(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019 년 3 월 28 일 (28.03.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/059630 A2

(51) 국제특허분류:
C09J 163/00 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/011035

(22) 국제출원일: 2018 년 9 월 19 일 (19.09.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0122478 2017 년 9 월 22 일 (22.09.2017) KR

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

(72) 발명자: **김동욱 (KIM, Dong Uk)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). **강성욱 (KANG, Seongwook)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). **김진우 (KIM, Jin Woo)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). **권윤경 (KWON, Yoonkyung)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: **정순성 (CHUNG, Soon-Sung)**; 06253 서울시 강남구 강남대로 318, 타워837 빌딩, 6층, Seoul (KR).

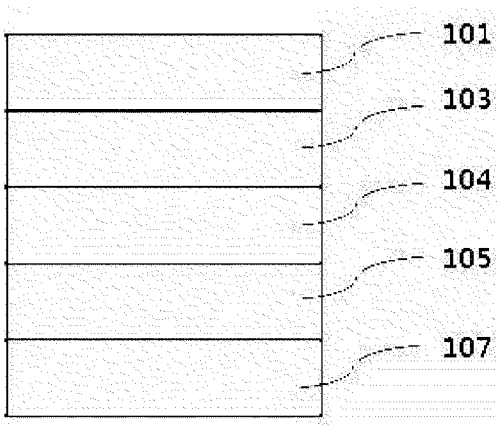
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, 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), 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:
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: ADHESIVE COMPOSITION AND POLARIZATION PLATE COMPRISING ADHESIVE LAYER FORMED USING SAME

(54) 발명의 명칭: 접착제 조성물 및 이를 이용하여 형성된 접착제층을 포함하는 편광판



(57) Abstract: The present specification relates to an adhesive composition and to a polarization plate comprising an adhesive layer formed using the same.

(57) 요약서: 본 명세서는 접착제 조성물 및 이를 이용하여 형성된 접착제층을 포함하는 편광판에 관한 것이다.

WO 2019/059630 A2

명세서

발명의 명칭: 접착제 조성물 및 이를 이용하여 형성된 접착제층을 포함하는 편광판

기술분야

[1] 본 출원은 2017년 9월 22일자로 한국 특허청에 제출된 제 10-2017-0122478호의 출원일의 이익을 주장하며, 그 내용 전부는 본 명세서에 포함된다.

[2] 본 명세서는 접착제 조성물 및 이를 이용하여 형성된 접착제층을 포함하는 편광판에 관한 것이다.

배경기술

[3] 편광판은 폴리비닐알코올(Polyvinyl alcohol, 이하 PVA)계 수지로 이루어진 편광자의 일면 또는 양면에 접착제를 사용해 TAC(tri-acetyl-cellulose), Acryl, 위상차필름(COP)등의 보호필름을 적층한 구조를 사용하고 있다. 편광소자인 연신 PVA-I_x를 물리적으로 보호함과 동시에 표면코팅 또는 시야각 보상 등의 광학특성을 부여하기 위하여 편광소자 양쪽 면에 보호필름을 접착제를 사용하여 부착할 필요가 있다. 이러한 편광판용 접착제로 친수성 및 수용성의 수계접착제가 널리 이용되어 왔다.

[4] 그러나, 수계 접착제는 건조공정이 반드시 필요하고, 수분 투과도가 낮은 보호필름을 사용할 수 없는 필연적인 한계를 가지고 있다. 또한, TAC 필름을 보호필름으로 사용할 경우, 수분에 대한 취약성으로 인해 장시간 사용 시 치수변화에 의한 내구성 문제를 유발시키며, 아크릴 필름의 경우, 수산화칼륨 처리 또는 코로나 처리를 하여도 도입되는 친수성기의 양이 적어서 수계접착제와의 수소 결합이 충분치 않아 접착력 확보도 힘들다는 단점이 있다. 이러한 수계 접착제의 한계를 극복할 수 있는 시스템 중 하나가 물이나 기타용제를 사용하지 않아 건조공정이 필요 없는 UV 경화 시스템이다.

[5] 아직도 다수의 편광판 모델들이 수계 접착제를 사용하고 있지만, 높은 접착력과 우수한 내구성, 신뢰성을 확보하기 위해 UV 경화형 접착제 도입은 필수적이다. UV 접착제는 그 경화방식에 따라 양이온계, 라디칼계 또는 그 두 가지를 다 사용하는 하이브리드계가 있다. 양이온계 접착제는 주로 에폭시와 옥세탄 구조를 가지는 소재를 사용하며, 그 외에 재료들을 넣어 원하는 물성으로 만들어 사용하게 된다. 그러나, 양이온계 접착제는 경화 후 암반응이 발생하며 그로 인해 편광판의 주행 눌림, 권취 눌림 등의 문제를 야기 시킨다. 뿐만 아니라, 경화시 습도의 영향을 받기 쉬우며, 경화 상태의 편차가 발생하기 쉽다는 문제가 있다.

[6] 라디칼계 접착제는 아크릴레이트를 주로 사용하면서 그 외 다른 관능기를 가지는 재료를 사용하여 그 성능을 발현한다. 라디칼 접착제는 양이온 접착제보다 비교적 빠른 경화속도를 가진다는 장점이 있지만, 경화시 형성된

수소 결합이 고습한 환경에서는 쉽게 약해지는 수분에 대한 취약점을 가지고 있다.

[7] 최근 LCD 산업의 경쟁이 치열해지면서 비교적 저렴한 아크릴 수요가 증가하고 있는 추세이다. 아크릴의 경우, 표면 blocking 현상을 방지하기 위해 단면 또는 양면 프라이머 코팅이 필수요소였다. 그러나, 아크릴 프라이머의 낮은 열 안정성과 코팅 과정에서 생기는 불량, 즉, 이물 또는 Crack은 편광판 수율 저하의 적지 않은 요인이 되고 있다. 또한, 표면 Blocking 현상을 방지하기 위해 프라이머 코팅을 하는 것보다 PET(polyethylene terephthalate) 필름을 보호필름으로 사용하는 것이 비용이 적게 들기 때문에 아크릴 bare면 부착 필요성이 더욱 커지게 되었다. 또한, 디스플레이 업체의 대부분이 고온 다습한 동남아에 생산 기지를 두고 있어 이송 과정에서 고온, 고습 환경을 거쳐야 하는데 이때 고습 환경에서도 접착력이나 제품의 질이 저하되지 않는 접착제의 개발이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 명세서는 접착제 조성물 및 이를 이용하여 형성된 접착제층을 포함하는 편광판을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

[9] 본 명세서는 제1 에폭시계 화합물; 제2 에폭시계 화합물; 옥세탄 화합물; 및 디아크릴레이트계 화합물을 포함하는 접착제 조성물에 있어서, 상기 옥세탄 화합물은 3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄), 3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄 및 3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄을 포함하고, 상기 디아크릴레이트계 화합물은 디시클로펜타디이엔 디아크릴레이트 및 디프로필렌글리콜 디아크릴레이트를 포함하며, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 상기 옥세탄 화합물은 32 내지 49 중량부로 포함되고, 상기 디아크릴레이트계 화합물은 8 내지 12 중량부로 포함되는 것인 접착제 조성물을 제공한다.

[10] 또한, 본 명세서는 편광자; 상기 편광자의 적어도 일면에 구비되고, 상기 접착제 조성물을 이용하여 형성된 접착제층; 및 상기 접착제층 상의 적어도 일면에 구비된 보호 필름을 포함하는 편광판을 제공한다.

[11] 또한, 본 명세서는 표시패널; 및 상기 표시 패널의 일면 또는 양면에 구비된 상기 편광판을 포함하는 화상표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[12] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 접착제 조성물은 별도의 프라이머 없이도 우수한 접착력을 구현할 수 있다.

[13] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 접착제 조성물은 별도의 프라이머를 사용하지 않으므로, 프라이머 기인 불량으로 발생되는 이물질 유입이나 보호필름과

프라이머간의 계면 박리 등을 방지할 수 있다.

[14] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 접착제 조성물은 내수성이 우수하여 높은 습도에서도 안정적으로 접착력을 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[15] 도 1은 프라이머를 포함하는 기존의 편광판의 적층 구조를 도시한 것이다.

[16] 도 2는 본 명세서의 일 실시상태에 따른 편광판의 적층 구조를 도시한 것이다.

[17] [부호의 설명]

[18] 101: 제1 보호필름

[19] 102: 제1 프라이머

[20] 103: 제1 접착제층

[21] 104: 편광자

[22] 105: 제2 접착제층

[23] 106: 제2 프라이머

[24] 107: 제2 보호필름

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[25] 이하, 본 명세서에 대하여 더욱 상세하게 설명한다.

[26] 본 명세서에 있어서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[27] 본 명세서에 있어서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[28] 편광판에서의 대형화에 따른 저빛샘 및 고내구성에 대한 요구가 증가하면서, 보호기재로 기존에 사용하던 TAC 대신 COP, PET, 아크릴 및 저투습 기재가 사용되고 있으며, 특히 성능 및 비용 절감 효과를 동시에 가져올 수 있는 아크릴을 보호 기재로 적용하는 구조가 증가하고 있는 추세이다.

[29] 보호기재로 아크릴계 필름을 사용하는 경우, 기존의 UV 접착제로는 부탁 증진 효과를 줄 수 있는 프라이머 없이는 접착 구현이 어려워 반드시 아크릴계 필름에는 프라이머 처리를 하여야만 했다.

[30] 도 1은 기존의 편광판의 적층 구조를 도시한 것이다. 상기 도 1에는 편광자(104)의 양면에 제1 접착제층(103) 및 제2 접착제층(105)를 구비하고, 상기 제1 접착제층 상의 일면에 제1 프라이머(102)를 구비하고, 제2 접착제층 상의 일면에 제2 프라이머(106)를 구비하였으며, 상기 제1 프라이머 상의 일면에 제1 보호필름(101)을 구비하고, 상기 제2 프라이머 상의 일면에 제2 보호필름(107)이 구비된 편광판의 구조가 예시되어 있다.

[31] 그러나, 아크릴계 필름에 프라이머 처리를 하는 경우, 프라이머 기인 불량이 증가하여 생산 수율이 떨어지는 문제가 빈번이 발생되기 때문에 프라이머

없이도 아크릴계 필름에 직접 부착하는 기술에 대한 요구가 증가하고 있는 실정이다.

[32] 상기 프라이머 기인 불량으로는 이물질 유입, 아크릴계 필름과 프라이머 간의 계면박리 및 프라이머 층의 갈라짐 현상 등이 있다.

[33] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 접착제 조성물은 별도의 프라이머 없이도 우수한 접착력을 구현할 수 있다. 또한, 별도의 프라이머를 사용하지 않으므로, 프라이머 기인 불량으로 발생되는 이물질 유입이나 보호필름과 프라이머간의 계면 박리를 방지할 수 있다.

[34] 또한, 본 명세서의 일 실사상태에 따른 접착제 조성물은 내수성이 우수하여 높은 습도에서도 안정적으로 접착력을 유지할 수 있다.

[35] 도 2는 본 명세서의 일 실시상태에 따른 편광판의 적층 구조를 도시한 것이다. 상기 도 2에는 편광자(104)의 양면에 제1 접착제층(103) 및 제2 접착제층(105)를 구비하고, 상기 제1 접착제층 상의 일면에 제1 보호필름(101)을 구비하였으며, 상기 제2 접착제층 상의 일면에 제2 보호필름(107)이 구비된 편광판의 구조가 예시되어 있다.

[36] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 제1 에폭시계 화합물; 제2 에폭시계 화합물; 옥세탄 화합물; 및 디아크릴레이트계 화합물을 포함하는 접착제 조성물을 제공한다.

[37] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 옥세탄 화합물은 3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄), 3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄 및 3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄을 포함한다.

[38] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 디아크릴레이트계 화합물은 디시클로펜타다이엔 디아크릴레이트 및 디프로필렌글리콜 디아크릴레이트이다.

[39] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 상기 옥세탄 화합물은 32 내지 49 중량부로 포함되고, 상기 디아크릴레이트계 화합물은 8 내지 12 중량부로 포함되는 것인 접착제 조성물을 제공한다.

[40] 상기 옥세탄 화합물은 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 32 내지 49 중량부일 때, 우수한 접착력 및 내수성을 갖는다.

[41] 또한, 상기 디아크릴레이트계 화합물은 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 8 내지 12 중량부일 때, 우수한 접착력 및 내수성을 갖는다. 더욱 바람직하게는, 상기 2종의 디아크릴레이트계 화합물인 디시클로펜타다이엔 디아크릴레이트 및 디프로필렌글리콜 디아크릴레이트가 1:1의 비율로 포함되는 경우, 우수한 접착력 및 내수성을 갖는다.

[42] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 제1 에폭시계 화합물은 지환족 에폭시계 화합물이다.

[43] 구체적으로, 상기 지환족 에폭시계 화합물은 에폭시기가 지방족 탄화수소

고리를 구성하는 인접하는 2개의 탄소 원자 사이에 형성되어 있는 에폭시계 화합물을 의미한다. 예를 들어,
2-(3,4-에폭시)시클로헥실-5,5-스피로-(3,4-에폭시)시클로헥산-m-다이옥산,
3,4-에폭시시클로헥실메틸-3,4-에폭시시클로헥산카르복실레이트,
3,4-에폭시-6-메틸시클로헥실메틸-3,4-에폭시-6-메틸시클로헥산카르복실레이트, 비닐시클로헥산디옥시드, 비스(3,4-에폭시시클로헥실메틸)아디페이트,
비스(3,4-에폭시-6-메틸시클로헥실메틸)아디페이트,
엑소-엑소비스(2,3-에폭시시클로펜틸)에테르,
엔도-엑소비스(2,3-에폭시시클로펜틸)에테르,
2,2-비스[4-(2,3-에폭시프로폭시)시클로헥실]프로판,
2,6-비스(2,3-에폭시프로폭시시클로헥실-p-다이옥산),
2,6-비스(2,3-에폭시프로폭시)노르보르넨, 리모넨디옥시드,
2,2-비스(3,4-에폭시시클로헥실)프로판, 디시클로펜타디엔디옥시드,
1,2-에폭시-6-(2,3-에폭시프로폭시)헥사히드로-4,7-메타노인단,
p-(2,3-에폭시)시클로펜틸페닐-2,3-에폭시프로필에테르,
1-(2,3-에폭시프로폭시)페닐-5,6-에폭시헥사히드로-4,7-메타노인단,
o-(2,3-에폭시)시클로펜틸페닐-2,3-에폭시프로필에테르),
1,2-비스[5-(1,2-에폭시)-4,7-헥사히드로메타노인다노키실]에탄시클로펜테닐페닐글리시딜에테르,
메틸렌비스(3,4-에폭시시클로헥산)에틸렌글리콜디(3,4-에폭시시클로헥실메틸)에테르, 에틸렌비스(3,4-에폭시시클로헥산카르복실레이트),
3,4-에폭시시클로헥산 메탄올의 c-카프로락톤 부가물과 다원자가(3 내지 20) 알코올의 에스테르화 화합물 등이 있으며, 특히
3,4-에폭시시클로헥실메틸-3,4-에폭시시클로헥산카르복실레이트가 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[44] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 상기 제1 에폭시계 화합물은 20 내지 50 중량부로 포함된다.

[45] 상기 제1 에폭시계 화합물은 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 20 내지 50 중량부일 때, 경화속도 및 접착력을 향상시킬 수 있고, 점도를 100cps미만으로 만족시킬 수 있다.

[46] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 제2 에폭시계 화합물은 지방족 에폭시계 화합물이다.

[47] 구체적으로, 상기 지방족 에폭시계 화합물은 분자 내에 지방족 사슬 또는 지방족 고리를 포함하는 에폭시계 화합물을 의미한다. 예를 들어,
1,4-시클로헥산디메탄올 디글리시딜 에테르, 1,4-부탄디올디글시딜에테르,
1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 네오펜틸디글시딜에테르,
레조시놀디글리시딜에테르, 디에틸렌글라이콜디글리시딜에테르,
에틸렌글라이콜디글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르,

n-부틸 글리시딜 에테르, 2-에틸헥실 글리시딜 에테르 등이 있으며, 특히 1,4-시클로헥산디메탄올 디글리시딜 에테르와 네오펜틸디글시딜에테르를 사용하는 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 상기 제2 에폭시계 화합물은 상기 지방족 에폭시계 화합물 중에서 선택되는 1종 또는 2종이상의 화합물일 수 있다.

[48] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 상기 제2 에폭시계 화합물은 10 내지 30 중량부로 포함된다.

[49] 상기 제2 에폭시계 화합물은 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 10 내지 30 중량부일 때, 기재와 PVA의 밀착력을 향상시켜 접착력을 보다 높일 수 있다.

[50] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄)은 4 내지 8 중량부,
3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄은 4 내지 6 중량부,
3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄은 24 내지 35 중량부로 포함된다.

[51] 구체적으로, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여,
3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄)은 4 내지 8 중량부일 때, 높은 내수성을 갖는다. 또한, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여,
3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄은 4 내지 6 중량부일 때, 높은 내수성을 갖는다.
또한, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여,
3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄은 24 내지 35 중량부일 때, 우수한 접착력 및 내수성을 갖는다.

[52] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물의 유리전이온도는 50℃ 이상, 바람직하게는 60℃ 이상, 더욱 바람직하게는 70℃ 이상이고, 유리전이온도는 높을수록 열적으로 안정하므로, 상한을 따로 한정하지 않으나, 200℃ 이하인 것이 바람직하다.

[53] 본 명세서에서 유리전이온도는 시차주사형 열량계(DSC, Mettler 社)를 이용하여, 약 10mg의 시료를 전용 펜(pan)에 필봉하고 일정 승온 환경으로 가열할 때 상변이가 일어남에 따른 물질의 흡열 및 발열량을 온도에 따라 그려 유리전이온도를 측정한 값이다.

[54] <유리전이 온도(Tg) 측정 방법>

[55] 시차주사열량계(DSC, Mettler 社)를 이용하여 접착층의 유리전이온도를 확인하였다. 상기와 같은 경화조건으로 제조된 편광판의 접착층을 분리해낸 후, -30℃내지 200℃ 승온 시켜 세컨드 런 (second run)에서의 유리전이 온도를 측정하였다.

[56] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물은 양이온 중합 개시제를 더 포함할 수 있다.

[57] 본 명세서에 있어서, 양이온 중합 개시제는 활성 에너지선에 의해 산(H^+)을 발생시키는 화합물을 의미하는 것으로, 본 발명에서 사용 가능한 양이온 중합

개시제로는 설포늄 염(Sulfonium salt) 또는 요오드늄 염(Iodonium salt)이 포함된 것이 바람직하다. 설포늄 염(Sulfonium salt) 또는 요오드늄 염(Iodonium salt)이 포함된 광산 발생제의 구체적인 예로는, 디페닐(4-페닐티오)페닐설포늄 헥사플루오로안티몬네이트(Diphenyl(4-phenylthio)phenylsulfonium hexafluoroantimonate), 디페닐(4-페닐티오)페닐설포늄 헥사플루오로포스페이트(Diphenyl(4-phenylthio)phenylsulfonium hexafluorophosphate), (페닐)[4-(2-메틸프로필) 페닐]-요오드늄 헥사플루오로포스페이트((phenyl)[4-(2-methylpropyl) phenyl]-Iodonium hexafluorophosphate), (티오디-4,1-페닐렌)비스(디페닐설포늄) 디헥사플루오로안티몬네이트((Thiodi-4,1-phenylene)bis(diphenylsulfonium) dihexafluoroantimonate) 및 (티오디-4,1-페닐렌)비스(디페닐설포늄) 디헥사플루오로포스페이트((Thiodi-4,1-phenylene)bis(diphenylsulfonium) dihexafluorophosphate)로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[58] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 양이온 중합 개시제의 예로는 알파-히드록시케톤계 화합물(ex. IRGACURE 184, IRGACURE 500, IRGACURE 2959, DAROCUR 1173; Ciba Specialty Chemicals(제)); 페닐글리옥실레이트(phenylglyoxylate)계 화합물(ex. IRGACURE 754, DAROCUR MBF; Ciba Specialty Chemicals(제)); 벤질디메틸케탈계 화합물(ex. IRGACURE 651; Ciba Specialty Chemicals(제)); α-아미노케톤계 화합물(ex. IRGACURE 369, IRGACURE 907, IRGACURE 1300; Ciba Specialty Chemicals(제)); 모노아실포스핀계 화합물(MAPO)(ex. DAROCUR TPO; Ciba Specialty Chemicals(제)); 비스아실포스펜계 화합물(BAPO)(ex. IRGACURE 819, IRGACURE 819DW; Ciba Specialty Chemicals(제)); 포스핀옥시드계 화합물(ex. IRGACURE 2100; Ciba Specialty Chemicals(제)); 메탈로센계 화합물(ex. IRGACURE 784; Ciba Specialty Chemicals(제)); 아이오도늄염(iodonium salt)(ex. IRGACURE 250; Ciba Specialty Chemicals(제)); 및 상기 중 하나 이상의 혼합물(ex. DAROCUR 4265, IRGACURE 2022, IRGACURE 1300, IRGACURE 2005, IRGACURE 2010, IRGACURE 2020; Ciba Specialty Chemicals(제)) 등을 들 수 있다. 본 발명에서는 상기 중 일종 또는 이종 이상을 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[59] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물은 라디칼 개시제를 더 포함할 수 있다.

[60] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 라디칼 개시제는 라디칼 중합성을 촉진하여 경화 속도를 향상시키기 위한 것으로, 상기 라디칼 개시제로는 당해 기술 분야에서 일반적으로 사용되는 라디칼 개시제들이 제한 없이 사용될 수 있다.

[61] 상기 라디칼 개시제는, 예를 들면,
1-하이드록시-시클로헥실-페닐-케톤(1-Hydroxy-cyclohexyl-phenyl-ketone),
2-하이드록시-2-메틸-1-페닐-1-프로판온(2-Hydroxy-2-methyl-1-phenyl-1-propanon

e),
2-히드록시-1-[4-(2-하이드록시에톡시)페닐]-2-메틸-1-프로판온(2-Hydroxy-1-[4-(2-hydroxyethoxy) phenyl]-2-methyl-1-propanone),
메틸벤조일포르메이트(Methylbenzoylformate),
옥시-페닐-아세트산-2-[2-옥소-2-페닐-아세톡시-에톡시]-에틸 에스테르(oxy-phenyl-acetic acid -2-[2 oxo-2phenyl-acetoxy-ethoxy]-ethyl ester),
옥시-페닐-아세트산-2-[2-하이드록시-에톡시]-에틸 에스테르(oxy-phenyl-acetic acid-2-[2-hydroxy-ethoxy]-ethyl ester),
알파-디메톡시-알파-페닐아세토페논(alpha-dimethoxy-alpha-phenylacetophenone),
2-벤질-2-(디메틸아미노)1-[4-(4-모르폴리닐) 페닐]-1-부타논(2-Benzyl-2-(dimethylamino)-1-[4-(4-morpholinyl) phenyl]-1-butanone),
2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-(4-모르폴리닐)-1-프로판온(2-Methyl-1-[4-(methylthio)phenyl] -2-(4-morpholinyl)-1-propanone), 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)-포스핀 옥사이드(Diphenyl (2,4,6-trimethylbenzoyl)-phosphine oxide), 포스핀 옥사이드(Phosphine oxide), 페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-포스핀옥사이드(phenylbis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phosphineoxide)로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상일 수 있다. 특히, 본 명세서에 있어서,
페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-포스핀옥사이드(phenylbis(2,4,6-trimethylbenzoyl)-phosphineoxide)가 사용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[62] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제 조성물은 광증감제를 더 포함할 수 있다.

[63] 상기 광증감제는 예를 들면, 카르보닐 화합물, 유기 황화합물, 과황화물, 레독스계 화합물, 아조 및 디아조 화합물, 안트라센계 화합물, 할로겐 화합물, 광환원성 색소 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[64] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 광증감제는 상기 접착제 조성물 100 중량부에 대하여 0.01 중량부 내지 5 중량부로 포함될 수 있다.

[65] 또한, 본 명세서의 상기 접착제 조성물은 필요에 따라, 실란 커플링제를 더 포함할 수 있다. 실란 커플링제가 포함되는 경우, 실란 커플링제가 접착제의 표면 에너지를 낮춰주어 접착제 웨팅성(wetting)이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

[66] 이때, 상기 실란 커플링제는 에폭시기, 비닐기, 라디칼기와 같은 양이온 중합성 관능기를 포함하는 것이 보다 바람직하다. 또한, 양이온 중합성 관능기가 포함되지 않은 실란 커플링제를 사용하는 경우는 계면활성제나 양이온 중합성 관능기를 포함하지 않는 실란커플링제와 비교하여 유리전이온도를 저하시키지 않으면서, 웨팅성을 개선하는 효과가 있다. 이는 실란 커플링제의 양이온 중합 관능기가 접착제 조성물의 실란기와 반응하면서 가교 형태를 이루면서 경화 후

접착제층의 유리전이온도가 낮아지는 현상을 감소시키기 때문이다.

[67] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 편광자; 상기 편광자의 적어도 일면에 구비되고, 상기 접착제 조성물을 이용하여 형성된 접착제층; 및 상기 접착제층 상의 적어도 일면에 구비된 보호 필름을 포함하는 편광판을 제공한다.

[68] 상기 편광자는 특별히 제한되지 않으며, 당해 기술분야에 잘 알려진 편광자, 예를 들면 요오드 또는 이색성 염료를 포함하는 폴리비닐알콜(PVA)로 이루어진 필름을 사용할 수 있다. 상기 편광자는 PVA 필름에 요오드 또는 이색성 염료를 염착시켜서 제조될 수 있으나, 이의 제조방법은 특별히 한정되지 않는다. 본 명세서에 있어서, 편광자는 보호 필름을 포함하지 않는 상태를 의미하며, 편광판은 편광자와 보호 필름을 포함하는 상태를 의미한다.

[69] 다음으로, 상기 접착제층은 전술한 본 명세서의 실시상태들에 따른 접착제 조성물을 이용하여 형성된 것으로, 당해 기술 분야에 잘 알려진 방법에 의해 형성될 수 있다. 예를 들면, 편광자 또는 보호 필름의 일면에 접착제 조성물을 도포하여 접착제층을 형성한 다음, 편광자와 보호 필름을 합판한 후 경화시키는 방법으로 수행될 수 있다. 이때, 상기 도포는 당해 기술분야에 잘 알려진 도포 방법들, 예를 들면, 스핀 코팅, 바 코팅, 롤 코팅, 그라비아 코팅, 블레이드 코팅 등의 방법으로 수행될 수 있다.

[70] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 접착제층의 두께는 0㎛ 초과 내지 20㎛ 이하이다.

[71] 구체적으로, 상기 접착제층의 두께는 0㎛ 초과 10㎛ 이하가 바람직하며, 0.1㎛ 내지 10㎛ 또는 0.1㎛ 내지 5㎛인 것이 더욱 바람직하다. 접착제층의 두께가 너무 얇은 경우에는 접착제층의 균일도 및 접착력 저하될 수 있으며, 접착층의 두께가 너무 두꺼운 경우에는 편광판 외관이 주름이 지는 문제가 발생할 수 있기 때문이다.

[72] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 보호 필름은 편광자를 지지 및 보호하기 위한 것으로, 당해 기술 분야에 일반적으로 알려져 있는 다양한 재질의 보호 필름들, 예를 들면, 셀룰로오스계 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET, polyethylene terephthalate) 필름, 싸이클로올레핀 폴리머(COP, cycloolefin polymer) 필름, 아크릴계 필름 등이 제한 없이 사용될 수 있다. 이 중에서도 광학 특성, 내구성, 경제성 등을 고려할 때, 아크릴계 필름을 사용하는 것이 특히 바람직하다.

[73] 한편, 본 명세서에서 사용 가능한 아크릴계 필름은 (메트)아크릴레이트계 수지를 주성분으로 포함하는 성형 재료를 압출 성형에 의해 성형하여 획득할 수 있다. 이때, 상기 (메트)아크릴레이트계 수지는 (메트)아크릴레이트계 단위를 포함하는 수지를 주 성분으로 하는 것으로, (메트)아크릴레이트계 단위로 이루어진 호모 폴리머 수지뿐 아니라 (메트)아크릴레이트계 단위 이외에 다른 단량체 단위가 공중합된 공중합체 수지 및 상기와 같은 (메트)아크릴레이트계 수지에 다른 수지가 블랜드된 블랜드 수지도 포함하는 개념이다.

[74] 한편, 상기 (메트)아크릴레이트계 단위는, 예를 들면, 알킬(메트)아크릴레이트계 단위일 수 있다. 여기서, 상기 알킬(메트)아크릴레이트계 단위는 알킬아크릴레이트계 단위 및 알킬메타크릴레이트계 단위를 모두 의미하는 것으로, 상기 알킬(메트)아크릴레이트계 단위의 알킬기는 탄소수 1 내지 10인 것이 바람직하며, 탄소수 1 내지 4인 것이 더욱 바람직하다.

[75] 또한, 상기 (메트)아크릴레이트계 단위와 공중합이 가능한 단량체 단위로는, 스티렌계 단위, 말레산 무수물계 단위, 말레이미드계 단위 등을 들 수 있다. 이때, 상기 스티렌계 단위로는, 이에 한정되는 것은 아니나, 스티렌, α-메틸스티렌 등을 그 예로 들 수 있고; 상기 말레산 무수물계 단량체로는, 이에 한정되는 것은 아니나, 말레산 무수물, 메틸 말레산 무수물, 시클로헥실 말레산 무수물, 페닐 말레산 무수물 등을 그 예로 들 수 있으며; 상기 말레이미드계 단량체로는, 이에 한정되는 것은 아니나, 말레이미드, N-메틸 말레이미드, N-시클로헥실 말레이미드, N-페닐 말레이미드 등을 그 예로 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 혼합하여 사용될 수 있다.

[76] 한편, 상기 아크릴계 필름은 락톤 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트계 수지를 포함하는 필름일 수 있다. 락톤 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트계 수지의 구체적인 예로서는 예를 들어 일본 공개특허공보 제2000-230016호, 일본공개특허공보 제 2001-151814호, 일본 공개특허공보 제 2002-120326호 등에 기재된 락톤 고리 구조를 갖는 (메트)아크릴레이트계 수지를 들 수 있다.

[77] 상기 아크릴계 필름의 제조 방법은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들어 (메트)아크릴레이트계 수지와 그 밖의 중합체, 첨가제 등을 임의의 적절한 혼합 방법에 의해 충분히 혼합하여 열가소성 수지 조성물을 제조한 후 이를 필름 성형하여 제조하거나, 또는 (메트) 아크릴레이트계 수지와, 그 밖의 중합체, 첨가제 등을 별도의 용액으로 제조한 후 혼합하여 균일한 혼합액을 형성한 후 이를 필름 성형할 수도 있다. 또한, 상기 아크릴계 필름은 미연신 필름 또는 연신 필름 중 어느 것일 수 있다. 연신 필름인 경우에는 1축 연신 필름 또는 2축 연신 필름 일 수 있고, 2축 연신 필름인 경우에는 동시 2축 연신 필름 또는 축차 2축 연신 필름 중 어느 것일 수 있다.

[78] 또한, 상기 아크릴계 필름 아크릴계 필름에 프라이머 코팅이 되어 있는 필름 또는 프라이머 코팅이 되어 있지 않는 아크릴 bare 형태의 필름이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[79] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 표시패널; 및 상기 표시 패널의 일면 또는 양면에 구비된 상술한 편광판을 포함하는 화상표시장치를 제공한다.

[80] 상기 표시 패널은 액정 패널, 플라즈마 패널 및 유기발광 패널일 수 있다.

[81] 이에 따라, 상기 화상표시장치는 액정표시장치(LCD), 플라즈마 표시장치(PDP) 및 유기전계발광 표시장치(OLED)일 수 있다.

[82] 보다 구체적으로, 상기 화상표시장치는 액정 패널 및 이 액정 패널의 양면에

각각 구비된 편광판들을 포함하는 액정표시장치일 수 있으며, 이때, 상기 편광판 중 적어도 하나가 전술한 본 명세서의 일 실시상태에 따른 편광자를 포함하는 편광판일 수 있다. 즉, 상기 편광판은 요오드 및/또는 이색성 염료가 염착된 폴리비닐알코올계 편광자 및 상기 폴리비닐알코올계 편광자의 적어도 일면에 구비된 보호필름을 포함하는 편광판에 있어서, 국지적으로 400nm 내지 800nm 파장 대역에서의 단체 투과도가 80% 이상인 편광 해소 영역을 갖고, 상기 편광 해소 영역의 산술평균거칠기(Ra)가 200nm이하이며, 편광도가 10% 이하이고, 새깅(sagging)이 10㎛ 이하인 것을 특징으로 한다.

[83] 이때, 상기 액정표시장치에 포함되는 액정 패널의 종류는 특별히 한정되지 않는다. 예를 들면, 그 종류에 제한되지 않고, TN(twisted nematic)형, STN(super twisted nematic)형, F(ferroelectic)형 또는 PD(polymer dispersed)형과 같은 수동 행렬 방식의 패널; 2단자형(two terminal) 또는 3단자형(three terminal)과 같은 능동행렬 방식의 패널; 횡전계형(IPS; In Plane Switching) 패널 및 수직배향형(VA; Vertical Alignment) 패널 등의 공지의 패널이 모두 적용될 수 있다. 또한, 액정표시장치를 구성하는 기타 구성, 예를 들면, 상부 및 하부 기판(예를 들어, 컬러 필터 기판 또는 어레이 기판) 등의 종류 역시 특별히 제한되지 않고, 이 분야에 공지되어 있는 구성이 제한 없이 채용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[84] 이하, 본 명세서를 구체적으로 설명하기 위해 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 명세서에 따른 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 명세서의 범위가 아래에서 기술하는 실시예들에 한정되는 것으로 해석되지 않는다. 본 명세서의 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 명세서를 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.

[85] **<실시예>**

[86] **<실험예 1>**

[87] **(1) 접착제 조성물의 제조**

[88] 제1 에폭시계 화합물로서, 셀록사이드(Celloxide) 2021p를 사용하고, 제2 에폭시계 화합물로서, 1, 4-시클로헥산디메탄올 디글리시딜 에테르(LD 204, 하진컴텍사)를 사용하였으며, 옥세탄 화합물로서,
3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄)(OXT 221),
3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄(OXT 101) 및
3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄(OXT 212) 3종을 사용하고,
디아크릴레이트계 화합물로서, 디시클로펜타다이엔 디아크릴레이트(DCPDA) 및 디프로필렌글리콜 디아크릴레이트(DPGDA) 2종을 사용하여 접착제 조성물을 제조하였다. 또한, 상기 접착제 조성물 100 중량부에 대하여 중합 개시제로서 Irgacure 250 3 중량부 및 광증감제로서 ESACURE ITX 1중량부를 혼합하여 최종 접착제 조성물을 제조하였다. 상기 중합 개시제 및 광증감제를

제외한 나머지 조성의 각각의 함량은 하기 표 1에 기재된 바와 같다.

[89] **(2) 편광판의 제조**

[90] 40㎛의 아크릴 필름 및 UV 흡수제(LA F70)가 첨가된 60㎛의 아크릴 필름에 각각 코로나(5v, 3회) 처리한 후, 상기 코로나 처리된 아크릴 필름을 PVA 소자의 양쪽 면에 부착한 다음, 상기 방법으로 제조된 접착제 조성물을 스포이드로 2ml 도포한 뒤 라미네이터(Excellami-355Q)를 속도 5m/min 및 압력 범위 7로 설정하여 통과시켰다. 이후, 합지된 편광판을 UV 조사장치(Metal halide lamp) 벨트 위로 2000mJ/㎠의 자외선을 조사하여 편광판을 제조하였다.

[91] **<실험예 1-1 내지 1-11>**

[92] 하기 표 1과 같이 각각의 함량을 다르게 한 것을 제외하고는, 상기 실험예 1에서 접착제 조성물 및 편광판을 제조한 방법과 동일하게 각각의 접착제 조성물 및 편광판을 제조하였다.

[93] **<실험예 2 내지 6 및 실험예 2-1 내지 2-6>**

[94] 하기 표 2와 같이 각각의 함량을 다르게 한 것을 제외하고는, 상기 실험예 1에서 접착제 조성물 및 편광판을 제조한 방법과 동일하게 각각의 접착제 조성물 및 편광판을 제조하였다.

[95] **<실험예 7 내지 9 및 실험예 3-1 내지 3-3>**

[96] 하기 표 3과 같이 각각의 함량을 다르게 한 것을 제외하고는, 상기 실험예 1에서 접착제 조성물 및 편광판을 제조한 방법과 동일하게 각각의 접착제 조성물 및 편광판을 제조하였다.

[97] **<실험예 10, 실험예 11 및 실험예 4-1 내지 4-3 >**

[98] 하기 표 4와 같이 각각의 함량을 다르게 한 것을 제외하고는, 상기 실험예 1에서 접착제 조성물 및 편광판을 제조한 방법과 동일하게 각각의 접착제 조성물 및 편광판을 제조하였다.

[99] **<실험예 12, 실험예 13 및 실험예 5-1 내지 5-4>**

[100] 하기 표 5와 같이 각각의 함량을 다르게 한 것을 제외하고는, 상기 실험예 1에서 접착제 조성물 및 편광판을 제조한 방법과 동일하게 각각의 접착제 조성물 및 편광판을 제조하였다.

[101] **<평가예>**

[102] **<평가예 1> - 편광판 박리력 평가**

[103] 상기 실험예 1 내지 13, 실험예 1-1 내지 1-11, 실험예 2-1 내지 2-6, 실험예 3-1 내지 3-3, 실험예 4-1 내지 4-3 및 실험예 5-1 내지 5-4에서 제작한 편광판에 대하여 편광자와 편광판 보호필름의 박리력을 측정하였다. 박리 실험은 폭 20mm 및 길이 100mm의 편광판을 이용하여, 속도 300m/min, 90°로 박리시의 박리력을 측정하였다. 그 결과를 표 1 내지 5의 접착력으로 나타내었다(단위: N/2cm).

[104] ACR bare 40 및 ACR bare 60은 편광자를 보호하고 있는 보호필름으로서, ACR bare 40은 1면(편광자 기준 위)에 위치하는 아크릴 필름이고, ACR bare 60은

2면(편광자 기준 아래)에 위치하는 아크릴 필름을 의미한다. 즉, 편광판에서 상 TAC에 해당하는 것이 ACR bare 60이고, 하 TAC에 해당하는 것이 ACR bare 40이다.

[105] **<평가예 2> - 고온 내수성 평가**

[106] 상기 실험예 1 내지 13, 실험예 1-1 내지 1-11, 실험예 2-1 내지 2-6, 실험예 3-1 내지 3-3, 실험예 4-1 내지 4-3 및 실험예 5-1 내지 5-4에서 제작한 편광판에 대하여 고온 내수성 평가를 진행하였다. 상기 제작된 편광판을 폭 6mm, 길이 10mm로 재단한 후, 60℃ 항온조에서 24시간 동안 방치한 후, 편광자 수축으로 인해 크랙이 벌어져 빛이 새는 지 관찰하였고, 빛이 새는 크랙(crack)의 발생 유무로 OK와 NG로 구분하였다(크랙 미발생:OK, 크랙 발생: NG). 그 결과를 하기 표 1 내지 5에 나타내었다.

[107] **<평가예 3> - 열충격 평가**

[108] 상기 실험예 1 내지 13, 실험예 1-1 내지 1-11, 실험예 2-1 내지 2-6, 실험예 3-1 내지 3-3, 실험예 4-1 내지 4-3 및 실험예 5-1 내지 5-4에서 제작한 편광판에 대하여 열충격 평가를 진행하였다. 글라스 라미네이션(Glass lamination)된 편광판을 내구 평가(-40℃ 내지 80℃, 100cycle)를 진행한 후, 편광판의 외관을 평가하였다(변형 없음: OK, PVA 크랙 발생 시: NG). 그 결과를 하기 표 1 내지 5에 나타내었다.

[109] **<평가예 4> - 들뜸 발생 평가**

[110] 상기 실험예 1 내지 13, 실험예 1-1 내지 1-11, 실험예 2-1 내지 2-6, 실험예 3-1 내지 3-3, 실험예 4-1 내지 4-3 및 실험예 5-1 내지 5-4에서 제작한 편광판에 대하여 들뜸 발생 평가를 진행하였다. 글라스 라미네이션(Glass lamination)된 편광판을 60℃ 항온조에서 24시간 방치 후 작두 재단 면을 확인했다(들뜸 발생시:OK, 들뜸 미발생 시: NG). 그 결과를 하기 표 1 내지 5에 나타내었다.

[111] [표1]

No.	Epoxy		Oxetane			Acrylate		접착력 (N)		들뜸	내수성	열충격
	2021P	LD204	OXT221	OXT101	OXT212	DPGDA	DCPDA	ACR bare (40)	ACR bare(60)			
실험예 1	30	20	5	5	30	5	5	2.9	2.2	OK	OK	OK
실험예 1-1	30	20	40	-	-	5	5	1.7	0.4	NG	NG	OK
실험예 1-2	30	20	-	40	-	5	5	2.7	1.3	NG	NG	NG
실험예 1-3	30	20	-	-	40	5	5	1.8	1.5	NG	OK	NG
실험예 1-4	31	21	-	6	31	5.5	5.5	2.1	1.6	NG	OK	OK
실험예 1-5	31	21	6	-	31	5.5	5.5	1.5	1.9	NG	OK	OK
실험예 1-6	32	22	7	7	32	-	-	2.1	1.3	NG	OK	OK
실험예 1-7	30	20	5	5	30	10	-	2.6	1.8	NG	OK	OK
실험예 1-8	30	20	5	5	30	-	10	2.4	1.9	NG	OK	OK
실험예 1-9	32	22	7	7	20	6	6	2.1	1.4	NG	NG	OK
실험예 1-10	29	19	10	4	29	4.5	4.5	1.8	1.7	NG	OK	OK
실험예 1-11	29	19	4	10	29	4.5	4.5	2.1	1.3	NG	NG	OK

[112] 상기 표 1에서 보는 바와 같이, 본 명세서의 3종의 옥세탄 화합물을 함께 사용한 실험예 1은 상기 옥세탄 화합물 중 1종 또는 2종을 사용한 실험예 1-1 내지 1-5에 비하여, 들뜸 방지, 접착력 및 내수성이 향상된 것을 알 수 있다. 또한, 본 명세서의 2종의 디아크릴레이트계 화합물을 함께 사용한 실험예 1은 상기 2종의

디아크릴레이트계 화합물을 사용하지 않거나 1종의 디아크릴레이트계 화합물만을 사용한 실험예 1-6 내지 1-8에 비하여, 들뜸 방지 및 접착력이 향상된 것을 알 수 있다.

[113] 또한, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여,
3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄)(OXT 221) 4 내지 8 중량부,
3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄(OXT 101) 4 내지 6 중량부 및
3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄(OXT 212) 24 내지 35 중량부를 만족하는 실험예 1은, 상기 함량 범위를 만족하지 않는 실험예 1-9 내지 1-11에 비하여, 접착력, 들뜸 방지 및 내수성이 향상된 것을 알 수 있다.

[114] [표2]

No.	Epoxy		Oxetane			Acrylate		접착력 (N)		들뜸	내수성	열충격
	2021P	LD204	OXT221	OXT101	OXT212	DPGDA	DCPDA	ACRbare (40)	ACRbare(60)			
실험예 2	30	20	5	5	30	5	5	2.8	2	OK	OK	OK
실험예3	30	20	5	5	29	5	5	2.3	2.2	OK	OK	OK
실험예4	30	20	5	5	32	5	5	2.7	2.2	OK	OK	OK
실험예5	30	20	5	5	35	5	5	1.6	2	OK	OK	OK
실험예6	30	20	5	5	26	5	5	2.3	2.1	OK	OK	OK
실험예2-1	30	20	5	5	23	5	5	2.4	1.8	NG	OK	OK
실험예2-2	30	20	5	5	38	5	5	1	1.7	NG	OK	OK
실험예2-3	30	20	5	5	10	5	5	2.3	1.2	NG	NG	OK
실험예2-4	30	20	5	5	20	5	5	2.3	1.5	NG	NG	OK
실험예2-5	30	20	5	5	40	5	5	1.7	1.5	NG	OK	OK
실험예2-6	30	20	5	5	50	5	5	1.6	1.3	NG	OK	NG

[115] 상기 표 2에서 보는 바와 같이, 상기 접착제 조성물 전체 100중량부에 대하여, 본 명세서의 옥세탄 화합물 중 3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄(OXT 212) 24 내지 35 중량부를 만족하는 실험예 2 내지 6은, 상기 함량 범위를 만족하지 않는 실험예 2-1 내지 2-6에 비하여, 들뜸 방지 및 접착력이 향상된 것을 알 수 있다.

[116] [표3]

No.	Epoxy		Oxetane			Acrylate		접착력 (N)		들뜸	내수성	열충격
	2021P	LD204	OXT221	OXT101	OXT212	DPGDA	DCPDA	ACRbare (40)	ACRbare(60)			
실험예7	30	20	4	5	30	5	5	2.6	2.1	OK	OK	OK
실험예8	30	20	6	5	30	5	5	2.8	2.1	OK	OK	OK
실험예9	30	20	8	5	30	5	5	2.3	2.1	OK	OK	OK
실험예3-1	30	20	-	5	30	5	5	2.4	1.8	NG	OK	OK
실험예3-2	30	20	2	5	30	5	5	2.7	1.8	NG	OK	OK
실험예3-3	30	20	10	5	30	5	5	2.3	1.9	NG	OK	OK

[117] 상기 표 3에서 보는 바와 같이, 상기 접착제 조성물 전체 100중량부에 대하여, 본 명세서의 옥세탄 화합물 중 3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄)(OXT 221) 4 내지 8 중량부를 만족하는 실험예 7 내지 9는, 상기 함량 범위를 만족하지 않는 실험예 3-1 내지 3-3에 비하여, 들뜸 방지 및 접착력이 향상된 것을 알 수 있다.

[118] [표4]

No.	Epoxy		Oxetane			Acrylate		접착력 (N)		들뜸	내수성	열충격
	2021P	LD204	OXT221	OXT101	OXT212	DPGDA	DCPDA	ACR bare (40)	ACR bare(60)			
실험예10	30	20	5	4	30	5	5	2.4	2.2	OK	OK	OK
실험예11	30	20	5	6	30	5	5	2.4	2.1	OK	OK	OK
실험예4-1	30	20	5	-	30	5	5	2.1	1.6	NG	OK	OK
실험예4-2	30	20	5	2	30	5	5	1.9	1.8	NG	OK	OK
실험예4-3	30	20	5	8	30	5	5	2.6	1.9	NG	NG	NG

[119] 상기 표 4에서 보는 바와 같이, 상기 접착제 조성물 전체 100중량부에 대하여, 본 명세서의 옥세탄 화합물 중 3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄(OXT 101) 4 내지 6 중량부를 만족하는 실험예 10 및 11은, 상기 함량 범위를 만족하지 않는 실험예 4-1 내지 4-3에 비하여, 들뜸 방지 및 접착력이 향상된 것을 알 수 있다. 특히, 상기 3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄(OXT 101)의 함량이 6 중량부를 초과하는 경우, 열충격 문제가 추가적으로 발생하는 것을 알 수 있다.

[120] [표5]

No.	Epoxy		Oxetane			Acrylate		접착력 (N)		들뜸	내수성	열충격
	2021P	LD204	OXT221	OXT101	OXT212	DPGDA	DCPDA	ACRbare (40)	ACRbare(60)			
실험예12	30	20	5	5	30	4	4	2.4	2.1	OK	OK	OK
실험예13	30	20	5	5	30	6	6	2.3	2	OK	OK	OK
실험예5-1	30	20	5	5	30	-	-	2.7	1.3	NG	OK	OK
실험예5-2	30	20	5	5	30	2	2	2.5	1.6	NG	OK	OK
실험예5-3	30	20	5	5	30	8	8	1.7	1.6	NG	OK	OK
실험예5-4	30	20	5	5	30	10	10	1.7	1.3	NG	NG	OK

[121] 상기 표 5에서 보는 바와 같이, 상기 접착제 조성물 전체 100중량부에 대하여, 본 명세서의 2종의 디아크릴레이트계 화합물은 8 내지 12 중량부를 만족하는 실험예 12 및 13는, 상기 함량 범위를 만족하지 않는 실험예 5-1 내지 5-4에 비하여, 들뜸 방지 및 접착력이 향상된 것을 알 수 있다. 이상을 통해 본 명세서의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 발명의 범주에 속한다.

[122]

청구범위

[청구항 1] 제1 에폭시계 화합물; 제2 에폭시계 화합물; 옥세탄 화합물; 및 디아크릴레이트계 화합물을 포함하는 접착제 조성물에 있어서,
상기 옥세탄 화합물은 3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄), 3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄 및 3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄을 포함하고,
상기 디아크릴레이트계 화합물은 디시클로펜타다이엔 디아크릴레이트 및 디프로필렌글리콜 디아크릴레이트를 포함하며,
상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 상기 옥세탄 화합물은 32 내지 49 중량부로 포함되고, 상기 디아크릴레이트계 화합물은 8 내지 12 중량부로 포함되는 것인 접착제 조성물.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 제1 에폭시계 화합물은 지환족 에폭시계 화합물인 것인 접착제 조성물.

[청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 상기 제1 에폭시계 화합물은 20 내지 50 중량부로 포함되는 것인 접착제 조성물.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 제2 에폭시계 화합물은 지방족 에폭시계 화합물인 것인 접착제 조성물.

[청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여, 상기 제2 에폭시계 화합물은 10 내지 30 중량부로 포함되는 것인 접착제 조성물.

[청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 접착제 조성물 전체 100 중량부에 대하여,
3,3'-옥시비스(메틸렌)비스(3-에틸옥세탄)은 4 내지 8 중량부,
3-에틸-3-히드록시메틸옥세탄은 4 내지 6 중량부,
3-에틸-3-(2-에틸헥실옥시)메틸옥세탄은 24 내지 35 중량부로 포함되는 것인 접착제 조성물.

[청구항 7] 청구항 1에 있어서, 양이온 중합 개시제를 더 포함하는 것인 접착제 조성물.

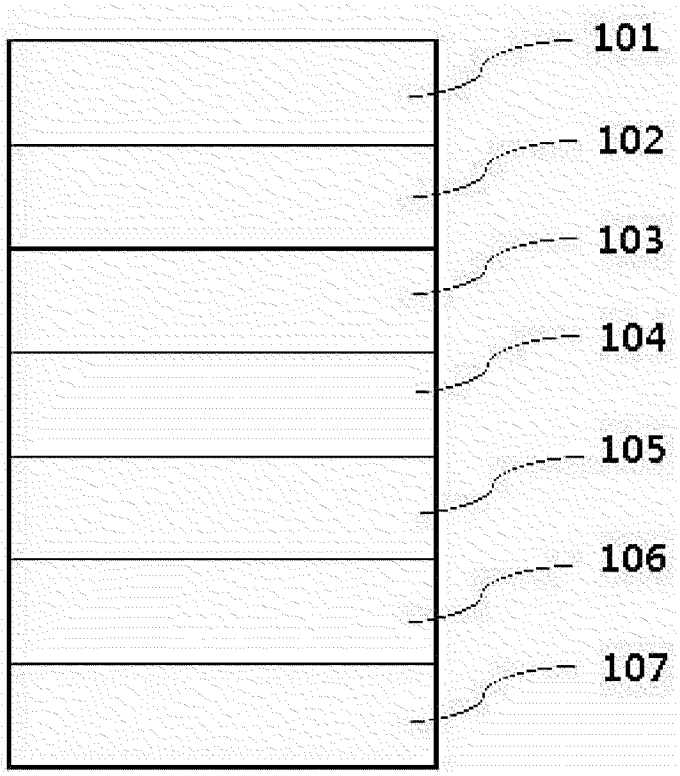
[청구항 8] 편광자; 상기 편광자의 적어도 일면에 구비되고, 청구항 1 내지 7 중 어느 한 항에 따른 접착제 조성물을 이용하여 형성된 접착제층; 및
상기 접착제층 상의 적어도 일면에 구비된 보호 필름을 포함하는 편광판.

[청구항 9] 청구항 8에 있어서, 상기 접착제층의 두께는 0 ㎛ 초과 내지 20 ㎛ 이하인 것인 편광판.

[청구항 10] 청구항 8에 있어서, 상기 보호 필름은 아크릴계 필름인 것인 편광판.

[청구항 11] 표시패널; 및
상기 표시 패널의 일면 또는 양면에 구비된 청구항 8에 따른 편광판을 포함하는 화상표시장치.

[도1]



[도2]

