(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 2 월 2 일 (02.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2017/018672 A1

(51) 국제특허분류:
C09J 133/06 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
C09J 7/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006891

(22) 국제출원일: 2016 년 6 월 28 일 (28.06.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0105350 2015 년 7 월 24 일 (24.07.2015) KR

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

(72) 발명자: **정은환 (JEONG, Eun Hwan)**; 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). **김이은 (KIM, Yi Eun)**; 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). **서유진 (SUH, Yoo Jin)**; 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR). **한인천 (HAN, In Cheon)**; 16678 경기도 수원시 영통구 삼성로 130, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 아주 (AJU KIM CHANG & LEE)**; 06627 서울시 서초구 사임당로 174, 강남미래타워 12-13 층, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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.

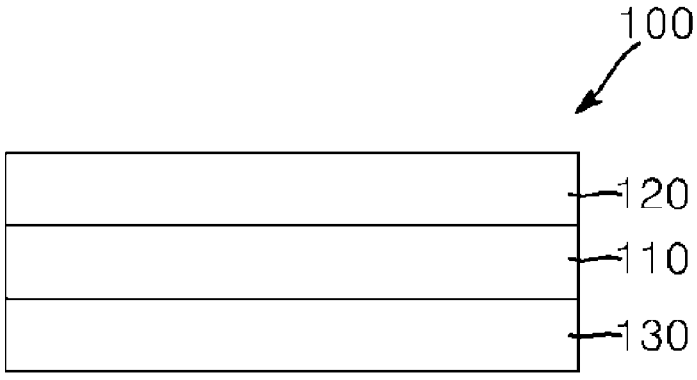
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) **Title**: ADHESIVE COMPOSITION FOR POLARIZING PLATE, ADHESIVE FILM FOR POLARIZING PLATE MANUFACTURED THEREFROM, POLARIZING PLATE COMPRISING THE SAME AND OPTICAL DISPLAY DEVICE COMPRISING THE SAME

(54) **발명의 명칭** : 편광판용 점착제 조성물, 이로부터 형성된 편광판용 점착 필름, 이를 포함하는 편광판 및 이를 포함하는 광학표시장치



(57) **Abstract**: The present invention relates to an adhesive composition for a polarizing plate, comprising a (meth)acrylic-based copolymer, an isocyanate-based curing agent, and an amine-based curing agent, wherein the adhesive composition for a polarizing plate has an adhesive film modulus ratio of about 1.5 or less in equation 2. In addition, an adhesive film for a polarizing plate manufactured from the adhesive composition for a polarizing plate, a polarizing plate comprising the same and an optical display device comprising the same are provided. <Equation 2> Modulus ratio of an adhesive film = G'(7day) / G'(2day)

(57) **요약서**: 본 발명은 (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제, 및 아민계 경화제를 포함하는 편광판용 점착제 조성물에 관한 것으로, 상기 편광판용 점착제 조성물은 식 2 의 점착 필름의 모듈러스 비가 약 1.5 이하인 것이다. 또한 편광판용 점착제 조성물로부터 형성된 편광판용 점착 필름, 이를 포함하는 편광판 및 이를 포함하는 광학표시장치가 제공된다.<식 2>점착 필름의 모듈러스 비 = G'(7day) / G'(2day)

WO 2017/018672 A1

명세서

발명의 명칭: 편광판용 점착제 조성물, 이로부터 형성된 편광판용 점착 필름, 이를 포함하는 편광판 및 이를 포함하는 광학표시장치

기술분야

[1] 본 발명은 편광판용 점착제 조성물, 이로부터 형성된 편광판용 점착 필름, 이를 포함하는 편광판 및 이를 포함하는 광학표시장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 액정표시장치는 액정 패널 및 액정 패널의 양면에 부착된 편광판을 포함한다. 편광판은 편광자 및 편광자의 일면 또는 양면에 형성되어 편광자를 보호하는 보호필름을 포함한다. 편광판은 편광판용 점착필름에 의해 액정 패널에 부착된다. 편광판용 점착필름은 편광판용 점착제 조성물로 형성된다.

[4] 편광판용 점착제 조성물은 점착수지와 경화제를 포함한다. 카르복시산기를 갖는 점착수지는 점착제 조성물의 숙성 기간을 길게 하여 생산성을 낮출 수 있다. 카르복시산기를 갖는 점착수지를 포함하는 점착제 조성물은 패널 등을 부식 또는 손상시키는 문제점이 있다. 최근 패널의 산에 의한 부식을 막기 위하여 카르복시산기를 갖지 않는 점착수지의 적용이 확대되고 있다. 따라서, 카르복시산기를 갖지 않더라도 숙성 기간이 짧은 점착제 조성물이 요구된다. 또한, 점착 필름은 편광자의 수축 또는 팽창에 의한 변형을 막기 위해 내열성과 내습열성 등의 내구성이 좋아야 한다.

[5] 본 발명의 배경기술은 일본공개특허 제2013-224431호에 기재되어 있다.

[6]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명의 목적은 모듈러스가 높은 편광판용 점착 필름을 제공할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[8] 본 발명의 다른 목적은 모듈러스가 높아 가공성, 공정성이 좋고, 빛샘 개선 효과가 우수한 편광판용 점착 필름을 제공할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[9] 본 발명의 또 다른 목적은 모듈러스가 높고 내구성이 좋고 유리 표면에 대한 젖음성이 좋은 편광판용 점착 필름을 제공할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[10] 본 발명의 또 다른 목적은 피착체에 대한 부식성이 낮은 편광판용 점착 필름을 제공할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[11] 본 발명의 또 다른 목적은 숙성 시간이 짧은 편광판용 점착 필름을 제공하는 것이다.

[12] 본 발명의 또 다른 목적은 상술한 편광판용 점착 필름을 구현할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[13] 본 발명의 또 다른 목적은 숙성 시간이 단축되고, 숙성 시간 경과에 따른 점착 필름의 모듈러스 변화율을 최소화할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[14] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 편광판용 점착 필름, 상기 편광판용 점착 필름을 포함하는 편광판 및 광학표시장치를 제공하는 것이다.

[15]

과제 해결 수단

[16] 본 발명의 편광판용 점착제 조성물은 (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제 및 아민계 경화제를 포함하고, 상기 편광판용 점착제 조성물은 하기 식 2의 점착 필름의 모듈러스 비가 약 1.5 이하가 될 수 있다:

[17] <식 2>

[18] 점착 필름의 모듈러스 비 = G'(7day) / G'(2day)

[19] (상기 식 2에서, G'(7day), G'(2day)는 하기 발명의 상세한 설명에서 정의된 바와 같다).

[20] 본 발명의 편광판용 점착제 조성물은 (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제 및 아민계 경화제를 포함하고, 상기 편광판용 점착제 조성물 중 상기 이소시아네이트계 경화제의 당량: 아민계 경화제의 당량이 약 1:0.05 내지 약 1:0.5가 될 수 있다.

[21] 본 발명의 편광판용 점착 필름은 상기 편광판용 점착제 조성물로 형성될 수 있다.

[22] 본 발명의 편광판은 상기 편광판용 점착 필름을 포함할 수 있다.

[23] 본 발명의 광학표시장치는 상기 편광판용 점착 필름 또는 상기 편광판을 포함할 수 있다.

[24]

발명의 효과

[25] 본 발명은 모듈러스가 높아 가공성, 공정성이 좋고, 빛샘 개선 효과가 우수한 편광판용 점착 필름을 제공할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하였다.

[26] 본 발명은 모듈러스가 높고 내구성이 좋고 유리 표면에 대한 젖음성이 좋은 편광판용 점착 필름을 제공할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하였다.

[27] 본 발명은 피착체에 대한 부식성이 낮은 편광판용 점착 필름을 제공할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하였다.

[28] 본 발명은 숙성 시간이 짧은 편광판용 점착제 조성물을 제공하였다.

[29] 본 발명은 상술한 편광판용 점착 필름을 구현할 수 있고, 숙성 시간이 단축되고, 숙성 시간 경과에 따른 모듈러스 비를 최소화할 수 있는 편광판용 점착제 조성물을 제공하였다.

[30] 본 발명은 상기 편광판용 점착 필름을 포함하는 편광판 및 광학표시장치를 제공하였다.

[31]

도면의 간단한 설명

[32] 도 1은 본 발명의 일 실시예의 편광판의 단면도이다.

[33] 도 2는 본 발명 다른 실시예의 편광판의 단면도이다.

[34] 도 3은 본 발명 일 실시예의 액정표시장치의 단면도이다.

[35]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[36] 첨부한 도면을 참고하여 실시예에 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. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

[37] 본 명세서에서 "상부", "하부"는 도면을 기준으로 한 것으로서, 반드시 상부와 하부로 고정되는 것은 아니고, 보는 시각에 따라 "상부"가 "하부"로 "하부"가 "상부"로 변경될 수 있다.

[38] 본 명세서에서 "편광판용 점착 필름", "편광판용 점착제 조성물"은 각각 "점착 필름", "점착제 조성물"로 표기될 수도 있다. 본 명세서에서 "(메타)아크릴"은 아크릴 및/또는 메타아크릴을 의미한다.

[39] 본 명세서에서 "이소시아네이트계 경화제의 당량"은 (점착제 조성물 중 이소시아네이트계 경화제의 함량/이소시아네이트계 경화제의 분자량) × (이소시아네이트계 경화제 1분자당 이소시아네이트기의 개수)를 의미한다.

[40] 본 명세서에서 "아민계 경화제의 당량"은 (점착제 조성물 중 아민계 경화제의 함량/아민계 경화제의 분자량) × (아민계 경화제 1분자당 아민기의 개수)을 의미한다.

[41] 본 명세서에서 "점착 필름의 모듈러스"는 두께 25㎛의 점착 필름을 복수 개 적층하고 절단하여 두께 500㎛ 및 직경 8mm의 원형의 시편을 제조하고, 제조한 시편에 대해 Physica MCR501(Anton paar사)를 사용하여 직경 8mm의 디스크 상에서 0℃에서 100℃까지 5℃/분의 승온 속도로 승온하면서 1Hz 및 5% strain에서 평가하였을 때 25℃에서의 저장 모듈러스 값을 의미한다. 이때 점착 필름은 점착제 조성물을 실리콘 이형처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 도포하고 35℃ 및 상대습도 45%에서 소정의 숙성시간 동안 숙성시켜 두께 25㎛의 점착 필름을 제조하고, 이형필름으로부터 이형시킨 것일 수 있다. 이때 점착제 조성물을 도포하고 90℃에서 4분 동안 건조시킨 후에 숙성시킬 수도 있다.

[42] 본 명세서에서 "겔분율"은 하기 식 1로부터 구한 값이다:

[43] <식 1>

[44] 겔분율 = (WC-WA)/(WB-WA) × 100

[45] (상기 식 1에서, WA는 철망의 무게,

[46] WB는 점착 필름 1g 가량을 상기 철망에 넣어 새지 않도록 한 후 측정한 무게,

[47] WC는 샘플병에 상기 점착 필름과 상기 철망을 넣고, 에틸아세테이트 50cc를 첨가하고 1일 동안 방치하고, 철망을 꺼내어 100℃에서 12시간 동안 건조시켜 얻은, 건조된 점착필름과 상기 철망의 무게이다). 이때, 점착 필름은 이형필름 상에 점착제 조성물을 두께 25㎛로 도포하여 점착제 조성물이 적층된 시편을 제조하고, 상기 점착제 조성물을 상기 이형필름 상에서 35℃ 및 45% 상대 습도로 2일 동안 숙성시키고, 이형필름으로부터 이형시켜 제조된 것일 수 있다. 이때, 철망은 200mesh인 철망일 수 있다. 이때 점착제 조성물을 도포하고 90℃에서 4분 동안 건조시킨 후에 숙성시킬 수도 있다.

[48] 이하, 본 발명의 편광판용 점착제 조성물을 설명한다.

[49] 본 발명의 편광판용 점착제 조성물은 (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제 및 아민계 경화제를 포함하고, 편광판용 점착제 조성물은 하기 식 2의 점착 필름의 모듈러스 비가 약 1.5 이하, 구체적으로 약 1.0 내지 약 1.3, 더 구체적으로 약 1.0 내지 약 1.2, 약 1.01 내지 약 1.15인 점착 필름을 제공할 수 있다:

[50] <식 2>

[51] 점착 필름의 모듈러스 비 = G'(7day) / G'(2day)

[52] (상기 식 2에서, 상기 점착제 조성물을 실리콘 이형처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 도포하고 90℃에서 4분 동안 건조시킨 후, G'(7day)는 35 및 상대습도 45%에서 7일 숙성시킨 후 얻은 점착 필름의 모듈러스(단위:MPa), G'(2day)는 35 및 상대습도 45%에서 2일 숙성시킨 후 얻은 점착 필름의 모듈러스(단위:MPa)). 상기 모듈러스 비 범위 내에서, 경화 시간 단축의 효과가 있고, 생산성과 공정성을 개선할 수 있고, 시간 경과에 따른 점착 필름의 물성 변화가 작기 때문에 실제 제품 적용시의 Risk를 줄일 수 있다.

[53] G'(7day)는 약 0.3MPa 내지 약 1.8MPa, 구체적으로 약 0.5MPa 내지 약 1.2MPa, 예를 들면 약 0.5MPa 내지 약 1.0MPa이 될 수 있다. 상기 범위에서, 모듈러스가 높아 빛샘 개선 효과가 있을 수 있다. G'(2day)는 약 0.3MPa 내지 약 1.5MPa 구체적으로 약 0.5MPa 내지 약 1.0MPa이 될 수 있다. 상기 범위에서, 모듈러스가 높아 빛샘 개선 효과가 있을 수 있으며 점착 성능이 발현될 수 있다. G'(7day) ≥ G'(2day)일 수 있다.

[54] 편광판용 점착제 조성물에서 이소시아네이트계 경화제와 아민계 경화제는 이소시아네이트계 경화제의 당량: 아민계 경화제의 당량이 약 1:0.05 내지 약 1:0.5로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 상술한 모듈러스와 하기 겔분율을 가질 수 있는 점착 필름을 구현할 수 있다. 상기 범위에서, 내구성이 우수한 수준의

점착력을 확보할 수 있으며 기재필름과의 밀착력을 높이고, 모듈러스와 겔분율이 높은 점착 필름을 구현할 수 있다. 또한, 상기 범위에서, 소정 기간 숙성 후 잔류하는 이소시아네이트 경화제의 부반응을 차단하여 숙성 기간을 단축시킬 수 있다. 예를 들면, 점착제 조성물은 2일 숙성만으로도 점착 필름으로 사용할 수 있는 겔분율을 확보할 수 있다. 더 구체적으로, 이소시아네이트계 경화제의 당량: 아민계 경화제의 당량은 약 1:0.05 내지 약 1:0.3, 약 1:0.1 내지 약 1:0.3으로 포함될 수 있다. 이때, 편광판용 점착 필름이 피착되는 유리판에 대한 젖음성도 좋게 하여 hard type 점착 필름임에도 내구성도 좋은 점착 필름을 구현할 수 있다. 상기 범위에서 모듈러스와 겔분율이 높고 숙성 기간을 단축시킬 수 있으며, 유리 아민기에 의해 유리 표면에 대한 젖음성이 뛰어나 내구성이 좋은 점착 필름을 얻을 수 있다.

[55] 편광판용 점착제 조성물은 이소시아네이트계 경화제와 아민계 경화제를 하기 상술한 당량비로 포함함으로써 상기 점착 필름의 모듈러스 비를 가질 수 있고, 고온 및 고온/고습에서 내구성이 좋은 점착 필름을 구현할 수 있다. 이소시아네이트계 경화제의 이소시아네이트기와 아민계 경화제의 아민기가 반응함으로써, 우레아 결합을 포함하는 IPN(interpenetrating polymer network) 구조를 형성하고, (메트)아크릴계 공중합체를 IPN 구조 내에 고정시켜 시간 경과에 따른 점착 필름의 물성변화가 작고 점착제 조성물을 도공하여 점착 필름으로 제조한 후 2일의 숙성 기간에도 제품으로 사용 가능하도록 경화가 진행이 완료된 것이고, 편광판에 사용될 경우 고온 및 고온/고습에서의 내구성도 높다.

[56] 편광판용 점착제 조성물은 25℃에서 점도가 약 500cPs 내지 약 3,000cPs가 될 수 있다. 상기 범위에서, 점착 필름의 두께 조절이 용이할 수 있고, 점착필름에 얼룩이 없으며, 코팅면이 균일한 효과가 있을 수 있다.

[57] (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제, 아민계 경화제는 서로 다르다. 이하, (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제, 아민계 경화제에 대해 상세히 설명한다.

[58] (메트)아크릴계 공중합체는 점착 필름을 형성하는 바인더로서, (메트)아크릴계 단량체 혼합물의 공중합체일 수 있다. (메트)아크릴계 공중합체는 카르복시산기를 함유하지 않는 비-카르복시산계 (메트)아크릴계 공중합체일 수 있다. 따라서, 산가가 낮아서 피착체에 대해 부식 방지 효과가 있는 점착 필름을 얻을 수 있다.

[59] 일 구체예에서, (메트)아크릴계 단량체 혼합물은 상기 경화제에 대해 비반응성 (메트)아크릴계 단량체만을 포함할 수 있다. (메트)아크릴계 공중합체가 이소시아네이트계 경화제, 아민계 경화제 중 하나 이상에 대해 비반응성 관능기를 갖는 (메트)아크릴계 공중합체일 때에도 점착제 조성물은 상술한 모듈러스 비를 갖는 점착 필름을 제공할 수 있다.

[60] 다른 구체예에서, (메트)아크릴계 단량체 혼합물은 비반응성 (메트)아크릴계

단량체와, 상기 경화제에 대해 반응성 (메트)아크릴계 단량체를 포함할 수 있고, 이때 헤이즈가 더 낮은 점착 필름을 구현할 수 있으며, 모듈러스를 높일 수 있다. 예를 들면, 비반응성 (메트)아크릴계 단량체 약 95중량% 내지 약 99.9중량%, 반응성 (메트)아크릴계 단량체 약 0.1중량% 내지 약 5중량%를 포함할 수 있다. 상기 범위에서, 점착 필름의 헤이즈가 낮아지고, 점착제 조성물의 겔화가 늦어짐으로써 포트 라이프를 길게 할 수 있다.

[61] 비반응성 (메트)아크릴계 단량체는 비치환 또는 치환된 C1 내지 C20의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체, 비치환 또는 치환된 C3 내지 C20의 시클로알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체, 비치환 또는 치환된 C6 내지 C20의 방향족기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 본 명세서에서, "치환된"은 해당 작용기의 하나 이상의 수소 원자가, C1 내지 C10의 알킬기, 할로겐(F, Cl, Br, 또는 I), C3 내지 C10의 시클로알킬기, C6 내지 C20의 아릴기, 또는 C7 내지 C20의 아릴알킬기로 치환된 것을 의미한다.

[62] 비치환 또는 치환된 C1 내지 C20의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 C1 내지 C20의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산 에스테르를 포함할 수 있고, 이때 C1 내지 C20의 알킬기는 비치환 또는 치환될 수 있다. 예를 들면, C1 내지 C20의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴산 에스테르는 메틸(메트)아크릴레이트, 에틸(메트)아크릴레이트, 프로필(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, t-부틸(메트)아크릴레이트, iso-부틸 (메트)아크릴레이트, 펜틸(메트)아크릴레이트, 헥실(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, 헵틸(메트)아크릴레이트, 옥틸(메트)아크릴레이트, iso-옥틸(메트)아크릴레이트, 노닐(메트)아크릴레이트, 데실(메트)아크릴레이트, 도데실(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 포함될 수 있다. 비치환 또는 치환된 C1 내지 C20의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 다른 비반응성 (메트)아크릴계 단량체 대비 내구성 개선 효과가 더 있을 수 있다.

[63] 비치환 또는 치환된 C3 내지 C20의 시클로알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 C3 내지 C20의 시클로알킬기를 갖는 (메트)아크릴산 에스테르를 포함할 수 있고, 이때 C3 내지 C20의 시클로알킬기는 비치환 또는 치환될 수 있다. 예를 들면 C3 내지 C20의 시클로알킬기를 갖는 (메트)아크릴산 에스테르는 시클로펜틸(메트)아크릴레이트, 시클로헥실(메트)아크릴레이트, 이소보르닐(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 포함될 수 있다.

[64] 비치환 또는 치환된 C6 내지 C20의 방향족기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 C6 내지 C20의 방향족기를 갖는 (메트)아크릴산 에스테르를 포함할 수 있고, 이때 C6 내지 C20의 방향족기는 비치환 또는치환될 수 있다. 예를 들면, C6 내지 C20의 방향족기를 갖는 (메트)아크릴산 에스테르는 페닐(메트)아크릴레이트,

벤질(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 포함될 수 있다.

[65] 반응성 (메트)아크릴계 단량체는 수산기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체, 아미드기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[66] 수산기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 점착 필름의 내구성을 더 향상시킬 수 있다. 예를 들면, 수산기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 하나 이상의 수산기를 갖는 C1 내지 C20의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체, 수산기를 갖는 C3 내지 C20의 시클로알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체, 수산기를 갖는 C6 내지 C20의 방향족기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 구체적으로, 수산기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는
2-히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메트)아크릴레이트,
2-히드록시부틸(메트)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메트)아크릴레이트,
6-히드록시헥실(메트)아크릴레이트, 1,4-시클로헥산디메탄올 모노
(메트)아크릴레이트, 1-클로로-2-히드록시프로필(메트)아크릴레이트,
디에틸렌글리콜모노(메트)아크릴레이트,
2-히드록시-3-페닐옥시프로필(메트)아크릴레이트,
4-히드록시사이클로펜틸(메트)아크릴레이트,
4-히드록시사이클로헥실(메트)아크릴레이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 포함될 수 있다.

[67] 아미드기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 고온에서의 모듈러스 상승 효과를 구현할 수 있다. 아미드기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체는 (메트)아크릴아미드, N-메틸(메트)아크릴아미드, N-메틸(메트)아크릴아미드, N-메틸올
(메트)아크릴아미드, N-메톡시메틸(메트)아크릴아미드,
N,N-메틸렌비스(메트)아크릴아미드, 2-하이드록시에틸(메트)아크릴아미드 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[68] (메트)아크릴계 공중합체는 단량체 혼합물을 통상의 중합 방법으로 중합시켜 제조될 수 있다. 중합 방법은 당업자에게 알려진 통상의 방법을 포함할 수 있다. 예를 들면, (메트)아크릴계 공중합체는 단량체 혼합물에 개시제를 첨가한 후, 통상의 공중합체 중합 예를 들면 현탁중합, 유화중합, 용액 중합 등으로 제조될 수 있다. 중합온도는 약 65℃ 내지 약 70℃, 중합시간은 약 6시간 내지 약 8시간이 될 수 있다. 개시제는 아조계 중합 개시제; 및/또는 과산화 벤조일 또는 과산화 아세틸과 같은 과산화물 등을 포함하는 통상의 것을 사용할 수 있다.

[69] (메트)아크릴계 공중합체는 중량평균분자량(Mw)이 약 200만 이하, 구체적으로 약 80만 내지 약 150만이 될 수 있다. 상기 범위에서, 내구성이 우수한 효과가 있을 수 있다. 중량평균분자량은 겔투과크로마토그래피 법에서의 폴리스티렌 환산에 의해 구한 값이 될 수 있다. (메트)아크릴계 공중합체는 유리전이온도가 약 -60℃ 내지 약 -10℃, 구체적으로 약 -50℃ 내지 약 -30℃가 될 수 있다. 상기 범위에서, 우수한 Wetting성으로 점착성능을 가질 수 있다. (메트)아크릴계

공중합체는 다분산도가 약 2.0 내지 약 10.0 구체적으로 약 3.0 내지 약 6.0이 될 수 있다. 상기 범위에서, 경화시간의 단축 효과가 크며 고온조건에서의 내구성을 확보할 수 있다. (메트)아크릴계 공중합체는 산가가 약 5.0mgKOH/g 이하, 더 구체적으로 약 0.1mgKOH/g 내지 약 3.0mgKOH/g가 될 수 있다. 상기 범위 내에서, 피착체에 대해 직접적으로 또는 간접적으로 부식 방지 억제 효과를 구현할 수 있다.

[70] 이소시아네이트계 경화제는 아민계 경화제와 반응하여 점착 필름의 모듈러스와 겔분율을 높일 수 있다. 또한, 이소시아네이트 경화제는 (메트)아크릴계 공중합체의 반응성기의 일부와만 반응함으로써 내구성이 좋은 점착 필름을 구현할 수 있다.

[71] 이소시아네이트계 경화제는 2관능 이상 예를 들면 3관능 내지 6관능의 이소시아네이트계 경화제를 포함할 수 있고, 이때 점착 필름의 모듈러스와 겔분율을 쉽게 높일 수 있다. 구체적으로, 이소시아네이트계 경화제는 3관능의 트리메틸올프로판 변성 톨루엔 디이소시아네이트 어덕트, 3관능의 톨루엔디이소시아네이트 트라이머, 트리메틸올프로판 변성 자일렌 디이소시아네이트 어덕트 등을 포함하는 3관능의 이소시아네이트 경화제, 6관능 트리메틸올프로판 변성 톨루엔 디이소시아네이트, 6관능 이소시아누레이트 변성 톨루엔디이소시아네이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 포함될 수 있다.

[72] 이소시아네이트계 경화제는 (메트)아크릴계 공중합체 100중량부에 대해 약 3중량부 내지 약 20중량부, 구체적으로 약 5중량부 내지 약 15중량부, 예를 들면 약 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19 또는 20중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 빛샘 억제를 위한 모듈러스 향상의 효과가 있을 수 있다.

[73] 아민계 경화제는 이소시아네이트계 경화제와 반응하여 점착 필름의 모듈러스와 겔분율을 높일 수 있다. 또한, 아민계 경화제는 유리 아민기를 제공하여 점착 필름의 젖음성과 내구성을 높일 수 있다. 또한, 아민계 경화제는 점착 필름 내 잔류하는 이소시아네이트기를 줄여 이소시아네이트기와 물간의 부반응을 줄여줌으로써 경화 시간을 단축시킬 수 있다.

[74] 아민계 경화제는 (메트)아크릴계 공중합체의 반응성기 대비 이소시아네이트 경화제에 대한 반응 속도는 크지만 이소시아네이트 경화제와 적정 반응 속도를 갖는 아민계 경화제를 포함할 수 있다. 그래야만, 아민계 경화제는 모듈러스와 겔분율이 높은 점착 필름을 구현할 수 있고, 이소시아네이트계 경화제와의 반응 속도가 지나치게 높지 않아서 점착제 조성물의 겔화를 방지할 수 있다.

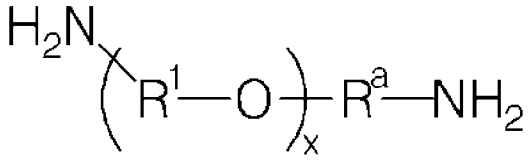
[75] 구체적으로, 아민계 경화제는 폴리에테르아민(polyetheramine)을 포함할 수 있다. 그 결과, 경화 시간 단축, 내구성 개선 효과가 좋을 수 있다.

[76] 일 구체예에서, 아민계 경화제는 복수 개의 알킬렌글리콜 단위 및 1차 아민기($-NH_2$)를 2개 이상 갖는 아민을 포함할 수 있다. 상기 "알킬렌글리콜 단위"는 *-(-R-O-)-*(이때, *는 원소의 연결부위, R은 에틸렌기, n-프로필렌기,

또는 iso-프로필렌기)으로 표시될 수 있다. 아민계 경화제는 디아민 또는 트리아민이 될 수 있다. 예를 들면, 아민계 경화제는 하기 화학식 1 또는 하기 화학식 2로 표시될 수 있고, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 포함될 수 있다:

[77] <화학식 1>

[78]



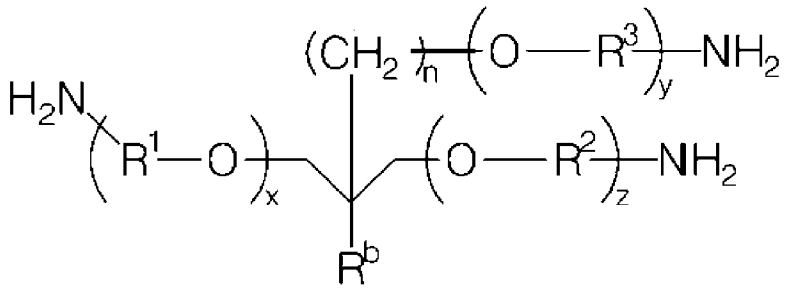
[79] (상기 화학식 1에서, R^1은 에틸렌기, n-프로필렌기, 또는 iso-프로필렌기

[80] R^a는 치환 또는 비치환된 C1 내지 C10의 알킬렌기,

[81] x는 20 내지 50의 정수)

[82] <화학식 2>

[83]



[84] (상기 화학식 2에서, R^1, R^2 및 R^3은 각각 독립적으로, 에틸렌기, n-프로필렌기, 또는 iso-프로필렌기

[85] R^b는 수소 또는 C1 내지 C10의 알킬기,

[86] n은 0 내지 10의 정수,

[87] $0 \le x \le 35$, $0 \le y \le 30$, $0 \le z \le 35$, $50 \le x+y+z \le 100$, $x+y+z \neq 0$, x, y, 및 z는 각각 정수)

[88] 화학식 1과 화학식 2의 아민계 경화제는 이소시아네이트계 경화제와 함께 점착 필름의 모듈러스와 겔분율을 현저하게 높일 수 있고, 숙성 시간 단축 효과가 뛰어나며, 겔화를 방지하는 효과가 뛰어나다.

[89] 아민계 경화제는 분자량이 약 1,500g/mol 이상, 구체적으로 약 2,000g/mol 내지 약 10,000g/mol이 될 수 있다. 상기 범위에서, 이소시아네이트계 경화제와의 반응 속도가 지나치게 높지 않아서 점착제 조성물의 겔화를 방지할 수 있다.

[90] 아민계 경화제는 상업적으로 시판되는 제품을 사용할 수 있다. 예를 들면, JEFFAMINE D-2000, JEFFAMINE T-5000(이상, Huntsman사) 등을 사용할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

[91] 아민계 경화제는 (메트)아크릴계 공중합체 100중량부에 대해 약 0.5중량부 내지 약 50중량부, 구체적으로 약 2중량부 내지 약 25중량부, 예를 들면, 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24 또는 25중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위에서, 모듈러스를 높임과 동시에 경화속도를 증가시킬

수 있다.

[92] 편광판용 점착제 조성물은 실란커플링제를 더 포함할 수 있다. 실란커플링제는 유리와 같은 피착체에 대한 점착 필름의 점착력을 높일 수 있다.

[93] 실란커플링제는 당업자에게 알려진 통상의 실란커플링제를 포함할 수 있다. 예를 들면, 실란커플링제는 3-글리시드옥시프로필트리메톡시실란, 3-글리시드옥시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡실란 등의 에폭시 구조를 갖는 규소 화합물; 비닐 트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, (메타)아크릴옥시 프로필 트리메톡시실란 등의 중합성 불포화기 함유 규소 화합물; 3-아미노프로필 트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필 메틸 디메톡시실란 등의 아미노기 함유 규소 화합물; 및 3-클로로 프로필 트리메톡시실란 등으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 포함할 수 있지만, 이들에 제한되는 것은 아니다.

[94] 실란커플링제는 (메트)아크릴계 공중합체 100중량부에 대해 약 0.1중량부 내지 약 5중량부, 구체적으로 약 0.1중량부 내지 약 1중량부로 포함될 수 있다. 상기 범위 내에서, 내구 신뢰성이 우수하며, 시간에 의한 성분 및 물성의 변화가 적을 수 있다.

[95] 편광판용 점착제 조성물은 통상의 첨가제를 더 포함할 수 있다. 첨가제는 대전방지제, 자외선흡수제, 산화방지제, 점착부여수지, 가소제 등을 포함할 수 있다.

[96] 이하, 본 발명의 편광판용 점착 필름을 설명한다.

[97] 본 발명의 편광판용 점착 필름은 본 발명의 편광판용 점착제 조성물로 형성될 수 있다.

[98] 편광판용 점착 필름은 25℃에서 모듈러스가 약 0.3MPa 이상이고, 겔분율이 약 80% 내지 약 99%가 될 수 있다. 상기 모듈러스 범위에서, 점착 필름은 hard type 점착 필름으로 공정성과 가공성이 좋고, 편광판에 적용시 빛샘을 낮출 수 있다. 상기 겔분율 범위에서, 점착 필름은 우수한 가공성과 응력 억제를 통한 빛샘을 낮추는 효과를 구현할 수 있다. 구체적으로, 점착 필름은 7일 숙성 후 모듈러스가 약 0.3MPa 내지 약 1.5MPa, 더 구체적으로 약 0.6MPa 내지 약 1.5MPa이며, 2일 숙성 후 겔분율은 약 90%이상이며, 약 90% 내지 약 99%, 약 90% 내지 약 96%가 될 수 있다. 이는 2일 숙성후에도 겔분율 변화가 적으면서 제품으로 사용이 가능할 수 있음을 의미한다.

[99] 편광판용 점착 필름은 이소시아네이트계 경화제와 아민계 경화제가 하기 상술한 당량비로 반응하여 생성된 생성물을 포함함으로써 모듈러스와 겔 분율이 모두 높을 수 있고, 고온 및 고온/고습에서 내구성이 좋을 수 있다.

[100] 편광판용 점착 필름은 카르복시산기를 갖지 않는 비-카르복시산계 (메트)아크릴계 공중합체 함유 편광판용 점착제 조성물로 형성되어 산가가 낮음으로써 피착체에 대해 직접적으로 또는 간접적으로 부식 방지 억제 효과를

구현할 수 있다. 구체적으로, 점착 필름은 산가가 약 5mgKOH/g 이하, 더 구체적으로 약 0.1mgKOH/g 내지 약 3mgKOH/g가 될 수 있다.

[101] 편광판용 점착 필름은 광학적으로 투명하여, 광학 표시 장치에 사용될 수 있다. 구체적으로, 점착 필름은 파장 약 380nm 내지 약 780nm에서, 광투과도가 약 90% 이상 더 구체적으로 약 90% 내지 약 98%가 될 수 있다. 구체적으로 점착 필름은 파장 약 380nm 내지 약 780nm에서, 헤이즈가 약 5% 이하 더 구체적으로 약 0.1% 내지 약 3%가 될 수 있다. 점착 필름이 수산기 등의 반응성 관능기를 갖는 (메트)아크릴계 공중합체 함유 점착제 조성물로 형성되는 경우 점착 필름의 헤이즈는 더 낮아질 수 있다.

[102] 편광판용 점착 필름은 두께가 약 30㎛ 이하, 구체적으로 약 5㎛ 내지 약 30㎛가 될 수 있다. 상기 범위에서, 광학 표시 장치에 사용될 수 있다.

[103] 편광판용 점착 필름은 편광판용 점착제 조성물을 소정의 두께로 코팅하고 건조시킨 후, 약 25℃ 내지 약 50℃ 및 상대습도 약 30% 내지 약 60%의 항온 항습에서 숙성시킴으로써 제조될 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

[104] 이하, 본 발명의 편광판을 설명한다.

[105] 본 발명의 편광판은 본 발명의 편광판용 점착 필름 또는 본 발명의 편광판용 점착제 조성물로 형성된 편광판용 점착 필름을 포함할 수 있다. 본 발명의 편광판은 편광판의 일면에 본 발명의 점착 필름을 점착시키거나 또는 편광판의 일면에 편광판용 점착제 조성물을 소정의 두께로 코팅한 후 숙성시킴으로써 제조될 수 있다. 편광판은 편광자, 및 편광자의 적어도 일면에 형성된 광학필름을 포함할 수 있다. 편광자, 광학필름은 당업자에게 알려진 통상의 내용에 의한다. 본 발명의 편광판은 상술한 점착 필름을 포함함으로써 빛샘 개선 효과가 좋고, 내구성이 좋으며, 시간 경과에 따른 물성 변화가 적을 수 있다.

[106] 도 1은 본 발명 일 실시예의 편광판의 단면도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명 일 실시예의 편광판(100)은 편광자(110), 편광자(110)의 상부면에 형성된 제1광학필름(120), 편광자(110)의 하부면에 형성된 점착필름(130)을 포함하고, 점착필름(130)은 본 발명의 편광판용 점착 필름을 포함할 수 있다. 도 1에서 도시되지 않았지만, 점착 필름(130)은 액정표시패널에 점착될 수 있다.

[107] 편광자(110)는 폴리비닐알코올계 필름으로 이루어지며, 제조 방법에 관계 없이 폴리비닐알코올계 필름이면 특별히 제한되지 않는다. 예를 들면, 편광자는 부분 포르말화 폴리비닐알코올 필름, 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올 필름 등의 변성 폴리비닐알코올 필름을 사용할 수 있다. 구체적으로, 폴리비닐알코올 필름에 요오드나 이색성 염료를 염색시키고, 이를 일정방향으로 연신시켜 제조된다. 구체적으로, 팽윤 과정, 염색 단계, 연신 단계를 거쳐 제조된다. 각 단계를 수행하는 방법은 당업자들에게 통상적으로 알려져 있다. 편광자(110)는 두께가 약 5㎛ 내지 약 50㎛가 될 수 있다. 상기 범위에서 광학표시장치에 사용할 수 있다.

[108] 제1광학필름(120)은 광학적으로 투명한 수지, 구체적으로 비정성 환상

폴리올레핀(cyclic olefin polymer, COP) 등을 포함하는 고리형 폴리올레핀계,
폴리(메타)아크릴레이트계, 폴리카보네이트계,
폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 등을 포함하는 폴리에스테르계,
트리아세틸셀룰로스(TAC) 등을 포함하는 셀룰로스 에스테르계,
폴리에테르술폰계, 폴리술폰계, 폴리아미드계, 폴리이미드계, 폴리올레핀계,
폴리아릴레이트계, 폴리비닐알코올계, 폴리염화비닐계, 폴리염화비닐리덴계
수지 중 하나 이상으로 형성될 수 있다. 제1광학필름(120)은 두께가 약 10㎛ 내지 약 200㎛, 예를 들면 약 20㎛ 내지 약 120㎛가 될 수 있고, 상기 범위에서 광학표시장치에 사용할 수 있다.

[109] 도 2는 본 발명 다른 실시예의 편광판의 단면도이다. 도 2를 참조하면, 본 발명 다른 실시예의 편광판(200)은 편광자(110), 편광자(110)의 상부면에 형성된 제1광학필름(120), 편광자(110)의 하부면에 형성된 제2광학필름(140), 제2광학필름(140)의 하부면에 형성된 점착필름(130)을 포함하고, 점착필름(130)은 본 발명의 편광판용 점착 필름을 포함할 수 있다. 편광자(110)와 점착필름(130) 사이에 제2광학필름(140)이 더 형성된 것을 제외하고는 본 발명 일 실시예의 편광판과 실질적으로 동일하다. 제2광학필름(140)은 제1광학필름(120)과 동일 또는 이종의 수지로 형성될 수 있다. 제2광학필름(140)은 제1광학필름(120)과 두께가 동일하거나 다를 수 있다.

[110] 도 1과 도 2에서 도시되지 않았지만, 편광자와 제1광학필름 사이, 편광자와 제2광학필름 사이에는 편광판용 접착제로 형성된 접착층이 포함될 수 있고, 편광판용 접착제는 수계 접착제, 감압 접착제, 자외선 경화형 접착제를 포함할 수 있다.

[111] 본 발명 일 실시예의 광학표시장치는 본 발명의 편광판용 점착 필름 또는 본 발명의 편광판을 포함할 수 있다. 예를 들면, 광학표시장치는 액정표시장치, 유기발광표시장치를 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

[112] 도 3은 본 발명 일 실시예의 액정표시장치의 단면도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명 일 실시예의 액정표시장치(300)는 액정표시패널(310), 액정표시패널(310)의 상부면에 형성된 제1편광판(320), 액정표시패널(310)의 하부면에 형성된 제2편광판(330), 제2편광판(330)의 하부에 형성된 백라이트유닛(340)을 포함하고, 제1편광판(320), 제2편광판(330) 중 하나 이상은 본 발명 실시예의 편광판을 포함할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[113] 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.

[114] 하기 실시예와 비교예에서 사용된 성분의 사양은 다음과 같다

[115] (A)(메트)아크릴계 공중합체

[116] (A1)하기 제조예 1의 (메트)아크릴계 공중합체

[117] (A2)하기 제조예 2의 (메트)아크릴계 공중합체

[118] (B)이소시아네이트계 경화제:L-45(Soken사)

[119] (C)아민계 경화제

[120] (C1)JEFFAMINE D-2000(Huntsman, 분자량 2,000g/mol, iso-프로필렌글리콜 단위 및 1차 아민기 2개 함유)

[121] (C2)JEFFAMINE T-5000(Huntsman, 분자량 5,000g/mol, iso-프로필렌글리콜 단위 및 1차 아민기 2개 함유)

[122] (D)폴리올 경화제: P2010(Kuraray 사)

[123] (E)실란커플링제: A-50(Soken사)

[124] **제조예** 1:(메트)아크릴계 공중합체 용액의 제조

[125] 질소 가스가 환류되고 온도 조절이 용이하도록 냉각장치가 설치된 1L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 70중량%, 메틸아크릴레이트(MA) 28중량%, 및 2-히드록시에틸아크릴레이트(2-HEA) 2중량%를 포함하는 단량체 혼합물 100중량부를 제조하였다. 단량체 혼합물에서 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1시간 동안 투입하여 반응기를 치환시킨 후 온도를 65℃로 유지하였다. 단량체 혼합물을 균일하게 교반한 후 개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07중량부를 투입하고 8시간 동안 반응시켜 중량평균분자량이 100만이고 고형분이 20wt%인 아크릴계 공중합체 A1를 제조하였다.

[126] **제조예** 2:(메트)아크릴계 공중합체 용액의 제조

[127] 질소 가스가 환류되고 온도 조절이 용이하도록 냉각장치가 설치된 1L의 반응기에 n-부틸아크릴레이트(BA) 70중량%, 메틸아크릴레이트(MA) 27중량%, 아크릴아미드 1중량%, 2-히드록시에틸아크릴레이트(2-HEA) 2중량%를 포함하는 단량체 혼합물 100중량부를 제조하였다. 단량체 혼합물에서 산소를 제거하기 위하여 질소가스를 1시간 동안 투입하여 반응기를 치환시킨 후 온도를 65℃로 유지하였다. 단량체 혼합물을 균일하게 교반한 후 개시제로 아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.07중량부를 투입하고 8시간 동안 반응시켜 중량평균분자량이 100만이고 고형분이 20wt%인 아크릴계 공중합체 A2를 제조하였다.

[128] **실시예** 1

[129] 고형분을 기준으로, (A1)제조예 1의 아크릴계 공중합체 100중량부, (B)이소시아네이트계 경화제 5중량부, (C1)아민계 경화제 2중량부, (E)실란커플링제 0.1중량부를 혼합하였다. 메틸에틸케톤(MEK)을 첨가하여 희석시키고, 30분 동안 교반한 후 점착제 조성물을 제조하였다.

[130] 점착제 조성물을 이형 필름인 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 도포하고 90℃에서 4분 동안 건조시키고 점착 시트(두께:25㎛, 점착 필름의 두께)를 제조하였다.

[131] **실시예** 2 내지 실시예 4

[132] 실시예 1에서, 아민계 경화제의 종류 및 함량 및/또는 실란 커플링제의 함량을 하기 표 1(단위:중량부)과 같이 변경한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법을 실시하였다.

[133] **비교예** 1

[134] 실시예 1에서, 아민계 경화제를 포함하지 않은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법을 실시하였다.

[135] **비교예** 2

[136] 실시예 1에서, 아민계 경화제 대신에 (D)폴리올계 경화제 5중량부를 포함시킨 것을 제외하고는 실시예 2와 동일한 방법으로 이소시아네이트계 경화제 당량:폴리올계 경화제의 당량이 1:0.25가 되도록 실시하였다.

[137] 상기 폴리올계 경화제의 당량은 하기와 같이 계산된다.

[138] 폴리올계 경화제의 당량 = (점착제 조성물 중 폴리올계 경화제의 함량/폴리올계 경화제의 분자량) × (폴리올계 경화제 1분자당 수산기의 개수)

[139] **비교예** 3

[140] 실시예 1에서 제조예 1의 (메트)아크릴계 공중합체 대신에 제조예 2의 (메트)아크릴계 공중합체를 사용하고, 아민계 경화제를 사용하지 않은 것을 제외하고는 동일한 방법을 실시하였다.

[141] 실시예, 비교예의 점착제 조성물, 이로부터 제조된 편광판에 대해 하기 표 1의 물성을 평가하였다.

[142] [표1]

		실시예				비교예		
		1	2	3	4	1	2	3
(A)(중량부)	(A1)	100	100	100	100	100	100	-
	(A2)	-	-	-	-	-	-	100
(B) (중량부)		5	5	5	5	5	5	5
(C) (중량부)	(C1)	2	5	-	-	-	-	-
	(C2)	-	-	5	10	-	-	-
(D) (중량부)		-	-	-	-	-	5	-
(E) (중량부)		0.1	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
이소시아네이트계 경화제 당량 : 아민계 경화제 당량		1:0.1	1:0.25	1:0.14	1:0.29	-	-	-
7일 숙성 후 점착필름의 모듈러스(MPa)		0.6	0.7	0.6	0.8	0.4	0.5	0.5
점착필름의 모듈러스 비		1.14	1.07	1.10	1.05	1.79	1.21	1.68
2일 숙성 후의 점착필름의 겔분율(%)		95	96	94	95	85	94	88
포트라이프(시간)		48 이상	36	36	36	48 이상	36	36
내구성	고온	◎	◎	◎	◎	△	×	○
	고온 및 고습	◎	◎	◎	○	×	×	×

[143]

[144] 상기 표 1에서와 같이, 본원 발명의 실시예의 편광판은 모듈러스 비가 낮아 숙성 시간이 짧고 포트 라이프가 길며, 모듈러스가 높아 가공성, 공정성이 좋고,

빛샘 개선 효과가 우수할 것이며, 내구성도 우수하였다.

[145] 반면에, 아민계 경화제를 포함하지 않는 비교예 1과 폴리올 경화제를 포함하는 비교예 2는 내구성이 좋지 않았고, 아미드 단량체로 제조된 공중합체를 포함하는 비교예 3은 내구성 개선의 효과가 크지 않고, 점착필름의 모듈러스 비가 높아서 숙성 시간 단축 효과도 낮았다.

[146] (1)7일 숙성 후 점착 필름의 모듈러스: 실시예와 비교예의 점착제 조성물을 실리콘 이형 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 도포하고 90℃에서 4분 동안 건조시킨 후 35℃ 및 상대습도 45%에서 7일 동안의 숙성 기간 동안 숙성시켜 두께 25㎛의 점착 필름을 제조하고, 이형필름으로부터 점착 필름을 이형하고, 얻은 점착 필름을 복수 개 적층하고 절단하여 두께 500㎛ 및 직경 8mm의 원형의 시편을 제조하고, 제조한 시편에 대해 Physica MCR501(Anton parr)를 사용하여 직경 8mm의 디스크 상에서 0℃에서 100℃까지 5℃/분의 승온 속도로 승온하면서 1Hz 및 5% strain에서 평가하였을 때 25℃에서의 값을 의미한다.

[147] (2)점착 필름의 모듈러스 비: (1)에서 숙성 시간을 2일 및 7일로하여 숙성시킨 후 각각 점착 필름의 모듈러스를 측정하였다. 상기 식 2에 따라 모듈러스 비를 계산하였다.

[148] (3)2일 숙성 후 점착 필름의 겔분율: 실시예와 비교예의 점착제 조성물을 이형필름인 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(두께:38㎛) 상에 두께 25㎛로 도포 및 90℃에서 4분 동안 건조시켜 상기 점착제 조성물이 적층된 시편을 제조하고, 상기 점착제 조성물을 상기 이형필름 상에서 35℃ 및 45% 상대 습도로 2일 동안 숙성시키고, 이형필름으로부터 이형시켜 점착필름 1g 가량을 얻는다. 점착필름에 대해 하기 식 1에 따라 겔분율을 구한다.

[149] <식 1>

[150] 겔분율 = (WC-WA)/(WB-WA) × 100

[151] (상기 식 1에서, WA는 철망의 무게,

[152] WB는 점착 필름 1g 가량을 상기 철망에 넣어 새지 않도록 한 후 측정한 무게,

[153] WC는 샘플병에 상기 점착 필름과 상기 철망을 넣고, 에틸아세테이트 50cc를 첨가하고 1일 동안 방치하고, 철망을 꺼내어 100℃에서 12시간 동안 건조시켜 얻은, 건조된 점착필름과 상기 철망의 전체의 무게이다). 이때, 샘플병으로 100 mL 광구병을 사용하고, 철망으로 mesh 크기가 200 mesh인 철망을 사용하였다.

[154] (4)포트라이프: 실시예와 비교예의 점착제 조성물을 제조한 후 바로 점착제 조성물 1g을 취하고 25℃에서 Viscometer를 사용하여 점도(단위:cps)를 측정한다. 그런 다음, 25℃에서 점착제 조성물 1g을 방치하면서 12시간 간격으로 동일 방법으로 점도를 측정한다. 방치 시간에 따른 점도의 변화량이 200cps를 넘기 전까지의 방치 시간을 포트 라이프로 표시한다.

[155] (5)내구성: 폴리비닐알코올 필름을 60℃에서 3배 연신하고 요오드를 흡착시킨 후 40℃의 붕산 수용액에서 2.5배 연신하여 편광자를 제조하였다. 편광자의

양면에 트리아세틸셀룰로스 필름을 접착시켜 편광판을 제조하였다. 하나의 트리아세틸셀룰로스 필름 일면에 실시예와 비교예에서 제조된 점착 시트를 부착하고, 35℃ 및 45% 상대습도의 항온 항습에서 2일 동안 숙성시키고, 무알칼리 유리판에 가로 x 세로(100mm x 80mm) 크기로 합지하고, 50℃에서 1000초 동안 오노클레이브 처리하였다. 85℃(고온), 또는 60℃ 및 95% 상대습도(고온 및 고습)에서 각각 500시간 방치하고, 하기 조건에 따라 평가하였다.

[156] ◎:들뜸, 주름, 기포 발생 없음.

[157] ○:들뜸 및/또는 주름이 1mm 미만으로 발생

[158] △:들뜸 및/또는 주름이 1mm 이상 5mm 미만으로 발생

[159] ×:들뜸 및/또는 주름이 5mm 이상으로 발생

[160] 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.

[161]

청구범위

[청구항 1] (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제 및 아민계 경화제를 포함하는 편광판용 점착제 조성물이고,
상기 편광판용 점착제 조성물은 하기 식 2의 점착 필름의 모듈러스 비가 약 1.5 이하인 것인, 편광판용 점착제 조성물:
<식 2>
점착 필름의 모듈러스 비 = G'(7day) / G'(2day)
(상기 식 2에서, 상기 점착제 조성물을 실리콘 이형처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 도포하고 90℃에서 4분 동안 건조시킨 후, G'(7day)는 35 및 상대습도 45%에서 7일 숙성시킨 후 얻은 점착 필름의 모듈러스(단위: MPa), G'(2day)는 35 및 상대습도 45%에서 2일 숙성시킨 후 얻은 점착 필름의 모듈러스(단위: MPa)).

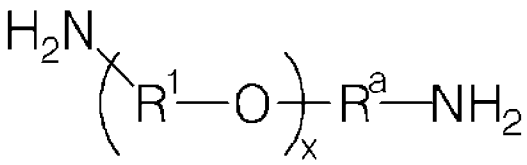
[청구항 2] (메트)아크릴계 공중합체, 이소시아네이트계 경화제 및 아민계 경화제를 포함하는 편광판용 점착제 조성물이고,
상기 편광판용 점착제 조성물 중 상기 이소시아네이트계 경화제의 당량: 아민계 경화제의 당량이 약 1:0.05 내지 약 1:0.5인 것인, 편광판용 점착제 조성물.

[청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 편광판용 점착제 조성물로 형성된 점착 필름은 산가가 약 5mg KOH/g 이하인 것인, 편광판용 점착제 조성물.

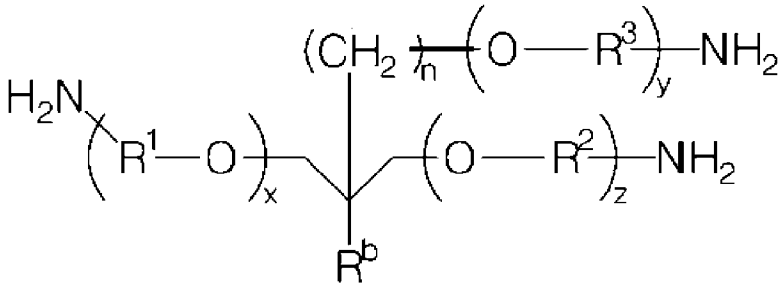
[청구항 4] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 아민계 경화제는 폴리에테르아민을 포함하는 것인, 편광판용 점착제 조성물.

[청구항 5] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 아민계 경화제는 분자량이 약 1,500g/mol 이상인 것인, 편광판용 점착제 조성물.

[청구항 6] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 아민계 경화제는 하기 화학식 1 또는 하기 화학식 2로 표시되는 것인, 편광판용 점착제 조성물:
<화학식 1>



(상기 화학식 1에서, R^1은 에틸렌기, n-프로필렌기, 또는 iso-프로필렌기
R^a는 치환 또는 비치환된 C1 내지 C10의 알킬렌기,
x는 20 내지 50의 정수)
<화학식 2>



(상기 화학식 2에서, R^1, R^2 및 R^3은 각각 독립적으로, 에틸렌기, n-프로필렌기, 또는 iso-프로필렌기

R^b는 수소 또는 C1 내지 C10의 알킬기,

n은 0 내지 10의 정수,

$0 \le x \le 35$, $0 \le y \le 30$, $0 \le z \le 35$, $50 \le x+y+z \le 100$, $x+y+z \neq 0$, x, y, 및 z는 각각 정수).

[청구항 7] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체는 비-카르복시산계 (메트)아크릴계 공중합체인 것인, 편광판용 점착제 조성물.

[청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 (메트)아크릴계 공중합체는 비치환 또는 치환된 C1 내지 C20의 알킬기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체 약 95중량% 내지 약 99.9중량%, 수산기를 갖는 (메트)아크릴계 단량체 약 0.1중량% 내지 약 5중량%를 포함하는 단량체 혼합물의 공중합체인 것인, 편광판용 점착제 조성물.

[청구항 9] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 편광판용 점착제 조성물은 상기 (메트)아크릴계 공중합체 100중량부, 상기 이소시아네이트계 경화제 약 3중량부 내지 약 20중량부, 상기 아민계 경화제 약 0.5중량부 내지 약 50중량부를 포함하는 것인, 편광판용 점착제 조성물.

[청구항 10] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 편광판용 점착제 조성물은 실란커플링제를 더 포함하는 것인, 편광판용 점착제 조성물.

[청구항 11] 제1항 또는 제2항의 편광판용 점착제 조성물로 형성된 것인, 편광판용 점착 필름.

[청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 편광판용 점착 필름은 25℃에서 모듈러스가 약 0.3MPa 이상인 편광판용 점착필름.

[청구항 13] 제11항에 있어서, 상기 편광판용 점착제 조성물을 이형처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 두께 25㎛로 도포 및 90℃에서 4분 동안 건조하고 35℃ 및 45% 상대 습도로 2일 동안 숙성된 후 하기 식 1의 겔분율이 약 90% 내지 약 99%인 것인, 편광판용 점착 필름:

<식 1>

겔분율 = (WC-WA)/(WB-WA) x 100

(상기 식 1에서, WA는 철망의 무게,

WB는 점착 필름 1g 가량을 상기 철망에 넣어 새지 않도록 한 후 측정한 무게,

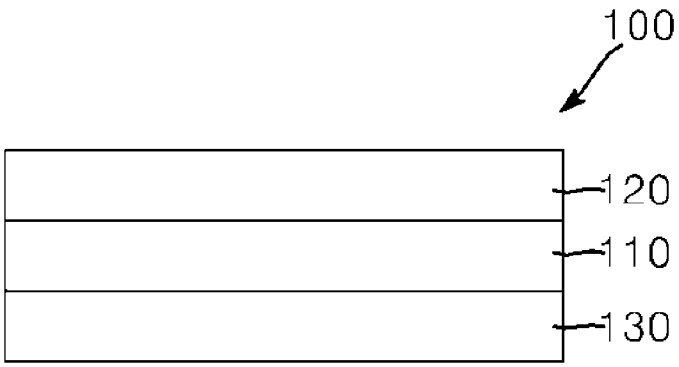
WC는 샘플병에 상기 점착 필름과 상기 철망을 넣고, 에틸아세테이트 50cc를 첨가하고 1일 동안 방치하고, 철망을 꺼내어 100℃에서 12시간 동안 건조시켜 얻은, 건조된 점착필름과 상기 철망의 무게이다).

[청구항 14] 제11항의 편광판용 점착 필름을 포함하는 편광판.

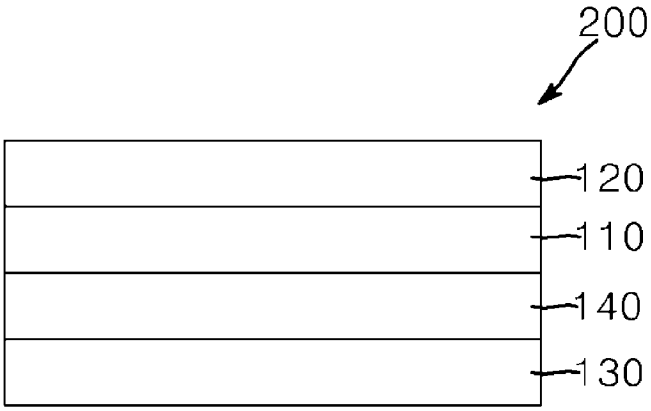
[청구항 15] 제14항의 편광판을 포함하는 광학표시장치.

WO 2017/018672 PCT/KR2016/006891

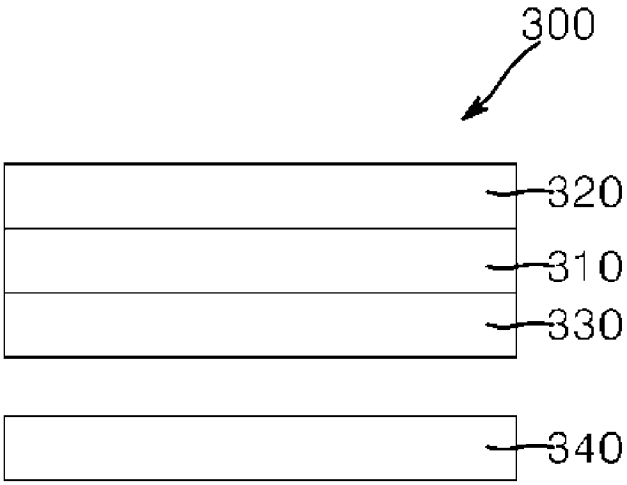
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/006891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 133/06(2006.01)i, C09J 7/02(2006.01)i, G02B 5/30(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 133/06; C09J 133/14; G02B 5/30; C09J 7/02; G02F 1/1335; C09J 133/04; C09J 11/06; C09J 7/00

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: acrylate, isocyanate, amine curing agent, polyetheramine, polyoxyalkylene alkyl diamine, adhesive agent, polarizing plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0032544 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 26 March 2015 See paragraphs [0030], [0043], [0058], [0063]; claims 1, 4-5, 7; examples 2-3; and tables 1-2.	1-3,7-15
Y		4-6
Y	KR 10-2011-0061722 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 10 June 2011 See paragraphs [0048], [0051], [0054].	4-6
A	KR 10-2014-0148278 A (CHEIL INDUSTRIES INC.) 31 December 2014 See abstract; paragraph [0066]; and claims 1-2, 7, 11, 13-14.	1-15
A	US 2012-0108734 A1 (OGAWA, Hiroshi et al.) 03 May 2012 See abstract; paragraphs [0036], [0076]-[0084]; and claims 1-3.	1-15
A	US 2014-0272200 A1 (NITTO DENKO COORATION) 18 September 2014 See abstract; paragraph [0021]; and claims 1, 4-6.	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
"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	Date of mailing of the international search report
27 SEPTEMBER 2016 (27.09.2016)	**27 SEPTEMBER 2016 (27.09.2016)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2016/006891

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0032544 A	26/03/2015	CN 103173164 A	26/06/2013
		KR 10-2013-0073003 A	02/07/2013
		TW 201326334 A	01/07/2013
		US 2013-0165597 A1	27/06/2013
		US 9250370 B2	02/02/2016
KR 10-2011-0061722 A	10/06/2011	NONE	
KR 10-2014-0148278 A	31/12/2014	CN 104231952 A	24/12/2014
		US 2014-0378614 A1	25/12/2014
		US 9382456 B2	05/07/2016
US 2012-0108734 A1	03/05/2012	CN 102464960 A	23/05/2012
		CN 102464960 B	15/10/2014
		JP 2012-097162 A	24/05/2012
		JP 5436394 B2	05/03/2014
		KR 10-1351627 B1	15/01/2014
		KR 10-2012-0045998 A	09/05/2012
		TW 201229187 A	16/07/2012
		TW I462986 B	01/12/2014
		US 9315691 B2	19/04/2016
US 2014-0272200 A1	18/09/2014	CN 104046286 A	17/09/2014
		JP 2014-178364 A	25/09/2014
		KR 10-2014-0112388 A	23/09/2014
		TW 201443178 A	16/11/2014

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2016/006891

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09J 133/06(2006.01)I, C09J 7/02(2006.01)I, G02B 5/30(2006.01)I

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09J 133/06; C09J 133/14; G02B 5/30; C09J 7/02; G02F 1/1335; C09J 133/04; C09J 11/06; C09J 7/00

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: 아크릴레이트, 이소시아네이트, 아민 경화제, 폴리에테르아민, 폴리옥시알킬렌 디아민, 점착제, 편광판

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0032544 A (삼성에스디아이 주식회사) 2015.03.26 단락 [0030], [0043], [0058], [0063]; 청구항 1, 4-5, 7; 실시예 2-3; 및 표 1-2 참조.	1-3,7-15
Y		4-6
Y	KR 10-2011-0061722 A (동우 화인켐 주식회사) 2011.06.10 단락 [0048], [0051], [0054] 참조.	4-6
A	KR 10-2014-0148278 A (제일모직주식회사) 2014.12.31 요약; 단락 [0066]; 및 청구항 1-2, 7, 11, 13-14 참조.	1-15
A	US 2012-0108734 A1 (OGAWA, HIROSHI 등) 2012.05.03 요약; 단락 [0036], [0076]-[0084]; 및 청구항 1-3 참조.	1-15
A	US 2014-0272200 A1 (NITTO DENKO CORPORATION) 2014.09.18 요약; 단락 [0021]; 및 청구항 1, 4-6 참조.	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

"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	국제조사보고서 발송일
2016년 09월 27일 (27.09.2016)	2016년 09월 27일 (27.09.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
이기철
전화번호 +82-42-481-3353

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/006891

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0032544 A	2015/03/26	CN 103173164 A	2013/06/26
		KR 10-2013-0073003 A	2013/07/02
		TW 201326334 A	2013/07/01
		US 2013-0165597 A1	2013/06/27
		US 9250370 B2	2016/02/02
KR 10-2011-0061722 A	2011/06/10	없음	
KR 10-2014-0148278 A	2014/12/31	CN 104231952 A	2014/12/24
		US 2014-0378614 A1	2014/12/25
		US 9382456 B2	2016/07/05
US 2012-0108734 A1	2012/05/03	CN 102464960 A	2012/05/23
		CN 102464960 B	2014/10/15
		JP 2012-097162 A	2012/05/24
		JP 5436394 B2	2014/03/05
		KR 10-1351627 B1	2014/01/15
		KR 10-2012-0045998 A	2012/05/09
		TW 201229187 A	2012/07/16
		TW I462986 B	2014/12/01
		US 9315691 B2	2016/04/19
US 2014-0272200 A1	2014/09/18	CN 104046286 A	2014/09/17
		JP 2014-178364 A	2014/09/25
		KR 10-2014-0112388 A	2014/09/23
		TW 201443178 A	2014/11/16