



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0053485
(43) 공개일자 2016년05월13일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>C04B 41/86</i> (2006.01) <i>C03C 8/14</i> (2006.01)
 <i>C04B 18/04</i> (2006.01) <i>C09C 1/00</i> (2006.01)
 <i>C09D 5/06</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-0152545
 (22) 출원일자 2014년11월05일
 심사청구일자 2014년11월05일</p> | <p>(71) 출원인
 김현주
 경상북도 칠곡군 지천면 낙산로5길 97</p> <p>(72) 발명자
 김현주
 경상북도 칠곡군 지천면 낙산로5길 97</p> <p>(74) 대리인
 특허법인다울</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 4 항

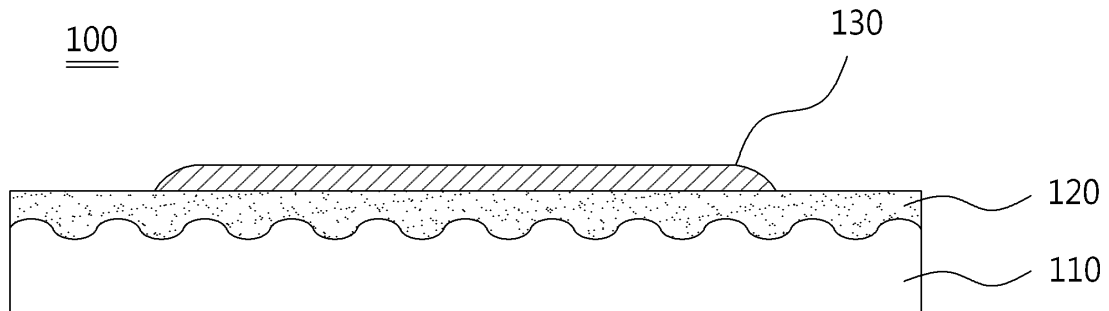
(54) 발명의 명칭 **수목화용 도자기 안료 및 이를 이용한 수목화 도자기 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 수목화용 도자기 안료 및 이를 이용한 수목화 도자기 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 먹으로 화선지에 그린 것 같은 깊고 풍부한 농담 및 번짐 표현이 가능한 수목화용 도자기 안료 및 이를 이용한 수목화 도자기 제조방법에 관한 것이다.

본원발명에 따르면 화선지에 먹으로 그릴 수 있었던 동양의 전통 수목화를 도자기에 재현할 수 있다. 기존 도자기 안료들은 번짐 효과를 자유롭고 쉽게 내기가 어렵고 붓질이 거칠어 동양의 대표적 회화 장르인 수목화를 그리기에 어려움이 있으나 본원발명 따르면 농담의 단계가 확실히 나타나고 번짐이 쉬우며 붓질이 부드럽게 화선지처럼 표현될 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

도자기 안료 전체 중량 기준으로,
철사(鐵砂) 10 ~ 20 중량%;
백토 3 ~ 7 중량%;
글리세린 2 ~ 6 중량%; 및
색 안료 25 ~ 35 중량%;를 포함하고,
나머지는 수분으로 이루어진 수목화용 도자기 안료.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 색 안료는 마그네슘, 망간, 코발트, 카드뮴, 크롬, 티타늄, 구리, 아연 및 운모로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 수목화용 도자기 안료.

청구항 3

도자기용 기물을 성형하는 단계;
성형한 기물을 초벌 소성하는 단계;
초벌 소성한 기물 표면에 상기 청구항 1의 안료를 이용하여 수목화를 그리는 단계;
초벌 소성한 기물에 유약을 시유하는 단계; 및
상기 유약을 시유한 기물을 1230 ~ 1250 ℃에서 소성하는 단계를 포함하는 수목화 도자기 제조방법.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
상기 소성하는 단계는 산화가마에서 수행되는 것을 특징으로 하는 수목화 도자기 제조방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 수목화용 도자기 안료 및 이를 이용한 수목화 도자기 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 먹으로 화선지에 그린 것 같은 깊고 풍부한 농담 및 번짐 표현이 가능한 수목화용 도자기 안료 및 이를 이용한 수목화 도자기 제조방법에 관한 것이다.

[0002]

배경기술

[0003] 일반적으로, 도자기는 점토 또는 점토와 유사한 물질을 가소성 상태로 하여 성형 및 건조시켜 필요한 강도를 부여하고 최종적으로 충분한 고온에서 소성시켜 얻는 재료나 제품을 말한다. 도자기에는 모양을 아름답게 하기 위

하여 도자기 안료를 이용하여 무늬나 그림을 넣는 것이 보통이다. 그러나 기존의 도자기 안료들은 물맛이 나는 농담 표현이나 번짐 효과를 쉽게 내기가 어렵고 붓질이 거칠어 동양의 대표적 회화 장르인 수묵화를 그리기에 어려움이 있었다. 따라서 농담의 단계가 확실히 나타나고 번짐이 쉬우며 붓질이 부드럽게 화선지처럼 표현되는 안료의 개발이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2010-0119144호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 동양의 대표 회화 장르인 수묵화를 쉽게 도자기에 그릴 수 있는 도자기 안료를 제공한다. 또한 상기 도자기 안료를 이용하여 수묵화 도자기를 제조하는 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은, 도자기 안료 전체 중량 기준으로, 철사(鐵砂) 10 ~ 20 중량%; 백토 3 ~ 7 중량%; 글리세린 2 ~ 6 중량%; 및 색 안료 25 ~ 35 중량%;를 포함하고, 나머지는 수분으로 이루어진 수묵화용 도자기 안료를 제공한다.

[0007] 도자기 표면의 특성과 기존 안료의 한계로 도자기에 수묵화의 느낌을 내는 것은 매우 어려우나 상기 안료를 이용하면 화선지에 먹으로 그릴 수 있었던 동양의 전통 수묵화를 도자기에 재현할 수 있다.

[0008] 화선지에 먹의 입자가 움직이는 번짐과 농담은 화선지가 수분을 빨아들이면서 먹의 입자를 나르며 움직일 수 있게 해주기 때문이다. 하지만 초벌상태의 도자기 표면은 거칠고 수분을 급격하게 빨아들여 붓자국이 거칠고 번짐과 농담을 화선지에서처럼 표현하기 어렵다. 본 발명에서는 이 문제점을 해결하기 위해 비중이 무겁고 색안료를 실어 나를 수 있는 철입자를 매개안료로 이용해 도자기 표면에서 색입자를 움직일 수 있도록 하였다. 비중이 가벼운 색안료들은 붓질과 열처리에 의해 한국 수묵화의 표현을 가능하게 한다. 즉 비중이 무거운 환원 안료인 철사에 비중이 가벼운 기존의 색 안료들을 배합하여 붓으로 그리면 무거운 철사는 도자기 표면으로 내려앉아 도자기 표면에 코팅되고 색안료(발색성분)는 그 위에 뜨게 된다. 이때 마무리 작업과 열의 화학변화로 수묵의 번짐 효과를 낼 수 있다. 즉 자기에 유약을 발라 1230 ~ 1250 ℃에서 구우면 철사는 환원되어 색이 없어지고 비중이 낮은 안료만 남아 연출된다. 1230 ℃ 이상의 전기가마에서 소성이 이루어지면 이 과정에서 도자 표면의 코팅과 안료 번짐의 매개체 역할을 한 철은 95 % 이상 발색이 소실되는데 이에 따라 수묵의 번짐 효과를 낼 수 있다.

[0009] 종래 사용하는 청화백자 및 청자에서의 철의 발색 화학식을 나타내면 다음과 같다: 일반적인 철화백자 화학식: $3Fe+2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$ (흑색), 종래 사용하는 청자 화학식: $Fe_2O_3-O_2 \rightarrow Fe_2O_4$ (청회색). 그러나 본 발명에서는 산화철 Fe_2O_3 가 고온 산화가마에서 철의 고온 손상 반응을 일으키고 재는 열은 색으로 남게 되고 이에 따라 철의 발색은 쉽게 제거된다.

[0010] 철사

[0011] 상기 철사는 10 ~ 20 중량 %의 범위로 포함될 수 있다. 상기 철사는 매개 안료로 1230 ℃ 이상의 전기 가마 소성에서 색이 없어진다. 철사를 상기 범위로 포함시키는 경우 번짐 효과 및 농담 효과를 화선지에 그린 것처럼 표현할 수 있다. 철사(철사 안료)의 양이 20 중량 % 초과 시에는 수분과 발색안료의 비율이 줄어 소성 시에 표현이 희미해지고 10 중량 % 미만 시에는 번짐 효과가 너무 약하게 나타나기 때문에 화선지에 그린 것과 같은 번짐과 농담 효과를 구현하기 어렵다.

[0012] 백토

[0013] 상기 백토는 도자기에 안료의 점착력을 증가시키기 위하여 사용된다. 철사 위에 시유된 유약은 도자기에 잘 안

착하지 못하여 구멍이 생기는 현상이 발생하는데 백토를 사용하여 이러한 현상을 완화할 수 있다. 상기 백토는 3 ~ 7 중량 %의 범위로 포함될 있고 더욱 바람직하게는 5 중량%일 수 있다. 백토가 상기 범위로 포함되는 경우 철이 유약을 밀어내는 문제점을 보완할 수 있다. 7 중량%를 초과하는 경우는 철이 유약을 밀어내는 현상을 막을 수 있으나 붓질이 힘든 문제가 있고, 3 중량 % 미만 시에는 안료가 도자표면에 안착되기 힘들고 유약 소성시 실 패율이 높다.

[0014] **글리세린**

[0015] 상기 글리세린은 안료의 점성을 유지하고 믹싱과 붓질이 부드럽게 해준다. 2 ~ 6 중량%일 때 최적의 효과를 나타낼 수 있다.

[0016] **색 안료**

[0017] 상기 색 안료는 망간, 마그네슘, 코발트, 카드뮴, 크롬, 티타늄, 구리, 아연 및 운모로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있다. 또한 상기 망간, 코발트 등의 색 안료는 산화 망간, 산화 코발트 등과 같은 산화물로 사용될 수 있다. 다만 이에 제한되는 것은 아니고 표현하고자 하는 색에 따라 다양한 발색광물을 사용할 수 있다. 상기 색 안료는 25 ~ 35 중량 %로 포함되는 것이 바람직하다.

[0018] **수분**

[0019] 함량을 유동성있게 조절함으로써 농담을 조절하고 붓질의 세기를 조절할 수 있다.

[0020] 또한 본 발명은, 도자기용 기물을 성형하는 단계; 성형한 기물을 초벌 소성하는 단계; 초벌 소성한 기물 표면에 상기 수목화용 도자기 안료를 이용하여 수목화를 그리는 단계; 초벌 소성한 기물에 유약을 시유하는 단계; 및 상기 유약을 시유한 기물을 1230 ~ 1250 °C에서 소성하는 단계를 포함하는, 수목화 도자기 제조방법을 제공한다.

[0021] 상기 소성하는 단계는 전기 가마 상태에서 1230 ~ 1250 °C 사이에서 수행될 수 있다. 유약은 재유 또는 시중 판매중인 투명유약계통으로 사용 가능하다. 1230°C 미만 시에는 철의 발색이 표현되는 경우가 있고 상기 1250 °C 초과 시에는 번짐의 표현이 줄어들 수 있다. 가장 바람직한 온도는 1240 °C일 수 있다.

[0022] 상기 소성하는 단계는 산화가마에서 수행될 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본원발명에 따르면 화선지에 먹으로 그릴 수 있었던 동양의 전통 수목화를 도자기에 재현할 수 있다. 기존 도자기 안료들은 번짐 효과를 자유롭고 쉽게 내기가 어렵고 붓질이 거칠어 동양의 대표적 회화장르인 수목화를 그리기에 어려움이 있으나 본원발명 따르면 농담의 단계가 확실히 나타나고 번짐이 쉬우며 붓질이 부드럽게 화선지처럼 표현될 수 있다. 즉 본원발명은 먹으로 화선지에 그린 것 같은 깊고 풍부한 농담 및 번짐 표현이 가능하고 농담의 채도를 세분화할 수 있으며 붓질이 세지 않고 부드럽게 되는 수목화용 도자기 안료 및 이를 이용한 수목화 도자기 제조방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본원발명의 일 실시예에 따른, 수목화가 그려진 도자기 표면 구조를 나타내는 모식도이다.

도 2는 본원발명의 일 실시예(실시예 2)에 따른 수목화용 도자기 안료를 나타내는 사진이다.

도 3은 본원발명의 일 실시예(실시예 2)에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 초벌 상태의 도자기에 수목화를 그린 상태를 나타내는 사진이다.

도 4는 실시예 1에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 초벌 상태의 도자기에 수목화를 그린 후 소성시켜 완성한 수목화 도자기를 나타내는 사진이다.

도 5는 실시예 2에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 초벌 상태의 도자기에 수목화를 그린 후 소성시켜 완

성한 수목화 도자기를 나타내는 사진이다.

도 6은 실시예 3에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 초벌 상태의 도자기에 수목화를 그린 후 소성시켜 완성한 수목화 도자기를 나타내는 사진이다 (도 6에서 붉은 색 꽃 부분이 실시예 3에 따른 안료를 이용한 부분임).

도 7은 실시예 4에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 초벌 상태의 도자기에 수목화를 그린 후 소성시켜 완성한 수목화 도자기를 나타내는 사진이다.

도 8은 비교예 1에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 초벌 상태의 도자기에 수목화를 그린 후 소성시켜 완성한 수목화 도자기를 나타내는 사진이다.

도 9는 비교예 2에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 초벌 상태의 도자기에 수목화를 그린 후 소성시켜 완성한 수목화 도자기를 나타내는 사진이다.

도 10은 종래기술로서 청화, 철화 등을 이용하여 완성한 수목화 도자기를 나타내는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 실시예 및 도면을 통하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 본 발명의 목적, 특징, 장점은 이하의 실시예 및 도면을 통하여 쉽게 이해될 것이다. 본 발명은 여기서 소개되는 실시예 등에 한정되지 않고, 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 여기서 소개되는 실시예 등은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위하여 제공되는 것이다. 따라서, 이하의 내용에 의하여 본 발명이 제한되어서는 안 된다.

[0026] 이하, 도 1(수목화가 그려진 도자기 표면, 100)을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 1은 초벌 상태의 도자기 표면에 본 발명 안료로 그림을 그린 후 재벌 이전의 상태를 나타낸다.

[0027] 본원발명에 따른 수목화용 도자기 안료를 이용하여 붓으로 도자기 표면(110, 다양한 백자토를 기본으로 하는 초벌 상태의 도자 표면임.)에 수목화를 그리는 경우, 철사(120, 산화철로 전통적으로 철화백자의 안료로 쓰였음.)는 비중이 높아 내려 앉아 표면에 코팅되고 발색성분인 색 안료(130, 현대 도자 안료들로 산화광물 등 여러가지 광물을 사용하여 다양한 발색을 하는 도예용 물감들임.)는 그 위에 뜨게 된다. 수목화가 그려진 상기도자기에 유약을 발라 1230 ~ 1250℃에서 구우면 철사는 환원되어 색이 없어지고 비중이 낮은 안료만 남아 연출된다. 즉 1230 ℃ 이상의 전기가마에서 소성이 이루어지면 이 과정에서 도자 표면의 코팅과 안료 번짐의 매개체 역할을 한 철은 녹아 움직이며 95 % 이상 발색이 소실되는데, 이에 따라 수목의 번짐 효과를 낼 수 있다.

[0028] 실시예 및 비교예

[0029] 900 ℃에서 초벌한 도자기용 기물 표면에 표 1에 기재된 비율로 제조한 안료(도 2 참조)를 이용하여 붓으로 수목화를 그린 다음(도 3 참조), 유약을 시유 한 후 1240 ℃ 에서 소성하여 도자기를 완성하고 수목 효과를 비교 분석하였다. 도 4 내지 도 9에서 나타내는 바와 같이, 비교예 1, 2에 따른 수목화의 경우(도 8, 도 9)는 번짐과 농담이 잘 나타나지 않았으나 실시예 1 ~ 4의 경우(도 4, 도 5, 도 6, 도 7)는 먹으로 화선지에 그린 것과 같이 깊고 풍부한 농담, 번짐 표현이 잘 나타났다 (도 6은 붉은 색의 꽃 부분 참조). 또한 농담의 채도가 훨씬 세분화되었고 붓질이 세지 않고 부드럽게 된다는 것을 확인하였다. 또한 도 10에서 나타내는 바와 같이, 청화 또는 철화 등을 주로 사용하여 수목화를 표현하는 경우(종래기술) 번짐 표현과 물맛이 나는 농담 표현의 수목화를 그리기에는 어려움이 있었다.

표 1

[0030]

성분(중량%)	철사(Fe ₂ O ₃)	백토	글리세린	색 안료	수분
실시예 1	20	5	5	30 (M-800)	40
실시예 2	18	5	5	32 (M-800)	40
실시예 3	15	5	5	30 (CM-500)	45
실시예 4	20	5	5	30 (산화코발트)	40

비교예 1	12	5	5	38 (M-800)	40
비교예 2	8	5	5	40 (M-800)	42

[0031] M-800 : 산화망간을 주원료로 하는 검은색 안료이다.

[0032] CM-500 : 카드뮴을 안전하게 처리한 붉은색 발색 안료이다.

부호의 설명

[0033] 100: 수목화가 그려진 도자기 표면 (초벌 상태의 도자기 표면에 본 발명 안료로 그림을 그린 후 재벌 이전의 상태임.)

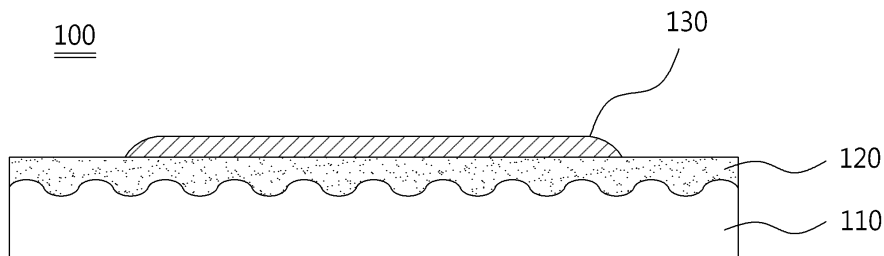
110: 도자기 표면 (다양한 백자토를 기본으로 하는 초벌 상태의 도자 표면임.)

120: 철사 (산화철로 전통적으로 철화백자의 안료로 쓰였음.)

130: 색 안료 (현대 도자 안료들로 산화광물 등 여러가지 광물을 사용하여 다양한 발색을 하는 도예용 물감들임.)

도면

도면1



도면2



도면3



도면4



도면5



도면6



도면7



도면8



도면9



도면10

