

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 9월 9일 (09.09.2022)



(10) 국제공개번호

WO 2022/186641 A1

(51) 국제특허분류:

C09J 133/04 (2006.01)

C09J 11/04 (2006.01)

C09J 11/06 (2006.01)

C09J 7/20 (2018.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2022/003045

(22) 국제출원일:

2022년 3월 3일 (03.03.2022)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0029579 2021년 3월 5일 (05.03.2021) KR

(71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).

(72) 발명자: 정경문 (JUNG, Kyoung-Moon); 전라남도 영광군 백수로15길 43, Jeollanam-do (KR). 권혜림 (KWON, Hye-Rim); 22611 인천광역시 서구 가현로 168, 102동 1302호, Incheon (KR). 백성호 (BAEK, Sung-Ho); 18031 경기도 평택시 상서재로 55, 301동 1504호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM); 06296 서울시 강남구 논현로38길 12, 한양빌딩, 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, JM, 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 역내 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION, ADHESIVE SHEET PREPARED BY USING SAME, OPTICAL MEMBER, AND DISPLAY DEVICE

(54) 발명의 명칭: 점착제 조성물, 이를 이용하여 제조된 점착 시트, 광학 부재 및 표시 장치

(57) Abstract: The present invention relates to: an adhesive composition comprising an acrylic copolymer comprising a repeating unit derived from a monomer having a functional group of chemical formula 1; an adhesive sheet prepared by using same; an optical member; and a display device.

(57) 요약서: 본 발명은, 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체로부터 유래된 반복단위를 포함하는 아크릴계 공중합체를 포함하는, 점착제 조성물, 이를 이용하여 제조된 점착 시트, 광학 부재 및 표시 장치에 관한 것이다.



WO 2022/186641 A1

명세서

발명의 명칭: 점착제 조성물, 이를 이용하여 제조된 점착 시트, 광학 부재 및 표시 장치

기술분야

- [1] 본 발명은, 점착제 조성물, 이를 이용하여 제조된 점착 시트, 광학 부재 및 표시 장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 평판표시장치에는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel; PDP), 유기 발광 표시 장치(Organic Electro Luminescence Display; OLED) 등이 있다. 평판표시장치는 디스플레이 패널과 광학 필름을 포함한다. 상기 광학 필름으로는, 편광 필름, 위상차 필름, 눈부심 방지 필름, 광시야각 보상 필름, 휘도 향상 필름 등이 사용되고 있다. 이러한 광학 필름들을 서로 적층하거나 광학 필름을 디스플레이 패널에 부착하는 경우, 광학 투명 점착제(Optically Clear Adhesive; OCA) 내지 감압 점착제(Pressure Sensitive Adhesive; PSA)가 사용되고 있다.
- [4] 상기 광학용 점착제는 높은 투과율과 낮은 헤이즈가 요구되며, 다양한 기재와의 밀착성, 내열성 및 내습성 등의 내구성과 같은 물성을 만족시켜야 한다. 또한, 디스플레이 패널 또는 광학 필름 표면에 결함이 발생하는 경우 원활한 교체를 위해 리워크성도 필요하다.
- [5] 한편, 최근에는 기술 수준의 발달로 광학용 표시소자인 터치스크린 패널(이하, '터치 패널'이라고 함)이 상술한 평판표시장치 등의 표시면 측에 형성되고, 표시 장치와 좌표축을 측석에서 인식하여 입력을 실시하는 디바이스의 조합으로, 표시 장치 및 소프트웨어와 조합하여 다양한 조작성을 실현할 수 있게 되었다.
- [6] 터치 패널에는 저항막 방식, 정전 용량 방식 등의 다양한 구동 방식이 존재한다. 두 개의 전도성 ITO(Indium Tin Oxide)층으로 구성된 정전 용량 방식은, 상하 전극간의 물리적 접촉이 아닌 전자기적 변화를 통해 신호를 검출하는 방식으로, 저항막 방식의 터치 패널 대비 반응속도가 빠르고, 우수한 조작감으로 인해 최근에는 정전 용량 방식이 널리 사용되고 있다.
- [7] 상기 광학용 점착제는, 터치 패널과 광학 부재의 사이에 구비되어 두 소자를 접착시키기 위해서도 사용될 수 있다.
- [8] 그러나, 정전 용량 방식의 터치 패널을 구현하기 위한 ITO(Indium Tin Oxide)층은 패터닝에 의해 단차가 발생하여, 굴절률 차에 따른 시인성의 문제가 있었다.
- [9] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 종래에는 전극패턴과 광학 부재 사이에 굴절률을 보정함으로써 시인성을 개선하기 위한 별도의 고굴절 패턴층을

구비하였다.

[10] 그러나, 별도의 고굴절 패턴층을 구비할 경우, 상기 고굴절 패턴층의 상면 상에 다른 부재를 부착시키기 위한 점착층을 별도로 코팅하여야 하는 등 공정 경제성의 측면에서 불리한 면이 존재하였다.

[11] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 대한민국 공개특허 제10-2016-0045199호는 점착필름에 고굴절의 나노입자를 포함함으로써, 일반적인 점착제의 굴절률인 1.48보다 높으면서 각종 기재간의 우수한 점착성을 갖는 점착 필름을 개시하고 있다. 그러나, 점착필름이 나노입자를 포함할 경우, 헤이즈(Haze) 특성이 불량할 수 있고, 100nm 이하의 나노입자를 사용할 경우 조액의 점도가 상승하는 문제점이 있어, 이러한 문제점이 개선된 점착 조성물에 대한 필요성이 대두된다.

[12]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[13] 본 발명은, 굴절률이 향상된 점착제 조성물을 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

[14] 또한, 본 발명은, 단차 흡수성이 향상된 점착제 조성물을 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

[15] 또한, 본 발명은, 헤이즈(Haze) 특성이 개선된 점착제 조성물을 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

[16] 또한, 본 발명은, 상기 점착제 조성물을 이용하여 제조된 점착 시트를 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

[17] 또한, 본 발명은, 상기 점착제 조성물로 형성된 점착제층을 포함하는 광학 부재를 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

[18] 또한, 본 발명은, 상기 광학 부재를 포함하는 표시 장치를 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

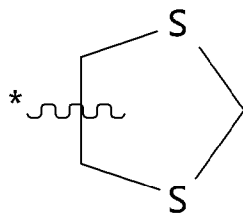
[19]

과제 해결 수단

[20] 본 발명은, 하기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체로부터 유래된 반복단위를 포함하는 아크릴계 공중합체를 포함하는, 점착제 조성물에 관한 것이다.

[21] [화학식 1]

[22]



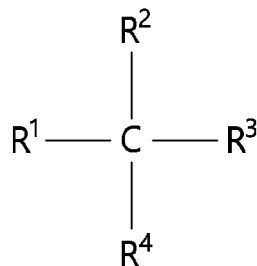
[23] (상기 화학식 1 중, *는 결합손을 의미한다.)

[24] 본 발명은, 그 제1 관점에 있어서, 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는,

하기 화학식 2로 나타내는 화합물인 것일 수 있다.

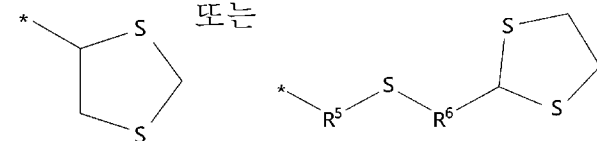
[25] [화학식 2]

[26]



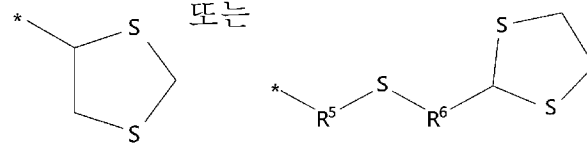
[27] (상기 화학식 2 중,

[28] R^1 내지 R^4 는 각각 독립적으로, 수소 원자, (메타)아크릴로일옥시기, 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 탄소수 1 내지 10의 지방족 탄화수소기, 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 탄소수 6 내지 10의 방향족 탄화수소기, * 또는



[29] R^1 내지 R^4 중 적어도 하나 이상은, (메타)아크릴로일옥시기이며,

[30] R^1 내지 R^4 중 적어도 하나 이상은, * 또는



이며,

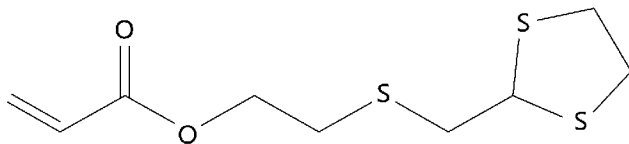
[31] R^5 및 R^6 는 각각 독립적으로, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 알킬렌기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 아릴렌기이며,

[32] *는 결합손을 의미한다.)

[33] 본 발명은, 그 제2 관점에 있어서, 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 하기 화학식 3 내지 7로 나타내는 화합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.

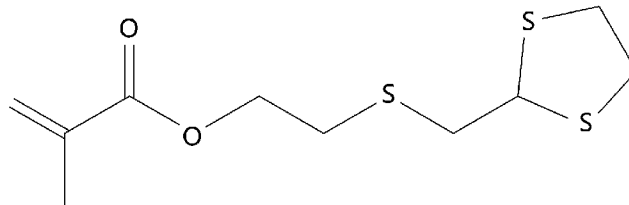
[34] [화학식 3]

[35]



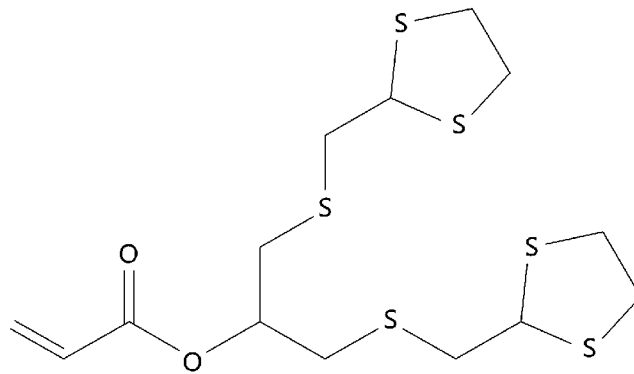
[36] [화학식 4]

[37]



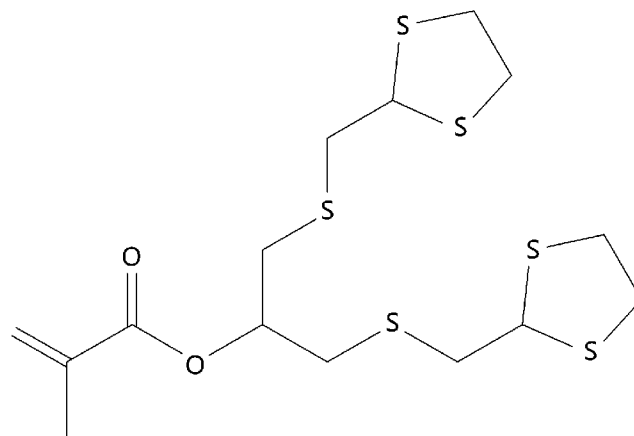
[38] [화학식 5]

[39]



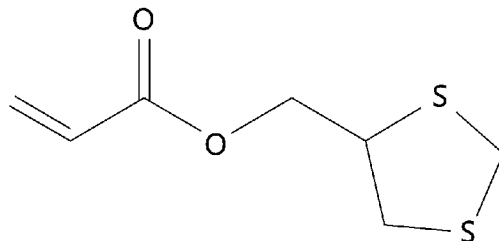
[40] [화학식 6]

[41]



[42] [화학식 7]

[43]



[44] 본 발명은, 그 제3 관점에 있어서, 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 상기 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여 5 내지 60 중량%로 포함되는 것일 수 있다.

[45] 본 발명은, 그 제4 관점에 있어서, 상기 아크릴계 공중합체는, 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체로부터 유래된 반복단위 및 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체로부터 유래된 반복단위 중 적어도 하나 이상을 더 포함하는 것일 수 있다.

[46] 본 발명은, 그 제5 관점에 있어서, 상기 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, sec-부틸(메타)아크릴레이트,

t-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트,
 펜틸(메타)아크릴레이트, 헥실(메타)아크릴레이트,
 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트,
 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 이소보닐아크릴레이트,
 n-노닐(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트,
 n-데실(메타)아크릴레이트, 이소데실(메타)아크릴레이트,
 n-도데실(메타)아크릴레이트, n-트리데실(메타)아크릴레이트,
 n-테트라데실(메타)아크릴레이트, 펜타플루오로옥틸아크릴레이트 및
 6-(1-나프틸옥시)-1-헥실아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을
 포함하는 것일 수 있다.

- [47] 본 발명은, 그 제6 관점에 있어서, 상기 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성
 단량체는, 술폰산기 함유 단량체, 인산기 함유 단량체, 시아노기 함유 단량체,
 비닐에스테르 단량체, 방향족 비닐 단량체, 카르복실기 함유 단량체, 산무수물기
 함유 단량체, 히드록시기 함유 단량체, 아미드기 함유 단량체, 아미노기 함유
 단량체, 이미드기 함유 단량체, 에폭시기 함유 단량체 및 에테르기 함유
 단량체로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.
- [48] 본 발명은, 그 제7 관점에 있어서, 상기 점착제 조성물은, 광 개시제, 열 경화제
 및 나노입자 중 적어도 하나 이상을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [49] 본 발명은, 그 제8 관점에 있어서, 상기 열 경화제는, 이소시아네이트계
 가교제를 포함하는 것일 수 있다.
- [50] 본 발명은, 그 제9 관점에 있어서, 상기 나노입자는, 산화 티탄, 산화 아연, 산화
 지르코늄, 산화 마그네슘, 지르코늄 티탄산염, 규산 지르코늄, 스트론튬
 티탄산염, 알루미늄 티탄산염, 실리콘 페라이트, 니켈 페라이트, 코발트
 페라이트, 탄산 바륨, 탄화규소, 탄화이트륨, 규산 마그네슘, 황산 아연 및 황산
 바륨으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.
- [51] 본 발명은, 그 제10 관점에 있어서, 상기 점착제 조성물에 의해 제조된
 점착제층의 굴절률이 1.55 내지 1.75인 것일 수 있다.
- [52] 본 발명은, 그 제11 관점에 있어서, 상기 점착제 조성물에 의해 제조된
 점착제층의 헤이즈가 2% 미만인 것일 수 있다.
- [53]
- [54] 또한, 본 발명은, 상기 점착제 조성물을 이용하여 제조된, 점착 시트에 관한
 것이다.
- [55] 또한, 본 발명은, 상기 점착제 조성물로 형성된 점착제층을 포함하는, 광학
 부재에 관한 것이다.
- [56] 또한, 본 발명은, 상기 광학 부재를 포함하는, 표시 장치에 관한 것이다.
- [57]

발명의 효과

[58] 또한, 본 발명에 따른 점착제 조성물에 의하면, 종래 점착제 조성물 대비 단차 흡수성이 향상되어, 넓은 온도 범위에 대해서도 우수한 신뢰성을 나타내는 것일 수 있다.

[59] 또한, 본 발명에 따른 점착제 조성물에 의하면, 종래 점착제 조성물 대비 헤이즈(Haze) 특성이 향상되어, 광학용 점착제로써의 사용에 특히 적합한 것일 수 있다.

[60] 또한, 본 발명에 따른 점착제 조성물에 의하면, 종래 점착제 조성물 대비 조액의 점도 상승을 방지할 수 있어, 공정성이 더욱 향상되는 것일 수 있다.

[61]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[62] 본 발명은, 디티오아세탈 구조의 관능기를 갖는 단량체를 포함하는 것을 특징으로 하는 점착제 조성물, 이를 이용하여 제조된 점착 시트, 광학 부재 및 표시 장치를 제공한다.

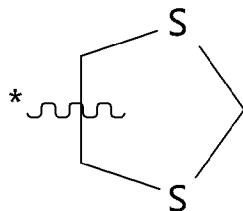
[63] 본 발명의 점착제 조성물은, 디티오아세탈 구조의 관능기를 갖는 단량체로부터 유래된 반복단위를 포함함으로써, 굴절률, 헤이즈(Haze) 특성 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[64]

[65] 보다 상세하게는, 본 발명은, 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체로부터 유래된 반복단위를 포함하는 아크릴계 공중합체를 포함하는, 점착제 조성물, 이를 이용하여 제조된 점착 시트, 광학 부재 및 표시 장치에 관한 것이다.

[66] [화학식 1]

[67]



[68] (상기 화학식 1 중, *는 결합손을 의미한다.)

[69]

[70] 본 발명에 기재된 「(메타)아크릴레이트」는, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를 모두 포함하는 개념으로 정의된다.

[71]

<점착제 조성물>

[73] 본 발명의 점착제 조성물은, 아크릴계 공중합체를 포함하며, 필요에 따라 광 개시제, 열 경화제 및 나노입자 중 적어도 하나 이상을 더 포함하는 것일 수 있다.

[74]

[75] 본 발명의 점착제 조성물은, 유리전이온도(Tg)가 -10°C 이하인 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 점착제 조성물에 의해 형성된 점착제층이 양호한

점착 특성을 나타낼 수 있다.

[76] 본 발명의 점착제 조성물에 의해 제조된 점착제층은, 굴절률이 1.55 내지 1.75일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 1.58 내지 1.75일 수 있다. 이 경우, 터치 패널을 포함하는 표시 장치에서 별도의 고굴절 패턴층을 포함하지 않고도 시인성이 개선되는 것일 수 있다.

[77] 또한, 본 발명의 점착제 조성물에 의해 제조된 점착제층은, 헤이즈(Haze)가 2% 미만인 것일 수 있다. 이 경우, 광투과성이 향상되어, 표시 장치 등의 광학용 점착제로서의 사용에 특히 적합한 것일 수 있다.

[78]

[79] 아크릴계 공중합체

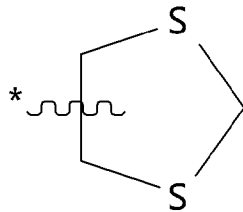
[80] 본 발명에 따른 점착제 조성물은, 점착 물성과 내구성 발현을 위해 아크릴계 공중합체를 포함한다.

[81]

[82] 상기 아크릴계 공중합체는, 하기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체로부터 유래된 반복단위를 포함하는 것이 바람직하다.

[83] [화학식 1]

[84]



[85] (상기 화학식 1 중, *는 결합손을 의미한다.)

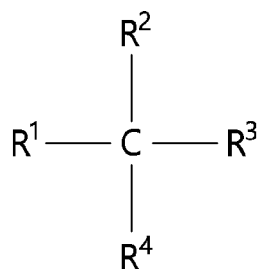
[86] 아크릴계 공중합체가 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체로부터 유래된 반복단위를 포함할 경우, 매트릭스의 굴절률이 향상될 수 있으며 탄성률이 향상되어 내구성의 저하를 방지할 수 있다.

[87] 이는, 높은 분자 굴절률과 적은 분자 부피를 갖고 있어 고아베수 및 고굴절률을 나타낼 수 있기 때문이다.

[88] 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 화학식 1의 관능기만 함유하면 그 구조는 특별히 제한되지 않으나, 하기 화학식 2로 나타내는 화합물인 것이 바람직하다.

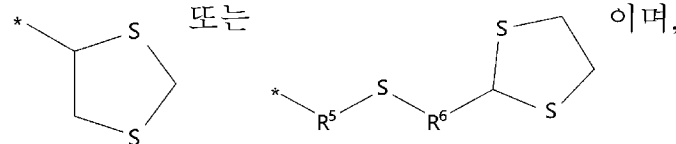
[89] [화학식 2]

[90]



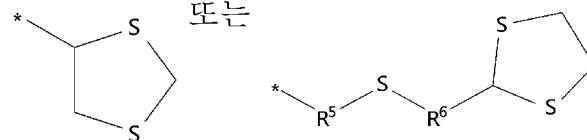
[91] (상기 화학식 2 중,

[92] R^1 내지 R^4 는 각각 독립적으로, 수소 원자, (메타)아크릴로일옥시기, 및/또는 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 탄소수 1 내지 10의 지방족 탄화수소기, 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 탄소수 6 내지 10의 방향족 탄화수소기, * 또는



[93] R^1 내지 R^4 중 적어도 하나 이상은, (메타)아크릴로일옥시기이며,

[94] R^1 내지 R^4 중 적어도 하나 이상은, * 또는



이며,

[95] R^5 및 R^6 는 각각 독립적으로, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 알킬렌기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 아릴렌기이며,

[96] *는 결합손을 의미한다.)

[97] 상기 지방족 탄화수소기의 구체적인 예로는, 메틸기, 에틸기, n-프로필기, 이소프로필기, n-부틸기, t-부틸기, 시클로헥실기, 에틸헥실기, 메톡시에틸기, 에톡시에틸기 등을 들 수 있고, 상기 방향족 탄화수소기의 구체적인 예로는, 벤질기 등을 들 수 있다.

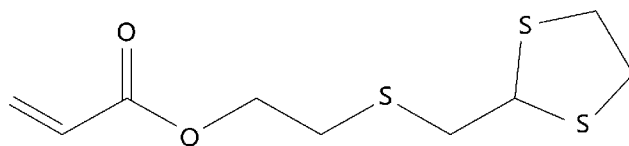
[98] 상기 헤테로 원자는, 산소(O), 황(S), 질소(N) 등일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[99] 상기 R^5 및 R^6 의 구체적인 예로는, 메틸렌기, 에틸렌기, 프로필렌기 등을 들 수 있고, 이 중 메틸렌기인 것이 바람직하다.

[100] 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 예를 들어 하기 화학식 3 내지 7로 나타내는 화합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있으나, 이에 한정되지 않음은 전술한 바와 같다.

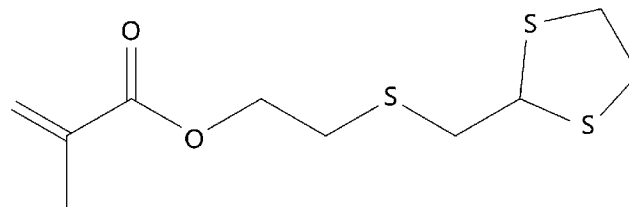
[101] [화학식 3]

[102]



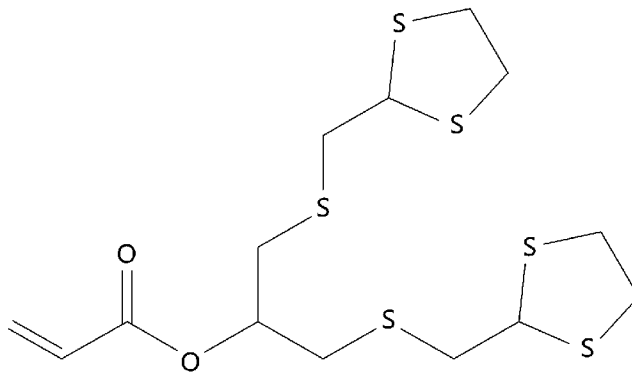
[103] [화학식 4]

[104]



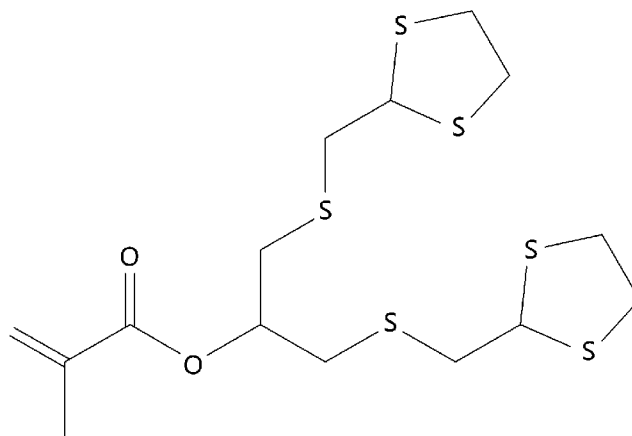
[105] [화학식 5]

[106]



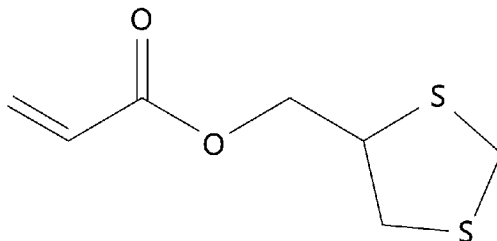
[107] [화학식 6]

[108]



[109] [화학식 7]

[110]



[111] 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 매트릭스의 굴절률 및 탄성률을 향상시킬 수 있는 것이면, 그 함량은 특별히 한정되지 않으나, 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여 5 내지 60 중량%로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는, 15 내지 60 중량%일 수 있다. 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체의 함량이 5 중량% 미만일 경우, 굴절률 및 탄성률 향상의 효과가 미미하며, 60 중량%를 초과할 경우, 점착제 조성물 자체의 점착 물성과 내구성이 저하될 수 있다.

[112]

[113] 본 발명의 일 실시 예에 있어서, 상기 아크릴계 공중합체는, 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체로부터 유래된 반복단위 및 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체로부터 유래된 반복단위 중 적어도 하나 이상을 더

포함하는 것일 수 있다.

- [114] 상기 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체는, (메타)아크릴레이트계 단량체인 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [115] 상기 탄화수소기는, 지방족 탄화수소기 및 방향족 탄화수소기를 포함하는 것일 수 있다. 상기 탄화수소기에 포함되는 수소 원자는, 알킬기, 할로젠 원자, 알콕시기, 페녹시기 등으로 치환될 수 있으며, 상기 탄화수소기에 포함되는 $-\text{CH}_2-$ 는, 산소 원자, 황 원자, 질소 원자 등의 헤테로 원자 또는 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m-$ 로 치환될 수 있다. 이 경우, 상기 m 은, 1 내지 4일 수 있다.
- [116] 상기 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체는, 점착제 조성물에 점착 특성 내지 응집력을 부여하는 것이면 특별히 제한되지 않는다.
- [117] 일 또는 복수의 실시 형태에 있어서, 상기 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, *n*-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, *n*-부틸(메타)아크릴레이트, *sec*-부틸(메타)아크릴레이트, *t*-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, *n*-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 이소보닐아크릴레이트, *n*-노닐(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트, *n*-데실(메타)아크릴레이트, 이소데실(메타)아크릴레이트, *n*-도데실(메타)아크릴레이트, *n*-트리데실(메타)아크릴레이트, *n*-테트라데실(메타)아크릴레이트, 펜타플루오로옥틸아크릴레이트 및 6-(1-나프틸옥시)-1-헥실아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있으며, 입수의 용이성 측면에서, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트인 것이 바람직하다.
- [118] 상기 아크릴계 공중합체가 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체로부터 유래된 반복단위를 갖는 경우, 상기 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체는, 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여 30 내지 90 중량%로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 30 내지 60 중량%일 수 있다. 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체의 함량이 30 중량% 미만일 경우, 점착력이 다소 저하될 수 있으며, 90 중량%를 초과할 경우, 응집력이 다소 저하될 수 있다.
- [119] 상기 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는, 가교제와 반응하여 높은 온도 또는 습도 조건 하에서 점착제의 응집력 파괴가 일어나지 않도록 화학 결합에 의한 응집력 또는 점착 강도를 부여하는 것이면 특별히 제한되지 않는다.
- [120] 일 또는 복수의 실시 형태에 있어서, 상기 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는, 술폰산기 함유 단량체, 인산기 함유 단량체, 시아노기 함유 단량체, 비닐에스테르 단량체, 방향족 비닐 단량체, 카르복실기 함유 단량체, 산무수물기

함유 단량체, 히드록시기 함유 단량체, 아미드기 함유 단량체, 아미노기 함유 단량체, 이미드기 함유 단량체, 에폭시기 함유 단량체 및 에테르기 함유 단량체로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.

- [121] 상기 술폰산기 함유 단량체는, 예를 들어, 스티렌술폰산, 알릴술폰산, 2-(메타)아크릴아미도-2-메틸프로페인술폰산, (메타)아크릴아미도프로페인술폰산, 술포프로필(메타)아크릴레이트, (메타)아크릴로일옥시나프탈렌술폰산, 비닐술폰산나트륨 등을 들 수 있다.
- [122] 상기 인산기 함유 단량체는, 예를 들어, 2-히드록시에틸아크릴로일포스페이트 등을 들 수 있으며, 상기 시아노기 함유 단량체는, 예를 들어, (메타)아크릴로니트릴 등을 들 수 있다.
- [123] 상기 비닐에스테르 단량체는, 예를 들어, 아세트산비닐, 프로피온산비닐, 라우르산비닐 등을 들 수 있으며, 상기 방향족 비닐 단량체는, 예를 들어, 스티렌, 클로로스티렌, 클로로메틸스티렌, α -메틸스티렌, 기타 치환된 스티렌 등을 들 수 있다.
- [124] 상기 카르복시기 함유 단량체는, 예를 들어, (메타)아크릴산, 크로톤산, 이소크로톤산, 카르복시에틸(메타)아크릴레이트, 카르복시펜틸(메타)아크릴레이트 등의 1가산; 말레인산, 이타콘산, 푸마르산 등의 2가산 및 이들의 모노알킬에스테르; 알킬기의 탄소수가 2 내지 3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 무수호박산 개환 부가체, 알킬렌기의 탄소수가 2 내지 4인 히드록시알킬렌글리콜(메타)아크릴레이트의 무수호박산 개환 부가체, 알킬기의 탄소수가 2 내지 3인 2-히드록시알킬(메타)아크릴레이트의 카프로락톤 부가체에 무수호박산을 개환 부가시킨 화합물 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 (메타)아크릴산이 바람직하다.
- [125] 상기 산무수물 함유 단량체는, 예를 들어, 무수 말레인산, 무수 이타콘산 및 이들의 산무수물체 등을 들 수 있으며, 상기 히드록시기 함유 단량체는, 예를 들어, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 6-히드록시헥실(메타)아크릴레이트, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴레이트, 10-히드록시데실(메타)아크릴레이트, 12-히드록시라우릴(메타)아크릴레이트, (4-히드록시메틸시클로헥실)메틸아크릴레이트, N-메틸올(메타)아크릴아미드, 비닐알콜, 알릴알콜, 2-히드록시에틸비닐에테르, 4-히드록시부틸비닐에테르, 디에틸렌글리콜모노비닐에테르 등을 들 수 있다.
- [126] 상기 아미드기 함유 단량체는, 예를 들어, (메타)아크릴아미드, N-이소프로필아크릴아미드, N-3차부틸아크릴아미드, 3-히드록시프로필(메타)아크릴아미드, 4-히드록시부틸(메타)아크릴아미드, 6-히드록시헥실(메타)아크릴아미드, 8-히드록시옥틸(메타)아크릴아미드, 2-히드록시에틸헥실(메타)아크릴아미드 등을 들 수 있다.
- [127] 상기 아미노기 함유 단량체는, 예를 들어,

N,N-(디메틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트,
 N,N-(디에틸아미노)에틸(메타)아크릴레이트,
 N,N-(디메틸아미노)프로필(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 상기
 이미드기 함유 단량체는, 예를 들어, 시클로헥실말레이미드, 이소프로필
 말레이미드 등을 들 수 있다.

[128]

[129] 상기 에폭시기 함유 단량체는, 예를 들어, (메트)아크릴산 글리시딜,
 (메트)아크릴산 메틸글리시딜 등을 들 수 있으며, 상기 에테르기 함유 단량체는,
 예를 들어, 3-메톡시부틸(메타)아크릴레이트, 2-메톡시에틸(메타)아크릴레이트,
 3-메톡시프로필(메타)아크릴레이트, 2-메톡시부틸(메타)아크릴레이트,
 옥시에틸렌의 부가 몰수가 1 내지 15의 범위의
 메톡시폴리에틸렌글리콜아크릴레이트,
 에톡시-디에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 에틸카르비톨(메타)아크릴레이트
 등을 들 수 있다.

[130] 상기 아크릴계 공중합체가 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체로부터
 유래된 반복단위를 갖는 경우, 상기 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성
 단량체는, 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여 0.05 내지 10 중량%로 포함되는
 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 1 내지 10 중량%일 수 있다. 가교 가능한
 관능기를 갖는 중합성 단량체의 함량이 0.05 중량% 미만일 경우, 점착제
 조성물의 응집력이 감소함에 따라 내구성이 저하될 수 있으며, 10 중량%를
 초과할 경우, 점착력 및 내구성이 다소 저하될 수 있다.

[131]

[132] 상기 아크릴계 공중합체는, 상기 단량체들 이외에도 점착력을 저하시키지 않는
 범위 내에서, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상적으로 사용되는 다른 단량체를
 더 포함하는 것일 수 있으며, 예를 들어, 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여 10
 중량% 이하로 더 포함될 수 있다.

[133] 상기 아크릴계 공중합체는, 겔투과크로마토그래피(Gel Permeation
 Chromatography; GPC)에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산; Mw)이
 50만 내지 200만일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 70만 내지 170만일 수 있다.
 아크릴계 공중합체의 중량평균분자량이 50만 미만일 경우, 자외선 중합 및 경화
 후 점착필름의 구조 내에 사슬 구조가 단순하고, 길이가 짧아지기 때문에 기포가
 발생하는 등 신뢰성의 측면에서 불리하고, 변색 등에 따른 내구성 저하가 발생할
 수 있고, 200만을 초과할 경우, 점착필름 제조 시 점착수지 조성물의 점도가 너무
 높아져 제조에 필요한 적정 점도를 맞추기 위해 다량의 단량체의 희석이
 필요하며, 이에 따라 자외선 중합 및 경화 시 높은 에너지를 필요로 하거나
 반응하지 않은 단량체가 잔류할 수 있다.

[134] 상기 아크릴계 공중합체의 제조방법은 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 본
 발명이 속한 기술분야에서 통상적으로 사용되는, 괴상중합, 용액중합, 유화중합,

현탁중합, UV 중합 등의 방법이 사용될 수 있으며, 바람직하게는, 용액중합 또는 UV 중합이 사용될 수 있다.

[135]

[136] 광 개시제

[137] 본 발명의 점착제 조성물은, UV 대역의 광, 예컨대 400nm 이하의 파장에서도 광경화 반응 효율적으로 유도하기 위하여 광 개시제를 더 포함할 수 있다.

[138] 상기 광 개시제는, 활성 광선이 조사됨으로 인하여 광경화 반응을 개시할 수 있는 성분이라면 특별히 제한되지 않으며, 종래 또는 이후에 개발되는 광 개시제를 사용할 수 있다.

[139] 본 발명의 광 개시제는, 일 또는 복수의 실시 형태에 있어서, 아세토페논계, 벤조페논계, 트리아진계, 티오크산톤계, 옥심계, 벤조인계, 및 비이미다졸계 화합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.

[140] 상기 아세토페논계 화합물로는, 예를 들면, 디에톡시아세토페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 벤질디메틸케탈, 2-히드록시-1-[4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2-메틸프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-(4-메틸티오펜)-2-모르폴리노프로판-1-온, 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온, 2-히드록시-2-메틸[4-(1-메틸비닐)페닐]프로판-1-온의 올리고머 등을 들 수 있다.

[141] 상기 벤조페논계 화합물로는, 예를 들면, 벤조페논, 2,2'-하이드록시-4,4'-디메톡시벤조페논, o-벤조일벤조산메틸, 4-페닐조페논, 4-벤조일-4'-메틸디페닐설파이드, 3,3',4,4'-테트라(t-부틸퍼옥시카보닐)벤조페논, 2,4,6-트리메틸벤조페논 등을 들 수 있다.

[142] 상기 트리아진계 화합물로는, 예를 들면, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시나프틸)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시스티릴)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(5-메틸퓨란-2-일)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(퓨란-2-일)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(4-디에틸아미노-2-메틸페닐)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(3,4-디메톡시페닐)에테닐]-1,3,5-트리아진 등을 들 수 있다.

[143] 상기 티오크산톤계 화합물로는, 예를 들면, 2-이소프로필티옥산톤, 4-이소프로필티옥산톤, 2,4-디에틸티옥산톤, 2,4-디클로로티옥산톤, 1-클로로-4-프로폭시티옥산톤 등을 들 수 있다.

[144] 상기 옥심계 화합물로는, 예를 들면, 1-[4-(페닐티오)페닐]-헵탄-1,2-디온 2-(O-벤조일옥심), 1-[4-(페닐티오)페닐]-옥탄-1,2-디온 2-(O-벤조일옥심), 1-[4-(벤조일)페닐]-옥탄-1,2-디온 2-(O-벤조일옥심),

1-[9-에틸-6-(2-메틸벤조일)-9H-카르바졸-3-일]-에타논 1-(O-아세틸옥심),
 1-[9-에틸-6-(3-메틸벤조일)-9H-카르바졸-3-일]-에타논 1-(O-아세틸옥심),
 1-(9-에틸-6-벤조일-9H-카르바졸-3-일)-에타논 1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-4-테트라하이드로푸라닐벤조일)-9H-카르바졸-3-일]
]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-4-테트라하이드로피라닐벤조일)-9H-카르바졸-3-일]
]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-5-테트라하이드로푸라닐벤조일)-9H-카르바졸-3-일]
]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-5-테트라하이드로피라닐벤조일)-9H-카르바졸-3-일]
]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-{2-메틸-4-(2,2-디메틸-1,3-디옥소라닐)벤조일}-9H-카르바
 졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-4-테트라하이드로푸라닐메톡시벤조일)-9H-카르바
 졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-4-테트라하이드로피라닐메톡시벤조일)-9H-카르바
 졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-5-테트라하이드로푸라닐메톡시벤조일)-9H-카르바
 졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸벤조일)-9H-카르바졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-(2-메틸-5-테트라하이드로피라닐메톡시벤조일)-9H-카르바
 졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심),
 에타논-1-[9-에틸-6-{2-메틸-4-(2,2-디메틸-1,3-디옥소라닐)메톡시벤조일}-9H-
 카르바졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심) 등을 들 수 있다.

[145]

[146] 상기 벤조인계 화합물로는, 예를 들면, 벤조인, 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인이소프로필에테르, 벤조이소부틸에테르 등을 들 수 있다.

[147] 상기 비이미다졸계 화합물로는, 예를 들면,
 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라키스(4-에톡시카르보닐페닐)-1,2'-비이미
 다졸,
 2,2'-비스(2-브로모페닐)-4,4',5,5'-테트라키스(4-에톡시카르보닐페닐)-1,2'-비이미
 다졸, 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸,
 2,2'-비스(2,4-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸,
 2,2'-비스(2,4,6-트리클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸,
 2,2'-비스(2-브로모페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸,
 2,2'-비스(2,4-디브로모페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸,
 2,2'-비스(2,4,6-트리브로모페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸 등을 들 수

있다.

- [148] 상기 광 개시제는, 상기 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여, 0.3 내지 3 중량%로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는, 0.5 내지 2 중량%일 수 있다. 이 경우, 점착제 조성물의 특정 파장 영역, 조도 및 광량의 자와선 처리 시 단량체의 중합 내지 가교 반응을 효과적으로 개시할 수 있고, 내구성이 발현되면서 가변성이 우수할 수 있다.

[149]

[150] 열 경화제

- [151] 본 발명의 점착제 조성물은, 점착제의 응집력을 강화하기 위하여 열 경화제를 더 포함할 수 있다.

- [152] 상기 열 경화제는, 상기 아크릴계 공중합체를 적절히 가교함으로써 점착제의 응집력을 강화할 수 있는 성분이라면 특별히 제한되지 않으나, 이소시아네이트계 가교제인 것이 바람직하다.

- [153] 상기 이소시아네이트계 가교제는, 예를 들어, 톨릴렌다이소시아네이트, 자일렌다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 2,4-디페닐메탄다이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트, 테트라메틸자일렌다이소시아네이트, 나프탈렌다이소시아네이트, 2,4-톨루엔 다이소시아네이트 부가형 삼량체 등의 부가형 삼량체 또는 이소시아누레이트 삼량체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [154] 상기 열 경화제는, 상기 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여, 0.1 내지 1 중량%로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는, 0.1 내지 0.5 중량%일 수 있다. 열 경화제의 함량이 0.1 중량% 미만일 경우, 점착제 조성물의 점착력 또는 응집력이 다소 저하될 수 있으며, 1 중량%를 초과할 경우, 상용성이 다소 저하되어 표면 이행이 일어날 수 있으며, 가교 반응이 너무 진행되어 점착력이 다소 저하될 수 있다.

[155]

[156] 나노 입자

- [157] 본 발명의 점착제 조성물은, 상술한 아크릴계 공중합체를 포함함으로써, 나노 입자를 포함하지 않고도 굴절률을 향상시킬 수 있으나, 굴절률을 더욱 향상시키기 위한 목적 등, 필요에 따라 나노 입자를 더 포함하는 것을 제한하지 않는다.

- [158] 상기 나노 입자는, 고굴절률의 특성을 나타낼 수 있는 것이면 특별히 제한되지 않으며, 종래 또는 이후에 개발되는 나노 입자를 사용할 수 있다.

- [159] 본 발명의 나노 입자는, 일 또는 복수의 실시 형태에 있어서, 산화 티탄, 산화 아연, 산화 지르코늄, 산화 마그네슘, 지르코늄 티탄산염, 규산 지르코늄, 스트론튬 티탄산염, 알루미늄 티탄산염, 실리콘 페라이트, 니켈 페라이트, 코발트 페라이트, 탄산 바륨, 탄화규소, 탄화이트륨, 규산 마그네슘, 황산 아연 및

황산 바륨으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.

[160] 상기 나노 입자의 평균 입경은, 고굴절률의 특성을 구현하기 위하여, 5 내지 100nm인 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는, 10 내지 80nm일 수 있다. 나노 입자의 평균 입경이 5nm 미만일 경우, 점착제 조성물 내에 분산이 어려워 광투과율을 저해할 수 있고, 평균 입경이 100nm를 초과할 경우, 입경의 크기로 인해 가시광선의 광투과율을 저해할 수 있다.

[161] 상기 나노 입자는, 상기 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여, 0.1 내지 30 중량%로 포함되는 것이 바람직하다. 나노 입자의 함량이 0.1 중량% 미만일 경우, 굴절률 변화율이 미미하여 굴절률이 개선되지 못하고, 30 중량%를 초과할 경우, 조액의 점도가 상승하고, 점착 물성이 저하되어 신뢰성이 불량할 수 있다.

[162]

[163] 본 발명에 따른 점착제 조성물은, 상술한 구성 요소 이외에도, 본 발명의 목적을 벗어나지 않는 범위 내에서, 필요에 따라 자외선(UV) 차단제, 실란 커플링제, 산화 방지제, 부식 방지제, 소포제, 충전제, 대전 방지제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[164]

[165] <점착 시트, 광학 부재 및 표시 장치>

[166] 본 발명의 일 실시 형태는, 전술한 점착제 조성물의 경화물을 포함하는 점착 시트에 관한 것이다.

[167] 상기 점착 시트는, 기재 필름 및 상기 기재 필름의 적어도 일면 상에 적층된 점착제층을 포함할 수 있다. 예를 들어, 기재 필름 상에 본 발명에 따른 점착제 조성물로부터 점착제층이 형성된 것이거나, 2 매의 기재 필름 사이에 본 발명에 따른 점착제 조성물로부터 형성된 점착제층이 개재된 것일 수 있다.

[168] 상기 기재 필름은, 당 업계에서 사용되는 기재라면 특별한 제한 없이 사용될 수 있으며, 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 필름이 바람직하다. 일 또는 복수의 실시 형태에 있어서, 상기 기재 필름은, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 수지; 폴리카보네이트계 수지; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 수지; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 수지; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌-프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 수지; 염화비닐계 수지; 나일론, 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 수지; 이미드계 수지; 술폰계 수지; 폴리에테르술폰계 수지; 폴리에테르에테르케톤계 수지; 황화 폴리페닐렌계 수지; 비닐알콜계 수지; 염화비닐리덴계 수지; 비닐부티랄계 수지; 알릴레이트계 수지; 폴리옥시메틸렌계 수지; 에폭시계 수지 등과 같은 열가소성 수지로 구성된

필름을 들 수 있으며, 상기 열가소성 수지의 블렌드물로 구성된 필름도 사용할 수 있다. 또한, (메타)아크릴계, 우레탄계, 아크릴우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화성 수지 또는 자외선 경화형 수지로 된 필름을 이용할 수도 있으며, 본 발명의 실시형태에 따르면, 반복적인 굽힘에 대한 내구성이 우수하여 플렉서블한 화상표시장치에 적용이 보다 용이하도록 폴리이미드계 수지를 사용할 수 있다.

[169] 일부 실시 형태에 있어서, 상기 점착 시트는, 기재 필름의 일면에 점착제층이 적층되고, 상기 점착제층이 적층되지 않은 기재 필름의 타면에 하드코팅층이 형성될 수 있다. 필요에 따라, 상기 점착제층의 일면에는 세퍼레이터가 형성될 수 있다.

[170] 상기 점착 시트의 제조 방법은, 특별히 한정되는 것은 아니나, 예를 들면, 상술한 점착제 조성물을 40°C부근의 온도에서 기재 필름의 한쪽 면 또는 양면에 도포해서 점착제층을 형성하고, 상기 점착제층을 광경화를 통해 경화시켜 제조할 수 있다. 일 실시 형태에 있어서, 상기 점착제 조성물을 실리콘이나 불소 등으로 표면이형 처리를 실시한 기재 필름의 표면에 도포하고 가열 건조해서 점착제층을 형성할 수도 있다.

[171] 필요에 따라, 점착제층에 대한 밀착성을 향상시키기 위해, 상기 기재 필름의 표면에 코로나 방전 처리, 플라즈마 처리, 블라스트 처리, 케미컬 에칭 처리, 프라이머 처리 등을 실시할 수도 있다.

[172] 상기 도포는 일반적으로 나이프 코터, 롤 코터, 캘린더 코터, 콤팩트 코터 등에 의해 수행할 수 있다. 또한, 도포 두께나 상기 점착제 조성물의 점도에 따라서는 그라비아 코터, 로드 코터 등에 의해 수행할 수도 있다. 상기 점착제층의 두께는 예를 들어, 5 내지 80 μm 로 형성할 수 있다. 상기 점착제층의 두께가 상기 범위이면 점착력이 우수하고, 광투과성, 신뢰성 및 단차 흡수성 등의 측면에서 이점이 있다.

[173]

[174] 본 발명의 일 실시 형태는, 전술한 점착 시트 내지 점착제층을 포함하는 광학부재에 관한 것이다. 구체적으로 상기 점착 시트 내지 점착제층은 광학용 점착 필름(OCA)일 수 있다.

[175] 상기 광학 부재는 에컨대, 터치패널, 윈도우, 편광판, 컬러필터, 위상차 필름, 타원 편광필름, 반사필름, 반사방지 필름, 보상필름, 휘도 향상필름, 배향막, 광확산 필름, 유리비산 방지 필름, 표면 보호필름, 플라스틱 LCD 기판, ITO(indium tin oxide), FTO(fluorinated tin oxide), AZO(aluminum doped zinc oxide), CNT(carbon nanotube), Ag 나노와이어(nanowire), 그래핀(graphene) 등의 투명 전극 필름 등을 들 수 있다.

[176] 상기 광학 부재의 제조방법은 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 제조될 수 있다.

[177]

- [178] 본 발명의 일 실시 형태는, 전술한 광학부재를 포함하는 표시장치에 관한 것이다. 상기 표시장치는 전술한 점착 시트 내지 점착제층을 포함하는 광학부재를 포함하는 것이라면 이에 한정되지 않으며, 예를 들면, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD), 전계 발광(Electro Luminescent; EL) 표시 장치, 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel; PDP), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display; FED), 유기발광소자(Organic Light Emitting Diode; OLED) 표시장치 등이 있을 수 있다.
- [179] 상기 표시 장치는, 전술한 광학 부재를 포함하는 것을 제외하고는, 당해 기술 분야에서 통상적으로 알려진 구성을 포함하는 것일 수 있다.

[180]

발명의 실시를 위한 형태

- [181] 이하, 본 발명을 실시 예에 기초하여 더욱 상세하게 설명하지만, 하기에 개시되는 본 발명의 실시 형태는 어디까지 예시으로써, 본 발명의 범위는 이들의 실시 형태에 한정되지 않는다. 본 발명의 범위는 특허청구범위에 표시되었고, 더욱이 특허 청구범위 기록과 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경을 함유하고 있다. 또한, 이하의 실시 예, 비교 예에서 함유량을 나타내는 "%" 및 "부"는 특별히 언급하지 않는 한 질량 기준이다.

[182]

[183] <실시예 및 비교예>

[184] 실시예 1

- [185] 화학식 3으로 나타내는 화합물 60 중량부, 2-에틸헥실아크릴레이트 30 중량부, 4-히드록시부틸아크릴레이트 10 중량부 및 (1-히드록시시클로헥실)페닐케톤 (Irgacure®-184) 0.5 중량부를 포함하는 점착제 조성물을 준비하고, 상기 점착제 조성물의 유리전이온도를 측정한 결과, -56°C 였다(측정 기기: DSC8000, PerkinElmer Inc.). 상기 점착제 조성물을 두께 75 μ m의 코팅액 이형 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름에 바코터를 이용하여 코팅하였다. 이후, UV램프를 이용하여 자외선을 10분 동안 조사하여 경화시킴으로써, 점착제층의 두께가 25 μ m인 점착 시트를 제조하였다.

[186]

[187] 실시예 2 내지 4 및 비교예 1 내지 3

- [188] 하기 표 1에 나타난 바와 같은 성분 및 함량으로 실시예 1과 동일하게 실시예 2 내지 4 및 비교예 1 내지 3의 점착제 조성물을 이용한 점착 시트를 제조하였다.

[189]

[190] 실시예 5

- [191] 질소가스가 환류되고 온도 조절이 용이하도록 냉각장치가 설치된 1L의 반응기에 화학식 6으로 나타내는 화합물 60 중량부, 2-에틸헥실아크릴레이트 30 중량부 및 4-히드록시부틸아크릴레이트 10 중량부로 이루어진 단량체 혼합물을

투입한 후, 용매로 메틸에틸케톤 300 중량부를 투입하였다. 그 후, 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1시간 동안 투입하여 치환시킨 후, 온도를 70°C로 유지하였다. 단량체 혼합물을 균일하게 교반한 후, 반응 개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07 중량부를 투입하고, 8시간 동안 반응시켜 중량평균분자량이 153만인 아크릴계 공중합체를 제조하였고, 추가로 이소시아네이트계 가교제(AK75)를 0.5 중량부 추가하여 점착제 조성물을 제조하였다. 상기 점착제 조성물을 두께 75 μ m의 코팅액 이형 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름에 바코터를 이용하여 코팅하였다. 이후, 100°C에서 1분간 건조 후, 상온에서 7일 간 양생하여 점착제층의 두께가 25 μ m인 점착 시트를 제조하였다.

[192]

[193] [표1]

단위: 중량부			실시예					비교예		
			1	2	3	4	5	1	2	3
아크릴계 공중합체	고굴절 모노머	A1	60							
		A2		60						
		A3			60					
		A4				60	60			
		A5						60		
		A6							60	
	희석 모노머	B1	30	30	30	30	30	30	30	60
		B2								30
		B3	10	10	10	10	10	10	10	10
나노 입자		C1							50	
개시제		D1	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5
		D2					0.07			
열 경화제		E1					0.5			

A1 : 화학식 3으로 나타내는 화합물

A2 : 화학식 4로 나타내는 화합물

A3 : 화학식 5로 나타내는 화합물

A4 : 화학식 6으로 나타내는 화합물

A5 : 2-(나프탈렌-2-일옥시)에틸아크릴레이트(NOA)(대림화학 社)

A6 : 2-(나프탈렌-2-일티오)에틸아크릴레이트(NTA)(대림화학 社)

B1 : 2-에틸헥실아크릴레이트(2-EHA)

B2 : 이소보닐아크릴레이트(IBOA)

B3 : 4-히드록시부틸아크릴레이트(4-HBA)

C1 : 산화 지르코늄(ZrO₂)(평균 입경: 180nm)

D1 : (1-히드록시시클로헥실)페닐케톤(Irgacure®-184)

D2 : 아조비스이소부티로니트릴(AIBN)

E1 : 이소시아네이트계 가교제(AK75)(애경화학 社)

[194]

[195] <실험예>

[196] (1) 투명성 평가

[197] 상기 실시예 및 비교예에 따른 점착제층을, 이형 필름으로부터 박리하고,

슬라이드 유리(마쯔나미 가라스 고교 제, 모델 넘버: S1111)에 접합하여, 25°C의 분위기하에서, (주)무라카미시킴사이키쥬쥬 켄큐쇼샤제의 "반사·투과율계 HR-100형"을 사용하여, JISK-7136에 준하여 헤이즈값(%)을 측정했다. 당해 값에서 슬라이드 유리의 헤이즈값(0.2%)을 뺀 값을, 점착제층의 헤이즈값으로 평가하여, 해당 평가 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[198]

[199] <투명성 평가 기준>

[200] O : 헤이즈 값이 2% 미만

[201] X : 헤이즈 값이 2% 이상

[202]

[203] **(2) 굴절률 평가**

[204] 상기 실시예 및 비교예에 따른 점착제층에 대하여, 25°C의 분위기에서 나트륨 D선을 조사하여, 아베 굴절률계(ATAGO사제, DMM4)로 굴절률을 측정하여, 해당 측정 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[205]

[206] **(3) 단차 흡수성 평가**

[207] 상기 실시예 및 비교예에 따른 점착 시트를, 3㎜ 인쇄 단차가 있는 유리에 접합하였다. 내측에 있는 유리의 사이즈는 5cm×10cm×0.7cm이다. 그 후, 85°C, 40°C, 상온(23°C)에서 24시간 방치하였을 때의 점착제층을 접합한 면의 들뜸 상태를 평가하여, 해당 평가 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[208]

[209] <단차 흡수성 평가 기준>

[210] ⊙ : 85°C에서 들뜸이 없다.

[211] ○ : 40°C에서 들뜸이 없다.

[212] △ : 상온에서 들뜸이 없다.

[213] X : 상온에서 들뜸이 있다

[214]

[215] [표2]

구분	실시예					비교예		
	1	2	3	4	5	1	2	3
투명성	O	O	O	O	O	O	O	X
굴절률	1.58	1.59	1.63	1.64	1.65	1.52	1.54	1.58
단차 흡수성	⊙	⊙	○	○	○	△	△	X

[216]

[217] 상기 표 2의 내용을 참조하면, 실시예 1 내지 5의 점착제 조성물에 의해 제조된

- 점착제층은, 우수한 투명성과 단차 흡수성 및 1.58 이상의 고굴절률을 나타낸다.
- [218] 한편, 비교예 1 및 2의 점착제 조성물에 의해 제조된 점착제층은, 굴절률과 단차흡수성이 실시예 대비 불량하며, 비교예 3의 점착제 조성물에 의해 제조된 점착제층은, 투명성 및 단차 흡수성이 실시예 대비 불량함을 알 수 있다.
- [219] 따라서, 본 발명에 따른 점착제 조성물은, 우수한 광학 특성과 신뢰성을 나타내면서도 터치 패널을 포함하는 표시 장치에서 별도의 고굴절 패턴층을 포함하지 않고도 시인성을 개선시킬 수 있는 점착제층의 제조에 특히 적합한 것임을 알 수 있다.

[220]

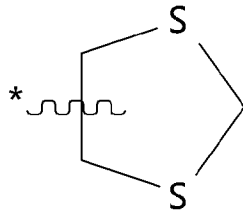
산업상 이용가능성

- [221] 본 발명에 따른 점착제 조성물에 의하면, 종래 점착제 조성물 대비 굴절률이 향상되어, 별도의 고굴절 패턴층을 포함하지 않고도 시인성이 개선되는 것일 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 하기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체로부터 유래된 반복단위를 포함하는 아크릴계 공중합체를 포함하는, 점착제 조성물.

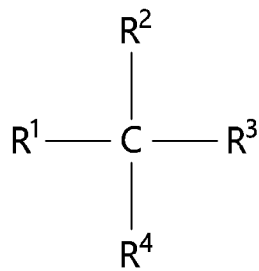
[화학식 1]



(상기 화학식 1 중, *는 결합손을 의미한다.)

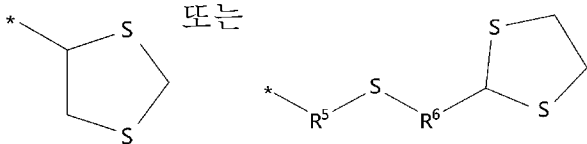
[청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 하기 화학식 2로 나타내는 화합물인, 점착제 조성물.

[화학식 2]



(상기 화학식 2 중,

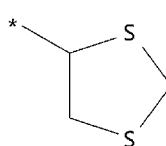
R¹ 내지 R⁴는 각각 독립적으로, 수소 원자, (메타)아크릴로일옥시기, 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 탄소수 1 내지 10의 지방족 탄화수소기, 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 탄소수 6 내지 10의 방향족 탄화수소기, *



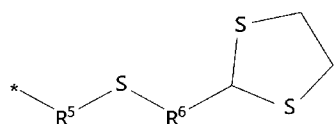
이며,

R¹ 내지 R⁴ 중 적어도 하나 이상은, (메타)아크릴로일옥시기이며,

R¹ 내지 R⁴ 중 적어도 하나 이상은, *



이며,

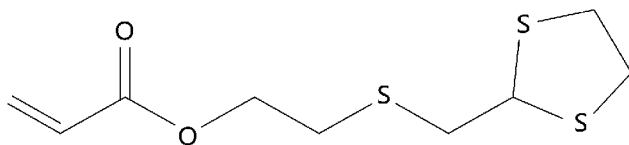


R⁵ 및 R⁶는 각각 독립적으로, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의

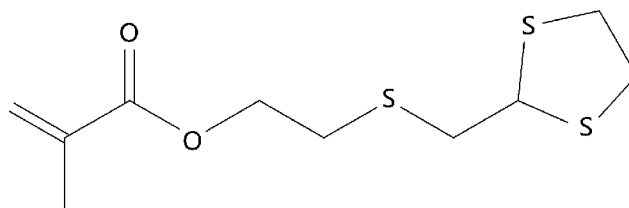
알킬렌기, 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 아릴렌기이며,
*는 결합손을 의미한다.)

[청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 하기
화학식 3 내지 7로 나타내는 화합물로 이루어진 군에서 선택되는 1종
이상을 포함하는, 점착제 조성물.

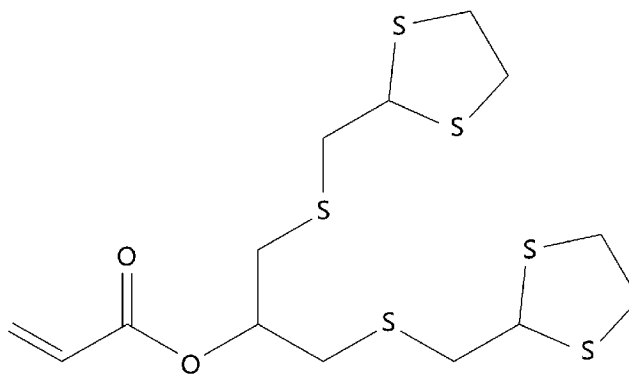
[화학식 3]



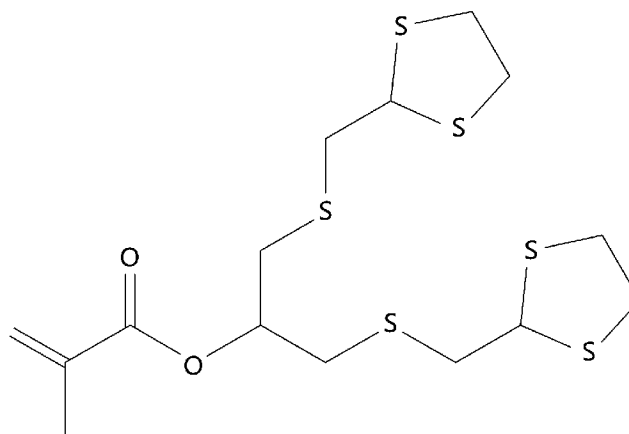
[화학식 4]



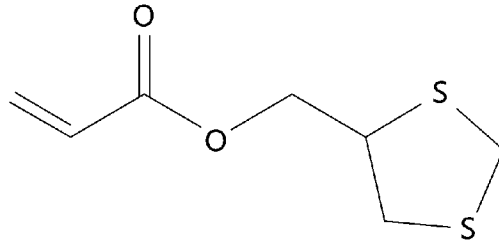
[화학식 5]



[화학식 6]



[화학식 7]



- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 화학식 1의 관능기를 갖는 단량체는, 상기 아크릴계 공중합체 총 중량에 대하여 5 내지 60 중량%로 포함되는, 점착제 조성물.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 아크릴계 공중합체는, 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체로부터 유래된 반복단위 및 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체로부터 유래된 반복단위 중 적어도 하나 이상을 더 포함하는, 점착제 조성물.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서, 상기 탄소수 1 내지 20의 탄화수소기를 갖는 아크릴 단량체는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, sec-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 헥실(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 이소보닐아크릴레이트, n-노닐(메타)아크릴레이트, 이소노닐(메타)아크릴레이트, n-데실(메타)아크릴레이트, 이소데실(메타)아크릴레이트, n-도데실(메타)아크릴레이트, n-트리데실(메타)아크릴레이트, n-테트라데실(메타)아크릴레이트, 펜타플루오로옥틸아크릴레이트 및 6-(1-나프틸옥시)-1-헥실아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는, 점착제 조성물.
- [청구항 7] 청구항 5에 있어서, 상기 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는, 술폰산기 함유 단량체, 인산기 함유 단량체, 시아노기 함유 단량체, 비닐에스테르 단량체, 방향족 비닐 단량체, 카르복실기 함유 단량체, 산무수물기 함유 단량체, 히드록시기 함유 단량체, 아미드기 함유 단량체, 아미노기 함유 단량체, 이미드기 함유 단량체, 에폭시기 함유 단량체 및 에테르기 함유 단량체로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는, 점착제 조성물.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서, 상기 점착제 조성물은, 광 개시제, 열 경화제 및 나노입자 중 적어도 하나 이상을 더 포함하는, 점착제 조성물.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서, 상기 열 경화제는, 이소시아네이트계 가교제를 포함하는, 점착제 조성물.

- [청구항 10] 청구항 8에 있어서, 상기 나노입자는, 산화 티탄, 산화 아연, 산화 지르코늄, 산화 마그네슘, 지르코늄 티탄산염, 규산 지르코늄, 스트론튬 티탄산염, 알루미늄 티탄산염, 실리콘 페라이트, 니켈 페라이트, 코발트 페라이트, 탄산 바륨, 탄화규소, 탄화이트륨, 규산 마그네슘, 황산 아연 및 황산 바륨으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는, 점착제 조성물.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서, 상기 점착제 조성물에 의해 제조된 점착제층의 굴절률이 1.55 내지 1.75인, 점착제 조성물.
- [청구항 12] 청구항 1에 있어서, 상기 점착제 조성물에 의해 제조된 점착제층의 헤이즈가 2% 미만인, 점착제 조성물.
- [청구항 13] 청구항 1 내지 12 중 어느 한 항의 점착제 조성물을 이용하여 제조된, 점착 시트.
- [청구항 14] 청구항 1 내지 12 중 어느 한 항의 점착제 조성물로 형성된 점착제층을 포함하는, 광학 부재.
- [청구항 15] 청구항 14의 광학 부재를 포함하는, 표시 장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/003045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 133/04(2006.01)i; C09J 11/06(2006.01)i; C09J 11/04(2006.01)i; C09J 7/20(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 133/04(2006.01); C08F 220/10(2006.01); C08F 220/26(2006.01); C09J 133/08(2006.01); C09J 7/00(2006.01); C09J 7/20(2018.01)

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) & keywords: 점착제(adhesive), 관능기(functional group), 디티오란(dithiolane), 아크릴계 공중합체(acrylate copolymer), 굴절률(refractive index)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	허기석 등. 고리형 황화물을 포함하는 폴리아크릴레이트 합성과 설폭사이드 및 설포 변환을 통한 굴절률 변화. 폴리머. 2016, vol. 40, no. 3, pp. 464-470 (HEO, Gisuk et al. Synthesis of Polyacrylates with Pending Cyclic Alkylsulfur Groups and Efficient Conversion to Sulfoxide and Sulfone Groups Affording Refractive Index Change. Polymer (Korea).) See abstract; page 464, right paragraph and page 468, left paragraph; figures 1-2; and table 1.	1-15
X	MAHESWARA, M. et al. High refractive index of transparent acrylate polymers functionalized with alkyl sulfur groups. Polymer Journal. 2010, vol. 42, pp. 249-255. See page 249, left paragraph, page 251, right paragraph and page 252, left paragraph; formulas 1-2; and table 3.	1-15
A	KR 10-2019-0024742 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) See entire document.	1-15
A	KR 10-2016-0045199 A (TORAY ADVANCED MATERIALS KOREA INC.) 27 April 2016 (2016-04-27) See entire document.	1-15



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

13 June 2022

Date of mailing of the international search report

13 June 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

International application No.

PCT/KR2022/003045

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2015-0001272 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 06 January 2015 (2015-01-06) See entire document.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/003045

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2019-0024742	A	08 March 2019	CN	111094483	A	01 May 2020
				KR	10-2019-0028032	A	18 March 2019
				KR	10-2126047	B1	23 June 2020
				KR	10-2253711	B1	20 May 2021
				TW	201920569	A	01 June 2019
				TW	I695049	B	01 June 2020
				US	2020-0347269	A1	05 November 2020
				WO	2019-045479	A1	07 March 2019
KR	10-2016-0045199	A	27 April 2016	KR	10-1628118	B1	09 June 2016
KR	10-2015-0001272	A	06 January 2015	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) C09J 133/04(2006.01)i; C09J 11/06(2006.01)i; C09J 11/04(2006.01)i; C09J 7/20(2018.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C09J 133/04(2006.01); C08F 220/10(2006.01); C08F 220/26(2006.01); C09J 133/08(2006.01); C09J 7/00(2006.01); C09J 7/20(2018.01) 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) & 키워드: 접착제(adhesive), 관능기(functional group), 디티오란(dithiolane), 아크릴계 공중합체(acrylate copolymer), 굴절률(refractive index)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	허기석 등, “고리형 황화물을 포함하는 폴리아크릴레이트 합성과 설폭사이드 및 설폰 변환을 통한 굴절률 변화”, 폴리머, 2016, 제40권, 제3호, 페이지 464-470 초록; 페이지 464, 우측 단락, 페이지 468, 좌측 단락; 도면 1-2; 표 1	1-15
X	MAHESWARA, M. 등, “High refractive index of transparent acrylate polymers functionalized with alkyl sulfur groups”, Polymer Journal, 2010, 제42권, 페이지 249-255 페이지 249, 좌측 단락, 페이지, 251, 우측 단락, 페이지 252, 좌측 단락; 도식 1-2; 표 3	1-15
A	KR 10-2019-0024742 A (삼성에스디아이 주식회사) 2019.03.08 전체 문헌	1-15
A	KR 10-2016-0045199 A (도레이첨단소재 주식회사) 2016.04.27 전체 문헌	1-15
A	KR 10-2015-0001272 A (동우 화인켐 주식회사) 2015.01.06 전체 문헌	1-15
☐ 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		
국제조사의 실제 완료일 2022년06월13일(13.06.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년06월13일(13.06.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 허주형 전화번호 +82-42-481-5373

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0024742 A	2019/03/08	CN 111094483 A	2020/05/01
		KR 10-2019-0028032 A	2019/03/18
		KR 10-2126047 B1	2020/06/23
		KR 10-2253711 B1	2021/05/20
		TW 201920569 A	2019/06/01
		TW I695049 B	2020/06/01
		US 2020-0347269 A1	2020/11/05
		WO 2019-045479 A1	2019/03/07
KR 10-2016-0045199 A	2016/04/27	KR 10-1628118 B1	2016/06/09
KR 10-2015-0001272 A	2015/01/06	없음	