

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2019년 7월 4일 (04.07.2019)

WIPO | PCT

WO 2019/132322 A1

(51) 국제특허분류: C09J 153/02 (2006.01) C09J 11/08 (2006.01) (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
C08L 91/00 (2006.01) C09J 7/35 (2018.01)
C09J 11/06 (2006.01) 공개:

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/015648 — 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(22) 국제출원일: 2018년 12월 11일 (11.12.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보: 10-2017-0181535 2017년 12월 27일 (27.12.2017)KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 박용수 (PARK, Yong Su); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 김태윤 (KIM, Tae Yun); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 오승환 (OH, Seungwhan); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 류진영 (RYU, Jin Young); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 06134 서울시 강남구 테헤란로 115, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(54) Title: HOT-MELT ADHESIVE COMPOSITION

(54) 발명의 명칭: 핫 멜트 접착제 조성물

(57) Abstract: The present invention relates to a hot-melt adhesive composition. With the maintenance of a low-viscosity characteristic therein, the hot-melt adhesive composition of the present invention can be melt processed at relatively low temperatures and improved in processability. Further, the composition is superior in terms of adhesive force and thermal resistance and also particularly in terms of post-curing mechanical properties, and thus can be used in various industrial fields.

(57) 요약서: 본 발명은 핫 멜트 접착제 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 핫 멜트 접착제 조성물은, 저점도 특성을 유지함에 따라, 상대적으로 낮은 온도에서 용융 가공이 가능하여, 공정성을 개선할 수 있으면서도, 접착력 및 내열성이 우수하고, 특히, 경화 후 기계적 물성 역시 우수하여, 다양한 산업 분야에서 사용될 수 있다.



WO 2019/132322 A1

【발명의 명칭】

핫 멜트 접착제 조성물

【기술분야】

5 관련 출원(들)과의 상호 인용

본 출원은 2017년 12월 27일자 한국 특허 출원 제 10-2017-0181535호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

본 발명은 핫 멜트 접착제 조성물에 관한 것이다.

10

【배경기술】

핫 멜트 접착제는 열가소성 수지 (thermoplastic resin)를 사용하여, 열에 의해 용융시키고, 이에 따라 접착면을 형성하는 접착제로, 기존의 UV 경화형 접착제와는 달리 휘발성 용제 등을 사용하지 않아, 경화 시에 유해 물질을 배출량이 적기 때문에, 환경 친화적인 고기능성 접착제로 선호되고 있다.

핫 멜트 접착제는, UV 경화형 접착제보다 가격이 비교적 저렴할 뿐만 아니라, 고온에서 액상 상태로 존재하기 때문에 기재 또는 피착제 상에 도포, 압착하기 용이하고, 이후 실온에서 수 초 내에 냉각 및 고화되면서 접착력을 발휘하기 때문에, 사용이 쉽다.

20 핫 멜트 접착제는 열가소성 고분자를 베이스 수지로 포함하고, 점착 부여제나 점도 조절제등이 첨가되는 것이 일반적이다.

상기 베이스 수지로는, 유연성이 우수하고 단가가 저렴한 올레핀계 공중합체나, 불포화 방향족 공중합체, 또는 불포화 방향족 탄성 공중합체 등이 널리 사용되고 있다.

25 이러한 핫 멜트 접착제는 용융된 상태로 피착면에 적용되고, 이후 냉각되면서 응집성과, 내크리프성 등을 가지는 경질의 상(phase)을 형성하기 때문에, 기저귀, 여성위생용품이나, 산업용 테이프, 포장 테이프 등 감압 접착제(pressure sensitive adhesive) 전자 제품 제조, 구조용 재료 등, 다양한 산업 분야에서 널리 사용되고 있다.

30 핫 멜트 접착제는, 베이스 수지와 첨가제 등이 포함되기 때문에, 상용성

등의 이유로, 상 분리 및 블리딩 현상이 발생하여 접착력이 감소하는 문제가 발생할 수 있고, 점도가 높아, 접착을 위한 용융 가공 시, 상대적으로 높은 온도 조건이 요구되며, 특히, 이런 가공 온도 조건에서, 점도 변화, 냄새 발생, 변색 등의 문제가 발생할 수 있어, 용융 온도를 상대적으로 낮춘, 저점도

5 제품에 대한 수요가 증가하고 있다.

그러나, 저온 가공이 가능한 저점도 핫 멜트 접착제는, 점도 유지율이 떨어져, 접착력에 문제가 발생하기 쉽고, 연화점 등, 내열성이 낮은 문제점이 있다.

따라서, 저점도 특성을 유지하여, 가공 공정성을 개선할 수 있으면서도,

10 접착력 및 내열성이 우수하고, 경화 후 기계적 물성 역시 우수한 핫 멜트 접착제의 개발이 요구된다.

【발명의 상세한 설명】

【기술적 과제】

15 본 발명은 저점도 특성을 가짐에 따라, 상대적으로 낮은 온도에서 용융 가공이 가능하여, 공정성을 개선할 수 있으면서도, 접착력 및 내열성이 우수하고, 경화 후 기계적 물성 역시 우수한 핫 멜트 접착제를 제공하고자 한다.

20 【기술적 해결방법】

본 발명은

A1)

a1) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,

a2) 다이블록 함량이 55중량% 이상이고,

25 a3) ASTM D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름 지수가 30g/10min 이상인,

스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체;

A2)

a21) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,

30 a22) 다이블록 함량(Diblock Content)이 5중량% 미만인,

스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체;

B) 점착 부여제; 및

C) 가소성 오일을 포함하고;

ASTM D36 기준에 따라 측정된 연화점이 85℃ 이상인,

5 핫 멜트 접착제 조성물을 제공한다.

또한, 본 발명은,

기재; 및

상기 기재의 적어도 일 면에 형성되며, 상술한 핫 멜트 접착제 조성물에
10 의해 형성되는, 접착층을 포함하는, 점착 부재를 제공한다.

【발명의 효과】

본 발명의 핫 멜트 접착제 조성물에 따르면, 저점도 특성을 유지함에
따라, 상대적으로 낮은 온도에서 용융 가공이 가능하며, 공정성을 개선할 수
15 있으면서도, 접착력 및 내열성이 우수하고, 특히 경화 후 기계적 물성 역시
우수하여, 다양한 산업 분야에서 사용될 수 있다.

【발명의 실시를 위한 형태】

본 발명의 일 측면에 따른 핫 멜트 접착제 조성물은,

20 A1)

a1) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,

a2) 다이블록 함량이 55중량% 이상이고,

a3) ASTM D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름 지수가 30g/10min
이상인,

25 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체;

A2)

a21) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,

a22) 다이블록 함량(Diblock Content)이 5중량% 미만인,

스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체;

30 B) 점착 부여제; 및

C) 가소성 오일을 포함하고;

ASTM D36 기준에 따라 측정된 연화점이 85℃ 이상이다.

그리고, 발명의 일 예에 따르면, 상기 핫 멜트 접착제 조성물은,
140℃에서 용융 점도가 7000cPs 이하, 바람직하게는 약 6400cPs 이하, 또는 약
5 5500 내지 약 6500cPs일 수 있고, 160℃ 점도 변화율이 약 15% 이하일 수 있다.

그리고, 상기 핫 멜트 접착제 조성물에 포함되는 상기 스티렌-이소프렌-
스티렌 트리 블록 공중합체는, ASTM D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름
지수가 약 30 내지 약 50g/10min일 수 있다.

10

또한, 상기 핫 멜트 접착제 조성물은, ASTM D638 기준에 따른 시편
제조 시, 인장 강도 값이 약 1N/mm² 이상, 바람직하게는 약 1.1N/mm² 이상,
더욱 바람직하게는 약 1.1 내지 약 1.5N/mm²일 수 있다.

15

상기 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는, 상기 스티렌-
부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 공중합체 100중량부에 대하여, 약 1 내지
약 30중량부, 바람직하게는 약 10 내지 약 25중량부로 포함될 수 있다.

20

그리고, 상기 핫 멜트 접착제 조성물에 포함된 상기 점착 부여제는,
적어도 일부가 수소화된 로진 에스터계 화합물 및 적어도 일부가 수소화된
디사이클로펜타디엔계 중합 석유 수지 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

25

그리고, 상기 상기 점착 부여제는, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리
블록 공중합체 공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체
100중량부에 대하여 약 200 내지 약 400중량부, 또는 약 250 내지 약
350중량부로 포함될 수 있다.

상기 가소성 오일은, 석유계 광물유를 포함할 수 있다.

30

그리고, 상기 가소성 오일은, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록

공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체 100중량부에 대하여 약 50 내지 약 150중량부로 포함될 수 있다.

한편, 본 발명의 다른 일 측면에 따르면,

5 기재; 및

상기 기재의 적어도 일 면에 형성되며, 상기 핫 멜트 접착제 조성물에 의해 형성되는, 접착층을 포함하는,

접착 부재가 제공된다.

10 이 때, 상기 접착층의 두께는, 약 10 내지 약 100 μ m인, 바람직하게는 약 30 내지 약 70 μ m일 수 있다.

그리고, 상기 접착 부재는, ASTM D1876 기준에 따른, T-박리 강도 값이 10N/in 이상, 바람직하게는 약 10 내지 약 15N/in, 또는, 약 10 내지 약 12N/in일 수 있다.

15 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 예시적인 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 구성 요소 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 20 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 구성 요소, 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

또한 본 발명에 있어서, 각 층 또는 요소가 각 층들 또는 요소들의 "상에" 또는 "위에" 형성되는 것으로 언급되는 경우에는 각 층 또는 요소가 25 직접 각 층들 또는 요소들의 위에 형성되는 것을 의미하거나, 다른 층 또는 요소가 각 층 사이, 대상체, 기재 상에 추가적으로 형성될 수 있음을 의미한다.

본 명세서에서, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체, 또는 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체 중, 다이블록 함량(Diblock Contents)이라 함은, 스티렌-부타디엔 블록 공중합체, 또는 스티렌-이소프렌 30 공중합체에 대하여 커플링 반응을 진행시켜 트리 블록 공중합체를 제조하는

과정에서, 커플링이 이루어지지 않아, 스티렌-부타디엔, 혹은 스티렌-이소프렌 다이블록의 형태로 잔존하는 공중합체의 함량을 의미한다.

즉, 본 명세서에서 설명하는 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체, 또는 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는, 중합 반응 및
5 커플링 반응이 완전히 진행되어, 스티렌-부타디엔-스티렌 또는 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록만을 포함하는 형태일 수도 있고, 트리 블록, 상술한 다이블록, 및 미반응 모노머를 포함하는 혼합물의 형태일 수도 있다.

또한, 트리 블록 공중합체에서 다이블록의 함량은, GPC 등, 공중합체의 분자량 분포를 측정하여, 전체 중량 대비(100wt%), 그에 포함된 다이블록의
10 비율(wt%)을 의미한다.

본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 예시하고 하기에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의
15 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

일반적으로, 핫 멜트 접착제 조성물은 그 용도와 특성에 따라 점착성, 점착 유지력, 박리 강도 등의 접착 관련 물성을 확보하는 것이 매우 중요한데,
20 이러한 물성은, 핫 멜트 접착제 조성물에 포함된 열가소성 수지, 즉 베이스 수지의 성분에 따라 크게 달라지게 된다.

극성이 작은 올레핀 공중합체를 사용하는 경우, 충분한 점착성을 확보하기 어렵고, 열가소성 탄성 공중합체 등을 사용하는 경우, 점도가 높아
작업성이 저하될 수 있으며, 비정질 알파올레핀 공중합체 등을 사용하는
25 경우에는, 응집력이 낮아, 역시 작업성이 좋지 못한 단점이 있다.

스티렌계 공중합체의 경우, 내열성이 우수하고, 점도가 상대적으로 낮아 가공성 역시 우수하며, 점착 부여제(tackifier)나 가소제(오일) 등, 함께 사용되는 다른 성분들과의 우수한 장점이 있으며, 이중, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리
블록 공중합체가 가장 바람직하다.

30 다만, 이러한 물성은, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체

고분자의 구조적 특징에 따라 달라질 수 있다.

이와 같은 관점에서, 본 발명의 일 측면에 따른, 핫 멜트 접착제 조성물에 사용되는, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체는,

- a1) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,
- 5 a2) 다이블록 함량이 55중량% 이상이며,
- a3) ASTM D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름 지수가 30g/10min 이상이다.

먼저, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체는, 스티렌계
10 단위의 함량이 30 내지 50wt%, 바람직하게는, 약 35 내지 약 50wt%, 더욱 바람직하게는, 약 45 내지 약 50중량%일 수 있다.

스티렌계 단량체는 유리 전이 온도(Tg) 값이 상온보다 높기 때문에, 공중합체 중합 시, 상대적으로 단단한 성질을 가지는, 하드 세그먼트 단위를 형성하게 되고, 부타디엔계 단량체는, 유리 전이 온도 값이 상온보다 낮아,
15 공중합체 중합 시, 상대적으로 유연한 성질을 가지는, 소프트 세그먼트 단위를 형성하게 된다.

이러한 성질을 고려하였을 때, 상기 스티렌계 단량체로부터 유래된, 스티렌계 단위의 함량이 너무 낮은 경우, 핫 멜트 접착제 조성물 경도가 낮아져서, 내열성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있으며, 또한, 경화 후,
20 기계적 물성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있다.

그리고, 스티렌계 단량체로부터 유래된 스티렌계 단위의 함량이 지나치게 높은 경우, 핫 멜트 접착제 조성물 경도가 높아지고, 점도 역시 상승하게 되어, 가공 물성이 저하되고, 접착력 역시 저하되는 문제점이 발생할 수 있다.

25 그리고, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체는, 다이블록 함량이 55중량% 이상, 바람직하게는, 약 60중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 60 내지 약 65중량%일 수 있다.

상술한 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체에서, 스티렌-부타디엔 다이블록 함량이 상기 범위를 만족하는 경우, 점도가 감소하는
30 현상이 뚜렷하게 확인될 수 있고, 이러한 점성의 증가로 인하여, 접착력이

향상될 수 있다.

또한, 핫 멜트 접착제 조성물 제조 시, 고연화점 및 고유동 특성을 부여하기 위해서는, 일반적으로 폴리올레핀 계열의 첨가제를 사용하거나, 이러한 첨가제의 함량을 증가시켜야 하는데, 이 경우, 점도 외 다른 물성에
5 변화가 생기는 문제점이 발생할 수 있는데 비해, 본원의 경우, 상술한 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체를 사용하여, 점도 등의 물성을 용이하게 조절할 수 있으면서도, 다른 물성의 변화가 발생하지 않는 장점이 있다.

그리고, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체는, ASTM
10 D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름 지수가 30g/10min 이상, 바람직하게는 약 40 내지 약 50g/10min 또는 약 45 내지 약 50g/10min일 수 있다.

이와 같이, 핫 멜트 접착제 조성물의 베이스 수지인, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체의 용융 흐름 지수가, 상기 범위에 들게 됨에 따라,
15 핫 멜트 접착제 조성물의 저온 흐름성이 개선되고, 접착력 및 응집력이 향상되어, 상대적으로 낮은 온도에서도 우수한 가공성을 가지게 될 수 있다.

한편, 본 발명의 일 측면에 따른, 핫 멜트 접착제 조성물은, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 외에, 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록
20 공중합체를 더 포함한다.

상기와 같은 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는, 핫 멜트 접착제 조성물에 의해 형성된 접착 면에서, 기계적, 열적 안정성을 증가시켜줄 수 있다. 또한, 블록 공중합체 내부에 존재하는 이소프렌 블록의 영향으로, 접착제 조성물의 응집력을 향상되어, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록
25 공중합체만 단독으로 사용하는 경우 대비, 인장 강도 및 접착력을 향상시켜줄 수 있으며, 이에 더하여, 고연화점 특성을 부여해줄 수 있다.

이러한 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는,

a21) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,

30 a22) 다이블록 함량(Diblock Content)이 5중량% 미만, 바람직하게는 약

1중량% 미만일 수 있으며, 선형 블록 공중합체일 수 있다.

스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체에서, 다이블록 함량이 많아지는 경우, 트리 블록 공중합체의 용융 관련 물성이 지나치게 높아져서, 오히려 접착력을 저하시키는 문제점이 발생할 수 있다.

- 5 이러한 특징으로 인하여, 상기 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는, ASTM D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름 지수가 약 30 내지 약 50g/10min일 수 있다.

본 발명의 일 예에 따른 핫 멜트 접착제 조성물은, 140℃에서 용융 점도가 약 7000cPs 이하, 바람직하게는 약 6400cPs 이하, 또는 약 5500 내지 약 10 6500cPs일 수 있고, 160℃ 점도 변화율이 약 15% 이하일 수 있다.

상기와 같이, 본 발명의 일 예에 따른 핫 멜트 접착제 조성물은, 상대적으로 저점도 특성을 가지고, 에이징 후에도, 점도에 변화가 거의 생기지 않아, 낮은 온도에서 용융 가공이 가능하여, 공정성을 개선할 수 있으면서도, 접착력 및 내열성이 우수한 효과를 구현할 수 있게 된다.

15

또한, 상기 핫 멜트 접착제 조성물은, 약 1N/mm² 이상, 바람직하게는 약 1.1N/mm² 이상, 더욱 바람직하게는 약 1.1 내지 약 1.5N/mm²일 수 있다.

구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 핫 멜트 접착제 조성물을 용융시키고, ASTM D638 기준에 맞는 형태의 경화 시편을 제조하는 경우, 20 상기와 같은 인장 강도 값을 가질 수 있다.

이러한 인장 강도 값은, 접착제에 의한 접착면 형성 시, 접착면의 내구성 및 물리적 안정성을 대변해줄 수 있는 물성으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 핫 멜트 접착제 조성물은, 위와 같은 인장 강도 값을 가짐에 따라, 우수한 접착 내구성을 구현할 수 있다.

25

상기 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 공중합체 100중량부에 대하여, 약 1 내지 약 30중량부, 바람직하게는 약 10 내지 약 25중량부로 포함될 수 있다.

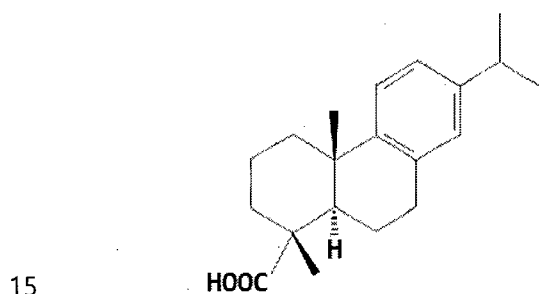
스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체의 함량이 지나치게 30 적어지는 경우, 접착면의 기계적 내구성 및 열적 안정성이 저하되는 문제점이

발생할 수 있으며, 함량이 너무 많아지는 경우, 점도가 증가하여, 오히려 점착 물성이 저하되고, 함께 사용되는 점착부여제나, 스티렌-부타디엔-스티렌 트리블록 공중합체와의 상용성 문제가 발생할 수 있게 된다.

- 5 그리고, 상기 핫 멜트 점착제 조성물에 포함된 상기 점착 부여제는, 적어도 일부가 수소화된 로진 에스터계 화합물 및 적어도 일부가 수소화된 디사이클로펜타디엔계 중합 석유 수지 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

여기서 로진이라 함은, 아비에트산(Abietic acid), 아비에트산에서 수소가 제거된 데하이드로아비에트산(Dehydro-), 및 2개 또는 4개의 수소가 첨가된
10 디하이드로, 또는 테트라하이드로아비에트산(Dihydro-, Tetrahydro-)을 모두 포함하는 개념으로, 아비에트산 및 수소가 2개 첨가된 디하이드로아비에트산은, 이중 결합의 위치에 따라, 다양한 이성질체를 모두 포하하는 개념으로 사용된다.

데하이드로아비에트산의 경우, 하기 화학식에 의해 표시될 수 있다.



즉, 데하이드로아비에트산은, 두 개의 이중결합을 포함하는, 아비에트산 구조에서, 두 개의 수소가 제거되며, 방향족 고리가 형성되어, 상기의 로진류 화합물 중 가장 안정한 형태를 가지고 있게 된다.

- 20 그리고, 로진류 화합물의 기본 형태로 볼 수 있는 아비에트산의 경우, 하기 화학식 2에 의해 표시될 수 있다.

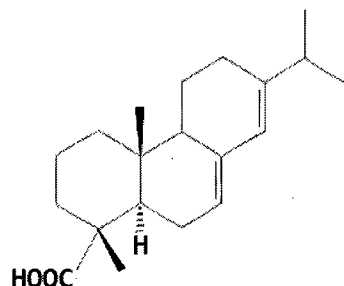
즉, 아비에트산은, 3중 고리 화합물에서, 두 개의 이중결합이 컨쥬게이션 되어, 안정한 형태를 가지고 있으며, 이러한 컨쥬게이션 2중 결합에 의해, 특유의 색상이 발현된다. 또한, 아비에트산은, 위 구조에서, 이중 결합의 위치가 쉽게 변할 수 있으며, 이에 따라, 다양한 형태의 이성질체를 가지게 되는데,
25 이러한 이성질체들 역시 대부분 컨쥬게이션 된 이중결합을 가지게 되어, 그로 인한 특유의 색상을 가지게 된다.

디하이드로아비에트산의 경우, 위 아비에트산 이성질체에 2개의 수소가 첨가되어, 분자 내에 1개의 이중결합만을 가지게 되는데, 그 이중결합의 위치는, 수소 첨가 전, 아비에트산의 이성질체 구조에 따라 달라질 수 있다.

또한, 아비에트산에 4개의 수소가 첨가된 테트라하이드로아비에트산의 경우, 모든 이중결합에 수소가 첨가되어, 포화된 지방족 3중 고리 형태를 가지게 되며, 이에 따라 이중결합을 구비하는 아비에트산 유도체에 비해, 안정성이 높고, 색상이 나타나지 않는 특징을 가지고 있다.

즉, 디하이드로아비에트산은, 두 개의 이중결합을 포함하는, 아비에트산 구조에서, 두 개의 수소가 제거되며, 방향족 고리가 형성되어, 상기의 로진류 화합물 중 가장 안정한 형태를 가지고 있게 된다.

그리고, 로진류 화합물의 기본 형태로 볼 수 있는 아비에트산의 경우, 하기 화학식에 의해 표시될 수 있다.



즉, 아비에트산은, 3중 고리 화합물에서, 두 개의 이중 결합이 컨쥬게이션 되어, 안정한 형태를 가질 수 있다. 이러한 이중 결합은, 그 위치가 쉽게 변할 수 있으며, 이에 따라, 다양한 형태의 이성질체를 가지게 되는데, 이러한 이성질체들 역시 대부분 컨쥬게이션 된 이중결합을 가지게 된다.

디하이드로아비에트산의 경우, 위 아비에트산 이성질체에 2개의 수소가 첨가되어, 분자 내에 1개의 이중결합만을 가지게 되는데, 그 이중결합의 위치는, 수소 첨가 전, 아비에트산의 이성질체 구조에 따라 달라질 수 있다.

또한, 아비에트산에 4개의 수소가 첨가된 테트라하이드로아비에트산의 경우, 모든 이중결합에 수소가 첨가되어, 포화된 지방족 3중 고리 형태를 가지게 되며, 이에 따라 이중결합을 구비하는 아비에트산 유도체에 비해, 안정성이 높고, 색상이 나타나지 않는 특징을 가지고 있다.

그리고, 상기에서 말하는 로진 에스터계 화합물은, 상술한 아비에트산, 혹은 수소 첨가된 아비에트산 구조를 기본으로, 아비에트산의 카르복실기를,

알콜, 또는 폴리올의 OH기와 반응시켜 에스터화 한 것으로, 이 역시, 천연 로진 또는 변성 로진의 에스터화물을 모두 포함한다. 상기 알콜 또는 폴리올은, 예를 들어, 탄소 수 1 내지 20의 지방족 알콜로, 모노 알코올, 디올, 트리올, 테트라올, 펜타올의 형태일 수 있으며, 더욱 구체적으로 예를 들어, 메탄올, 에탄올, 글리세롤, 에틸렌 글리콜, 다이에틸렌 글리콜, 또는 펜타에리쓰리톨
5 동일 수 있다. 폴리올이 사용되는 경우, 아비에트산은, 폴리올의 하이드록실기 전체 혹은 일부와 에스터화 반응을 일으킬 수 있으며, 이에 따라, 모노에스터, 다이에스터, 터너리 에스터, 또는 쿼터너리 에스터 등의, 다가 에스터가 형성될 수 있다.

10 본 발명에서 사용되는 점착 부여제에서, 적어도 일부가 수소화된 로진 에스터계 화합물을 포함한다 함은, 상술한 아비에트산, 디하이드로아비에트산, 및 테트라하이드로아비에트산으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 반드시 포함하는 것으로 설명할 수 있다.

그리고, 상기 디사이클로펜타디엔계 중합 석유 수지는, 원유를 정제해
15 얻어지는 납사(Naphtha)를 고온에서 분해하는, 납사 크래킹 공정에서 부산물로 생성되는, C5, 즉 사이클로펜타디엔 유분으로부터 제조되는 C9-디사이클로펜타디엔을 포함하는 석유 수지를 의미한다.

납사 크래킹 공정에서 발생하는 사이클로펜타디엔은, 대개의 경우, 이량화되어 디사이클로펜타디엔 구조로 존재하는데, 사이클로펜타디엔과 그
20 이량체인 디사이클로펜타디엔은 디엘즈-알더 반응 및 레트로 디엘즈-알더 반응에 의해, 상호 전환이 가능하며, 특히, 사이클로펜타디엔은, 열중합 또는 촉매 중합에 의해 디사이클로펜타디엔으로 중합될 수 있다.

따라서, 본 발명에서 사용되는 점착 부여제가 적어도 일부가 수소화된 디사이클로펜타디엔계 중합 석유 수지를 포함한다 함은, 상술한
25 디사이클로펜타디엔계 중합 석유 수지에 포함된 디사이클로펜타디엔계 화합물 중 적어도 일부의 디사이클로펜타디엔에, 수소가 첨가되어, 디사이클로펜탄 및 디사이클로펜타디엔을 모두 포함하는 것을 의미할 수 있다.

발명의 일 실시예에 따르면, 상기 점착 부여제는, 상기 스티렌-부타디엔-
30 스티렌 트리 블록 공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체

100중량부에 대하여 약 200 내지 약 400중량부 또는 약 250 내지 약 350중량부로 포함될 수 있다.

점착 부여제가 지나치게 적게 포함되는 경우, 점착 부여 효과가 미진하여, 핫 멜트 접착제 조성물에서, 점, 점착 관련 물성이 충분히 발휘되지 못하는 문제점이 발생할 수 있으며, 점착 부여제가 지나치게 많이 포함되는 경우, 점착 성분의 응집력이 저하되어, 역시, 점착 관련 물성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있게 된다.

그리고, 상기 핫 멜트 접착제 조성물에 포함된 상기 가소성 오일은, 석유계 광물유를 포함할 수 있다.

석유계 광물유(Mineral oil)는, 원유를 석유로 정제하는 과정에서 생성되는 액체 부산물로서 액체 파라핀으로도 불리우며, 대표적으로 n-알칸을 기반으로 한 파라핀계 오일(Paraffinic oil), 시클로알칸을 기반으로 한 나프텐계 오일(Naphthenic oil), 방향족 탄화수소를 기반으로 아로마틱계 오일(Aromatic oil)이 있으며, 본 발명에서 석유계 광물유는 상술한 오일 및 이를 개질한 오일을 모두 포함하는 개념이다.

본 발명의 일 예에 따르면, 상기 석유계 광물유는 파라핀계 오일(Paraffinic oil)인 것이 바람직하고, 촉매 존재 하에 수소 처리(Hydrotreated) 및/또는 탈왁스 처리(Dewaxed)에 의해 개질된 화이트 오일 등이 더 바람직할 수 있다.

구체적으로, 수소 처리 및/또는 탈왁스 처리에 의해 개질된 파라핀계 오일(Paraffinic oil)은 수소 처리된 중 파라핀 증류액(Hydrotreated heavy paraffinic distillate; CAS 등록번호 64742-54-7) 또는 수소 처리된 경 파라핀 증류액(Hydrotreated light paraffinic distillate; CAS 등록번호 64742-55-8), 용제-탈왁스화 된 중 파라핀 증류액(Solvent-dewaxed heavy paraffinic distillate; CAS 등록번호 64742-65-0), 용제-탈왁스화 된 경 파라핀 증류액(Solvent-dewaxed light paraffinic distillate; CAS 등록번호 64742-56-9), 수소 처리 및 탈왁스화 된 중 파라핀 증류액(Hydrotreated and dewaxed heavy paraffinic distillate; CAS 등록번호 91995-39-0), 및 수소 처리 및 탈왁스화 된 경 파라핀 증류액(Hydrotreated and dewaxed light paraffinic distillate; CAS 등록번호 91995-40-3)으로 이루어진

군으로부터 선택되는 1종 이상으로 구성될 수 있으나, 본 발명이 반드시 여기에 한정되는 것은 아니다.

그리고, 상기 가소성 오일은, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체 100중량부에 대하여
 5 약 50 내지 약 150중량부, 바람직하게는, 약 70 내지 약 130중량부, 또는 약 90 내지 약 110중량부로 포함될 수 있다. 가소성 오일의 함량이 지나치게 적은 경우, 유동성 및 저온 가공성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있으며, 가소성 오일의 함량이 지나치게 많은 경우, 점도가 지나치게 증가하여 접착 성능이 오히려 저하되는 문제점이 발생할 수 있게 된다.

10

또한, 본 발명의 일 실시예에 따른, 핫 멜트 접착제 조성물은, 필요에 따라, 공지의 광 안정제, 충전제, 산화 방지제, 자외선 흡수제 등의 첨가제를 더 포함할 수도 있다.

이러한 첨가들은, 접착 물성, 가공성, 및 접착 후 기계적 물성 저하를
 15 방지하는 측면에서, 전체 조성물 대비 약 0.1 내지 약 10중량%로 포함될 수 있다.

한편, 본 발명의 다른 일 측면에 따르면,

기재; 및

20 상기 기재의 적어도 일 면에 형성되며, 상술한 핫 멜트 접착제 조성물에 의해 형성되는, 접착층을 포함하는, 접착 부재가 제공된다.

상기 접착 부재는, 필름이나 테이프 등의 형태일 수 있고, 상기 기재는, 1층, 혹은 2층 이상의 적층 구조를 가지는 필름 등일 수 있다.

상기 기재 필름은, 종이나, 유리, 혹은 부직포 재질일 수도 있으나,
 25 플라스틱 재질인 것이 바람직하다. 이러한 플라스틱 재료로는, 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌-프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀; 폴리비닐알코올; 폴리염화비닐리덴; 폴리염화비닐; 염화비닐-아세트산비닐
 30 공중합체; 폴리아세트산비닐; 폴리아미드; 폴리이미드; 트리아세틸셀룰로오스,

- 디아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스류; 불소계 수지; 폴리에테르; 폴리에테르아미드; 폴리에테르에테르케톤; 폴리페닐렌술피드; 폴리스티렌 등의 폴리스티렌계 수지; 폴리카르보네이트; 폴리에테르술폰; 폴리메틸메타크릴레이트 등의 아크릴 수지 등을 들 수 있다. 또한, 상기 재료는,
5 단독으로 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.

그 중에서도, 상기 플라스틱 강도, 취급성, 비용, 치수 안정성, 광학 물성 등을 고려하여, 폴리에스테르나 셀룰로오스류, 아크릴 수지 등이 바람직할 수 있다.

- 10 그리고, 상기 접착층의 두께는, 약 10 내지 약 100 μ m인, 바람직하게는 약 30 내지 약 70 μ m일 수 있다.

발명의 일 실시예에 따르면, 상기 접착 부재는, ASTM D1876 기준에 따른, 박리 강도, T-박리 강도 값이 10N/in 이상, 바람직하게는 약 10 내지 약 15N/in, 또는, 약 10 내지 약 12N/in로, 우수한 접착력을 가지는 것일 수 있다.

15

이하, 발명의 구체적인 실시예를 통해, 발명의 작용 및 효과를 보다 상술하기로 한다. 다만, 이러한 실시예는 발명의 예시로 제시된 것에 불과하며, 이에 의해 발명의 권리범위가 정해지는 것은 아니다.

- 20 <실시예>

스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체

준비에 1

고압 반응기에 시클로헥산 5000g을 투입하고, 스티렌 400g을 첨가한 후, 약 400rpm으로 교반하면서 반응기의 온도를 약 60°C까지 승온시켰다.

- 25 촉매로, n-부틸리튬 (3 wt% in Cyclohexane) 50g을 투입하고 약 5kgf/cm²압력 하에 약 130°C까지 승온시키면서, 용액 중합 반응을 진행하였다.

반응 온도가 130°C에 도달하고 약 5분 뒤, 60°C로 냉각하여, 온도를 유지하면서 부타디엔 700g을 투입하고, 약 5kgf/cm² 압력하에서 다시 130°C까지 승온시키면서, 중합 반응을 실시하였다.

- 30 응기 온도가 최대 온도를 나타내면 스티렌 반응과 동일하게 부타디엔

반응이 종결된 것으로 판단하였다.

반응 온도가 130°C에 도달하고 약 5분 뒤, 상기 n-부틸리튬과 동일
 당량의 커플링제(KA-22, 제조사: Shin-Etsu)를 투입하고, 5분간 반응을 더
 진행하여, 트리 블록 공중합체를 제조하였다.

5 이후, 물 약 0.1g을 투입하여, 반응을 종결시켰다.

준비예 2

스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체인, Globalprene 3545(LCY
 Chemical Corp.)을 준비하였다.

10

준비예 3

스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체인, Taipol 4270(TSRC Corp.)을
 준비하였다.

15 상기 준비예의 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체의 특징을
 하기 표 1에 정리하였다.

【표 1】

	스티렌 함량(wt%)	MI g/10min (ASTM D1238, 190 °C/5kg)	다이블록 함량 (wt%)
준비예 1	45	46.3	약 62
준비예 2	44.5	46.9	약 63
준비예 3 (4270)	36	22	70

스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체

준비예 4

스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체인, Vector 4411(TSRC

20

Corp.)을 준비하였다.

준비예 5

스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체인, Vector 4113(TSRC Corp.)을 준비하였다.

상기 준비예의 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체의 특징을 하기 표 2에 정리하였다.

【표 2】

	스티렌 함량(wt%)	MI g/10min (ASTM D1238, 190 °C/5kg)	다이블록 함량 (wt%)
준비예 4	44	40	~0
준비예 5	15	11	18

10

핫 멜트 접착제 조성물 제조

1L 유리 비커에 가소성 오일로 white mineral oil인, Kaydol(Sonneborn), 점착 부여제로, 수침 디사이클로펜타디엔계 중합 석유 수지인 Escorez 5600(ExxonMobil), 산화 방지제로, Irganox 1010, 안정제로, Irgafos 168, 자외선 흡수제로, Tinuvin P(이상, BASF)를 넣고, 150°C 컨벡션 오븐에서 약 30분 간 가열하였다. 이어서, 유리 비커를 150°C heating Mantle에 고정시키고, 100rpm으로 교반하다가, 비커 내부 온도가 온도가 150°C에 도달한 후, 150rpm으로 속도를 높여 추가 교반하였다.

여기에, 상기 준비예의 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체를 천천히 적가하고, 200rpm의 속도로 4시간 동안 교반하여 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체를 완전히 용해시켜, 핫 멜트 접착제 조성물을 제조하였다.

핫 멜트 접착제 조성물의 조성은 다음 표 3과 같다.

【표 3】

성분 (단위: 중량부)	실시예 1	실시예 2	비교예 1
SBS	준비예 1/ 25	준비예 2/ 25	준비예 3/ 24
SIS	준비예 4/ 5	준비예 4/ 5	준비예 5/ 1
접착 부여제	55	55	65
가소성 오일	14	14	9
Irganox 1010	0.6	0.6	0.6
Irgafox 168	0.2	0.2	0.2
Tinuvin P	0.2	0.2	0.2

접착 부재 제조

- 5 상기 실시예 및 비교예의 핫 멜트 접착제 조성물을 180℃에서 5분 정도 가열하여 용융을 확인하고, 이를 180℃의 applicator 위에 있는 PET 기재 상에 도포한 다음 blade를 이용하여 접착층의 두께가 50 μ m가 되도록 코팅하고, 동일 PET 기재를 덮개 필름으로, 동시에 접합하도록 하여 접착 부재를 제조하였다.

10 실험예

점도(viscosity) 측정

상기 핫 멜트 접착제 조성물 약 10g을, 샘플 챔버(sample chamber)에 넣고, 브룩필드 점도계 (DV2+ Model, Spindle Number 27)를 이용하여, 140℃ 및 160℃ 점도를 30분 동안 측정하였다.

- 15 이후, 상기 핫 멜트 접착제 조성물을 24시간 동안, 동일 조건에서 방치한 후, 동일한 방법으로 점도를 측정하여, 140℃ 및 160℃ 점도 감소율을 계산하였다. (관련규격: ASTM D4402)

연화점 측정

Automatic Softening Point Analyzer RB 365G Model를 이용하여, 링(ring)에
상기 핫 멜트 접착제 조성물을 충분히 넣고, 1시간 동안 방치한 후, 불(지름:
9.525mm, 무게: 3.5g)을 올려 놓았다. 시료를 5℃/min 속도로 승온시키면서
5 가열하고, 불이 1인치 처졌을 때의 온도를 측정하였다. (관련규격: ASTM D36).

접착 물성 측정

상기에서 제조된 접착 부재를, Texture Analyzer(TA)를 이용하여, T-peel
방식으로, 접착력을 측정하였다. 접착 부재 샘플은 1인치의 폭 및 100mm의
10 길이로 재단하였으며, 상온에서 0.3m/min 속도 조건으로 측정하였다. (관련규격:
ASTM D1876,

인장 강도 측정

상기 핫 멜트 접착제 조성물을 용융시킨 후, ASTM D638의 type IV
15 규격에 따라 시편을 제작하고, 인장 강도를 측정하였다. (관련규격: ASTM D638)

상기 측정한 값을 하기 표 4에 정리하였다.

【표 4】

	단위	실시예1	실시예2	비교예1
접착 물성	N/in	12.8	12.6	15
연화점	℃	89.5	89	88
점도 (140℃)	cPs	5875	6250	8400
점도 감소율 (140℃, 24h)	%	3	7	10
점도 (160℃)	cPs	2413	2675	3250
점도 감소율 (160℃, 24h)	%	10	13	21

인장 강도	N/mm ²	1.31	1.18	0.85
-------	-------------------	------	------	------

상기 표 3을 참조하면, 본원발명의 실시예에 따른 핫 멜트 접착제 조성물의 경우, 비교예에 비해 연화점이 높으면서도, 저점도 특성을 가지는 것을 알 수 있다.

- 5 또한, 일반적인 접착제 사용 온도로 볼 수 있는 약 140℃ 혹은, 약 160℃의 온도에서, 점도의 변화가 매우 작아, 우수한 접착 안정성을 구현할 수 있는 것을 명확히 확인할 수 있으며, 이와 동시에, 비교예에 비해 약 50% 이상 향상된 인장 강도 값을 가지게 되어, 접착면의 내구성 및 기계적 물성이 매우 우수할 것으로 기대된다.

【청구의 범위】

【청구항 1】

A1)

a1) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,

5 a2) 다이블록 함량이 55중량% 이상이고,

a3) ASTM D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름 지수가 30g/10min 이상인,

스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체;

A2)

10 a21) 스티렌계 단위의 함량이 30 내지 50wt%이고,

a22) 다이블록 함량(Diblock Content)이 5중량% 미만인,

스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체;

B) 점착 부여제; 및

C) 가소성 오일을 포함하고;

15 ASTM D36 기준에 따라 측정된 연화점이 85℃ 이상인,

핫 멜트 점착제 조성물.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

20 140℃에서 용융 점도가 6500cPs 이하이며, 160℃ 점도 변화율이 15%

이하인, 핫 멜트 점착제 조성물.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

25 상기 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는, ASTM D1238 기준에 따라 측정된 용융 흐름 지수가 30 내지 50g/10min인, 핫 멜트 점착제 조성물.

【청구항 4】

30 제1항에 있어서,

ASTM D638 기준에 따른 시편 제조 시, 인장 강도 값이 1N/mm^2 이상인, 핫 멜트 접착제 조성물.

【청구항 5】

5 제1항에 있어서,
상기 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체는, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 공중합체 100중량부에 대하여, 1 내지 30중량부로 포함되는,
핫 멜트 접착제 조성물.

10

【청구항 6】

제1항에 있어서,
상기 점착 부여제는,
적어도 일부가 수소화된 로진 에스터계 화합물 및 적어도 일부가
15 수소화된 디사이클로펜타디엔계 중합 석유 수지 중 어느 하나 이상을 포함하는,
핫 멜트 접착제 조성물.

【청구항 7】

제1항에 있어서,
20 상기 점착 부여제는, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체 100중량부에 대하여 200 내지 400중량부로 포함되는,
핫 멜트 접착제 조성물.

25 【청구항 8】

제1항에 있어서,
상기 가소성 오일은, 석유계 광물유를 포함하는, 핫 멜트 접착제 조성물.
핫 멜트 접착제 조성물.

30 【청구항 9】

제1항에 있어서,

상기 가소성 오일은, 상기 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록 공중합체 및 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체 100중량부에 대하여 50 내지 150중량부로 포함되는,

5 핫 멜트 접착제 조성물.

【청구항 10】

기재; 및

상기 기재의 적어도 일 면에 형성되며, 제1항에 따른 핫 멜트 접착제
10 조성물에 의해 형성되는, 접착층을 포함하는,
접착 부재.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

15 상기 접착층의 두께는, 10 내지 100 μ m인, 접착 부재.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

ASTM D1876 기준에 따른, T-박리 강도 값이 10N/in 이상인, 접착 부재.

20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/015648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 153/02(2006.01)i, C08L 91/00(2006.01)i, C09J 11/06(2006.01)i, C09J 11/08(2006.01)i, C09J 7/35(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09J 153/02; A61L 15/58; C09J 201/00; C09J 7/00; C09J 7/02; C08L 91/00; C09J 11/06; C09J 11/08; C09J 7/35

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: styrene-butadiene-styrene triblock copolymer, styrene-isoprene-styrene triblock copolymer, styrene content, die block content, melt flow index, hot melt adhesive, softening point

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015-109160 A1 (BOSTIK, INC.) 23 July 2015 See claim 1; paragraphs [0013], [0015]-[0017], [0020], [0022], [0025]-[0031], [0034]-[0036], [0042]; and table 1.	1-12
A	KR 10-1331701 B1 (HENKEL AG. & CO. KGAA.) 20 November 2013 See claims 1-3; paragraphs [0047], [0048], [0057], [0061]-[0065], [0069], [0070], [0099], [0100].	1-12
A	EP 1411100 B1 (NIPPON NSC LTD.) 11 June 2008 See claims 1-7; paragraphs [0033], [0035], [0043], [0048], [0066], [0068]-[0070]; and table 1.	1-12
A	KR 10-2016-0010462 A (HENKEL AG. & CO. KGAA.) 27 January 2016 See claims 1-5; and paragraphs [0035]-[0037], [0051]-[0056], [0064], [0066], [0067].	1-12
A	KR 10-2007-0020835 A (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY FOUNDATION) 22 February 2007 See claims 1-5; and paragraphs [0050]-[0053].	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 APRIL 2019 (02.04.2019)

Date of mailing of the international search report

02 APRIL 2019 (02.04.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/015648

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2015-109160 A1	23/07/2015	AU 2016-206350 A1	04/08/2016
		AU 206350 B2	01/11/2018
		CA 2937127 A1	23/07/2015
		CN 106029811 A	12/10/2016
		EP 3094698 A1	23/11/2016
		JP 2017-503069 A	26/01/2017
		MX 2016009283 A	04/04/2017
		US 2015-0203725 A1	23/07/2015
KR 10-1331701 B1	20/11/2013	BR P10816153 A2	13/06/2017
		CN 101802089 A	11/08/2010
		CN 101802089 B	11/09/2013
		EP 2178974 A1	28/04/2010
		EP 2178974 B1	27/11/2013
		ES 2444894 T3	27/02/2014
		JP 2010-536957 A	02/12/2010
		JP 5570983 B2	13/08/2014
		KR 10-2010-0070328 A	25/06/2010
		PT 2178974 E	21/02/2014
		US 2010-0210163 A1	19/08/2010
		US 8378015 B2	19/02/2013
		WO 2009-026085 A1	26/02/2009
EP 1411100 B1	11/06/2008	AT 398162 T	15/07/2008
		DK 1411100 T3	27/10/2008
		EP 1411100 A1	21/04/2004
		ES 2312708 T3	01/03/2009
		JP 2004-137297 A	13/05/2004
		JP 4436599 B2	24/03/2010
		PT 1411100 E	22/09/2008
KR 10-2016-0010462 A	27/01/2016	BR 112015028897 A2	25/07/2017
		CA 2913113 A1	27/11/2014
		CN 105229105 A	06/01/2016
		CN 105229105 B	13/04/2018
		EP 2999761 A1	30/03/2016
		EP 2999761 B1	20/09/2017
		EP 3305867 A1	11/04/2018
		ES 2648595 T3	04/01/2018
		JP 2014-227461 A	08/12/2014
		JP 6023001 B2	09/11/2016
		MX 2015016000 A	13/04/2016
		PT 2999761 T	27/10/2017
		RU 2015154722 A	27/06/2017
		RU 2015154722 A3	29/03/2018
		RU 2657054 C2	08/06/2018
		TW 201504382 A	01/02/2015
		TW 1630250 B	21/07/2018
		US 10017672 B2	10/07/2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/015648

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2016-0068723 A1	10/03/2016
		US 2018-0291241 A1	11/10/2018
		WO 2014-189150 A1	27/11/2014
KR 10-2007-0020835 A	22/02/2007	KR 10-0704644 B1	06/04/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09J 153/02(2006.01)i, C08L 91/00(2006.01)i, C09J 11/06(2006.01)i, C09J 11/08(2006.01)i, C09J 7/35(2018.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09J 153/02; A61L 15/58; C09J 201/00; C09J 7/00; C09J 7/02; C08L 91/00; C09J 11/06; C09J 11/08; C09J 7/35

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 스티렌-부타디엔-스티렌 트리 블록

공중합체, 스티렌-이소프렌-스티렌 트리 블록 공중합체, 스티렌 함량, 다이블록 함량, 용융 흐름 지수, 핫 멜트 접착제, 연화점

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	WO 2015-109160 A1 (BOSTIK, INC.) 2015.07.23 청구항 1; 단락 [0013], [0015]-[0017], [0020], [0022], [0025]-[0031], [0034]-[0036], [0042]; 및 표 1 참조.	1-12
A	KR 10-1331701 B1 (헨켈 아게 운트 코. 카게아아) 2013.11.20 청구항 1-3; 단락 [0047], [0048], [0057], [0061]-[0065], [0069], [0070], [0099], [0100] 참조.	1-12
A	EP 1411100 B1 (NIPPON NSC LTD.) 2008.06.11 청구항 1-7; 단락 [0033], [0035], [0043], [0048], [0066], [0068]-[0070]; 및 표 1 참조.	1-12
A	KR 10-2016-0010462 A (헨켈 아게 운트 코. 카게아아) 2016.01.27 청구항 1-5; 및 단락 [0035]-[0037], [0051]-[0056], [0064], [0066], [0067] 참조.	1-12
A	KR 10-2007-0020835 A (재단법인서울대학교산학협력재단) 2007.02.22 청구항 1-5; 및 단락 [0050]-[0053] 참조.	1-12

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 04월 02일 (02.04.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 04월 02일 (02.04.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이기철

전화번호 +82-42-481-3353



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2015-109160 A1	2015/07/23	AU 2016-206350 A1 AU 206350 B2 CA 2937127 A1 CN 106029811 A EP 3094698 A1 JP 2017-503069 A MX 2016009283 A US 2015-0203725 A1	2016/08/04 2018/11/01 2015/07/23 2016/10/12 2016/11/23 2017/01/26 2017/04/04 2015/07/23
KR 10-1331701 B1	2013/11/20	BR PI0816153 A2 CN 101802089 A CN 101802089 B EP 2178974 A1 EP 2178974 B1 ES 2444894 T3 JP 2010-536957 A JP 5570983 B2 KR 10-2010-0070328 A PT 2178974 E US 2010-0210163 A1 US 8378015 B2 WO 2009-026085 A1	2017/06/13 2010/08/11 2013/09/11 2010/04/28 2013/11/27 2014/02/27 2010/12/02 2014/08/13 2010/06/25 2014/02/21 2010/08/19 2013/02/19 2009/02/26
EP 1411100 B1	2008/06/11	AT 398162 T DK 1411100 T3 EP 1411100 A1 ES 2312708 T3 JP 2004-137297 A JP 4436599 B2 PT 1411100 E	2008/07/15 2008/10/27 2004/04/21 2009/03/01 2004/05/13 2010/03/24 2008/09/22
KR 10-2016-0010462 A	2016/01/27	BR 112015028897 A2 CA 2913113 A1 CN 105229105 A CN 105229105 B EP 2999761 A1 EP 2999761 B1 EP 3305867 A1 ES 2648595 T3 JP 2014-227461 A JP 6023001 B2 MX 2015016000 A PT 2999761 T RU 2015154722 A RU 2015154722 A3 RU 2657054 C2 TW 201504382 A TW I630250 B US 10017672 B2	2017/07/25 2014/11/27 2016/01/06 2018/04/13 2016/03/30 2017/09/20 2018/04/11 2018/01/04 2014/12/08 2016/11/09 2016/04/13 2017/10/27 2017/06/27 2018/03/29 2018/06/08 2015/02/01 2018/07/21 2018/07/10

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2007-0020835 A

2007/02/22

US 2016-0068723 A1
US 2018-0291241 A1
WO 2014-189150 A1

2016/03/10
2018/10/11
2014/11/27

KR 10-0704644 B1

2007/04/06