

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2019년 3월 7일 (07.03.2019)



(10) 국제공개번호

WO 2019/045332 A2

(51) 국제특허분류:

C09J 7/00 (2006.01)

C09J 11/06 (2006.01)

C09J 175/16 (2006.01)

럽 (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).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2018/009396

(22) 국제출원일:

2018년 8월 16일 (16.08.2018)

(25) 출원언어:

한국어

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도로 공개함 (규칙 48.2(g))

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0111193 2017년 8월 31일 (31.08.2017) KR

(71) 출원인: 삼성에스디아이 주식회사 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) [KR/KR]; 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김원 (KIM, Won); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). 김일진 (KIM, Il Jin); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). 김지호 (KIM, Ji Ho); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). 송기태 (SONG, Ki Tae); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). 신동명 (SHIN, Dong Myeong); 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 아주 (AJU INTERNATIONAL LAW & PATENT GROUP); 06627 서울시 서초구 사임당로 174, 강남미래타워 12-13층, 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 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), 유

(54) Title: ADHESIVE FILM, ADHESIVE COMPOSITION THEREFOR AND DISPLAY MEMBER COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 점착 필름, 이를 위한 점착제 조성물 및 이를 포함하는 디스플레이 부재

(57) Abstract: Provided are: an adhesive film formed from an adhesive composition comprising a urethane resin, an isocyanate curing agent, a multifunctional (meth)acrylate monomer, a photoinitiator and a thermal initiator; the adhesive composition therefor; and a display member comprising same, wherein the adhesive film has a peel strength ratio represented by formula 1 of at most 0.1, an initial peel strength of at least 30gf/25mm, and, according to a dispersion assessment method, a maximum load at which particles or burrs by the scattering of the adhesive film are not generated of at least 1kg.

(57) 요약서: 우레탄 수지, 이소시아네이트 경화제, 다관능 (메트) 아크릴레이트 모노머, 광 개시제 및 열 개시제를 포함하는 점착제 조성물로 형성되는 점착 필름이고, 상기 점착 필름은 식 1의 박리 강도의 비가 0.1 이하이고, 상기 점착 필름은 초기 박리 강도가 30gf/25mm 이상이고, 상기 점착 필름은 비산성 평가 방법에 의할 때, 상기 점착 필름의 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생되지 않은 최대의 하중이 1kg 이상인 것인 점착 필름, 이를 위한 점착제 조성물 및 이를 포함하는 디스플레이 부재가 제공된다.



WO 2019/045332 A2

명세서

발명의 명칭: 점착 필름, 이를 위한 점착제 조성물 및 이를 포함하는 디스플레이 부재

기술분야

- [1] 본 발명은 점착 필름, 이를 위한 점착제 조성물 및 이를 포함하는 디스플레이 부재에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 유기발광표시장치는 OLED 패널을 포함한다. 그런데, OLED 패널은 외부의 충격에 의해 쉽게 손상될 수 있다. 특히, OLED 패널의 제조 공정 또는 운송 중에 외부의 충격을 쉽게 받을 수 있다. 이러한 경우, OLED 패널의 신뢰성, 수명을 낮출 수 있다. OLED 패널을 유기층과 무기층을 포함하는 봉지층으로 봉지하는 기술이 알려져 있다. 그러나, 봉지층만으로 OLED 패널을 외부 충격으로부터 보호하는데 한계가 있을 수 있으며, 봉지층 없이 OLED 패널을 운송하는 경우에는 보호에 한계가 있다.
- [3] 일반적으로, OLED 패널의 제조 공정 또는 운송 중에 OLED 패널의 표면을 이물로부터 오염을 방지하거나 외부 충격에 의해 손상되는 것을 방지하고자 점착 필름이 코팅된 보호 필름이 사용되고 있다. 점착 필름이 코팅된 보호 필름은 OLED 패널 또는 봉지층에 충분히 부착될 수 있어야 하지만 한시적으로 사용되는 보호 필름이기 때문에 최종적으로는 제거되기 쉬워야 한다. 특히, OLED 패널과 같이 표면 roughness가 높으면서 손상되기 쉬운 봉지층일 경우에는 충분한 점착력과 동시에 재 박리성이 확보되는 것이 중요하다.
- [4] 한편, 상기 보호 필름이 OLED 패널에 적층된 후 OLED 패널의 크기에 따라 커팅 공정을 거칠 수 있다. 보호 필름의 비산성이 좋지 않을 경우 점착 필름 커팅시 응집물이 생길 수 있고 절단면이 매끄럽고 깨끗하지 못하여 공정성이 좋지 않을 수 있다.
- [5] 본 발명의 배경기술은 일본공개특허 제2015-010192호에 기재되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은 OLED 패널 또는 OLED 패널 상에 적층되는 무기층에 대해 자외선 조사 전에는 박리강도가 높아서 OLED 패널을 보호할 수 있고 자외선 조사 후에는 박리강도가 낮아서 재 박리성이 우수한 점착 필름을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 사용자의 처리에 따라 박리강도가 조절 가능한 점착 필름을 제공하는 것이다.
- [8] 본 발명의 또 다른 목적은 자외선 조사 전 박리강도가 높고 자외선 조사 전 비산성 평가 결과가 우수한 점착 필름을 제공하는 것이다.

- [9] 본 발명의 또 다른 목적은 OLED 패널 또는 OLED 패널 상에 적층되는 유/무기층에 대한 젖음성이 우수하고 헤이즈가 낮아서 공정성이 우수한 점착 필름을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 점착 필름은 우레탄 수지, 이소시아네이트 경화제, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머, 광 개시제 및 열 개시제를 포함하는 점착제 조성물로 형성되는 점착 필름이고, 상기 점착 필름은 초기 박리 강도가 30gf/25mm 이상이고, 상기 점착 필름은 하기 식 1에 따른 박리 강도의 비가 0.1 이하이고,
- [11] <식 1>
- [12] 박리 강도의 비 = A/B
- [13] (상기 식 1에서, B는 25°C에서 상기 점착 필름의 초기 박리강도(단위:gf/25mm),
- [14] 상기 A는 상기 점착 필름에 대해 자외선 조사 후 25°C에서 박리강도(단위:gf/25mm)),
- [15] 상기 점착필름은 하기의 비산성 평가 방법에 의할 때, 상기 점착 필름의 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생되지 않은 최대의 하중이 1kg 이상이 될 수 있다:
- [16] <비산성 평가 방법>
- [17] 두께 75 μ m의 상기 점착 필름과 두께 75 μ m의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 적층체를 유리판에 놓되 상기 점착 필름이 최 상부에 배치되도록 하여 시편을 제조하고, 이 때 상기 점착 필름은 자외선을 조사하기 전의 상태이며, SUS(stainless steel) 펜으로 상기 점착 필름 표면을 하기 조건에 따라 긁었을 때 상기 점착 필름의 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생하지 않은 상태의 최대 하중을 측정함:
- [18] SUS 펜의 단면 및 직경: 단면은 원형이고, 직경은 1mm
- [19] SUS 펜을 긁는 상태의 분위기 온도: 23°C
- [20] SUS 펜을 긁는 각도: 점착 필름 표면에 대해 45°
- [21] SUS 펜을 긁는 속도: 60mm/min.
- [22] 본 발명의 점착제 조성물은 우레탄 수지 100중량부, 이소시아네이트 경화제 5중량부 내지 10중량부, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 15중량부 내지 40중량부, 광 개시제 및 열 개시제를 포함할 수 있다.
- [23] 본 발명의 디스플레이 부재는 본 발명의 점착 필름을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [24] 본 발명은 OLED 패널 또는 OLED 패널 상에 적층되는 유/무기층에 대해 자외선 조사 전에는 박리강도가 높아서 OLED 패널을 보호할 수 있고 자외선 조사 후에는 박리강도가 낮아서 재 박리성이 우수한 점착 필름을 제공하였다.
- [25] 본 발명은 사용자의 처리에 따라 박리강도가 조절 가능한 점착 필름을

제공하였다.

[26] 본 발명은 자외선 조사 전 박리강도가 높고 자외선 조사 전 비산성 평가 결과가 우수한 점착 필름을 제공하였다.

[27] 본 발명은 OLED 패널 또는 OLED 패널 상에 적층되는 유/무기층에 대한 젖음성이 우수하고 헤이즈가 낮아서 공정성이 우수한 점착 필름을 제공하였다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[28] 첨부한 실시예를 참고하여 본 발명에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[29] 본 명세서에서 "(메타)아크릴"은 아크릴 및/또는 메타아크릴을 의미한다.

[30] 본 명세서에서 점착 필름의 "초기 박리 강도"는 점착 필름에 자외선을 조사하지 않은 상태의 박리 강도를 의미한다.

[31] 본 명세서에서 점착 필름의 "후기 박리 강도"는 점착 필름에 자외선을 조사한 후의 박리 강도를 의미한다.

[32] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 점착 필름을 설명한다.

[33] 본 실시예에 따른 점착 필름은 우레탄 수지, 이소시아네이트 경화제, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머, 광 개시제 및 열 개시제를 포함하는 점착제 조성물로 형성되고, 초기 박리 강도가 30gf/25mm 이상이고, 하기 식 1의 박리 강도의 비(B에 대한 A의 비)가 0.1 이하, 바람직하게는 0.08 이하, 더 바람직하게는 0.05 이하가 될 수 있다:

[34] <식 1>

[35] 박리강도의 비 = A / B

[36] (상기 식 1에서, B는 25°C에서 상기 점착 필름의 초기 박리 강도(단위:gf/25mm),

[37] 상기 A는 상기 점착 필름에 대해 자외선 조사 후 25°C에서 박리 강도(단위:gf/25mm)).

[38] 상기 박리강도는 점착 필름에 대해 JISZ2037에 근거하여 25°C에서 박리 속도 2400mm/min, 박리 각도 180°으로 피착체(예:유리판 또는 무기층)로부터 점착 필름의 박리시 측정된 박리강도이다. 상기 박리강도는 두께 5 μ m 내지 300 μ m, 바람직하게는 10 μ m 내지 200 μ m, 더욱 바람직하게는 50 μ m 내지 75 μ m의 점착 필름에 대해 측정될 수 있다. 상기 "자외선 조사"는 파장 395nm 및 300mJ/cm²의 광량으로 조사하는 것을 의미한다. 상기 "자외선 조사"는 LED 램프(light emitting diode lamp), 금속 할라이드 램프(metal halide lamp) 등으로 수행될 수 있다.

[39] 상기 초기 박리 강도 및 후기 박리 강도의 비 범위에서, 점착 필름은 점착형 보호필름으로 사용될 수 있다. 일 구체예에서, 점착 필름은 OLED 패널 상에 점착되어 OLED 패널을 보호할 수 있다. 점착 필름은 OLED 표시장치 제조 과정에서 OLED 패널 상에 점착된 후 OLED 크기에 따라 커팅되고 재 박리될 수

있다. 점착 필름은 상기 박리 강도의 비를 만족함으로써 자외선 조사 전에는 박리 강도가 높아서 OLED 패널에 점착되어 OLED 패널을 보호하고 대신에 커팅 후에는 자외선을 조사하여 박리 강도가 낮아짐으로써 OLED 패널에 손상을 주지 않고 재박리될 수 있다.

[40] 점착 필름은 25°C에서 초기 박리강도 B가 30gf/25mm 이상, 예를 들면 30gf/25mm 내지 70gf/25mm, 예를 들면 30gf/25mm 내지 50gf/25mm가 될 수 있다. 상기 범위에서, OLED 패널 제조 공정에서 OLED 패널로부터 박리되지 않아 OLED 패널을 보호할 수 있다. 점착 필름은 25°C에서 자외선 조사 후 박리강도 A가 3.0gf/25mm 이하가 될 수 있다. 상기 범위에서, OLED 패널로부터 박리 시 패널의 손상없이 박리됨으로써 공정 수율을 향상시킬 수 있다.

[41] 점착 필름은 OLED 패널 상에 점착된 후 OLED 크기에 따라 커팅될 수 있다. 점착 필름은 하기 방법에 따른 비산성 평가하였을 때, 점착 필름의 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생되지 않은 최대의 하중이 1kg 이상, 예를 들면 1kg 내지 3kg이 될 수 있다. 상기 범위에서, OLED 크기에 따라 점착 필름 커팅시 응집물이 발생하지 않고 절단면이 깨끗하게 절단되도록 할 수 있다:

[42] <비산성 평가 방법>

[43] 두께 75 μ m의 점착 필름과 두께 75 μ m의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 적층체를 유리판에 놓되 점착 필름이 최상부에 배치되도록 하여 시편을 제조하였다. 이 때, 점착 필름은 자외선을 조사하기 전의 상태이다. SUS(stainless steel) 펜(자체 제작)으로 상기 점착 필름 표면을 하기 조건에 따라 긁었을 때 점착제에 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생하지 않은 상태의 최대 하중을 측정하였다:

[44] SUS 펜의 단면 및 직경: 단면은 원형이고, 직경은 1mm

[45] SUS 펜을 긁는 상태의 분위기 온도: 23°C

[46] SUS 펜을 긁는 각도: 점착 필름 표면에 대해 45°

[47] SUS 펜을 긁는 속도: 60mm/min.

[48] 점착 필름은 헤이즈가 2% 미만, 예를 들면 1.9% 이하가 될 수 있다. 상기 범위에서, OLED 패널에 점착된 후 커팅 공정, 화소 검사 공정 등을 거칠 때 OLED 패널과 같은 피착체가 잘 보임으로써 공정성을 개선할 수 있다.

[49] 점착 필름과 기재 필름(예:폴리에틸렌테레프탈레이트 필름)의 적층체는 2% 미만, 예를 들면 1.9% 이하가 될 수 있다. 상기 범위에서, OLED 패널에 점착된 후 커팅 공정, 화소 검사 공정 등을 거칠 때 OLED 패널과 같은 피착체가 잘 보임으로써 공정성을 개선할 수 있다.

[50] 점착 필름은 두께 25 μ m 내지 100 μ m가 될 수 있다. 상기 범위에서, 점착형 보호필름으로 사용될 수 있다.

[51] 점착 필름은 기재 필름 상에 점착제 조성물을 도포한 후 건조 및 숙성시켜 제조될 수 있다. 점착제 조성물은 우레탄 수지 100중량부, 이소시아네이트 경화제 5중량부 내지 10중량부, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 15중량부

내지 40중량부, 광 개시제 및 열 개시제를 포함할 수 있다. 기재 필름은 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 등을 포함하는 폴리에스테르 필름이 될 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 상기 "건조"는 점착제 조성물의 코팅층을 50°C 내지 130°C에서 1분 내지 10분 동안 열 처리하는 것을 포함할 수 있다. 상기 "숙성"은 건조시킨 점착제 조성물의 코팅층을 23°C 내지 30°C, 40% 내지 60% 상대습도에서 1일 내지 7일 동안 방치하는 것을 의미한다.

- [52] 점착 필름 중 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머는 5중량% 내지 50중량%, 바람직하게는 12중량% 내지 35중량%, 더 바람직하게는 15중량% 내지 35중량%로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 자외선 조사 전에는 점착 필름의 초기 박리강도가 높고 자외선 조사 후에는 점착 필름의 박리강도가 낮아져서 재박리성이 우수할 수 있다.
- [53] 점착 필름 중 광개시제는 0.1중량% 내지 2.0중량%, 바람직하게는 0.2중량% 내지 1.5중량%로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 점착 필름에 자외선 조사하였을 때 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머를 경화시켜 점착 필름의 박리강도를 낮추어 재박리성이 우수할 수 있다.
- [54] 점착 필름 중 열개시제는 0.1중량% 내지 2.0중량%, 바람직하게는 0.3중량% 내지 1.0중량%로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 점착 필름의 비산성을 좋게 하고 젖음성을 개선할 수 있다.
- [55] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 점착제 조성물을 설명한다.
- [56] 본 실시예의 점착제 조성물은 우레탄 수지 100중량부, 이소시아네이트 경화제 5중량부 내지 10중량부, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 15중량부 내지 40중량부, 광 개시제 및 열 개시제를 포함할 수 있다.
- [57] 점착제 조성물은 이소시아네이트계 경화제와 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머를 상기 범위로 포함함으로써 피착체에 대한 젖음성, 비산성(가공성), 피착체에 대한 초기 박리강도가 우수하고, 자외선 조사 후 박리 강도가 낮아 재박리성이 우수할 수 있다. 점착제 조성물은 건조시 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 중 일부가 열 개시제에 의해 반응하여 비산성을 좋게 하고 숙성시 우레탄 수지와 이소시아네이트계 경화제가 반응하여 초기 박리강도를 높여 피착체에 대한 점착성을 높인다.
- [58] 특히, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머, 이소시아네이트계 경화제를 상기 함량 범위로 포함함으로써 점착제 조성물의 건조시 확보된 비산성이 점착제 조성물의 숙성 과정에서도 영향을 받지 않고 추후 점착 필름의 커팅 과정시 비산성을 좋게 할 수 있다. 또한, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머, 이소시아네이트계 경화제를 상기 함량 범위로 포함함으로써 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 일부는 열개시제에 의해 반응하고 잔부는 광개시제에 의해 반응하도록 함으로써 점착 필름의 젖음성, 가공성, 재 박리성을 모두 높일 수 있다.
- [59] 우레탄 수지는 점착제 조성물을 건조시켰을 때 점착 필름의 젖음성을 좋게 할

수 있다. 점착제 조성물의 건조시 하기 상술되는 바와 같이 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 중 일부가 열개시제에 의해 가교되는데, 우레탄 수지는 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머와 열개시제 간의 가교 반응에 관계없이 점착 필름의 젖음성을 좋게 할 수 있다. 또한, 우레탄 수지는 점착제 조성물의 숙성 과정에서 이소시아네이트계 경화제와 반응하여 점착 필름의 초기 박리력을 높일 수 있다. 또한, 우레탄 수지는 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머와 열개시제 간의 경화물과 semi IPN 구조를 형성함으로써 점착 필름의 비산성(가공성)을 좋게 할 수 있다.

- [60] 우레탄 수지는 (메트)아크릴레이트기가 없는 비-(메트)아크릴레이트계일 수 있다. 우레탄 수지는 이소시아네이트계 경화제와 반응할 수 있도록 수산기를 함유할 수 있다.
- [61] 우레탄 수지는 2관능 이상의 다관능성 폴리올과 2관능 이상의 다관능성 이소시아네이트를 반응시켜 제조될 수 있다. 우레탄 수지의 제조 반응에서, 우레탄 결합의 형성을 촉진하는 촉매로서 주석 화합물 예를 들면 디부틸틴 디라우레이트 등, 아민 예를 들면 디메틸시클로헥실아민 또는 트리에틸렌디아민 등을 더 포함할 수도 있다. 상기 우레탄 수지 제조시 통상적인 성분 예를 들면 계면활성제, 난연제, 충전제, 안료 등이 더 포함될 수 있다.
- [62] 폴리올은 방향족계 폴리올, 지방족계 폴리올, 지환족계 폴리올 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 바람직하게는 폴리올은 지방족계 폴리올일 수 있다. 상기 폴리올은 폴리에스테르 폴리올, 폴리카보네이트 폴리올, 폴리올레핀 폴리올, 폴리에테르 폴리올, 폴리티오에테르 폴리올, 폴리실록산 폴리올, 폴리아세탈 폴리올, 폴리에스테르아미드 폴리올 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 폴리올은 폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 혼합물을 포함할 수 있다.
- [63] 다관능성 이소시아네이트는 지방족 이소시아네이트, 지환족 이소시아네이트, 방향족 이소시아네이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 다관능성 이소시아네이트는 지방족 이소시아네이트를 포함할 수 있다. 구체적으로, 다관능 이소시아네이트는 헥사메틸렌 디이소시아네이트, 2,4-톨루엔디이소시아네이트, 2,6-톨루엔디이소시아네이트 등을 포함하는 톨루엔디이소시아네이트, 4,4'-메틸렌디페닐디이소시아네이트, 1,3-크실렌디이소시아네이트, 1,4-크실렌 디이소시아네이트 등을 포함하는 크실렌디이소시아네이트, 수소화 톨루엔 디이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트, 1,3-비스이소시아네이트메틸시클로헥산, 테트라메틸크실렌디이소시아네이트, 1,5-나프탈렌디이소시아네이트, 2,2,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 2,4,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 트리메틸올프로판/톨루엔디이소시아네이트의 3량체 부가물을 포함하는 트리메틸올프로판 톨루엔디이소시아네이트 어덕트, 트리메틸올프로판의

크실렌 디이소시아네이트 어덕트, 트리페닐메탄트리이소시아네이트, 메틸렌비스트리이소시아네이트 중 하나 이상을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 바람직하게는 헥사메틸렌 디이소시아네이트를 포함할 수 있다.

- [64] 다관능성 이소시아네이트는 폴리올의 전체 수산기의 몰수에 대한 다관능성 이소시아네이트의 전체 이소시아네이트기의 몰수의 비가 0.1 내지 0.8, 바람직하게는 0.4 내지 0.6이 되도록 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 점착층이 투명성이 높고 점착력과 재박리성이 양립하는 효과가 있을 수 있다.
- [65] 우레탄 수지는 중량평균분자량이 30,000 내지 500,000, 바람직하게는 50,000 내지 400,000이 될 수 있고, 다분산도가 2 내지 10, 바람직하게는 5 내지 10이 될 수 있다. 상기 범위에서, 코팅 시 표면안정성 향상 효과가 있을 수 있다. 우레탄 수지는 유리전이온도가 -80°C 내지 -20°C, 바람직하게는 -80°C 내지 -40°C가 될 수 있다. 상기 범위에서, 피착제에 밀착력이 우수한 효과가 있을 수 있다.
- [66] 이소시아네이트계 경화제는 점착제 조성물의 숙성시 우레탄 수지와 반응하여 점착 필름의 초기 박리강도를 조정할 수 있다. 예를 들면, 점착 필름은 JISZ2037에 근거하여 유리판에 대해 23°C에서 180° 박리각도로 측정한 초기 박리강도가 30gf/25mm 이상, 예를 들면 30gf/25mm 내지 70gf/25mm, 예를 들면 30gf/25mm 내지 50gf/25mm가 될 수 있다. 상기 범위에서, 피착제 예를 들면 OLED 패널에 대한 점착성이 우수하여 패널 보호 효과가 있을 수 있다.
- [67] 이소시아네이트계 경화제는 우레탄 수지 100중량부에 대해 5중량부 내지 10중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 점착제 조성물의 건조시 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머와 열개시제 간의 반응에 영향을 주지 않고, 점착제 조성물의 건조시킨 후 숙성시켰을 때 우레탄 수지와 반응하여 초기 박리강도를 높일 수 있다.
- [68] 이소시아네이트계 경화제는 2관능 이상 예를 들면 2관능 내지 6관능의 이소시아네이트계 경화제를 포함할 수 있다. 예를 들면, 이소시아네이트계 경화제는 헥사메틸렌디이소시아네이트, 2,4-톨루엔디이소시아네이트, 2,6-톨루엔디이소시아네이트 등을 포함하는 톨루엔디이소시아네이트, 4,4'-메틸렌디페닐디이소시아네이트, 1,3-크실렌디이소시아네이트, 1,4-크실렌 디이소시아네이트 등을 포함하는 크실렌디이소시아네이트, 수소화 톨루엔 디이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트, 1,3-비스이소시아네이트메틸시클로헥산, 테트라메틸크실렌디이소시아네이트, 1,5-나프탈렌디이소시아네이트, 2,2,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 2,4,4-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 트리메틸올프로판/톨루엔디이소시아네이트의 3량체 부가물을 포함하는 트리메틸올프로판 톨루엔디이소시아네이트 어덕트, 트리메틸올프로판의 크실렌 디이소시아네이트 어덕트, 트리페닐메탄트리이소시아네이트, 메틸렌비스트리이소시아네이트 등을 포함할 수 있다.

- [69] 바람직하게는, 이소시아네이트계 경화제는 이소시아누레이트 구조를 갖는 이소시아네이트계 경화제를 사용할 수 있다. 이소시아누레이트 구조를 갖는 이소시아네이트계 경화제는 점착제 조성물에 포함시 우레탄 수지와 초기 박리강도 향상 효과와 함께 광학적 투명한 코팅층 형성 효과를 낼 수 있다. 이소시아누레이트 구조를 갖는 이소시아네이트계 경화제는 지방족, 방향족 또는 지환족계 디이소시아네이트 3량체의 어덕트로서 3관능의 이소시아네이트계 경화제일 수 있다. 예를 들면 이소시아누레이트 구조를 갖는 이소시아네이트계 경화제는 헥사메틸렌디이소시아네이트 3량체의 어덕트를 사용할 수 있다.
- [70] 점착제 조성물은 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머를 포함할 수 있다.
- [71] 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머는 우레탄 수지 100중량부에 대해 15중량부 내지 40중량부, 바람직하게는 15중량부 내지 35중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 일부는 점착제 조성물을 건조시켰을 때 열개시제에 의해 가교 반응할 수 있다. 이로부터 형성된 가교 반응물은 우레탄 수지와 semi IPN을 형성함으로써 점착 필름의 가공성을 높이고 백화 현상도 없을 수 있다. 그리고, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 잔부는 자외선 조사시 광개시제에 의해 경화되어 점착 필름의 자외선 조사 후 박리력을 낮춤으로써 피착체로부터 점착 필름의 제거를 용이하게 할 수 있고 비산성을 좋게 할 수 있다.
- [72] 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머는 점착제 조성물의 건조시 열 개시제에 의해 일부가 반응하고 이후 점착제 조성물의 자외선 조사시 광 개시제에 의해 잔부가 반응함으로써 점착 필름의 가공성(비산성)과 재박리성을 좋게 할 수 있다. 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머는 열개시제에 의한 가교 반응 속도가 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 대비 빨라서 비산성과 재박리성이 좋지 못하게 된다.
- [73] 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머는 이소시아네이트기를 포함하지 않는 비-이소시아네이트계 모노머일 수 있다. 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머는 2관능 내지 6관능 (메트)아크릴레이트 모노머로서, 1,4-부탄디올 디(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산디올 디(메트)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 디(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜 디(메트)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 아디페이트(neopentylglycol adipate) 디(메트)아크릴레이트, 디시클로펜타닐(dicyclopentanyl) 디(메트)아크릴레이트, 카프로락톤 변성 디시클로펜타닐 디(메트)아크릴레이트, 에틸렌옥시드 변성 디(메트)아크릴레이트, 디(메트)아크릴록시에틸 이소시아누레이트, 알릴화 시클로헥실 디(메트)아크릴레이트, 트리시클로데칸디메탄올 (메트)아크릴레이트, 디메틸롤 디시클로펜탄 디(메트)아크릴레이트, 에틸렌옥시드 변성 헥사히드로프탈산 디(메트)아크릴레이트, 트리시클로데칸 디메탄올 (메트)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 변성 트리메틸프로판

디(메트)아크릴레이트, 아다만탄(adamantane) 디(메트)아크릴레이트 또는 9,9-비스[4-(2-아크릴로일옥시에톡시)페닐]플루오렌 등과 같은 2관능성 (메트)아크릴레이트; 트리메틸올프로판 트리(메트)아크릴레이트, 디펜타에리쓰리톨 트리(메트)아크릴레이트, 프로피온산 변성 디펜타에리쓰리톨 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리쓰리톨 트리(메트)아크릴레이트, 프로필렌옥시드 변성트리메틸올프로판 트리(메트)아크릴레이트, 3 관능형 우레탄 (메트)아크릴레이트 또는

트리스(메트)아크릴록시에틸이소시아누레이트 등의 3관능형 (메트)아크릴레이트; 디글리세린 테트라(메트)아크릴레이트 또는 펜타에리쓰리톨테트라 (메트)아크릴레이트 등의 4관능형 (메트)아크릴레이트; 디펜타에리쓰리톨 펜타(메트)아크릴레이트 등의 5관능형 (메트)아크릴레이트; 및 디펜타에리쓰리톨 헥사(메트)아크릴레이트, 카프로락톤 변성 디펜타에리쓰리톨 헥사(메트)아크릴레이트 또는 우레탄(메트)아크릴레이트(ex. 이소시아네이트 단량체 및 트리메틸올프로판 트리(메트)아크릴레이트의 반응물 등의 6관능형 (메트)아크릴레이트 등을 들 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 바람직하게는, 비산성, 재박리성을 좋게 하기 위해 6관능형 (메트)아크릴레이트를 포함할 수 있다.

- [74] 열개시제는 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 일부와 반응하여 점착 필름의 비산성을 좋게 할 수 있다. 열개시제는 점착제 조성물을 코팅 후 건조시키는 과정에서 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 일부를 경화시킬 수 있다. 상기 "건조"는 점착제 조성물의 코팅층을 50°C 내지 130°C에서 1분 내지 10분 동안 열 처리하는 것을 포함할 수 있다. 이에, 열개시제는 반응 개시 온도가 50°C 내지 130°C가 될 수 있다. 열개시제는 1분간 반감기 온도가 70°C 내지 160°C, 바람직하게는 90°C 내지 130°C가 될 수 있다. 상기 반응 개시 온도 및 1분간 반감기 온도 범위에서, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머를 완전히 경화시키지 않고 일부만 경화시킴으로써 점착 필름의 비산성을 좋게 하고 자외선 조사 후 점착 필름의 박리강도를 낮추어 재박리성을 높일 수 있다. 상기 "반응 개시 온도", "1분간 반감기 온도"는 판매되는 열개시제의 제품 카탈로그를 참고하거나 통상의 방법으로 측정할 수 있다.

- [75] 열개시제는 디이소프로필퍼옥시디카보네이트, 비스(2-에틸헥실)퍼옥시디카보네이트, 비스(4-t-부틸시클로헥실)퍼옥시디카보네이트, 비스-sec-부틸퍼옥시디카보네이트, t-부틸퍼옥시네오데카노에이트, t-헥실퍼옥시피발레이트, t-부틸퍼옥시피발레이트, 디라우로일퍼옥시드, 비스-n-옥타노일퍼옥시드, 1,1,3,3-테트라메틸부틸퍼옥시-2-에틸헥사노에이트, 비스(4-메틸벤조일)퍼옥시드, 디벤조일퍼옥시드(과산화 벤조일), t-부틸퍼옥시부틸레이트 등의 퍼옥시계를 들 수 있다. 이 중에서도 비스(4-t-부틸시클로헥실)퍼옥시디카보네이트가 바람직할 수 있다.

- [76] 열개시제는 우레탄 수지 100중량부에 대해 0.1중량부 내지 10중량부, 바람직하게는 0.1중량부 내지 5중량부, 더 바람직하게는 0.5중량부 내지 1.5중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 상기 범위의 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 중 일부와 반응하여 가교 반응을 형성함으로써 비산성을 좋게 하고 점착 필름의 헤이즈를 낮출 수 있다.
- [77] 광개시제는 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 잔부와 반응하여 자외선 조사 후 점착 필름의 박리강도를 낮추어 재박리성을 높일 수 있다.
- [78] 광개시제는 자외선 조사에 의해 경화반응을 개시하며, 흡수 파장 300nm 내지 450nm에서 반응하는 개시제를 포함할 수 있다. 상기 범위에서, OLED 패널에 적용 시 OLED 소자의 분자 구조 손상을 주지 않고, 점착제층만 경화 시킬 수 있다. 예를 들면, 광개시제는 벤조인계, 아세토페논계, 히드록시 케톤계, 아미노케톤계 또는 포스핀 옥시드계 광개시제, 바람직하게는 포스핀 옥시드계 광개시제를 포함할 수 있다.
- [79] 광개시제는 우레탄 수지 100중량부에 대해 0.1중량부 내지 2.0중량부, 바람직하게는 0.2중량부 내지 1.5중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 상기 범위의 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 잔부와 반응하여 가교 반응을 형성함으로써 자외선 조사 후 점착 필름의 박리력을 낮추어 재박리성을 높일 수 있다.
- [80] 점착제 조성물은 용매를 포함하지 않는 무용제형일 수도 있으나, 점착제 조성물의 도포성을 위해 용매를 더 포함할 수 있다. 상기 용매는 톨루엔 등의 유기 용매를 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [81] 점착제 조성물은 통상의 첨가제를 더 포함할 수 있다. 첨가제는 안료, 산화 방지제, 중합 방지제, 자외선 흡수제, 계면 활성제, 안료 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 첨가제는 점착제 조성물 중 우레탄 수지 100중량부에 대해 10중량부 이하로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 점착 필름의 젖음성, 비산성, 재박리성에 영향을 주지 않고, 첨가제 효과를 나타낼 수 있다.
- [82] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 부재를 설명한다.
- [83] 디스플레이 부재는 이형 필름 상에 본 발명의 점착 필름이 형성된 적층체를 포함할 수 있다. 이형 필름은 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름과 같은 폴리에스테르 필름을 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 점착 필름 상에는 또 다른 이형 필름, 실리콘 이형층이 더 적층되어 점착 필름이 오염물로부터 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [84]
- [85] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명의 구성 및 작용을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 본 발명의 바람직한 예시로 제시된 것이며 어떠한 의미로도 이에 의해 본 발명이 제한되는 것으로 해석될 수는 없다.
- [86] **제조예 : 우레탄 수지의 제조**
- [87] 교반기, 환류 냉각관, 질소 도입 관, 온도계, 적하 깔때기를 갖춘 4구 플라스크에

폴리에스테르 폴리올(P-1010, 쿠라레이社) 50중량부, 폴리에테르 폴리올(G700, 수평균분자량: 700, 관능기수: 3, ADEKA社) 850중량부를 넣었다.
 헥사메틸렌디이소시아네이트를 (헥사메틸렌디이소시아네이트의 NCO 몰수)/(폴리에스테르 폴리올과 폴리에테르 폴리올의 전체 OH 몰수)가 0.5가 되도록 투입하고, 톨루엔 650중량부, 촉매로서 디부틸 주석 디라우레이트(DBTDL) 0.1중량부를 첨가하여 90°C까지 서서히 승온하여 2시간 반응을 수행했다. IR(infrared spectroscopy)로 잔존 NCO의 감소를 확인한 후 냉각하여 반응을 종료하여 우레탄 수지 함유 용액을 얻었다. 상기 용액 중 얻어진 우레탄 수지는 고형분:60%, 중량 평균 분자량 (Mw):150,000, 다분산도: 6, 유리전이온도:약 -60°C이었다.

[88]

[89] 하기 실시예와 비교예에서 사용된 성분의 사양은 다음과 같다

[90] (A)우레탄 수지: 제조예의 우레탄 수지

[91] (B)이소시아네이트 경화제: SC-100I(헥사메틸렌디이소시아네이트 3량체의 이소시아누레이트체)(삼화페인트社)

[92] (C)다관능 (메트)아크릴레이트 모노머:

DPHA(디펜타에리스리톨헥사아크릴레이트)(DPHA LT, SK Cytec社)

[93] (c)단관능 (메트)아크릴레이트 모노머:

2-HEMA(2-히드록시에틸메타아크릴레이트)(2-HEMA, Sigma Aldrich)

[94] (D)광 개시제: Darocure®TPO, Ciba社

[95] (E)열 개시제: Peroyl®TCP, NOF社(반응개시온도: 130°C, 1분간 반감기 온도: 92°C)

[96] 실시예 1

[97] 제조예의 우레탄 수지 100중량부, 이소시아네이트 경화제 8.0중량부, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 20.0중량부, 광개시제 1.2중량부, 열개시제 0.5중량부를 톨루엔 5.0중량부와 혼합하고, 30분 동안 교반시켜 점착제 조성물을 제조하였다.

[98] 상기 제조한 점착제 조성물을 기재 필름인 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름(두께:75 μ m SKC사)에 코팅하고 건조시키고, 130°C에서 4분 동안 건조시켜 PET 필름 상에 두께 75 μ m의 점착층을 형성하였다. 상기 점착층 상에 두께 25 μ m의 이형 필름(실리콘 박리층)을 접합하고, 실온에서 1주 동안 숙성하여 PET 필름 상에 두께 75 μ m의 점착 필름 및 두께 25 μ m의 이형 필름이 순차적으로 형성된 적층체를 얻었다.

[99] 실시예 2 내지 실시예 7

[100] 실시예 1에서 점착제 조성물 중 각 성분의 함량을 하기 표 1(단위:중량부)과 같이 변경한 것을 제외하고는 동일한 방법으로 적층체를 얻었다.

[101] 비교예 1 내지 비교예 7

[102] 실시예 1에서 점착제 조성물 중 각 성분의 함량을 하기 표 2(단위:중량부)와

같이 변경한 것을 제외하고는 동일한 방법으로 적층체를 얻었다.

- [103] 실시예와 비교예에서 제조한 점착 필름에 대해 하기 표 1, 하기 표 2의 물성을 평가하였다.
- [104] (1)초기 박리강도: 실시예와 비교예의 적층체를 폭 x 길이 25mm x 100mm의 크기로 절단하여 시편을 제조하였다. 23°C 및 50% 상대습도에서 상기 실리콘 박리층을 벗겨 점착 필름을 노출시켰다. 노출시킨 점착 필름을 상기 PET 필름이 점착된 상태로 무알칼리(Alkali Free) 유리판에 붙이고 2kg롤로 압착한 후 23°C 및 50% 상대습도에서 72시간 동안 방치하였다. JISZ2037에 근거하여 인장 시험기(Texture Anayzer, TA Industry)를 이용해서 25°C에서 박리 속도 2400mm/min, 박리 각도 180°로 상기 점착 필름을 상기 무알칼리 유리판에서 박리시켰을 때의 박리강도를 평가하였다.
- [105] (2)자외선 조사 후 박리강도(후기 박리강도): 실시예와 비교예의 적층체를 폭 x 길이 25mm x 100mm의 크기로 절단하여 시편을 제조하였다. 상기와 같이 시편을 제작한 후 LED 램프, 파장 395nm 및 300mJ/cm²의 광량으로 조사하였다. (1)과 동일한 방법으로 박리강도를 평가하였다. JISZ2037에 근거하여 인장 시험기를 이용해서 25°C에서 박리 속도 2400mm/min, 박리 각도 180°로 상기 점착 필름을 상기 무알칼리 유리판에서 박리시켰을 때의 박리강도를 평가하였다.
- [106] (3)젖음성(밀착성): 실시예와 비교예의 적층체를 폭 x 길이 50mm x 100mm의 크기로 절단하여 시편을 제조하였다. 23°C 및 50% 상대습도에서 30분 동안 방치한 후, 상기 실리콘 박리층을 벗겨 점착 필름을 노출시켰다. 상기 PET 필름 상에 점착 필름이 점착된 상태를 점착 테이프라고 한다. 상기 점착 테이프의 양쪽 끝을 각각 손으로 잡으면서 노출시킨 점착 필름의 중심부를 유리판에 접촉시킨 후 손을 떼었다. 상기 점착 테이프의 중심부와 유리판의 접촉으로 인해 상기 점착 테이프 전체가 유리판에 밀착될 때까지의 시간을 측정하여 유리판에 대한 젖음성을 평가하였다. 밀착될 때까지의 시간이 짧을수록 유리판에 대한 친화성이 양호하기 때문에 유리판을 사용하는 디스플레이 및 디스플레이 제조 공정에서 유리판을 보호하기 쉬움을 의미한다.
- [107] ○: 밀착될 때까지의 시간이 3초 미만(젖음성이 떨어짐)
- [108] △: 밀착될 때까지의 시간이 3초 이상 5초 미만(젖음성이 좋음)
- [109] X: 밀착될 때까지의 시간이 5초 이상(사용 불가능)
- [110] (4)비산성(가공성): 실시예와 비교예의 적층체를 폭 x 길이 50mm x 100mm의 크기로 절단하여 시편을 제조하였다. 23°C 및 50% 상대습도에서 상기 실리콘 이형층을 제거하여 상기 PET 필름에 점착 필름이 형성된 점착 테이프를 제조하였다. 상기 점착 테이프를 유리판에 놓되, 점착 필름이 최상부에 배치되도록 하였다. SUS 펜(자체 제작)으로 상기 점착 필름 표면을 하기 조건에 따라 긁었을 때 점착제에 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생하지 않은 상태의 최대 하중을 측정하였다: 최대 하중이 높을수록 비산성이 우수함을 의미한다.

- [111] SUS 펜의 단면 및 직경: 단면은 원형이고, 직경은 1mm
- [112] SUS 펜을 굽는 상태의 분위기 온도: 23°C
- [113] SUS 펜을 굽는 각도: 점착 필름 표면에 대해 45°
- [114] SUS 펜을 굽는 속도: 60mm/min
- [115] (5)헤이즈: 실시예와 비교예의 적층체에서 상기 실리콘 이형층을 제거하여 시편을 제조하였다. 시편에 대해 NIPPON DENSHOKU社の NDH2000을 사용하여 측정하였다.

[116] [표1]

	실시예						
	1	2	3	4	5	6	7
우레탄 수지(중량부)	100	100	100	100	100	100	100
이소시아네이 트 경화제(중량부)	8.0	8.0	8.0	5.0	10.0	10.0	10.0
다관능아크릴 레이트모노머(중량부)	20.0	15.0	25.0	20.0	20.0	35.0	20.0
광개시제(중량 부)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
열개시제(중량 부)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
톨루엔(중량부)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
초기 박리강도(gf/25 mm)	43	39	47	48	35	47	32
자외선 조사 후 박리강도(gf/25 mm)	2.8	2.8	1.5	2.1	2.5	1.2	1.9
식 1의 박리강도의 비	0.07	0.07	0.03	0.04	0.07	0.03	0.06
젖음성	○	○	○	○	○	○	○
비산성(kg)	1.0 이상	1.0 이상	1.0 이상	1.0 이상	1.0 이상	1.0 이상	1.0 이상
헤이즈(%)	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.9	1.7

[117] [표2]

	비교예						
	1	2	3	4	5	6	7
우레탄 수지(중량부)	100	100	100	100	100	100	100
이소시아네이 트경화제(중량 부)	15.0	3.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
다관능아크릴 레이트 모노머(중량부)	20.0	20.0	10.0	45.0	0.0	20.0	20.0
단관능 아크릴레이트 모노머(중량부)	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
광개시제(중량 부)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.0
열개시제(중량 부)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5
톨루엔(중량부)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
초기 박리강도(gf/25 mm)	17	79	25	85	60	150	45
자외선 조사 후 박리강도(gf/25 mm)	3.5	6.5	7.5	2.5	56	2.5	45
식 1의 박리강도의 비	0.21	0.08	0.30	0.03	0.93	0.02	1.00
젖음성	△	○	○	○	○	○	○
비산성(kg)	1.0	0.7	0.2	0.5	0.3	0.2	1.0

헤이즈(%)	3.2	1.5	1.6	4.5	1.7	1.7	1.6
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- [118] 상기 표 1에서와 같이, 본 발명의 점착 필름은 초기 박리강도가 우수하고 젖음성이 우수하였다. 또한, 본 발명의 점착 필름은 식 1의 박리 강도의 비가 낮아서 재박리성이 우수하고 비산성이 좋고 헤이즈가 낮았다. 따라서, 본 발명의 점착 필름은 OLED 패널의 점착제형 보호 필름으로 사용될 수 있다.
- [119] 그러나, 상기 표 2에서와 같이, 다관능 아크릴레이트 모노머를 포함하지 않는 비교예 5, 열개시제를 포함하지 않는 비교예 6은 비산성이 좋지 않았다. 광개시제를 포함하지 않는 비교예 7은 식 1의 박리강도의 비가 높아서 재박리성이 좋지 않았다. 또한, 비교예 1 내지 비교예 4는 본 발명의 식 1의 박리강도의 비를 만족하지 못하거나 비산성이 좋지 않았다.
- [120]
- [121] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.
- [122]

청구범위

- [청구항 1] 우레탄 수지, 이소시아네이트 경화제, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머, 광 개시제 및 열 개시제를 포함하는 점착제 조성물로 형성되는 점착 필름이고,
 상기 점착 필름은 초기 박리 강도가 30gf/25mm 이상이고,
 상기 점착 필름은 하기 식 1에 따른 박리강도의 비가 0.1 이하이고,
 <식 1>

$$\text{박리 강도의 비} = A / B$$
 (상기 식 1에서, B는 25°C에서 상기 점착 필름의 유리판에 대한 초기 박리강도(단위:gf/25mm),
 상기 A는 상기 점착 필름에 대해 자외선 조사 후 25°C에서 유리판에 대한 박리강도(단위:gf/25mm)),
 상기 점착 필름은 하기의 비산성 평가 방법에 의할 때, 상기 점착 필름의 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생되지 않은 최대의 하중이 1kg 이상인 것인, 점착필름:
 <비산성 평가 방법>
 두께 75 μ m의 점착 필름과 두께 75 μ m의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 적층체를 유리판에 놓되 점착 필름이 최상부에 배치되도록 하여 시편을 제조하고, 이 때 점착 필름은 자외선을 조사하기 전의 상태이며,
 SUS(stainless steel) 펜으로 상기 점착 필름 표면을 하기 조건에 따라 긁었을 때 점착 필름의 비산에 의한 분진(Particle) 또는 Burr가 발생하지 않은 상태의 최대 하중을 측정함:
 SUS 펜의 단면 및 직경: 단면은 원형이고, 직경은 1mm
 SUS 펜을 긁는 상태의 분위기 온도: 23°C
 SUS 펜을 긁는 각도: 점착 필름 표면에 대해 45°
 SUS 펜을 긁는 속도: 60mm/min.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 B가 30gf/25mm 이상이고, 상기 A가 3.0gf/25mm 이하인 것인, 점착 필름.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 점착 필름은 헤이즈가 2% 미만인 것인, 점착 필름.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 점착 필름은 상기 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 5중량% 내지 50중량%, 상기 광개시제 0.1중량% 내지 2.0중량%로 포함하는 것인, 점착 필름.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 열개시제는 반응 개시 온도가 50°C 내지 130°C, 1분간 반감기 온도가 70°C 내지 160°C인 것인, 점착 필름.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 열개시제는 퍼옥시계 열개시제를 포함하고, 상기 점착 필름 중 0.1중량% 내지 2.0중량%로 포함되는 것인, 점착 필름.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 우레탄 수지는 비-(메트)아크릴레이트계 우레탄

- 수지를 포함하는 것인, 점착 필름.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 이소시아네이트계 경화제는 이소시아누레이트형 이소시아네이트계 경화제를 포함하는 것인, 점착 필름.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 중 일부는 상기 열개시제에 의해 가교된 것인, 점착 필름.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 점착제 조성물은 상기 우레탄 수지 100중량부, 상기 이소시아네이트 경화제 5중량부 내지 10중량부, 상기 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 15중량부 내지 40중량부, 상기 광개시제 0.1중량부 내지 2.0중량부, 상기 열개시제 0.1중량부 내지 10중량부를 포함하는 것인, 점착 필름.
- [청구항 11] 우레탄 수지 100중량부, 이소시아네이트 경화제 5중량부 내지 10중량부, 다관능 (메트)아크릴레이트 모노머 15중량부 내지 40중량부, 광개시제 0.1중량부 내지 2.0중량부, 열개시제 0.1중량부 내지 10중량부를 포함하는 점착제 조성물.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 우레탄 수지는 비-(메트)아크릴레이트계 우레탄 수지를 포함하는 것인, 점착제 조성물.
- [청구항 13] 제11항에 있어서, 상기 이소시아네이트계 경화제는 이소시아누레이트형 이소시아네이트계 경화제를 포함하는 것인, 점착제 조성물.
- [청구항 14] 제11항에 있어서, 상기 열개시제는 반응 개시 온도가 50°C 내지 130°C, 1분간 반감기 온도가 70°C 내지 160°C인 것인, 점착제 조성물.
- [청구항 15] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 점착 필름을 포함하는 디스플레이 부재.