

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2022 년 6 월 16 일 (16.06.2022) WIPO | PCT

WO 2022/124685 A1

(51) 국제특허분류: C09J 175/06 (2006.01) C08F 290/06 (2006.01) (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
C09J 4/00 (2006.01) C08F 2/48 (2006.01)
C09J 7/30 (2018.01) C08G 18/42 (2006.01) 공개:

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/017987 — 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(22) 국제출원일: 2021 년 12 월 1 일 (01.12.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보: 10-2020-0170788 2020 년 12 월 8 일 (08.12.2020) KR

(71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로132, Jeollabuk-do (KR).

(72) 발명자: 정경문 (JUNG, Kyoungmoon); 57027 전라남도 영광군 백수읍 백수로15길 43, Jeollanam-do (KR). 권혜림 (KWON, Hyerim); 22611 인천시 서구 가현로 168, 102동 1302호, Incheon (KR). 이성철 (LEE, Seongchul); 17941 경기도 평택시 안중읍 송담9길 107-11, 402호, Gyeonggi-do (KR). 황인오 (HWANG, Inoh); 18505 경기도 화성시 동탄대로6길 84, 3062동 2101호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 유수미 (YU, Su Mi); 06604 서울시 서초구 서초대로51길 14, 503호 새길특허법률사무소, 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: ADHESIVE COMPOSITION AND ADHESIVE SHEET USING SAME

(54) 발명의 명칭: 점착제 조성물 및 그를 이용한 점착 시트

(57) Abstract: The present invention provides an adhesive composition comprising: a urethane oligomer having a polyester backbone and having a radical polymerizable functional group at at least one end thereof; a diluent monomer; and a photoinitiator. The adhesive composition according to the present invention exhibits a high adhesiveness on various substrates, and has a low storage modulus (G') at -20°C and 1 Hz of an adhesive layer after curing, and thus provides excellent foldability.

(57) 요약서: 본 발명은 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머, 희석 모노머 및 광개시제를 포함하는 점착제 조성물을 제공한다. 본 발명에 따른 점착제 조성물은 다양한 기재에 대하여 높은 밀착력을 나타내고, 경화 후 점착제층의 -20°C 및 1Hz에서의 저장탄성률(G')이 낮아 폴딩성이 우수하다.



WO 2022/124685 A1

명세서

발명의 명칭: 점착제 조성물 및 그를 이용한 점착 시트

기술분야

- [1] 본 발명은 점착제 조성물 및 그를 이용한 점착 시트에 관한 것으로, 보다 상세하게는 다양한 기재에 대하여 높은 밀착력을 나타내고 폴딩성이 우수한 점착제 조성물 및 그를 이용한 점착 시트에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 점착제 중에서 고투명성을 갖는 광학용 투명 점착제(optically clear adhesive, OCA)는 화상표시장치에서 부품들을 적층하는 층간 접착에 사용되고 있다. 이러한 광학용 투명 점착제는 높은 투과율과 낮은 헤이즈가 요구되며, 다양한 기재와의 밀착성, 내열 및 내습열 내구성과 같은 물성을 만족시켜야 한다.
- [3] 최근에는 기존의 유연성이 없는 유리기관 대신에 플라스틱 또는 UTG(ultra thin glass) 등과 같이 유연성 있는 재료를 사용하여 종이처럼 휘어져도 표시 성능을 그대로 유지할 수 있는 플렉서블(flexible) 표시장치 또는 폴더블(foldable) 표시장치가 차세대 표시장치로 급부상하면서, 이들 표시장치에 적용하기에 적합하도록 밀착성이 우수하고 내굴곡성이 뛰어난 광학용 투명 점착제에 대한 개발이 요구되고 있다. 아울러, 다양한 환경에서의 제품의 품질 확보를 위하여 저온과 같이 극한 환경에서도 폴딩성이 뛰어난 광학용 투명 점착제에 대한 개발이 요구되고 있다.
- [4] 대한민국 등록특허 제10-2084113호에는 알킬기 함유 아크릴레이트 및 수산기 함유 아크릴레이트를 포함하는 단량체 혼합물; 및 개시제를 포함하는 점착제 조성물이 개시되어 있다.
- [5] 그러나, 상기 점착제 조성물은 폴더블 디스플레이 장치에 적용시 우수한 폴딩성, 특히 저온에서의 폴딩성을 확보하기 어려운 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

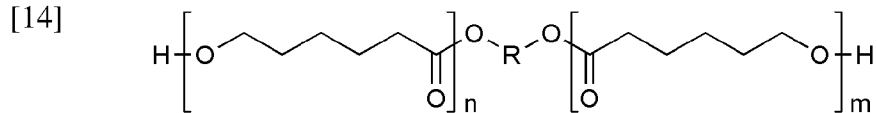
- [6] 본 발명의 한 목적은 다양한 기재에 대하여 높은 밀착력을 나타내고 폴딩성이 우수한 점착제 조성물을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 상기 점착제 조성물을 이용하여 형성한 점착 시트를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 한편으로, 본 발명은 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머, 희석 모노머 및 광개시제를 포함하는 점착제 조성물을 제공한다.
- [9] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 경화 후 -20℃ 및 1Hz에서 저장탄성율(G')이 3 내지 30 kPa일 수 있다.

- [10] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 라디칼 중합성 관능기는 (메타)아크릴로일옥시기 또는 비닐기일 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 우레탄 올리고머는 폴리에스테르 폴리올, 폴리이소시아네이트 및 히드록시기를 갖는 라디칼 중합성 화합물의 반응물일 수 있다.
- [12] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 폴리에스테르 폴리올은 하기 화학식 3으로 표시되는 화합물일 수 있다.

[13] [화학식 3]



- [15] 상기 식에서,
- [16] R은 2가의 유기 잔기이고,
- [17] n은 1 내지 100의 정수이고,
- [18] m은 0 내지 100의 정수이다.
- [19]
- [20] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 히드록시기를 갖는 라디칼 중합성 화합물은 히드록시기를 갖는 (메타)아크릴레이트를 포함할 수 있다.
- [21] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 희석 모노머는 C₆-C₃₀의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 및 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머를 포함할 수 있다.
- [22] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머는 전체 희석 모노머 100 중량%에 대하여 3 내지 30 중량%의 양으로 포함될 수 있다.
- [23] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 우레탄 올리고머와 희석 모노머의 혼합비는 중량 기준으로 1:9 내지 5:5일 수 있다.
- [24] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 광개시제는 상기 우레탄 올리고머와 희석 모노머 합계량 100 중량부에 대하여 0.01 내지 3 중량부의 양으로 함유될 수 있다.

[25]

- [26] 다른 한편으로, 본 발명은 상기 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착 시트를 제공한다.

- [27] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 폴더블 디스플레이용일 수 있다.

발명의 효과

- [28] 본 발명에 따른 점착제 조성물은 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머를 포함하여 다양한 기재에 대하여 높은 밀착력을 나타내고, 경화 후 점착제층의 -20°C 및 1Hz에서의 저장탄성율(G')이 3 내지 30 kPa 수준으로 낮아 저온에서의 폴딩성이 우수하다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[29] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

[30]

[31] 본 발명의 일 실시형태는 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머, 희석 모노머 및 광개시제를 포함하는 점착제 조성물에 관한 것이다.

[32]

[33] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머를 포함함으로써 저온에서의 저장탄성율이 낮아 폴딩성이 우수하고, 다양한 기재에 대한 밀착력이 우수하다.

[34]

[35] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물은 경화 후 -20°C 및 1Hz에서 저장탄성율(G')이 3 내지 30 kPa, 바람직하게는 3 내지 20 kPa일 수 있다. 상기 경화 후 -20°C 및 1Hz에서 저장탄성율(G')이 3 kPa 미만이면 내구성 확보가 어려울 수 있고, 30 kPa 초과이면 저온 폴딩성 확보가 어려울 수 있다.

[36] 상기 저장탄성율(G')은 탄성에 의하여 손실 없이 저장되는 에너지를 의미하며, 상기 -20°C 및 1Hz에서의 저장탄성율(G')은 -20°C 및 1Hz에서 측정된 저장탄성율(G')을 나타낸다.

[37]

상기 -20°C 및 1Hz에서의 저장탄성율(G')은 예를 들어 경화 후 $25\mu\text{m}$ 두께의 점착제층이 형성된 샘플에 대하여 점탄성 측정장치(MCR-301, Anton Paar사)를 사용하여 주파수 1Hz로 -20°C 에서 측정한 값이다.

[38]

[39] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 우레탄 올리고머는 분자 내에 우레탄 결합을 가지며, 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 것이다.

[40]

상기 라디칼 중합성 관능기는 (메타)아크릴로일옥시기 또는 비닐기일 수 있으며, 특히 (메타)아크릴로일옥시기일 수 있다.

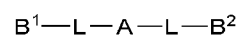
[41]

예를 들어, 상기 우레탄 올리고머는 하기 화학식 1의 구조를 갖는 것일 수 있다.

[42]

[화학식 1]

[43]



[44]

상기 식에서,

[45]

A는 폴리에스테르이고,

[46]

L은 우레탄 결합을 포함하는 연결기이며,

[47]

B^1 은 아크릴로일옥시기, 메타크릴로일옥시기 또는 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 의 알콕시기이고,

[48]

B^2 는 아크릴로일옥시기 또는 메타크릴로일옥시기이다.

[49]

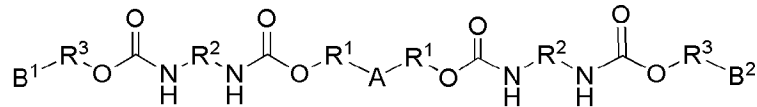
[50] 본 명세서에서 사용되는 C_1 - C_{10} 의 알콕시기는 탄소수 1 내지 10개로 구성된 직쇄형 또는 분지형 알콕시기를 의미하며, 메톡시, 에톡시, *n*-프로판옥시, 부톡시 등이 포함되나 이에 한정되는 것은 아니다.

[51]

[52] 바람직하기로, 상기 우레탄 올리고머는 하기 화학식 2의 구조를 가질 수 있다.

[53] [화학식 2]

[54]



[55] 상기 식에서,

[56] A는 폴리에스테르이고,

[57] R^1 은 존재하지 않거나 C_1 - C_{10} 의 알킬렌기이며,

[58] R^2 는 C_1 - C_{10} 의 알킬렌기, C_3 - C_{10} 의 사이클로알킬렌기 또는 아릴렌기이고,

[59] R^3 는 C_1 - C_{10} 의 알킬렌기 또는 C_3 - C_{10} 의 사이클로알킬렌기이며,

[60] B^1 은 아크릴로일옥시기, 메타크릴로일옥시기 또는 C_1 - C_{10} 의 알콕시기이고,

[61] B^2 는 아크릴로일옥시기 또는 메타크릴로일옥시기이다.

[62]

[63] 본 명세서에서 사용되는 C_1 - C_{10} 의 알킬렌기는 탄소수 1 내지 10개로 구성된 직쇄형 또는 분지형의 탄화수소를 의미하며, 예를 들어 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 펜틸렌, 헥실렌 등이 포함되나 이에 한정되는 것은 아니다.

[64] 본 명세서에서 사용되는 C_3 - C_{10} 의 사이클로알킬렌기는 탄소수 3 내지 10개로 구성된 단순 또는 융합 고리형 탄화수소를 의미하며, 예를 들어 사이클로프로필렌, 사이클로부틸렌, 사이클로펜틸렌, 사이클로헥실렌 등이 포함되나 이에 한정되는 것은 아니다.

[65] 본 명세서에서 사용되는 아릴렌기는 아로메틱기와 헤테로아로메틱기 및 그들의 부분적으로 환원된 유도체를 모두 포함한다. 상기 아로메틱기는 5원 내지 15원의 단순 또는 융합 고리형이며, 헤테로아로메틱기는 산소, 황 또는 질소를 하나 이상 포함하는 아로메틱기를 의미한다. 대표적인 아릴렌기의 예로는 톨릴렌, 페닐렌, 나프틸렌 등이 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[66] 상기 C_3 - C_{10} 의 사이클로알킬렌기 및 아릴렌기는 한 개 또는 그 이상의 수소가 C_1 - C_6 의 알킬기, C_1 - C_6 의 알콕시기 및 할로젠 등으로 치환될 수 있다.

[67]

[68] 상기 우레탄 올리고머는 당해 기술분야에 공지된 방법으로 제조될 수 있다.

[69] 예를 들어, 상기 우레탄 올리고머는 폴리에스테르 폴리올, 디이소시아네이트 및 히드록시기를 갖는 라디칼 중합성 화합물을 반응시켜 제조될 수 있다. 상기 히드록시기를 갖는 라디칼 중합성 화합물 이외에 C_1 - C_{10} 의 알코올 화합물을 추가로 사용할 수 있다.

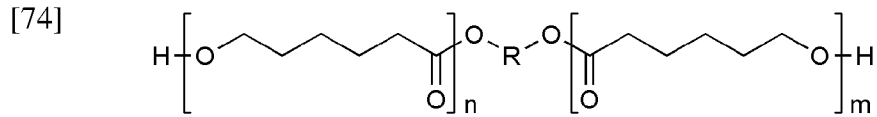
[70] 상기 폴리에스테르 폴리올은 상업적으로 입수하거나, 당해 기술분야에 공지된

방법으로 제조하여 사용할 수 있다.

[71] 상기 폴리에스테르 폴리올로는 저분자 폴리올과 ϵ -카프로락톤을 개환 중합시킴으로써 얻어지는 폴리카프로락톤 폴리올을 들 수 있다.

[72] 상기 폴리에스테르 폴리올은 하기 화학식 3으로 표시되는 화합물일 수 있다.

[73] [화학식 3]



[75] 상기 식에서,

[76] R은 2가의 유기 잔기이고,

[77] n은 1 내지 100의 정수이고,

[78] m은 0 내지 100의 정수이다.

[79]

[80] 본 발명의 일 실시형태에서, R은 C_1 - C_{20} 의 알킬렌기일 수 있다.

[81]

[82] 본 명세서에서 사용되는 C_1 - C_{20} 의 알킬렌기는 탄소수 1 내지 20개로 구성된 직쇄형 또는 분지형의 2가 탄화수소를 의미하며, 예를 들어 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 펜틸렌, 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌 등이 포함되나 이에 한정되는 것은 아니다.

[83]

[84] 본 발명의 일 실시형태에서, R은 예를 들어 에틸렌기 또는 부틸렌기일 수 있다.

[85]

[86] 상기 폴리에스테르 폴리올의 수평균 분자량은 200 내지 100,000일 수 있다. 상기 폴리에스테르 폴리올의 수평균 분자량이 200 미만이면 저온탄성율이 상승하여 저온폴딩성을 확보하기 어려울 수 있고, 100,000 초과이면 점도가 너무 높아 공정상 우레탄 올리고며 합성이 어려울 수 있다.

[87]

[88] 상기 디이소시아네이트 화합물로는 지방족 디이소시아네이트 화합물 및/또는 방향족 디이소시아네이트 화합물을 사용할 수 있다.

[89]

상기 지방족 디이소시아네이트 화합물로는 메틸 디이소시아네이트, 1,2-에탄디일 디이소시아네이트, 1,3-프로판디일 디이소시아네이트, 1,4-부탄디일 디이소시아네이트, 1,6-헥산디일 디이소시아네이트, 3-메틸-옥탄-1,8-디일 디이소시아네이트, 1,2-시클로프로판디일 디이소시아네이트, 1,3-시클로부탄디일 디이소시아네이트, 1,3-시클로펜탄디일 디이소시아네이트, 1,4-시클로헥산디일 디이소시아네이트, 1,3-시클로헥산디일 디이소시아네이트, 디시클로헥실메탄 4,4'-디이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트, 시클로헥센 1,4-디이소시아네이트, 4-메틸-시클로헥산-1,3-디일 디이소시아네이트 등을 예로 들 수 있다.

[90] 상기 방향족 디이소시아네이트 화합물로는 1,2-페닐렌 디이소시아네이트, 1,3-페닐렌 디이소시아네이트, 1,4-페닐렌 디이소시아네이트, 3-클로로-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 4-클로로-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 5-클로로-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 2-클로로-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 4-클로로-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 5-클로로-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 2-클로로-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3-클로로-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3-메틸-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 4-메틸-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 5-메틸-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 2-메틸-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 4-메틸-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 5-메틸-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 2-메틸-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3-메틸-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3-메톡시-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 4-메톡시-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 5-메톡시-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 2-메톡시-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 4-메톡시-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 5-메톡시-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 2-메톡시-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3-메톡시-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3,4-디메틸-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 4,5-디메틸-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 2,3-디메틸-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3-클로로-4-메틸-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 3-메틸-4-클로로-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 3-메틸-5-클로로-1,2-벤젠 디이소시아네이트, 2-클로로-4-메틸-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 4-클로로-5-메톡시-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 5-클로로-2-플루오로-1,3-벤젠 디이소시아네이트, 2-클로로-3-브로모-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 3-클로로-5-이소프로폭시-1,4-벤젠 디이소시아네이트, 4,4'-메틸렌비스(페닐 이소시아네이트), 2,2-디페닐프로판-4,4'-디이소시아네이트, 4,4'-디페닐 디이소시아네이트, 아조벤젠-4,4'-디이소시아네이트, 2,4-톨릴렌 디이소시아네이트, 2,6-톨릴렌 디이소시아네이트, 크실렌 디이소시아네이트, 1,4-나프틸렌 디이소시아네이트, 1,5-나프틸렌 디이소시아네이트, m- 또는 p-테트라메틸크실렌 디이소시아네이트, 2,3-디이소시아네이트피리딘, 2,4-디이소시아네이트피리딘, 2,5-디이소시아네이트피리딘, 2,6-디이소시아네이트피리딘, 2,5-디이소시아네이트-3-메틸피리딘, 2,5-디이소시아네이트-4-메틸피리딘, 2,5-디이소시아네이트-6-메틸피리딘 등을 들 수 있다.

[91]

[92] 상기 히드록시기를 갖는 라디칼 중합성 화합물로는 히드록시기 함유 (메타)아크릴레이트 화합물을 사용할 수 있다. 상기 히드록시기 함유 (메타)아크릴레이트 화합물로는 히드록시메틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸 (메타)아크릴레이트, 3-히드록시-n-프로필 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시-n-프로필 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시이소프로필 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시-n-부틸 (메타)아크릴레이트, 3-히드록시-n-부틸 (메타)아크릴레이트, 5-히드록시-n-펜틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시-n-펜틸

(메타)아크릴레이트, 3-히드록시-n-펜틸 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시-n-펜틸 (메타)아크릴레이트, 2-히드록시시클로프로필 (메타)아크릴레이트, 3-히드록시시클로펜틸 (메타)아크릴레이트, 4-히드록시시클로헥실 (메타)아크릴레이트 등을 예로 들 수 있다.

[93] 상기 C_1 - C_{10} 의 알코올 화합물로는 메탄올, 에탄올, n-프로판올, 부탄올 등을 예로 들 수 있다.

[94]

[95] 상기 우레탄 올리고머는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)이 1000 내지 20만, 바람직하게는 10,000 내지 100,000일 수 있다. 상기 우레탄 올리고머의 중량평균분자량이 상기 범위를 벗어날 경우 공정성 확보가 어려울 수 있거나 신뢰성이 떨어질 수 있다.

[96]

[97] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 희석 모노머는 상기 우레탄 올리고머에 대한 분산매로서 작용하고, 광개시제의 작용으로 중합될 수 있는 성분이다. 또한, 상기 희석 모노머는 점착제 조성물을 희석하여 점도를 조절함으로써 도공이 용이하게 할 수 있다.

[98] 상기 희석 모노머는 (메타)아크릴 모노머를 포함할 수 있다.

[99] 여기서, (메타)아크릴은 아크릴 및/또는 메타크릴을 의미한다.

[100] 바람직하기로, 상기 희석 모노머는 C_6 - C_{30} 의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 및 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머를 포함할 수 있다.

[101] 상기 C_6 - C_{30} 의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트는 유리전이온도(T_g)가 낮아 점착제 조성물의 경화 후 저장탄성율을 낮출 수 있어 풀딩성을 향상시킬 수 있다.

[102] 상기 C_6 - C_{30} 의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트로는 헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 헵틸(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 노닐(메타)아크릴레이트, 데실 (메타)아크릴레이트, 이소데실 (메타)아크릴레이트, 언데실 (메타)아크릴레이트, 도데실 (메타)아크릴레이트, 트리데실 (메타)아크릴레이트, 세틸 (메타)아크릴레이트, 스테아릴 (메타)아크릴레이트, 이소스테아릴 (메타)아크릴레이트 등을 사용할 수 있으며, 이들 중에서 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트 등이 바람직하다. 이들은 단독으로 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.

[103]

[104] 상기 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머는 하부 기재의 극성기와 수소 결합이나 이온 결합을 형성할 수 있어 점착제 조성물의 밀착력을 향상시킬 수 있다.

[105] 상기 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머는 히드록시기를 갖는

(메타)아크릴레이트 및 질소 원자를 갖는 (메타)아크릴아미드 중 하나 이상일 수 있다.

- [106] 상기 히드록시기를 갖는 (메타)아크릴레이트로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 알킬렌기의 탄소수가 2-4인 히드록시알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 4-히드록시부틸아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트 등이 바람직하다.
- [107] 상기 질소 원자를 갖는 (메타)아크릴아미드로는 (메타)아크릴아미드, 디메틸(메타)아크릴아미드, 아크릴로일모르폴린, 디메틸아미노프로필(메타)아크릴아미드, 이소프로필(메타)아크릴아미드, 디에틸(메타)아크릴아미드, 히드록시에틸(메타)아크릴아미드, 디아세톤(메타)아크릴아미드 등을 예로 들 수 있다.
- [108]
- [109] 상기 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머는 전체 희석 모노머 100 중량%에 대하여 3 내지 30 중량%의 양으로 포함될 수 있다. 상기 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머의 함량이 3 중량% 미만이면 밀착력이 낮아질 수 있고, 30 중량% 초과이면 저온 탄성율이 상승할 수 있다.
- [110]
- [111] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 우레탄 올리고머와 희석 모노머의 혼합비는 중량 기준으로 1:9 내지 5:5, 바람직하게는 2:8 내지 6:4일 수 있다. 상기 우레탄 올리고머와 희석 모노머의 혼합비에서 우레탄 올리고머의 양이 상기 범위보다 적으면 시트 제작 공정상 두께 편차가 커질 수 있고, 상기 범위보다 많으면 밀착력이 낮아져 신뢰성이 저하될 수 있다.
- [112]
- [113] 상기 희석 모노머는 상기 모노머들 이외에 다른 중합성 모노머를 추가로 포함할 수 있다.
- [114] 상기 다른 중합성 모노머의 구체적인 예로는, n-부틸(메타)아크릴레이트, 2-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 메틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 이소보닐(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 이소보닐(메타)아크릴레이트가 바람직하다. 이들은 단독으로 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [115] 상기 다른 중합성 모노머는 전체 희석 모노머 100 중량%에 대하여 10 중량%

이하의 양으로 포함될 수 있다. 상기 다른 중합성 모노머의 함량이 10 중량% 초과인 경우에는 저온 탄성율이 상승할 수 있다.

[116]

[117] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 광개시제는 활성 에너지선을 흡수하여 라디칼을 생성하는 개시제를 의미한다.

[118] 상기 광 개시제로는 예를 들어 벤조인, 벤조인 메틸 에테르, 벤조인 에틸 에테르, 벤조인 이소프로필 에테르, 벤조인-n-부틸 에테르, 벤조인 이소부틸 에테르, 아세토페논, 디메틸아미노아세토페논, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토페논, 2,2-디에톡시-2-페닐아세토페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실 페닐케톤, 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-모르폴리노-프로판-1-온, 4-(2-히드록시에톡시)페닐-2-(히드록시-2-프로필)케톤, 벤조페논, p-페닐벤조페논, 4,4'-비스(디에틸아미노)벤조페논(EAB-F), 디클로로벤조페논, 2-메틸 안트라퀴논, 2-에틸 안트라퀴논, 2-t-부틸 안트라퀴논, 2-아미노 안트라퀴논, 2-메틸 티옥산톤, 2-에틸 티옥산톤, 2-클로로 티옥산톤, 2,4-디메틸 티옥산톤, 2,4-디에틸티옥산톤(DETX), 4-이소프로필티옥산톤(ITX), 벤질 디메틸 케탈, 아세토페논 디메틸 케탈, p-디메틸아미노 벤조산 에스테르, 올리고[2-히드록시-2-메틸-1[4-(1-메틸비닐)페닐]프로판], 2,4,6-트리메틸벤조일-디페닐-포스핀 옥사이드, 2-(3,4-메틸렌디옥시페닐)-4,6-비스(트리클로로메틸)-1,3,5-트리아진, 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸(HABI-101), 2,2'-비스(2-메톡시페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸(HABI-107), 2,2',4-트리스(2-클로로페닐)-5-(3,4-디메톡시페닐)-4',5'-디페닐비이미다졸(TCDM) 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 2 종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[119]

[120] 상기 광개시제는 상기 우레탄 올리고머와 희석 모노머 합계량 100 중량부에 대하여 0.01 내지 3 중량부의 양으로 함유될 수 있다. 0.01 중량부 미만인 경우 광경화가 충분히 진행되지 않아 최종 얻어진 점착 시트의 기계적 물성이나 밀착력을 구현하기 어려우며, 3 중량부 초과인 경우 잔존 개시제로 인해 변색 등이 일어나 내구성이 저하될 수 있다.

[121]

[122] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착제 조성물들은 상기과 같은 성분 이외에, 용도에 따라 요구되는 점착력, 응집력, 점성, 탄성률, 유리전이온도, 대전방지성 등을 조절하기 위하여, 가소제, 실란 커플링제, 점착성 부여 수지, 산화방지제, 부식방지제, 레벨링제, 표면윤활제, 염료, 안료, 소포제, 충전제, 광안정제, 대전방지제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[123]

[124] 본 발명의 일 실시형태는 상기 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착 시트에

관한 것이다.

- [125] 상기 점착 시트는 기재 필름 상에 본 발명에 따른 점착제 조성물로부터 점착제층이 형성된 것이거나, 2매의 기재 필름 사이에 본 발명에 따른 점착제 조성물로부터 형성된 점착제층이 개재된 것일 수 있다.
- [126] 상기 기재 필름은 폴리올레핀계 필름, 폴리에스테르계 필름, 아크릴계 필름, 스티렌계 필름, 아미드계 필름, 폴리염화비닐 필름, 폴리염화비닐리덴 필름, 폴리카보네이트 필름 등을 들 수 있으며, 이들은 실리콘계, 불소계, 실리카 분말 등에 의해 적절히 이형 처리된 것일 수도 있다.
- [127] 상기 기재 필름의 두께는 30 내지 80 μm 인 것이 바람직하다. 30 μm 미만인 경우에는 기재 필름이 찍힘 불량 등에 대해 취약하고, 80 μm 초과인 경우에는 취급성이 떨어질 수 있다.
- [128] 점착제층은 1매의 기재 필름 상에 점착제 조성물을 도공하는 방법으로 형성할 수 있다. 도공방법은 당해 분야에서 공지된 방법이라면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 바코터, 에어 나이프, 그라비아, 리버스롤, 키스 롤, 스프레이, 블레이드, 다이 코터, 캐스팅, 스핀 코팅 등의 방법을 이용할 수 있다. 구체적으로, 1매의 기재 필름 상에 점착제 조성물을 도포하고, 약 100 내지 2000 mJ/cm^2 , 바람직하게는 200 내지 1500 mJ/cm^2 의 자외선 조사량으로 조사하여 광경화시켜 형성할 수 있다.
- [129] 상기 점착제층의 두께는 10 내지 2,000 μm , 바람직하게는 25 내지 1,500 μm 일 수 있다. 상기 점착제층의 두께가 10 μm 미만이면 외부로부터 발생하는 충격을 완충하기 어려울 수 있고, 2,000 μm 초과이면 투과가 저하되어 광학 성능이 떨어질 수 있다.
- [130]
- [131] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 접합 전에 점착제층을 표면처리하여 밀착성을 향상시킬 수도 있다.
- [132] 표면처리 방법은 특별히 한정되지 않으며, 예컨대 코로나 방전 처리, 플라즈마 처리, 자외선 조사, 전자빔 조사 또는 정착제(anchoring agent) 도포 등과 같은 방법으로 점착제층의 표면을 활성화시킬 수 있다.
- [133]
- [134] 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 통상의 평판 디스플레이 및 플렉서블 디스플레이뿐만 아니라 폴더블 디스플레이에 적용 가능하다. 특히, 본 발명의 일 실시형태에 따른 점착 시트는 저온에서의 저장탄성율이 3 내지 30 kPa 범위로 제어되어 폴딩성이 우수하므로 폴더블 디스플레이 장치에서 부품들을 적층하는 층간 점착에 효과적으로 적용될 수 있다. 구체적으로, 상기 점착 시트는 안테나, 표시패널, 편광자, 터치센서, 커버 윈도우, 베젤, 고분자 필름, FPCB 등 다양한 디스플레이 소재의 접합에 적용될 수 있다.
- [135]
- [136] 이하, 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자

한다. 이들 실시예, 비교예 및 실험예는 오직 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다.

[137]

[138] **제조예 1: 우레탄 올리고머의 제조**

[139] 수평균 분자량이 1230인 폴리카프로락톤 디올[다이셀화학공업(주)제, 상품명: Placel212] 81중량부에 500ppm의 디부틸틴디라우레이트 촉매(DBTDL)와 이소포론다이소시아네이트 10 중량부를 80°C에서 반응시켜 얻어지는 이소시아네이트 폴리머에 2-히드록시에틸아크릴레이트 9 중량부를 반응시켜 중량평균분자량 60,000의 우레탄 올리고머를 제조하였다.

[140]

[141] **제조예 2: 우레탄 올리고머의 제조**

[142] 수평균 분자량이 2000인 폴리카프로락톤 디올[다이셀화학공업(주)제, 상품명: Placel220] 81중량부에 500ppm의 디부틸틴디라우레이트 촉매(DBTDL)와 이소포론다이소시아네이트 10 중량부를 80°C에서 반응시켜 얻어지는 이소시아네이트 폴리머에 2-히드록시에틸아크릴레이트 9 중량부를 반응시켜 중량평균분자량 80,000의 우레탄 올리고머를 제조하였다.

[143]

[144] **제조예 3: 우레탄 올리고머의 제조**

[145] 수평균 분자량이 1230인 폴리카프로락톤 디올[다이셀화학공업(주)제, 상품명: Placel212] 81중량부에 500ppm의 디부틸틴디라우레이트 촉매(DBTDL)와 1,6-헥사메틸렌 다이소시아네이트 10 중량부를 80°C에서 반응시켜 얻어지는 이소시아네이트 폴리머에 2-히드록시에틸아크릴레이트 9 중량부를 반응시켜 중량평균분자량 70,000의 우레탄 올리고머를 제조하였다.

[146]

[147] **제조예 4: 우레탄 올리고머의 제조**

[148] 수평균 분자량이 1000인 폴리프로필렌 글리콜(한농화성, PPG1000) 81중량부에 500ppm의 디부틸틴디라우레이트 촉매(DBTDL)와 이소포론다이소시아네이트 10 중량부를 80°C에서 반응시켜 얻어지는 이소시아네이트 폴리머에 2-히드록시에틸아크릴레이트 9 중량부를 반응시켜 중량평균분자량 60,000의 우레탄 올리고머를 제조하였다.

[149]

[150] **실시예 1 내지 5 및 비교예 1 내지 2: 점착제 조성물 및 점착 시트의 제조**

[151] 하기 표 1의 조성으로 혼합하여 점착제 조성물을 제조하였다(중량부).

[152] [표1]

		실시예					비교예	
		1	2	3	4	5	1	2
우레탄 올리고머	제조예1	40				40		
	제조예2		40		20			
	제조예3			40				
	제조예4						40	20
희석 모노머	2-EHA	50	50	50	60	53	50	60
	4-HBA	10	10	10		5	10	
	2-HEA				20			20
	ACMO					2		
광개시제	I-184	1	1	1	1	1	1	1

[153] 2-EHA: 2-에틸헥실아크릴레이트

[154] 4-HBA: 4-히드록시부틸아크릴레이트

[155] 2-HEA: 2-히드록시에틸아크릴레이트

[156] ACMO: 아크릴로일 모폴린

[157] I-184: 이가큐어 184(BASF사)

[158]

[159] 상기에서 제조된 실시예 1 내지 5 및 비교예 1 내지 2의 점착제 조성물을 이형처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(두께: 75 μm) 상에 바코터를 이용하여 코팅하였다. 이 후, UV 램프를 이용하여 자외선을 10 분 동안 2.0J/cm²의 광량으로 조사하여 경화시킴으로써 상기 점착제 조성물의 경화 후 두께가 50 μm 가 되도록 점착 시트를 제조하였다.

[160]

[161] 실험예 1:

[162] 실시예 및 비교예에서 제조된 점착 시트의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[163]

[164] (1) 밀착력

[165] 실시예 및 비교예에서 제조된 점착 시트의 다양한 기재에 대한 밀착력을 측정하였다.

[166] 점착 시트 한 면의 이형필름을 박리하고 점착제면에 코로나 처리한 후 38 μm 의 PET 필름과 접합한 다음, 폭이 25 mm이고, 길이가 100mm가 되도록 재단하여 시편을 제조하였다. 이어서, 나머지 한 면의 이형필름을 박리하고, JIS Z 0237의 규정에 따라 2 kg의 롤러를 사용하여 점착 시트를 알칼리 유리에 부착하였다.

점착 시트가 부착된 알칼리 유리를 오토클레이브(50°C, 5 기압)에서 약 20분 동안 압착 처리하고, 항온 항습 조건(23°C, 50% 상대습도)에서 1시간 동안 보관한 다음, TA 장비(Texture Analyzer, 영국 스테이블 마이크로 시스템사제)를 사용하여, 상기 점착 시트를 알칼리 유리로부터 300mm/min의 박리 속도 및 180도의 박리 각도로 박리하여 상온 밀착력을 측정하였다.

[167] 또한, PET(polyethylene terephthalate) 밀착력은 피착제로 알칼리 유리 위에 양면 테이프를 이용하여 PET 필름을 부착한 것을 사용하는 것 이외에 동일한 방법으로 밀착력을 측정하였다.

[168]

[169] **(2) 저장탄성율(G')**

[170] 실시예 및 비교예에서 제조된 점착 시트에 대하여 -20°C에서의 저장탄성률을 점탄성 측정 장치(MCR-301, Anton Paar사)를 사용해서 측정하였다. 보다 상세하게는, 점착 시트의 사이즈를 길이 30mm × 폭 30mm로 재단하고, 상기 재단한 점착 시트의 한 면에 부착된 이형필름을 제거한 뒤, 유리 기판에 접합하였으며, 그 후 측정팁(tip)과 접촉한 상태로, -30 내지 100°C의 온도 영역에서 주파수 1.0Hz, 변형 2%, 승온 속도 5°C/min의 조건 하에서 측정하고, 이때, -20°C의 측정값을 판독하였다.

[171]

[172] **(3) 폴딩성**

[173] 실시예 및 비교예에서 제조된 점착 시트를 50 μ m PET 필름에 접합하여 20mm×100mm로 절단하여 시편으로 사용하였다. 폴딩성 평가를 위한 굴곡성 평가 장치(COVOTECH 사, CFT-720C)에 시편을 고정시키고, 곡률반경 2mm으로 폴딩(folding)되도록 하고, 분당 25회 폴딩, 1회 폴딩 후 0.2초 유지의 조건으로 -20°C의 조건에서 폴딩성 평가를 하였다. 폴딩성 평가 적용시 1회 폴딩을 1 cycle이라고 하고 폴딩 부위에서 줄무늬 등이 생기거나 점착 시트의 파단, 들뜸, 박리 등이 생기는 최초 cycle 수를 평가하여 폴딩 부위에서 줄무늬 등이 생기거나 점착 시트의 파단, 들뜸, 박리 등이 생기면 NG, 없으면 OK로 판정하였다.

[174]

[175] **(4)고온 신뢰성**

[176] 편광판과 PET 필름 사이에 실시예 및 비교예에서 제조된 점착 시트를 위치시켜 합판한 후 고온고습 (85°C, 85% 상대습도) 상태에 10일간 보관한 후 육안으로 관찰하여 기포나 박리 발생여부를 확인하였다.

[177] <평가 기준>

[178] OK: 기포 및 박리 없음

[179] NG: 기포 및/또는 박리 있음

[180]

[181] [표2]

구분		실시예					비교예	
		1	2	3	4	5	1	2
밀착력(N/25 mm)	알카리 유리	12	13	12	15	11	4	6
	PET	9	8	7	11	9	3	5
저장탄성율(Pa)	-20°C	13000	8000	15000	12000	16000	36000	34000
-20°C 폴딩성(회)		5만 OK	5만 OK	5만 OK	5만 OK	5만 OK	1천회 NG	1천회 NG
고온신뢰성		OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

[182] 상기 표 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명에 따라 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머, 희석 모노머 및 광개시제를 포함하는 실시예 1 내지 5의 점착제 조성물은 다양한 기재에 대한 밀착력이 우수하며, 경화 후 점착제층의 -20°C 및 1Hz에서의 저장탄성율(G')이 3 내지 30 kPa 수준으로 낮아 폴딩성이 우수한 것을 확인할 수 있다.

[183] 반면, 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머 대신에 폴리에테르 골격을 가지는 우레탄 올리고머를 사용한 비교예 1 내지 2의 점착제 조성물은 경화 후 점착제층의 -20°C 및 1Hz에서의 저장탄성율(G')이 30 kPa를 초과하여 폴딩성이 불량한 것으로 나타났다.

[184]

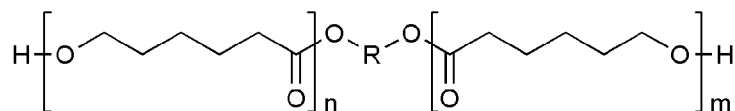
[185] 이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적인 기술은 단지 바람직한 구현예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아님은 명백하다. 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

[186] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 특허청구범위와 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 폴리에스테르 골격을 가지고, 적어도 한쪽 말단에 라디칼 중합성 관능기를 갖는 우레탄 올리고머, 희석 모노머 및 광개시제를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 경화 후 -20°C 및 1Hz에서 저장탄성율(G')이 3 내지 30 kPa인 점착제 조성물.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 라디칼 중합성 관능기는 (메타)아크릴로일옥시기 또는 비닐기인 점착제 조성물.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 우레탄 올리고머는 폴리에스테르 폴리올, 폴리이소시아네이트 및 히드록시기를 갖는 라디칼 중합성 화합물의 반응물인 점착제 조성물.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 폴리에스테르 폴리올은 하기 화학식 3으로 표시되는 화합물인 점착제 조성물:

[화학식 3]



상기 식에서,

R은 2가의 유기 잔기이고,

n은 1 내지 100의 정수이고,

m은 0 내지 100의 정수이다.

- [청구항 6] 제4항에 있어서, 상기 히드록시기를 갖는 라디칼 중합성 화합물은 히드록시기를 갖는 (메타)아크릴레이트를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 희석 모노머는 C₆-C₃₀의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 및 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 극성 관능기를 갖는 (메타)아크릴 모노머는 전체 희석 모노머 100 중량%에 대하여 3 내지 30 중량%의 양으로 포함되는 점착제 조성물.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 우레탄 올리고머와 희석 모노머의 혼합비는 중량 기준으로 1:9 내지 5:5인 점착제 조성물.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 광개시제는 상기 우레탄 올리고머와 희석 모노머 합계량 100 중량부에 대하여 0.01 내지 3 중량부의 양으로 함유되는 점착제 조성물.
- [청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 점착제 조성물을 이용하여 형성된 점착 시트.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 폴더블 디스플레이용인 점착 시트.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/017987

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 175/06(2006.01)i; **C09J 4/00**(2006.01)i; **C09J 7/30**(2018.01)i; **C08F 290/06**(2006.01)i; **C08F 2/48**(2006.01)i;
C08G 18/42(2006.01)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 175/06(2006.01); C03C 25/10(2006.01); C08G 18/81(2006.01); C08G 59/40(2006.01); C09J 133/08(2006.01);
 C09J 133/10(2006.01); C09J 7/02(2006.01); H01J 11/22(2012.01)

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), STN (Registry, CAplus) & keywords: 폴리에스테르(polyester), 라디칼(radical), 우레탄(urethane), 모노머(monomer), 광개시제(photoinitiator), 접착(adhesive)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0075943 A (HWANG, Jin Sang) 06 July 2015 (2015-07-06) See claims 1, 2, 4 and 5; paragraphs [0004], [0034], [0039], [0060] and [0070]; and figure 1.	1-12
X	KR 10-2006-0082910 A (C C TECH CO., LTD.) 20 July 2006 (2006-07-20) See claims 1, 2, 5 and 6; and paragraphs [0001], [0002], [0026], [0030] and [0070].	1-12
A	KR 10-0454809 B1 (KONINKLIJKE DSM N.V.) 15 January 2005 (2005-01-15) See entire document.	1-12
A	JP 2017-031301 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 09 February 2017 (2017-02-09) See entire document.	1-12
A	KR 10-2016-0014735 A (SMS) 11 February 2016 (2016-02-11) See entire document.	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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

29 March 2022

Date of mailing of the international search report

29 March 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/017987

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2015-0075943	A	06 July 2015	None			
KR	10-2006-0082910	A	20 July 2006	KR	10-0716305	B1	09 May 2007
KR	10-0454809	B1	15 January 2005	AU	7343296	A	22 May 1997
				BR	9611292	A	30 March 1999
				CA	2236667	A1	09 May 1997
				CN	1152903	C	09 June 2004
				CN	1205718	A	20 January 1999
				EP	0858470	A1	19 August 1998
				JP	11-514622	A	14 December 1999
				KR	10-1999-0067326	A	16 August 1999
				US	5847021	A	08 December 1998
				US	6107361	A	22 August 2000
				WO	97-16469	A1	09 May 1997
JP	2017-031301	A	09 February 2017	JP	6074698	B1	08 February 2017
KR	10-2016-0014735	A	11 February 2016	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) C09J 175/06(2006.01)i; C09J 4/00(2006.01)i; C09J 7/30(2018.01)i; C08F 290/06(2006.01)i; C08F 2/48(2006.01)i; C08G 18/42(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C09J 175/06(2006.01); C03C 25/10(2006.01); C08G 18/81(2006.01); C08G 59/40(2006.01); C09J 133/08(2006.01); C09J 133/10(2006.01); C09J 7/02(2006.01); H01J 11/22(2012.01) 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), STN(Registry, CAplus) & 키워드: 폴리에스테르(polyester), 라디칼(radical), 우레탄(urethane), 모노머(monomer), 광개시제(photoinitiator), 접착(adhesive)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0075943 A (황진상) 2015.07.06 청구항 1, 2, 4, 5; 단락 [0004], [0034], [0039], [0060], [0070]; 도 1	1-12
X	KR 10-2006-0082910 A (주식회사 씨씨텍) 2006.07.20 청구항 1, 2, 5, 6; 단락 [0001], [0002], [0026], [0030], [0070]	1-12
A	KR 10-0454809 B1 (코넨클리즈케 디에스엠 엔.브이.) 2005.01.15 전체 문헌	1-12
A	JP 2017-031301 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 2017.02.09 전체 문헌	1-12
A	KR 10-2016-0014735 A (에스엠에스주식회사) 2016.02.11 전체 문헌	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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2022년03월29일(29.03.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년03월29일(29.03.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 전선애 전화번호 +82-42-481-8150

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0075943 A	2015/07/06	없음	
KR 10-2006-0082910 A	2006/07/20	KR 10-0716305 B1	2007/05/09
KR 10-0454809 B1	2005/01/15	AU 7343296 A	1997/05/22
		BR 9611292 A	1999/03/30
		CA 2236667 A1	1997/05/09
		CN 1152903 C	2004/06/09
		CN 1205718 A	1999/01/20
		EP 0858470 A1	1998/08/19
		JP 11-514622 A	1999/12/14
		KR 10-1999-0067326 A	1999/08/16
		US 5847021 A	1998/12/08
		US 6107361 A	2000/08/22
		WO 97-16469 A1	1997/05/09
JP 2017-031301 A	2017/02/09	JP 6074698 B1	2017/02/08
KR 10-2016-0014735 A	2016/02/11	없음	