



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월22일
 (11) 등록번호 10-1649862
 (24) 등록일자 2016년08월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C04B 33/24 (2006.01) C04B 33/32 (2006.01)
 C04B 41/86 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0088359
 (22) 출원일자 2014년07월14일
 심사청구일자 2014년07월14일
 (65) 공개번호 10-2016-0008334
 (43) 공개일자 2016년01월22일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090039292 A*
 KR2020100001342 U*
 KR100563558 B1
 JP05079162 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 이회복
 경상북도 안동시 경동로 349 (송현동)
 (72) 발명자
 이회복
 경상북도 안동시 경동로 349 (송현동)
 (74) 대리인
 민만호, 김기정

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김란

(54) 발명의 명칭 **판 접합 청자 제작 기법을 이용한 도자기의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 판 접합을 이용하여 도자기를 성형하는 기법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 삼각면체 혹은 사각면체를 만들고 여러 가지 전통 문양을 석고 틀로 찍어낸 후 도자기 형태로 접합하는 도자기 제작기법에 관한 것으로서, 도자기 소지조성단계, 가소화단계, 판 형성단계, 도자기 성형단계, 건조단계, 1차 소성(초벌구이)단계, 유약 시유단계, 2차 소성(재벌구이)단계로 구성되며, 상기의 가소화단계를 거친 반죽을 삼각면체 또는 사각면체로 판 성형 후에 다양한 문양 등이 형성되어 있는 석고 틀로 찍어내어 사용자의 디자인 의도에 따라서 접합을 하여 도자기의 형상으로 성형을 한다. 상기와 같이 도자기의 형태를 구성하고 초벌구이(800℃), 유약 바르기, 재벌구이(1300℃)를 거쳐서 최종완성하게 된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

황토 100중량부에 대하여, 점토 14 ~ 18중량부, 장석 13 ~ 17중량부, 카오린 26 ~ 30중량부, 일라이트(Illite) 광석 1.5 ~ 2.5중량부, 모나자이트(Monazite) 1 ~ 1.5중량부로 조성된 도자기 원료를 미분화하여 혼합하는 도자기 소지조성단계;

상기 도자기 소지조성단계의 결과물인 도자기 소지조성물 100중량부에 대하여, 물 15 ~ 25중량부를 혼합하고 가소화시키는 가소화단계;

상기 가소화된 도자기소지를 석고 틀로 찍어낸 각각의 판형의 외측에 음각, 양각, 조각, 투각 등의 방법으로 전통문양을 새겨서 판형으로 성형하는 판형 형성단계;

각각의 전통문양이 새겨진 삼각면체 또는 사각면체의 판형을 접합하여 도자기의 형태로 형성하는 도자기 성형단계;

상기 성형 된 도자기를 750 ~ 850℃에서 1차 소성(초벌구이)하는 단계;

1차 소성 된 도자기 표면에 유약을 입히는 유약 시유단계;

상기 유약 시유단계를 거친 도자기를 1250 ~ 1350℃에서 2차 소성(재벌구이)하는 단계를 포함하여 구성되는 판 접합 청자 제작 기법을 이용한 도자기의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 판 접합을 이용하여 도자기를 성형하는 기법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 삼각면체 혹은 사각면체를 만들고 여러 가지 전통 문양을 석고틀로 찍어낸 후 도자기 형태로 접합하는 판 접합 청자 제작 기법을 이용한 도자기의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 예로부터 토기, 자기, 도기(이하 도자기라 한다) 등은 인류의 역사와 함께 인간생활과 밀접한 관계가 있으며 초기단계에서는 음식물의 보관 저장 등 용기의 기능으로 주로 토기를 사용하여 왔으며 다음 단계로서는 인간생활이 진일보하면서 예술성과 장식기능이 추가된 자기 제품들이 잇따라 등장하였으며 최근에 와서는 고도로 산업이 발달 되면서 건축자재로서 시멘트, 각종 플라스틱이 개발되어 이들이 주거공간에 이용하게 되면서 환경공해를 유발시키고 있는 실정이다. 예를 들어 시멘트 조성에 혼화제, 방수제, 기타물성을 향상시키는 유기화합물들이 첨가되면서 시멘트의 악취가 오래 지속 되고 각종 질병을 유발시키며 또한 실내공간을 장식하는 건축자재인 바닥재, 벽 마감재, 페인트, 접착제 등의 대부분이 합성수지로 구성되어 이에 첨가되는 인체에 유해한 가소제는 암 발생물질로 추정되고 있으며 VOC(휘발성 유기화합물)는 아토피성 피부병을 유발시키고 안정제는 중금속물질로 인체에 유해하므로 주거공간에서 환경공해를 유발시키고 있다. 그러나 사용을 제한하는 법적 규제 등의 제도나 건축자재의 각 분야에서 친환경소재의 개발 등 각종대책들이 마련되고 있으나 크게 미흡한 실정이다.

[0003] 이와 같은 상황에서 도자기 분야에서도 친환경을 추구하고 주거생활공간의 분위기향상을 위한 제품들이 등장하

고 있다. 이와 같은 도자기의 기능도 다양화되어가면서 여러 가지 제품들이 제안되거나 출시되고 있으며 상기와 같은 기존의 제조방법과 관련된 선행기술로는 국내공개특허공보 공개번호 제10-2006-0094615호에 통상의 도자기 소지원료로 사용되는 가소성이 우수한 점토, 고령토로 가소화(반죽)시킨 다음 성형, 1차 초벌구이하여 그 표면에 용융점이 높은 고화도 유약을 처리한 다음 1차 재벌구이(1250~1300℃)하고 용기 내 표면에 용점이 낮은 저화도 유약으로 처리하여 2차 재벌구이(900~950℃)하는 도자기의 제조방법으로 특징을 요약하면 도자기 내면 코팅용 유약조성물에 투어마린(전기석)을 첨가함으로써 기능성을 추구하고 내면 유약조성물 층이 파형을 형성함을 특징으로 하고 있는 기능성 도자기 조성물 및 그 조성물을 이용한 도자기가 공지되어 있다.

[0004] 우선 이와 같은 도자기는 도자기 본체 소지와 도자기 외면 또는 내면의 구성성분의 차이가 크므로 열팽창계수의 차이가 커지므로 많은 균열이 발생할 수 있고 통기성이 부족하다. 그 밖에도 무기광물질로 된 소재나 유약성분들이 대소의 차이는 있지만 거의 전부가 원적외선을 방사하거나 음이온 돌을 발생할 수 있는 물질들이나 여기에서 투어마린은 원래 음이온 발생물질로서 우수한 기능이 있어서 원적외선 방사물질로는 적합하지 않으므로 우수한 원적외선 방사기능을 기대하기는 힘들다. 또 국내특허공보 공고번호 제10-0227817호에는 정선된 흙을 공지의 압출 성형기 (10)의 후단에 구성된 색소재 공급호퍼(12)에는 색소재(20)를 공급하여 압출성형기 (10)에 의한 반죽과 혼합으로 공급된 색소재(20)를 혼합한 봉재(30)을 구성하는 제1공정과 제1공정에서 얻은 봉재(30)를 적당한 크기로 절단하여 절단소재(40)를 구성하는 제2공정과 제2공정에서 얻은 절단소재(40)를 공지의 상·하 금형(50)에 넣어 가압시키면서 상측 금형이 회전되어 그릇형상의 그릇소재(60)를 얻는 제3공정과 제3공정으로 얻은 그릇소재(60)에 유약을 입히고 건조하는 제4공정 및 건조된 그릇소재(60)를 고열로 소성하여 무늬(100)를 형성한 그릇을 얻는 제5공정으로 이루어지는 도자기의 무늬형성방법에 대해서 공지되어 있다.

[0005] 이상의 방법에서 압출기(10)의 압출구 후방 가까운 위치에 흙 소재 공급호퍼 (11)가 있고 그 뒤에 색소재 공급호퍼(12)가 위치해 있는 상태에서 양소재는 압출구 방향으로 내부회전하는 스크류에 의해서 전진압출압이 발생하면서 봉재형의 도자기 소재가 압출된다. 이 과정에서 스크류의 회전으로 그릇소재(60)와 색소재(20)는 스크류의 회전으로 혼련되므로서 혼합되어 도면 2a와 같은 봉재(30)와 도면 3b와 같은 절단소재(40)가 생성될 수 없는 것으로 생각된다.

[0006] 또한, 국내등록특허공보 등록번호 제10-0602522호에는 도자기 몸체를 형성하는 조성물과 유약성분에 황토를 첨가하므로 이로 인한 원적외선 방사효과와 항균, 탈취, 정화 등으로 쾌적한 실내주거 환경을 추구하는 기능성 도자기의 제조방법이 공지되어있고 또, 국내등록특허공보 등록번호 제10-0574846호에는 몸체소재로 성형 된 항아리, 대접, 컵으로 성형 된 기물에 별도로 적황토를 수작업으로 덧붙여 무늬를 형성하는 장식성을 추구하는 도자기 제조방법이 소개되고 있으며, 국내등록특허공보 공고번호 제10-0284704호에는 나무결무늬 도자기의 제조방법이 공지되어 있고 또한 국내공개특허공보 공개번호 제10-2006-0112397호에는 유약처리된 도자기 표면에 균열 사이로 연기에 의한 무늬를 새기는 방식으로 무늬를 형성하는 도자기 제조방법이 공지되어 있으며 이 또한 장식적인 효과를 목적으로 하고 있다.

[0007] 이상에서 열거한 종래의 선행기술들은 용기로서의 기능과 예술성과 장식성인 기능이나 친환경적인 기능으로 각각의 기능을 추구하고 있는 도자기들이라 할 수 있으나 용기, 자기, 항아리, 접시, 각종 그릇 등 어느 것도 반죽 된 소재로 성형하기 위해서는 회전축을 중심으로 회전시키는 물체에 의하여 수공으로 성형하거나 성형기에 의해 성형하는 방법으로 제작되어야 하는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 종래의 간단한 사각 판 접합 방식이 아닌 삼각면체 또는 사각면체로 판 성형 후, 다양한 문양을 석고 틀로 찍어내어 사용자의 디자인 의도에 따라서 판 형을 접합하여 도자기를 완성하게 되며 건조, 초벌구이, 유약 바르기, 재벌구이를 거쳐서 최종 완성하는 판 접합 제작기법을 이용한 도자기의 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 목적을 달성하기 위한 해결수단으로 도자기 소지조성단계, 가소화단계, 판 형성단계, 도자기 성형단계, 건조단계, 1차 소성(초벌구이)단계, 유약 시유단계, 2차 소성(재벌구이)단계로 구성되며, 상기의 가소화단계를 거친 반죽을 삼각면체 또는 사각면체로 판 성형 후에 다양한 문양 등이 형성되어 있는 석고 틀로 찍어내어 사용자의 디자인 의도에 따라서 접합을 하여 도자기의 형상으로 성형을 한다. 상기와 같이 도자기의 형태

를 구성하고 초벌구이(800℃), 유약 바르기, 재벌구이(1300℃)를 거쳐서 최종완성하게 된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 의한 판 접합 청자 제작기법을 이용한 도자기는 종래의 물레를 이용한 원형의 도자기 형성기법이 아닌 우리 민족 고유의 다양한 전통 문양을 음각, 양각, 조각, 투각 등 다양한 기술을 종합적으로 도입한 판 접합 형성기법으로 전통문양을 접목하여 도자기를 형성하므로 우리 민족의 전통성을 장려할 수 있고, 독창적인 판 접합 제작기법으로 인하여 다양한 제품을 상용화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 판 접합 청자 제작 기법을 이용한 도자기의 제조방법에 의해서 제조된 다양한 도자기의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하기로 하며, 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하였다.

[0013] 그리고 후술 되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0014] 본 발명에 따른 판 접합 청자 제작기법에 의한 도자기의 제조방법은 도자기 소지조성단계, 가소화단계, 판 접합 형성단계, 도자기 성형단계, 건조단계, 1차 소성(초벌구이) 단계, 유약 시유단계, 2차 소성(재벌구이)단계로 구성되며 이를 공정별로 구체적으로 설명하면,

[0015] 황토 100중량부에 대하여, 점토 14 ~ 18중량부, 장석 13 ~ 17중량부, 카오린 26 ~ 30중량부, 일라이트(illite)광석 1.5 ~ 2.5중량부, 모나자이트(Monazite) 1 ~ 1.5중량부로 구성된 도자기 원료를 미분화하여 혼합하는 도자기 소지조성물을 조성하는 도자기 소지조성단계, 도자기 소지조성물과 물을 1 : 0.15 ~ 0.25 비율로 혼합하여 가소화시키는 가소화단계, 상기 가소화된 도자기소지로 삼각면체 또는 사각면체로 판 성형을 한 후, 전통문양을 음각, 양각, 조각, 투각 등 다양한 방법으로 제작된 석고 틀로 판형을 찍어낸 후, 사용자의 디자인 의도에 의해서 각각의 판형을 접합하여 도자기의 형태로 형성하는 것으로서, 와당 문양, 십장생도, 훈민정음, 떡살 문양 등이 조각되어 있는 판형의 도자기로 성형하는 도자기 성형단계, 상기 성형 된 도자기를 온도 750 ~ 850℃에서 1차 소성(초벌구이)하는 1차 소성(초벌구이)단계, 1차 소성 된 도자기 표면에 유약을 입히는 유약 시유단계, 상기 유약 시유단계를 거친 도자기를 온도 1250 ~ 1350℃에서 2차 소성(재벌구이)하는 2차 소성단계를 포함하는 것이다.

[0016] 이상의 방법에 도자기 소지원료로 사용되는 황토, 점토, 카오린등은 가소성원료로서 도자기 원료로 많이 사용되고 있는 원료이며 비가소성 원료로서 장석 또한 도자기 원료로 많이 사용되고 있는 원료이나 이들로서 조성되는 도자기 소지에는 가소성원료의 비율이 크다는데 특징이 있다.

[0017] 이상의 도자기 소지원료의 화학성분들의 성분비는 SiO₂ : 60 ~ 65중량%, Al₂O₃ : 23 ~ 27중량%, MgO : 3 ~ 4중량%, Fe₂O₃ 2 ~ 3중량% 및 기타성분으로서 K₂O, TiO₂, CaO, Ce, La산화물, ZrO₂, U₂O₅, P₂O₃, SO₃ 등이 7 ~ 9중량%로 구성되어 있다. 또한 소지원료에 포함되는 일라이트(illite)는 운모형점토의 일종으로서 백색을 띠게 되며 화학성분으로는 K_x(Al, Fe²⁺, Fe³⁺, Mg)_y(Si, Al)₄O₁₀(OH)₂ · nH₂O, X≒1~0.5, Y≒2 로 이루어진 천연 원적외선 방사물질로 방사율이 극히 우수하다. 또한, 일라이트는 미세한 기공이 많아 고온에서는 발포성까지 갖게 되며 그 밖에도 항균성, 흡착성, 보온성, 흡음성, 기공성이 유사한 기능이 있는 황토에 비하여 월등하다. 그리고 음이온 발생물질인 모나자이트는 생성상태로는 화강암, 화강암 페그마타이트, 사광 상태로 나타나며 희토류 원소의 원료로 사용되고 있으며 화학성분은 (Ce, La, Di)PO₄ 로서 색상은 황갈색, 적갈색으로 원광석에 따라 차이는 있지만 음이온 발생량이 4500 ~ 5500 Ion/cc로서 현재까지 알려진 음이온 발생 물질중 음이온 발생량이 가장 많은 것으로 알려져 있으며 종래에 음이온 발생물질로 합성수지 발포벽지, 바닥재, 페인트, 도자기 분야에 널리 이용되어온 전기석(Tourmaline)의 음이온발생량 1000Ion/cc 전후에 비하여 엄청난 음이온 발생 물질이라 할 수 있다.

[0018] 상기 도자기 소지조성단계에 있어서 소지원료의 미분화는 적어도 350메쉬 이상으로 미분화되어야하고 경우에 따

라서는 원료 반죽에 사용되는 물에 알긴산 또는 PVC와 같은 접착성 결합제 1 ~ 2중량%를 첨가 사용하여 반죽의 상태가 좋아지고 작업 또한 용이하게 된다. 여기에서 사용된 접착성 결합제는 소성과정에서 분해되어 연소된다. 각 판의 반죽의 형상은 삼각면체 또는 사각면체의 판형이 되며, 각각의 판형은 도자기의 측면부를 형성하게 된다.

[0019] 1차 소성 후 도자기 표면에 유약을 시유 하는 방식은 담금법과 분무법으로 한다. 시유는 도자기의 표면에 유약을 입히는 과정으로 유약은 도자기의 표면에 용착되는 유리질로 된 규산염이다.

[0020] 본 발명에 사용된 유약은 천연 청자기유로서, 장석 20 ~ 50 wt%, 석회석 10 ~ 25 wt%, 재 15 ~ 30 wt%, 물토 12 ~ 26wt%의 혼합으로 조성된 유약 원료 40 ~ 50 wt%와 물 50 ~ 60 wt%의 혼합으로 조성된 것을 사용하거나, 또는 장석 20 ~ 50 wt%, 석회석 10 ~ 25 wt%, 재 15 ~ 30 wt%, 물토 12 ~ 26 wt%, 카올린 12 ~ 23 wt%의 혼합으로 조성된 유약 원료 40 ~ 50 wt%와 물 50 ~ 60 wt%의 혼합으로 조성된 것을 사용한다.

[0021] 이상의 유약 시유단계를 거치고 2차 소성(재벌구이)단계를 마치면 본 발명에 의한 판 접합 청자 제작 기법을 이용한 도자기의 제조방법에 의한 도자가 완성된다.

도면

도면1

