

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-51838

(P2011-51838A)

(43) 公開日 平成23年3月17日(2011.3.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C O 4 B 33/24 (2006.01)</b>	C O 4 B 33/24	
<b>C O 4 B 33/14 (2006.01)</b>	C O 4 B 33/14	
<b>C O 4 B 41/86 (2006.01)</b>	C O 4 B 41/86	A
	C O 4 B 41/86	R

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-202391 (P2009-202391)  
 (22) 出願日 平成21年9月2日(2009.9.2)

(71) 出願人 508236136  
 秋元 ナナ  
 沖縄県浦添市内間1-5-5 郵政宿舍2  
 04  
 (72) 発明者 秋元 ナナ  
 沖縄県浦添市内間1丁目5番地5号郵政宿  
 舎204

(54) 【発明の名称】 人造星砂等の飾りをちりばめた陶磁器の製造方法

(57) 【要約】

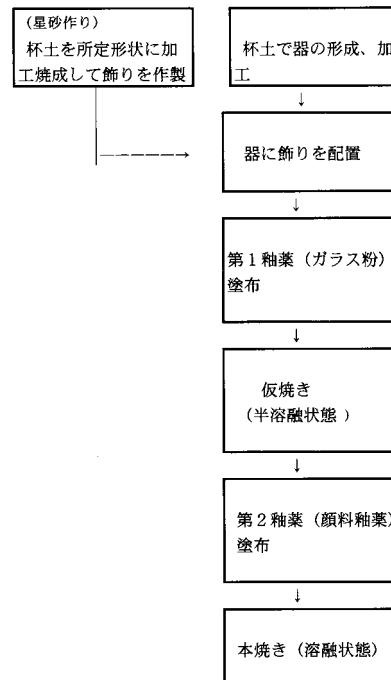
【課題】

強度も耐熱性も高い人造星砂を陶磁器製造し陶磁器本体と人造星砂をガラス粉又は釉薬を用い一体化させる事を可能とし人造星砂を本焼き釉薬の色に染まる事なく白く浮かび上がらせる。

【解決手段】

星型の型材に白粘土を詰め込み人造星砂を成形し1250℃で本焼き焼成を行い釉薬などの水分で溶け出し変形することも無く耐熱性の高い人造星砂を作れることを可能とする。人造星砂の上に水で溶いたガラス粉を乗せ仮焼き、半熔融することで人造星砂を固定しコーティングすることで、その後色の付いた釉薬を施し人造星砂を釉薬の色に染まることなく白く浮かび上がらせる事が可能となる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

予め、杯土を所定の形状に成型し、乾燥後、焼成して作製した陶器を用い、これを飾りとしてちりばめた陶磁器の製造方法であって、杯土を成型し、乾燥して、所定の形状の器を作製する工程と、前記器の表面に、前記飾りをちりばめて配置し、少なくとも前記飾り及びその周辺に、第 1 釉薬の水溶液をかける第 1 施釉工程と、前記器を乾燥した後、前記第 1 釉薬が半熔融状態となる温度に加熱して素焼きする仮焼工程と、素焼工程後に、前記第 1 釉薬よりも高い融点を有する釉薬であって、前記飾りの色とは異なる色の第 2 釉薬の水溶液を前記器にかける第 2 施釉工程と、該器を乾燥後に、前記第 2 釉薬の融点以上の温度で前記器を焼成する本焼工程と、を有することを特徴とする、飾りをちりばめた陶磁器の製造方法。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 釉薬は、無色のガラス粉であることを特徴とする請求項 1 に記載の陶磁器の製造方法。

## 【請求項 3】

前記器は、濃紺色又は濃緑色の表面に星砂形状の白色の前記飾りをちりばめた皿又は椀であることを特徴とする請求項 2 に記載の陶磁器の製造方法。

## 【請求項 4】

前記第 2 釉薬水溶液の濃度は 50 ~ 60 重量%としたことを特徴とする請求項 1 に記載の陶磁器の製造方法。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、飾りをちりばめた陶磁器の製造方法に関し、飾りの色が釉薬の色に覆われることなく、高コントラストで人造星砂を固定した陶磁器の製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

沖縄県の竹富島や西表島のビーチでは星の形をした砂がみられ、この砂を利用した星砂ボトルや星砂キーホルダー等が沖縄を象徴する土産物として人気を博している。本発明者は、この星砂を陶磁器の飾りとして用いることを検討してきたが、星砂自体は有孔虫の死骸であり、600 程度に加熱すると分解しいバラバラに崩れてしまうため、陶磁器の製造に不可欠な焼成等の熱処理ができないという問題がある。

30

## 【0003】

そこで、実際の星砂の代わりに、同程度の大きさの 2 ~ 5 mm の星形状の白色の陶器を作り、これを星砂として用いて表面にちりばめた皿や椀を製造する検討を試みた。

まず、人造星砂として、杯土を型に入れて星形にし、これを乾燥した後、素焼き後、本焼きした物を多数用意しておく。一方、同様に杯土を皿形状に形成して、乾燥した後、素焼きする。

続いて、皿の上に、星砂を配置して、釉薬をかけて固定し、その後本焼きして陶磁器としての皿を完成する。ここで、沖縄のビーチの青い海、空のイメージを表現するために、釉薬には濃紺色や濃緑色の釉薬が用いられる。

40

## 【0004】

なお、釉薬をかけて陶器を一体化（固定化）する方法等については、例えば特開 2001 - 328858 等が開示されている。

特開 2001 - 328858 で開示されているのは陶土で急須本体およびこし器部分を成形し両部分の素焼きを行った後に、本体とこし器部分を釉薬を用いて一体化させる技法が開示されているものである。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

50

【特許文献1】特開2001-328858

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、濃い色の釉薬を用いると、白い星砂がそれにおおわれてしまい、折角の星砂のイメージが消失してしまうという問題があった。また、焼成完了までの途中の工程で星砂が動いてしまい、所望の位置関係（デザイン）のものが得られなかったり、場合によっては星砂が重なってしまうという問題が生じた。この問題は、星砂の大きさが小さくなるにつれて、より顕著になった。

【0007】

このような状況において、本発明は、微小な飾りであっても、所望の位置に再現性良く配置できる陶磁器の製造方法を提供することを目的とする。また、濃い背景色の中でも、異なる色の飾りを高いコントラストで配置することが可能な陶磁器の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の飾りをちりばめた陶磁器の製造方法は、  
予め、杯土を所定の形状に成型し、乾燥後、焼成して作製した陶器を用い、これを飾りとしてちりばめた陶磁器の製造方法であって、  
杯土を成型し、乾燥して、所定の形状の器を作製する工程と、  
前記器の表面に、前記飾りをちりばめて配置し、少なくとも前記飾り及びその上に、第1釉薬の水溶液をかける第1施釉工程と、前記器を乾燥した後、前記第1釉薬が半溶融状態となる温度に加熱して仮焼きする仮焼工程と、仮焼工程後に、前記第1釉薬よりも高い融点を有する釉薬であって、前記飾りの色とは異なる色の第2釉薬の水溶液を前記器にかける第2施釉工程と、該器を乾燥後に、前記第2釉薬の融点以上の温度で前記器を焼成する本焼工程を有することを特徴とする。

【0009】

すなわち、人造星砂等の飾りに第1釉薬をかけ、半溶融状態に仮焼きすることで、その後濃い色の釉薬をかけてより高温の本焼き工程を経ても、飾りが濃い色の釉薬でかくれてしまうことなく、高いコントラストで飾りを確認することができる。

【0010】

また、例えば2～5mmの小さな飾りであっても、飾りの位置はほとんど変動することなく、デザイン通りの配置を維持することができる。

【0011】

本発明において、第1釉薬として使用するガラス粉は通常、釉薬の融点を下げる為の調整用として使用されるが、本発明はガラス粉の透明なガラス質の釉薬が800～1000で半溶融ガラス質の特性を活かして本体と人造星砂を固定する方法として用いて進歩性をもたせた。また、飾りの色をより忠実に表現することができる。第2釉薬水溶液の濃度は50～60重量%とするのが好ましく、この範囲で、飾りの細かい形状であっても、より高いコントラストで観ることができる。

【0012】

本発明は、特に、陶器からなる白色の人造星砂と、釉薬で濃紺色や濃緑色に着色した背景と、からなる皿や椀に好適に用いられるが、これに限るものでなく、飾りについては、例えば雪の結晶構造等、様々な形状を用いることができ、また、釉薬に含まれる顔料やその濃度、焼成条件等によって種々の背景色を選択することができる。

なお、本発明において、釉薬の融点とは、釉薬全体が完全に溶融する温度を言う。また、軟化点とは、溶解開始温度を言う。

【発明の効果】

【0013】

本発明により、飾りが釉薬の色で見えなくなるという不具合を解消し、高コントラスト

10

20

30

40

50

で表すことができる。また、飾りの位置も焼成工程等でもほとんど移動しないことから、デザイン通りに飾りをちりばめた陶磁器を再現性良く、安定して製造することができる。特に、沖縄の青い海や空と白い星砂を陶磁器に表現するのに好適な方法である。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の製造方法の一例を示すフローチャートである。

【図2】人造星砂を一皿の中に一体化した平面図である。

【図3】人造星砂を碗の中に一体化した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の実施形態を図1のフローチャートを参照して説明する。

まず、飾り陶器を準備しておく。杯土を所定の形状にくりぬいた型に入れ、乾燥させた後、型から取りだし、例えば、1200～1250 で13～15時間程度焼成し本焼きの飾り陶器を作製する。杯土には、例えば、信楽系白粘土、陶磁器用白粘土等が好適に用いられる。

一方で、器を成型する。ろくろ等を用いて、杯土で器を形成、加工等した後、一週間程度乾燥させる。乾燥した器に飾りを設置、取り付け等して、所望のパターンに配置する。

【0016】

続いて、第1釉薬の水溶液を、飾りの上に盛るようかけた後、乾燥させる。

ここで、第1釉薬は、ソーダガラス等のガラス粉が好適に用いられる。溶解開始温度が730 で、完全に溶融する温度が1100～1200 程度である。

また、第1釉薬の水溶液の濃度は、50～60重量%とするのが好ましく、この濃度では液は粘性を帯びている。なお、第1釉薬は、飾りの色をそのまま表す場合は無色とするのが一般的である。

【0017】

続いて、乾燥した器を第1釉薬が半溶融状態となる温度で8時間程度仮焼する。温度としては、通常800～900 が用いられる。

冷却した後、顔料を含んだ第2の釉薬を塗布し水分が抜けるまで乾燥させる。第2釉薬水溶液の濃度は50～60重量%が好ましい。

最後に、器を第2釉薬が完全に溶融状態になる温度に加熱して、焼成する。通常、焼成温度としては1210～1230 、 焼成時間としては13～15時間が用いられる。

焼成後、冷却して得られた陶器の飾りは、顔料色を背景に、埋もれることなく浮き上がったコントラストの高い模様を得ることができる。

また、図1では省いてあるが、器を形成、加工し、乾燥した後に、飾りを配置する構成としたが、器を例えば800～900 で素焼きする工程を設け、この後に、飾りを配置する構成としても良い。

【0018】

以下に実施例を挙げて、本発明をより詳細に説明する。

【実施例1】

【0019】

(実施例1)以下の手順に従い、青色地に白色の人造星砂をちりばめた皿を図2に示した。

【0020】

工程1(人造星砂3の製造工程)

複数の五角形の星形の孔を形成した型板に杯土信楽系陶磁器用白粘土を詰め込み、15分間放置した。杯土を乾燥、収縮させて、型板から取り出し、1250 に設定した電気炉(シンボ株式会社製DMT01)に入れて、12時間、焼成した。冷却後、得られた人造星砂は、白色で、厚さ1mm、大きさ5mm(外接円の直径)であった。

【0021】

## 工程 2 (皿本体と人造星砂との一体化工程)

杯土信楽系陶磁器用白粘土などを用いて、ろくろで直径 15 cm の皿を作製し、1 週間放置して乾燥させた。その後、皿の上に上記の人造星砂を 10 個程度配置し、第 1 釉薬となる  $\text{Na}_2\text{O} - \text{CaO} - \text{SiO}_2$  を主成分とする透明ガラス粉 (草場善兵衛商店製 UP - 09L) 100 g に対し水 85 g の割合で混合したガラス粉水溶液 (54 重量%) を、星砂表面がかくれるまで星砂の上に盛り上げた。これを、放置して乾燥させたところ、星砂表面は白濁色となり、皿本体表面は素地とガラス粉を載せた部分は凹凸ができた。

### 【0022】

次に、800 に設定した電気炉内に皿を配置し、仮焼 (8 時間程度) した。本実施例のガラス粉は、軟化点が 730 で、完全に融解する温度が略 1200 であることから、電気炉での加熱によりガラス粉は全体が溶融するのではなく、一部が固体状態の半溶融状態となっていた。冷却後、取り出した皿の表面は、部分的に星が白濁して見えなくなっていることが分かった。なお、素焼きにおいて半溶融状態の部分が冷却後に白濁部分に対応し、この白濁部分が星砂と本体との一体化や固定化に重要な作用をするものと思われる。

第 1 釉薬を半溶融状態に形成することにより、本焼き工程においても人造星砂が移動することなく、デザイン通りの位置に人造星砂は一体化して固定されていることが分かった。

### 【0023】

## 工程 3 (色づけ、本焼き工程)

素焼きした皿に、紺色顔料を含む青ガラス釉薬 2 (草場善兵衛商店製 KGP - 04F、溶融温度 1150、主成分：酸化コバルト、長石、石灰石、土灰) 100 g に対し、水 67 cc の割合で混合した水溶液を皿全体にかけ、乾燥後、1220 に設定した電気炉に入れ、13 時間本焼き焼成した。ここで、青ガラス釉水溶液の濃度は、60 重量%である。

### 【0024】

作製した皿の星砂は、濃紺色の背景に覆われることなく白色がはっきりと浮かび上がって見え、本実施例の製造方法により、コントラストの高い白色星砂が得られることが確認された。また、星砂の位置も焼成時に移動することなく、設計通りのデザインとすることができた。

### 【0025】

また、青ガラス釉の代わりに、トルコ青ガラス釉薬 (草場善兵衛商店製 KGP - 02F、溶融温度 1150、主成分：酸化銅、長石、石灰石、土灰) をかけ、1230 で 15 時間、焼成したところ、濃緑色の地に白色の人工星砂を高いコントラストでちりばめた皿を作製することができた。

又、比較のために素焼きを行い青ガラス釉を施釉し、その上に人造星砂を置きガラス粉を乗せ 1230 (13 ~ 15 時間) 焼成して試料を作成したところ星砂同士が重なったり、又「白い星」砂の色が濃紺色で覆われてコントラストが低下する事が分かった。

### 【実施例 2】

### 【0026】

人造星砂を配置してガラス粉をかける前に、800 で素焼き (8 ~ 9 時間) した以外は、実施例 1 と同様にして、人造星砂をちりばめた皿を作製した。

実施例 1 の場合と同様に、濃紺色地に白い星砂がくっきりと浮かび上がることが分かった。

### 【実施例 3】

### 【0027】

また、青ガラス釉の水溶液濃度を、40 ~ 70 重量% と変えた以外は、実施例 1 と同様にして皿を作製した。

この結果、青ガラス釉濃度は 50 ~ 60 重量% で星砂のコントラストが高くなり、6

10

20

30

40

50

5重量%以上では星砂上で濁った紺色となりコントラストが低下したり、釉薬の貫入、亀裂が大きくなることが分かった。また、45重量%以下では、十分な濃紺色の背景地が得られず、また、色の均一性が低下することが分かった。

なお、ガラス粉(第1の釉薬)は、50重量%以上が好ましく、50重量%以下で、星砂の突起が消えてしまう場合が多く観られた。

以上、実施例では、皿に適用した場合について説明してきたが、皿の他、碗種々の器についても同様にして作製可能である。

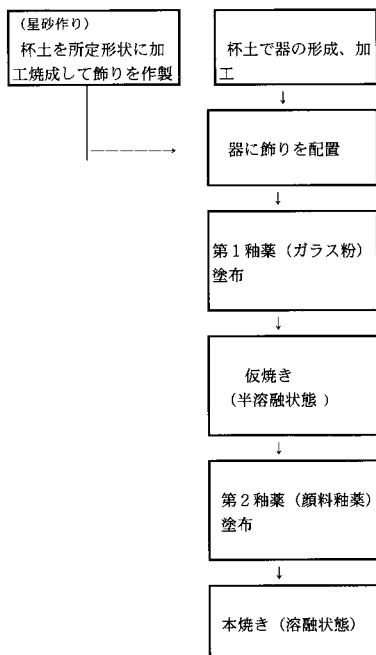
【符号の説明】

【0028】

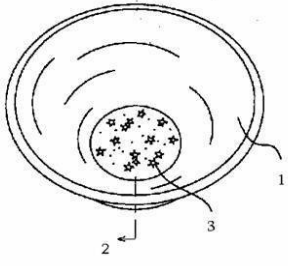
- 1 皿
- 2 釉薬
- 3 人造星砂
- 4 碗

10

【図1】



【 図 2 】



【 図 3 】

