



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월04일
 (11) 등록번호 10-1238266
 (24) 등록일자 2013년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C03C 8/00 (2006.01) C04B 41/86 (2006.01)
 C04B 41/81 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0122886
 (22) 출원일자 2010년12월03일
 심사청구일자 2010년12월03일
 (65) 공개번호 10-2012-0061546
 (43) 공개일자 2012년06월13일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020020015538 A*
 KR1020090099023 A*
 KR100759053 B1
 JP2002128577 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 경기도
 경기도 수원시 팔달구 효원로 1 (매산로3가)
명지대학교 산학협력단
 경기도 용인시 처인구 명지로 116 (남동, 명지대
 학교)
 (72) 발명자
이병하
 서울특별시 서초구 반포동 32-5 한양아파트 5동
 303호
 (74) 대리인
특허법인다울

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 정현진

(54) 발명의 명칭 **누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물 및 이의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 누에 분을 태운 재의 분말인 누에 분재 및 통상의 유약 원료를 포함하는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물을 사용하는 경우 부드럽고, 따듯한 느낌을 발현시켜 고급스러운 자연미가 발현된 도자기를 제조할 수 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2010-0069
부처명	경기도청
연구사업명	도자기기술개발사업
연구과제명	2010년 도자기기술개발사업-제조기술부문
주관기관	명지대학교 산학협력단
연구기간	2010.03.01 ~ 2011.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

누에 분을 태운 재의 분말인 누에 분재; 및

장석과 도석, 백운석, 석회석, 규석 및 이들의 혼합물로 이루어진 균으로부터 선택된 유약 원료를 포함하는, 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 누에 분재 10~60 중량% 및 상기 유약 원료 40~90 중량%를 혼합하여 제조되는 것을 특징으로 하는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물은 고령토, 점토, 탄산바륨, 도석, 활석, 백운석, 골회, 황토, 벤토나이트, 산화동, 산화코발트, 산화망간, 산화니켈, 산화티타늄, 산화주석, 산화아연으로 이루어진 균에서 1종 이상의 혼합물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 고령토, 점토, 탄산바륨, 도석, 활석, 백운석, 골회, 황토, 벤토나이트, 산화동, 산화코발트, 산화망간, 산화니켈, 산화티타늄, 산화주석, 산화아연으로 이루어진 균에서 1종 이상의 혼합물은 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물 100 중량부에 대하여 10~50 중량부 포함되는 것을 특징으로 하는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물.

청구항 6

누에 분재를 준비하는 단계; 및

상기 누에 분재와 장석과 도석, 백운석, 석회석, 규석 및 이들의 혼합물로 이루어진 균으로부터 선택된 유약 원료를 혼합하는 단계를 포함하는, 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물의 제조방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 누에 분재 10~60 중량% 및 상기 유약 원료 40~90 중량%를 혼합하여 제조되는 것을 특징으로 하는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물의 제조방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물은 고령토, 점토, 탄산바륨, 도석, 활석, 백운석, 골회, 황토, 벤토나이트, 산화동, 산화코발트, 산화망간, 산화니켈, 산화티타늄, 산화주석, 산화아연으로 이루어진 군에서 1종 이상의 혼합물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물의 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 고령토, 점토, 탄산바륨, 도석, 활석, 백운석, 골회, 황토, 벤토나이트, 산화동, 산화코발트, 산화망간, 산화니켈, 산화티타늄, 산화주석, 산화아연으로 이루어진 군에서 1종 이상의 혼합물은 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물 100 중량부에 대하여 10~50 중량부 포함되는 것을 특징으로 하는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 누에 분재를 이용한 도자기용 유약 조성물 및 이의 제조방법에 대한 것으로, 보다 상세하게는 누에 분을 태운 재의 분말인 누에 분재를 사용하여 부드럽고, 따듯한 느낌을 발현할 수 있는 도자기용 유약 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 유약이란 도자기의 표면에 점착되는 얇은 유리층으로서 도자기의 흡수성을 저하시키고 심미감을 포출시키며 도자기에 튼튼한 역할을 부여하는 역할을 한다.

[0003] 즉, 유약은 도자기나 용기류 등의 표면에 칠해지고 열처리 융착되어 그 표면에 광택 또는 무광택의 표면층을 형성시키기 위하여 사용되는 제제로서 투수성을 없애고 미적 효과를 증가시키며 도자기의 강도를 향상시킬 수 있다.

[0004] 도자기에 표면에 칠해져서 소성에 의해 광택을 띄게 하는 유약은 통상 장석, 규석, 고령토, 석회석, 활석, 형석, 골분을 주성분으로 구성된다.

[0005] 이와 같이 종래의 도자기용 유약은 흙이나 돌가루만을 사용하여 유약을 만들기 때문에 나무재를 사용하였던 과거 고려, 조선 시대의 청자나 백자와 같은 고급스러운 자연미를 살리지 못하는 한계가 있었다.

[0006] 이에 본 발명자는 따뜻하고 부드러운 느낌을 주는 고급스러운 자연미를 살릴 수 있는 도자기용 유약을 개발하고자 예의 연구를 거듭하였고, 그 결과 누에 분재를 첨가하여 도자기용 유약을 제조하여 도자기에 적용하는 경우 부드럽고, 따듯한 느낌을 발현할 수 있다는 것을 알게 되어 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 따뜻하고 부드러운 느낌을 발현시켜 고급스러운 자연미를 살릴 수 있는 환경 친화적인 도자기용 유약 및 이의 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 누에 분을 태운 재의 분말인 누에 분재 및 통상의 유약 원료를 포함하는, 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물을 제공한다.
- [0009] 상기 누에 분재는 누에의 배설물, 즉 누에 분을 태우고 남은 재를 말한다. 이러한 누에 분재를 도자기용 유약의 원료로 사용하는 경우, 환경 친화적이고 고급스러운 자연미를 나타내는 도자기를 제공할 수 있다.
- [0010] 누에 분재는 다른 재와 다르게 도자기용 유약의 느낌을 부드럽게 하여주는 산화인(P_2O_5)이 많이 함유되어 있어 도자기용 유약에 첨가하는 경우 맑고 따뜻한 느낌을 주어 청자 유약, 분청 투명 유약, 매트 유약, 이라보 유약, 천목 유약 등에 적용할 수 있으며, 특히 청자 유약에 적용하는 것이 바람직하다. 또한, 누에 분재는 다량의 실리카(SiO_2) 성분을 포함하여 누에 분재를 첨가하여 유약을 제조하는 경우 별도로 규석을 첨가하지 않을 수 있다 (시험예 참조).
- [0011] 상기 통상의 도자기용 유약 원료에는 이 기술분야에서 널리 사용되는 도자기 유약 원료 성분이 모두 포함될 수 있으며, 구체적으로 장식과 도석, 백운석, 석회석, 규석 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 것을 포함하며, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0012] 상기 통상의 유약 원료의 성분 중 장식이나 도석의 알카리 성분은 유약 원료 중 규석 성분과 반응하며 유리질을 만드는 용제 역할을 하며, 석회석과 석회석의 일종인 백운석은 유약을 더 잘 녹게 하며 경도를 높게 하는 역할을 한다. 이들의 혼합 비율은 본 발명의 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.
- [0013] 보다 구체적으로 본 발명에 따른 도자기용 유약 조성물은 누에 분재 10~60 중량% 및 통상의 유약 원료 40~90 중량%를 혼합하여 제조될 수 있다.
- [0014] 상기 누에 분재의 함량이 상기 범위를 벗어나 사용되는 경우, 따뜻하고 부드러운 느낌을 주는 고급스러운 자연미의 발현이 미미할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따른 도자기용 유약 조성물은 고령토, 점토, 탄산바륨, 도석, 활석, 백운석, 골회, 황토, 벤토 나이트, 산화동, 산화코발트, 산화망간, 산화니켈, 산화티타늄, 산화주석, 산화아연 등을 제조하고자 하는 유약의 종류에 따라 더 포함할 수 있으며, 이는 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물 100 중량부에 대하여 10~50 중량부가 포함되는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명에 따른 도자기용 유약 조성물은 산화동, 산화코발트, 산화망간, 산화니켈, 산화티타늄, 산화주석 등의 발색 원료를 첨가하여 비취색, 올리브 그린색, 브라운 색 등을 나타내는 유약으로 만들어질 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명은 누에 분재를 준비하는 단계 및 상기 누에 분재와 통상의 유약 원료를 혼합하는 단계를 포함하는, 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물의 제조방법을 제공한다.
- [0018] 상기 누에 분재를 준비하는 단계는 이 기술분야에서 이용되는 일반적인 방법으로 얻어진다. 예를 들면, 누에 분 이 타고 남은 재를 수거하여 이 재를 물과 섞어 주고 분쇄 과정을 거친 다음 체를 이용하여 재 이외의 이물질을 걸러 준다. 상기 체로 걸러 낸 누에 분의 재가 침전되어 가라앉으면 침전된 재료부터 찌물을 분리해 내고(여러 번 반복), 남아 있는 재를 건조시켜서 분말 상태로 만들어서 사용한다.
- [0019] 이와 같이 제조된 누에 분재를 상술한 통상의 유약 원료와 혼합하여 본 발명에 따른 도자기용 유약 조성물을 제조할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 누에 분재를 포함한 도자기용 유약 조성물은 고급스러운 자연미를 살릴 수 있으며, 환경 친화적인 청자 유약, 분청 투명 유약, 매트 유약, 이라보 유약, 천목 유약의 제조에 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예 1에 따라 제조된 도자기 시험편들의 사진이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예 2에 따라 제조된 도자기 시험편들의 사진이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예 3에 따라 제조된 도자기 시험편들의 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명을 실시예 및 시험예를 통하여 더욱 상세히 설명한다. 그러나 이들 실시예 및 시험예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 하기 예들로만 한정되는 것은 아니다.

[0023] **실시예 1**

[0024] 부여장석, 규석 및 누에 분재를 아래 표 1에 나타난 성분들의 조성비에 따라 혼합하여 6가지 종류의 유약을 제조하였다. 이후 상기 6 가지의 유약을 6개의 초별구이한 백자시험편들에 시유하여 가스가마에 넣어 환원분위기로 1240℃에서 1 시간 동안 소성하였고, 제조된 6개의 시험편의 사진을 도 1에 나타내었다(표 1에 나타난 1 내지 6의 유약을 시유하고 소성한 백자시험편을 왼쪽으로부터 나열함).

표 1

구분	부여장석(중량%)	누에분재(중량%)	규석(중량%)
1	60	20	20
2	60	30	10
3	40	40	20
4	30	40	30
5	40	50	10
6	30	50	20

[0025]

[0026] **실시예 2**

[0027] 부여장석, 백운석 및 누에 분재를 아래 표 2에 나타난 성분들의 조성비에 따라 혼합하여 3가지 종류의 유약을 제조하였다. 이후 상기 3 가지의 유약을 3개의 초별구이한 백자시험편들에 시유하여 가스가마에 넣어 환원분위기로 1240℃에서 1 시간 동안 소성하였고, 이들 시험편의 사진을 도 2에 나타내었다(표 2에 나타난 1 내지 3의 유약을 시유하고 소성한 백자시험편을 왼쪽으로부터 나열함).

표 2

구분	부여장석(중량%)	누에분재(중량%)	백운석(중량%)
1	60	30	10
2	50	40	10
3	30	60	10

[0028]

[0029] **실시예 3**

[0030] 부여장석, 석회석 및 누에 분재를 아래 표 3에 나타난 성분들의 조성비에 따라 혼합하여 3가지 종류의 유약을 제조하였다. 이후 상기 3 가지의 유약을 3개의 초별구이한 백자시험편들에 시유하여 가스가마에 넣어 환원분위기로 1240℃에서 1 시간 동안 소성하였고, 제조된 3개의 소성한 시험편의 사진을 도 3에 나타내었다(표 3에 나타난 1 내지 3의 유약을 시유하고 소성한 백자시험편을 왼쪽으로부터 나열함).

표 3

구분	부여장석(중량%)	누에분재(중량%)	석회석(중량%)
1	60	30	10
2	40	50	10
3	70	20	10

[0031]

[0032]

도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 도자기용 유약 조성물을 사용하여 백자 시험편에 시유하여 소성하는 경우, 별도의 발색 원료를 첨가하지 않고도 따뜻하고 부드러운 색상을 발현시킬 수 있음을 알 수 있다.

[0033]

시험예: 누에 분재 성분 분석

[0034]

상기 실시예 1에서 얻은 누에 분재를 XRF를 사용하여 성분 분석한 후 그 결과를 표 4에 나타내었다. 표 4를 참조하면 누에 분재는 도자기용 유약의 느낌을 부드럽게 하여주는 산화인(P_2O_5)이 7.18 중량% 함유되어 있어 맑고 따뜻한 느낌을 발현할 수 있음을 알 수 있다. 그 외 유약의 색상에 영향을 미치는 산화철(Fe_2O_3)과 산화망간(MgO)이 포함되어 있다. 또한 누에 분재는 마그네시아(MgO)와 실리카 성분을 다량(21.72 중량%) 포함하고 있음을 알 수 있다.

표 4

산화물	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	Fe_2O_3	P_2O_5	Na_2O	K_2O	MnO	기타
함량 (중량%)	21.72	1.51	46.32	12.67	0.61	7.18	0.50	5.70	0.20	3.59

[0035]

도면

도면1



도면2



도면3

