(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년04월16일
(11) 등록번호 10-2657504
(24) 등록일자 2024년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 163/00 (2006.01) *C08G 59/50* (2006.01)
C08L 29/04 (2006.01) *C08L 67/00* (2006.01)
C08L 91/00 (2006.01) *C09D 133/06* (2006.01)
C09D 133/26 (2006.01) *C09D 7/40* (2018.01)
C09D 7/61 (2018.01) *C09D 7/62* (2018.01)
C09D 7/63 (2018.01)
(52) CPC특허분류
C09D 163/00 (2013.01)
C08G 59/5006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0026244
(22) 출원일자 2024년02월23일
심사청구일자 2024년02월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR102379056 B1
KR102430671 B1
KR102480581 B1

(73) 특허권자
대성방수시스템(주)
서울특별시 강동구 동남로71길 20-9, 3층 2호(명일동,파라빌딩)
(72) 발명자
엄용운
서울특별시 강동구 강동로 333, 고덕그라시움 101동 1102호
박성수
경기도 의정부시 용민로 304 반도유보라아이비파크 506동 2902호
(74) 대리인
정준모

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 양래청

(54) 발명의 명칭 **우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 이를 이용한 바닥재 시공방법**

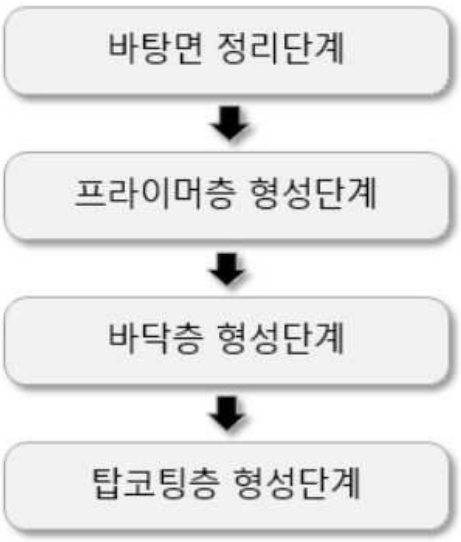
(57) 요 약

본 발명은 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 10 내지 30 중량부와, 평균입도가 0.1 내지 2 ㎜인 규사 100 중량부를 포함하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물로서,

상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

상기 규사는 아크릴 단량체 혼합물, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 및 기능성 첨가제를 함유하는 수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리한 것이고;

상기 기능성 첨가제는 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부, 리시너스 오일(ricinus oil) 10 내지 30 중량부, 아민폴리글리콜콘덴세이트 1 내지 10 중량부, 글루코시드 화합물 0.5 내지 5 중량부 및 안료 0.5 내지 5 중량부를 포함하는 것을 사용하여;

친환경적이고, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 내구성, 내약품성, 내화학성, 부착성능, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성이 개선되어, 특히 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 이를 이용한 바닥재 시공방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류
C08L 29/04 (2013.01)
C08L 67/00 (2013.01)
C08L 91/00 (2019.08)
C09D 133/066 (2013.01)
C09D 133/26 (2013.01)
C09D 7/61 (2018.01)
C09D 7/62 (2018.01)
C09D 7/63 (2018.01)
C09D 7/70 (2018.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 10 내지 30 중량부와, 평균입도가 0.1 내지 2 ㎜인 규사 100 중량부를 포함하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물로서,

상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

상기 규사는 아크릴 단량체 혼합물, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 및 기능성 첨가제를 함유하는 수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리한 것이고;

상기 기능성 첨가제는 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부, 리시너스 오일(ricinus oil) 10 내지 30 중량부, 아민폴리글리콜콘덴세이트 1 내지 10 중량부, 글루코시드 화합물 0.5 내지 5 중량부 및 안료 0.5 내지 5 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수성 아크릴계 표면처리제는 아크릴 단량체 혼합물 30 내지 50 중량%, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 1 내지 8 중량%, 기능성 첨가제 0.5 내지 5 중량%, 반응성 유화제 0.01 내지 3 중량%, 벤조일 퍼옥사이드(BPO) 0.01 내지 3 중량%, 알코올계 용매 10 내지 30 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

상기 아크릴 단량체 혼합물은

프로필(메트)아크릴레이트 20 내지 40 중량%, 하이드록시에틸(메트)아크릴레이트 20 내지 40 중량%, (메트)아크릴아마이드 5 내지 25 중량%, 디아세톤아크릴아마이드 15 내지 35 중량% 및 이타코닉산 1 내지 15 중량%를 포함하는 것이고;

상기 반응성 유화제는

폴리옥시에틸렌포스페이트(메트)아크릴레이트, 폴리옥시프로필렌포스페이트(메트)아크릴레이트, 폴리옥시에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 폴리옥시프로필렌글리콜(메트)아크릴레이트 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 글루코시드 화합물은

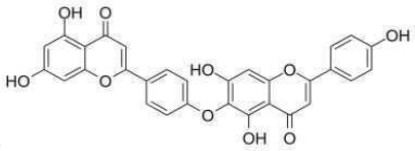
시아니딘-3-글루코시드(cyanidin-3-glucoside), 델피니딘-3-글루코시드(delphinidin-3-glucoside) 및 피투니딘-3-글루코시드(petunidin-3-glucoside)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 기능성 첨가제는 하기 화학식 1로 표시되는 히노키플라본 0.5 내지 5 중량부를 더욱 함유하는 것을 특징으로 하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물.

[화학식 1]



청구항 5

제1항 내지 제4항 중에서 선택되는 어느 한항에 따른 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 이용한 바닥재 시공방법으로서,

바탕면을 정리할 수 있는 정리수단 및 청소수단을 이용하여, 콘크리트 바탕면의 레이턴스 및 이물질 제거와 청소작업을 수행한 후, 바탕면에 크랙이 있을 경우에는 보수 또는 메움 작업을 수행하는 바탕면 정리단계; 프라이머를 도포하여, 프라이머층을 형성하는 단계; 및 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 타설 및 압착시공하여 바닥층을 형성하는 단계를 포함하되;

상기 프라이머는 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 100 중량부와, 무기 혼화제 1 내지 30 중량부를 포함하는 것이고;

상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

상기 무기 혼화제는 이산화규소, 수산화칼슘, 젖산칼슘, 탄산칼슘, 이산화티탄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥재 시공방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 바닥재 시공방법은 바닥층을 형성하는 단계 이후에, 탑코팅제를 도포하여, 탑코팅층을 형성하는 단계를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥재 시공방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 친환경적이고, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 내구성, 내약품성, 내화학성, 부착성능, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성이 개선되어, 특히 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 이를 이용한 바닥재 시공방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 최근의 건축물들은 공영주차장, 공공 및 일반 건축물의 주차장, 산업용 공장, 아파트형 공장, 물류센터,

격납고, 창고, 농수산물 가공 및 유통시설, 연구실, 실험실 등 그 활용 목적이 다양화되고 있다. 이러한 건축물의 바닥재는 각각의 활용 목적을 고려하여, 내구성, 내약품성, 내화학성, 부착성능, 내마모성, 내충격성, 방수성, 분진방지 기능, 친환경성 등의 성능이 요구된다.

[0004] 현재 사용되는 바닥재는 주성분에 따라 크게 유기계 바닥재와 무기계 바닥재로 구분할 수 있다.

[0005] 먼저, 유기계 바닥재는 에폭시 수지, 우레탄 수지, 불포화 폴리에스터 수지 등을 사용한 제품이 대표적인데, 상온 경화형 가교결합을 형성하는 고분자 타입으로, 초기 접착력이 탁월하고, 굴곡성, 방진성, 내오염성이 우수할 뿐만 아니라 질감이 우수하고 색상을 원하는대로 구현할 수 있어 작업성이 우수하며, 균열발생이 적고 경우에 따라 탄성과 미끄럼방지 기능도 부여할 수 있으며, 건조가 빠르고 시공 후 유지관리도 비교적 손쉬운 장점이 있다. 그러나 유기계 바닥재는 바탕면 상태에 따른 성능두께를 만족하지 못하거나, 바탕면의 함수율에 의해 들뜸, 파단, 박리, 탈락현상이 발생하며, 콘크리트 바탕면 거동에 의한 저항성이 부족하고, 열변화에 적응력이 떨어져 고온 및 물을 사용하는 장소에서는 수분의 증발압력에 의한 시공부위 들뜸(부풀어 오름)현상이 발생할 수 있으며, 자외선에 노출되어 내후성이 저하되거나, 시간 경과에 따른 품질저하, 소음 발생 및 가연성 등이 열악한 단점이 있었다. 뿐만 아니라, 유기용제를 사용하기 때문에 수분과 접촉시 유해성분이 용출되거나, 화재발생시 휘발성 유기화합물(VOC) 등의 유독가스가 방출되어, 친환경적이지 못해 특히, 식당 및 식자재 제조 공장 등은 물론 환경문제가 부각되는 사업장에는 적용에 한계가 있는 단점이 있었다.

[0006] 한편, 종래의 무기계 바닥재는 휘발성 유기용제의 문제점이 없고, 습윤한 바탕면에도 시공성이 좋으며, 내마모성, 내화학성, 분진방지 성능이 우수한 장점이 있으나, 열악한 신장률, 부착성능, 두께 부족 등의 문제점이 있고, 수축-팽창율 차이 및 외부 충격에 따른 균열, 탈락, 박리 등의 문제점 뿐만 아니라, 이에 따른 콘크리트 바탕면의 중성화와 염해 등의 열화 요인에 의한 내구성능 저하현상은 무기계 바닥재의 고질적인 문제로 여겨져 왔다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1370292호

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1596779호

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1704756호

(특허문헌 0004) 대한민국 등록특허 제10-2060506호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 일 구현예는 휘발성 유기용제를 함유하지 않고, 열악한 신장률, 두께 부족 등의 문제점, 수분의 증발압력, 수축-팽창율 차이, 콘크리트 바탕면 거동과 온도차이 및 외부 충격에 따른 시공부위 들뜸, 파단, 균열, 박리, 탈락현상 등의 문제점, 자외선에 노출되어 내후성이 저하되는 문제점을 개선하여, 이에 따른 콘크리트 바탕면의 중성화와 염해 등의 열화 요인에 의한 내구성능 저하현상을 해결하여 장기적인 품질관리를 용이하게 할 수 있는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 이를 이용한 바닥재 시공방법을 제공하고자 하는 것이다.

[0010] 본 발명이 해결하고자 하는 다양한 과제들은 이상에서 언급한 과제들에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 구현예는 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 10 내지 30 중량부와, 평균입도가 0.1 내지 2 ㎜인 규사 100 중량부를 포함하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물로서,

[0013] 상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10

중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0014] 상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0015] 상기 규사는 아크릴 단량체 혼합물, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 및 기능성 첨가제를 함유하는 수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리한 것이고;

[0016] 상기 기능성 첨가제는 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부, 리시너스 오일(ricinus oil) 10 내지 30 중량부, 아민폴리글리콜콘덴세이트 1 내지 10 중량부, 글루코시드 화합물 0.5 내지 5 중량부 및 안료 0.5 내지 5 중량부를 포함하는 것인 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 제공한다.

[0017] 상기 수성 아크릴계 표면처리제는 아크릴 단량체 혼합물 30 내지 50 중량%, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 1 내지 8 중량%, 기능성 첨가제 0.5 내지 5 중량%, 반응성 유화제 0.01 내지 3 중량%, 벤조일 퍼옥사이드(BPO) 0.01 내지 3 중량%, 알코올계 용매 10 내지 30 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

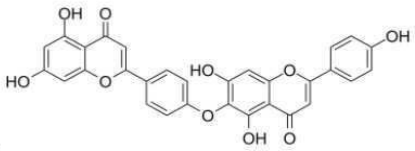
[0018] 상기 아크릴 단량체 혼합물은 프로필(메트)아크릴레이트 20 내지 40 중량%, 하이드록시에틸(메트)아크릴레이트 20 내지 40 중량%, (메트)아크릴아마이드 5 내지 25 중량%, 디아세톤아크릴아마이드 15 내지 35 중량% 및 이타코닉산 1 내지 15 중량%를 포함하는 것이고;

[0019] 상기 반응성 유화제는 폴리옥시에틸렌포스페이트(메트)아크릴레이트, 폴리옥시프로필렌포스페이트(메트)아크릴레이트, 폴리옥시에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 폴리옥시프로필렌글리콜(메트)아크릴레이트 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상인 것일 수 있다.

[0020] 상기 글루코시드 화합물은 시아니딘-3-글루코시드(cyanidin-3-glucoside), 델피니딘-3-글루코시드(delphinidin-3-glucoside) 및 피투니딘-3-글루코시드(petunidin-3-glucoside)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것일 수 있다.

[0021] 상기 기능성 첨가제는 하기 화학식 1로 표시되는 히노키플라본 0.5 내지 5 중량부를 더욱 함유하는 것을 특징으로 하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물.

[0022] [화학식 1]

[0023] 

[0024] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 이용한 바닥재 시공방법으로서,

[0025] 바탕면을 정리할 수 있는 정리수단 및 청소수단을 이용하여, 콘크리트 바탕면의 레이턴스 및 이물질 제거와 청소작업을 수행한 후, 바탕면에 크랙이 있을 경우에는 보수 또는 메움 작업을 수행하는 바탕면 정리단계; 프라이머를 도포하여, 프라이머층을 형성하는 단계; 및 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 타설 및 압착시공하여 바닥층을 형성하는 단계를 포함하되;

[0026] 상기 프라이머는 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 100 중량부와, 무기 혼화제 1 내지 30 중량부를 포함하는 것이고;

[0027] 상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0028] 상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0029] 상기 무기 혼화제는 이산화규소, 수산화칼슘, 젖산칼슘, 탄산칼슘, 이산화티탄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것인 바닥재 시공방법을 제공한다.

[0030] 상기 바닥재 시공방법은 바닥층을 형성하는 단계 이후에, 탑코팅제를 도포하여, 탑코팅층을 형성하는 단계를 더욱 포함하는 것일 수 있다.

발명의 효과

[0032] 본 발명의 일 구현예에 따른 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 이를 이용한 바닥재 시공방법에 의하면, 초기 접착력이 탁월하고, 건조가 빠르며, 습윤한 바탕면에도 부착성능이 우수하고, 배합성능이 개선되고, 탄성과 미끄럼방지 기능도 부여할 수 있으며 질감이 우수하고 색상을 원하는대로 구현할 수 있어 작업성이 우수한 효과가 있다. 또한, 휘발성 유기용제를 함유하지 않아 친환경적일 뿐만 아니라, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성이 향상되어, 열악한 신장률, 두께 부족 등의 문제점, 수분의 증발압력, 수축-팽창율 차이, 콘크리트 바탕면 거동과 온도차이 및 외부 충격에 따른 시공부위 들뜸, 파단, 균열, 박리, 탈락현상 등의 문제점을 해결할 수 있고, 내구성, 내약품성, 내화학성, 부착성능, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성이 매우 향상되어 외부환경에서 자외선에 노출되어 내후성이 저하되는 문제점을 효과적으로 개선할 수 있고, 이에 따른 콘크리트 바탕면의 중성화와 염해 등의 열화 요인에 의한 내구성능 저하현상을 해결하여 장기적인 품질관리를 용이하게 할 수 있는 효과가 있다.

[0033] 이로써, 공영주차장, 공공 및 일반 건축물의 주차장, 산업용 공장, 아파트형 공장, 물류센터, 격납고, 창고, 농수산물 가공 및 유통시설, 연구실, 실험실 등 건축물의 바닥재에 매우 유용하게 활용될 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 이용한 바닥재 시공방법의 개략적인 시공순서도를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하, 본 발명의 구현예를 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 예시로서 제시되는 것으로, 이에 의해 본 발명이 제한되지는 않으며 본 발명은 후술할 청구범위의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0037] 본 발명의 일 구현예는 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 10 내지 30 중량부와, 평균입도가 0.1 내지 2 ㎜인 규사 100 중량부를 포함하는 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물로서,

[0038] 상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0039] 상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0040] 상기 규사는 아크릴 단량체 혼합물, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 및 기능성 첨가제를 함유하는 수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리한 것이고;

[0041] 상기 기능성 첨가제는 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부, 리시너스 오일(ricinus oil) 10 내지 30 중량부, 아민폴리글리콜콘덴세이트 1 내지 10 중량부, 글루코시드 화합물 0.5 내지 5 중량부 및 안료 0.5 내지 5 중량부를 포함하는 것인 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 제공한다.

[0042] 본 발명의 일 구현예에 따른 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 이를 이용한 바닥재 시공방법에 의하면, 초기 접착력이 탁월하고, 건조가 빠르며, 습윤한 바탕면에도 부착성능이 우수하고, 배합성능이 개선되고, 탄성과 미끄럼방지 기능도 부여할 수 있으며 질감이 우수하고 색상을 원하는대로 구현할 수 있어 작업성이 우수한 효과가 있다. 또한, 휘발성 유기용제를 함유하지 않아 친환경적일 뿐만 아니라, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성이 향상되어, 열악한 신장률, 두께 부족 등의 문제점, 수분의 증발압력, 수축-팽창율 차이, 콘크리트 바탕면 거동과 온도차이 및 외부 충격에 따른 시공부위 들뜸, 파단, 균열, 박리, 탈락현상 등의 문제점을 해결할 수 있고, 내구성, 내약품성, 내화학성, 부착성능, 내마모성, 내충격성, 방수성,

내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성이 매우 향상되어 외부환경에서 자외선에 노출되어 내후성이 저하되는 문제점을 효과적으로 개선할 수 있고, 이에 따른 콘크리트 바탕면의 중성화와 염해 등의 열화 요인에 의한 내구성능 저하현상을 해결하여 장기적인 품질관리를 용이하게 할 수 있는 효과가 있다. 이로써, 공영주차장, 공공 및 일반 건축물의 주차장, 산업용 공장, 아파트형 공장, 물류센터, 격납고, 창고, 농수산물 가공 및 유통시설, 연구실, 실험실 등 건축물의 바닥재에 매우 유용하게 활용될 수 있는 효과가 있다.

[0043] 이러한 본 발명의 일 구현예에 따른 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물은 상기한 효과를 고려하여, 액상의 유기 혼화제 10 내지 30 중량부와 규사 100 중량부를 포함한다.

[0044] 먼저, 상기 액상의 유기 혼화제는 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 것을 사용하여, 배합성능 및 작업성이 개선되고, 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능이 향상되며, 휘발성 유기용제를 함유하지 않아 친환경적인 효과를 구현할 수 있는 효과가 있다. 또한, 상기 액상의 유기 혼화제는 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 신장률, 탄성기능, 내구성, 내약품성, 내화학성, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성을 개선하는 효과가 있다.

[0045] 보다 구체적으로, 상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것을 사용한다.

[0046] 이때, 상기 주제의 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체는 습윤 경화성이 있고, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능, 표면 부착력, 밀착성, 강도, 방수성, 내마모성, 불연성 및 내구성을 향상시키는 기능을 한다.

[0047] 이러한 상기 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체는 Cas NO. 25036-25-3인 것을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0048] 상기 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체는 상기 주제에 30 내지 50 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체의 함량이 너무 많은 경우에는 미경화가 발생하여 작업성이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0049] 상기 주제의 알릴글리시딜에테르는 충분한 표면 부착력, 강도, 밀착성, 방수성, 불연성 및 내구성을 향상시키는 기능을 한다.

[0050] 이러한 상기 알릴글리시딜에테르는 Cas NO. 106-92-3인 것을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0051] 상기 알릴글리시딜에테르는 상기 주제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 이러한 상기 알릴글리시딜에테르의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 알릴글리시딜에테르의 함량이 너무 많은 경우에는 유연성 및 내충격성이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0052] 상기 주제의 부틸글리시딜에테르는 반응성 희석제로서, 점도를 낮추어 배합성능 및 작업성을 개선하고, 밀착성, 경도 및 내마모성을 향상시키는 기능을 한다.

[0053] 상기 부틸글리시딜에테르는 상기 주제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 부틸글리시딜에테르의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 부틸글리시딜에테르의 함량이 너무 많은 경우에는 유연성 및 내충격성이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0054] 상기 주제의 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트는 배합성능 및 작업성을 개선하고, 자외선(UV) 저항성, 표면 부착력, 밀착성, 경도, 내마모성, 내약품성, 내화학성, 내마모성, 분진방지 기능을 향상시키는 기능을 한다.

[0055] 이러한 상기 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트는 Cas NO. 27138-31-4인 것을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0056] 상기 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트는 상기 주제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트의 함량이 너무 많은 경우에는 강도성능이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0057] 상기 주제의 기능성 첨가제는 친환경적으로 배합성능 및 작업성을 개선하고, 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 향상시키며, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 신장률, 탄성기능, 내구성, 내약품성, 내화학성, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성을 향상시키는 기능을 한다.

[0058] 상기 기능성 첨가제는 상기 주제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 기능성 첨가제의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 기능성 첨가제의 함량이 너무 많은 경우에는 더 이상의 개선효과는 기대하기 어렵고, 가격경쟁력이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0059] 보다 구체적으로, 상기 기능성 첨가제는 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부, 리시너스 오일(ricinus oil) 10 내지 30 중량부, 아민폴리글리콜콘덴세이트 1 내지 10 중량부, 글루코시드 화합물 0.5 내지 5 중량부 및 안료 0.5 내지 5 중량부를 포함하는 것을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0060] 먼저, 상기 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터는 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 향상시키고, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 신장률, 탄성기능, 내구성, 내충격성, 방수성을 향상시키는 기능을 한다.

[0061] 이하, 상기 기능성 첨가제를 구성하는 다른 구성성분들의 함량은 상기 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부를 기준으로 한다.

[0062] 상기 리시너스 오일(ricinus oil)은 친환경적으로 배합성능 및 작업성을 개선하고, 내구성, 내약품성, 내화학성, 방수성, 분진방지 기능을 향상시키는 기능을 한다.

[0063] 상기 리시너스 오일(ricinus oil)은 상기 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부에 대하여, 10 내지 30 중량부 범위로 함유되는 것일 수 있다. 상기 리시너스 오일(ricinus oil)의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 리시너스 오일(ricinus oil)의 함량이 너무 많은 경우에는 강도 성능이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0064] 상기 아민폴리글리콜콘덴세이트는 친환경적으로 배합성능 및 작업성을 개선하고, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 향상시키며, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 신장률, 탄성기능, 내구성, 내충격성, 방수성, 분진방지 기능을 향상시키는 기능을 한다.

[0065] 상기 아민폴리글리콜콘덴세이트는 상기 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부에 대하여, 1 내지 10 중량부 함유되는 것일 수 있다. 상기 아민폴리글리콜콘덴세이트의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 아민폴리글리콜콘덴세이트의 함량이 너무 많은 경우에는 더 이상의 개선효과는 기대하기 어렵고, 가격경쟁력이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0066] 상기 글루코시드 화합물은 친환경적으로 배합성능 및 작업성을 개선하고, 내구성, 내약품성, 내화학성, 자외선(UV) 저항성을 매우 향상시키는 기능을 한다.

[0067] 이러한 상기 글루코시드 화합물은 시아니딘-3-글루코시드(cyanidin-3-glucoside), 델피니딘-3-글루코시드(delphinidin-3-glucoside) 및 피투니딘-3-글루코시드(petunidin-3-glucoside)로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 보다 바람직하게 사용할 수 있다.

[0068] 상기 글루코시드 화합물은 상기 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부에 대하여, 0.5 내지 5 중량부 함유되는 것일 수 있다. 상기 글루코시드 화합물의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 글루코시드 화합물의 함량이 너무 많은 경우에는 더 이상의 개선효과는 기대하기 어렵고, 가격경쟁력이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0069] 상기 안료는 조성물에 적색, 녹색, 황색, 흑색, 청색, 흰색 등의 다양한 색상을 부여하는 기능을 한다.

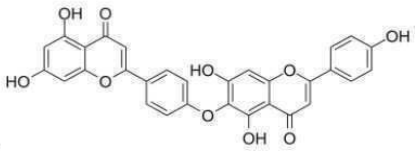
[0070] 이러한 상기 안료는 당업계에서 널리 사용되는 것으로, 그 종류를 특별히 제한하지 않으나, 비제한적인 예를들면, 산화티탄, 흑산화철, 산화철과 같은 금속산화물 안료, 티탄 옐로 등의 복합 산화 안료, 카본블랙, 아조계 안료, 퀴나크리돈계 안료, 페릴렌계 안료, 페리논계 안료, 금속 킬레이트 아조계 안료, 착색안료, 알루미늄, 동, 아연, 니켈, 산화 알루미늄, 운모, 산화티탄 또는 산화철로 피복된 산화 알루미늄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상인 것을 사용할 수 있다.

[0071] 상기 안료는 상기 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부에 대하여, 0.5 내지 5 중량부 함유되는 것일 수 있다. 상기 안료의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 안료의 함량이 너무 많은 경우에는 방수성, 내화학성 등의 성능이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0072] 또한, 상기 기능성 첨가제는 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 더욱 향상시키며, 표면 부착력, 밀착성, 내구성, 내마모성, 방수성, 내오염성, 자외선(UV) 저항성을 더욱 향상시키기 위하여, 하기 화

학식 1로 표시되는 히노키플라본 0.5 내지 5 중량부를 더욱 함유하는 것일 수 있다.

[0073] [화학식 1]

[0074] 

[0075] 또한, 상기 기능성 첨가제는 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 더욱 향상시키며, 표면 부착력, 밀착성, 내구성, 내마모성, 방수성을 더욱 향상시키기 위하여, 라이오셀 섬유 0.5 내지 5 중량부를 더욱 함유하는 것일 수 있다.

[0076] 이러한 상기 라이오셀 섬유는 평균직경이 10 내지 15 ㎛이고, 평균길이가 100 내지 250 ㎛이며, 섬유밀도가 1 내지 2 g/cm^3 범위인 것을 사용하여 상기한 효과를 더욱 개선할 수 있다.

[0077] 한편, 상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것을 사용한다.

[0078] 이때, 상기 경화제의 1,3-비스(아미노메틸)벤젠은 상기 주제를 경화시켜 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 향상시키고, 상기 본 발명의 우수한 성능을 구현하는 기능을 한다.

[0079] 상기 1,3-비스(아미노메틸)벤젠은 상기 경화제에 10 내지 20 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 1,3-비스(아미노메틸)벤젠의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 1,3-비스(아미노메틸)벤젠의 함량이 너무 많은 경우에는 과도한 경화로 인해 도막의 밀착성 및 평활도가 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0080] 상기 경화제의 N-아미노에틸피페라진은 경화 촉진제로서 상기 주제의 경화를 촉진시켜 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 향상시키는 기능을 한다.

[0081] 상기 N-아미노에틸피페라진은 상기 경화제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 N-아미노에틸피페라진의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 N-아미노에틸피페라진의 함량이 너무 많은 경우에는 지나치게 빠른 경화로 인해 작업성능이 오히려 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0082] 상기 경화제의 아이소포론 디아민은 저점도로 우수한 작업성을 구현하면서, 상기 주제를 경화시켜 우수한 밀착성, 내약품성, 내화학성을 향상시키는 기능을 한다.

[0083] 상기 아이소포론 디아민은 상기 경화제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 아이소포론 디아민의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 아이소포론 디아민의 함량이 너무 많은 경우에는 접착성능이 오히려 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0084] 상기 경화제의 헥사메톡시메틸 멜라민 수지는 우수한 밀착성, 굴곡성, 내구성, 내마모성, 불연성을 향상시키는 기능을 한다.

[0085] 상기 헥사메톡시메틸 멜라민 수지는 상기 경화제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 헥사메톡시메틸 멜라민 수지의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 헥사메톡시메틸 멜라민 수지의 함량이 너무 많은 경우에는 유연성 및 내충격성이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0086] 상기 경화제의 2-아미노벤질알코올은 배합성능 및 작업성을 개선하고, 초기 접착력, 건조속도, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능을 향상시키며, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내마모성, 분진방지 기능을 향상시키는 기능을 한다.

[0087] 상기 2-아미노벤질알코올은 상기 경화제에 1 내지 10 중량% 범위로 포함되는 것이 좋다. 상기 2-아미노벤질알코올의 함량이 너무 적은 경우에는 상기한 개선효과가 미흡할 수 있고, 상기 2-아미노벤질알코올의 함량이 너무 많은 경우에는 유연성 및 내충격성이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0088] 한편, 상기 규사는 평균입도가 0.1 내지 2 ㎜인 것을 사용하여, 우수한 미끄럼방지 기능과 작업성을 제공하고, 원하는 질감 및 충분한 두께를 구현할 수 있다.

[0089] 이러한 상기 규사는 아크릴 단량체 혼합물, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 및 기능성 첨가제를 함유하는 수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리함으로써, 상기한 개선효과를 더욱 향상시킬 뿐만 아니라, 상기 액상의 유기 혼화제와의 배합성능이 향상되어, 강도성능은 물론, 초기 접착력, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 신장률, 탄성기능, 내구성, 내약품성, 내화학성, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성이 매우 향상되는 효과가 있다.

[0090] 이때, 상기 표면처리는 80 내지 120 ℃로 가온한 규사를 상기 수성 아크릴계 표면처리제에 함침시킨 후, 45 내지 75 ℃에서 20 내지 60분 동안 열풍건조함으로써, 수행될 수 있다.

[0091] 보다 구체적으로, 상기 수성 아크릴계 표면처리제는 아크릴 단량체 혼합물 30 내지 50 중량%, 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재 1 내지 8 중량%, 기능성 첨가제 0.5 내지 5 중량%, 반응성 유화제 0.01 내지 3 중량%, 벤조일퍼옥사이드(BPO) 0.01 내지 3 중량%, 알코올계 용매 10 내지 30 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0092] 상기 아크릴 단량체 혼합물은 상기 액상의 유기 혼화제와 배합되어 규사 자체의 강도성능은 물론, 조성물의 초기 접착력, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 내구성, 내약품성, 내화학성, 내마모성, 방수성을 매우 향상시키는 기능을 한다. 이러한 개선효과를 고려하여, 상기 아크릴 단량체 혼합물은 상기 수성 아크릴계 표면처리제에 30 내지 50 중량% 범위로 포함될 수 있다.

[0093] 이러한 상기 아크릴 단량체 혼합물은 당분야에서 일반적으로 사용되는 것으로 그 종류를 특별히 제한하지 않으나, 비제한적인 예를들면, 메틸(메트)아크릴레이트, 에틸(메트)아크릴레이트, 프로필(메트)아크릴레이트, 부틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, 하이드록시에틸(메트)아크릴레이트, (메트)아크릴산, 이타코닉산 등의 적어도 하나의 아크릴계 단량체로부터 유래된 (공)중합체, 또는 그 혼합물(블렌드)을 포함하는 것일 수 있다.

[0094] 보다 구체적으로, 상기 아크릴 단량체 혼합물은 프로필(메트)아크릴레이트 20 내지 40 중량%, 하이드록시에틸(메트)아크릴레이트 20 내지 40 중량%, (메트)아크릴아마이드 5 내지 25 중량%, 디아세톤아크릴아마이드 15 내지 35 중량% 및 이타코닉산 1 내지 15 중량%를 포함하는 것을 보다 바람직하게 사용할 수 있다.

[0095] 상기 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재는 상기 액상의 유기 혼화제와 배합되어 규사 자체의 강도성능은 물론, 조성물의 초기 접착력, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 신장률, 탄성기능, 내구성, 내약품성, 내화학성, 내충격성을 매우 향상시키는 기능을 한다. 이러한 개선효과를 고려하여, 상기 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재는 상기 수성 아크릴계 표면처리제에 1 내지 8 중량% 범위로 포함될 수 있다.

[0096] 상기 폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재는 평균 길이가 5 내지 15 ㎜인 것을 사용하여 상기한 효과를 더욱 향상시킬 수 있다.

[0097] 상기 기능성 첨가제는 상기 액상의 유기 혼화제와 배합되어 규사 자체의 강도성능은 물론, 조성물의 초기 접착력, 습윤한 바탕면에 대한 부착성능, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성, 신장률, 탄성기능, 내구성, 내약품성, 내화학성, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성을 매우 향상시키는 기능을 한다. 이러한 개선효과를 고려하여, 상기 기능성 첨가제는 상기 수성 아크릴계 표면처리제에 0.5 내지 5 중량% 범위로 포함될 수 있다.

[0098] 이러한 상기 기능성 첨가제는 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 100 중량부, 리시너스 오일(ricinus oil) 10 내지 30 중량부, 아민폴리글리콜콘덴세이트 1 내지 10 중량부, 글루코시드 화합물 0.5 내지 5 중량부 및 안료 0.5 내지 5 중량부를 포함하는 것을 사용할 수 있다.

[0099] 이러한 상기 기능성 첨가제에 포함되는 구성성분의 함량 및 종류는 상기한 범위 내에서 상기 주제의 기능성 첨가제와 동일하거나 상이할 수 있고; 상기 기능성 첨가제에 포함되는 구성성분의 특징은 상기 주제의 기능성 첨가제에 대하여 설명한 것과 동일하다.

[0100] 상기 반응성 유화제는 상기 수성 아크릴계 표면처리제의 구성성분들이 고르게 배합되어, 규사의 표면에 균질하게 표면처리될 수 있도록 하는 기능을 한다. 이러한 개선효과를 고려하여, 상기 반응성 유화제는 상기 수성 아크릴계 표면처리제에 0.01 내지 3 중량% 범위로 포함될 수 있다.

[0101] 이러한 상기 반응성 유화제는 당분야에서 일반적으로 사용되는 것으로 그 종류를 특별히 제한하지 않으나, 예를들면, 폴리옥시에틸렌포스페이트(메트)아크릴레이트, 폴리옥시프로필렌포스페이트(메트)아크릴레이트, 폴리옥시

에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 폴리옥시프로필렌글리콜(메트)아크릴레이트 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상인 것을 보다 바람직하게 사용할 수 있다.

[0102] 상기 벤조일 퍼옥사이드(BPO)는 상기 수성 아크릴계 표면처리제를 경화시키는 경화제로서의 기능을 한다. 이러한 기능을 고려하여, 상기 벤조일 퍼옥사이드(BPO)는 상기 수성 아크릴계 표면처리제에 0.01 내지 3 중량% 범위로 포함될 수 있다.

[0103] 상기 알코올계 용매는 상기 수성 아크릴계 표면처리제의 구성성분들을 고르게 배합 및 희석시켜, 규사의 표면에 균질하게 표면처리될 수 있도록 하는 기능을 한다. 이러한 개선효과를 고려하여, 상기 알코올계 용매는 상기 수성 아크릴계 표면처리제에 10 내지 30 중량% 범위로 포함될 수 있다.

[0104] 이러한 상기 알코올계 용매로는 당분야에서 일반적으로 사용되는 것으로 그 종류를 특별히 제한하지 않으나, 비제한적인 예를들면, 메탄올, 에탄올, 1-프로판올, 2-프로판올, 1-부탄올, 2-부탄올, 이소부탄올, 헥산올, 이소프로필 알코올, 에톡시 에탄올, 에틸 락테이트, 옥타놀 이소프로필알코올, 에틸렌글리콜모노메틸에테르 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상인 것을 사용할 수 있다.

[0105] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 이용한 바닥재 시공방법으로서,

[0106] 바탕면을 정리할 수 있는 정리수단 및 청소수단을 이용하여, 콘크리트 바탕면의 레이턴스 및 이물질 제거와 청소작업을 수행한 후, 바탕면에 크랙이 있을 경우에는 보수 또는 메움 작업을 수행하는 바탕면 정리단계; 프라이머를 도포하여, 프라이머층을 형성하는 단계; 및 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 타설 및 압착시공하여 바닥층을 형성하는 단계를 포함하되;

[0107] 상기 프라이머는 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 100 중량부와, 무기 혼화제 1 내지 30 중량부를 포함하는 것이고;

[0108] 상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0109] 상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0110] 상기 무기 혼화제는 이산화규소, 수산화칼슘, 젖산칼슘, 탄산칼슘, 이산화티탄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것인 바닥재 시공방법을 제공한다.

[0111] 상기 바탕면 정리단계에서는 진공 숏블라스트(Vacuum shot blasting), 그릿블라스트(Grit blasting), 드럼샌더(Drum sander)와 같은 그라인딩(grinding) 또는 다이아몬드나 연마석과 같은 연마재를 이용한 정리수단 및 진공청소기와 같은 청소수단을 이용하여, 콘크리트 바탕면의 레이턴스 및 이물질 제거와 청소작업을 수행할 수 있다. 이후 바탕면에 크랙이 있을 경우에는 보수 또는 메움 작업을 수행하여 바탕면을 완전히 정리할 수 있다.

[0112] 상기 프라이머층을 형성하는 단계에서는 롤러, 붓 등을 이용하여 프라이머를 고르게 도포한다. 이로써, 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물이 강한 접착력으로 타설될 수 있고, 작업성을 향상시켜, 본 발명의 우수한 효과를 더욱 향상시킬 수 있는 것이다.

[0113] 이러한 상기 프라이머는 주제 및 경화제를 2 내지 7 :1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 100 중량부와, 무기 혼화제 1 내지 30 중량부를 포함하는 것이고;

[0114] 상기 주제는 비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜 에테르 중합체 30 내지 50 중량%, 알릴글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 부틸글리시딜에테르 1 내지 10 중량%, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 1 내지 10 중량%, 기능성 첨가제 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0115] 상기 경화제는 1,3-비스(아미노메틸)벤젠 10 내지 20 중량%, N-아미노에틸피페라진 1 내지 10 중량%, 아이소포론 디아민 1 내지 10 중량%, 헥사메톡시메틸 멜라민 수지 1 내지 10 중량%, 2-아미노벤질알코올 1 내지 10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 것이고;

[0116] 상기 무기 혼화제는 이산화규소, 수산화칼슘, 젖산칼슘, 탄산칼슘, 이산화티탄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군

에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0117] 이때, 상기 주제 및 경화제, 그리고 이들을 혼합한 액상의 유기 혼화제는 상기한 범위 내에서 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물의 주제 및 경화제, 그리고 이들을 혼합한 액상의 유기 혼화제와 그 구성성분 및 함량이 동일하거나 상이할 수 있고; 상기 프라이머에 포함되는 주제 및 경화제, 그리고 이들을 혼합한 액상의 유기 혼화제를 구성하는 구성성분의 특징은 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물의 주제 및 경화제, 그리고 이들을 혼합한 액상의 유기 혼화제에 대하여 설명한 것과 동일하다.

[0118] 상기 바닥층을 형성하는 단계에서는 상기 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 타설한 후, 기계미장(Steel Trowel Finish; S.T.F)을 이용하여 압착시공함으로써 수행되는 것일 수 있다.

[0119] 상기 바닥재 시공방법은 바닥층을 형성하는 단계 이후에, 탑코팅제를 도포하여, 탑코팅층을 형성하는 단계를 더욱 포함하는 것일 수 있다.

[0120] 이때, 상기 탑코팅제는 당분야에서 일반적으로 사용되는 것으로 그 종류를 특별히 제한하지 않으나, 비제한적인 예를들면, 에폭시계 탑코팅제를 사용할 수 있다.

[0121] 이러한 본 발명의 일 구현예에 따른 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물을 이용한 바닥재 시공방법의 개략적인 시공순서도를 도 1에 나타내었다.

[0122] 본 발명의 일 구현예에 따른 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 이를 이용한 바닥재 시공방법에 의하면, 초기 접착력이 탁월하고, 건조가 빠르며, 습윤한 바탕면에도 부착성능이 우수하고, 배합성능이 개선되고, 탄성과 미끄럼방지 기능도 부여할 수 있으며 질감이 우수하고 색상을 원하는대로 구현할 수 있어 작업성이 우수한 효과가 있다. 또한, 휘발성 유기용제를 함유하지 않아 친환경적일 뿐만 아니라, 표면 부착력, 밀착성, 굴곡성, 내균열성, 내잔갈림성이 향상되어, 열악한 신장률, 두께 부족 등의 문제점, 수분의 증발압력, 수축-팽창율 차이, 콘크리트 바탕면 거동과 온도차이 및 외부 충격에 따른 시공부위 들뜸, 파단, 균열, 박리, 탈락현상 등의 문제점을 해결할 수 있고, 내구성, 내약품성, 내화학성, 부착성능, 내마모성, 내충격성, 방수성, 내오염성, 분진방지 기능, 불연성 및 자외선(UV) 저항성이 매우 향상되어 외부환경에서 자외선에 노출되어 내후성이 저하되는 문제점을 효과적으로 개선할 수 있고, 이에 따른 콘크리트 바탕면의 중성화와 염해 등의 열화 요인에 의한 내구성능 저하현상을 해결하여 장기적인 품질관리를 용이하게 할 수 있는 효과가 있다.

[0123] 이로써, 공영주차장, 공공 및 일반 건축물의 주차장, 산업용 공장, 아파트형 공장, 물류센터, 격납고, 창고, 농수산물 가공 및 유통시설, 연구실, 실험실 등 건축물의 바닥재에 매우 유용하게 활용될 수 있는 효과가 있다.

[0124] 이상, 본 발명의 바람직한 실시예를 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 해당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 변형이 가능하다.

[0126] <제조예 1 내지 3>

[0127] 수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리한 규사

[0128] 하기 표 1에 나타낸 바와 같은 성분 및 함량으로 준비된 수성 아크릴계 표면처리제에 미리 90 ℃로 가온한 평균 입도가 1.8 ㎜인 규사를 함침시킨 후, 50 ℃에서 30분 동안 열풍건조함으로써, 수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리한 규사를 준비하였다.

[0129] 이때, 아크릴 단량체 혼합물은 프로필(메트)아크릴레이트 25 중량%, 하이드록시에틸(메트)아크릴레이트 35 중량%, (메트)아크릴아마이드 11 중량%, 디아세톤아크릴아마이드 20 중량% 및 이타코닉산 9 중량%를 포함하는 것을 사용하였다.

표 1

[0130]

구분(중량%)	제조예1	제조예2	제조예3
아크릴 단량체 혼합물	42	42	42
폴리비닐알코올(PVA) 섬유보강재_ 평균 길이: 12 ㎜	7	7	7
반응성 유화제_ 폴리옥시에틸렌포스페이트(메트)아크릴레이트	0.2	-	0.1

반응성 유화제_ 폴리옥시에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트,		-	0.2	0.1
벤조일 퍼옥사이드(BPO)		2	2	2
알코올계 용매_에탄올		17	17	17
물		28.8	28.8	28.8
기능성 첨가제		3	3	3
(중량부)	아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	100	100	100
	리시너스 오일	20	20	20
	아민폴리글리콜콘덴세이트	5	5	5
	시아니딘-3-글루코시드	1.5	0.5	-
	델피니딘-3-글루코시드	-	0.5	0.5
	피투니딘-3-글루코시드	-	0.5	0.5
	히노키플라본 [Cas NO. 19202-36-9]	-	1.5-	1.5
	라이오셀 섬유*	-	-	2
	안료	1.5	1.5	1.5
	* 라이오셀 섬유(㈜효성): 평균직경이 13 ㎛이고, 평균길이가 190 ㎛이며, 섬유밀도가 1.4 g/cm^{3}인 것을 사용함.			

[0132] <실시예 및 비교예>

[0133] 하기 표 2에 나타낸 바와 같은 성분 및 함량으로 준비된 주제 및 경화제를 4:1 중량비율로 혼합한 액상의 유기 혼화제 15 중량부와, 평균입도가 1.8 ㎜인 규사 100 중량부를 배합함으로써, 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 비교용 조성물을 제조하였다.

표 2

[0134]

구분(중량%)		실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2
액상의 유기 혼화제		15 중량부				
[주제]물		45	45	45	45	45
[주제]비스페놀A-비스페놀A 디글리시딜에테르 중합체_Cas NO. 25036-25-3		33	33	33	40	33
[주제]알릴글리시딜에테르_Cas NO. 106-92-3		8	8	8	-	8
[주제]부틸글리시딜에테르		4	4	4	12	4
[주제]디프로필렌 글리콜 디벤조에이트_Cas NO. 27138-31-4		3	3	3	3	3
[주제]기능성 첨가제		7	7	7	-	7
(중량부)	아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	100	100	100	-	100
	리시너스 오일	20	20	20	-	20
	아민폴리글리콜콘덴세이트	5	5	5	-	-
	시아니딘-3-글루코시드	1.5	0.5	-	-	-
	델피니딘-3-글루코시드	-	0.5	0.5	-	-
	피투니딘-3-글루코시드	-	0.5	0.5	-	-
	히노키플라본	-	-	1.5	-	-
	안료	1.5	1.5	1.5	-	1.5
[경화제]물		65	65	65	72	68
[경화제]1,3-비스(아미노메틸)벤젠		18	18	18	-	18
[경화제]N-아미노에틸피페라진		7	7	7	7	7
[경화제]아이소포론 디아민		3	3	3	21	5
[경화제]헥사메톡시메틸 멜라민 수지		5	5	5	-	-
[경화제]2-아미노벤질알코올		2	2	2	-	2
통상의 규사		-	-	-	100 중량부	100 중량부
수성 아크릴계 표면처리제로 표면처리한 규사		제조예 1_ 100 중량부	제조예 2_ 100 중량부	제조예 3_ 100 중량부	-	-

[0136] 이하에서는 상기 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물의 특성을 보다 용이하게 파악할 수 있도록 상기 본 발명에 따른 실시예들과 비교예 1 및 2의 특성을 비교한 실험결과들을 나타낸 것이다.

[0138] <시험예 1>

[0139] 콘크리트 시편의 표면에 두께 5㎜가 되도록 상기 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물 및 비교예 1 및 2에 따라 제조된 비교용 조성물을 도포한 후, 경화시킴으로써, 테스트용 시험체를 제작하였다. 이에 대하여, 물리적 특성을 측정하였고, 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

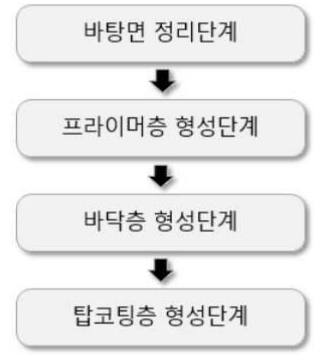
표 3

[0140]

구분	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2
접착강도(kgf/㎠)	95	99	102	65	71
인장강도(kgf/㎠)	212	216	217	183	196
압축강도(kgf/㎠)	1005	1012	1014	971	988
굴곡강도(kgf/㎠)	398	401	404	358	375
신장율(%)	2.7	2.8	2.8	0.5	1.9
경도_로크웰	92	94	93	74	83
내마모도(mg)	7	6	2	35	18
미끄럼 저항성(BPN)	75	79	82	49	53
촉진내후성_(1000시간)명도차(△L)	3 이하	3 이하	2 이하	16 이하	9 이하
흡수성(%)	0	0	0	0.08	0.03
내염수성_상온, 포화 NaCl, 168시간	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음
내산성_5% 황산,72시간	이상없음	이상없음	이상없음	갈라짐	들뜸
내알칼리성_5%수산화나트륨, 72시간	이상없음	이상없음	이상없음	들뜸	이상없음
내유성_등유,72시간	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음
내연성	불연성	불연성	불연성	불연성	불연성
내열성_120℃, 각 3-7일	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음
내한성_-40℃, 각 3-7일	이상없음	이상없음	이상없음	갈라짐	이상없음

[0141] 상기 표 3에서 확인할 수 있는 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 우수한 UV 저항성을 갖는 유-무기 혼합형 바닥재 조성물은 비교예 1 및 2에 따라 제조된 비교용 조성물과 비교하여, 우수한 물성을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

[0143] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모두 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모두 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

도면1