



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0044983
(43) 공개일자 2019년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 133/00 (2006.01) C09D 5/18 (2006.01)
C09D 7/00 (2018.01) C09D 7/40 (2018.01)
C09D 7/47 (2018.01)
(52) CPC특허분류
C09D 133/00 (2013.01)
C09D 5/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0137689
(22) 출원일자 2017년10월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
에코스포츠화학 주식회사
경기도 김포시 대곶면 초원로 76
(72) 발명자
조두용
대전광역시 유성구 원신흥남로42번길 6-24, 301
호(원신흥동)
정호성
대전광역시 유성구 봉명로 16, 1106동 707호(원신흥동, LH도안전년나무11단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김보민

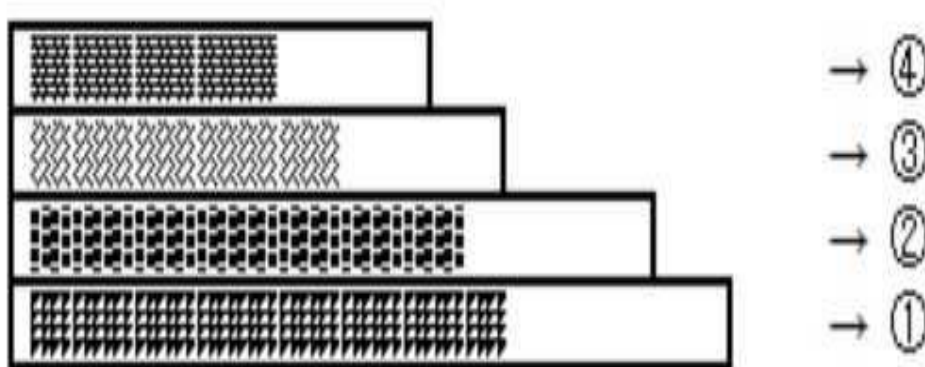
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 친환경 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물

(57) 요약

본 발명은 난연성, 내마모성, 내후성을 가지며 미끄럼을 방지, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준 만족하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물에 관한 것으로서, 실리콘 아크릴 에멀전(Silicone Acrylic Emulsion), 증점제, 나노 필러, 분산제, 소포제, 레벨링제, 항산화제, UV 보조제, 커플링제, 컬러 페이스트, pH 조절제, 조막제, 경화제 및 물을 함유하며, 난연성, 미끄럼방지, 내마모성, 내후성 등 KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준을 만족하는 등 현재 주차장 및 건축물 바닥재로 사용 중인 도막 방수재를 대체하여 주차장, 건축물 바닥 및 다양한 실내·외 스포츠 바닥재 등에서 유용하게 사용할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C09D 7/43 (2018.01)

C09D 7/44 (2018.01)

C09D 7/47 (2018.01)

C09D 7/61 (2018.01)

C09D 7/63 (2018.01)

C09D 7/65 (2018.01)

(72) 발명자

이상무

경기도 안양시 동안구 관악대로275번길 16-14, 40
1호(관양동, 은하수맨션)

도양훈

경기도 김포시 김포한강2로 192, 302동 1701호(장
기동, 고창마을 자연엔 어울림)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0443982

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학연협력 기술개발사업_도약과제

연구과제명 분체(나노필러) 및 시멘트계 혼합물을 적용한 수용성 실리콘 아크릴 주차장 표면 및 표층
마감재 개발

기 여 율 1/1

주관기관 에코스포츠화학주식회사

연구기간 2016.11.01 ~ 2017.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

실리콘 아크릴 에멀전(Silicone Acrylic Emulsion) 75-85 중량부,

증점제 1-2 중량부,

100-200 메쉬 필러 60-70 중량부,

나노 필러 5-10 중량부,

분산제 1-2 중량부,

소포제 1-2 중량부,

레벨링제 1-2 중량부,

항산화제 2-5 중량부,

UV 보조제 2-5 중량부,

커플링제 1-3 중량부,

컬러 페이스트 10-30 중량부,

pH 조절제 0.1-0.2 중량부,

조막제 2-4 중량부,

경화제 20-30 및

물 20-30 중량부를 함유하는,

난연성, 내마모성, 내후성 및 미끄럼 방지 KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준을 만족하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥마감재 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 증점제는 셀룰로오스 에테르 증점제(Cellulose Ethers Thickener) 및 폴리우레탄 결합성 증점제(Polyurethane Associative Thickener)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 나노 필러(Nano Filler)는 나노 탄산칼슘(Nano Calcium Carbonate), 나노실리카(nano-silica), 나노 마그네시아(Nano Magnesia), 나노 실리콘 파우더(Nano silicon powder)가 질량비 1:(0.8-1.2)::(0.8-1.2)::(0.8-1.2)로 하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 항산화제는 아인산 에스테르 항산화제(Phosphite ester antioxidant) 및 힌더드 페놀 항산화제(Hindered phenolic antioxidant)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 UV 보조제는 UV-P, UV-325 및 UV-324로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 커플링제(Coupling Agent)는 실란 커플링제(Silane Coupling Agent), 티탄산염 커플링제(Titanate coupling agent) 및 알루미늄산염 커플링제(Aluminate coupling agent)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 조막제(Coalescing Agent)는 텍산올 에스테르 알코올이고,

상기 pH 조절제(conditioning agent)는 AMP-95 또는 ANP-97인 것을 특징으로 하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 경화제는 경화 후 수지의 분자 골격 성분이 되는 것과 경화 반응을 촉진하는 촉매가 되는 두 가지 그룹으로부터 선택되는 폴리아미드(Polyamide) 및 아민류(Amine) 것을 특징으로 하는 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 내마모성, 내후성 및 미끄럼 방지기능이 있는 주차장용 수용성 실리콘 아크릴 바닥마감재 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 급격한 경제성장과 더불어 사회기반시설이 건설되었으며 그로 인해 지상의 건설 면적은 좁아지고 미래의 세계적 경쟁 국가로 성장하기 위한 노력으로 지하공간을 활용할 수 있는 지하구조물의 건설이 적극 추진되고 관련 연구도 증가추세에 있다. 1980년대 건축물은 지상공간을 활용하여 주차장 및 부대시설로 사용하였고 지하주차장의 경우 1~2층이 일반화였으나, 최근 건물들이 밀집되고 주거용 고층아파트, 주상복합 건축물 및 초고층빌딩이 건설되면서 지상공간을 녹지로 조성하고 대부분 지하공간을 지하주차장 및 레저, 여가공간으로 사용하고 있다. 이에 따라 지하 공간 활용이 대형화 되면서 지하 6~9층 이상으로 개발되고 있다. 대부분은 지하주차장 용도로 사용되며 지하 1,2층의 경우 지하철이나 백화점, 지하상가와 같은 복합건축물과 연계 되어 사용되고 있다.

[0003] 또한, 삶의 질 향상과 보다 편안한 생활을 위해 자동차는 필수인 시대를 지나 가구당 1대 이상 보유하고 있는 실정이고, 이에 상응하여 일정 규모 이상의 건축물들은 공간 활용의 극대화와 법적 주차대수 확보를 위해 지하 공간 및 옥상 등을 주차장으로 많이 활용하고 있다. 대도시의 건축물에 계획되는 주차장은 근린생활시설이나 상업시설과 밀접하게 연결된 구조가 많고, 초고층 건물의 경우 주차 공간 확보를 위하여 다층의 지하 공간을 주차장으로 활용하고 있다.

[0004] 밀폐성이 높고 외부공기와 내부공기의 교류가 원활하지 못한 대부분의 지하 주차장의 경우 자동차의 바퀴와 콘크리트 노면의 마찰로 인하여 비산먼지, 분진 등이 발생하게 되고 이로 인해 지하 공간 환경에 문제점이 제기되어 왔다. 이에 분진발생으로 인한 지하공간을 개선하기 위하여 폴리우레탄 및 에폭시 바닥재로 주차장 바닥을 마감하여 사용해 왔다.

- [0005] 그런데 상기 바닥재는 용도가 방수에 사용되는 도막 방수제로 주된 성분은 휘발성 유기화합물을 용제 및 촉매제로 하는 바닥재로 지하주차장과 같은 밀폐된 공간에서 시공시 작업자들은 유성제품에 의한 화재 위험과 발암물질 가스에 심각하게 노출 되는 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 상기 바닥재의 경우는 유성 고무계열의 재료로서 박리, 탈락 등의 장기 접착성 저하의 단점으로 유지보수비용이 증가하게 되고 마찰로 인한 소음과 표면 수분에 의한 미끄럼 현상으로 이용자 및 자동차 낙상사고 등의 안전사고에 대한 위험성이 높다. 또한, 화재 발생시 유동가스가 심각하게 발생하며, 가연성 소재의 특성으로 인해 화재발생시 낮은 발화점으로 인하여 짧은 시간에 화재를 전파 시키며, 열가소성 수지의 특성으로 인해 표면에 열에 쉽게 녹아 소방대 진입방해와 소방 활동에 상당한 위험을 초래하고 있다.
- [0007] 지하 공간의 대표적인 사고사례로 대구지하철 화재사고를 들 수 있는데 초기 진화 실패로 인하여 유기화합물이 포함된 각종 마감재에서 불연소에 의한 매연과 유독가스로 인하여 총 343명의 사상자와 617억7700만원의 재산피해가 발생한 사례가 있다.
- [0008] 대한민국 특허등록 제10-1131609호에는 분말 또는 펠렛 형태의 PMMA(Poly Methyl Metha Acrylate;성분-A)와, PMMA 용제로서 아크릴레이트 혼합물(성분-B)이 적용되며, 상기 PMMA 용제(성분-B)는 100중량%를 기준으로 1) 1-관능기성 아크릴단량체:95.83중량% 2) 2-관능기성 아크릴올리고머(중량평균분자량이 300이상인 아크릴레이트) : 2.78% 3) 다-관능기성 아크릴올리고머(중량평균분자량이 450 이상으로 아크릴관능기가 3개 이상인 아크릴레이트) : 1.39중량% 바닥재, MMA, PMMA, 아크릴과 같은 조성으로 구성되는 아크릴계 수지의 바닥재가 대한 민국 특허 등록 제10-0967949호에는 콘크리트 바닥체와의 일체성을 높이기 위하여 무기계 바인더를 이용한 바닥마감재로 기존의 유기계 바닥마감재(에폭시, 우레탄계 등)의 단점인 박리, 탈락, 장기접착성 저하, 열화, 시공성 불량 등의 단점을 보완하여 내마모성, 방수성, 장기접착성, 습윤접착성, 내오염성, 방화성, 환경친화성을 향상시킨 친환경 무기 복합 바닥재 조성물 및 이를 이용한 시공방법이, 대한 민국 특허등록 제 10-1050213호에는 고무칩 및 우레탄 수지를 포함하는 제1탄성체층; 상기 제1탄성체층 상에 형성되며, 완충 유체가 내재된 실리콘 볼을 포함하는 완충층; 고무칩 및 우레탄 수지를 포함하며, 상기 완충층 상에 적층된 제2탄성체층으로서, 상기 제1탄성체층보다 경질인 제2탄성체층; 및 상기 제2탄성체층 상에 순차적으로 적층된 제1 및 제2 아크릴층을 포함하되, 상기 제1탄성체층은 상기 제2탄성체층보다 더 두꺼운, 탄성바닥재 및 그 시공방법이 각각 개시되어 있다.
- [0009] 그러나 이들 선행기술들의 대부분은 미끄럼 방지, 내마모성 및 방수의 목적으로 주된 내용으로 하는 기술들이 대부분이며, 이들 기술 대부분의 주된 재료는 복합 유기화합물을 주요 재료로 사용하는 기술이거나 주요 재료로 무기계 아크릴 수지중 MMA계열의 수지를 활용하고 있으므로 가격 경쟁력이 낮아 현실적으로 시장에 적용하기 어려워 기존의 도막형 방수재를 대체하지 못하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제10-1131609호 (2012.3.22. 등록)
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허등록 제10-0967949호 (2010.6.28. 등록)
- (특허문헌 0003) 대한민국 특허등록 제 10-1050213호(2011.7.12. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은 난연성, 내마모성, 내후성이 및 미끄럼 방지, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준을 만족하는 폴리아미드를 혼입한 수용성 실리콘 아크릴 주차장바닥 마감재 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 실리콘 아크릴 에멀전(Silicone Acrylic Emulsion) 75-85 중량부, 증점제 1-2 중량부, 100-200 메쉬 필러 60-70 중량부, 나노 필러 5-10 중량부, 분산제 1-2 중량부, 소포제 1-2 중량부, 레벨링제 1-2 중량부, 향산화제 2-5 중량부, UV 보조제 2-5 중량부, 커플링제 1-3 중량부, 컬러 페이스

트 10-30 중량부, pH 조절제 0.1-0.2 중량부, 조막제 2-4 중량부, 및 물 20-30 중량부, 경화제 20-30을 함유하는 수용성 실리콘 아크릴 바닥 마감재 조성물을 제공한다.

- [0013] 본 발명의 일 양태에서, 상기 증점제는 셀룰로오스 에테르 증점제(Cellulose Ethers Thickener) 및 폴리우레탄 결합성 증점제(Polyurethane Associative Thickener)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0014] 본 발명의 일 양태에서, 상기 나노 필러(Nano Filler)는 나노 탄산칼슘(Nano Calcium Carbonate), 나노실리카(nano-silica), 나노 마그네시아(Nano Magnesia), 나노 실리콘 파우더(Nano silicon powder)가 질량비 1:(0.8-1.2)::(0.8-1.2)::(0.8-1.2)로 하여 이루어진다.
- [0015] 본 발명의 일 양태에서, 상기 항산화제는 아인산 에스테르 항산화제(Phosphite ester antioxidant) 및 힌더드 페놀 항산화제(Hindered phenolic antioxidant)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0016] 본 발명의 일 양태에서, 상기 UV 보조제는 UV-P, UV-325 및 UV-324로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0017] 본 발명의 일 양태에서, 상기 커플링제(Coupling Agent)는 실란 커플링제(Silane Coupling Agent), 티탄산염 커플링제(Titanate coupling agent) 및 알루미늄산염 커플링제(Aluminate coupling agent)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0018] 본 발명의 일 양태에서, 상기 조막제(Coalescing Agent)는 텍산올 에스테르 알코올이고, 상기 pH 조절제(conditioning agent)는 AMP-95 또는 ANP-97이다.
- [0019] 본 발명의 일 양태에서, 상기 경화제는 경화 후 수지의 분자 골격 성분이 되는 것과 경화 반응을 촉진하는 촉매가 되는 두 가지 그룹으로부터 선택되는 폴리아미드(Polyamide) 및 아민류(Amine)이다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 수용성 아크릴 주차장바닥 마감재 조성물은 난연성, 미끄럼 방지, 내마모성, 내후성, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준 등 종합적 기능이 우수한바 현재 주차장 및 건축물 바닥재로 사용중인 도막 방수재를 대체하여 우리나라 국토 면적보다 넓게 공급되는 주차장, 건축물 바닥 및 다양한 실·외 스포츠 바닥재 등에서 유용하게 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 친환경 수용성 실리콘 아크릴 주차장바닥 마감재 조성물이 도포된 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 친환경 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물의 구체적인 내용을 상세히 설명하기로 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 친환경 수용성 실리콘 아크릴 주차장바닥 마감재 조성물이 도포된 단면도이다.
- [0026] 본원발명은 친환경 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물에 관한 것으로 상세하게는 실리콘 아크릴 에멀전(Silicone Acrylic Emulsion) 75-85 중량부, 증점제 1-2 중량부, 100-200 메쉬 필러 60-70 중량부, 나노 필러 5-10 중량부, 분산제 1-2 중량부, 소포제 1-2 중량부, 레벨링제 1-2 중량부, 항산화제 2-5 중량부, UV 보조제 2-5 중량부, 커플링제 1-3 중량부, 컬러 페이스트 10-30 중량부, pH 조절제 0.1-0.2 중량부, 조막제 2-4 중량부, 경화제 20-30 및 물 20-30 중량부를 함유하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 본원발명은 상기와 같이 구성되어 KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준 등 종합적 기능이 우수한바 현재 주차장 및 건축물 바닥재로 사용중인 도막 방수재를 대체하여 우리나라 국토 면적보다 넓게 공급되는 주차장, 건축물 바닥 및 다양한 실·외 스포츠 바닥재 등에서 유용하게 사용할 수 있는 친환경 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물에 관한 것이다.

- [0030] 급격한 경제성장과 더불어 사회기반시설이 건설되었으며 그로 인해 지상의 건설 면적은 좁아지고 미래의 세계적인 경쟁 국가로 성장하기 위한 노력으로 지하공간을 활용할 수 있는 지하구조물의 건설이 적극 추진되고 관련 연구도 증가추세에 있다. 1980년대 건축물은 지상공간을 활용하여 주차장 및 부대시설로 사용하였고 지하주차장의 경우 1~2층이 일반화였으나, 최근 건물들이 밀집되고 주거용 고층아파트, 주상복합 건축물 및 초고층빌딩이 건설되면서 지상공간을 녹지로 조성하고 대부분 지하공간을 지하주차장 및 레저, 여가공간으로 사용하고 있다. 이에 따라 지하 공간 활용이 대형화 되면서 지하 6~9층 이상으로 개발되고 있다. 대부분은 지하주차장 용도로 사용되며 지하 1,2층의 경우 지하철이나 백화점, 지하상가와 같은 복합건축물과 연계 되어 사용되고 있다.
- [0031] 또한, 삶의 질 향상과 보다 편안한 생활을 위해 자동차는 필수인 시대를 지나 가구당 1대 이상 보유하고 있는 실정이고, 이에 상응하여 일정 규모 이상의 건축물들은 공간 활용의 극대화와 법적 주차대수 확보를 위해 지하 공간 및 옥상 등을 주차장으로 많이 활용하고 있다. 대도시의 건축물에 계획되는 주차장은 근린생활시설이나 상업시설과 밀접하게 연결된 구조가 많고, 초고층 건물의 경우 주차 공간 확보를 위하여 다층의 지하 공간을 주차장으로 활용하고 있다.
- [0032] 밀폐성이 높고 외부공기와 내부공기의 교류가 원활하지 못한 대부분의 지하 주차장의 경우 자동차의 배기와 콘크리트 노면의 마찰로 인하여 비산먼지, 분진 등이 발생하게 되고 이로 인해 지하 공간 환경에 문제점이 제기되어 왔다. 이에 분진발생으로 인한 지하공간을 개선하기 위하여 폴리우레탄 및 에폭시 바닥재로 주차장 바닥을 마감을 하여 사용해 왔다.
- [0033] 그런데 상기 바닥재는 용도가 방수에 사용되는 도막 방수제로 주된 성분은 휘발성 유기화합물을 용제 및 촉매제로 하는 바닥재로 지하주차장과 같은 밀폐된 공간에서 시공시 작업자들은 유성제품에 의한 화재 위험과 발암물질 가스에 심각하게 노출 되는 문제점이 있다.
- [0034] 또한, 상기 바닥재의 경우는 유성 고무계열의 재료로서 박리, 탈락 등의 장기 접착성 저하의 단점으로 유지보수 비용이 증가하게 되고 마찰로 인한 소음과 표면 수분에 의한 미끄럼 현상으로 이용자 및 자동차 낙상사고 등의 안전사고에 대한 위험성이 높다. 또한, 화재 발생시 유동가스가 심각하게 발생하며, 가연성 소재의 특성으로 인해 화재발생시 낮은 발화점으로 인하여 짧은 시간에 화재를 전파 시키며, 열가소성 수지의 특성으로 인해 표면에 열에 쉽게 녹아 소방대 진입방해와 소방 활동에 상당한 위험을 초래하고 있다.
- [0035] 지하 공간의 대표적인 사고사례로 대구지하철 화재사고를 들 수 있는데 초기 진화 실패로 인하여 유기화합물이 포함된 각종 마감재에서 불연소에 의한 매연과 유독가스로 인하여 총 343명의 사상자와 617억7700만원의 재산피해가 발생한 사례가 있다.
- [0036] 대한민국 특허등록 제10-1131609호에는 분말 또는 펠렛 형태의 PMMA(Poly Methyl Metha Acrylate; 성분-A)와, PMMA 용제로서 아크릴레이트 혼합물(성분-B)이 적용되며, 상기 PMMA 용제(성분-B)는 100중량%를 기준으로 1) 1-관능기성 아크릴단량체:95.83중량% 2) 2-관능기성 아크릴올리고머(중량평균분자량이 300이상인 아크릴레이트) : 2.78% 3) 다-관능기성 아크릴올리고머(중량평균분자량이 450 이상으로 아크릴관능기가 3개 이상인 아크릴레이트) : 1.39중량% 바닥재, MMA, PMMA, 아크릴과 같은 조성으로 구성되는 아크릴계 수지의 바닥재가 대한 민국 특허 등록 제10-0967949호에는 콘크리트 바닥체와의 일체성을 높이기 위하여 무기계 바인더를 이용한 바닥마감재로 기존의 유기계 바닥마감재(에폭시, 우레탄계 등)의 단점인 박리, 탈락, 장기접착성 저하, 열화, 시공성 불량 등의 단점을 보완하여 내마모성, 방수성, 장기접착성, 습윤접착성, 내오염성, 방화성, 환경친화성을 향상시킨 친환경 무기 복합 바닥재 조성물 및 이를 이용한 시공방법이, 대한 민국 특허등록 제 10-1050213호에는 고무칩 및 우레탄 수지를 포함하는 제1탄성체층; 상기 제1탄성체층 상에 형성되며, 완충 유체가 내재된 실리콘 볼을 포함하는 완충층; 고무칩 및 우레탄 수지를 포함하며, 상기 완충층 상에 적층된 제2탄성체층으로서, 상기 제1탄성체층보다 경질인 제2탄성체층; 및 상기 제2탄성체층 상에 순차적으로 적층된 제1 및 제2 아크릴층을 포함하되, 상기 제1탄성체층은 상기 제2탄성체층보다 더 두꺼운, 탄성바닥재 및 그 시공방법이 각각 개시되어 있다.
- [0037] 그러나 이들 선행기술들의 대부분은 미끄럼 방지, 내마모성 및 방수의 목적으로 주된 내용으로 하는 기술들이 대부분이며, 이들 기술 대부분의 주된 재료는 복합 유기화합물을 주요 재료로 사용하는 기술이거나 주요 재료로 무기계 아크릴 수지중 MMA계열의 수지를 활용하고 있으므로 가격 경쟁력이 낮아 현실적으로 시장에 적용하기 어려워 기존의 도막형 방수재를 대체하지 못하였다.
- [0038] 본 발명의 목적은 난연성, 내마모성, 내후성이 및 미끄럼 방지, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준을

만족하는 폴리아미드를 혼입한 수용성 실리콘 아크릴 주차장바닥 마감재 조성물을 제공하는 것이다.

- [0040] 본 발명에 따른 수용성 아크릴 주차장바닥 마감재 조성물은 난연성, 미끄럼 방지, 내마모성, 내후성, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준 등 종합적 기능이 우수한바 현재 주차장 및 건축물 바닥재로 사용중인 도막 방수재를 대체하여 우리나라 국토 면적보다 넓게 공급되는 주차장, 건축물 바닥 및 다양한 실·외 스포츠 바닥재 등에서 유용하게 사용할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 일 양태에서, 상기 증점제는 셀룰로오스 에테르 증점제(Cellulose Ethers Thickener) 및 폴리우레탄 결합성 증점제(Polyurethane Associative Thickener)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0043] 본 발명의 일 양태에서, 상기 나노 필러(Nano Filler)는 나노 탄산칼슘(Nano Calcium Carbonate), 나노실리카(nano-silica), 나노 마그네시아(Nano Magnesia), 나노 실리콘 파우더(Nano silicon powder)가 질량비 1:(0.8-1.2)::(0.8-1.2)::(0.8-1.2)로 하여 이루어진다.
- [0044] 본 발명의 일 양태에서, 상기 항산화제는 아인산 에스테르 항산화제(Phosphite ester antioxidant) 및 힌더드 페놀 항산화제(Hindered phenolic antioxidant)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0045] 본 발명의 일 양태에서, 상기 UV 보조제는 UV-P, UV-325 및 UV-324로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0046] 본 발명의 일 양태에서, 상기 커플링제(Coupling Agent)는 실란 커플링제(Silane Coupling Agent), 티탄산염 커플링제(Titanate coupling agent) 및 알루미늄산염 커플링제(Aluminate coupling agent)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상이다.
- [0047] 본 발명의 일 양태에서, 상기 조막제(Coalescing Agent)는 텍산올 에스테르 알코올이고, 상기 pH 조절제(conditioning agent)는 AMP-95 또는 ANP-97이다.
- [0048] 본 발명의 일 양태에서, 상기 경화제는 경화 후 수지의 분자 골격 성분이 되는 것과 경화 반응을 촉진하는 촉매가 되는 두 가지 그룹으로부터 선택되는 폴리아미드(Polyamide) 및 아민류(Amine)이다.
- [0050] 도면에 도시된 바와 같이 주차장으로 활용될 콘크리트 바닥면에 먼처리를 하고, 수용성 아크릴 프라이머층②을 형성하고, 수용성 실리콘 아크릴 수지와 수용성 폴리아미드, 8호 규사를 배합하여 제조한 뒤 반복적인 도포작업을 통하여 수용성 실리콘 아크릴 바닥재층③3mm 형성시킨다.(이때, 바닥마감재층의 두께는 현장조건에 따라 변경이 가능하다.)
- [0051] 그 다음에 수용성 실리콘 아크릴 수지와 물을 배합하여 표면 강화를 해준다.
- [0053] 이하 본 발명에 대해 실시예를 통해 보다 상세히 설명한다. 다만 하기 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것이지 본 발명의 권리범위를 이로 한정하는 것을 의도하지 않는다.

[0055] 실시예 1.

[0056] 난연성, 내마모성, 내후성을 가지며, 미끄럼 방지, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준을 만족하는 수용성 아크릴 바닥 마감재 조성물의 배합은 아래 표 1에 나타난 바와 같이 배합하여 제조하였다.

표 1

원료	중량부
아크릴 실리콘 에멀전	75-85
100-200 메쉬 탄산칼슘	10
100-200 메쉬 황산바륨	20
100-200 메쉬 실리카	30
카르복시메틸셀룰로오스	0.5

하이드록시에칠셀룰로오스	0.5
나노탄산칼슘	1
나노실리카	1
나노마그네시아	1
나노실리콘파우더	2
분산제BYK-P104	1
소포제 BYK-141	1
레벨링제 BYK-300	1
항산화제1010	1
항산화제168	0.5
항산화제1076	0.5
UV-P	2
커플링제 KH550	1
컬러 페이스트	10
AMP-95	0.1
텍산올 에스테르 알코올	2
물	20-30
경화제	20

[0059] 실시예 2.

[0060] 난연성, 내마모성, 내후성을 가지며, 미끄럼 방지, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준을 만족하는 수용성 아크릴 바닥 마감재 조성물의 배합은 아래 표 2에 나타낸 바와 같이 배합하여 제조하였다.

표 2

[0061]	원료	중량부
	아크릴 실리콘 에멀전	75-85
	100-200 메쉬 탄산칼슘	10
	100-200 메쉬 황산바륨	20
	100-200 메쉬 실리카	30
	카르복시메틸셀룰로오스	0.5
	하이드록시에칠셀룰로오스	0.5
	나노탄산칼슘	1
	나노실리카	1
	나노마그네시아	1
	나노실리콘파우더	2
	분산제BYK-P104	1
	소포제 BYK-141	1
	레벨링제 BYK-300	1
	항산화제1010	1
	항산화제168	0.5
	항산화제1076	0.5
	UV-P	2
	커플링제 KH550	1
	컬러 페이스트	10
	AMP-95	0.1
	텍산올 에스테르 알코올	2
	물	30
	경화제	25

[0063] 실시예 3.

[0064] 난연성, 내마모성, 내후성을 가지며, 미끄럼 방지, KS F 4937 주차장 바닥용 표면 마감재 기준을 만족하는 수용

성 아크릴 바닥 마감재 조성물의 배합은 아래 표 3에 나타난 바와 같이 배합하여 제조하였다.

표 3

원료	중량부
아크릴 실리콘 에멀전	75-85
100-200 메쉬 탄산칼슘	10
100-200 메쉬 황산바륨	20
100-200 메쉬 실리카	30
카르복시메틸셀룰로오스	0.5
하이드록시에틸셀룰로오스	0.5
나노탄산칼슘	1
나노실리카	1
나노마그네시아	1
나노실리콘파우더	2
분산제BYK-P104	1
소포제 BYK-141	1
레벨링제 BYK-300	1
항산화제1010	1
항산화제168	0.5
항산화제1076	0.5
UV-P	2
커플링제 KH550	1
컬러 페이스트	10
AMP-95	0.1
텍산올 에스테르 알코올	2
물	30
경화제	30

본 발명에 따른 도료 조성물의 제조방법은 주지의 사실로 여러 물품재료를 혼합하여 고르게 분산시키면 된다.

이상으로 본 발명에 따른 친환경 수용성 실리콘 아크릴 주차장 바닥 마감재 조성물의 바람직한 실시 예를 설명하였으나 이는 적어도 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이에 의하여 본 발명의 기술적 사상과 그 구성 및 작용이 제한되지는 아니하는 것으로, 본 발명의 기술적 사상의 범위가 도면 또는 도면을 참조한 설명에 의해 한정 / 제한되지는 아니하는 것이다. 또한, 본 발명에서 제시된 발명의 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로써 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 사용되어질 수 있을 것인데, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의한 수정 또는 변경된 등가 구조는 특허청구범위에서 기술되는 본 발명의 기술적 범위에 구속되는 것으로서, 특허청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능한 것이다.

부호의 설명

- ① : 콘크리트 표면층
- ② : 프라이머 층
- ③ : 친환경 수용성 실리콘 아크릴 바닥재 층
- ④ : Top coating(마감층)

도면

도면1

