



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월09일
 (11) 등록번호 10-1490855
 (24) 등록일자 2015년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C04B 33/24 (2006.01) C04B 33/34 (2006.01)
 B44C 1/14 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0127595
 (22) 출원일자 2014년09월24일
 심사청구일자 2014년09월24일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101196051 B1
 KR1020120114635 A
 KR1020070114917 A
 KR1020050011332 A

(73) 특허권자
 단국대학교 산학협력단
 경기 용인시 수지구 죽전로 152, 내 (죽전동, 단국대학교)
 (72) 발명자
 박종훈
 경기도 남양주시 와부읍 경강로 960-1
 엄윤정
 인천광역시 남구 경원대로864번길 114, 205동 1901호
 (74) 대리인
 한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 김란

(54) 발명의 명칭 **도자기에 금속박을 입히는 방법**

(57) 요약

본 발명은 도자기에 금속박을 입히는 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 방법을 통해 도자기에 금속박을 입히는 경우, 접착제를 사용하지 않고 금박의 특성 및 소성 온도 및 시간만을 조절하여 금속박을 도자기에 입힐 수 있다. 따라서, 접착 성분으로 납이나 벤젠 같은 인체에 해로운 물질을 성분으로 포함하지 않기 때문에 도자기의 제작 과정에서 위생적 안전을 도모할 수 있고 식기류로 사용할 수 있는 도자기의 사용 시 안전성을 향상시킬 수 있는 장점을 갖는다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

- i) 재벌 소성된 도자기에 한 겹 금속박을 도자기에 한 장씩 붙여 코팅하는 단계;
- ii) 상기 i) 단계를 4 내지 5회 반복하는 단계; 및
- iii) 상기 ii) 단계를 거친 도자기를 915 ~ 925℃의 온도에서 6 ~ 8 시간 동안 삼벌 소성하여 금속박을 도자기에 용착시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하며,
상기 i) 단계에서는 접착제를 사용하지 않고,
상기 iii) 단계에서 소성 온도는 상기 금속박이 도자기에 용착되는 용융점이며,
상기 금속박은 두께가 0.000005 ~ 0.00002 mm이고, 가로 및 세로의 크기가 1~2 cm인 것인 도자기에 금속박을 입히는 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서, iv) 상기 iii) 단계를 거친 금속박이 용착된 도자기에 옷칠을 하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 도자기에 금속박을 입히는 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 금속박은 금(gold) 또는 은(silver)인 것을 특징으로 하는, 도자기에 금속박을 입히는 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 i) 단계에서 금속박은 서로 겹쳐지지 않도록 붙이는 것을 특징으로 하는, 도자기에 금속박을 입히는 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 금속박은 금이고, 금의 순도는 99% 이상인 것을 특징으로 하는, 도자기에 금속박을 입히는 방법.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 금속박은 은이고, 은의 순도는 99% 이상인 것을 특징으로 하는, 도자기에 금속박을 입히는 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

청구항 2에 있어서, 상기 iv) 단계의 옷칠은 생칠, 정제칠 및 주합칠로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는, 도자기에 금속박을 입히는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도자기에 금속박을 입히는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도자기 표면에 금속박을 도금하는 것은, 도자기 표면에 유약층이 형성된 상태에서 상기 유약층의 표면으로 소정 크기의 금박 시트를 모자이크 형태로 붙여 접착시키거나 또는 유약층의 표면으로 금박칠을 하여 장식 무늬가 형성되도록 하는데, 이러한 금박 도금 방법은, 도자기의 유약층 표면으로 금박을 접착시키거나 또는 금박칠이 이루어지도록 하는 것으로 이때 순금의 경우에는 유약층과의 접착이 불가능하기 때문에 종래에는 유약층과의 접착을 위하여 금에 반드시 납이나 벤젠을 일정 비율로 혼합시킨 상태에서 도금이 이루어지도록 하는 방법을 이용하였다. 따라서 이러한 금에 납이나 벤젠이 혼합될 경우 이는 인체에 해로운 유해물질이기 때문에 도자기의 제작 과정에서도 위생적 안전을 도모할 수 없고, 사용 시 위생적 안전을 도모할 수 없는 문제점이 있다.

[0003] 한편, 도자기 표면에 금박이 접착되거나 금박칠이 칠해져 있는 것이기 때문에 금박 도금된 부분이 외부와의 마찰에 의하여 쉽게 닳아 없어지거나 탈리되어 도금된 부분의 색상이 점차 흐려지게 됨으로써 물품의 가치가 단기간 내에 저하되게 되는 문제점이 발생할 우려도 있다.

[0004] 이에, 본 발명자들은 이러한 종래 기술의 단점을 보완하여 유해물질을 포함하는 접착제를 사용하지 않고 금속박의 특성, 소성 온도 및 시간만을 조절하여 금속박이 도자기에 입혀지는 방법을 개발하게 되었고 본 발명을 완성하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제 10-2011-0120041호

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제 10-2013-0136897호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 도자기에 금속박을 입히는 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0008] i) 재벌 소성된 도자기에 한 겹 금속박을 도자기에 한 장씩 붙여 코팅하는 단계;

[0009] ii) 상기 i) 단계를 4 내지 5회 반복하는 단계; 및

[0010] iii) 상기 ii) 단계를 거친 도자기를 915 ~ 925℃의 온도에서 6 ~ 8 시간 동안 삼벌 소성하여 금속박을 도자기에 융착시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 도자기에 금속박을 입히는 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 방법을 통해 도자기에 금속박을 입히는 경우, 접착제를 사용하지 않고 금속박의 특성, 소성 온도 및 시간만을 조절하여 금속박을 도자기에 입힐 수 있다. 따라서, 접착 성분으로 납이나 벤젠 같은 인체에 해로운 물질을 성분으로 포함하지 않기 때문에 도자기의 제작 과정에서 위생적 안전을 도모할 수 있고 식기류로 사용할 수 있는 도자기의 사용 시 안전성을 향상시킬 수 있는 장점을 갖는다. 또한, 본원 발명에 따른 새로운 장식기법 개발로 인해 심미성이 향상된 도자기를 제조할 수 있고, 금속박을 입힌 도자기를 제조함으로써 강도 높은 도자기의 제조가 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본원 명세서의 실시예 1에 따라 금속박을 입힌 도자기의 제조 순서에 따른 공정을 나타낸 사진이다.

도 2는 본원 명세서의 실시예 1에 따라 금속박을 입힌 도자기의 완성 사진이다.

도 3은 본원 명세서의 비교예 1에 따라 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 낮았을 경우의 결과를 나타낸 도이다.

도 4는 본원 명세서의 비교예 2에 따라 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 높았을 경우의 결과를 나타낸 도이다.

도 5는 본원 명세서의 비교예 3에 따라 도자기와 금속박 사이에 기포가 있었을 경우의 결과를 나타낸 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하 본 발명을 구체적으로 설명한다.

- [0014] 본 발명은 도자기에 금속박을 입히는 방법으로,
- [0015] i) 재벌 소성된 도자기에 한 겹 금속박을 도자기에 한 장씩 붙여 코팅하는 단계;
- [0016] ii) 상기 i) 단계를 4 내지 5회 반복하는 단계; 및
- [0017] iii) 상기 ii) 단계를 거친 도자기를 915 ~ 925℃의 온도에서 6 ~ 8 시간 동안 삼벌 소성하여 금속박을 도자기에 용착시키는 단계;를 포함한다.

- [0018] 도 1(a) 내지 도 1(e)는 본 발명의 일 구현예에 따라 도자기에 금속박을 입히는 방법을 순서대로 나타낸 사진으로, (a)는 재벌된 도자기를 준비하고, (b)는 도자기에 금박을 한 장씩 붙이고, (c)는 도자기 잔 내부에 틈이 없게 금박을 붙인 사진을 나타내었다. (d)는 금박을 5겹 이상 붙인 도자기 잔을 가마에서 920℃로 소성하고, (e)는 완성된 금박이 입혀진 도자기 사진을 나타내었다.

- [0019] 도자기는 당업계에 일반적으로 알려진 방법에 의해 성형 또는 정형할 수 있고, 그 후 도자기는 초벌 소성하는 단계를 거친다. 상기 초벌 소성된 도자기는 자연 건조 후 초벌 소성된 도자기를 포함한다. 초벌 소성은 일반적으로 700℃ 내지 900℃ 내외에서 8시간 동안 하는 것이 바람직하지만, 이에 제한되는 것은 아니다
- [0020] 상기 초벌 소성 이후 재벌 소성은 당업계에 일반적으로 알려진 방법에 의해 도자기가 두 번째로 구어지는 것을 말한다. 재벌 소성은 일반적으로 1180℃ 내지 1250℃ 내외에서 12시간 동안 하는 것이 바람직하지만, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [0021] 상기 i)단계는 재벌 소성된 도자기에 한 겹 금속박을 도자기에 한 장씩 붙여 코팅하는 단계로, 여기서 한 겹 금속박이란 한 겹짜리 금속박을 한 번 압축한 것을 의미하고, 두 겹 금속박이란 두 겹짜리 금속박을 압축하여 한 겹으로 만든 것을 의미한다.
- [0022] 상기 금속박은 금속박은 금(gold) 또는 은(silver) 일 수 있다.
- [0023] 또한 상기 i) 단계에서 금속박은 서로 겹쳐지지 않도록 붙이는데, 모자이크 형태로 모서리를 맞추어 붙이는 것이 바람직하다. 이 단계에서 도자기에 금속박을 붙이는 경우, 접착제를 사용하지 않는 것을 특징으로 할 수 있는데, 상기 금속박은 두께가 0.000005 ~ 0.00002 mm이고, 가로 및 세로의 크기가 1 ~ 2cm 일 수 있다. 금속박이 상기 범위일 경우, 깔끔하고 균일한 색깔과 모양으로 금박이 균일하게 도포되어 도자기 그릇의 내부에 입혀져서 심미성을 향상시키고 강도가 높아진 도자기를 제조할 수 있는 우수한 효과를 갖는다. 상기 금속박은 금일 경우, 금의 순도는 99% 이상인 것이 바람직하고, 상기 금속박은 은일 경우, 은의 순도는 99% 이상인 것이 바람직하다.

- [0024] 상기 i)단계 이후 ii)단계에서는 상기 i) 단계를 4 내지 5회 반복하는데, 이로써 한겹 금속박을 도자기 상에 4번 내지 5번 붙이게 된다. 반면, 다섯겹짜리 금속박은 다섯겹짜리 금속박을 압축하여 한 겹으로 만든 것인데 이 경우에는 본 발명의 효과를 나타낼 수 없다.

[0025] 그 후, iii) 단계에서는 상기 ii) 단계를 거친 도자기를 915 ~ 925℃의 온도에서 6 ~ 8 시간 동안 삼벌 소성하여 금속박을 도자기에 용착시키는데, 상기 소성 온도는 금속박이 도자기에 용착되는 용융점인 것을 특징으로 할 수 있다. 본원 명세서에 의미하는 삼벌 소성은 도자기가 세 번째로 구워지는 것을 말하며, 금속의 소성온도에 맞추어 6 ~ 8시간 동안 열을 가할 수 있다. 상기 도자기에 금속박을 입히는 온도란 도자기에 금속박이 입혀지면서 금속박이 타거나 녹지 않고 적절하게 용착되어 입혀질 수 있는 적정 온도를 말하는 것으로서, 본 발명자들은 수많은 시행착오를 거쳐 물리적인 힘을 가하지 않고 오로지 열에 의하여 금속박이 도자기에 입혀지는 최적의 온도를 발견하게 되어 이를 도자기에 금속박을 입히는 온도라고 이룸하였다. 도 3은 본원 명세서의 비교예 1에 따라 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 낮았을 경우의 결과를 나타낸 사진으로 금박이 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 낮을 경우에는, 금박이 고루 퍼지지 못하여 네모진 금박이 외관상 보이고 또한 손톱으로 긁었을 시 긁혀지는 결과를 나타내었다. 도 4는 본원 명세서의 비교예 2에 따라 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 높았을 경우의 결과를 나타낸 사진으로, 금박의 겹 수에 따라 금박의 색이 부분적으로 달라가는 결과를 나타내었다.

[0026] iv)단계는 상기 iii) 단계를 거친 금속박이 용착된 도자기에 옷칠을 하는 단계를 추가로 포함할 수 있는데, 옷칠은 옷나무 줄기의 껍질에 상처를 낸 자국에서 흘러나온 끈끈한 유장물(乳狀物)을 도료로 사용할 수 있도록 걸러낸 것으로 반투명한 성질을 나타낸다.

[0027] 상기 옷칠은 생칠, 정제칠 및 주합칠로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상으로 할 수 있고, 생칠을 함으로써 천연 코팅제로서의 역할을 수행 할 수 있는 장점이 있다.

[0028] 이하 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예 등에 의하여 한정되는 것은 아니다.

[0029] **실시예**

[0030] 실시예 1

[0031] 백자토를 사용하여 그릇 형태의 도자기를 몰레 성형하였다. 성형 후 1 내지 2 일간 그늘에서 건조한 후, 정형하여 완전 건조한 후 750~900℃ 내외로 6 ~ 8시간 동안 초벌 소성을 하였다. 초벌 되어 나온 주전자를 스폰지를 이용하여 깔끔히 닦아 준 후 1180 ~ 1250℃로 12시간 동안 재벌 소성을 하였다. 금박(제조사: 동양금박)을 이용하여 재벌 소성된 도자기에 두께가 1/10000 mm인 한 겹 금속박을 도자기에 한 장씩 붙여 코팅하고, 금박이 서로 겹쳐지지 않도록 전체 그릇의 내부를 한 번 붙이고 상기의 과정을 4 내지 5회 반복하였다. 그 후, 금박으로 코팅한 도자기를 920℃의 온도에서 6 ~ 8 시간 동안 삼벌 소성하여 금박을 도자기에 용착시킨 후, 옷칠로 생칠을 하여 금박이 입혀진 그릇 내부를 완성하였다. 이렇게 얻어진 결과를 도 1(e) 및 도 2에 도시하였다. 도 1(e) 및 도 2에서 보는 바와 같이, 깔끔하고 균일한 색깔과 모양으로 금박이 균일하게 도포되어 도자기 그릇의 내부에 입혀져서 심미성을 향상시키고 강도가 높아진 도자기를 제조할 수 있었다.

[0032] 비교예 1

[0033] 최초 그릇 형태를 동일하게 하고, 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 낮게 한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 수행하였고, 그 결과를 도 3에 도시하였다. 상기 비교예 1과 같이 금박이 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 낮을 경우에는, 금박이 고루 퍼지지 못하여 네모진 금박이 외관상 보이고 또한 손톱으로 긁었을 시 긁혀지는 결과를 나타내었다.

[0034] 비교예 2

[0035] 최초 그릇 형태를 동일하게 하고, 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 높게 한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 수행하였고, 그 결과를 도 4에 도시하였다. 상기 비교예 2에 따라 도자기에 용착되는 용융점보다 가마 온도가 높았을 경우에는 금박의 겹 수에 따라 금박의 색이 부분적으로 달라가는 결과를 나타내었다.

[0036]

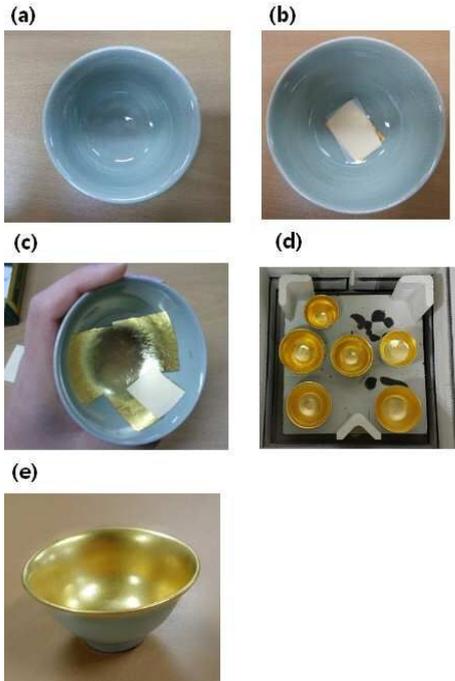
비교예 3

[0037]

최초 그릇 형태를 동일하게 하고, 도자기와 금박 사이에 기포가 있었던 제외하고는 실시예 1과 동일하게 수행하였고, 그 결과를 도 5에 도시하였다. 도 5에서 나타난 것과 같이 금박이 매우 불규칙적으로 도자기 그릇 내부에 도포되고 쉽게 벗겨지는 것을 관찰 할 수 있었다.

도면

도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

