

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

C04B 28/02 (2006.01)

C04B 28/10 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0066531

(43) 공개일자

2006년06월16일

(21) 출원번호

10-2004-0105170

(22) 출원일자

2004년12월13일

(71) 출원인

주식회사 연승건설  
경기 성남시 수정구 복정동 710-3 (101호)

(72) 발명자

장남경  
서울특별시 서초구 서초3동 1460-12번지

(74) 대리인

양순석

심사청구 : 없음

(54) 미장 재료 조성물 및 미장 시공 방법

요약

발명의 목적은 무독성이고, 습도조정기능을 가지고 있는, 건강성 실내 벽면 미장용 세라믹 분말 배합재 조성물과 미장 시공 방법을 제공하기 위한 것이다.

본 발명에서는 무기질 세라믹 바인더와 분말성 아크릴의 유기성 바인더를 중합반응의 결합으로 혼합되어, 실내공기의 정화와 습도조절 능력을 부여 할 수 있는 내장두께가 시공되도록 하기 위하여 분말도장의 재료이다.

본 발명의 미장 시공방법은 실내 벽면 바탕 위에, (1)단계로 청구항1의 바탕 바름재 조성물을 바탕 위에 0.2~0.5m/m 두께로 바르고, (2)단계로 바탕 바름재가 도장된 벽면 위에, 청구항2의 중도 미장용 면조정재 조성물을 현장에서 물 15 내지 25% 배합하여 1.0~5.0m/m 두께로 바르고, (3)단계로 중도 미장용 면조정재가 경화가 된 후, 청구항3의 마감재 조성물을 사용하여 0.2~0.5m/m 두께로 도장하는 단계를 포함한다.

색인어

무독성, 습도조정기능, 미장용 세라믹 분말

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 미장 재료 조성물 및 미장 시공 방법에 관한 것이다. 특히 웰빙 시대에 적합한 실내 벽면 미장용 세라믹 분말 배합재 조성물과 미장 시공 방법에 관한 것이다.

종래의 쌓기용 점토벽돌 및 시멘트 벽돌의 벽체가 제물치장 줄눈이 아닌 벽돌의 추가 공정인 미장 공법으로 마감되는 경우, 석회미장, 돌로마이트 플라스터 미장, 시멘트몰탈 미장, 등이 있으나 바탕구조체와 미장마감 재료의 영계수가 서로 맞지 않고, 부착강도, 내수성, 내후성이 미약하고, 건축 공사에서 인력부족 현상으로 이러한 미장공법은 습식공법에 의해서 점차 축소되어 가는 추세이다.

특히, 노출 콘크리트 미장은 콘크리트가 가지고 있는 시공단계의 재료물성의 문제인 강알카리성, 습기조절기능 미약, 결로 발생 등에 의해서 별도의 내장 미장재가 추가되어 마감되고있으나, 아직도 콘크리트 벽면에 종이벽지 또는 비닐벽지 등의 도배공사를 하며, 깨끗한 실내 공기를 확보하기 위하여는 여러 가지 문제가 있다.

실내미장 처리가 세라믹 코팅재의 얇은 바름으로 마감되는 공법으로 개선되어 가는 과정에서, 바탕면잡기와 건강성 내장재의 마감처리를 위해 중국, 일본, 동남아 각국 및 우리나라에서는 목구조 건축의 벽마감은 석회 돌로마이트(백운석)분을 물로 반죽하여 미장하는 공법이 일반적이었으나, 콘크리트 벽식 스타브 구조로 변화되는 과정에서 시멘트몰탈 내장 위에 다시 면잡기용 마감재료를 중국에서는 '파다바이'라는 이름으로 사용되고 있다.

그러나 종래의 사용되고 있는 미장 재료와 시공 방법의 부착강도 부족, 내수성 및 경도부족을 개선하고, 미감색상의 다양화를 위해서는 지속적인 재료의 개선이 요구된다.

그리고 벽식콘크리트 구조의 벽면에 세라믹 분말 계통의 '얇은 바름재'로 1~2 m/m 마감하는 것은 시공 평활도에 문제가 된다. 이점을 개선하기 위하여는 바탕 조정용 바름재가 필요하게 된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

발명의 목적은 무독성이고, 습도조정기능을 가지고 있는, 건강성 실내 벽면 미장용 세라믹 분말 배합재 조성물과 미장 시공 방법을 제공하기 위한 것이다.

본 발명은 수경성 시멘트 몰탈 미장재의 문제점 공법을 개선하기 위해 실내 벽면 잡기 바름용 "세라믹 분말 배합재"의 조성물 제조 및 시공법을 개발하기 위한 것이다. 벽식콘크리트 구조의 노출구조체의 벽면을 조정하고 콘크리트재료가 가지고 있는 흡집(곰보)등을 한꺼번에 시공이 가능한 즉 견출 및 퍼링의 공정이 축소될 수 있는 무독성 습도조절 능력이 있는 건강성 세라믹 분말내장재의 조성물 배합재 및 시공법을 개발한 것이다.

본 발명에서는 기존의 석회내장과 돌로마이트 미장의 강도, 경도, 습기, 내부, 부착성능의 문제점을 개선하기 위해 무기질 세라믹 바인더와 분말성 아크릴의 유기성 바인더를 중합반응의 결합으로 혼합시켰으며 특히 실내공기의 정화와 습도조절 능력을 부여 할 수 있는 내장두께가 시공되도록 하기 위하여 분말도장의 재료를 설계하였다.

본 발명의 미장 시공방법은 실내 벽면 바탕 위에, (1)단계로 청구항1의 바탕 바름재 조성물을 바탕 위에 0.2~0.5m/m 두께로 바르고, (2)단계로 바탕 바름재가 도장된 벽면 위에, 청구항2의 중도 미장용 면조정재 조성물을 현장에서 물 15 내지 25% 배합하여 1.0~5.0m/m 두께로 바르고, (3)단계로 중도 미장용 면조정재가 경화가 된 후, 청구항3의 마감재 조성물을 사용하여 0.2~0.5m/m 두께로 도장하는 단계를 포함한다.

### 발명의 구성 및 작용

세라믹 분말을 주성분으로 전통의 황토내장, 회벽내장, 등은 습도조절기능과 충해방지 공기정화기능이 있어 오래 동안 적용해온 전래의 공법이고 재료이었으나, 최근 고층주거건설과정에서 고강도 콘크리트의 벽식 구조가 일반화되는 과정에서 점토벽돌 및 황토벽돌을 구조재로 사용하여 별도의 내장마감을 하여야 하는 경우와, 콘크리트 구조체가 노출되어 마감벽면으로 되는 경우에 세라믹도료, 코트 등이 적용되기 위해서는 바탕면을 평활하게 잡을 수 있는 (조정하는) 미장재료가 요구된다. 콘크리트 벽체 면이나 시멘트 몰탈 내장 벽체에서 재료의 영계수가 10배 이상 차이가 나는 재료의 적용과 내구성 향상을 위해서는 바탕재료와의 부착성을 확보해야 한다.

이때 사용되는 바탕 뿔칠재는 침수성능과 부착성능 확보를 위해서는 현장 배합용 재료가 설계되고, 바탕면이 석고보드, 칩보드, 슬레이트 등의 보드류 판재부재로 마감되는 연결부위는 불연재의 FRP 망 등으로 보강되어야 하므로 시멘트의 현장 배합으로 소요두께확보와 부착강도는 조정될 수 있도록 하는 배합비를 가진다.

발명의 바탕 바름재 조성물은 ①규사(#800~#1000 크기)는 20~25wt%, ②탄산칼슘 (#325~#500크기)은 15~25wt%, ③아타풀자이트(attapulgate) 3~5wt%, ④물 5~25wt%, ⑤실리카흙 0.5~1.0wt%, ⑥Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (나노 크기분) 0.5~1.0wt%, ⑦백시멘트(#525크기) 15~25wt% 포함하여 배합된다. 여기서 물은 시공 현장에서 배합되고 나머지는 공장에서 미리 배합된다.

여기서 시멘트용 폴리머는 재유화형 분말수지 (Redispersible Polymer Powder)를 기본으로 공장배합용으로 사용하고 수용성 폴리머(water-soluble polymer)를 사용하여 시멘트와 물의 수화반응을 도우면서 가사시간을 늘리면서 완전히 수화된 CSH 입자의 표면을 아크릴(Acryl) 막으로 둘러싼다.

아크릴과 결합되지 않는 Ca(OH)<sub>2</sub> 와의 반응은 ??전자대를 구성하여 ??폴리머(Polymer)와는 화학적으로 안정화된 반응이 된다.

본 발명의 중도 미장용 면조정재 조성물은 ①활석(talc)(#325~#800) 20~50wt%, ②백시멘트 (#525~#800) 10~20wt%, ③규사 (#325~#800) 10~25wt%, ④분말아크릴수지 3~5wt%, ⑤탄산칼슘 (#325~#500) 15~25wt%, ⑥규조토 (#500~#800) 5~10wt%, ⑦백반석 (#325~#800) 5~10wt%, ⑧색사 (#800~#1000) 5~15wt%, ⑨CSA(#525) 1~3wt%를 포함하는 것으로 진공 배합하여 방수재로 단위 별로 포장한 조성물이다. 이 조성물도 실제 시공시에는 물 15 내지 25%를 추가로 배합하여 사용한다.

중도 미장재의 기능을 하는 면조정재(분말포대)는 바탕면의 평활한 면을 갖추기 위해 어느 정도의 두께를 가져야 하고, 실내공기정화, 습도조절기능을 갖는 건강성 내장재로 형성하기 위해서는 기능성 세라믹 분말의 배합을 필요로 한다. 하도 뿔칠한 면위에 1.0~5.0m/m 두께로 바르면 된다.

본 발명의 미장 마감재 조성물은 ①활석(Talc)(#800~#1200) 25~35wt%, ②건운모(#800~#1000) 15~25wt%, ③색규사 (#800~#1200) 10~20wt%, ④일라이트 (#800~#1000) 12~23wt%, ⑤투어마린(전기석) 3~1wt%, ⑥아타풀자이트 (Attapulgate) 3~5wt%, ⑦아크릴수지 10~18wt%, ⑧물 5~15wt%를 포함한다. 여기서 물은 현장에서 배합하고 나머지는 미리 공장에서 배합한다. 이 때 배합한 후 PVC 캔으로 포장 생산하여 현장에서 물을 첨가로 묽기를 조정한 후 사용할 수 있게 한다.

기계식 뿔칠 내장 및 손 공구 흡손 미장에 의한 면잡기를 하고 난 후 경화가 된 후, 마지막 손보기인 겹친 부분 코너 비드, 천정, 바닥 몰딩, 등과의 이음새 부분의 잔손처리를 하고 난 후 마감재를 얇게 0.2~0.5m/m두께로 뿔칠 또는 롤러 시공한다.

본 발명의 미장 방법은 기본 벽면 위에 (1)단계로, 상기 바탕 바름재 조성물을 사용하여 0.2~0.5m/m 두께로 바르고, (2) 단계로 바탕 바름재가 도장된 벽면 위에, 상기 중도 미장용 면조정재 조성물을 현장에서 물을 15 내지 25% 배합하여 1.0~5.0m/m 두께로 바름질을하고, (3)단계로 상기 미장 마감재 조성물을 사용하여 0.2~0.5m/m 두께로 바르는 단계들을 포함한다.

구체적으로 설명하면, 건축 시 기본 벽면으로 세워진 콘크리트, 시멘트몰탈 미장, 석고보드 등의 실내 벽면을 깨끗이 청소하고 미장을 위한 전처리를 한다.

이 바탕면 위에, 상기 바탕 바름재 조성물 중에서 물을 제외한 재료를 공장에서 배합하고 이것을 현장에서 물과 배합하여 콘크리트 구조체 벽면 위에 0.2~0.5m/m 두께로 바른다. 보통은 스프레이 기계로 뿔칠하고 손미장공구로 다듬는데, 이 바탕층은 다음에 형성할 미장층과 바탕면의 접촉력을 증가시키고 바탕면을 조정하기 위한 것이다.

다음으로, 밀바탕 바름재가 뿔칠된 벽면 위에, 중도 미장재의 기능을 가지는 상기 중도 미장용 면조정재 조성물을 현장에서 물을 15 내지 25% 배합하여 얇은 바름재(KSF 4716)로 만들어 1.0~5.0m/m 두께로 면조정하는 바름질을 한다. 이 때 기계 스프레이로 뿔칠한 후 쇄손 등의 공구를 사용하여 면조정하는 바름질을 하는데, 이 미장층은 건강성 미장재 기능을 하는 것이다.

그리고, 면잡기를 하고 경화가 된 후, 마지막 손보기인 곁친 부분, 코너 비드, 천정, 바닥몰딩 등과의 이음새 부분의 잔손처리를 하고 난 후, 상기 미장 마감재 조성물에 물 5~15wt%을 첨가하여 묽기를 조정한 후 0.2~0.5m/m 두께로 뿔칠 또는 롤러로 시공한다. 이 마감 층은 내마모 및 내오염 기능을 하는 것이다.

위의 각 단계에서는 미장 시공 시에 사용되는 스프레이 기계, 롤러, 또는 흡손 공구, 등을 사용하여 뿔칠 또는 손으로 미장 시공한다.

### 발명의 효과

본 발명은 콘크리트구조체 면의 평활한 조정을 위한 하도재(초벌 바름)의 배합설계와 견출 공정 없이 그라인더로 바탕면 갈기 후, 뿔칠에 의해 미장이 가능토록 하는 공법이며, 하도재(뿔칠공법)는 2~3회 중복 시공이 가능하며 특히 콘크리트구조체벽, 시멘트 몰탈 내장재 속으로 침투성이 우수한 기경성 미장초벌재를 제공한다.

본 발명은 벽지 및 도장대신 사용되는 「세라믹 분말 내장재」의 배합재와 제조공정에 대해서 부착강도가 콘크리트 수중기압(11.2kg/cm<sup>2</sup>)에 견딜 수 있도록 배합된 것과 특히 통기성능, 투습성능, 내수성능이 유지되면서 기능성 세라믹 분말(주재)재가 아크릴 바인더의 사용에도 영향 없이 기능이 발휘되도록 하는 유기, 무기 바인더의 이중결합재의 배합비가 되도록 하는 제품배합설계와 기계화시공(쇼트크리트뿔칠)을 가능하게 하는 재료배합비를 제공한다.

본 발명은 벽, 천장 구성재가 석고보드, 합판보드, 하드보드등의 판재로 마감되어 내장재로 시공되기 전에 바탕조정을 위하여 하도재의 초벌 바름 위에 또 다시 불연재로 된 신축이음재 기능의 망재를 전체 벽면을 덮어씌우고 다시 하도재를 도포하는 공법에 상세 접합부 및 설계기법을 제공한다.

본 발명에 의한 제품 성능 확인을 위하여 다음 규격과 같이 시험 할 수 있다.

1. 부착강도 : 12kg/cm<sup>2</sup> 이상 확보(KSF 4716에 의거시험)
  2. 길이변화율 ; 0.5% 이하(KSF 2524에 의거시험)
  3. 습기투과성 : 2 sd/m이상 (K니5105 및,ASTM-C-366의거)
- ※주공KJ-1400(몰찰투수시험기)에 의거시험
4. 통기화성능 : KSF4716에 준한다.
  5. 친환경자재 시험성적서(Vocs,포름알데히드 등 함량시험)

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

배합비가 ①규사(#800~#1000 크기)는 20~25wt%, ②탄산칼슘 (#325~#500크기)은 15~25wt%, ③attapulgate 3~5wt%, ④물 5~25wt%, ⑤실리카흄 0.5~1.0wt%, ⑥Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(나노 크기분) 0.5~1.0wt%, ⑦백시멘트(#525크기) 15~25wt% 로 배합된 바탕 바름재 조성물

#### 청구항 2.

배합비가 ①활석(talk)(#325~#800) 20~50wt%, ②백시멘트 (#525~#800) 10~20wt%, ③규사 (#325~#800) 10~25wt%, ④분말아크릴수지 3~5wt%, ⑤탄산칼슘 (#325~#500) 15~25wt%, ⑥규조토 (#500~#800) 5~10wt%, ⑦맥반석 (#325~#800) 5~10wt%, ⑧색사 (#800~#1000) 5~15wt%, ⑨CSA(#525) 1~3wt% 로 진공 상태에서 배합된 중도미장용 면조정재 조성물

### 청구항 3.

배합비가 ①활석(Talc)(#800~#1200) 25~35wt%, ②견운모(#800~#1000) 15~25wt%, ③색규사 (#800~#1200) 10~20wt%, ④일라이트 (#800~#1000) 12~23wt%, ⑤투어마린(전기석) 3~1wt%, ⑥Attapulgate 3~5wt%, ⑦아크릴수지 10~18wt%, ⑧물(5~15wt%)로 배합한 미장 마감재 조성물

### 청구항 4.

실내 벽면 바탕 위에,

(1)단계로, 청구항1의 바탕 바름재 조성물을 바탕면 위에 0.2~0.5m/m 두께로 바르고,

(2)단계로, 바탕 바름재가 도장된 벽면 위에, 청구항2의 중도 미장용 면조정재 조성물을 현장에서 물 15 내지 25% 배합하여 1.0~5.0m/m 두께로 바르고,

(3)단계로, 중도 미장용 면조정재가 경화가 된 후, 청구항3의 마감재 조성물을 사용하여 0.2~0.5m/m 두께로 도장하는 단계를 포함하는 것이 특징인 미장 시공 방법.