

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 9 월 22 일 (22.09.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/148388 A1

- (51) 국제특허분류:
G02B 5/30 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000827
- (22) 국제출원일: 2016 년 1 월 26 일 (26.01.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0035770 2015 년 3 월 16 일 (16.03.2015) KR
- (71) 출원인: 동우화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동), Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 안기환 (AHN, Gi Hwan); 17954 경기도 평택시 포승읍 여술로 44 번길 17 모아미래도아파트 205-1005, Gyeonggi-do (KR). 임정구 (LIM, Jung Ku); 31495 충청남도 아산시 배방읍 호서로 460 배방자이 1 차아파트 123-802, Chungcheongnam-do (KR).
- (74) 대리인: 두호특허법인 (DOOHO IP LAW FIRM); 06628 서울시 서초구 강남대로 51 길 1, 7 층(서초동, 대현블루타워), 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).

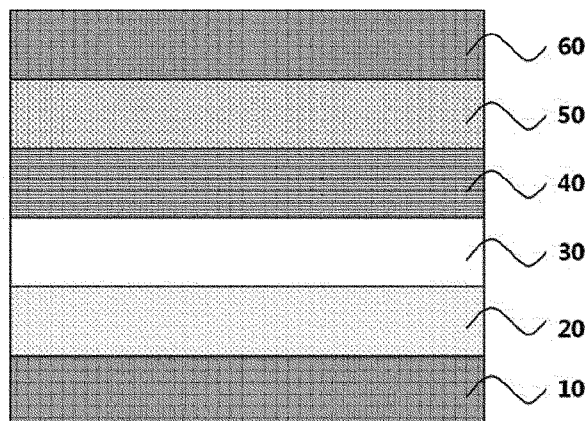
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: POLARIZING PLATE AND IMAGE DISPLAY DEVICE INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭 : 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치

100



(57) Abstract: The present invention relates to a polarizing plate and, more specifically, to: a polarizing plate, which includes a polarizer and a protective film arranged on at least one side of the polarizer and has a diffusion adhesive layer and a transparent adhesive layer interposed between the polarizer and at least one protective film, wherein the diffusion adhesive layer includes a first diffusion particle and a second diffusion particle having different average particle diameters, thereby preventing a moire phenomenon to enhance visibility; and an image display device including the same.

(57) 요약서: 본 발명은 편광판에 관한 것으로, 보다 상세하게는 편광자 및 상기 편광자의 적어도 일측에 배치되는 보호필름을 포함하며, 상기 편광자와 적어도 하나의 보호필름 사이에 확산접착층 및 투명접착층이 개재되고, 상기 확산접착층은 평균입경이 서로 다른 제 1 확산입자 및 제 2 확산입자를 포함함으로써, 모아레 현상을 방지하여 시인성이 향상된 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치에 관한 것이다.

WO 2016/148388 A1

명세서

발명의 명칭: 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 헤이즈가 향상되고 모아레 현상을 억제하여 시인성이 개선된 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 액정 표시 장치(LCD), 전계발광(EL) 표시 장치, 플라즈마 표시 장치(PDP), 전계방출 표시 장치(FED), OLED 등과 같은 각종 화상 표시 장치에 사용되고 있는 편광판은 일반적으로 폴리비닐알콜계(polyvinyl alcohol, PVA) 필름에 요오드계 화합물 또는 이색성 편광물질이 흡착 배향된 편광자를 포함하며, 편광자의 한 면에는 편광자 보호필름이 순서대로 적층되어 있으며, 편광자의 다른 한 면에는 편광자 보호필름, 액정셀과 접합되는 점착제층과 이형필름이 순서대로 적층된 다층 구조를 갖는다.
- [3] 이러한 구조의 편광판에서 편광자 보호필름으로는 트리아세틸셀룰로오스(TAC) 필름을 사용할 수 있으나 TAC 필름은 일반적으로 고분자 필름에 비해 가격이 높다. 이에 TAC 필름 대신에 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 필름을 비롯한 저가의 고분자 필름이 사용될 수 있고, 보호 필름의 적층에는 폴리비닐알콜계 수지의 수용액으로 이루어지는 수계 점착제를 사용하는 경우가 대부분인데, 이를 사용한 화상 표시 장치는 모아레 현상이 발생하여 화상 품질이 저하될 수 있다.
- [4] 한국공개특허 제2007-0109134호에는 프리즘 시트의 베이스 필름 하부에 확산입자를 포함하는 보호층을 추가로 포함하는 백라이트 유닛을 이용하여 모아레 현상을 억제하는 방법이 개시되어 있다. 이러한 방법에 의하면 모아레 현상은 어느 정도 억제되지만, 이를 위한 공정 단계가 추가되어 경제적이지 못하며, 백라이트 유닛의 두께도 증가하게 되어 최근 화상표시장치의 박형화의 요구에 부응하지 못한다는 문제점이 있다.

[5]

[6] [선행기술문헌]

[7] [특허문헌]

[8] 한국공개특허 제2007-0109134호

[9]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 헤이즈가 우수한 편광판을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 또한, 본 발명은 모아레 현상을 방지할 수 있는 편광판을 제공하는 것을

목적으로 한다.

- [12] 또한, 본 발명은 상기 편광판을 포함하는 화상 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[13]

과제 해결 수단

- [14] 1. 편광자 및 상기 편광자의 적어도 일측에 배치되는 보호필름을 포함하며,
 [15] 상기 편광자와 적어도 하나의 보호필름 사이에 확산점착제층 및 투명점착제층이 개재되고,
 [16] 상기 확산점착제층은 평균입경이 서로 다른 제1 확산입자 및 제2 확산입자를 포함하는, 편광판.
 [17] 2. 위 1에 있어서, 상기 확산점착제층은 아크릴계 공중합체를 포함하는 확산점착제층 형성용 조성물로 형성된 것인, 편광판.
 [18] 3. 위 2에 있어서, 확산점착제층 형성용 조성물의 아크릴계 공중합체의 굴절률(n_1)과 확산입자의 굴절률(n_2)의 차이($|n_1 - n_2|$)의 최대값은 0.02 내지 0.2인, 편광판.
 [19] 4. 위 1에 있어서, 상기 확산점착제층의 두께는 1 내지 $50\mu\text{m}$ 인, 편광판.
 [20] 5. 위 1에 있어서, 상기 제2 확산입자의 평균입경은 제1 확산입자의 평균입경의 1.3배 내지 6배인, 편광판.
 [21] 6. 위 1에 있어서, 상기 제1 확산입자와 제2 확산입자의 혼합 중량비는 20:80 내지 80:20인, 편광판.
 [22] 7. 위 1에 있어서, 상기 제2 확산입자의 평균입경은 제1 확산입자의 평균입경의 1.3배 내지 6배이고, 상기 제1 확산입자와 제2 확산입자의 혼합 중량비는 40:60 내지 60:40인, 편광판.
 [23] 8. 위 1에 있어서, 상기 투명점착제층의 굴절률은 1.4 내지 1.7인, 편광판.
 [24] 9. 위 1에 있어서,
 [25] 편광자의 양측에 배치되는 보호필름을 포함하며,
 [26] 상기 편광자와 일측의 보호필름 사이에 확산점착제층 및 투명점착제층이 개재되고,
 [27] 상기 편광자와 타측의 보호필름 사이에 수계 점착제층이 개재된 편광판.
 [28] 10. 위 1 내지 9 중 어느 한 항의 편광판을 포함하는, 화상 표시 장치.
 [29]

발명의 효과

- [30] 본 발명의 편광판은 평균입경이 서로 다른 제1 확산입자 및 제2 확산입자를 포함하여 광확산성을 향상시키고, 확산입자를 1종을 사용하는 경우 헤이즈가 30 내지 80%를 나타내는 것에 비해 헤이즈를 상당히 개선시킬 뿐만 아니라 모아레 현상을 방지하여 시인성을 향상시킨다.
 [31] 본 발명의 편광판은 편광자와 적어도 하나의 보호필름 사이에 확산점착제층 및

투명점착제층을 개재하여 시인성을 향상시킨다.

[32]

도면의 간단한 설명

[33] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판의 개략적인 단면도를 도시한 도면이다.

[34] 도 2는 본 발명의 일 구현예에 따른 확산점착제층 및 점착제층의 개략적인 단면도를 도시한 도면이다.

[35] 도 3은 본 발명의 다른 일 구현예에 따른 편광판의 개략적인 단면도를 도시한 도면이다.

[36]

발명의 실시를 위한 형태

[37] 본 발명은 편광자 및 상기 편광자의 적어도 일측에 배치되는 보호필름을 포함하며, 상기 편광자와 적어도 하나의 보호필름 사이에 확산점착제층 및 투명점착제층이 개재되고, 상기 확산점착제층은 평균입경이 서로 다른 제1 확산입자 및 제2 확산입자를 포함함으로써, 광확산성이 뛰어나 모아레 현상을 억제하여 시인성이 향상된 편광판 및 이를 포함하는 화상 표시 장치에 관한 것이다.

[38]

[39] 이하, 본 발명을 구체적으로 설명하기 위해 도면을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다. 다만, 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 구현예를 예시하는 것이며, 후술하는 발명의 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

[40]

[41] <편광판>

[42] 도 1 및 3은 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판(100,110)의 단면도를 개략적으로 나타낸 것이다.

[43] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 구현예에 따른 편광판(100)은 제 1 보호필름(10); 상기 제1 보호필름(10) 상에 형성된 확산점착제층(20); 상기 확산점착제층(20)의 일측에 형성된 투명점착제층(30); 상기 확산점착제층(20) 상에 배치된 편광자(40); 및 상기 편광자(40) 상에 배치된 제2 보호필름(60)을 포함할 수 있다.

[44]

[45] 제1 보호필름 및 제2 보호필름

[46] 본 발명의 편광판(100)은 편광자의 적어도 일측에 배치되는 보호필름을 포함한다. 예를 들어 편광자(40)의 양측에 제1 보호필름(10) 및 제2 보호필름(60)을 구비할 수 있다. 이에 제한되지 않고, 일측에만 보호필름을

포함할 수도 있다.

- [47] 본 발명에서 사용 가능한 각각의 보호필름으로는 투명성, 기계적 강도, 열안정성, 수분차폐성, 등방성 등이 우수한 필름이 사용될 수 있다. 구체적인 예로는, 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; 폴리에테르술폰계 수지; 술폰계 수지; 폴리에테르에테르케톤계 수지; 황화 폴리페닐렌계 수지; 비닐알코올계 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.
- [48] 또한, (메타)아크릴계, 우레탄계, 아크릴우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화성 수지 또는 자외선 경화형 수지로 된 필름을 사용할 수도 있다.
- [49] 제1 보호필름(10) 및 제2 보호필름(60)은 각각 동일한 소재가 사용될 수도 있고, 다른 소재가 사용될 수 있다. 편광 특성 또는 내구성 등을 고려하면 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 수지가 바람직하게 사용될 수 있다.
- [50] 특히 제1 보호필름(10)은 확산점착제 형성용 조성물과의 도공성을 고려하면 폴리에스테르계 필름이 바람직하며, 제2 보호필름(60)은 편광 특성이나 내구성을 고려하여 셀룰로오스계 필름이 바람직하다.
- [51] 편광자 보호필름 중의 상기 열가소성 수지의 함량은 50 내지 100중량%, 바람직하게는 50 내지 99중량%, 보다 바람직하게는 60 내지 98중량%, 가장 바람직하게는 70 내지 97중량%인 것이 좋다. 그 함량이 50중량% 미만인 경우에는 열가소성 수지가 가지고 있는 본래의 고투명성을 충분히 발현하지 못할 수 있다.
- [52] 이러한 보호필름은 적절한 1종 이상의 첨가제가 함유된 것일 수도 있다. 첨가제로는, 에컨대 자외선흡수제, 산화방지제, 윤활제, 가소제, 이형제, 착색방지제, 난연제, 핵제, 대전방지제, 안료, 착색제 등을 들 수 있다.
- [53] 또한, 필요에 따라 보호필름은 표면 처리된 것일 수 있다. 이러한 표면 처리로는 플라즈마 처리, 코로나 처리, 프라이머 처리 등의 건식 처리, 검화 처리를 포함하는 알칼리 처리 등의 화학 처리 등을 들 수 있다.
- [54] 또한, 필요에 따라 편광자 양면의 보호필름 중 적어도 하나는 광학 기능성을 더 구비한 것일 수 있다. 예를 들면, 기재 표면에 액정성 화합물 또는 이의 고분자

화합물 등이 배향되어 있는 광학 보상 필름, 어떤 종류의 편광광은 투과시키고 그것과 반대되는 성질의 편광광은 반사시키는 반사형 편광분리 필름, 폴리카보네이트 수지를 포함하는 광학 보상 필름, 환상 폴리올레핀계 수지를 포함하는 광학 보상 필름, 표면에 반사 기능을 갖는 반사필름, 반사 기능과 투과 기능을 함께 갖는 반투과 반사 필름 등일 수 있으며, 이러한 측면에서 보호필름은 2개 층 이상의 적층체일 수도 있다.

[55] 광학 기능성 보호 필름은 바람직하게는 광학 보상 필름일 수 있으며, 광학 보상필름을 채택하는 경우에는 표면처리층이 형성되는 면의 반대면 보호필름이 광학 보상 필름인 것이 바람직하다. 더 구체적인 예를 들면, 제2 보호필름(60)이 보호필름이면서 위상차 필름의 역할을 하는 위상차 필름이어도 되고, 제2 보호필름(60)에 공지의 위상차 필름이 적층된 것이어도 무방하다.

[56] 또한, 제1 보호필름(10)의 편광자와 접합되지 않는 다른 한 면 상에는, 필요에 따라 하드코팅층, 반사방지층, 확산 또는 안티글레어 코팅층, 방현층, 대전방지층 등의 기능성 표면처리층이 더 적층될 수 있다

[57] 제1 보호필름(10) 및 제2 보호필름(60)의 두께는 일반적으로 강도, 취급성 등의 작업성, 박막성 등을 고려하여 바람직하게는 1 내지 200 μm 일 수 있고, 더욱 바람직하게는 5 내지 100 μm 일 수 있다.

[58] 추가적으로, 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 편광판(110)은 상기 제2 보호필름(60)에 점착제층(70) 및 이형 필름(80)이 순차적으로 더 적층된 편광판일 수 있다.

[59] 점착제층(70)은 액정 셀과 접합하기 위한 층으로서, 아크릴계 공중합체, 가교제 및 실란커플링제 등을 포함하는 통상의 점착제 조성물로 이루어진 층일 수 있다.

[60] 아크릴계 공중합체, 가교제 및 실란커플링제는 후술할 확산점착제층 형성용 조성물에서 사용하는 것을 사용할 수 있다.

[61] 이형필름(80)은 점착제층(70)을 보호하기 위한 필름으로서, 당업계에서 통상적으로 사용되는 필름이라면 그 종류가 특별히 제한되지 않는다. 구체적인 예를 들면, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리-1-부텐, 폴리-4-메틸-1-펜텐, 에틸렌-프로필렌 공중합체, 에틸렌-1-부텐 공중합체, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체, 에틸렌-에틸아크릴레이트 공중합체, 에틸렌-비닐알코올 공중합체 등의 폴리올레핀계 필름; 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 필름; 폴리아크릴레이트, 폴리스티렌, 나일론6, 부분 방향족 폴리아미드 등의 폴리아미드계 필름; 폴리염화비닐 필름; 폴리염화비닐리덴 필름; 또는 폴리카보네이트 필름 등을 들 수 있다. 이들은 실리콘계 이형제, 불소계 이형제 또는 실리카 분말 등에 의해 적절히 이형처리된 것일 수 있다.

[62]

[63] 확산점착제층

[64] 본 발명의 편광판(100)은 편광자(40)와 적어도 하나의 보호필름 사이에 개재된

확산점착제층(20) 및 투명 점착제층(30)을 포함한다.

- [65] 편광자(40)의 양면에 보호필름이 배치된 경우를 구체적으로 예를 들면, 본 발명에 따른 확산점착제층(20)은 편광자(40)와 제1 보호필름(10) 사이에 배치될 수 있으며, 입경 크기가 서로 다른 제1 확산입자 및 제2 확산입자를 포함하는 확산점착제층 형성용 조성물로 형성되어 편광판의 광확산성을 현저히 개선한다.
- [66] 본 발명에 따른 확산입자는 확산점착제층 형성용 조성물에 혼합 및 분산되어 균일하고 높은 광확산성을 부여하기 위한 것으로서, 본 발명에 따른 확산점착제층(20)은 도 2에 도시된 바와 같이, 평균입경이 서로 다른 제1 확산입자(20a) 및 제2 확산입자(20b)를 포함함으로써 광산란 특성을 현저히 향상시켜 시인성을 개선한다.
- [67] 상기 확산입자의 평균입경은 특별히 제한되지 않으며, 확산점착제층의 두께에 따라 조절될 수 있다. 예를 들면 평균 입경이 2 내지 $20\mu\text{m}$, 바람직하게는 2 내지 $12\mu\text{m}$, 또는 4 내지 $12\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [68] 광확산성을 더욱 개선한다는 측면에서, 제2 확산입자(20b)의 평균입경은 제1 확산입자(20a)의 평균입경의 1.3 내지 6배 일 수 있다.
- [69] 본 발명에 따른 확산점착제층 형성용 조성물에 있어서, 제1 확산입자(20a)와 제2 확산입자(20b)의 혼합 중량비는 20:80 내지 80:20일 수 있으며, 바람직하게는 40:60 내지 60:40일 수 있다. 상기 범위에서 가장 우수한 광확산성을 나타낼 수 있다.
- [70] 본 발명에 따른 확산점착제층 형성용 조성물에 있어서, 광확산성을 더욱 개선한다는 측면에서 제2 확산입자의 평균입경은 제1 확산입자의 평균입경의 1.3배 내지 6배이고, 상기 제1 확산입자와 제2 확산입자의 혼합 중량비는 40:60 내지 60:40일 수 있다.
- [71] 본 발명에 따른 확산점착제층 형성용 조성물은 점착 성능을 나타내기 위해서 아크릴계 공중합체, 가교제를 더 포함할 수 있다.
- [72] 본 발명에 따른 확산점착제층 형성용 조성물에 있어서, 아크릴계 공중합체의 굴절률(n_1)과 확산입자의 굴절률(n_2)의 차이($|n_1 - n_2|$)의 최대값은 0.02 내지 0.2인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 0.02 내지 0.16일 수 있다. 아크릴계 공중합체의 굴절률(n_1)과 확산입자의 굴절률(n_2)의 차이($|n_1 - n_2|$)의 최대값이 0.02 미만인 경우에는 아크릴계 공중합체에 대하여 확산입자를 다량으로 첨가하여야 하므로 점착 내구성이 저하될 수 있고, 0.2를 초과하는 경우에는 확산입자를 소량 첨가하는 것이 가능하지만 모아레 현상이 개선되지 않을 수 있다.
- [73] 본 발명에 사용될 수 있는 확산입자의 구체적인 예를 들면 실리카, 탄산칼슘, 수산화알루미늄, 수산화마그네슘, 이산화티탄, 폴리메틸메타크릴레이트 수지 등의 아크릴계 수지, 폴리스티렌 수지, 스티렌-아크릴 공중합체 수지, 폴리에틸렌 수지, 에폭시 수지 등을 들 수 있다. 이들 중에서 아크릴계 수지,

폴리스티렌 수지, 스티렌-아크릴 공중합체 수지가 아크릴계 공중합체(A1)에 대한 분산성이 우수하다는 측면에 바람직하며, 보다 바람직하게는 폴리메틸메타크릴레이트 수지일 수 있다.

[74] 본 발명에 따른 확산입자는 분말 형태이므로 점도가 높은 아크릴계 공중합체에 직접 첨가하는 경우 분산 안정성이 저하되어 확산입자가 아크릴계 공중합체 내에 균일하게 분포되지 않을 수 있다. 따라서, 확산입자를 용매에 완전히 분산시킨 후 확산점착제 조성물에 첨가하는 것이 바람직하다. 확산입자를 분산시키기 위한 용매로는 그 종류가 특별히 제한되지 않는다. 예를 들면, 후술할 아크릴계 공중합체의 제조시 사용되는 용매와 동일한 용매를 사용할 수 있으며, 유기 입자에 대한 분산성 및 내용제성이 우수한 아세테이트계, 벤젠계 또는 케톤계 용매로 에틸아세테이트, 톨루엔, 크실렌, 메틸에틸케톤 등을 사용할 수도 있다.

[75] 확산입자의 함량은 특별히 제한되지 않으며, 확산입자의 평균 입경과 확산점착제층의 두께에 따라 조절될 수 있다. 예를 들면, 아크릴계 공중합체 100중량부(고형분 함량 기준)에 대하여 10 내지 100중량부로 포함될 수 있다. 함량이 10중량부 미만이면 광확산성이 떨어질 수 있고, 100중량부 초과이면 확산점착제층의 백화 현상이 심해져 투명성이 저하될 수 있다.

[76]

[77] 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체는 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체 및 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체를 포함하여 중합된 것일 수 있으며, 여기서 (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트, 메타아크릴레이트 또는 이 둘 모두를 의미한다.

[78] 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체로는 n-부틸(메타)아크릴레이트, 2-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 메틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 이소프로필(메타)아크릴레이트, 펜틸(메타)아크릴레이트, 헥실(메타)아크릴레이트, n-옥틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 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, 6-(1-나프틸옥시)-1-헥실아크릴레이트, 라우릴(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이들 중에서 n-부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트 또는 이들의 혼합물이 바람직하다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[79] 탄소수 1 내지 12의 알킬기를 갖는 (메타)아크릴레이트 단량체의 함량 및

혼합비는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 고휘분을 기준으로 총 단량체 100중량부에 대하여, 85 내지 99.9중량부로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 90 내지 95중량부인 것이 좋다. 함량이 85중량부 미만인 경우, 충분한 점착력을 발휘할 수 없으며, 99.9중량부를 초과하는 경우, 응집력이 저하될 수 있다.

- [80] 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체는 화학 결합에 의해 점착제 조성물의 응집력 또는 점착 강도를 보강하여 내구성과 절단성을 부여하기 위한 성분으로서, 예컨대 카르복시기를 갖는 단량체, 히드록시기를 갖는 단량체, 아미드기를 갖는 단량체, 3차 아민기를 갖는 단량체, 술폰산기를 갖는 단량체, 인산기를 갖는 단량체, 시아노기를 갖는 단량체, 비닐에스테르류, 방향족 비닐 화합물, 산무수물기를 갖는 단량체, 에폭시기를 갖는 단량체, 에테르기를 갖는 단량체 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있으며, 부식방지성의 향상 측면에서, 아크릴산을 포함하지 않는 것이 바람직하다.
- [81] 가교 가능한 관능기를 갖는 중합성 단량체의 함량 및 혼합비는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 고휘분을 기준으로 총 단량체 100중량부에 대하여, 0.1 내지 15중량부로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 0.5 내지 8중량부인 것이 좋다. 함량이 0.1중량부 미만인 경우, 점착제의 응집력이 저하되어 내구성이 떨어질 수 있으며, 15중량부를 초과하는 경우, 높은 겔분율에 의해 점착력이 떨어지고 내구성이 저하될 수 있다.
- [82] 아크릴계 공중합체는 상기 단량체들 이외에 당 분야에 공지된 중합성 단량체를 점착력을 저하시키지 않는 범위, 예컨대 전체 단량체 총 중량 중 10중량% 이하로 더 포함할 수 있다.
- [83] 공중합체의 제조방법은 특별히 한정되지 않으며, 당 분야에서 통상적으로 사용되는 괴상중합, 용액중합, 유화중합 또는 현탁중합 등의 방법을 이용하여 제조할 수 있으며, 용액중합이 바람직하다. 또한, 중합 시 통상 사용되는 용매, 중합개시제, 분자량 제어를 위한 연쇄이동제 등을 사용할 수 있다.
- [84] 아크릴계 공중합체는 겔투과크로마토그래피(Gel permeation chromatography, GPC)에 의해 측정된 중량평균분자량(폴리스티렌 환산, Mw)이 5만 내지 200만인 것이 바람직하며, 보다 바람직하기로는 10만 내지 180만인 것이 좋다. 중량평균분자량이 5만 미만인 경우 공중합체 간의 응집력이 부족하여 점착 내구성에 문제를 야기할 수 있고, 200만 초과인 경우 도공 시 공정성을 확보하기 위하여 다량의 희석 용매를 필요로 할 수 있다.
- [85] 본 발명에 따른 아크릴계 공중합체의 굴절률은 1.4 내지 1.7일 수 있다.
- [86] 본 발명에 따른 가교제는 아크릴계 공중합체를 적절히 가교하여, 응집력을 향상시키기 위한 성분으로, 그 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 이소시아네이트계, 에폭시계, 멜라민계, 아리지딘계 등이 사용될 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [87] 가교제는 그 기능을 다 할 수 있는 범위 내에서는 그 함량이 특별히 한정되지

않으며, 예를 들면 고품분을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 0.1 내지 15중량부, 바람직하게는 0.1 내지 5중량부로 포함될 수 있다. 함량이 0.1중량부 미만이면 부족한 가교도로 인해 응집력이 작게 되어 점착 내구성 및 절단성의 물성을 해칠 수 있으며, 15중량부 초과이면 과다 가교 반응에 의한 잔류 응력 완화에 문제가 발생할 수 있다.

[88] 본 발명의 확산점착제층 형성용 조성물은 실란 커플링제를 더 포함할 수 있다.

[89] 실란 커플링제는 피착체 표면 극성기와 공유 결합하여, 점착력을 개선한다.

[90] 실란 커플링제는 아미노기, 에폭시기, 아세토아세틸기, 폴리알킬렌글리콜기, 아크릴기, 알킬기 등의 작용기를 포함하는 것이라면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 비닐트리스(2-메톡시에톡시)실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, 3-클로로프로필메톡실디메톡시실란, 3-클로로프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴록시프로필트리메톡시실란, 3-메르캅토프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필트리에톡시실란, 3-글리시독시프로필디메톡시메틸실란, 3-글리시독시프로필에톡시디메틸실란 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[91] 실란 커플링제의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 고품분을 기준으로 아크릴계 공중합체 100중량부에 대하여 0.1 내지 2중량부, 바람직하게는 0.1 내지 0.5중량부로 포함될 수 있다. 함량이 0.1중량부 미만이면 기재에 대한 밀착력이 부족하여 내습열 조건에서 박리가 발생할 수 있으며, 2중량부 초과하면, 응집력이 지나치게 증가하여 점착력 등의 점착 물성이 저하됨에 따라 마찬가지로 내구성이 저하될 수 있다.

[92] 또한, 본 발명에 따른 확산점착제층 형성용 조성물은 본 발명의 목적을 벗어나지 않는 범위 내에서, 당 분야에서 통상적으로 사용되는, 산화 방지제, 부식 방지제, 소포제, 충전제, 대전 방지제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[93] 본 발명에 따른 확산점착제층(20)의 두께는 그 점착력에 따라 조절될 수 있으며, 바람직하게는 1 내지 50 μm 일 수 있고, 보다 바람직하게는 1 내지 30 μm 일 수 있다.

[94]

[95] 투명점착제층

[96] 본 발명의 편광판(100)은 편광자(40)와 적어도 하나의 보호필름 사이에 개재된 확산점착제층(20) 및 투명점착제층(30)을 포함하는 것으로, 확산점착제층(20)의 일측에 투명점착제층(30)이 접착하게 된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에

다른 투명점착제층(30)은 확산입자를 포함하지 않고 확산점착제층(20)의 적어도 일면에 형성되어 투과율이 저하되는 것을 방지한다.

[97] 본 발명에 따른 투명점착제층(30)의 굴절률은 1.4 내지 1.7일 수 있으며, 상기 범위에서 투과율을 개선하는 효과를 유지할 수 있다.

[98] 본 발명에 따른 투명점착제층(30)은 당분야에서 사용할 수 있는 점착제층 형성용 조성물을 사용할 수 있으며, 예를 들면 아크릴계 공중합체, 가교제 등을 포함하는 투명점착제층 형성용 조성물로 형성될 수 있다. 아크릴계 공중합체 및 가교제는 확산점착제층 형성용 조성물에 사용한 것을 사용할 수 있다.

[99] 본 발명에 따른 투명점착제층(30)의 두께는 그 점착력에 따라 조절될 수 있으며, 바람직하게는 1 내지 50 μm 일 수 있고, 보다 바람직하게는 1 내지 30 μm 일 수 있다.

[100]

[101] 편광자

[102] 편광자(40)는 입사하는 자연광을 원하는 단일 편광상태(선편광 상태)로 바꾸주는 역할을 하는 광학필름으로서, 연신된 폴리비닐알코올계 수지필름에 이색성 색소가 흡착 배향된 것을 사용할 수 있다.

[103] 편광자를 구성하는 폴리비닐알코올계 수지는 폴리아세트산 비닐계 수지를 비누화함으로써 얻어질 수 있다. 폴리아세트산 비닐계 수지로는 아세트산 비닐의 단독 중합체인 폴리아세트산 비닐 이외에, 아세트산 비닐과 이와 공중합 가능한 다른 단량체와의 공중합체 등을 들 수 있다. 아세트산 비닐과 공중합 가능한 다른 단량체로는 불포화 카르복시산계, 불포화 술폰산계, 올레핀계, 비닐에테르계, 암모늄기를 갖는 아크릴아미드계 단량체 등을 들 수 있다. 또한 폴리비닐알코올계 수지는 변성된 것일 수도 있으며, 예를 들면 알데히드류로 변성된 폴리비닐포르말이나 폴리비닐아세탈 등도 사용할 수 있다. 폴리비닐알코올계 수지의 비누화도는 통상 85 내지 100몰%이며, 바람직하게는 98몰% 이상인 것이 좋다. 또한 폴리비닐알코올계 수지의 중합도는 통상 1,000 내지 10,000이며, 바람직하게는 1,500 내지 5,000인 것이 좋다.

[104] 이러한 폴리비닐알코올계 수지를 막으로 형성한 것이 편광자의 원반 필름으로서 사용될 수 있다. 폴리비닐알코올계 수지의 막 형성 방법은 특별히 제한되는 것은 아니며, 공지된 방법을 이용할 수 있다. 원반 필름의 막 두께는 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 10 내지 150 μm 일 수 있다.

[105] 본 발명의 편광자는 수용액 상에서 연속적으로 폴리비닐알코올계 필름을 일축 연신하는 공정, 이색성 색소로 염색하여 흡착시키는 공정, 봉산 수용액으로 처리하는 공정 및 수세, 건조하는 공정을 경유하여 제조될 수 있다.

[106] 폴리비닐알코올계 필름을 일축 연신하는 공정은 염색 전에 수행할 수 있고, 염색과 동시에 수행할 수 있으며, 염색 후에 수행할 수도 있다. 일축 연신을 염색 후에 수행하는 경우에는 봉산 처리 전에 수행할 수 있고, 봉산 처리 중에 수행할 수도 있다. 물론 이들 복수개의 단계로 일축 연신을 수행하는 것도 가능하다.

일축 연신에는 주축이 다른 롤 또는 열 롤을 이용할 수 있다. 또한 일축 연신은 대기 중에서 연신하는 건식 연신일 수도 있고, 용매로 팽윤시킨 상태에서 연신하는 습식 연신일 수도 있다. 연신비는 통상 3 내지 8배이다.

- [107] 연신된 폴리비닐알코올계 필름을 이색성 색소로 염색하는 공정은, 예를 들면 폴리비닐알코올계 필름을 이색성 색소를 함유하는 수용액에 침지하는 방법을 이용할 수 있다. 이색성 색소로는 요오드나 이색성 염료가 이용된다. 또한, 폴리비닐알코올계 필름은 염색 전에 물에 미리 침지하여 팽윤시키는 것이 바람직하다.
- [108] 이색성 색소로서 요오드를 이용하는 경우에는 통상 요오드 및 요오드화칼륨을 함유하는 염색용 수용액에 폴리비닐알코올계 필름을 침지하여 염색하는 방법을 이용할 수 있다. 통상 염색용 수용액에서의 요오드의 함량은 물(증류수) 100 중량부에 대하여 0.01 내지 1 중량부이고, 요오드화칼륨의 함량은 물 100 중량부에 대하여 0.5 내지 20 중량부이다. 염색용 수용액의 온도는 통상 20 내지 40°C일 수 있고, 침지시간(염색시간)은 통상 20 내지 1,800초일 수 있다.
- [109] 이색성 색소로서 이색성 염료를 이용하는 경우는 통상 수용성 이색성 염료를 포함하는 수용액에 폴리비닐알코올계 수지 필름을 침지하여 염색하는 방법이 채용된다. 이 수용액에 있어서의 2색성 염료의 함유량은, 물 100 중량부당 통상 1×10^{-4} 내지 10 중량부, 바람직하게는 1×10^{-3} 내지 1 중량부이다. 이 수용액은 황산나트륨 등의 무기염을 염색 보조제로서 함유할 수도 있다. 염색에 이용하는 염료 수용액의 온도는 통상 20 내지 80°C일 수 있고, 또한 이 수용액에 대한 침지시간은 통상 10 내지 1,800 초일 수 있다.
- [110] 염색된 폴리비닐알코올계 필름을 붕산 처리하는 공정은 붕산 함유 수용액에 침지함으로써 수행할 수 있다. 통상 붕산 함유 수용액에서의 붕산의 함량은 물 100 중량부에 대하여 2 내지 15 중량부, 바람직하게는 5 내지 12 중량부인 것이 좋다. 이색성 색소로서 요오드를 이용한 경우에는 붕산 함유 수용액은 요오드화칼륨을 함유하는 것이 바람직하며, 그 함량은 통상 물 100 중량부에 대하여 0.1 내지 15 중량부, 바람직하게는 5 내지 12 중량부인 것이 좋다. 붕산 함유 수용액의 온도는 통상 50°C 이상, 바람직하게는 50 내지 85°C, 보다 바람직하게는 60 내지 80°C인 것이 좋고, 침지시간은 통상 60 내지 1,200초, 바람직하게는 150 내지 600초, 보다 바람직하게는 200 내지 400초인 것이 좋다.
- [111] 붕산 처리 후 폴리비닐알코올계 필름은 통상 수세 및 건조된다. 수세처리는 붕산 처리된 폴리비닐알코올계 필름을 물에 침지함으로써 수행할 수 있다. 수세처리의 물의 온도는 통상 5 내지 40°C이고, 침지시간은 통상 1 내지 120초이다. 수세 후 건조함으로써 편광자를 얻을 수 있다. 건조처리는 통상 열풍 건조기나 원적외선 가열기를 이용하여 수행할 수 있다. 건조처리 온도는 통상 30 내지 100°C, 바람직하게는 50 내지 80°C이고, 건조시간은 통상 60 내지 600초, 바람직하게는 120 내지 600초인 것이 좋다.
- [112] 본 발명에 따른 편광자(40)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면 5 내지

40 μ m일 수 있다.

[113]

[114] 수계접착제층

[115] 본 발명의 편광판(100)이 편광자의 양측에 배치된 보호필름을 포함하는 경우의 구체적인 예를 들자면, 편광자(40)와 일측의 보호필름(제1 보호필름) 사이에는 확산점착제층(20) 및 투명점착제층(30)이 개재될 수 있고, 타측의 보호필름(제2 보호필름) 사이에는 수계접착제층(50)이 개재될 수 있다.

[116] 수계접착제는 편광자(40)와 제2 보호필름(60)을 충분히 접합할 수 있고 광학적 투시도가 우수하며 경시적인 황변 등의 변화가 없는 것이면 특별히 제한되지 않고 사용할 수 있으며, 예를 들어 폴리비닐알콜계 수지와 가교제를 함유하는 용액일 수 있다.

[117] 폴리비닐알콜계 수지로는 폴리비닐알콜 수지, 아세트아세틸기를 갖는 폴리비닐알콜 수지 또는 이들의 혼합물 등을 들 수 있으며, 아세트아세틸기를 갖는 폴리비닐알콜 수지는 반응성이 높은 관능기를 갖는 폴리비닐알콜계 접착제로서 편광판의 내구성이 향상된다는 점에서 바람직하다.

[118] 폴리비닐알콜계 수지는 폴리아세트산비닐을 비누화하여 얻어진 폴리비닐알콜과 이의 유도체; 아세트산비닐과 공중합성을 갖는 단량체와의 공중합체의 비누화물; 폴리비닐알콜을 아세탈화, 우레탄화, 에테르화, 그라프트화, 인산에스테르화함으로써 얻어진 변성 폴리비닐알콜 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다. 상기 공중합성을 갖는 단량체로는 (무수)말레산, 푸말산, 크로톤산, 이타콘산, (메타)아크릴산 등의 불포화 카르복시산 및 그 에스테르류; 에틸렌, 프로필렌 등의 α -올레핀, (메타)알릴술폰산(소다), 술폰산소다(모노알킬말레이트), 디술폰산소다알킬말레이트, N-메틸올아크릴아미드, 아크릴아미드알킬술폰산알칼리염, N-비닐피롤리돈, N-비닐피롤리돈 유도체 등을 들 수 있다. 폴리비닐알콜계 수지의 평균 중합도는 특별히 제한되지 않으나, 접착성을 고려하여 평균 중합도가 100 내지 5000 정도, 바람직하게는 1000 내지 4000이고, 평균 비누화도는 85 내지 100몰%, 바람직하게는 90 내지 100몰%일 수 있다.

[119] 또한, 상기 아세트아세틸기를 함유하는 폴리비닐알콜계 수지는 폴리비닐알콜계 수지와 디케텐(diketene)을 공지된 방법으로 반응시켜 얻을 수 있다. 예를 들어, 폴리비닐알콜계 수지를 아세트산 등의 용매 중에 분산시킨 후 여기에 디케텐을 첨가하는 방법, 폴리비닐알콜계 수지를 디메틸포름아미드 또는 디옥산 등의 용매에 미리 용해시킨 후 여기에 디케텐을 첨가하는 방법, 또는 폴리비닐알콜에 디케텐 가스 또는 액상 디케텐을 직접 접촉시키는 방법 등에 의해 얻을 수 있다. 아세트아세틸기를 함유하는 폴리비닐알콜계 수지는 아세트아세틸기 변성도가 0.1몰% 이상인 것이면 특별히 제한되지 않으며, 바람직하게는 0.1 내지 40몰% 정도, 보다 바람직하게는 1 내지 20몰%, 가장

바람직하게는 2 내지 7몰%인 것이다. 아세토아세틸기의 변성도가 0.1몰% 미만인 경우에는 수계 접착제층의 내수성이 불충분하여 부적합하며, 아세토아세틸기의 변성도가 40몰%를 초과하는 경우에는 내수성 향상 효과가 미미할 수 있다.

[120]

[121] <화상 표시 장치>

[122] 본 발명은 상기 편광판을 포함하여 시인성이 향상된 화상 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[123] 상기 편광판을 포함하는 화상 표시 장치로는 액정 표시 장치, OLED, 플렉서블 디스플레이 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 적용이 가능한 당분야에 알려진 모든 화상 표시 장치를 예시할 수 있다.

[124]

[125] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 이들 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 첨부된 특허청구범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 실시예에 대한 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[126]

[127] 합성에 1. 아크릴계 공중합체(A-1)의 합성

[128] 4-넥 재킷(neck jacket) 반응기(1L)에 교반기, 온도계, 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 가스 도입관을 장치하고, 반응장치에 질소가스를 투입하여 치환시킨 후 에틸아세테이트 120부, n-부틸아크릴레이트(n-BA) 98부, 아크릴산(AA) 0.5부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(2-HEA) 1.4부를 투입하고, 반응기의 외부온도를 50°C로 승온하였다. 이어서, 반응기에 에틸아세테이트 10부에 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.1부를 완전히 용해한 용액을 적하하였다. 재킷 외부 온도를 50°C로 유지하면서 추가적으로 5시간 동안 반응시킨 후 에틸아세테이트 90부를 1시간 동안 적하로트를 이용하여 천천히 적하하였다. 이어서 동일 온도에서 5시간 동안 추가적으로 반응시킨 후, 반응이 종료되면 에틸아세테이트로 희석하여 고형분 함량이 20%인 아크릴계 공중합체 용액을 수득하였다. 제조된 공중합체 용액의 GPC에 의한 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)이 약 1,500,000이며, 굴절률은 1.47이었다.

[129]

[130] 합성에 2. 아크릴계 공중합체(A-2)의 합성

[131] 4-넥 재킷(neck jacket) 반응기(1L)에 교반기, 온도계, 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 가스 도입관을 장치하고, 반응장치에 질소가스를 투입하여 치환시킨 후 에틸아세테이트 120부, n-부틸아크릴레이트(n-BA) 98부, 아크릴산(AA) 0.5부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(2-HEA) 1.4부를 투입하고, 반응기의 외부온도를 50°C로 승온하였다. 이어서, 반응기에 에틸아세테이트 10부에

2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.1부를 완전히 용해한 용액을 적하하였다. 재킷 외부 온도를 50°C로 유지하면서 추가적으로 5시간 동안 반응시킨 후 에틸아세테이트 90부를 1시간 동안 적하로트를 이용하여 천천히 적하하였다. 이어서 동일 온도에서 5시간 동안 추가적으로 반응시킨 후, 반응이 종료되면 에틸아세테이트로 희석하여 고형분 함량이 24%인 아크릴계 공중합체 용액을 수득하였다. 제조된 공중합체 용액의 GPC에 의한 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)이 약 1,500,000이며, 굴절률은 1.52이었다.

[132]

[133] 합성에 3. 아크릴계 공중합체(A-3)의 합성

[134] 4-넥 재킷(neck jacket) 반응기(1L)에 교반기, 온도계, 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 가스 도입관을 장치하고, 반응장치에 질소가스를 투입하여 치환시킨 후 에틸아세테이트 120부, n-부틸아크릴레이트(n-BA) 98부, 아크릴산(AA) 0.5부, 2-히드록시에틸아크릴레이트(2-HEA) 1.4부를 투입하고, 반응기의 외부온도를 50°C로 승온하였다. 이어서, 반응기에 에틸아세테이트 10부에 2,2'-아조비스이소부티로니트릴(AIBN) 0.1부를 완전히 용해한 용액을 적하하였다. 재킷 외부 온도를 50°C로 유지하면서 추가적으로 5시간 동안 반응시킨 후 에틸아세테이트 90부를 1시간 동안 적하로트를 이용하여 천천히 적하하였다. 이어서 동일 온도에서 5시간 동안 추가적으로 반응시킨 후, 반응이 종료되면 에틸아세테이트로 희석하여 고형분 함량이 33%인 아크릴계 공중합체 용액을 수득하였다. 제조된 공중합체 용액의 GPC에 의한 중량평균분자량(폴리스티렌 환산)이 약 1,500,000이며, 굴절률은 1.55이었다.

[135]

[136] 실시예 및 비교예

[137] 실시예 1

[138] (1)확산점착제층 형성용 조성물의 제조

[139] 하기 표 1에 기재된 바와 같이 합성에 1에서 제조된 아크릴계 공중합체 100부(고형분 함량 기준), 가교제로 트리메틸올프로판-변성 톨릴렌다이소시아네이트(Coronate L, Nippon Polyurethane Industry사 제조) 0.8부, 실란커플링제로 3-글리시독시프로필트리메톡시실란(KBM-403) 0.15부와 제1 확산입자로 폴리메틸메타아크릴레이트 입자(평균입경: 2 μ m, 구형, 굴절률: 1.49) 40부 및 제2 확산입자로 폴리메틸메타아크릴레이트 입자(평균입경: 8 μ m, 구형, 굴절률: 1.49) 60부, 총 입자수 17,500,000를 톨루엔 용매에 분산시킨 용액을 투입하고, 톨루엔을 이용하여 적절한 농도로 희석하여 확산점착제층 형성용 조성물을 제조하였다.

[140] (2) 투명점착제층 형성용 조성물의 제조

[141] 합성에 1에서 제조된 아크릴계 공중합체 100부(고형분 함량 기준), 가교제로 트리메틸올프로판-변성 톨릴렌다이소시아네이트(Coronate L, Nippon Polyurethane Industry사 제조) 0.8부, 실란커플링제로

3-글리시독시프로필트리메톡시실란(KBM-403) 0.15부를 톨루엔 용매에 분산시킨 용액을 투입하고, 톨루엔을 이용하여 적절한 농도로 희석하여 투명점착제층 조성물을 제조하였다.

[142] (3) 편광판의 제조

[143] 상기 제조된 확산점착제층 형성용 조성물을 어플리케이터를 이용하여 제1 투명 보호필름인 PET 필름(25cm × 20cm) 상에 건조 후 확산점착제의 두께가 10 μ m가 되도록 도포하고, 100°C 오븐의 강제순환식 열풍 건조기에서 3분간 건조한다. 이때, 확산점착제층의 헤이즈 값을 헤이즈미터기(HZ-1, Suga Test Instrument Co., Ltd. 제조)를 이용하여 JIS K 7361-1 규정에 의거하여 측정하고, 하기 수학적 식 1로 계산하였고 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[144] [수학적 식 1]

[145] 헤이즈(haze, %) = (확산 투과율 / 전광선 투과율) × 100

[146] 그 다음, 상기 제조된 투명점착제층 형성용 조성물을 확산점착제층 상에 건조 후 투명점착제층의 두께가 20 μ m가 되도록 도포하고 건조시킨다. 여기에 여기에 실리콘 이형처리된 PET 이형필름을 접합함으로써 확산점착제전사 테이프를 제조하였다.

[147] 제조된 확산점착제전사 테이프와 제2 투명 보호필름인 TAC 필름 사이에 PVA 편광자를 위치시켰다. 확산점착제전사 테이프의 이형필름을 제거하면서 편광자의 한 면에 확산점착제층을 적층시키면서, 동시에 상기 편광자의 다른 한 면과 TAC 필름 사이에 PVA계 수계 점착제 용액을 넣으면서 접합시켰다.

[148] 이어서, 상기 실시예 1의 (2)에서 제조된 투명점착제층 형성용 조성물을 실리콘 이형처리된 PET 이형필름(25cm × 20cm) 상에 도포하고 건조 후 점착제층의 두께가 20 μ m가 되도록 도포하고 100°C 오븐의 강제순환식 열풍건조기에서 3분간 건조하여 점착시트를 제조하였다. 제조된 점착시트의 점착제층을 TAC 필름과 접합시켜 편광판을 제조하였다.

[149] 실시예 2 내지 35

[150] 하기 표 1에 기재된 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다.

[151] 굴절률이 1.56인 확산입자로는 Borosilicate Glass 입자를 사용하였고, 굴절률이 1.63인 입자로는 탄산칼슘 입자를 사용하였다.

[152]

[153] 비교예 1

[154] 확산점착제전사 테이프 제조시 확산점착제층 상에 투명점착제층 형성용 조성물을 도포하지 않고, 하기 표 1에 기재된 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다.

[155]

[156] 비교예 2 및 3

[157] 하기 표 1에 기재된 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을

제조하였다.

[158]

[159] 비교예 4 및 5

[160] 확산점착제전사 테이프 제조시 확산점착제층 상에 투명점착제층 형성용 조성물을 도포하지 않고, 하기 표 1에 기재된 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다.

[161]

[162] 표 1

[Table 1]

구분	투명 점착제층 아크릴계 공 중합체 굴절 률 (n3)	확산점착제층 형성용 조성물						
		확산 점착제층 아크릴계 공 중합체 굴절률 (n1)	제 1 확산입자		제 2 확산입자		제 1 확산입자: 제 2 확산입자 (혼합중량비)	굴절률 차이 (n1-n2)
			굴절률 (n2)	평균입 경 (μm)	굴절률 (n2)	평균입 경 (μm)		
실시예 1	1.47	1.47	1.49	2	1.49	8	4:6	0.02
실시예 2	1.47	1.47	1.49	2	1.49	10	5:5	0.02
실시예 3	1.47	1.47	1.49	2	1.49	12	6:4	0.02
실시예 4	1.47	1.47	1.49	2	1.49	12	3:7	0.02
실시예 5	1.47	1.47	1.49	2	1.49	14	6:4	0.02
실시예 6	1.47	1.52	1.56	4	1.56	8	4:6	0.04
실시예 7	1.47	1.52	1.56	4	1.56	10	5:5	0.04
실시예 8	1.47	1.52	1.56	4	1.56	12	6:4	0.04
실시예 9	1.47	1.52	1.56	4	1.56	12	3:7	0.04
실시예 10	1.47	1.55	1.63	6	1.63	8	4:6	0.08
실시예 11	1.47	1.55	1.63	6	1.63	10	5:5	0.08
실시예 12	1.47	1.55	1.63	6	1.63	12	6:4	0.08
실시예 13	1.47	1.55	1.63	6	1.63	12	3:7	0.08
실시예 14	1.52	1.47	1.56	6	1.56	8	5:5	0.09
실시예 15	1.52	1.47	1.56	6	1.56	10	6:4	0.09
실시예 16	1.52	1.47	1.56	6	1.56	12	4:6	0.09
실시예 17	1.52	1.47	1.56	6	1.56	12	3:7	0.09
실시예 18	1.52	1.52	1.63	2	1.63	8	5:5	0.11
실시예 19	1.52	1.52	1.63	2	1.63	10	6:4	0.11
실시예 20	1.52	1.52	1.63	2	1.63	12	4:6	0.11
실시예 21	1.52	1.52	1.63	2	1.63	12	3:7	0.11
실시예 22	1.52	1.52	1.63	2	1.63	14	4:6	0.11
실시예 23	1.52	1.55	1.49	4	1.49	8	5:5	0.06
실시예 24	1.52	1.55	1.49	4	1.49	10	6:4	0.06
실시예 25	1.52	1.55	1.49	4	1.49	12	4:6	0.06
실시예 26	1.55	1.47	1.63	4	1.63	8	6:4	0.16
실시예 27	1.55	1.47	1.63	4	1.63	10	4:6	0.16
실시예 28	1.55	1.47	1.63	2	1.63	12	5:5	0.16
실시예 29	1.55	1.47	1.63	4	1.63	8	3:7	0.16
실시예 30	1.55	1.52	1.49	6	1.49	8	6:4	0.03
실시예 31	1.55	1.52	1.49	6	1.49	10	4:6	0.03
실시예 32	1.55	1.52	1.49	6	1.49	12	5:5	0.03
실시예 33	1.55	1.52	1.49	6	1.49	12	3:7	0.03
실시예 34	1.55	1.55	1.56	2	1.56	10	4:6	0.01
실시예 35	1.55	1.55	1.56	2	1.56	12	5:5	0.01
비교예 1	-	1.47	1.49	6	-	-	-	0.02
비교예 2	1.47	1.52	1.56	4	-	-	-	0.04
비교예 3	1.47	1.55	1.63	6	-	-	-	0.08
비교예 4	-	1.55	1.56	2	1.56	4	8:2	0.01
비교예 5	-	1.52	1.49	6	1.49	8	7:3	0.03

[163] 시험예

[164] 실시예 및 비교예에서 제조된 편광판의 PET이형필름을 박리하여 점착제층과 유리를 접합시킨 후 하기와 같이 시험을 수행하였고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[165] (1) 모아레 현상 평가

[166] 제조된 편광판을 액정셀의 하판 편광판으로 접합하고, 상기 액정셀의 상판 편광판으로는 확산점착제층을 포함하지 않는 통상의 편광판을 접합한 후, 반사판, 광원, 확산판 및 프리즘 시트가 순서대로 적층되어 있는 백라이트 유닛의 프리즘 시트 상에 적층하였다. 이어서, 프리즘 시트로부터 기인한 모아레 현상의 발생 강도를 육안으로 관찰하고, 하기 기준에 의거하여 평가하였다.

[167] <평가 기준>

[168] ◎: 모아레 현상이 전혀 발생하지 않음

[169] ○: 모아레 현상이 조금 발생함

[170] △: 모아레 현상이 부분적으로 발생함

[171] x: 모아레 현상이 많이 발생함

[172] xx: 모아레 현상이 선명하게 발생함

[173] 표 2

[Table 2]

구분	Tt (전광선 투과율, %)	Td (확산 투과율, %)	Tp (평행광선 투 과율, %)	Haze (%)	모아레 현 상 평가
실시예 1	73.3	72.13	1.17	98.4	◎
실시예 2	52.1	51.52	0.58	98.89	◎
실시예 3	40.04	39.64	0.4	99	◎
실시예 4	16.2	16.02	0.18	98.9	◎
실시예 5	19.8	19.6	0.2	98.9	◎
실시예 6	69.57	68.5	1.07	98.46	◎
실시예 7	60.14	59.36	0.78	98.7	◎
실시예 8	58.4	57.66	0.74	98.73	◎
실시예 9	31.6	31.1	0.5	98.42	◎
실시예 10	52.46	51.8	0.66	98.74	◎
실시예 11	51.73	51.09	0.64	98.76	◎
실시예 12	43.81	43.31	0.5	98.86	◎
실시예 13	18.7	18.4	0.3	98.4	◎
실시예 14	51.3	50.69	0.61	98.81	◎
실시예 15	43.87	43.39	0.48	98.91	◎
실시예 16	30.03	29.7	0.33	98.9	◎
실시예 17	24.6	24.3	0.3	98.8	◎
실시예 18	47.41	46.9	0.51	98.92	◎
실시예 19	44.76	44.29	0.47	98.95	◎
실시예 20	26.08	25.84	0.24	99.08	◎
실시예 21	21.2	21	0.2	99.06	◎
실시예 22	3.8	3.7	0.1	97.37	◎
실시예 23	69.7	68.6	1.1	98.42	◎
실시예 24	70.49	69.36	1.13	98.4	◎
실시예 25	58.01	57.27	0.74	98.72	◎
실시예 26	34.89	34.58	0.31	99.11	◎
실시예 27	9.87	9.78	0.09	99.09	◎
실시예 28	5.65	5.6	0.05	99.12	◎
실시예 29	3.8	3.7	0.1	97.37	◎
실시예 30	87.79	84.88	2.91	96.69	◎
실시예 31	80.02	78.42	1.6	98	◎
실시예 32	65.39	64.23	1.16	98.23	◎
실시예 33	12.56	12.42	0.14	98.92	◎
실시예 34	80.09	78.34	1.75	97.81	◎
실시예 35	65.97	65.04	0.93	98.59	◎
비교예 1	91.73	80.4	11.33	87.65	△
비교예 2	90.53	84.85	5.68	93.73	○
비교예 3	64.83	58.23	6.6	89.82	○
비교예 4	86.72	82.06	4.66	94.63	○
비교예 5	88.77	85.52	3.25	96.33	○

[174] 상기 표 2를 참조하면, 본 발명의 실시예의 편광판의 경우 확산점착제층의 헤이즈가 비교예에 비해 현저히 우수하고, 모아레 현상이 발생하지 않아 시인성이 향상된 것을 확인할 수 있었다.

[175]

[176] [부호의 설명]

[177] 100, 110: 편광판

[178] 10: 제 1 보호필름

[179] 20: 확산점착제층

[180] 30: 투명 점착제층

[181] 40: 편광자

[182] 50: 수계 점착제층

[183] 60: 제2 보호필름

[184] 70: 점착체층

[185] 80: 이형 필름

[186] 20a: 제1 확산입자

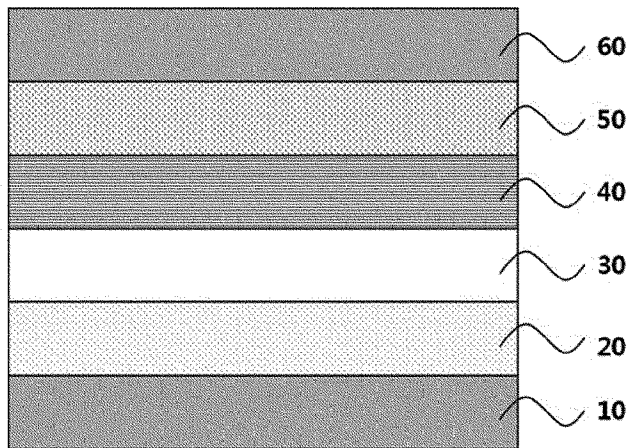
[187] 20b: 제2 확산입자

[188]

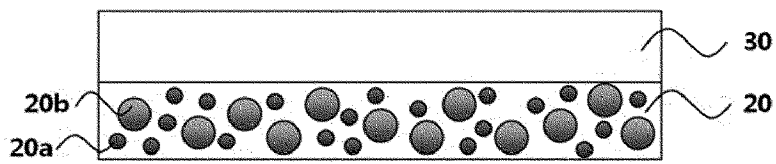
청구범위

- [청구항 1] 편광자 및 상기 편광자의 적어도 일측에 배치되는 보호필름을 포함하며,
상기 편광자와 적어도 하나의 보호필름 사이에 확산점착제층 및 투명점착제층이 개재되고,
상기 확산점착제층은 평균입경이 서로 다른 제1 확산입자 및 제2 확산입자를 포함하는, 편광판.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 확산점착제층은 아크릴계 공중합체를 포함하는 확산점착제층 형성용 조성물로 형성된 것인, 편광판.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서, 확산점착제층 형성용 조성물의 아크릴계 공중합체의 굴절률(n_1)과 확산입자의 굴절률(n_2)의 차이($|n_1 - n_2|$)의 최대값은 0.02 내지 0.2인, 편광판.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 확산점착제층의 두께는 1 내지 $50\mu\text{m}$ 인, 편광판.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 제2 확산입자의 평균입경은 제1 확산입자의 평균입경의 1.3배 내지 6배인, 편광판.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 제1 확산입자와 제2 확산입자의 혼합 중량비는 20:80 내지 80:20인, 편광판.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 제2 확산입자의 평균입경은 제1 확산입자의 평균입경의 1.3배 내지 6배이고, 상기 제1 확산입자와 제2 확산입자의 혼합 중량비는 40:60 내지 60:40인, 편광판.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서, 상기 투명점착제층의 굴절률은 1.4 내지 1.7인, 편광판.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
편광자의 양측에 보호필름이 배치되고,
상기 편광자와 일측의 보호필름 사이에 확산점착제층 및 투명점착제층이 개재되며,
상기 편광자와 타측의 보호필름 사이에 수계 점착제층이 개재된 편광판.
- [청구항 10] 청구항 1 내지 9 중 어느 한 항의 편광판을 포함하는, 화상 표시 장치.

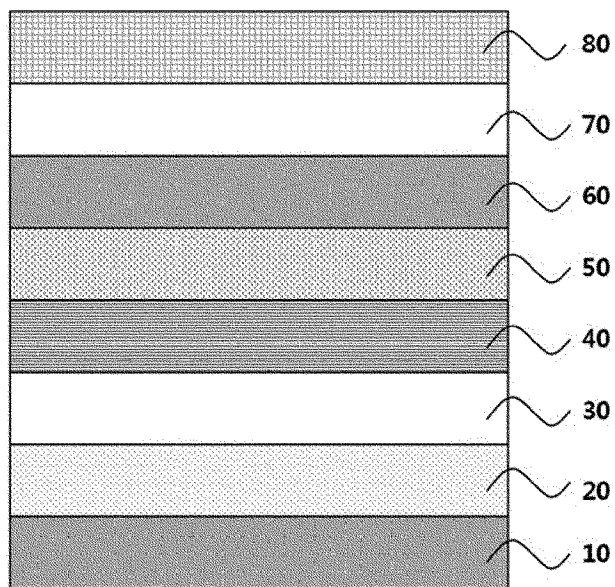
[Fig. 1]

100

[Fig. 2]



[Fig. 3]

110

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000827**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G02B 5/30(2006.01)i, B32B 7/12(2006.01)i, G02F 1/1335(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)

G02B 5/30; G02B 1/11; G02B 5/04; G02F 1/13357; G02F 1/1335; G02B 5/02; B32B 7/12

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: polarization, adhesion, acryl, diffusion, particle, refraction, weight, protection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2010-0077906 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 08 July 2010 See paragraphs [0014]-[0015], [0017], [0020], [0028], [0053], [0063], [0072]; claims 1-2, 5; and figures 3-4.	1-10
Y	KR 10-2012-0078616 A (KOLON INDUSTRIES, INC.) 10 July 2012 See paragraphs [0034], [0036]; and claim 15.	1-10
A	KR 10-2011-0126921 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 24 November 2011 See paragraphs [0121]-[0126]; and figure 3.	1-10
A	KR 10-2008-0048322 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 June 2008 See paragraphs [0026]-[0029]; and figure 6a.	1-10
A	JP 2012-008332 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 12 January 2012 See paragraphs [0033]-[0056]; claims 2-4; and figure 5.	1-10



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

18 MAY 2016 (18.05.2016)

Date of mailing of the international search report

18 MAY 2016 (18.05.2016)

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/KR2016/000827

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0077906 A	08/07/2010	NONE	
KR 10-2012-0078616 A	10/07/2012	CN 103229077 A JP 2014-503855 A KR 10-1249656 B1 US 2012-0314401 A1 US 8899770 B2 WO 2012-091481 A2 WO 2012-091481 A3	31/07/2013 13/02/2014 01/04/2013 13/12/2012 02/12/2014 05/07/2012 04/10/2012
KR 10-2011-0126921 A	24/11/2011	NONE	
KR 10-2008-0048322 A	02/06/2008	KR 10-1331860 B1	21/11/2013
JP 2012-008332 A	12/01/2012	TW 201213886 A WO 2011-162184 A1	01/04/2012 29/12/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02B 5/30(2006.01)i, B32B 7/12(2006.01)i, G02F 1/1335(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 5/30; G02B 1/11; G02B 5/04; G02F 1/13357; G02F 1/1335; G02B 5/02; B32B 7/12

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: 편광, 점착, 아크릴, 확산, 입자, 굴절, 중량, 보호

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2010-0077906 A (동우 화인켐 주식회사) 2010.07.08 단락 [0014]-[0015], [0017], [0020], [0028], [0053], [0063], [0072]; 청구항 1-2, 5; 및 도면 3-4 참조.	1-10
Y	KR 10-2012-0078616 A (코오롱인더스트리 주식회사) 2012.07.10 단락 [0034], [0036]; 및 청구항 15 참조.	1-10
A	KR 10-2011-0126921 A (동우 화인켐 주식회사) 2011.11.24 단락 [0121]-[0126]; 및 도면 3 참조.	1-10
A	KR 10-2008-0048322 A (엘지디스플레이 주식회사) 2008.06.02 단락 [0026]-[0029]; 및 도면 6a 참조.	1-10
A	JP 2012-008332 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 2012.01.12 단락 [0033]-[0056]; 청구항 2-4; 및 도면 5 참조.	1-10

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 05월 18일 (18.05.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 05월 18일 (18.05.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

강성철

전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0077906 A	2010/07/08	없음	
KR 10-2012-0078616 A	2012/07/10	CN 103229077 A JP 2014-503855 A KR 10-1249656 B1 US 2012-0314401 A1 US 8899770 B2 WO 2012-091481 A2 WO 2012-091481 A3	2013/07/31 2014/02/13 2013/04/01 2012/12/13 2014/12/02 2012/07/05 2012/10/04
KR 10-2011-0126921 A	2011/11/24	없음	
KR 10-2008-0048322 A	2008/06/02	KR 10-1331860 B1	2013/11/21
JP 2012-008332 A	2012/01/12	TW 201213886 A WO 2011-162184 A1	2012/04/01 2011/12/29