



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월04일
(11) 등록번호 10-0856420
(24) 등록일자 2008년08월28일

(51) Int. Cl.

E01C 11/24 (2006.01) *C04B 14/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0051647

(22) 출원일자 2008년06월02일

심사청구일자 2008년06월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR100787049 B1

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

임태원

서울 동작구 신대방동 713 보라매 롯데 낙천대 아파트 102-401

(72) 발명자

임태원

서울 동작구 신대방동 713 보라매 롯데 낙천대 아파트 102-401

(74) 대리인

최선배

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 정규영

(54) 차열성을 갖는 도로 미끄럼방지용 바인더

(57) 요약

본 발명은 차열성을 갖는 도로 미끄럼방지용 바인더에 관한 것이다.

<목 적>

이에 본 발명의 기술적 요지는 도로 미끄럼방지용 바인더를 형성함에 있어서, 상기 미끄럼방지용 바인더에는 태양광선 중 높은 에너지량의 반을 차지하는 근적외선 780~2100nm 을 80% 이상 반사하여 복사열에 의한 도로 열전달을 차단하고 포장노면에 열 흡수를 방지하도록 별도의 차열성 첨가물을 혼합하도록 형성되는 바, 이는 도로 표면온도의 상승을 억제하도록 형성되어 도시의 고온 발생 및 보행 환경의 개선을 도모하게 되고 도로에 축열을 방지함으로써 열대야 문제를 해소하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

아울러, 이러한 본 발명은 아스팔트(도로) 노면에 대해 접착력이 매우 우수하고 내마모성, 내산, 내알칼리성이 개선되는 한편, 마찰저항이 향상되고 겨울철에도 고강도의 미끄럼방지포장 작업이 가능함은 물론 저온 급(속)경화성의 MMA(METHYL METHACRYLATE)수지와 30 μ m~100 μ m 크기의 미세중공체(micro hollow sphere)의 알루미늄 실리카 및 열반사 안료를 첨가하여 바인더 내에 폐쇄 공기층인 세라믹 공기층으로 하여금 열반사, 열저항 효과를 최적화함으로써 도시의 열섬(heat island)현상을 차단시키는 물론 시공 후 내구성이 탁월하고 특히, 신속한 작업성에 의해 교통 통제시간을 최소화할 수 있는 특징이 있다.

<구 성>

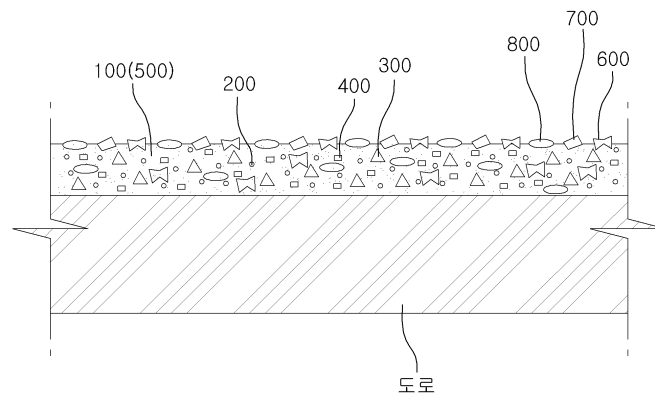
이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 1) 비닐중합체 또는 공중합체로 형성되어 38중량%가 첨가되는 저점성 MMA수지(100)와; 2) 독립 기포층을 가진 30~100 μ m 크기의 미세 중공체(MICRO HOLLOW SPHERE)로써, 폐쇄 공기층을 형성하여 개선된 열반사 효율과 열저항 효과를 발휘할 수 있도록 알루미늄 실리카, 버블 그라스, 진주석, 흑요석의 팽창도 중 어느 하나가 6중량%로 첨가되는 차열성 중공체 안료(200)와; 3) 차열성을 증진시키며 색상을 발현하도록 알루미늄 또는 지르코늄 중 어느 하나에 전처리 된 유색안료, 무기안료 또는 일반안료 중 어느 하나를 혼합하여 6중량%가 첨가되는 색상안료(300)와; 4) 바인더가 고점성을 유지하도록 탄산칼슘, 카오린, 마이카 분말, 황산바륨, 알루미늄 유리섬유분말, 조규사, 세규사, 그라스비드, 흙실리카 중 어느 하나로 형성되어 50중량%가 첨가되는 충전제(400)가; 구성되어 이루어진다.

<효 과>

따라서, 본 발명은 내광성의 저온 급(속)경화성 MMA수지에 차열성 성분을 혼합하여 도로 미끄럼방지용 바인더를 형성하는 바, 빠른 시간에 견고한 미끄럼방지용 노면을 만들수 있으며 이는 조기 차량소통을 보장하는 한편, 내변색성과 함께 차열성을 확보함으로써 도시의 열섬 현상을 최소화하는 효과가 있다.

이러한 본 발명은 기존의 미끄럼방지포장, 자전거도로포장, 어린이보호구역, 공원구역, 버스전용차로, 건축물의 옥상콘크리트, 철골형의 자동차주차장, 측사, 태양열의 차열이 필요한 어느 곳이든지 유용하게 사용될 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
KR1020030059851 A
KR100843271 B1
KR1019990036705 A
KR100662602 B1

특허청구의 범위

청구항 1

- 1) 비닐중합체 또는 공중합체로 형성되어 38중량%가 첨가되는 저점성 MMA수지(100)와;
 - 2) 독립 기포층을 가진 30~100 μ m 크기의 미세 중공체(MICRO HOLLOW SPHERE)로써, 폐쇄 공기층을 형성하여 개선된 열반사 효율과 열저항 효과를 발휘할 수 있도록 알루미늄 실리카, 버블 그라스, 진주석, 흑요석의 팽창도 중 어느 하나가 6중량%로 첨가되는 차열성 중공체 안료(200)와;
 - 3) 차열성을 증진시키며 색상을 발현하도록 알루미늄 또는 지르코늄 중 어느 하나에 전처리된 유색안료, 무기안료 또는 일반안료 중 어느 하나를 혼합하여 6중량%가 첨가되는 색상안료(300)와;
 - 4) 바인더가 고점성을 유지하도록 탄산칼슘, 카오린, 마이카 분말, 황산바륨, 알루미늄 유리섬유분말, 조규사, 세규사, 그라스비드, 흡실리카 중 어느 하나로 형성되어 50중량%가 첨가되는 충전제(400)가;
- 구성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 차열성을 갖는 도로 미끄럼방지용 바인더.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 1) ~ 4) 조성물과 혼합된 총 조성비를 100중량%로 보았을 때, 2~7중량%의 과산화물 경화제인 BPO(500:BENZOYL PEROXIDE)가 혼합된 후 -15~30℃ 온도에서 30~50분간 경화시켜 도로 포장시 미끄럼방지층을 이루도록 형성되는 것을 특징으로 하는 차열성을 갖는 도로 미끄럼방지용 바인더.

청구항 3

제 2항에 있어서,

크기가 2~5mm 이고 혼합비가 30중량%의 경질골재 슬래그(600)와;

크기가 0.1~1mm 이고 혼합비가 35중량%의 세라믹(700)과;

크기가 0.1~2mm 이고 혼합비가 35중량%의 규사(800)가;

혼합되어 도로 포장시 미끄럼방지층을 형성하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 차열성을 갖는 도로 미끄럼방지용 바인더.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 도로 미끄럼방지용 바인더를 형성함에 있어서, 상기 미끄럼방지용 바인더에는 태양광선 중 높은 에너지량의 반을 차지하는 근적외선 780~2100nm 을 80% 이상 반사하여 복사열에 의한 도로 열전달을 차단하고 포장 노면에 열 흡수를 방지하도록 별도의 차열성 첨가물을 혼합하는 바, 이는 도로 표면온도의 상승을 억제하도록 형성되어 도시의 고온 발생 및 보행 환경의 개선을 도모하게 되고 도로에 축열을 방지함으로써 열대야 문제를 해소하도록 형성되고, 아스팔트(도로) 노면에 대해 접착력이 매우 우수하고 내마모성, 내산, 내알칼리성이 개선되는 한편, 마찰저항이 향상되고 겨울철에도 고강도의 미끄럼방지포장 작업이 가능함은 물론 저온 급(속)경화성의 MMA(METHYL METHACRYLATE)수지와 30 μ m~100 μ m 크기의 미세중공체(micro hollow sphere)의 알루미늄 실리카 및 열반사 안료를 첨가하여 바인더 내에 폐쇄 공기층인 세라믹 공기층으로 하여금 열반사, 열저항 효과를 최적화함으로써 도시의 열섬(heat island)현상을 차단시키는 물론 시공 후 내구성이 탁월하고 특히, 신속한 작업성에 의해 교통 통제시간을 최소화할 수 있는 것을 특징으로 하는 차열성을 갖는 도로 미끄럼방지용 바인더에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 일반적으로 고속도로나 국도, 그리고 지방도로 등에는 질주하는 차량의 주행속도에 비해 굽어진 도로나 내리막길 등이 많으며, 이러한 곳에서는 도로면이 미끄러워 차량이 도로를 이탈하거나 굽은 도로에서는 전복하는 경우가 많았는데, 미끄럼방지 시설은 이와 같은 사고를 방지하기 위하여 많이 사용하여 왔으며, 종래에는 안전사고

에 대한 관심이 높아지면서 시가지 교차로의 진입로, 급커브길 및 경사로 등의 미끄럼 방지 포장, 학교앞, 횡단 보도의 전방도로 및 주차장 등의 미끄럼방지 시설 및 기타 교통사고 다발지역 등에 노면 미끄럼방지 시설을 설치하여 사용하고 있다.

- <3> 종래의 미끄럼방지 시설은 일반적으로 다음과 같은 형태로 사용되고 있다.
- <4> 첫째, 도로에 수지를 도포하고 골재(재강 슬러그)를 살포한 후 일정한 중량의 다짐롤러를 사용하여 표면을 다짐하여 마무리하는 형태로, 색상의 표현이 미흡(색상이 쉽게 자외선에 변색)하여 시인성이 떨어지고, 주행차량에 의한 지속적인 충격 등에 의해 골재의 탈락이 진행되어 제품의 마모성 및 미끄럼 저항성이 현저히 저하되는 현상이 발생하게 되며, 제품의 내구성이 약해서 장기간 사용하게 되면 모재인 아스팔트와의 탈락이 진행되기도 한다.
- <5> 또한, 내후성이 약해서 도막의 변색이 빠르게 진행되어 제품의 시인성이 급격히 저하된다. 또한, 미끄럼저항성을 높이기 위하여 굵은 골재를 사용함으로써 도막의 두께가 높아지게 되어 자동차의 운행시 차량진동 발생 및 승차감 저하를 유발하게 된다.
- <6> 둘째로는 열가소성 수지를 이용하여 도장하는 방법이 있는데, 이 방법은 별도의 용융기계를 사용하여 작업을 하므로 작업성은 양호하나, 제품색상의 다양성이 떨어지며, 색상변색 등으로 인하여 제품의 시인성이 저하되기도 한다. 또한, 미끄럼방지용 골재로써 보크사이트나 재강 슬러그 등의 굵은 골재를 사용하게 되므로 용융된 제품 도포시 제품내 함유된 골재가 가라앉는 현상이 발생하게 되고, 골재성분이 적은 부위는 수지층이 표면을 덮게 되는 현상이 나타난다.
- <7> 이 공법의 경우에도 지속적인 차량의 충격에 의해 표면에 도출된 골재의 탈락이 진행되어 주변 환경오염이 발생하며 골재가 탈락된 표면 수지층에 의해 미끄럼저항성이 떨어지게 되며, 도포된 제품 두께가 두꺼워서 차량 주행시 소음발생 및 승차감 저하를 유발하게 된다.
- <8> 상기 두 번째 제시한 종래의 공법으로서 특허 제 0171675호(등록일자:1998년10월21일)에서 포장도로의 미끄럼 방지제가 제안된 바 있다.
- <9> 즉, 종래 특허 제 0171675호의 도로용 미끄럼 방지제는 재강슬러그 또는 보크사이트인 골재 50% 이상과, 수지에 스테르 16~18%와, 저밀도 폴리에틸렌 10~ 13%와, 활성탄 2~4%와, 고무 2~4%와, 돌가루 및 사기질 규석의 충전제 10~20%를 210~250℃에서 가열 용융시켜 포장도로의 미끄럼 방지제를 구성하고, 이 미끄럼 방지제를 노면에 균일한 두께로 도포하여 평탄작업을 한 후 상온에서 10~15분간 경화시키도록 하고 있다.
- <10> 이러한 종래의 도로용 미끄럼 방지제는 제품 도포시 광물인 보크사이트인 골재 성분이 하중에 의해 바닥으로 침강되어, 수지성분이 골재 표면을 감싸는 형태이므로 상대적으로 미끄럼 저항력이 떨어지며, 시간이 경과함에 따라 수지표면이 마모될 경우 침강된 골재가 수지표면으로 도출되어 미끄럼저항력을 보이나 차량통행에 의한 지속적인 충격 및 마모에 의해 골재성분이 탈락되어 미끄럼 방지제로서의 기능을 상실하게 되어 미끄럼저항성의 기능저하를 유발하며 나아가 미끄럼방지제로서의 제품에 대한 신뢰성 저하를 가져오는 요인으로 작용하게 된다.
- <11> 이와 같이, 미끄럼방지 목적으로 사용되는 종래의 바인더류로는 현재 열경화성수지 및 열가소성수지류 등이 모두 사용되고 있으며 열가소성수지는 가열에 의해 바인더를 녹여 노면에 접착하는 방법으로 열원에 의한 위험성 및 소량의 면적이나 보수시 많은 장비를 필요로 하며 이러한 열경화성 수지로는 에폭시계, 폴리에스테르계, 아크릴에멀전계 수지가 널리 보급되고 있다.
- <12> 이에, 상기 에폭시계의 바인더는 경화속도가 늦고, 자외선에 취약 시공 후 칼라 색상의 경우 변색의 단점이 있으며 폴리에스테르계는 수축성으로 인한 접착성 저하 및 강한 경도는 오히려 깨지거나 크랙이 발생 골재의 탈락을 초래 할 수 있으며 아크릴 에멀전은 기계적 물성저하로 인한 접착성 및 내구성이 떨어지며 현 미끄럼방지 포장은 미끄럼방지라는 한가지의 목적을 가지는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <13> 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 기술적 요지는 도로 미끄럼방지용 바인더를 형성함에 있어서, 상기 미끄럼방지용 바인더에는 태양광선 중 높은 에너지량의 반을 차지하는 근적외선 780~2100nm 을 80% 이상 반사하여 복사열에 의한 도로 열전달을 차단하고 포장노면에 열 흡수를 방지하도록 별도의 차열성 첨가물을 혼합하는 바, 이는 도로 표면온도의 상승을 억제하도록 형성되어 도시의 고온 발생 및 보행 환경의 개선을

도모하게 되고 도로에 축열을 방지함으로써 열대야 문제를 해소하도록 형성되고, 아스팔트(도로) 노면에 대해 접착력이 매우 우수하고 내마모성, 내산, 내알칼리성이 개선되는 한편, 마찰저항이 향상되고 겨울철에도 고강도의 미끄럼방지포장 작업이 가능함은 물론 저온 급(속)경화성의 MMA(METHYL METHACRYLATE)수지와 30 μ m~100 μ m 크기의 미세중공체(micro hollow sphere)의 알루미늄 실리카 및 열반사 안료를 첨가하여 바인더 내에 폐쇄 공기층인 세라믹 공기층으로 하여금 열반사, 열저항 효과를 최적화함으로써 도시의 열섬(heat island)현상을 차단시킴은 물론 시공 후 내구성이 탁월하고 특히, 신속한 작업성에 의해 교통 통제시간을 최소화할 수 있는 것을 특징으로 하는 차열성을 갖는 도로 미끄럼방지용 바인더를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <14> 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 1) 비닐중합체 또는 공중합체로 형성되어 38중량%가 첨가되는 저점성 MMA수지(100)와; 2) 독립 기포층을 가진 30~100 μ m 크기의 미세 중공체(MICRO HOLLOW SPHERE)로써, 폐쇄 공기층을 형성하여 개선된 열반사 효율과 열저항 효과를 발휘할 수 있도록 알루미늄 실리카, 버블 그라스, 진주석, 흑요석의 팽창도 중 어느 하나가 6중량%로 첨가되는 차열성 중공체 안료(200)와; 3) 차열성을 증진시키며 색상을 발현하도록 알루미늄 또는 지르코늄 중 어느 하나에 전처리 된 유색안료, 무기안료 또는 일반안료 중 어느 하나를 혼합하여 6중량%가 첨가되는 색상안료(300)와; 4) 바인더가 고점성을 유지하도록 탄산칼슘, 카오린, 마이카 분말, 황산바륨, 알루미늄 유리섬유분말, 조규사, 세규사, 그라스비드, 흙실리카 중 어느 하나로 형성되어 50중량%가 첨가되는 충전제(400)가; 구성되어 이루어진다.
- <15> 이때, 상기 1) ~ 4) 조성물과 혼합된 총 조성비를 100중량%로 보았을 때, 2~7중량%의 과산화물 경화제인 BPO(500:BENZOYL PEROXIDE)가 혼합된 후 -15~30℃ 온도에서 30~50분간 경화시켜 도로 포장시 미끄럼방지층을 이루도록 형성되는 것이 바람직하다.
- <16> 또한, 상기 바인더에는 크기가 2~5mm 이고 혼합비가 30중량%의 경질골재 슬래그(600)와; 크기가 0.1~1mm 이고 혼합비가 35중량%의 세라믹(700)과; 크기가 0.1~2mm 이고 혼합비가 35중량%의 규사(800)가; 혼합되어 도로 포장시 미끄럼방지층을 형성하도록 형성되는 것이 바람직하다.

효 과

- <17> 이와 같이, 본 발명은 본 발명은 내광성의 저온 급(속)경화성 MMA수지에 차열성 성분을 혼합하여 도로 미끄럼방지용 바인더를 형성하는 바, 빠른 시간에 견고한 미끄럼방지용 노면을 만들수 있으며 이는 조기 차량소통을 보장하는 한편, 내변색성과 함께 차열성을 확보함으로써 도시의 열섬 현상을 최소화하는 효과가 있다.
- <18> 이러한 본 발명은 기존의 미끄럼방지포장, 자전거도로포장, 어린이보호구역, 공원구역, 버스전용차로, 건축물의 옥상콘크리트, 철골형의 자동차주차장, 축사, 태양열의 차열이 필요한 어느 곳이든지 유용하게 사용될 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <19> 다음은 첨부된 도면을 참조하며 본 발명을 보다 상세히 설명하겠다.
- <20> 먼저, 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명은 도로 미끄럼방지용 바인더를 형성함에 있어서, 상기 미끄럼방지용 바인더에는 태양광선 중 높은 에너지량의 반을 차지하는 근적외선 780~2100nm 을 80% 이상 반사하여 복사열에 의한 도로 열전달을 차단하고 포장노면에 열 흡수를 방지하도록 별도의 차열성 첨가물을 혼합하는 바, 이는 아스팔트(도로) 노면에 대해 접착력이 매우 우수하고 내마모성, 내산, 내알칼리성이 개선되는 한편, 마찰저항이 향상되고 겨울철에도 고강도의 미끄럼방지포장 작업이 가능함은 물론 저온 급(속)경화성의 MMA(METHYL METHACRYLATE)수지와 30 μ m~100 μ m 크기의 미세중공체(micro hollow sphere)의 알루미늄 실리카 및 열반사 안료를 첨가하여 바인더 내에 폐쇄 공기층인 세라믹 공기층으로 하여금 열반사, 열저항 효과를 최적화함으로써 도시의 열섬(heat island)현상을 차단시킴은 물론 시공 후 내구성이 탁월하고 특히, 신속한 작업성에 의해 교통 통제시간을 최소화할 수 있도록 구성된다.
- <21> 이에 본 발명의 바인더는 크게 MMA수지(100), 차열성 중공체 안료(200), 색상안료(300), 충전제(400)가 구성되어 이루어진다.
- <22> 이때, 상기 MMA수지(100)는 비닐중합체 또는 공중합체로 형성되어 38중량%가 첨가된다.
- <23> 한편, 상기 차열성 중공체 안료(200)는 독립 기포층을 가진 30~100 μ m 크기의 미세 중공체(MICRO HOLLOW SPHER

E)로써, 폐쇄 공기층을 형성하여 개선된 열반사 효율과 열저항 효과를 발휘할 수 있도록 알루미늄 실리카, 버블 그라스, 진주석, 흑요석의 팽창토 중 어느 하나가 6중량%로 첨가된다.

<24> 한편, 상기 색상안료(300)는 차열성을 증진시키며 색상을 발현하도록 알루미늄 또는 지르코늄에 중 어느 하나에 전처리 된 유색안료, 무기안료 또는 일반안료 중 어느 하나를 혼합하여 6중량%가 첨가된다.

<25> 한편, 상기 충전제(400)는 바인더가 고점성을 유지하도록 탄산칼슘, 카오린, 마이카 분말, 황산바륨, 알루미늄 유리섬유분말, 조규사, 세규사, 그라스비드, 흙실리카 중 어느 하나로 형성되어 50중량%가 첨가된다.

<26> 이때, 상기 바인더(MMA수지+차열성 중공체 안료+색상안료+충진제)와 혼합된 총 조성비를 100중량%로 보았을 때, 2-7중량%의 과산화물 경화제인 BPO(500:BENZOYL PEROXIDE)가 혼합된 후 -15~30℃ 온도에서 30~50분간 경화시켜 도로 포장시 미끄럼방지층을 이루도록 형성되는 것이 바람직하다.

<27> 또한, 상기 바인더에는 크기가 2~5mm 이고 혼합비가 30중량%의 경질골재 슬래그(600)와; 크기가 0.1~1mm 이고 혼합비가 35중량%의 세라믹(700)과; 크기가 0.1~2mm 이고 혼합비가 35중량%의 규사(800)가; 혼합되어 도로 포장시 미끄럼방지층을 형성하도록 형성되는 것이 바람직하다.

<28> < 실시예 >

<29> MMA수지는 일반적으로 분자량 20,000~200,000 비닐중합체 또는 공중합체가 주로 사용되며 희석제로는 불포화기를 함유한 메타아크릴 에스테르류가 주로 사용된다.

<30> 이때, 첨가제로는 개시제 분해를 촉진시키는 경화촉진제로서 3급 아민계, 코발트, 바나듐 등이 있으며, 개시제 혹은 경화제로는 과산화물(유기과산화물 BPO)이 보통 사용되고 있다.

<31> 이러한, MMA수지 조성물은 불포화기를 함유한 모노머 중 경도가 높은 모노머를 사용함으로써, 신율 저하 발생을 방지하고, 여름철 아스팔트 신율과 비슷한 정도의 무르고 연한 신율이 형성된다.

<32> 이때, 우수한 변형 MMA수지를 이용한 미끄럼방지 바인더 만들기 위해서는 다염기산과 다가알콜을 200℃~220℃에서 4시간 내지 6시간 축합반응 시킨 후 여기에 중합방지제를 첨가한다.

<33> 이때, 상기 다염기산으로는 무스프탈산, 헥사산, 헥시히드로무스프탈산, 이소프탈산, 아디핀산산, 세바신산이 사용되고, 다가알콜로는 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 네오펜타그리콜, 1,4-부탄디올, 트리메틸렌글리콜 등을 선택하여 사용할 수 있다.

<34> 이때, 바인더 조성물 도막에 끈적한 경화불량 상태의 점착성 도막을 방지하기 위해서 트리메티올 프로판, 디알릴에스테르 또는 테트라하이드로 프탈리무수물을 첨가하여 공기 중의 산소와 결합하는 것을 차단하여 표면건조와 도막의 경도를 향상시킬 수 있다.

<35> 상기 방법에 얻어진 알키드상은 통상적 저장 안정성을 높이기 위해 중합방지제로 하이드로퀴논, 톨루하이드로퀴논, 부틸카텔콜 피로카톨 등의 100 중량%에 0.001에서 0.1 중량% 를 첨가한다.

<36> 이때, 상온 반응성의 수지 조성을 얻기 위해서 촉진제로 디메틸아닐린, 디에틸아닐린, 디메틸과라톨루딘, 페닐 디에탄올아민 등의 3급 아민이 사용될 수 있다. 그 외 코발트, 망간, 등의 금속염이 사용될수 있다

<37> 또한, 차열성 중공체 안료(200)로는 중공체로써 버미클라이, 진주석, 흑요석의 팽창토, 버블 그라스 중공체의 선택된 것 중 6중량%를 첨가하고, 착색을 위한 색상안료(300)로는 차열 효과를 극대화할 수 있도록 알루미늄이나 지르코늄으로 전 처리된 유색안료, 무기안료를 6중량% 혼합하여 사용한다.

<38> 이렇게 얻어진 차열성을 갖는 미끄럼방지용 바인더는 도로의 미끄럼방지를 위해 포장을 하게 되는데 이때, 상술한 바인더(MMA수지+차열성 중공체 안료+색상안료+충진제)와의 총 혼합비를 100중량%로 보았을 때, 과산화물 경화제를 2-7 중량% 혼합하여 경화시키게 된다. 이에, 부가적으로 내마모성이 우수한 경질골재 2~5mm의 슬래그를 30중량%, 0.1~1mm의 세라믹을 35중량%, 0.1~2mm의 규사를 35중량%로 혼합하여 도로에 도구를 이용하여 펼치거나 또는 일정한 두께로 포장함으로써 경화 전에 내마모성이 우수한 미끄럼 방지층을 형성시킨다

<39> 삭제

<40> 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것

