

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97108287.1

[45]授权公告日 2001年2月14日

[11]授权公告号 CN 1061956C

[22]申请日 1997.11.4 [24]颁证日 2000.12.29

[21]申请号 97108287.1

[73]专利权人 胡勇波

地址 412200 湖南省醴陵市县阳路37号

共同专利权人 黄睦松

[72]发明人 黄睦松 胡勇波

[56]参考文献

CN1049839A 1991. 3. 13 C04B35/1800

CN1109454A 1995. 10. 4 C04B33/13

CN86100202A 1986. 8. 27 C04B35/00

SU1706980 1992. 1. 23 C03C8/08

审查员 阎娜

[74]专利代理机构 湖南省专利服务中心

代理人 罗建民

权利要求书1页 说明书3页 附图页数0页

[54]发明名称 锆镁质钢化瓷

[57]摘要

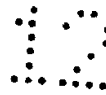
本发明属于陶瓷技术领域,涉及一种锆镁质钢化瓷。该瓷的瓷胎的化学成分为:SiO₂ 45—55%、Al₂O₃ 4—20%、MgO 20—40%、ZrO₂ 2—15%、K₂O 1—30%、BaO 或 ZnO 0.5—2% (按重量百分比),制造该瓷所用的原料配方范围包括:滑石 20—60%、蛇纹土 20—50%、钾长石 5—20%、BaCO₃ 1—4% (或 ZnO 0.5—2%)、氧化锆 2—15% (或锆英砂 3—17%)、添加剂 10—25% (按重量百分比),瓷的烧成温度为 1200℃—1260℃。本发明抗冲击强度达到 5—8kgfcm/cm²,热稳定性好,白度达 80 度以上,产品生产烧成温度低,节能效果好。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种锆镁质钢化瓷，其特征在于该瓷的瓷胎的化学成分包括： SiO_2 45—55%、 Al_2O_3 4—20%、 MgO 20—40%、 ZrO_2 2—15%、 K_2O 1—3%、 BaO 或 ZnO 0.5—2%（按重量百分比），制造该瓷所用的原料配方范围包括：滑石20—60%、蛇纹土20—50%、钾长石 5—20%、 BaCO_3 1—4%或 ZnO 0.5—2%、氧化锆2—15%或锆英砂3—17%、添加剂10—25%（按重量百分比），添加剂包括有60—80%的高白高岭土、5—10%的膨润土、3—7%的甲基纤维素、0.5—2.5%的海藻、外加阿拉伯树胶或橡胶烤胶或饴糖2—4%（按重量百分比），瓷胎中总晶相量为75—85%，其余为玻璃相（按重量百分比），晶相中包括斜顽火辉石 $\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$ 占50—65%、莫来石2—10%、堇青石2—5%、氧化锆 2—15%（按占瓷胎的重量百分比）。

2、根据权利要求1所述的锆镁质钢化瓷，其特征在于与瓷胎相配合的瓷釉的化学成分范围（按重量百分比）为： SiO_2 55—65%、 Al_2O_3 7—10%、 K_2O 4.5—6.5%、 Na_2O 1—3%、 CaO 4—12%、 MgO 2—6%、 ZrO_2 2—10%，瓷釉的原料配方组成为：钾长石30—50%、白云石8—18%或方解石8—12%、石英砂10—20%、滑石4—8%、锆英砂4—12%、添加剂6—10%（按重量百分比），添加剂中包括有60—80%的高白高岭土、5—10%膨润土、3—7%甲基纤维素、0.5—2.5%海藻、外加阿拉伯树胶或橡胶烤胶或饴糖2—4%（按重量百分比）。

3、根据权利要求1所述的锆镁质钢化瓷，其特征在于所用的原料滑石有熟滑石和生滑石，其用量占原料总量的重量百分比为经1300℃煅烧后的熟滑石20—50%，生滑石0—20%。



锆镁质钢化瓷

本发明属于陶瓷技术领域，涉及一种锆镁质钢化瓷。

目前的日用瓷正在向高强度方向发展，其主要原因是由于国外的餐馆酒店使用高效率的餐具洗涤机械，它对日用瓷的机械强度特别是对抗冲击强度的要求也越来越高。目前的高强度瓷主要是含较高氧化铝的硅铝质强化瓷，如中国专利CN 1014049B介绍了一种“釉下彩强化瓷”，该瓷就是一种硅铝质的强化瓷，瓷中的主要晶相为莫来石、刚玉、石英晶体，其抗冲击强度平均值为 $2.9 - 3.65 \text{kg/cm}^2$ ，这种强度仍然不能满足机械化洗涤的要求，为了达到要求，主要是通过加厚瓷胎来实现，这样就使瓷器显得笨重，而且提高了生产成本，另外，该瓷的烧成温度比较高为 $1350 - 1420^\circ\text{C}$ ，并且对生产的控制要求比较严格，使之达到所需要的晶相结构，否则就难以达到预期的强度而降低成品率，

本发明的目的是要提供一种能进一步提高瓷器强度，降低烧成温度、节约能源、降低产品生产成本的锆镁质钢化瓷。

本发明的目的是用以下方式来实现的。该锆镁质钢化瓷其瓷胎的化学成份包括 SiO_2 45 - 55%、 Al_2O_3 4 - 20%、 MgO 20 - 40%、 ZrO_2 2 - 15%、 K_2O 1 - 3%、 BaO 或 ZnO 0.5 - 2% (按重量百分比)，制造该瓷所用的原料配方范围包括：滑石20 - 60%、蛇纹土20 - 50 %、钾长石5 - 20%、 BaCO_3 1 - 4% (或 ZnO 0.5 - 2%)、氧化锆2 - 15% (或锆英砂3 - 17%)、添加剂10 - 25% (按重量百分比)，添加剂包括有60 - 80%的高白高岭土、5 - 10%的膨润土、3 - 7%的甲基纤维素、0.5 - 2.5%的海藻、外加阿拉伯树胶 (或核桃烤胶或饴糖) 2 - 4% (按重量百分比)。

按以上配方所制作的瓷坯其烧成温度为 $1200 - 1260^\circ\text{C}$ ，生成的瓷的瓷胎中总晶相量为75 - 85%，其余为玻璃相 (按重量百分比)，晶相中包括斜顽火辉石 MgO 、 SiO_2 占50 - 65%、莫来石2 - 10%、堇青石2 - 5%、氧化锆2 - 15% (按占瓷胎的重量百分比)。所用的原料滑石有熟滑石和生滑石，其用量占原料总量的重量百分比为熟滑石 (经 1300°C 煅烧后) 20 - 50%，生滑石0 - 20%。



本发明中与上述瓷胎相配合的瓷釉的化学成分范围（按重量百分比）为： SiO_2 55-65%、 Al_2O_3 7-10%、 K_2O 4.5-6.5%、 Na_2O 1-3%、 CaO 4-12%、 MgO 2-6%、 ZrO_2 2-10%，瓷釉的原科配方组成为：钾长石 30-50%、白云石 8-18%（或方解石 8-12%）、石英砂 10-20%、滑石 4-8%、锆英砂 4-12%、添加剂 6-10%（按重量百分比），添加剂中包括有 60-80% 的高白高岭土、5-10% 膨润土、3-7% 甲基纤维素、0.5-2.5% 海藻、外加阿拉伯树胶（或核桃烤胶或饴糖） 2-4%（按重量百分比）。

本发明利用滑石在加热过程中生成顽火辉石、以及蛇纹土也生成顽火辉石和橄榄石、具有高强度，同时利用氧化锆晶体来增强增韧，消除顽火辉石和橄榄石由于热膨胀引起的老化（晶体不稳定）现象，达到各晶相应力均衡稳定，以及少量的堇青石来降低热膨胀系数，缓和各晶体之间的热膨胀差异，加上氧化锆晶体以及部分氧化锆熔化在镁质玻璃相中，使玻璃的高温粘度显著提高，扩大了瓷的烧成温度范围，有利烧成温度的控制，加入 BaCO_3 也能缓和玻璃相随温度上升而显著增加的速度。氧化锆还有利于保留瓷胎良好的透明度，形成玉感，另一方面，瓷胎中有限的莫来石针状晶体均匀地分布在瓷胎中，并渗透到釉面的十分之一二的厚度，使胎釉结合良好，彻底解决了滑石瓷中胎釉结合的困难，提高了釉面的半乳浊性，氧化锆还大大提高了釉面硬度，使得钙-钾长石基质玻璃，变成铅-钙-钾玻璃，大大提高了釉面弹性，使得机械强度、抗热性能提高。

本发明产品经测试：抗冲击强度达到 5-8kgfcm/cm²，热稳定性 200-20℃（水）合格，釉面硬度超过 650Kg/mm²，白度 80 度以上。本发明由于强度高，敲击其响声如钢板之响声，且引入大量的含氧化镁的原料滑石和蛇纹土以及较高的氧化锆，因此称之为铅镁质钢化瓷。

本发明具有以下特点；

强度高、热稳定性好，釉面硬度高、白度好。瓷的烧成范围较宽（40-60℃）烧成温度低（1200-1260℃），节能效果好，比高铝质强化瓷的烧成温度低 180-200℃，能节约能耗 25%，能大量利用丰富的蛇纹土资源。本发明还具有良好的电器性能，绝缘性好，因此除可作为高强度的日用瓷外，还可做高强度电瓷，用于电烤箱、微波炉中，和用作各种电阻的基座、开关板、绝缘子。

下面是本发明的不限定实施例：

实施例 1：铅镁质钢化瓷餐具

称取原料：坯料：熟滑石35%、生滑石10%、蛇纹土20%、钾长石15%、氧化铅5%、碳酸钡2%、添加剂13%。

釉料：钾长石40%、白云石16%、石英18%、滑石 7 %、铅英砂10%、添加剂 9 %

将以上原料球磨全过300目筛，其制造成型烧结过程与日用瓷生产工艺过程相同，烧结温度1200℃。所得的瓷器产品，抗冲击强度 $5.5\text{kgfcm} / \text{cm}^2$ ，热稳定性 $200^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}$ （水）通过，白度82度，釉面硬度 $660\text{kg} / \text{mm}^2$ 。

实施例 2：微波炉用瓷具

称取原料：坯料：熟滑石28%、蛇纹土40%、钾长石15%、氧化铅5%、碳酸钡2%、添加剂10%

其余与实施例 1 相同。所得的瓷器产品，抗冲击强度 $7.5\text{kgfcm} / \text{cm}^2$ ，热稳性 $200^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}$ （水）通过，白度85度、釉面硬度 $670\text{kg} / \text{mm}^2$ 。