

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102153333 A

(43) 申请公布日 2011.08.17

(21) 申请号 201010594254.2

(22) 申请日 2010.12.19

(71) 申请人 佛山市中国科学院上海硅酸盐研究所陶瓷研发中心

地址 528000 广东省佛山市禅城区南庄陶博大道 42 座

(72) 发明人 于伟东 蔡晓峰

(74) 专利代理机构 广州市深研专利事务所 44229

代理人 陈雅平

(51) Int. Cl.

C04B 35/00 (2006.01)

C04B 33/00 (2006.01)

C04B 35/26 (2006.01)

C04B 35/622 (2006.01)

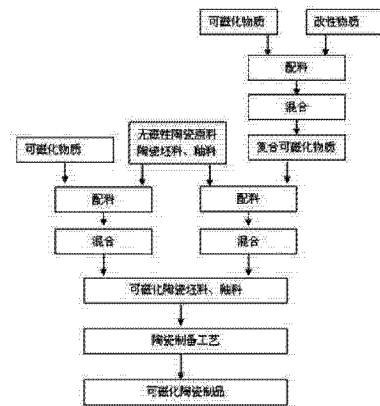
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种可磁化陶瓷的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可磁化陶瓷的制备方法，其特征在于，它是在非磁性陶瓷粉料中掺入可磁化物质，采用陶瓷制备工艺，制备可磁化的陶瓷制品；陶瓷制备工艺包括配料、混料、成形、烧成工序。本发明将可磁化物质直接掺入陶瓷原料中，通过陶瓷的高温烧结过程，使其在保留原有可磁化特性的同时，烧结在陶瓷本体内，从而解决磁性物质和陶瓷制品的结合问题，工序简单，制备方便，具有良好的推广价值。



1. 一种可磁化陶瓷的制备方法,它是在非磁性陶瓷粉料中掺入可磁化物质,采用陶瓷制备工艺,制备可磁化的陶瓷制品,其特征在于,它包括如下步骤:

a、配料,将可磁化物质按比例与陶瓷原料或陶瓷坯料或陶瓷釉料配在一起,可磁化物质在可磁化陶瓷制品中的含量(5~80)wt%;

b、混料,采用物理的机械法混合;

c、成形,将可磁化物质按一定形式分部在陶瓷产品中,可磁化物质在陶瓷制品中的分布形式包括但不限于:通体式、多层式、三明治夹芯式、分散排布式、定点排布式;

d、烧成,使可磁化物质与陶瓷产品紧密结合为一体。

2. 根据权利要求1所述的可磁化陶瓷的制备方法,其特征在于,在所述配料工序中,可磁化物质在可磁化陶瓷制品中的优化含量(10~60)wt%,更优化含量不大于(15~40)wt%;

所述可磁化物质是指在外磁场作用下可以获得磁性特征的物质,包括:金属氧化物、金属、合金、矿物质,以及由它们组成的各种形式的物质;金属氧化物、金属、合金、矿物质各自单独或一种以上与其它物质的混合物;其中,金属氧化物包括软磁铁氧体、永磁铁氧体、旋磁铁氧体、矩磁铁氧体、压磁铁氧体、四氧化三铁、三氧化二铁、氧化亚铁;金属包括:铁及含有铁、钴、镍、锰磁性元素的金属;合金包括:含有铁、钴、镍、锰磁性元素的合金;矿物质包括:磁铁矿、磁赤铁矿、钛铁矿、赤铁矿、针铁矿、磁黄铁矿、胶黄铁矿的磁性矿物;

所述金属氧化物、金属、合金、矿物质,以及由它们组成的各种形式的物质,金属氧化物、金属、合金、矿物质各自单独或一种以上与其它物质的混合物;包括金属氧化物、金属、合金、矿物质单独或一种以上与一种或几种陶瓷原料的混合物;金属、合金、金属氧化物、矿物质单独或一种以上与陶瓷坯料的混合物;金属、合金、金属氧化物、矿物质单独或一种以上与陶瓷釉料的混合物;各混合物的混合比例不限;金属氧化物、金属、合金、矿物质的颗粒经包覆形成的复合颗粒;还包括由金属、合金、金属氧化物、矿物质制成的块状、条状或网状制品。

3. 根据权利要求1所述的可磁化陶瓷的制备方法,其特征在于,在所述配料工序中,是直接可将可磁化物质与陶瓷原料、陶瓷坯料、釉料配在一起;或采用先在可磁化物质中加入改性物质,得到复合的可磁化物质,使掺入的复合可磁化物质的陶瓷制备工艺性能与被掺入的陶瓷坯料、釉料的工艺性能相适应,再将所得的复合可磁化物质按比例与被掺入的陶瓷坯、釉料配在一起或组合在一起;所述可磁化物质掺入坯料时,在没有磁性的陶瓷粉料造粒前掺入,或在没有磁性的陶瓷粉料造粒后掺入;以粉状形式掺入,或以粒状、块状、条状或网状的形式掺入,或以组合的形式掺入。

4. 根据权利要求1所述的可磁化陶瓷的制备方法,其特征在于,在所述混料的工序中,采用干法混料或是湿法混料,在所述成形工序中,采用压制成形、注浆成形、挤制成形、流延成形、热压注成形、注射成形、等静压成形、滚压成形、压延成形、喷涂工艺、淋浆工艺、撒干粉工艺中的一种或其组合方式。

5. 根据权利要求1所述的可磁化陶瓷的制备方法,其特征在于,在所述陶瓷制备步骤中,坯料为陶瓷抛光砖坯料时,按(0.3~9):1的重量比称取陶瓷抛光砖的造粒坯料和铁氧体造粒粉体,干法搅拌混匀成混合料,将混合料压制成砖坯,干燥后,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷砖;

或者,坯料为陶瓷釉面砖坯料时,按(0.3~9):1的重量比称取陶瓷釉面砖的坯料和软磁铁氧体粉体,湿法搅拌混匀成混合料浆,将混合料浆干燥造粒后,压制成砖坯,干燥后,经1050℃~1200℃保温10~60分钟烧成得素烧坯,在素烧坯上施釉后,再经1000℃~1150℃保温10~60分钟烧釉,得具有可磁化功能的陶瓷釉面砖;

或者,坯料为陶瓷外墙砖坯料时,按(0.3~9):1的重量比称取陶瓷外墙砖的造粒坯料和软磁铁氧体粉体,干法搅拌混匀成混合粉料,将混合粉料压制成外墙砖坯,干燥后,先在砖表面施一层化装土,再施釉,经1150℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷外墙砖;

或者,在所述陶瓷制备步骤中,坯料为日用陶瓷的坯料时,按(0.3~9):1的重量比称取日用陶瓷的坯料和铁氧体粉体,湿法搅拌混匀成混合料浆,将混合料浆榨泥、练泥后,滚压成陶瓷坯体,干燥后,在坯体表面施釉,经1200℃~1350℃保温30~60分钟烧成,得具有可磁化功能的日用陶瓷;

或者,坯料为陶瓷卫生洁具的坯料时,按(0.3~9):1的重量比称取陶瓷卫生洁具的坯料和永磁铁氧体粉体,湿法搅拌混匀成混合料浆,将混合料浆注浆成形为洁具,干燥后,在洁具表面施釉,经1200℃~1300℃保温30~90分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷洁具。

6. 根据权利要求1所述的可磁化陶瓷的制备方法,其特征在于,在所述陶瓷制备步骤中,先称取改性物质和铁氧体粉体,干法搅拌混匀成复合可磁化粉料备用或湿法搅拌混匀成复合可磁化浆料备用,采用多次布料干压、撒干粉、淋浆其中一种或其组合工艺,用普通陶瓷坯料和上述复合可磁化粉料或浆料制成两面为普通坯料中间为复合可磁化料的夹芯式砖坯,或制成一面为坯料一面为复合可磁化料的多层砖坯,干燥后,上釉或不上釉,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成后,得到具有可磁化功能的陶瓷砖。

7. 根据权利要求1所述的可磁化陶瓷的制备方法,其特征在于,在所述陶瓷制备步骤中,称取改性物质和氧化铁粉体或金属铁粉,湿法搅拌混匀成复合可磁化浆料,干燥后,用打粉机打粉造粒备用,压制一定规格的陶瓷砖坯,在陶瓷砖坯上撒上复合可磁化造粒料,淋上固定剂后,再分别淋上坯浆和釉浆,干燥后,印花,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷砖;

或者,称取改性物质和铁氧体造粒粉体,干法搅拌混匀成复合可磁化粉料备用,采用定点布料和二次布料设备,将复合可磁化粉体定点布在指定的部位,压制成陶瓷砖坯,干燥后,再淋上釉料,印花,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷砖;

或者,先在金属模具中布上陶瓷粉料,再放入铁丝网,再布上陶瓷粉料后,压制成砖坯,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷砖。

8. 根据权利要求3、6或7所述的可磁化陶瓷的制备方法,其特征在于,改性物质由一种或几种陶瓷原料配合加工而成,也可由陶瓷坯料或釉料组成,用其调整可磁化物质与陶瓷坯料或釉料的工艺性能相匹配,主要组成物质为以下其中的一种或几种:高岭土、粘土、长石、石英、滑石、白云石、锆英砂、瓷石、叶蜡石矿物、金属氧化物、碳酸盐,硝酸盐、磷酸盐。

## 一种可磁化陶瓷的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷材料技术领域,更具体的是涉及一种可磁化陶瓷的制备方法。

### 背景技术

[0002] 陶瓷是人们日常生活中常用的材料,特别是传统陶瓷,即建筑、卫浴、日用、工艺美术陶瓷等,如墙地砖、卫浴、餐具和艺术陶瓷等,对于改善居住环境、美化日常活动空间、保障身体健康等具有重要作用,是人们生活的必备生活用品。目前这些陶瓷材料主要的功能是还仅限于它由本身的材料和加工特性所决定的使用特性,如墙地砖主要是装饰和美化功能,卫浴陶瓷满足人们洗漱、清洁等需要,日用陶瓷满足人们烹饪、承装物品等日常生活需要。工艺美术陶瓷满足人们装饰空间、收藏等需要。对于这些陶瓷制品的功能延伸,对于满足人们日益增长的品质需求、扩大产品的使用范围具有重要意义。传统陶瓷的多功能化开发一直是陶瓷产品研发的热点方向。近年来,防静电陶瓷、自清洁陶瓷、负氧离子陶瓷、远红外陶瓷和杀菌陶瓷等具有特殊功能的陶瓷产品被相继开发出来,得到了市场的良好反应。但与其色彩、图案、外形的设计及加工工艺的进步相比,传统陶瓷多功能化技术的开发还相对落后,因此进行传统陶瓷多功能化技术的开发具有重要意义。

[0003] 磁性材料是一种重要功能材料,在各个领域有着广泛的应用。除了在工业领域外,在人类的日常生活中,随处可见磁性材料的踪影。如:磁床垫、磁鞋垫、磁化水杯、磁疗物品、磁性挂件等等,为人们的日常生活带来了方便。如果将传统陶瓷附以磁性,将在保留传统陶瓷原有功能的基础上,增加新的使用功能,如磁疗、电磁屏蔽、钩挂物体、可重复黏贴等,既方便了人们的生活,又可以保障人们的身体健康。然而,普通硅酸盐陶瓷不具有可磁化性能,需要引入磁性物质来实现其可磁化功能。目前可磁化陶瓷的制备方法主要是在已制备好的陶瓷上采用镶嵌、粘贴等方法添加磁性制品,如磁条、磁块和磁板等,进而实现其磁性功能。这种制备方法最主要的问题是需要对陶瓷进行加工,如打洞、划槽等,由于陶瓷的脆性,这种加工方法的成品率很低。另外由于磁性物质和陶瓷本体没有实现永久的坚固的连结,因此容易出现松动、移位和脱落等现象,使其使用受到制限,也影响了陶瓷制品的美观。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决现有技术之不足而提供的一种制备工序简单、成本低,而且成品率高、外形美观的可磁化陶瓷的制备方法。

[0005] 本发明是采用如下技术方案来实现上述目的:一种可磁化陶瓷的制备方法,它是在非磁性陶瓷粉料中掺入可磁化物质,采用陶瓷制备工艺,制备可磁化的陶瓷制品,其特征在于,它包括如下步骤:

a、配料,将可磁化物质按比例与陶瓷原料或陶瓷坯料或陶瓷釉料配在一起,可磁化物质在可磁化陶瓷制品中的含量(5-80)wt%;

b、混料,采用物理的机械法混合;

c、成形,将可磁化物质按一定形式分部在陶瓷产品中,可磁化物质在陶瓷制品中的分

布形式包括但不限于：通体式、多层式、三明治夹芯式、分散排布式、定点排布式；

d、烧成，使可磁化物质与陶瓷产品紧密结合为一体。

[0006] 作为上述方案的进一步说明，在所述配料工序中，可磁化物质在可磁化陶瓷制品中的优化含量 (10 ~ 60) wt%，更优化含量 (15 ~ 40) wt%。

[0007] 所述可磁化物质是指在外磁场作用下可以获得磁性特征的物质，包括：金属氧化物、金属、合金、矿物质，以及由它们组成的各种形式的物质；金属氧化物、金属、合金、矿物质各自单独或一种以上与其它物质的混合物；其中，金属氧化物包括软磁铁氧体、永磁铁氧体、旋磁铁氧体、矩磁铁氧体、压磁铁氧体、四氧化三铁、三氧化二铁、氧化亚铁；金属包括：铁及含有铁、钴、镍、锰磁性元素的金属；合金包括：含有铁、钴、镍、锰磁性元素的合金；矿物质包括：磁铁矿、磁赤铁矿、钛铁矿、赤铁矿、针铁矿、磁黄铁矿、胶黄铁矿的磁性矿物。

[0008] 所述金属氧化物、金属、合金、矿物质，以及由它们组成的各种形式的物质，金属氧化物、金属、合金、矿物质各自单独或一种以上与其它物质的混合物；它们包括但不限于：金属氧化物、金属、合金、矿物质单独或一种以上与一种或几种陶瓷原料的混合物；金属、合金、金属氧化物、矿物质单独或一种以上与陶瓷坯料的混合物；金属、合金、金属氧化物、矿物质单独或一种以上与陶瓷釉料的混合物；各混合物的混合比例不限；金属氧化物、金属、合金、矿物质的颗粒经包覆形成的复合颗粒；还包括由金属、合金、金属氧化物、矿物质制成的块状、条状或网状制品。

[0009] 在所述配料工序中，是直接将可磁化物质按一定比例与陶瓷原料、陶瓷坯料、釉料配在一起；或采用先在可磁化物质中加入改性物质，得到复合的可磁化物质，使掺入的复合可磁化物质的陶瓷制备工艺性能与被掺入的陶瓷坯料、釉料的工艺性能相适应，再将所得的复合可磁化物质按比例与被掺入的陶瓷坯料、釉料配在一起或按一定形式组合在一起；所述可磁化物质掺入坯料时，在没有磁性的陶瓷粉料造粒前掺入，或在没有磁性的陶瓷粉料造粒后掺入；以粉状形式掺入，或以粒状、块状、条状或网状的形式掺入，或以组合的形式掺入。

[0010] 在所述混料的工序中，采用干法混料或是湿法混料，在所述成形工序中，采用压制成形、注浆成形、挤制成形、流延成形、热压注成形、注射成形、等静压成形、滚压成形、压延成形、喷涂工艺、淋浆工艺、撒干粉工艺中的一种或其组合方式。

[0011] 在所述陶瓷制备步骤中，坯料为陶瓷抛光砖坯料时，按 (0.3 ~ 9):1 的重量比称取陶瓷抛光砖的造粒坯料和铁氧体造粒粉体，干法搅拌混匀成混合料，将混合料压制成砖坯，干燥后，经 1050℃ ~ 1250℃ 保温 10 ~ 60 分钟烧成，得具有可磁化功能的陶瓷砖。

[0012] 在所述陶瓷制备步骤中，坯料为陶瓷釉面砖坯料时，按 (0.3 ~ 9):1 的重量比称取陶瓷釉面砖的坯料和软磁铁氧体粉体，湿法搅拌混匀成混合料浆，将混合料浆干燥造粒后，压制成一定规格的砖坯，干燥后，经 1050℃ ~ 1200℃ 保温 10 ~ 60 分钟烧成得素烧坯，在素烧坯上施釉后，再经 1000℃ ~ 1150℃ 保温 10 ~ 60 分钟烧釉，得具有可磁化功能的陶瓷釉面砖。

[0013] 在所述陶瓷制备步骤中，坯料为陶瓷外墙砖坯料时，按 (0.3 ~ 9):1 的重量比称取陶瓷外墙砖的造粒坯料和软磁铁氧体粉体，干法搅拌混匀成混合粉料，将混合粉料压制成外墙砖坯，干燥后，先在砖表面施一层化装土，再施釉，经 1150℃ ~ 1250℃ 保温 10 ~ 60 分钟烧成，得具有可磁化功能的陶瓷外墙砖。

[0014] 在所述陶瓷制备步骤中,坯料为日用陶瓷的坯料时,按(0.3~9):1的重量比称取日用陶瓷的坯料和铁氧体粉体,湿法搅拌混匀成混合料浆,将混合料浆榨泥、练泥后,滚压成日用陶瓷坯体,干燥后,在陶瓷坯体表面施釉,经1200℃~1350℃保温30~60分钟烧成,得具有可磁化功能的日用陶瓷。

[0015] 在所述陶瓷制备步骤中,坯料为陶瓷卫生洁具的坯料时,按(0.3~9):1的重量比称取陶瓷卫生洁具的坯料和永磁铁氧体粉体,湿法搅拌混匀成混合料浆,将混合料浆注浆成形为洁具,干燥后,在洁具表面施釉,经1200℃~1300℃保温30~90分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷洁具。

[0016] 在所述陶瓷制备步骤中,先称取改性物质和铁氧体粉体,干法搅拌混匀成复合可磁化粉料备用或湿法搅拌混匀成复合可磁化浆料备用,采用多次布料干压、撒干粉、淋浆其中一种或其组合工艺,用普通陶瓷坯料和上述复合可磁化粉料或浆料制成两面为普通坯料中间为复合可磁化料的夹芯式砖坯,或制成一面为坯料一面为复合可磁化料的多层砖坯,干燥后,上釉或不上釉,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成后,得到具有可磁化功能的陶瓷砖。

[0017] 在所述陶瓷制备步骤中,称取改性物质和氧化铁粉体或金属铁粉,湿法搅拌混匀成复合可磁化浆料,干燥后,用打粉机打粉造粒备用,压制陶瓷砖坯,在陶瓷砖坯上撒上复合可磁化造粒料,淋上固定剂后,再分别淋上坯浆和釉浆,干燥后,印花,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷砖;或者,称取改性物质和铁氧体造粒粉体,干法搅拌混匀成复合可磁化粉料备用,采用定点布料和二次布料设备,将复合可磁化粉体定点布在指定的部位,压制成陶瓷砖坯,干燥后,再淋上釉料,印花,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷砖;或者,先在金属模具中布上一层陶瓷粉料,放入铁丝网,再布上一层陶瓷粉料,压制成砖坯,经1050℃~1250℃保温10~60分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷砖。

[0018] 以上所述的改性物质,它由一种或几种陶瓷原料配合加工而成,也可由陶瓷坯料或釉料组成,用其调整可磁化物质与陶瓷坯料或釉料的工艺性能相匹配,主要组成物质为以下其中的一种或几种:高岭土、粘土、长石、石英、滑石、白云石、锆英砂、瓷石、叶蜡石矿物、金属氧化物、碳酸盐,硝酸盐、磷酸盐。

[0019] 本发明采用上述技术方案所能达到的有益效果是:

本发明将可磁化物质直接掺入陶瓷原料中,通过陶瓷的高温烧结过程,使其在保留原有可磁化特性的同时,烧结在陶瓷本体内,从而解决磁性物质和陶瓷制品的结合问题,具有显著的创新性。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明工艺路线示意图。

## 具体实施方式

[0021] 如图1所示,本发明一种可磁化陶瓷的制备方法,它是在非磁性陶瓷粉料中掺入可磁化物质,采用陶瓷制备工艺,制备可磁化的陶瓷制品。非磁性陶瓷粉料选用各种陶瓷原料、陶瓷坯料、陶瓷釉料中的一种或几种;陶瓷原料包括:天然矿物、加工矿物、化工产品;

陶瓷坯料包括：陶瓷墙地砖坯料、卫生陶瓷坯料、日用陶瓷坯料、工业陶瓷坯料；可磁化物质选用在外磁场作用下可以获得磁性特征的物质，包括金属氧化物、金属、合金、矿物质，以及由它们组成的各种形式的物质；金属氧化物、金属、合金、矿物质各自单独或一种以上与其它物质的混合物；金属氧化物包括软磁铁氧体、永磁铁氧体、旋磁铁氧体、矩磁铁氧体、压磁铁氧体；金属包括含有铁、钴、镍、锰的磁性元素的金属；合金包括含有铁、钴、镍、锰的磁性元素的合金；矿物质包括磁铁矿、磁赤铁矿、钛铁矿、赤铁矿、针铁矿、磁黄铁矿、胶黄铁矿的磁性矿物。

[0022] 所述陶瓷制备工艺包括配料、混料、成形、烧成工序。在所述配料工序中，是直接可将可磁化物质按一定比例与陶瓷坯料、釉料配在一起；或是先在可磁化物质中加入改性物质，得到复合的可磁化物质，使掺入的复合可磁化物质的陶瓷制备工艺性能与被掺入的陶瓷坯料、釉料的工艺性能相适应，再将所得的复合可磁化物质按比例与被掺入的陶瓷坯料、釉料配在一起。改性物质由一种或几种陶瓷原料配合加工而成，也可由陶瓷坯料或釉料组成，用其调整可磁化物质与陶瓷坯料或釉料的工艺性能相匹配，主要组成物质为以下其中的一种或几种：高岭土、粘土、长石、石英、滑石、白云石、锆英砂、瓷石、叶蜡石矿物、金属氧化物、碳酸盐、硝酸盐、磷酸盐。所述可磁化物质以粉状形式掺入、或以粒状、块状、条状或网状的形式掺入，或以组合的形式加入。在所述混料的工序中，采用机械法混合，包括球磨、轮碾、搅拌、过筛、气流、V形机工序，采用干法混料或是湿法混料。在所述成形工序中，采用压制成形、注浆成形、挤制成形、流延成形、热压注成形、注射成形、等静压成形、滚压成形、压延成形、喷涂工艺、淋浆工艺、撒干粉工艺中的一种或其组合方式。

[0023] 下面通过实施例进一步说明本发明，但是本发明不限于这些实施例。

#### [0024] 实施例一

称取陶瓷抛光砖的造粒坯料 14 公斤，镍锌铁氧体造粒粉体 6 公斤，干法搅拌混匀成混合料，将混合料压制成  $400 \times 400 \times 8\text{mm}$  的砖坯，干燥后，经  $1200^\circ\text{C}$  保温 30 分钟烧成，所得陶瓷砖具有可磁化功能。

#### [0025] 实施例二

称取陶瓷釉面砖的坯料 12 公斤，软磁铁氧体粉体 8 公斤，湿法搅拌混匀成混合料浆，将混合料浆干燥造粒后，压制成  $200 \times 300 \times 6\text{mm}$  的砖坯，干燥后，经  $1150^\circ\text{C}$  保温 30 分钟烧成得素烧坯，在素烧坯上施釉后，再在  $1120^\circ\text{C}$  烧釉，所得陶瓷釉面砖具有可磁化功能。

#### [0026] 实施例三

称取日用陶瓷的坯料 19 公斤，锶钡铁氧体粉体 1 公斤，湿法搅拌混匀成混合料浆，将混合料浆榨泥、练泥后，滚压成水杯坯体，干燥后，杯内外施釉，经  $1300^\circ\text{C}$  保温 60 分钟烧成得陶瓷水杯，所得陶瓷水杯具有可磁化功能。

#### [0027] 实施例四

称取陶瓷卫生洁具的坯料 17 公斤，永磁铁氧体粉体 3 公斤，湿法搅拌混匀成混合料浆，将混合料浆注浆成形为洁具，干燥后，在洁具表面施釉，经  $1250^\circ\text{C}$  保温 60 分钟烧成，所得陶瓷洁具具有可磁化功能。

#### [0028] 实施例五

称取特制的陶瓷造粒坯料 8 公斤，锰锌铁氧体粉体 12 公斤，干法搅拌混匀成混合料备用，用陶瓷抛光砖坯料和上述混合料压制成两面坯料中间混合料的规格  $200 \times 300 \times 6\text{mm}$  的

夹芯式砖坯,干燥后,经 1200℃保温 30 分钟烧成,经表面抛光后,所得陶瓷抛光砖具有可磁化功能。

#### [0029] 实施例六

称取镁质陶瓷的坯料 18 公斤,磁性铁粉 2 公斤,湿法搅拌混匀成混合料浆,将混合料浆干燥后打粉,用热压注成形为工业瓷件坯体,排蜡后,经 1380℃保温 60 分钟气氛保护烧成得工业陶瓷件,所得工业陶瓷件具有可磁化功能。

#### [0030] 实施例七

称取特制的改性物质 8 公斤,软磁铁氧体粉体 16 公斤,湿法搅拌混匀成复合可磁化浆料备用,压制规格 300×500×6mm 陶瓷砖坯,在陶瓷砖坯上淋上 3 毫米厚的复合可磁化浆料,干燥后,再分别淋上 1 毫米厚的坯浆和釉浆,干燥后,印花,经 1200℃保温 30 分钟烧成,所得陶瓷砖具有可磁化功能。

#### [0031] 实施例八

称取特制的改性物质 4 公斤,软磁铁氧体粉体 16 公斤,湿法搅拌混匀成复合可磁化浆料,干燥后,用打粉机打粉造粒(40 目)备用,压制规格 300×500×6mm 陶瓷砖坯,在陶瓷砖坯上撒上 5 毫米厚的复合可磁化造粒料,淋上固定剂后,再分别淋上 1 毫米厚的坯浆和釉浆,干燥后,印花,经 1200℃保温 30 分钟烧成,所得陶瓷砖具有可磁化功能。

#### [0032] 实施例九

称取特制的改性物质 6 公斤,永磁铁氧体造粒粉体 16 公斤,干法搅拌混匀成复合可磁化粉料备用,采用定点布料和二次布料设备,将复合可磁化粉体定点布在指定的部位,压制规格 600×600×8mm 陶瓷砖坯,干燥后,再淋上釉料,印花,经 1200℃保温 30 分钟烧成,所得陶瓷砖具有可磁化功能。

#### [0033] 实施例十

先在金属模具中布上 5 毫米厚的陶瓷粉料,放入 10 目的铁丝网,再布上 8 毫米厚的陶瓷粉料,压制成 300×300mm 的砖坯,经 1200℃保温 30 分钟烧成,所得陶瓷砖具有可磁化功能。

#### [0034] 实施例十一

坯料为陶瓷外墙砖坯料时,称取陶瓷外墙砖的造粒坯料 13 公斤和软磁铁氧体粉体 7 公斤,干法搅拌混匀成混合粉料,将混合粉料压制成外墙砖坯,干燥后,先在砖表面施一层化装土,再施釉,经 1150℃~1250℃保温 10~60 分钟烧成,得具有可磁化功能的陶瓷外墙砖;

以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。



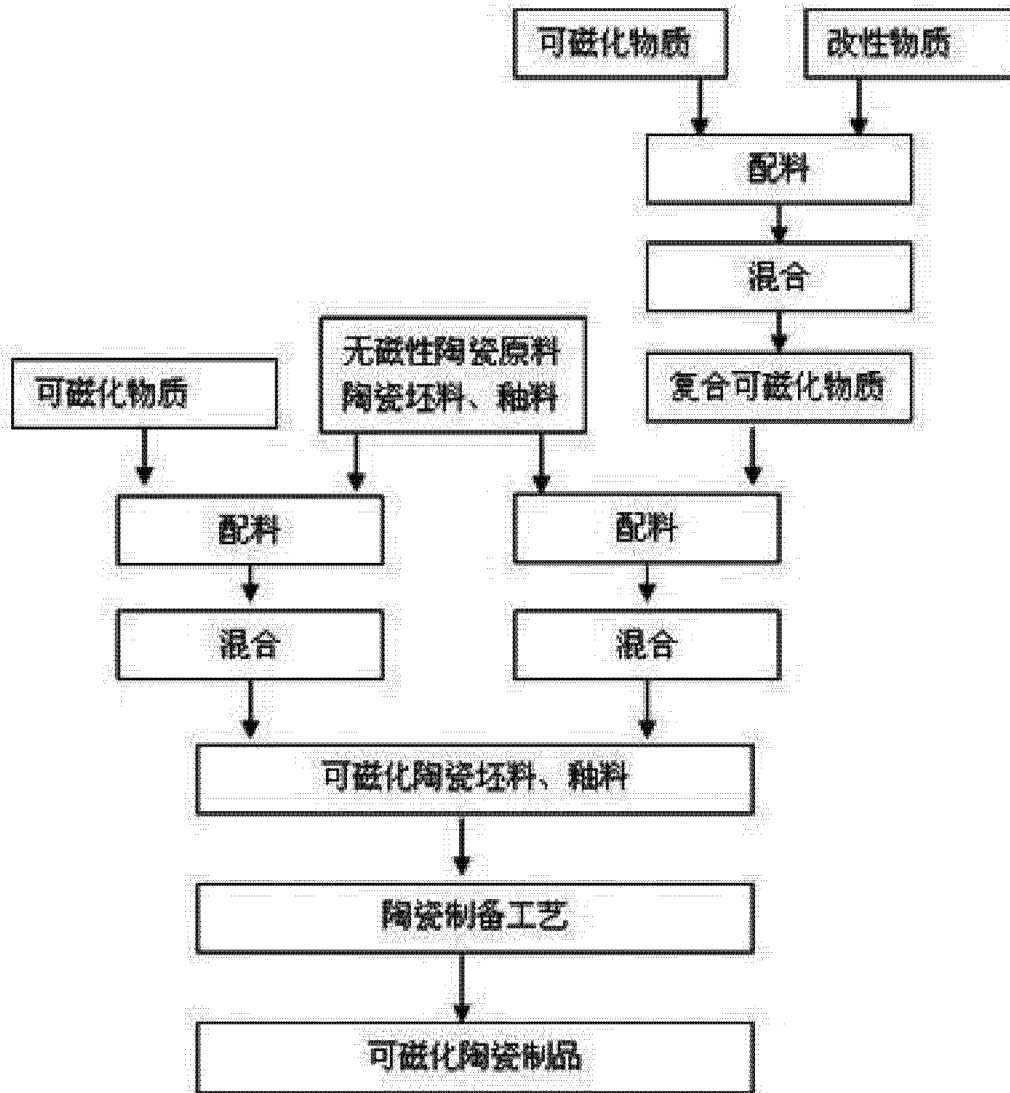


图 1