



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년02월28일  
 (11) 등록번호 10-1237461  
 (24) 등록일자 2013년02월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 C04B 41/45 (2006.01) C04B 24/28 (2006.01)  
 C04B 26/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0138840

(22) 출원일자 2012년12월03일

심사청구일자 2012년12월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019900006139 B1

KR1020040063087 A

KR100879077 B1

전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자

케이엘건설 주식회사

경기도 안양시 동안구 흥안대로427번길 38, 인덕  
 원성지스타워드 902호 (관양동)

(72) 발명자

고건용

경기도 의왕시 내손동 포일자이아파트 217동 170  
 1호

(74) 대리인

최영규, 장순부

심사관 : 김정희

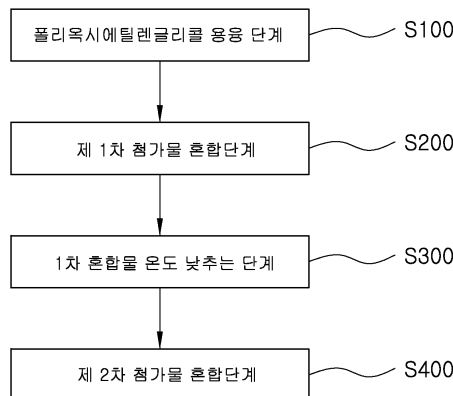
(54) 발명의 명칭 **겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 및 그 제조 방법 및 이를 이용한 복합 방수 시공 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 및 그 제조 방법 및 이를 이용한 복합 방수 시공 방법에 관한 것으로, 그 목적은 아스팔트의 탄화가 느리게 일어나 점성과 탄성 감소가 적어 겔(ge1) 상태가 오래 유지되도록 하여 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 높고 시트와의 부착력이 증대되어 시트의 탈락을 방지하여 방수 내구성이 오래 지속되도록 한 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 및 그 제조 방법 및 이를 이용한 복합 방수 시공 방법을 제공 하는데 있다.

본 발명은 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부에, 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50 ~ 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 40 ~ 50중량부, 빈솔레진 30 ~ 40중량부, 스트레이트아스팔트 20 ~ 30중량부, 부틸디글리콜 40 ~ 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35 ~ 45중량부, 메틸올레이트 30 ~ 40중량부, 하이드로카본 20 ~ 30중량부를 혼합하여 조성된 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 및 그 제조방법과 이를 이용한 복합 시공방법을 발명의 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부에, 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50 ~ 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 40 ~ 50중량부, 빈솔레진 30 ~ 40중량부, 스트레이트아스팔트 20 ~ 30중량부, 부틸디글리콜 40 ~ 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35 ~ 45중량부, 메틸올레이트 30 ~ 40중량부, 하이드로카본 20 ~ 30중량부를 혼합하여 조성된 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 폴리옥시에틸렌글리콜은 무게 평균 분자량 8000, 녹는점 60 ~ 65℃인 것을 사용하는 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,

상기 폴리옥시에틸렌올레일에테르는 녹는점 35 ~ 40℃인 것을 사용하고, 폴리옥시에틸렌알킬에테르는 끓는점 100℃이상, 수산기가 127 ~ 138인 것을 사용하고, 메틸올레이트는 인화점 177℃, 끓는점 219℃, 분자량 296.5인 것을 사용하고, 하이드로카본은 인화점 196℃, 비중 0.832인 것을 사용하고, 빈솔레진은 산가 85~110, 검화가 160~180, 인화점 265℃ 이상인 것을 사용하고, 글리세린모노스테아레이트는 산가 3.0이하, 검화가 155 ~ 165, 요오드가 2.0 이하 녹는점 63 ~ 68℃인 것을 사용하는 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재.

**청구항 4**

- a) 폴리옥시에틸렌글리콜을 용융시키는 단계와;
- b) 이후 폴리옥시에틸렌올레일에테르, 글리세린모노스테아레이트, 빈솔레진 및 스트레이트아스팔트를 첨가후 교반하여 균일한 용액 상태로 혼합 하는 제 1차 혼합 단계와;
- c) 이후 1차 혼합물의 온도를 낮추는 단계와;
- d) 이후 부틸디글리콜, 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 메틸올레이트 및 하이드로카본 을 첨가하는 제 2 차 혼합단계를 거쳐 제조되는 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법.

**청구항 5**

청구항 4에 있어서,

상기 a) 단계는 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 60 ~ 70℃로 용융 시키는 단계인 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법.

**청구항 6**

청구항 4에 있어서,

상기 b) 단계는 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50 ~ 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 40 ~ 50중량부, 빈솔레진 30 ~ 40중량부 및 스트레이트아스팔트 20 ~ 30중량부를 첨가하여 3 ~ 5시간 교반하여 균일한 용액 상태로 혼

합 하는 단계인 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법.

**청구항 7**

청구항 4에 있어서,

상기 c) 단계는 1차 혼합물의 온도를 20 ~ 30℃로 낮추는 단계인 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법.

**청구항 8**

청구항 4에 있어서,

상기 d) 단계는 부틸디글리콜 40 ~ 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35 ~ 45중량부, 메틸올레이트 30 ~ 40중량부 및 하이드로카본 20 ~ 30중량부를 첨가하여 혼합하는 단계인 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법.

**청구항 9**

청구항 4에 있어서,

상기 폴리옥시에틸렌글리콜은 무게 평균 분자량 8000, 녹는점 60 ~ 65℃인 것을 사용하는 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법.

**청구항 10**

청구항 4에 있어서,

상기 폴리옥시에틸렌올레일에테르는 녹는점 35 ~ 40℃인 것을 사용하고, 폴리옥시에틸렌알킬에테르는 끓는점 100℃이상, 수산기가 127 ~ 138인 것을 사용하고, 메틸올레이트는 인화점 177℃, 끓는점 219℃, 분자량 296.5인 것을 사용하고, 하이드로카본은 인화점 196℃, 비중 0.832인 것을 사용하고, 빈솔레진은 산가 85~110, 검화가 160~180, 인화점 265℃ 이상인 것을 사용하고, 글리세린모노스테아레이트는 산가 3.0이하, 검화가 155 ~ 165, 요오드가 2.0 이하 녹는점 63 ~ 68℃인 것을 사용하는 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법.

**청구항 11**

콘크리트 구조체층을 바탕정리 하는 단계와;

이후 상기 청구항 4 내지 10 중 어느 한항의 방법에 따라 제조된 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층을 형성하는 단계와;

이후 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층 위에 시트층을 형성하는 단계;로 이루어진 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 이용한 복합 방수 시공 방법.

**청구항 12**

콘크리트 구조체층을 바탕정리하는 단계와;

이후 콘크리트 구조체층 상부에 프라이머층을 얇게 도포하는 단계와;

이후 하부 점착층용으로 상기 청구항 4 내지 10 중 어느 한항의 방법에 따라 제조된 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜

리콜 변성 아스팔트 도막재층이 하부에 형성된 시트층을 상기 플라이머층 상부에 설치하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 이용한 복합 방수 시공 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 및 그 제조 방법 및 이를 이용한 복합 방수 시공 방법에 관한 것으로, 자세하게는 건축 토목 구조물의 옥상이나 주차장의 상부, 지하 외벽 등의 방수를 위한 도막 및 시트 이중방수재를 간단한 시공으로 빗물이나 습기 등의 침투를 완전히 방지하고 콘크리트 피도체에 대한 강력한 접착력 및 탄력성, 신축성으로 도막방수층을 형성하여 콘크리트 크랙에 따른 저항력을 가지면서 도막 및 시트 이중방수 효과를 극대화 할 수 있도록 한 콘크리트 구조물의 방수시공용 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 및 그 제조 방법 및 이를 이용한 복합 방수 시공 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 콘크리트 구조물로 이루어진 건물의 지하실, 지하 주차장, 옥상 등 건축 및 토목 구조물에 물이 침투하게 되는 경우 콘크리트 재료의 결합력을 저하시키고 온도 변화에 따른 공극 균열에 의해 구조물의 수명이 단축된다.

[0003] 종래 상기한 문제를 해결하기 위해 건축 구조물의 옥상이나 주차장의 상부 또는 지하 외벽의 방수에 적용되는 방수공법으로는 여러 가지가 있는데, 그 중에서 대표적인 방수공법의 하나로 아스팔트 8층 방수공법이 있다.

[0004] 아스팔트 8층 방수공법은 석유화학계열 추출물에서 얻은 고체의 브라운 아스팔트, 아스팔트 펠트, 아스팔트 루핑을 주성분으로 하여 합성고분자 무기첨유 등으로 만든 방수재를 이용하여 겹층 시공을 행하는 공법이다. 이 공법은 모체 표면을 건조상태로 처리 후, 프라이머, 브라운 아스팔트 및 아스팔트 펠트 순으로 순차적인 도포 공정을 행하고, 다시 브라운 아스팔트, 아스팔트, 루핑 및 브라운 아스팔트를 도포한 다음, 보호몰탈을 깔고 마지막으로 누름 콘크리트를 타설하여 마감처리하는 공법이다.

[0005] 이러한 종래 아스팔트 8층 방수공법은 겹층시공이기 때문에 방수층의 도막이비교적 두꺼워 방수효과가 우수하고, 내구성 및 수밀성이 뛰어나 방수에 신뢰성이 높다는 장점이 있다. 반면에 이러한 방법은 고체 아스팔트를 고온에서 가열 용융해야 하고, 동시에 겹층 시공에 따른 전체적인 방수공법이 복잡하고, 특별한 시공기술이 요구되어 인건비가 많이들 뿐만 아니라 고온가열 작업으로 인한 작업의 위험도가 높고 연기와 냄새로 인한 심각한 환경공해가 발생한다는 문제점이 있다. 또한 이러한 아스팔트 8층 방수공법은 하자 발생시에 결합 부위의 발견이 어려울 뿐만 아니라 보수범위가 광범위하여 보수비용이 많이 들고 우기철 공사기간을 감안하면 오히려 전체 공사기간이 길다는 단점이 있다.

[0006] 한편, 상기한 종래 아스팔트 8층 방수공법의 단점을 해소하기 위한 선행기술로 대한민국 특허등록 제 10-1030574호(명칭: 습윤면 접착 고점도 아스팔트 매스틱 도막 방수재 및 이의 제조방법)가 있다. 그 내용을 보면 일반 도로 포장용 스트레이트 아스팔트를 나프텐계 프로세스 오일에 용해한 후 강도 보강제, 접착력 보강제, 내열 보강제, 페타이어 분말, 탄산칼슘, 해포석, 접착 증진제 및 수성 개질제를 첨가하여 겔(gel) 상태로 제조하여 시공시 가열 공정없이 도포한 후, 그 도포면 상부에 시트를 부착하는 복합 공법이 개시되어 있다.

[0007] 또한, 대한민국 특허등록 제 10-0278173(명칭: 콘크리트 구조물의 도막 및 시트 이중방수재)에서는 일반 도로 포장용 스트레이트 아스팔트가 아닌 컷백 아스팔트와 브라운 아스팔트 화합물을 신나에 용해한 후, 합성고무 접착제, 천연광물, 셀룰로오스 섬유, 이소부틸렌, 폴리이소부틸렌계 합성수지 및 스테아린산아연을 혼합하여 겔(gel) 상태로 제조한 후, 상기 대한민국 특허등록 제 10-1030574호와 동일한 방법으로 시공하는 공법이 개시되어 있다.

[0008] 그러나 상기와 같이 조성된 종래의 아스팔트 겔(gel) 제품은 모두 주원료가 아스팔트이기 때문에 탄화가 빨리 일어나 점성과 탄성이 감소하여 겔(gel) 상태의 유지가 2 ~ 3년 정도 밖에 되지 않아 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 떨어지고 시트와의 부착력이 감소하여 결국에는 시트가 탈락이 되어 누수로 이어지는 하자가 빈번히 발생된다는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) 국내특허등록공보 등록번호 10-1030574(2011.04.14)
- (특허문헌 0002) 국내특허등록공보 등록번호 10-0278173(2000.10.17)
- (특허문헌 0003) 국내특허등록공보 등록번호 10-0987601(2010.10.07)
- (특허문헌 0004) 국내특허등록공보 등록번호 10-0549564(2006.01.27)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 아스팔트의 탄화가 느리게 일어나 점성과 탄성 감소가 적어 겔(ge1) 상태가 오래 유지되도록 하여 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 높고 시트와의 부착력이 증대되어 시트의 탈락을 방지하여 방수 내구성이 오래 지속되도록 한 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 및 그 제조 방법 및 이를 이용한 복합 방수 시공 방법을 제공 하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명은 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부에, 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50 ~ 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 40 ~ 50중량부, 빈솔레진 30 ~ 40중량부, 스트레이트아스팔트 20 ~ 30중량부, 부틸디글리콜 40 ~ 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35 ~ 45중량부, 메틸올레이트 30 ~ 40중량부, 하이드로카본 20 ~ 30중량부를 혼합하여 조성된 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 제공함으로써 달성된다.

- [0012] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 폴리옥시에틸렌글리콜은 무게 평균 분자량 8000, 녹는점 60 ~ 65℃인 것을 사용할 수 있다.

- [0013] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 폴리옥시에틸렌올레일에테르는 녹는점 35 ~ 40℃인 것을 사용하고, 폴리옥시에틸렌알킬에테르는 끓는점 100℃이상, 수산기가 127 ~ 138인 것을 사용하고, 메틸올레이트는 인화점 177℃, 끓는점 219℃, 분자량 296.5인 것을 사용하고, 하이드로카본은 인화점 196℃, 비중 0.832인 것을 사용하고, 빈솔레진은 산가 85~110, 검화가 160~180, 인화점 265℃ 이상인 것을 사용하고, 글리세린모노스테아레이트는 산가 3.0이하, 검화가 155 ~ 165, 요오드가 2.0 이하 녹는점 63 ~ 68℃인 것을 사용할 수 있다.

- [0014] 또한 본 발명은 다른 실시 양태로,

- [0015] a) 폴리옥시에틸렌글리콜을 용융시키는 단계와;

- [0016] b) 이후 폴리옥시에틸렌올레일에테르, 글리세린모노스테아레이트, 빈솔레진 및 스트레이트아스팔트를 첨가후 교반하여 균일한 용액 상태로 혼합 하는 제 1차 혼합 단계와;

- [0017] c) 이후 1차 혼합물의 온도를 낮추는 단계와;

- [0018] d) 이후 부틸디글리콜, 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 메틸올레이트 및 하이드로카본 을 첨가하는 제 2 차 혼합단계를 거쳐 제조되는 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법을 제공함으로써 달성된다.

- [0019] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 a) 단계는 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 60 ~ 70℃로 용융 시키는 단계일 수 있다.
- [0020] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 b) 단계는 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50 ~ 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 40 ~ 50중량부, 빈솔레진 30 ~ 40중량부 및 스트레이트아스팔트 20 ~ 30중량부를 첨가하여 3 ~ 5시간 교반하여 균일한 용액 상태로 혼합 하는 단계일 수 있다.
- [0021] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 c) 단계는 1차 혼합물의 온도를 20 ~ 30℃로 낮추는 단계일 수 있다.
- [0022] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 d) 단계는 부틸디글리콜 40 ~ 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35 ~ 45중량부, 메틸올레이트 30 ~ 40중량부 및 하이드로카본 20 ~ 30중량부를 첨가하여 혼합하는 단계일 수 있다.
- [0023] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 폴리옥시에틸렌글리콜은 무게 평균 분자량 8000, 녹는점 60 ~ 65℃인 것을 사용할 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명은 바람직한 실시예로, 상기 폴리옥시에틸렌올레일에테르는 녹는점 35 ~ 40℃인 것을 사용하고, 폴리옥시에틸렌알킬에테르는 끓는점 100℃이상, 수산기가 127 ~ 138인 것을 사용하고, 메틸올레이트는 인화점 177℃, 끓는점 219℃, 분자량 296.5인 것을 사용하고, 하이드로카본은 인화점 196℃, 비중 0.832인 것을 사용하고, 빈솔레진은 산가 85~110, 검화가 160~180, 인화점 265℃ 이상인 것을 사용하고, 글리세린모노스테아레이트는 산가 3.0이하, 검화가 155 ~ 165, 요오드가 2.0 이하 녹는점 63 ~ 68℃인 것을 사용할 수 있다.
- [0025] 또한 본 발명은 다른 실시 양태로,
- [0026] 콘크리트 구조체층을 바탕정리 하는 단계와;
- [0027] 이후 상기 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 제조 방법에 따라 제조된 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층을 형성하는 단계와;
- [0028] 이후 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층 위에 시트층을 형성하는 단계;로 이루어진 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 이용한 복합 방수 시공 방법을 제공함으로써 달성된다.
- [0029] 또한 본 발명은 다른 실시 양태로,
- [0030] 콘크리트 구조체층을 바탕정리하는 단계와;
- [0031] 이후 콘크리트 구조체층 상부에 프라이머층을 얇게 도포하는 단계와;
- [0032] 이후 하부 점착층용으로 이후 상기 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재 제조 방법에 따라 제조된 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층이 하부에 형성된 시트층을 상기 프라이머층 상부에 설치하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 이용한 복합 방수 시공 방법을 제공함으로써 달성된다.

**발명의 효과**

- [0033] 상기와 같이 본 발명의 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 겔(gel)은 아스팔트의 탄화가 느리게 일어나 점성과 탄성 감소가 적어 겔(gel) 상태가 오래 유지되어 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 높고 시트와의 부착력이

증대되어 시트의 탈락을 방지하여 방수 내구성이 오래 지속된다는 장점과,

[0034] 이러한 젤 타입의 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트는 방수 시공시 도막재 또는 시트(복합시트)의 하부 접착제로 형성하여 사용될 수 있어서 콘크리트 층 방수 시공시 다양한 형태로 적용될 수 있다는 사용상의 편의성을 가진 유용한 발명으로 산업상 그 이용이 크게 기대되는 발명인 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0035] 도 1은 본 발명의 젤 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법을 보인 순서도이고,  
 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따라 젤 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 도막층으로 사용한 예를 보인 방수 시공 단면도이고,  
 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따라 젤 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 시트 하부의 점착층으로 사용한 예를 보인 방수 시공 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0036] 이하 본 발명의 실시 예인 구성과 그 작용을 첨부도면에 연계시켜 상세히 설명하면 다음과 같다. 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0037] 도 1은 본 발명의 젤 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법을 보인 순서도이다.

[0038] 본 발명의 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재는 젤(ge1) 타입으로 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부에, 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50 ~ 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 40 ~ 50중량부, 빈솔레진 30 ~ 40중량부, 스트레이트아스팔트 20 ~ 30중량부, 부틸디글리콜 40 ~ 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35 ~ 45중량부, 메틸올레이트 30 ~ 40중량부, 하이드로카본 20 ~ 30중량부를 혼합하여 조성된다.

[0039] 이와 같이 조성된 젤(ge1) 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 제조방법은 도시된 바와 같이 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 60 ~ 70℃로 용융 시키는 단계(S100)와;

[0040] 이후 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50 ~ 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 40 ~ 50중량부, 빈솔레진 30 ~ 40중량부 및 스트레이트아스팔트 20 ~ 30중량부를 첨가하여 3 ~ 5시간 교반하여 균일한 용액 상태로 혼합 하는 제 1차 혼합 단계(S200)와;

[0041] 이후 1차 혼합물의 온도를 20 ~ 30℃로 낮추는 단계(S300)와;

[0042] 이후 부틸디글리콜 40 ~ 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35 ~ 45중량부, 메틸올레이트 30 ~ 40중량부 및 하이드로카본 20 ~ 30중량부를 첨가하여 혼합하는 제 2 차 혼합단계(S400);를 거쳐 제조된다.

[0043] 상기에서 폴리옥시에틸렌글리콜의 온도는 녹는점 온도 60℃ 보다 높게 하여 모두 녹게 한다.

[0044] 또한 상기에서 폴리옥시에틸렌글리콜에 첨가물을 한번에 첨가하지 않고 1차와 2차로 나누어 첨가하여 혼합한 이 유는 2차 혼합물이 20 ~ 30℃에서 잘 혼합되기 때문이다.

[0045] 이와 같이 제조한 젤(ge1)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 이용하여 도 2 및 3과 같이 시공을 하여 탄화가 빨리 일어 나지 않아 점성과 탄성 유지력이 증가되어 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 우수 하고 시트와의 부착력이 증대되어 시공시 시트의 탈락이 발생되지 않는 도막재 및 시트와의 복합 시공 방법을 제공할 수 있다.

[0046] 상기 본 발명에 사용된 폴리옥시에틸렌글리콜은 무게 평균 분자량 8000, 녹는점 60 ~ 65℃인 것을 사용한다. 폴리옥시에틸렌글리콜은 무게 평균 분자량이 8000 이하인 것을 사용하면 탄성력이 떨어져 본 발명에서 원하는 효

과를 얻을 수 없다.

- [0047] 상기 폴리옥시에틸렌올레일에테르는 녹는점 35 ~ 40℃인 것을 사용한다.
- [0048] 상기 폴리옥시에틸렌알킬에테르는 끓는점 100℃이상, 수산기가 127 ~ 138인 것을 사용한다.
- [0049] 상기 메틸올레이트는 인화점 177℃, 끓는점 219℃, 분자량 296.5인 것을 사용한다.
- [0050] 상기 하이드로카본은 인화점 196℃, 비중 0.832인 것을 사용한다.
- [0051] 상기 빈솔레진은 산가 85~110, 검화가 160~180, 인화점 265℃ 이상인 것을 사용한다.
- [0052] 상기 글리세린모노스테아레이트는 산가 3.0이하, 검화가 155 ~ 165, 요오드가 2.0 이하 녹는점 63 ~ 68℃인 것을 사용한다.
- [0053] 이하 상기 본 발명 조성에 따른 각 조성원소의 조성비율을 살펴본다.
- [0054] 상기 폴리옥시에틸렌글리콜은 아스팔트의 탄화가 느리게 일어나도록 하여 점성과 탄성 감소가 적어 겔(ge1) 상태가 오래 유지되도록 하는 역할을 하는 구성요소로 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 높고 시트와의 부착력이 증대되어 시트의 탈락을 방지하여 방수 내구성이 오래 지속되도록 한다.
- [0055] 상기 폴리옥시에틸렌올레일에테르는 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 기준으로 여기에 혼합되는 함량이 50중량부 보다 적으면 점성이 감소하고 60중량부 보다 많으면 흐름성이 증가하기 때문에 상기한 조성 구간으로 첨가한다.
- [0056] 상기 글리세린모노스테아레이트는 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 기준으로 여기에 혼합되는 함량이 40중량부 보다 적으면 탄성이 감소하고 50중량부 보다 많으면 경도(hardness, 하드니스)가 증가 하기 때문에 상기한 조성 구간으로 첨가한다.
- [0057] 상기 빈솔레진은 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 기준으로 여기에 혼합되는 함량이 30중량부 보다 적으면 점착력이 감소하고 40중량부 보다 많으면 점성이 증가되기 때문에 상기한 조성 구간으로 첨가한다.
- [0058] 상기 스트레이트아스팔트는 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 기준으로 여기에 혼합되는 함량이 20중량부 보다 적으면 내수성이 저하하고 30중량부 보다 많으면 내노화성이 감소되기 때문에 상기한 조성 구간으로 첨가한다.
- [0059] 상기 부틸디글리콜은 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 기준으로 여기에 혼합되는 함량이 40중량부 보다 적으면 어는점이 낮아지고 50중량부 보다 많으면 내균열 추종성이 저하되기 때문에 상기한 조성 구간으로 첨가한다.
- [0060] 상기 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 메틸올레이트 및 하이드로카본은 희석제로서 겔(ge1)상태를 유지시켜 주는 기본적인 기능을 하는 물질로서 상기 각 함량 범위범위보다 적으면 너무 묽은 겔 상태가 되고, 상기 각 함량 범위보다 많으면 너무 딱딱해지기 때문에 상기한 조성 구간으로 첨가할 때 본 발명에 가장 적합한 겔 상태가 유지된다.
- [0061] 이하 상기한 방법으로 제조된 겔(ge1) 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재의 다양한 시공예를 설명한다.
- [0062] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따라 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 도막층으로 사용한 예를 보인 방수 시공 단면도이다.

- [0063] 도시된 실시예는 본 발명 겔(gel) 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 도막층으로 사용한 것으로 콘크리트 구조체층(1)의 바탕정리 후, 그 위에 도막재층으로 사용되는 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층(3)을 형성하고, 이후 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층(3) 위에 시트층(복합시트층)(4)을 형성하였다.
- [0064] 상기 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층(3)은 도포 두께 2 ~ 3mm 도포후 바로 시트층(복합시트층)(4)을 시공한다.
- [0065] 상기와 같이 본 발명에 따른 겔(gel)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재로 방수공사를 하게 되면 아스팔트(스트레이트아스팔트)의 탄화가 느리게 일어나 점성과 탄성 감소가 적어 겔(gel) 상태가 오래 유지되도록 하여 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 높고 시트와의 부착력이 증대되어 시트의 탈락을 방지하여 방수 내구성이 오래 지속되게 된다.
- [0066] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따라 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 시트 하부의 점착층으로 사용한 예를 보인 방수 시공 단면도이다.
- [0067] 도시된 본 발명의 다른 실시예는 본 발명 겔(gel) 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 시트 하부에 형성시켜 프라이머가 얇게 도포된 콘크리트 구조체에 시트(복합시트)를 접착시키는 점착제로 사용한 것이다. 시공방법은 콘크리트 구조체층(1)의 바탕정리 후, 먼저 프라이머층(2)을 얇게 도포한다. 이때 사용되는 프라이머는 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재와 같은 성분을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0068] 상기 프라이머 도포 후, 그 상부면에 별도의 도막재 시공없이 하부에 점착제로 겔 타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층(41)이 형성된 시트(복합시트, 4)층을 형성한다. 이 시트층은 복수개의 시트를 필요한 개수와 모양으로 재단 후 덮어 시공한 층이다.
- [0069] 상기 시트 하부에 형성되는 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 겔(gel)층(41)의 두께는 2~3mm 정도이고, 프라이머를 도포후 마른후에 시공한다.
- [0070] 상기와 같이 본 발명에 따른 겔(gel)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 사용하여 방수공사를 하게 되면 아스팔트의 탄화가 느리게 일어나 점성과 탄성 감소가 적어 겔(gel) 상태가 오래 유지되도록 하여 콘크리트에 대한 내균열 저항성이 높고 시트와의 부착력이 증대되어 시트의 탈락을 방지하여 방수 내구성이 오래 지속되게 된다.
- [0071] 이하 본 발명의 바람직한 실시예이다.
- [0072] (실시예 1)
- [0073] 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 70℃로 용융 시킨후 폴리옥시에틸렌올레일에테르 50중량부, 글리세린모노스테아레이트 40중량부, 빈솔레진 30중량부 및 스트레이트아스팔트 20중량부를 첨가하여 3시간 교반하여 균일한 용액 상태로 혼합 한후 온도를 30℃로 조절 하고, 부틸디글리콜 40중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 35중량부, 메틸올레이트 30중량부 및 하이드로카본 20중량부를 첨가하여 겔(gel)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 제조 하였다.
- [0074] (실시예 2)
- [0075] 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 60℃로 용융 시킨후 폴리옥시에틸렌올레일에테르 55중량부, 글리세린모노스테아레이트 45중량부, 빈솔레진 35중량부 및 스트레이트아스팔트 25중량부를 첨가하여 4시간 교반하여 균일한 용액 상태로 혼합 한후 온도를 30℃로 조절 하고, 부틸디글리콜 45중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 40중량부, 메틸올레이트 35중량부 및 하이드로카본 25중량부를 첨가하여 겔(gel)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 제조 하였다.

[0076] (실시예 3)

[0077] 폴리옥시에틸렌글리콜 100중량부를 70℃로 용융 시킨후 폴리옥시에틸렌올레일에테르 60중량부, 글리세린모노스테아레이트 50중량부, 빈솔레진 40중량부 및 스트레이트아스팔트 30중량부를 첨가하여 5시간 교반하여 균일한 용액 상태로 혼합 한후 온도를 30℃로 조절 하고, 부틸디글리콜 50중량부, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 45중량부, 메틸올레이트 40중량부 및 하이드로카본 30중량부를 첨가하여 겔(gel)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재를 제조 하였다.

[0078] 상기 실시예 내지 3에 따라 제조한 제품과 시제품 A사, B사의 제품의 탄화후의 접착강도를 측정하기 위하여 각 각의 제품을 60℃에서 7일간 탄화 시킨후 접착강도를 측정하여 표 1에 나타 내었다.

**표 1**

탄화 후 접착강도

[0079]

| 구 분                          | 실시예 1 | 실시예 2 | 실시예 3 | 시제품 A사 | 시제품 B사 |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 접착강도<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 2.5   | 2.7   | 2.9   | 1.2    | 1.3    |

[0080] 상기와 같이 본 발명의 겔(gel)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재는 탄화가 잘 일어나지 않기 때문에 시제품 A사와 B사의 제품에 비하여 60℃에서 7일간 탄화후의 접착강도가 매우 우수하게 나타났다.

[0081] 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗 어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

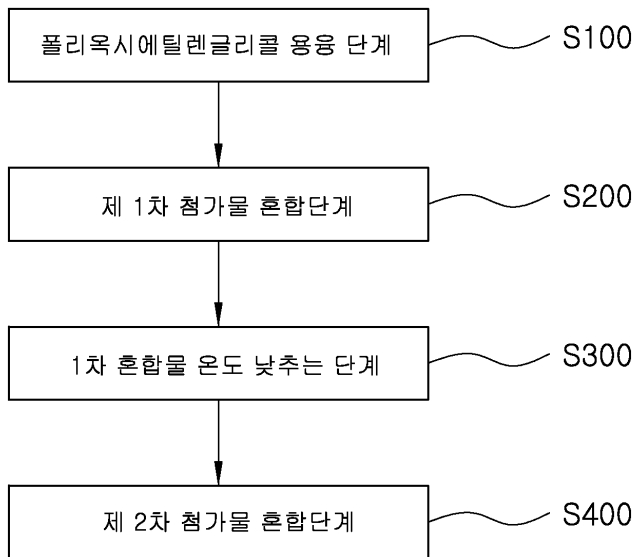
**부호의 설명**

[0082] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

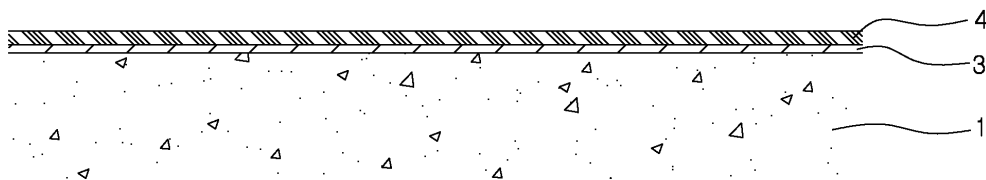
- (1) : 콘크리트 구조체층
- (2) : 프라이머층
- (3, 41) : 겔(gel)타입 폴리옥시에틸렌글리콜 변성 아스팔트 도막재층
- (4) : 시트층

도면

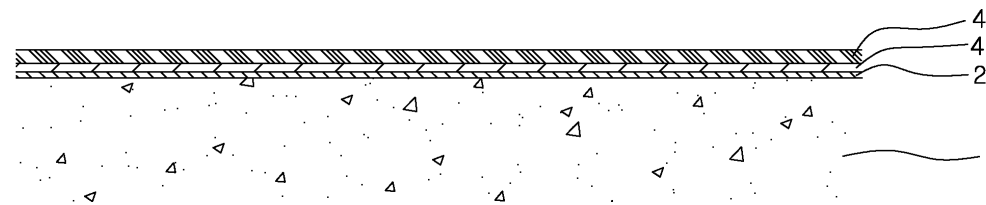
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1,3,4,8,10

【변경전】

폴리옥시에틸렌알킬이서

【변경후】

폴리옥시에틸렌알킬에테르

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1,3,4,6,10

【변경전】

폴리옥시에틸렌올레일에테르

【변경후】

폴리옥시에틸렌올레일에테르