



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93111636.8

[51]Int.Cl⁵

C04B 33 / 13

[43]公开日 1994 年 2 月 16 日

[22]申请日 93.7.31

[71]申请人 湖南省陶瓷研究所

地址 412200湖南省醴陵市寨子岭

[72]发明人 陈海波 杨子初 唐锡怀
谢晓静 冯波

[74]专利代理机构 湖南省专利服务中心

代理人 罗建民

C04B 33 / 24

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 自释釉强化瓷

[57]摘要

本发明属于陶瓷技术领域，是一种自释釉强化瓷。该瓷的化学成分中包括： SiO_2 35—45%、 Al_2O_3 45—60%、 MgO 1.5—4.5%、 K_2O 2.5—4.5%、 Na_2O 0.5—3.5%，所用原料的配比为高岭土 20—30%、铝粉 30—50%、长石 20—40%、滑石 5—15%、助熔添加剂 0—5%。在产品生产过程中，坯体不需施釉；在烧成时，坯体能够自身释放釉质形成坯体釉面层。该瓷的机械强度(抗折强度、抗冲击强度)高、白度高，热稳定性好，特别适宜做日用瓷，用于机械化洗涤达到不易破损的要求。

权 利 要 求 书

1、一种自释釉强化瓷，其特征在于该瓷的化学成分中包括： SiO_2 35—45%、 Al_2O_3 45—60%、 MgO 1.5—4.5%、 K_2O 2.5—4.5%、 Na_2O 0.5—3.5% (按重量百分比)。

2、根据权利要求1所述的自释釉强化瓷，其特征在于化学成分中还有助熔添加剂0—5%。

3、根据权利要求2所述的自释釉强化瓷，其特征在于助熔添加剂为 ZnO 或 BaO 或 CaO 。

4、根据权利要求1或2或3所述的自释釉强化瓷，其特征在于原料的配比组成范围为：高岭土20—35%、铝粉30—50%、长石20—40%、滑石5—15%、助熔添加剂0—5% (按重量百分比)。

5、根据权利要求4所述的自释釉强化瓷，其特征在于助熔添加剂为氧化锌(ZnO) 或碳酸钡(BaCO_3) 或硅灰石。

自释釉强化瓷

本发明属于陶瓷技术领域，是一种自释釉强化瓷。

带釉的陶瓷制品一般都是由坯和釉两部分组成，其生产过程是在坯体的内、外表面施上一层釉料后经过烧成，使坯釉结合在一起，本申请人在1991年10月23日申请了一种“自释釉低温陶瓷”，该申请于93年5月5日公开，公开号CN1071658A，在该专利申请中介绍了用高岭土、硅灰石、石英、钾长石、煅烧滑石、膨润土等原料来制造自释釉低温陶瓷技术，采用该技术生产的陶瓷可以省去釉料加工、施釉等工序，而没有施釉的坯体在烧成过程中能够从自身释放出釉质产生釉层，这样与施釉的陶瓷产品具有同样的釉面效果，因而大大简化了生产工艺流程，降低生产成本。但用该专利申请技术制造的瓷器其机械强度与现有的普通瓷一样不高，抗折强度只有85—100MPa(注：CN1071658A专利申请中，由于计算错误，将抗折强度误算为170—210MPa)，并且该瓷的白度不高，热稳定性较差，在日用瓷中推广使用还有一定的困难。

本发明的目的是要提供一种机械强度(抗折强度、抗冲击强度)高，白度高、热稳定性好、坯体不需施釉能靠自身释放釉质履盖瓷胎表面的自释釉强化瓷。

本发明的目的是用以下方式来实现的。本发明自释釉强化瓷的化学成分中包括： SiO_2 35—45%、 Al_2O_3 45—60%、 MgO 1.5—4.5%、 K_2O 2.5—4.5%、 Na_2O 0.5—3.5%(按重量百分比)。在这些化学成

分中， SiO_2 、 Al_2O_3 主要起骨架相作用、生成莫来石和刚玉晶体， WgO 、 K_2O 、 Na_2O 主要起熔剂作用在高温下产生大量粘度小的液相，并能使一部分液相溢出到坯体表面形成釉面层，为了加强熔剂作用，在化学成分中可引入0—5%起熔剂作用的助熔添加剂成分如 ZnO 、 BaO 、 CaO 。根据本发明自释釉强化瓷的上述化学成分，可确定所用原料的配比组成范围为：高岭土20—35%、铝粉30—50%、长石20—40%、滑石5—15%、助熔添加剂0—5%（按重量百分比）。助熔添加剂为氧化锌(ZnO)或碳酸钡(BaCO_3)或硅灰石(CaSiO_3)。所用原料中高岭土、铝粉、长石主要引入 SiO_2 和 Al_2O_3 、用以在烧成时形成莫来石和刚玉晶相作为瓷的骨架相，长石同时又与滑石、助熔添加剂共同作为溶剂，由于量较大，从而在 1350°C — 1430°C 高温下能形成低粘度玻璃相，同时由于 Al_2O_3 含量高，在高温下与 SiO_2 反应生成大量的莫来石晶体和一定量的刚玉晶体，成为骨架相，使坯体不易变形，并且随着温度的升高由于玻璃相的粘度变小，一方面有利于莫来石晶体的生长，另一方面，玻璃相增多，易使玻璃相迁移到瓷胎表面，又由于在液相（玻璃相）中生长出大量的莫来石晶体，体积增大，使玻璃相从原来占有的空间中挤出向坯体表面溢出，因而使表面形成一层非常均匀的玻璃相即自释釉层。由于坯体表面釉质是坯体内部玻璃相溢出形成，因此，坯体内部瓷质非常致密，又由于坯体内的晶相主要为莫来石和刚玉晶体，因此该瓷具有高的机械强度（抗折强度和抗冲击强度），由于滑石的引入，使瓷胎中，也有一定的堇青石晶体生成，由于堇青石的膨胀

系数小，因此该瓷的热稳定性大大提高。而玻璃相中 MgO 的存在使该瓷的白度较高。

经测试，本发明自释釉强化瓷、抗折强度 $110—165MPa$ 、抗冲击强度 $3.0—3.2J/cm^2$ 、白度 $80—90\%$ 、热稳定性($240—260^{\circ}C$)至 $20^{\circ}C$ 冷水急冷急热一次不裂。

实施例

原料配比：高岭土30份、铝粉35份、滑石10份、钾长石25份、硅灰石2份(重量份)。该原料配比的化学成分组成为： SiO_2 37.25%、 Al_2O_3 50.20%、 Fe_2O_3 0.17%、 MgO 3.12%、 CaO 0.34%、 K_2O 3.28%、 Na_2O 0.94%、灼失4.7%(重量百分比)。将称取的原料投入球磨机内，按料：球：水=1：1.8：0.9，球磨24小时，放出过200目筛，吸铁、压滤、真空练泥，可塑成型，经干燥修整后人窑在 $1350—1430^{\circ}C$ 烧成，即可得到具有光滑釉面的瓷器。经测试：抗折强度： $160MPa$ 、抗冲击强度： $3.15J/cm^2$ 、白度： 88% 、热稳定性： $250^{\circ}C$ 至 $20^{\circ}C$ 冷水急冷不裂。

本发明自释釉强化瓷，其生产过程中坯体不需施釉在烧成过程中能够自身释放釉质形成坯体釉面层，大大简化生产工艺流程，提高工效、降低生产原料成本和劳动成本。产品的机械强度(抗折强度、抗冲击强度)高、白度高、热稳定性好、能够用于制造日用瓷、美术瓷、建筑瓷、电瓷等，特别适宜做日用瓷用于机械化洗涤达到不易破损的要求。