

(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2007-210812

(P2007-210812A)

(43) 公開日 平成19年8月23日(2007.8.23)

(51) Int. Cl.

C03C 8/14 (2006.01)

F I

C03C 8/14

テーマコード(参考)

4G062

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-30160(P2006-30160)

(22) 出願日 平成18年2月7日(2006.2.7)

(71) 出願人 306001312

株式会社カネ水水野絵具製造所
岐阜県多治見市上野町1丁目60番地

(71) 出願人 306001345

小川 忠計
岐阜県土岐市妻木町3245の249

(71) 出願人 306001297

土岐商工会議所
岐阜県土岐市土岐津町高山6の7

(71) 出願人 306001356

下石陶磁器上絵加工工業協同組合
岐阜県土岐市下石町1329の1

(74) 代理人 100098224

弁理士 前田 勲次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 陶磁器用絵具、及び陶磁器用絵具の製造方法

(57) 【要約】

【課題】鉛成分を含有することなく、各種の法規制に対応することが可能であり、さらに厚盛した際に剥離などの不具合が発生することのない耐久性に優れた陶磁器用絵具を提供することを課題とする。

【解決手段】陶磁器用絵具は、各酸化物成分を計量し、混合する計量混合工程と、混合された原料混合物を1300の溶融温度で溶融させる溶融工程と、炉内で溶融された溶融ガラスを急冷する急冷工程と、冷却されたガラスフリットを粉碎し、粉末にする粉末化工程と、粉末化された粉末体から水分を除去し、乾燥させる乾燥工程とを具備する製造方法によって製造される。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

40.0重量部以上、70.0重量部以下の酸化ケイ素成分と、
 12.0重量部以上、30.0重量部以下の酸化硼素成分と、
 3.0重量部以上、15.0重量部以下のアルカリ金属酸化物成分と、
 3.0重量部以上、11.0重量部以下の酸化アルミニウム成分と
 を具備することを特徴とする陶磁器用絵具。

【請求項 2】

前記アルカリ金属酸化物成分は、

1.0重量部以上、2.0重量部以下の酸化リチウム成分、
 1.0重量部以上、6.0重量部以下の酸化カリウム成分、または、
 1.0重量部以上、10.0重量部以下の酸化ナトリウム成分のいずれか一つが選択され
 ることを特徴とする請求項 1 に記載の陶磁器用絵具。

10

【請求項 3】

1.0重量部以上、7.0重量部以下の酸化カルシウム成分、
 1.0重量部以上、3.0重量部以下の酸化亜鉛成分、
 1.0重量部以上、2.0重量部以下の酸化マグネシウム成分、
 1.0重量部以上、2.0重量部以下の酸化ストロンチウム成分、
 0.1重量部以上、2.0重量部以下の酸化ジルコニウム成分、
 1.0重量部以上、30.0重量部以下の酸化ビスマス成分、または、
 1.0重量部以上、3.0重量部以下の酸化バリウム成分のいずれか一つをさらに具備
 することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の陶磁器用絵具。

20

【請求項 4】

1.0重量部以上、8.0重量部以下の酸化コバルト成分、
 1.0重量部以上、8.0重量部以下の酸化マンガン成分、
 1.0重量部以上、8.0重量部以下の酸化銅成分、または、
 1.0重量部以上、5.0重量部以下の酸化鉄成分の少なくともいずれか一つをさらに
 具備することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一つに記載の陶磁器用絵具。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一つに記載の陶磁器用絵具を製造するための陶磁器用
 絵具の製造方法であって、

30

40.0重量部以上、70.0重量部以下の酸化ケイ素成分、
 12.0重量部以上、30.0重量部以下の酸化硼素成分、
 3.0重量部以上、15.0重量部以下のアルカリ金属酸化物成分、
 3.0重量部以上、11.0重量部以下の酸化アルミニウム成分

を所定量ずつ計量し、混合する計量混合工程と、

混合された原料混合物を1200 以上、1400 以下の熔融温度で熔融させる熔融
 工程と、

前記熔融工程によって熔融された熔融物を急冷する急冷工程と、

前記急冷工程によって冷却された急冷済熔融物を粉碎し、粉末にする粉末化工程と、
 粉末化された粉末体を乾燥させ、水分を除去する乾燥工程と
 を具備することを特徴とする陶磁器用絵具の製造方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、陶磁器用絵具、及び陶磁器用絵具の製造方法に関するものであり、特に、組
 成中に鉛成分を含有することなく、厚盛りの際に剥離するおそれのない陶磁器用絵具、及
 び陶磁器用絵具の製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

50

従来から、陶磁器に対して着色を施す際に、所謂「和絵具」と称される陶磁器用フリット含有顔料が用いられている。この陶磁器用フリット含有顔料（以下、単に「陶磁器用絵具」と称す）は、種々の金属酸化物成分を含有して構成されるものであり、特に高含有量の鉛酸化物成分のフリット中に、発色性を付与するための銅やコバルトなどの遷移金属酸化物が添加されているものが一般に知られている。

【0003】

ところが、これらの鉛成分を多く含有する陶磁器用絵具は、鉛成分による環境汚染や公害の発生などの問題が表面化し、種々の法規により使用量や用途が制限されている。そのため、鉛成分を含有しない無鉛の陶磁器用絵具の開発が進められている（例えば、特許文献1または特許文献2参照）。

10

【0004】

【特許文献1】特公昭63-51984号公報

【特許文献2】特公昭63-51985号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、これらの鉛成分を含有しない陶磁器用絵具は、下記のような問題を生じることがあった。すなわち、鉛成分を含有しない陶磁器用絵具は、熱による膨張係数が高くなる傾向が強く、また、焼成時における釉薬との相性が悪い場合があり、使用可能な範囲が限定されることがあった。さらに、発色性が鉛成分含有の陶磁器用絵具に対して劣ったり、より高い焼成温度が求められるケースもあった。

20

【0006】

ここで、鉛成分を含有しない陶磁器用絵具は、ガラス成分中におけるアルカリ酸化物成分の比率が高くなる。その結果、低温で容易に融解する性質を有するアルカリ酸化物成分は、彩色後の陶磁器の表面に艶や光沢を増す効果を有するものの、膨張係数が大きくなり、化学的耐久性を一般に低下させる傾向が強かった。

【0007】

さらに、上記の課題を補うために、酸化アルミニウムや酸化ケイ素等の酸化物成分の比率を増加させると、より高い温度での焼成が必要となり、焼成条件がより厳しくなることがあった。加えて、熱による膨張の影響を抑えるために、酸化硼素を多く含有させることも考えられるが、化学的耐久性に係る問題、または分層による表面の平滑性或いは艶の低下などの問題が生じることがあった。

30

【0008】

そこで、本発明は、上記実情に鑑み、鉛成分を含有することなく、各種の法規制に対応することが可能であり、さらに厚盛した際に剥離などの不具合が発生することのない耐久性に優れた陶磁器用絵具、及び陶磁器用絵具の製造方法の提供を課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するため、本発明の陶磁器用絵具は、「40.0重量部以上、70.0重量部以下の酸化ケイ素成分と、12.0重量部以上、30.0重量部以下の酸化硼素成分と、3.0重量部以上、15.0重量部以下のアルカリ金属酸化物成分と、3.0重量部以上、11.0重量部以下の酸化アルミニウム成分と」を具備するものから主に構成されている。

40

【0010】

ここで、陶磁器用絵具における各金属酸化物の特徴を示すと、酸化ケイ素成分及び酸化アルミニウム成分は、主に陶磁器用絵具の化学的な耐久性を向上させる機能を有し、一方で、焼成温度が高くなる性状を有している。また、酸化硼素成分は、熱による膨張係数を低く抑える機能を有し、一方で化学的な耐久性を低下させたり、表面の平滑性を損なわせる性状を有している。また、アルカリ金属酸化物成分（例えば、酸化ナトリウム、酸化カリウム、または酸化リチウムなど）は、低温融解性を有し、加色後の表面に艶を与える機

50

能を有し、一方で膨張係数が高くなる性状を有している。

【0011】

したがって、本発明の陶磁器用絵具によれば、酸化ケイ素成分、酸化硼素成分、アルカリ金属酸化物成分、及び、酸化アルミニウム成分を上記配合比率によって混合して構成されている。すなわち、鉛成分を含有することなく、かつ各酸化物成分の性質を利用し、熱膨張係数を抑え、化学的耐久性に優れた陶磁器用絵具を構成することが可能となる。

【0012】

さらに、本発明の陶磁器用絵具は、上記構成に加え、「前記アルカリ金属酸化物成分は、1.0重量部以上、2.0重量部以下の酸化リチウム成分、1.0重量部以上、6.0重量部以下の酸化カリウム成分、または、1.0重量部以上、10.0重量部以下の酸化ナトリウム成分のいずれか一つが選択される」ものであっても構わない。 10

【0013】

したがって、本発明の陶磁器用絵具によれば、アルカリ金属酸化物成分として、酸化リチウム成分、酸化カリウム成分、酸化ナトリウム成分のいずれか一つが選択され、使用されている。ここで、各アルカリ金属酸化物成分の特徴としては、酸化カリウム成分は酸化ナトリウム成分よりも焼成温度が高くなり、さらに熱膨張を促進する作用を有している。一方、酸化リチウムは酸化ナトリウム成分よりも焼成温度が低くなり、さらに熱膨張を促進する作用を有している。そのため、アルカリ金属酸化物成分以外の各酸化物成分の配合に応じ、これらのアルカリ金属酸化物成分の中から一つを選択し、陶磁器用絵具に加えることができる。すなわち、アルカリ金属酸化物成分の種類を変更することにより、陶磁器用絵具の性状を調整することが可能となる。 20

【0014】

さらに、本発明の陶磁器用絵具は、上記構成に加え、「1.0重量部以上、7.0重量部以下の酸化カルシウム成分、1.0重量部以上、3.0重量部以下の酸化亜鉛成分、1.0重量部以上、2.0重量部以下の酸化マグネシウム成分、1.0重量部以上、2.0重量部以下の酸化ストロンチウム成分、0.1重量部以上、2.0重量部以下の酸化ジルコニウム成分、1.0重量部以上、30.0重量部以下の酸化ビスマス成分、または、1.0重量部以上、3.0重量部以下の酸化バリウム成分のいずれか一つを」さらに具備するものであっても構わない。

【0015】

したがって、本発明の陶磁器用絵具によれば、陶磁器用絵具の中に酸化カルシウム成分、酸化亜鉛成分、酸化マグネシウム成分、酸化ストロンチウム成分、酸化ジルコニウム成分、酸化コバルト成分、酸化マンガン成分、酸化銅成分、及び酸化鉄成分酸化ビスマス成分及び酸化バリウム成分の少なくともいずれか一つが含まれている。ここで、酸化カルシウム成分及び酸化亜鉛成分は、焼成温度を高くするとともに、熱による膨張係数を低下させ、さらに耐化学薬品性を向上させるものである。さらに、酸化マグネシウム成分、酸化ストロンチウム成分、酸化ジルコニウム成分は、焼成温度を上昇させ、熱膨張を抑制する性状を有し、同時に耐化学薬品性を向上させることが可能である。一方、酸化バリウムは、焼成温度を高くし、かつ熱膨張を低下させる性状を有し酸化ビスマスは焼成により高屈折のガラス状物質を得ることができ、かつ焼成温度を低下させる性状を有している。そのため、熱膨張係数が高い場合には、酸化バリウム成分を添加し、熱膨張係数を抑え、一方、焼成温度が高い場合には、酸化ビスマス成分を添加し、焼成温度の上昇を抑えることが可能となる。 40

【0016】

さらに、本発明の陶磁器用絵具は、上記構成に加え、「1.0重量部以上、8.0重量部以下の酸化コバルト成分、1.0重量部以上、8.0重量部以下の酸化マンガン成分、1.0重量部以上、8.0重量部以下の酸化銅成分、または1.0重量部以上、5.0重量部以下の酸化鉄成分の少なくともいずれか一つを」具備するものであっても構わない。

【0017】

したがって、本発明の陶磁器用絵具によれば、酸化コバルト成分、酸化マンガン成分、 50

酸化銅成分、及び酸化鉄成分はそれぞれ陶磁器用絵具を各種色に発色させるための素成分であり、いずれも10.0重量部以下の配合が成されている。これにより、赤や青等の鮮やかな色を獲得することができる。

【0018】

一方、本発明の陶磁器用絵具の製造方法は、「40.0重量部以上、70.0重量部以下の酸化ケイ素成分、12.0重量部以上、30.0重量部以下の酸化硼素成分、3.0重量部以上、15.0重量部以下のアルカリ金属酸化物成分、3.0重量部以上、11.0重量部以下の酸化アルミニウム成分を所定量ずつ計量し、混合する計量混合工程と、混合された原料混合物を1200以上、1400以下の熔融温度で熔融させる熔融工程と、前記熔融工程によって熔融された熔融物を急冷する急冷工程と、前記急冷工程によつて冷却された急冷済熔融物を粉碎し、粉末にする粉末化工程と、粉末化された粉末体を乾燥させ、水分を除去する乾燥工程と」を具備して主に構成されている。

10

【0019】

したがって、本発明の陶磁器用絵具の製造方法によれば、上記工程を経ることにより、無鉛の陶磁器用絵具を製造することが可能となる。

【発明の効果】

【0020】

本発明の効果として、鉛成分を含有することなく、かつ陶磁器に対して厚盛りが可能で、かつ表面平滑性や艶の低下等の問題を生ずることのない良好な陶磁器用絵具とすることができる。特に、個々の金属酸化物成分の配合により、熱膨張の抑制・増大、或いは焼成温度の上昇・低下等の性質を利用して、良好な焼成条件及び品質の陶磁器用絵具にできる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の一実施形態である陶磁器用絵具、及び陶磁器用絵具の製造方法について説明する。

【0022】

本実施形態の陶磁器用絵具は、表1に示されるように、酸化ケイ素成分等の各種酸化物成分を規定した比率に従って混合して構成されている。なお、表1には実施例として配合例1～配合例9が示され、比較例として配合例10～配合例13が示されている。

30

【0023】

【表 1】

成分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SiO ₂	64.3	57.7	41.8	59.5	56.0	60.3	59.6	56.4	60.3	62.4	43.3	47.5	54.3
B ₂ O ₃	13.7	21.7	14.9	22.2	27.1	20.1	19.8	17.0	28.0	14.4	26.8	16.7	21.6
Na ₂ O	11.4	9.4	7.1	3.5	4.9	8.4	9.9	11.8	3.8	10.3	18.7	10.4	13.3
Al ₂ O ₃	9.2	6.5	4.2	5.9	5.2	6.1	6.1	8.0	6.2	8.5	7.0	6.1	6.6
CaO	1.3	2.5	3.2	6.2	3.6	1.1	1.1	6.8	1.7	1.2	4.2	1.0	2.2
ZnO	-	-	-	1.4	-	1.4	1.1	-	-	-	-	-	2.1
MgO	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-
SrO	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	6.2	-
ZrO ₂	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	7.4	-
Bi ₂ O ₃	-	-	28.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BaO	-	2.2	-	1.3	2.0	1.5	1.5	-	-	3.2	-	4.6	-
CuO, CoO, Fe ₂ O ₃ , MnO	5.0	3.0	4.0	4.0	5.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	10.0

10

20

30

40

【 0 0 2 4 】

上記表 1 は、陶磁器用絵具の化学組成を重量部によって示してのものであり、その原料を具体的に示すと、例えば、配合例 1 の場合、酸化ケイ素成分（シリカ：SiO₂）・酸化硼素成分（B₂O₃）・酸化ナトリウム成分（Na₂O）・酸化カルシウム成分（CaO）・酸化アルミニウム成分（Al₂O₃）・発色成分（酸化銅成分（CuO）、酸化コバルト成分（CoO）、酸化鉄成分（Fe₂O₃）、酸化マンガン成分（MnO））を所定量混合することによって構成されている。また、配合例 2 は、配合例 1 の成分構成に加え、酸化バリウム成分（BaO）を加えたものであり、配合例 3 は、配合例 1 の成分構成に

50

加え、酸化ビスマス成分 (Bi_2O_3) を加えたものである。また、配合例 4 は、配合例 2 の成分構成に加え、酸化亜鉛成分 (ZnO) を加えたものである。一方、配合例 5 は、配合例 2 の成分構成に加え、酸化ストロンチウム成分 (SrO) を加えたものである。さらに、配合例 6 は、配合例 4 の成分構成に加え、酸化マグネシウム成分 (MgO) を加えたものである。また、配合例 7 は、配合例 4 の成分構成に加え、酸化ジルコニウム成分 (ZrO_2) を加えたものである。配合例 8 は配合例 1 と同様の成分構成であるものの、アルカリ金属酸化物成分である酸化ナトリウム成分、及び酸化カルシウム成分の配合比率を全体として高めたものであり、一方、配合例 9 は配合例 1 と同様の成分構成であるものの、酸化硼素成分の配合比率を全体として高くし、かつアルカリ金属酸化物成分の配合比率を全体として低くしたものである。

10

【0025】

一方、比較例として示された配合例 10 は、配合例 2 と略同一の成分構成を有するものの酸化バリウム成分の配合比率を高めたものであり、一方、配合例 11 は酸化ナトリウム成分の配合比率を配合例 1 よりも高くしたものであり、配合例 12 は酸化ストロンチウム成分及び酸化ジルコニウム成分を有する成分構成であり、それぞれの配合比率を高くしたものである。また、配合例 13 は発色成分として添加される酸化銅成分、酸化コバルト成分、酸化鉄成分、及び酸化マンガン成分の配合比率を高めたものである。

【0026】

まず、表 1 に示された配合比率に従って、各酸化物成分を計量し、混合を行う（計量混合工程）。ここで、係る計量（秤量）及び混合（調合）は、従来から既知の手法を用い、窯業において一般的に使用される酸化物、炭酸物原料等に変換し、計量混合することによって行われる。

20

【0027】

その後、混合された原料混合物を 1200 ~ 1400 以上の炉内温度（ここでは、1300）に設定されたガラス溶融炉に投入し、原料混合物を溶融させる（溶融工程）。これにより、原料混合物は溶融ガラスに転換される。その後、炉内から取出された溶融ガラス（溶融物に相当）を水に注入し、または水冷ロール機を通過させることにより一気に冷却し、ガラス化させる（急冷工程）。これにより、ガラスフリット（急冷溶融物に相当）が形成される。その後、ボールミル等の粉碎機器を用いて、所望の粒径に該ガラスフリットを粉碎し、粉末状に形成する（粉末化工程）。そして、急冷工程において使用された水分を粉末体（陶磁器用絵具に相当）から加熱乾燥によって除去する（乾燥工程）。これにより、鉛成分を含有しない陶磁器用絵具が製造される。

30

【0028】

上記の処理を各配合例 1 ~ 配合例 13 に対して行うことにより、実施例及び比較例を含め、13 種類の陶磁器用絵具が製造される。

【0029】

次に、本実施形態の陶磁器用絵具の性状を確認するために、1) 陶磁器表面からの剥離の有無及びクラックの発生有無、2) 特級酢酸 4% 水溶液による耐酸性試験、3) カルゴナイト洗浄剤 0.5% 水溶液による耐アルカリ性試験を行った。なお、これらの確認のために、上記工程によって製造された粉末状の陶磁器用絵具に対し、水と、膠、パラフィン、及びアクリル樹脂等の接着性を有する接着性物質とを適量加え、ペーストを形成する。

40

【0030】

その後、このペーストを施釉の行われていない陶磁器の陶磁器表面に周知の加色手段（例えば、筆による手書き彩色、スプレーを利用した噴霧、スクリーン印刷技術を利用した転写、或いは浸漬（ディッピング）等）によって加色を行い、陶磁器用絵具が加色された試験体を 830 の焼成温度に設定された電気炉内に投入する。そして、所定の焼成時間の後に、炉内から試験体を取り出す。

【0031】

ここで、1) に係る試験は、炉内から取出された試験体を常温まで徐冷した後、その表面状態を目視確認することによって行った。一方、2) に係る試験は、試験体を酢酸 4%

50

水溶液の中に沈積し、24時間経過後に取出し、その表面状態を目視確認することによって行った。さらに、3)に係る試験は、カルゴナイト洗浄剤0.5%水溶液を90℃に加熱し、その中に試験体を沈積させ、16時間、24時間、及び48時間経過後にそれぞれ取出し、その表面状態を目視確認することによって行った。このカルゴナイト洗浄剤を用いた評価方法は、食器洗浄機の性能を評価するために主に使用されるものであり、一般にカルゴナイト洗浄剤0.5%水溶液を77℃に加熱し、16時間沈積させることにより、食器洗浄機による洗浄が250サイクルに相当するものである。すなわち、本実施形態の陶磁器用絵具の性状の確認試験においては、近年の食器洗浄機の性能向上に伴って、上記基準よりもより厳しい条件に試験体を置き、その表面状態を目視確認を行っている。その評価結果を表2に示す。ここで、評価結果は下記の評価基準に基づいて行っている。すなわち、表面外観に係る評価基準では、a及びbであれば、陶磁器表面に対して厚積することが可能であり、使用に耐え得るものであり、一方、耐化学性に係る評価基準では、Aであれば使用に耐え得る性状を有している。

10

< 表面外観評価基準 >

- a : 表面亀裂 - なし・表面剥離 - なし
- b : 表面亀裂 - あり・表面剥離 - なし
- c : 表面亀裂 - あり・表面剥離 - あり

< 耐化学性評価基準 >

- A : 表面光沢あり
- B : 表面光沢なし
- C : 退色変色、光沢なし

20

【0032】

【表 2】

評価項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1)表面外観	b	a	b	b	b	a	b	b	a	c	c	c	c
2)耐酸 24hr	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A
3)耐アルカリ	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B
	A	A	A	A ⁻	A ⁻	A	A	A	A	B	A	B	B
	A ⁻	A ⁻	A	A ⁻	A ⁻	A ⁻	A	A ⁻	A	C ⁺	A	C ⁺	C ⁺

10

20

30

40

【0033】

上記表 2 に示されるように、配合例 1 乃至配合例 9 の陶磁器用絵具は、1) 表面外観及び 2), 3) の耐酸、耐アルカリ性のいずれの評価項目においても実用に十分耐えることのできる性状を示した。特に、配合例 2、配合例 6、及び配合例 9 は、1) ~ 3) のいずれの評価項目においても a または A (A⁻) として評価されるものであった。

【0034】

すなわち、鉛成分を使用することなく、鉛成分の作用を酸化バリウム成分や酸化ナトリウム成分等で補間することにより、十分な品質の陶磁器用絵具を製造することが可能とな

50

る。

【0035】

一方、比較例として示した配合例10乃至配合例13は、酸化バリウム成分が過多の場合（配合例10及び配合例12）、酸化ナトリウム成分の配合比率が過剰な場合（配合例11）、酸化ジルコニウム成分及び酸化ストロンチウム成分の配合比率が過剰な場合（配合例12）、発色をもたらす発色成分の配合比率が過剰な場合（配合例13）、表面外観がcに相当し、また耐酸及び耐アルカリ性もほとんどがBまたはCであり、良好な表面品質及び優れた耐薬品性を備えるものではなく、実用性に乏しかった。すなわち、実際の陶磁器に適用し、使用することは困難であった。

【0036】

以上、本発明の陶磁器用絵具及び陶磁器用絵具の製造方法について、好適な実施形態及び実施例を挙げて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

10

【0037】

すなわち、本実施形態の陶磁器用絵具の性能を評価するために、釉薬の施釉されていない陶磁器表面に陶磁器用絵具を塗布するものを示したが、これに限定されるものではなく、例えば、一般的に使用されている釉薬等が既に施された釉薬表面に加色を行うものであってももちろん構わない。

【0038】

また、本実施形態において示した配合例1乃至配合例9の各酸化物成分の構成比は、特に限定されるものではなく、各酸化物成分の比が規定された範囲内であればよい。上記構成に加え、既存の金属酸化物からなる顔料を添加することにより、本発明の陶磁器用絵具の色をさらに多彩にすることができる。

20

フロントページの続き

(72)発明者 水野 敬介

岐阜県多治見市上野町1丁目60番地 株式会社カネ水水野絵具製造所内

(72)発明者 小川 忠計

岐阜県土岐市妻木町3245の249

Fターム(参考) 4G062 AA09 BB01 CC04 DA05 DA06 DB03 DB04 DC04 DD01 DE01
DE02 DE03 DF01 EA01 EA02 EA03 EA04 EB01 EB02 EB03
EB04 EC01 EC02 EC03 EC04 ED01 ED02 ED03 EE01 EE02
EE03 EF01 EF02 EF03 EG01 EG02 EG03 FA01 FA10 FB01
FC01 FC02 FC03 FD01 FE01 FF01 FG01 FH01 FJ01 FK01
FL01 GA01 GA02 GA03 GA04 GA10 GB01 GC01 GD01 GE01
HH01 HH03 HH04 HH05 HH07 HH08 HH09 HH11 HH12 HH13
HH15 HH17 HH20 JJ01 JJ03 JJ05 JJ07 JJ10 KK01 KK03
KK05 KK07 KK10 MM07 MM12 NN05