燥,干燥时间为6h,得发泡釉陶瓷半成品;
- [0045] 步骤四,烧制膨化:
- [0046] 将步骤三所得发泡釉陶瓷半成品进行烧制,具体烧成如下:以26℃/min的升温速度升温至800℃,再以17℃/min的升温速度升温至1100℃,最后以8℃/min的升温速度升温至1200℃,恒温烧制70min后自然冷却,得釉面发泡陶瓷。
- [0047] 实施例3
- [0048] 一种发泡釉,包括按照质量份数计的如下组分:钾长石40份,高岭土15份,硅酸锆7份,碳酸钡10份,石英9份,碳酸钙8份,氧化锌2份,滑石8份,碳酸镁1份,碳化硅1.6份,氧化钕3份,粘土9份,硼砂19份,氧化锰0.2份,氧化铁0.2份,玻璃粉20份,低温熔块19份。其中,所述低温熔块包括按照质量分数计的如下组分:硼砂48份,钾长石29份,碳酸钙12份,高岭土8份。
- [0049] 用所述的发泡釉制作釉面发泡陶瓷的方法,包括如下步骤:
- [0050] 步骤一,研磨:
- [0051] 按照所述质量比,将各原料组分混合后,加入原料总质量80%的水进行研磨,球磨时的转速为430r/min,球磨时间为42h,过200目筛网,得球磨料;
- [0052] 步骤二,釉浓度调节:
- [0053] 在步骤一所得的球磨料中加入水,调节至48波美度,得釉浆料;

[0054] 步骤三，施釉：

[0055] 采用浸釉法，将烧制好的陶瓷胚体浸入步骤二所得釉浆料，在温度60℃，湿度为50%的环境中进行干燥，干燥时间为6h，得发泡釉陶瓷半成品；

[0056] 步骤四，烧制膨化：

[0057] 将步骤三所得发泡釉陶瓷半成品进行烧制，具体烧成如下：以26℃/min的升温速度升温至800℃，再以17℃/min的升温速度升温至1100℃，最后以8℃/min的升温速度升温至1200℃，恒温烧制70min后自然冷却，得釉面发泡陶瓷。

[0058] 对本发明按照实施例1、实施例2和实施例3所制得的釉面发泡陶瓷进行检测，结果如下表1所示：

[0059] 表1测试结果

	检测项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3
		0.05	0.05	0.05
	导热系数/[W/(m · K)]			
	抗压强度/MPa	20	21	20
[0060]	抗折强度/MPa	20	20	21
	耐酸度/%	99.0	99.0	99.0
	耐碱度/%	98.0	98.0	98.0
	吸潮率/%	0.03	0.03	0.03
	燃烧性能	A 级	A 级	A 级

[0061] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。