



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0044122
(43) 공개일자 2018년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C08L 75/14 (2006.01) C08G 18/10 (2006.01)
C08J 9/36 (2006.01) C08K 3/22 (2006.01)
C08L 11/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
C08L 75/14 (2013.01)
C08G 18/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0137822

(22) 출원일자 2016년10월21일

심사청구일자 2016년10월21일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

주식회사 세영네트워크

부산광역시 남구 신선로 365 ,508호(용당동,부경
대학교창업보육센터5층)

(72) 발명자

이원기

부산광역시 해운대구 센텀중앙로 142, 더샵센텀파
크 203-2205 (재송동)

천제한

경남 양산시 평산북로 54, 102동 204호 (평산동,
코아루아파트)

박덕제

부산광역시 금정구 남산넷길 119, 2동 201호 (청
룡동, 영진빌라)

(74) 대리인

특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물

(57) 요약

본 발명은 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 우레탄아크릴레이트, 접착개선제, 점착부여제, 금속산화물 및 용제로 이루어지는 선처리제 조성물을 제공함으로써, 그라인딩 또는 버핑 등의 전처리 공정과 방향족 탄화수소계 용제를 사용하지 않고도 우수한 접착력을 나타내며, 이로 인해 작업 공정의 간소화, 생산성의 향상 및 쾌적한 작업환경 등을 구현할 수 있도록 하는 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

C08J 9/365 (2013.01)

C08K 3/22 (2013.01)

C08L 11/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

선처리제 조성물에 있어서,

우레탄아크릴레이트 5.0 ~ 7.0 중량%, 접착개선훈제 1.5 ~ 3.0 중량%, 점착부여제 0.5 ~ 1.5 중량%, 금속산화물 0.5 ~ 1.0 중량% 및 용제 87.5 ~ 92.5 중량%로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 우레탄아크릴레이트는,

NCO/OH 비가 1.5 : 1 ~ 2.0 : 1이 되도록 폴리에스테르 폴리올 및 지방족 이소시아네이트를 반응시켜 말단에 수산기를 포함하는 폴리우레탄 프리폴리머를 제조하고, 상기 프리폴리머 65 ~ 90 몰%에 모노머인 HEMA(Hydroxyethylmethacrylate) 10 ~ 35 몰%를 투입 및 합성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 접착개선훈제는,

CR(chloroprene rubber) 수지 100 중량부에 대하여, 실리카 2 ~ 5 중량부가 혼합되어 이루어지는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 점착부여제는,

석유수지, 알킬페놀 수지, 로진, 로진에스테르 수지 또는 쿠마론인텐 수지 중에서 단독 또는 2종 이상 병용하여 사용하는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 금속산화물은,

산화마그네슘, 산화아연, 산화카드뮴 또는 산화칼슘 중에서 단독 또는 2종 이상 병용하여 사용하는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 용제는,

에틸아세테이트, 싸이클로헥산, 메틸에틸케톤, 아세톤, 이소프로필알콜 또는 메틸싸이클로헥산 중에서 2종 이상 병용하여 사용하는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 용제는,

에틸아세테이트와 싸이클로헥산을 3 : 7 ~ 5 : 5 중량비로 혼합하여 사용하는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소음 및 충격 방지 발포체에 대해 그라인딩 또는 버핑 등의 전처리 공정과 방향족 탄화수소계 용제를 사용하지 않고도 우수한 접착력을 나타낼 수 있도록 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 산업의 발달과 더불어 물체들 상호 간의 접합에 필요한 선처리제의 수요는 점차 증가되고 또한 과도한 부하가 걸리는 분야에서도 선처리제 기술의 발달에 따라 용도의 폭이 증가되고 있는 추세이다. 특히 각종 산업에 사용하는 난접착재질의 종류가 다종다양해지고 경제성을 고려하여 접착이 어려운 폴리올레핀계 및 플라스틱을 대량으로 사용하고 있으며 이에 대한 개발 요구가 접착제 회사들에 의해 끊임 없이 진행되고 있다.

[0003] 한편, 선처리제는 원료상으로는 고무계, 아크릴계 등으로 구별되며, 형태상으로는 용제형 및 수성형 등으로 나뉘어진다. 일반적으로 고무계나 용제형 CR(chloroprene rubber) 또는 PU(polyurethane) 선처리제 사용되어져 왔으나, 점차 환경 친화적이고 고기능성의 제품에 대한 요구가 증가되면서 저독성 또는 수성형 선처리제의 사용도 증가 추세에 있다.

[0004] 아울러, 일반적인 충격흡수성 소재는 최근 소음 및 충격 방지를 목적으로 쿠션재, 건설부분, 스포츠용품 등 다양한 산업분야에서 사용되고 있다. 지금까지 개발된 산업용 충격 흡수제는 크게 발포체와 비발포체로 나눌 수 있으며, 비발포체로는 폴리노르보넨 고무와 실리콘 겔 또는 폴리우레탄 겔 등이 사용되고 있다. 발포체로는 폴리비닐클로라이드 또는 폴리우레탄 등을 기재로 사용하여 충격 흡수제를 제조하고 있으나 사용되어진 첨가제 및 가격, 물성 등의 문제로 사용에 한계점이 존재하였다. 최근에는 이를 개선한 충격흡수성을 갖는 발포체가 개발되어졌으나 사용되어진 소재의 접착성의 문제로 인하여 새로운 선처리제의 개발이 요구되고 있는 실정이다.

[0005] 즉, 개발된 발포체가 폴리에틸렌, 에틸렌 비닐아세테이트 공중합체 및 에틸렌-올레핀 공중합체 등의 소재를 사용하기 때문에 기존의 선처리제로는 접착이 떨어지는 문제점이 발생하게 되었다.

[0006] 따라서, 접착력 개선하기 위하여 그라인딩 또는 버핑 등의 전처리 공정을 수행하고 있으나, 이는 작업 공정이 복잡해져 생산성이 저하될 뿐만 아니라 분진 발생에 의해 작업환경 및 작업자의 인체에 악영향을 미치는 문제점이 있었다. 그리고 특허문헌 1에서는 한가지 이상의 염소화 폴리올레핀 10~30 중량%, 톨루엔 및/또는 크실렌과 같은 방향족 용매 15~50 중량%, 한가지 이상의 유화제 1~6 중량%, 및 물 24~64 중량%를 함유하는 프라이머를 제안하였으나 이는 톨루엔과 같은 방향족 탄화수소계 용제를 사용함에 따라 상기와 마찬가지로 작업 환경을 열악

하게 할 뿐만 아니라 작업자의 인체에 악영향을 미치는 문제점이 있었다.

- [0007] 또한, 특허문헌 2에서는 하나 이상의 접착력 증진제, 하나 이상의 에틸렌형 불포화 단량체, 하나 이상의 계면활성제 및 물을 포함하는 혼합물을 전단가공(shearing)하여 미니-에멀전(mini-emulsion)을 제조하는 단계 및, 단량체-가용성 개시제의 존재 하에 상기 미니-에멀전을 중합시켜 수성 조성물을 제조하는 단계를 포함하여 이루어지는 접착력 증진제를 제안하였으나, 이 역시 톨루엔을 포함한 방향족 탄화수소계 용제를 함유하고 있으므로 작업자들의 건강을 해치고 작업시 불쾌감을 유발시키고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 대한민국 공개특허공보 제10-1993-0006096호 "염소화폴리올레핀을 함유하는 수성 유제 및 코팅 매질과 플라스틱 코팅용 프라이머로 이들의 용도"
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0105682호 "접착력 증진제의 수성 분산액"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그라인딩 또는 버핑 등의 전처리 공정과 방향족 탄화수소계 용제를 사용하지 않고도 우수한 접착력을 나타내며, 이로 인해 작업 공정의 간소화, 생산성의 향상 및 쾌적한 작업환경 등을 구현할 수 있도록 함을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명은 선처리제 조성물에 있어서, 우레탄아크릴레이트 5.0 ~ 7.0 중량%, 접착개선제 1.5 ~ 3.0 중량%, 점착부여제 0.5 ~ 1.5 중량%, 금속산화물 0.5 ~ 1.0 중량% 및 용제 87.5 ~ 92.5 중량%로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물을 과제의 해결 수단으로 한다.
- [0011] 여기서, 상기 우레탄아크릴레이트는 NCO/OH 비가 1.5 : 1 ~ 2.0 : 1이 되도록 폴리에스테르 폴리올 및 지방족 이소시아네이트를 반응시켜 말단에 수산기를 포함하는 폴리우레탄 프리폴리머를 제조하고, 상기 프리폴리머 65 ~ 90 몰%에 모노머인 HEMA(Hydroxyethylmethacrylate) 10 ~ 35 몰%를 투입 및 합성하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0012] 그리고, 상기 접착개선제는 CR(chloroprene rubber) 수지 100 중량부에 대하여, 실리카 2 ~ 5 중량부가 혼합되어 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 상기 점착부여제는 석유수지, 알킬페놀 수지, 로진, 로진에스테르 수지 또는 쿠마론인덴 수지 중에서 단독 또는 2종 이상 병용하여 사용하는 것이 바람직하다.
- [0014] 아울러, 상기 금속산화물은 산화마그네슘, 산화아연, 산화카드뮴 또는 산화칼슘 중에서 단독 또는 2종 이상 병용하여 사용하는 것이 바람직하다.

[0015] 한편, 상기 용제는 에틸아세테이트, 싸이클로헥산, 메틸에틸케톤, 아세톤, 이소프로필알콜 또는 메틸싸이클로헥산 중에서 2종 이상 병용하여 사용하는 것이 바람직하며, 보다 구체적으로 에틸아세테이트와 싸이클로헥산을 3 : 7 ~ 5 : 5 중량비로 혼합하여 사용할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은 그라인딩 또는 버핑 등의 전처리 공정과 방향족 탄화수소계 용제를 사용하지 않고도 우수한 접착력을 나타내며, 이로 인해 작업 공정의 간소화, 생산성의 향상 및 쾌적한 작업환경 등을 구현할 수 있는 효과가 있다.

[0017] 아울러, 기존 외산 제품에 의존하고 있는 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제를 국산화시킴으로써 지속적인 기술 경쟁력 확보와 시장 점유를 유지할 수 있는 토대를 마련할 수 있을 것으로 판단되며, 본 발명을 통해 각종 신발창 및 산업용 충격 흡수 소재 부품과 이외 다양한 재료의 접착에 적용할 수 있어 외산 제품과 비교하여 원가경쟁력을 보유함은 물론 이로 인해 수출증대, 무역역조 개선 등의 파급효과가 기대된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하며, 상세한 설명에서 일반적인 코팅제 조성물 제조분야의 종사자들이 용이하게 알 수 있는 구성 및 작용에 대한 언급은 간략히 하거나 생략하였다.

[0019] 본 발명에 따른 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물은 우레탄아크릴레이트 5.0 ~ 7.0 중량%, 접착개선허제 1.5 ~ 3.0 중량%, 점착부여제 0.5 ~ 1.5 중량%, 금속산화물 0.5 ~ 1.0 중량% 및 용제 87.5 ~ 92.5 중량%로 이루어지며, 고형분이 10 중량% 이하가 되도록 하는 것이 바람직하지만 여기에 한정되는 것은 아니다.

[0020] 상기 우레탄아크릴레이트는, NCO/OH 비가 1.5 : 1 ~ 2.0 : 1이 되도록 폴리에스테르 폴리올 및 지방족 이소시아네이트를 반응시켜 말단에 수산기를 포함하는 폴리우레탄 프리폴리머를 제조하고, 상기 프리폴리머 65 ~ 90 몰%에 모노머인 HEMA(Hydroxyethylmethacrylate) 10 ~ 35 몰%를 투입 및 합성하여 이루어지는 것을 사용한다.

[0021] 보다 구체적으로는 교반기, 냉각기, 온도계 및 질소 주입기가 장착된 5구 분리형 케틀(kettle)에 NCO/OH 비가 1.5 : 1 ~ 2.0 : 1이 되도록 폴리에스테르 폴리올 및 지방족 이소시아네이트를 가하고 75 ~ 85℃로 승온하여 15 ~ 25분간 교반한다. 그리고 상기 혼합물 100 중량부에 대하여 촉매 0.005 ~ 0.015 중량부를 투입하고 75 ~ 85℃에서 5시간 ~ 5시간 30분 동안 가열하여 반응이 충분히 진행되었을 때 온도를 55 ~ 60℃로 낮추어 말단에 수산기를 포함하는 폴리우레탄 프리폴리머를 합성한다. 합성의 전과정에서 점도를 조절하기 위해 소량의 용매를 가한다. 아울러 상기 프리폴리머의 온도를 55 ~ 60℃로 유지하면서 상기 프리폴리머 65 ~ 90 몰%에 모노머인 HEMA(Hydroxyethylmethacrylate) 10 ~ 35 몰%를 투입한다. 이때 모노머가 잘 용해되도록 소량의 용매를 가한다. 점도를 조절하면서 3시간 ~ 3시간 30분 동안 반응을 진행시켰다. 교반 후 FT-IR (Fourier Transform Infrared)로 이소시아네이트 그룹의 소멸을 확인하고 반응을 종료하고 남은 용매를 투입하여 점도를 조절한다. 한편 상기 사용되는 용매는 우레탄아크릴레이트의 점도가 2,000 ~ 3,000cps/25℃, 고형분이 30 ~ 40 중량%로 조절되도록 적절히 투입한다.

[0022] 여기서 지방족 이소시아네이트는 이소포론 디이소시아네이트(IPDI), 1,6-헥산 디이소시아네이트(HDI) 또는 메틸렌 비스 (p-시클로헥실 이소시아네이트)(H₁₂MDI)를 사용할 수 있으며, 촉매는 트리에탄올아민, 트리에틸렌디아민, 트리스(디메틸아미노프로필)아민 등과 같은 아민계 촉매나 또는 디부틸틴디라우레이트 등을 사용할 수 있으며, 용매는 아세톤, 에틸아세테이트, 싸이클로헥산, 메틸에틸케톤, 이소프로필알콜 또는 메틸싸이클로헥산 등을 사용할 수 있다.

- [0023] 한편, 상기 우레탄아크릴레이트의 제조 조건(물질 함량, 조성, 온도 등)이 상기 범위를 벗어날 경우 우레탄아크릴레이트가 제대로 제조되지 못할 우려가 있으며, 제조방법에 있어서는 이미 공지된 제조방법으로써 상기 방법 이외에 이미 공지된 다양한 방법을 적용할 수 있다.
- [0024] 아울러, 상기와 같이 이루어지는 우레탄아크릴레이트는 선처리제 조성물에서 5.0 ~ 7.0 중량%가 사용되는데, 우레탄아크릴레이트의 사용량이 5.0 중량% 미만일 경우, 접착력 향상효과가 미비해질 우려가 있으며 7.0 중량%를 초과할 경우, 점도가 증가하고 작업성 및 용제에 대한 용해도가 저하될 우려가 있다.
- [0025] 상기 접착개선제는, 접착력 향상을 목적으로 첨가되는 것으로, CR(chloroprene rubber) 수지 100 중량부에 대하여, 실리카 2 ~ 5 중량부가 혼합되어 이루어진다.
- [0026] 보다 구체적으로는 90 ~ 110℃에서 15 ~ 20분간 CR 수지를 혼련하고, 90 ~ 110℃에서 5 ~ 10분간 실리카를 각각 혼련한 후, 상기 CR 수지 100 중량부에 대하여, 실리카 2 ~ 5 중량부를 혼합하여 80 ~ 100℃에서 2 ~ 4회 롤(roll) 작업하여 제조한다. 여기서 실리카의 함량이 2 중량부 미만일 경우 접착력 향상효과가 미비해질 우려가 있으며, 5 중량부를 초과할 경우, 첨가량 대비 접착력의 향상효과가 비례하지 않아 비효율적이며 작업성이 저하될 우려가 있다.
- [0027] 아울러, 상기와 같이 이루어지는 접착개선제는 선처리제 조성물에서 1.5 ~ 3.0 중량%를 사용하는데, 접착개선제의 함량이 1.5 중량% 미만일 경우, 접착력 향상효과가 미비해질 우려가 있으며, 3.0 중량%를 초과할 경우, 점도가 상승하여 작업성이 저하될 우려가 있다.
- [0028] 상기 접착부여제는, 피착제에 대한 표면 젖음성 및 접착성 증가를 위해 첨가되는 것으로 석유수지, 알킬페놀 수지, 로진, 로진에스테르 수지 또는 쿠마론인덴 수지 중에서 단독 또는 2종 이상 병용하여 사용하며, 선처리제 조성물에서 0.5 ~ 1.5 중량%를 사용하는데, 접착부여제의 함량이 0.5 중량% 미만일 경우 표면 젖음성의 향상효과가 미비해질 우려가 있으며, 1.5 중량%를 초과할 경우 접착력이 저하될 우려가 있다.
- [0029] 상기 금속산화물은 가교를 조절하기 위해 첨가되는 것으로 산화마그네슘, 산화아연, 산화카드뮴 또는 산화칼슘 중에서 단독 또는 2종 이상 병용하여 사용할 수 있으며 선처리제 조성물에서 0.5 ~ 1.0 중량%가 사용되는데 사용량이 상기 범위를 벗어날 경우 가교 조절효과가 미비해질 우려가 있다.
- [0030] 상기 용제는 선처리제의 고형분이 10 중량% 이하가 되도록 점도를 조절하기 위해 첨가되는 것으로 선처리제 조성물에서 87.5 ~ 92.5 중량%를 사용하며, 고형분 및 용제의 함량이 상기 범위를 벗어날 경우 작업성이 저하될 우려가 있다.
- [0031] 한편, 본 발명에서는 톨루엔을 함유하지 않기 때문에 그 용해도가 현저히 떨어지므로 용제를 2종 이상 사용하는 것이 바람직하며, 일 예로 에틸아세테이트, 싸이클로헥산, 메틸에틸케톤, 아세톤, 이소프로필알콜 또는 메틸싸이클로헥산 중에서 2종 이상 병용하여 사용할 수 있고, 보다 바람직하게는 에틸아세테이트와 싸이클로헥산을 3 : 7 ~ 5 : 5 중량비로 혼합하여 사용할 수 있지만, 여기에 한정되는 것은 아니고 이미 공지된 다양한 종류의 용제를 다양한 중량비로 혼합하여 사용할 수 있다.

[0032] 이하, 본 발명을 실시예를 들면서 상세히 설명하는바 본 발명이 다음의 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0033] 1. 선처리제의 제조

[0034] (실시예 1)

[0035] 우레탄아크릴레이트 5.0 중량%, 접착개선제 1.5 중량%, 점착부여제인 석유수지 0.5 중량%, 금속산화물인 산화마그네슘 0.5 중량% 및 에틸아세테이트와 싸이클로헥산을 5 : 5 중량비로 혼합 용제 92.5 중량%를 혼합하여 선처리제를 제조하였다. 여기서, 상기 우레탄아크릴레이트는, 교반기, 냉각기, 온도계 및 질소 주입기가 장착된 5구 분리형 케틀(kettle)에 NCO/OH 비가 1.5 : 1이 되도록 폴리에스테르 폴리올 및 이소포론 디이소시아네이트를 가하고 80℃로 승온하여 20분간 교반한다. 그리고 상기 혼합물 100 중량부에 대하여 촉매인 디부틸틴디라우레이트 0.01 중량부를 투입하고 80℃에서 5시간 30분 동안 가열하여 반응이 충분히 진행되었을 때 온도를 55 ~ 60℃로 낮추어 말단에 수산기를 포함하는 폴리우레탄 프리폴리머를 합성한다. 합성의 전과정에서 점도를 조절하기 위해 소량의 용매를 가한다. 아울러 상기 프리폴리머의 온도를 55 ~ 60℃로 유지하면서 상기 프리폴리머 65 몰%에 모노머인 HEMA(Hydroxyethylmethacrylate) 35 몰%를 투입한다. 이때 모노머가 잘 용해되도록 소량의 용매를 가한다. 점도를 조절하면서 3시간 ~ 3시간 30분 동안 반응을 진행시켰다. 교반 후 FT-IR (Fourier Transform Infrared)로 이소시아네이트 그룹의 소멸을 확인하고 반응을 종료하고 남은 용매를 투입하여 점도 2,000 ~ 3,000cps/25℃, 고형분 30 ~ 40 중량%가 되도록 조절하여 제조하였다. 그리고 상기 접착개선제는, 90 ~ 110℃에서 15 ~ 20분간 CR 수지를 혼련하고, 90 ~ 110℃에서 5 ~ 10분간 실리카를 각각 혼련한 후, 상기 CR 수지 100 중량부에 대하여, 실리카 2 중량부를 혼합하여 80 ~ 100℃에서 3회 롤(roll) 작업하여 제조한 것을 사용하였다.

[0036] (실시예 2)

[0037] 우레탄아크릴레이트 7.0 중량%, 접착개선제 3.0 중량%, 점착부여제인 석유수지 1.5 중량%, 금속산화물인 산화마그네슘 1.0 중량% 및 에틸아세테이트와 싸이클로헥산을 3 : 7 중량비로 혼합 용제 87.5 중량%를 혼합하여 선처리제를 제조하였다. 여기서, 상기 우레탄아크릴레이트는, 교반기, 냉각기, 온도계 및 질소 주입기가 장착된 5구 분리형 케틀(kettle)에 NCO/OH 비가 2.0 : 1이 되도록 폴리에스테르 폴리올 및 이소포론 디이소시아네이트를 가하고 80℃로 승온하여 20분간 교반한다. 그리고 상기 혼합물 100 중량부에 대하여 촉매인 디부틸틴디라우레이트 0.01 중량부를 투입하고 80℃에서 5시간 30분 동안 가열하여 반응이 충분히 진행되었을 때 온도를 55 ~ 60℃로 낮추어 말단에 수산기를 포함하는 폴리우레탄 프리폴리머를 합성한다. 합성의 전과정에서 점도를 조절하기 위해 소량의 용매를 가한다. 아울러 상기 프리폴리머의 온도를 55 ~ 60℃로 유지하면서 상기 프리폴리머 90 몰%에 모노머인 HEMA(Hydroxyethylmethacrylate) 10 몰%를 투입한다. 이때 모노머가 잘 용해되도록 소량의 용매를 가한다. 점도를 조절하면서 3시간 ~ 3시간 30분 동안 반응을 진행시켰다. 교반 후 FT-IR (Fourier Transform Infrared)로 이소시아네이트 그룹의 소멸을 확인하고 반응을 종료하고 남은 용매를 투입하여 점도 2,000 ~ 3,000cps/25℃, 고형분 30 ~ 40 중량%가 되도록 조절하여 제조하였다. 그리고 상기 접착개선제는, 90 ~ 110℃에서 15 ~ 20분간 CR 수지를 혼련하고, 90 ~ 110℃에서 5 ~ 10분간 실리카를 각각 혼련한 후, 상기 CR 수지 100 중량부에 대하여, 실리카 5 중량부를 혼합하여 80 ~ 100℃에서 3회 롤(roll) 작업하여 제조한 것을 사용하였다.

[0038] (비교예 1)

[0039] 3M사에서 제조 및 판매되고 있는 K-520K 제품을 사용하였다.

[0040] 2. 선처리제의 평가

[0041] 상기 실시예 1 및 2와, 비교예 1에 따른 선처리제에 대한 고형분(%), 점도(cps), 점착강도(kgf/cm), 내열점착강도(mm) 및 톨루엔 함량(mg/kg)을 평가하였으며, 해당 시험규격 및 결과는 아래 [표 1]에 나타내었다.

표 1

[0042]

구분	단위	실시예 1	실시예 2	비교예 1	시험규격 (시료수)
고형분	%	8	8	10	KS M 3708
점도	cps	492	498	500	KS M 3708 ^{주1)}
접착강도	kgf/cm	2.2	2.4	1.5	KS M-3725-87 ^{주2)}
내열접착강도	mm	4	4	10	KS M-3725-87 ^{주3)}
톨루엔 함량	mg/kg	9	9	90	KS M 1993 ^{주4)}
주1) KS M-3708 방법으로 점도계 스펀들 3번, 10rpm 상온에서 측정함 주2) KS M-3725-87방법으로 측정 시편을 접착하고 상온에서 24시간 방치 후 박리속도 200mm/min으로 접착평가를 진행함 주3) 시편을 접착하고 상온 방치 24시간 후에 90℃에서 500g의 하중으로 30분 간 방치 후 밀린 거리 측정함 주4) GC-Mass를 사용하여 측정함					

[0043]

상기 [표 1]에서와 같이 본 발명의 실시예 1 및 2에 따른 선처리제 조성물은 비교예 1에 따른 선처리제에 비해 고형분(%), 점도(cps), 접착강도(kgf/cm), 내열접착강도(mm) 및 톨루엔 함량(mg/kg)이 모두 우수함을 알 수 있으며, 이로 인해 톨루엔과 같은 방향족 탄화수소계 용제를 사용하지 않고도 우수한 접착력을 구현함을 알 수 있다.

[0044]

상술한 바와 같은, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 소음 및 충격 방지 발포체용 선처리제 조성물을 설명하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.