

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 11월 26일 (26.11.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/178741 A1

- (51) 국제특허분류:
G02B 5/30 (2006.01) *G02F 1/13363* (2006.01)
C08J 5/18 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005214
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 22일 (22.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0061527 2014년 5월 22일 (22.05.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)
[KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의대로 128,
Seoul (KR).
- (72) 발명자: 남성현 (NAM, Sung Hyun); 305-738 대전시 유
성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
남승희 (NAM, Seunghee); 305-738 대전시 유성구 문지
로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). 나균일
(RAH, Kyun Il); 305-738 대전시 유성구 문지로 188
LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). 이대웅 (LEE, Dae

Woong); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학
기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 정순성 (CHUNG, Soon-Sung); 135-911 서울시
강남구 테헤란로 19길 5, 삼보빌딩 6층, Seoul (KR).

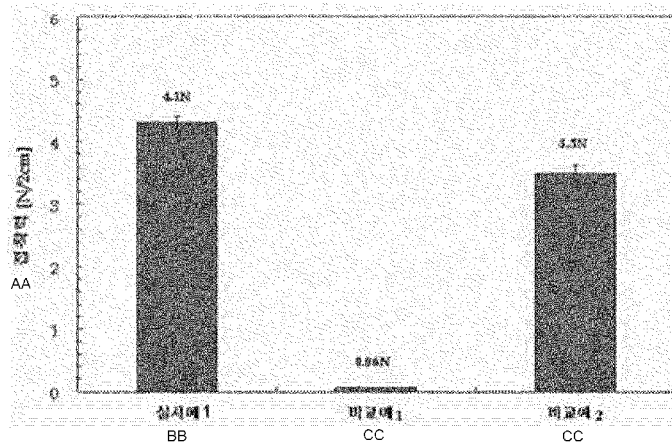
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: POLARIZING PLATE COMPRISING POLYETHYLENE TEREPHTHALATE PROTECTIVE FILM, METHOD FOR
MANUFACTURING SAME, AND IMAGE DISPLAY DEVICE AND LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE COMPRISING
SAME

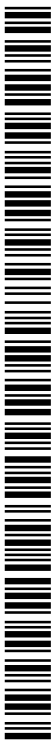
(54) 발명의 명칭 : 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 포함하는 편광판, 그 제조 방법, 이를 포함하는 화상표시장치
및 액정표시장치



AA ... Adhesion
BB ... Example
CC ... Comparative example

(57) Abstract: The present invention relates to a polarizing plate which is provided, in the following order, with a water-based ad-
hesive layer, a primer layer and a polyethylene terephthalate protective film on at least one surface of a polarizer, wherein the water-
based adhesive layer is formed using a water-based adhesive comprising a polyvinyl alcohol based resin, an amine-based metal com-
pound and a pH adjusting agent, the pH adjusting agent comprising epoxy (meth) acrylate, alcohol and an acid.

(57) 요약서: 본 발명은 편광자의 적어도 일면에 수계 접착제층, 프라이머층 및 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이
이 순서대로 구비된 편광판에 관한 것으로, 수계 접착제층이 폴리비닐알코올계 수지, 아민계 금속 화합물 및 pH 조절제
를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 형성되며, 상기 pH 조절제는 에폭시 (메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함하는
것인 편광판 및 그 제조 방법에 관한 것이다.



WO 2015/178741 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, **공개:**

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,

KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 포함하는 편광판, 그 제조 방법, 이를 포함하는 화상표시장치 및 액정표시장치

기술분야

- [1] 본 명세서는 2014년 5월 22일에 한국특허청에 제출된 한국 특허출원 제10-2014-0061527호의 출원일의 이익을 주장하며, 그 내용은 전부 본 명세서에 포함된다.
- [2] 본 발명은 편광판 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 적어도 일면에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 보호 필름으로 구비하면서도 내구성 및 광학 물성이 우수한 편광판 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 편광판은 통상 이색성 염료 또는 요오드로 염색된 폴리비닐알코올(Polyvinyl alcohol, 이하 'PVA'라 함)계 수지로 이루어진 편광자의 일면 또는 양면에 접착제를 이용하여 보호필름을 적층한 구조로 사용되어 왔다. 종래에는 편광판 보호 필름으로 트리아세틸셀룰로오스(TAC, triacetyl cellulose)계 필름이 주로 사용되어 왔으나, 이러한 TAC 필름의 경우 투습성이 높아 고온, 고습 환경에서 쉽게 변형된다는 문제점이 있었다. 따라서, 최근에는 TAC 필름을 대체할 수 있는 다양한 재질의 보호 필름들이 개발되고 있으며, 예를 들면, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET, polyethylene terephthalate), 싸이클로올레핀 폴리머(COP, cycloolefin polymer), 아크릴계 필름 등을 단독 또는 혼합하여 사용하는 방안이 제안되었다.
- [4] 이 중 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름은 다른 고분자 필름들에 비해 가격이 저렴하고, 내구성이 우수하기 때문에, 편광판 제조 단가를 낮추기 위해 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 편광자 보호 필름으로 사용하기 위한 시도들이 계속되고 있다. 그러나, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 경우, 종래에 편광자와 보호 필름의 접착을 위해 사용되는 폴리비닐알코올계 접착제와의 접착력이 낮아 편광판 제조 후에 보호 필름의 박리, 들뜸 등이 발생하기 쉽고, 그로 인해 편광판 광학 물성 및 내구성이 떨어진다는 문제점이 있다.
- [5] 또한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 경우, 다른 고분자 필름에 비해 굴절율 및 위상차값이 높기 때문에, 보호 필름으로 적용되었을 경우, 반사율 증가로 인해 편광판의 투과율을 떨어뜨리거나, 간섭 효과에 의한 레인 보우 현상이 발생하는 등 광학 결점이 발생한다는 문제점도 있다.
- [6] 따라서, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 보호 필름으로 사용하면서도, 고온 고습 환경에서도 쉽게 변형되지 않는 우수한 내구성을 가지며, 광학 물성도

우수한 편광판을 개발할 수 있는 기술이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 및 수계 접착제를 포함하고, 고온, 고습 환경에서도 우수한 내구성을 가지며, 광학 물성도 우수한 편광판 및 그 제조 방법을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [8] 일 측면에서, 본 발명은 편광자의 적어도 일면에 수계 접착제층, 프라이머층 및 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 이 순서대로 구비된 편광판으로, 상기 수계 접착제층은 폴리비닐알코올계 수지, 아민계 금속 화합물 및 pH 조절제를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 형성되고, 상기 pH 조절제는 에폭시 (메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함하는 것인 편광판을 제공한다.

[9]

- [10] 이때, 상기 수계 접착제의 pH는 4 내지 9 정도, 바람직하게는 5 내지 8, 더 바람직하게는 5.5 내지 7.6 정도일 수 있으며, 상기 pH 조절제는, pH 조절제 100 중량부에 대하여 에폭시 (메트)아크릴레이트 0.001 중량부 내지 10 중량부, 알코올 10 중량부 내지 50 중량부 및 산 30 중량부 내지 80 중량부를 포함하는 것일 수 있다.

[11]

- [12] 한편, 상기 수계 접착제는, 이로써 제한되는 것은 아니나, 폴리비닐알코올계 수지 100 중량부에 대하여, 아민계 금속 화합물 1 중량부 내지 50 중량부 및 pH 조절제 0.0001 중량부 내지 5 중량부를 포함하는 것이 바람직하다.

[13]

- [14] 다음으로, 상기 프라이머층은 아크릴계 단위 및 폴리에스테르 단위를 포함하며, 필요에 따라 스티렌계 단위를 더 포함할 수 있다.

[15]

- [16] 다음으로, 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름은 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름일 수 있으며, 이때, 상기 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름은 면 방향 위상차값이 4000nm 내지 10000nm 정도일 수 있다.

[17]

- [18] 한편, 본 발명의 편광판은 상기 편광자의 일면에는 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 구비하고, 상기 편광자의 타면에는 트리아세틸셀룰로오스 필름, 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름, 아크릴 필름 또는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 구비하는 것일 수 있다. 본 명세서에 있어서, 편광자의 타면이란 편광자의 (연신된) 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름이 구비되지 않은 면을 의미한다.

[19]

[20] 다른 측면에서, 본 발명은 편광자와 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 사이에 프라이머층 및 수계 접착제층을 형성하는 단계; 및 상기 수계 접착제층 및 상기 프라이머층을 매개로 상기 편광자의 적어도 일면에 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 접합하는 단계를 포함하며, 상기 수계 접착제층은 폴리비닐알코올계 수지; 아민계 금속 화합물; 및 에폭시 (메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함하는 pH 조절제;를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 수계 접착제층을 형성되는 것인 편광판 제조 방법을 제공한다.

[21]

[22] 이때, 상기 편광자의 적어도 일면에 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 접합하는 단계는 편광자와 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 적층한 후 20°C 내지 100°C의 온도에서 건조시켜 상기 수계 접착제층 및 프라이머층을 경화시키는 방법으로 수행될 수 있다.

[23]

[24] 또한, 필요에 따라, 본 발명의 편광판 제조방법은, 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 적층되지 않은 편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름, 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름을 접합하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[25]

[26] 또 다른 측면에서, 본 발명은 상기 본 발명의 편광판을 포함하는 화상표시장치를 제공한다.

[27]

[28] 또한, 본 발명은 상부 기관, 하부 기관 및 상기 상부 기관과 하부 기관 사이에 개재되는 액정셀을 포함하는 액정표시패널; 상기 하부 기관의 하부에 배치되는 백라이트 유닛; 및 상기 액정 패널과 백라이트 유닛 사이에 배치되는 상기 편광판을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[29] 본 발명의 편광판은 보호 필름으로 저렴한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 사용하여 제조 비용이 저렴하고, 우수한 광학 물성 및 내구성을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[30] 도 1은 편광판의 접착력 측정 방법을 설명한 도면이다.

[31] 도 2는 실시예 1, 비교예 1 및 비교예 2에 의해 제조된 편광판의 접착력 시험 결과를 보여주는 도면이다.

[32] 도 3은 실시예 1, 비교예 1 및 비교예 3에 의해 제조된 편광판의 내수성 시험 결과를 보여주는 도면이다.

[33] 도 4는 실시예 1 및 비교예 1에 의해 제조된 편광판의 휘도 측정 결과를

보여주는 도면이다.

[34] 도 5는 실시예 1 및 비교예 3에 의해 제조된 편광판의 컬 특성을 보여주는 사진이다.

[35] 도 6은 실시예 1 및 비교예 2에 의해 제조된 편광판의 접착제 얼룩 정도를 보여주는 사진이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[36] 이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

[37]

[38] 본 발명자들은 수계 접착제를 사용하면서도 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 대한 접착력이 높고, 광학 물성이 우수한 편광판을 개발하기 위해 연구를 거듭한 결과, 수계 접착제에 아민계 금속 화합물과 함께 특정한 pH 조절제를 첨가하여 접착제층을 형성함으로써, 상기와 같은 목적을 달성할 수 있음을 알아내고 본 발명을 완성하였다.

[39]

[40] 보다 구체적으로는, 본 발명의 편광판은, 편광자의 적어도 일면에 수계 접착제층, 프라이머층 및 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 이 순서대로 구비된 편광판으로, 상기 수계 접착제층은 폴리비닐알코올계 수지, 아민계 금속 화합물 및 pH 조절제를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 형성되고, 상기 pH 조절제는 에폭시 (메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함하는 것인 특징으로 한다.

[41]

[42] 이하, 본 발명의 편광판의 구성요소를 보다 구체적으로 설명한다.

[43]

편광자

[45] 본 발명에서 사용될 수 있는 편광자는, 특별히 제한되는 것은 아니며, 당해 기술 분야에서 일반적으로 사용되는 편광자들, 예를 들어, 폴리비닐알코올계 필름, 부분 포르말화 폴리비닐알코올계 필름, 에틸렌.아세트산비닐 공중합체 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에 요오드나 2 색성 염료 등의 편광 물질을 흡착시켜 연신하여 일정한 방향으로 배향한 필름, 폴리비닐알코올의 탈수 처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산 처리물 등 폴리엔계 배향필름 등일 수 있으며, 바람직하게는 요오드계 화합물 또는 이색성 편광 물질을 함유하는 분자 사슬이 일정한 방향으로 배향된 폴리비닐알코올계 편광자일 수 있다.

[46]

[47] 한편, 상기 폴리비닐알코올계 편광자는 당해 기술 분야에 잘 알려진 폴리비닐알코올계 편광자 제조 방법에 의해 제조될 수 있으며, 그 제조 방법이 특별히 한정되지 않는다. 예를 들면, 본 발명에서 사용가능한 편광자는, 미연신 폴리비닐알코올계 필름을 요오드 및/또는 이색성 염료 수용액에 함침시켜

염착한 다음, 가교 및 연신하여 제조될 수도 있고, 고분자 기재 필름 상에 폴리비닐알코올계 수지를 코팅하거나, 고분자 기재 필름 상에 폴리비닐알코올계 필름을 적층 또는 접착시켜 필름 적층체를 형성한 후, 상기 필름 적층체를 요오드 및/또는 이색성 염료 수용액에 함침시켜 염착하고, 이를 가교, 연신한 후, 고분자 기재 필름과 분리시켜 제조될 수도 있다.

[48]

[49] 또는, 상기 폴리비닐알코올계 편광자는 시판되는 제품을 구입하여 사용하여도 무방하다.

[50]

[51] 수계 접착제층

[52] 본 발명의 수계 접착제층은 폴리비닐알코올계 수지, 아민계 금속 화합물 및 pH 조절제를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 형성된다. 이때, 상기 수계 접착제는, 바람직하게는, 폴리비닐알코올계 수지 100 중량부에 대하여, 아민계 금속 화합물 1 중량부 내지 50 중량부 및 pH 조절제 0.0001 중량부 내지 5 중량부를 포함할 수 있으나, 이로써 제한되는 것은 아니다.

[53]

[54] 상기 수계 접착제의 폴리비닐알코올계 수지, 아민계 금속 화합물 및 pH 조절제의 함량이 상기 범위를 만족하는 경우, 상기 수계 접착층은 우수한 접착력을 나타내며 상기 편광자와 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 접합시킬 수 있다. 또한, 상기 수계 접착제의 폴리비닐알코올계 수지, 아민계 금속 화합물 및 pH 조절제의 함량이 상기 범위를 벗어나는 경우, 상기 수계 접착층의 접착력 부족으로 인하여 편광판 제조가 곤란한 문제가 발생한다.

[55]

[56] 상기 폴리비닐알코올계 수지는 종래 편광소자와 보호필름을 접착시키기 위해 사용되는 것으로, 당해 기술분야에 알려져 있는 임의의 폴리비닐알코올계 수지가 제한없이 사용될 수 있으며, 폴리비닐알코올계 수지의 종류를 특히 한정하는 것은 아니다. 예를 들면, 본 발명에 있어서, 상기 폴리비닐알코올계 수지로는 폴리비닐알코올 수지, 아세트아세틸기, 카르복시산기, 아크릴기 및 우레탄기로 구성되는 그룹으로부터 선택된 1종 이상의 작용기를 포함하는 변성 폴리비닐알코올 수지 등이 사용될 수 있다. 아세트아세틸기, 카르복시산기, 아크릴기 및 우레탄기로 구성되는 그룹으로부터 선택된 1종 이상의 작용기를 포함하는 변성 폴리비닐알코올계 수지가 사용되는 경우에, 이로써 한정하는 것은 아니지만, 상기 폴리비닐알코올계 수지는 아세트아세틸기, 카르복시산기, 아크릴기 및 우레탄기로 구성되는 그룹으로부터 선택된 적어도 1 종 이상으로 최대 15mol%, 바람직하게는 0.01 내지 15 mol%, 보다 바람직하게는 0.5 내지 8 mol%로 변성된 폴리비닐알코올계 수지일 수 있다.

[57]

[58] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 수계 접착제에 포함되는

폴리비닐알코올계 수지는 아세트아세틸기를 함유하는 폴리비닐알코올계 수지일 수 있다. 한편, 이 중에서도 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지가 특히 바람직하다. 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지를 사용할 경우, 히드록시기에 의한 수소 결합 이외에 아민계 금속 화합물과 아세트아세틸기 사이의 공유 결합도 형성되면서, 접착제의 접착력 및 내수성이 향상되고, 접착제 얼룩 등이 방지되어 품질이 개선되는 효과가 있기 때문이다.

[59]

[60] 한편, 본 발명의 수계 접착제에 포함되는 폴리비닐알코올계 수지 및/또는 변성 폴리비닐알코올계 수지의 평균중합도는 500 내지 1800 정도인 것이 바람직하다. 평균중합도가 500 내지 1800인 것이 점도, 고형분 및 사용량에 따른 접착성 면에서 우수한 물성을 나타낸다.

[61]

[62] 한편, 본 발명의 수계 접착제로 사용되는 폴리비닐알코올계 수지는 수평균분자량(Mn)이 3,000 내지 12,000 정도일 수 있으며, 중량평균분자량(Mw)이 20,000 내지 100,000 정도일 수 있다. 상기 범위의 수평균분자량 및/또는 중량평균분자량을 갖는 폴리비닐알코올계 수지가 점도면에서 접착제로 사용하기에 적합할 뿐만 아니라, 가교 후에 충분한 내수성을 나타내기 때문이다.

[63]

[64] 다음으로, 상기 아민계 금속 화합물은 프라이머층과 접착제층을 가교 결합시키기 위한 것으로, 본 발명자들의 연구에 따르면, 접착제에 아민계 금속 화합물이 포함될 경우, 접착제의 접착력 및 내수성이 현저하게 향상될 뿐 아니라, 트리아세틸셀룰로오스 필름과 같은 극성 표면 특성을 갖는 필름뿐 아니라, 사이클로올레핀계 필름 등과 같이 비극성 표면 특성을 갖는 필름과의 코로나 처리 후 접착력이 개선되는 것으로 나타났다.

[65]

[66] 본 발명에서 사용가능한 아민계 금속 화합물은, 폴리비닐알코올계 수지와 반응성을 갖는 관능기를 갖는 수용성 화합물로서, 아민계 리간드를 함유하는 금속 착물 형태의 화합물인 것이 바람직하다. 이때, 아민계 금속 화합물의 중심 금속은 전이 금속(transition metal)인 것이 바람직하며, 예를 들면, 지르코늄(Zr), 티타늄(Ti), 하프늄(Hf), 텅스텐(W), 철(Fe), 코발트(Co), 니켈(Ni), 루테튬(Ru), 오스뮴(Os), 로듐(Rh), 이리듐(Ir), 팔라듐(Pd), 백금(Pt) 등일 수 있다. 또한, 상기 중심 금속에 결합된 리간드로는, 일차 아민, 이차 아민, 삼차 아민 또는 암모늄하이드록사이드 등과 같이 적어도 하나 이상의 아민기를 포함하는 리간드들이 제한없이 사용될 수 있다.

[67]

[68] 한편, 상기 수계 접착제에 있어서, 상기 아민계 금속 화합물은 폴리비닐알코올계 수지 100 중량부에 대하여 1 중량부 내지 50 중량부 정도,

바람직하게는 2 중량부 내지 45 중량부 정도, 더 바람직하게는 3 중량부 내지 40 중량부 정도의 함량으로 포함되는 것이 바람직하다. 아민계 금속 화합물의 함량이 상기 수치 범위를 만족할 경우, 접착력, 내수성 및 편광판 광학 물성 측면에서 우수한 효과를 얻을 수 있다.

[69]

[70] 다음으로, 상기 pH 조절제는 수계 접착제의 pH를 조절하기 위한 것으로, 에폭시 (메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함한다. 보다 구체적으로는, 본 발명의 상기 pH 조절제는, pH 조절제 100 중량부에 대하여 에폭시 (메트)아크릴레이트 0.001 중량부 내지 10 중량부, 알코올 10 중량부 내지 50 중량부 및 산 30 중량부 내지 80 중량부를 포함할 수 있다. 본 발명자들의 연구에 따르면, pH 조절제로 본 발명과 같이, 에폭시 (메트)아크릴레이트와 알코올을 산과 함께 혼합하여 사용할 경우, 산성 용액을 단독으로 사용하는 경우에 비해, 접착제의 물에 대한 용해도가 더욱 향상되고, 편광 소자와 보호 필름의 접착력 증진 및 접착제 얼룩 개선 효과가 있는 것으로 나타났다.

[71]

[72] 본 발명에 있어서, 상기 에폭시 (메트)아크릴레이트는 에폭시기를 포함하는 (메트)아크릴레이트로, 예를 들면, 글리시딜 메타크릴레이트 또는 글리시딜 아크릴레이트일 수 있다. 상기 알코올은 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올 등과 같은 저급 알코올일 수 있으며, 이 중에서도 메탄올이 특히 바람직하다. 또한, 상기 산으로는, 염산, 황산, 질산 등이 사용될 수 있으며, 이 중에서도 염산이 특히 바람직하다. 구체적으로, 상기 pH 조절제는 pH 조절제 100 중량부에 대하여, 글리시딜 메타크릴레이트 0.001 중량부 내지 10 중량부, 메탄올 10 중량부 내지 50 중량부 및 염산 30 중량부 내지 80 중량부를 포함할 수 있다.

[73]

[74] 상기와 같은 성분들을 포함하는 본 발명의 수계 접착제는 pH가 4 내지 9 정도, 바람직하게는 5 내지 8 정도, 더 바람직하게는 5.5 내지 7.5 정도일 수 있다. 수계 접착제층의 pH가 상기 범위를 만족할 경우, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 구비한 편광판의 광 특성 및 외관 특성을 우수하게 유지될 수 있기 때문이다.

[75]

[76] 상기 수계 접착제의 pH가 상기 범위를 만족하는 경우, 상기 수계 접착층은 우수한 접착력을 나타내며 상기 편광자와 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 접합시킬 수 있다. 또한, 상기 수계 접착제의 pH가 상기 범위를 벗어나는 경우, 상기 수계 접착층의 접착력 부족으로 인하여 편광판 제조가 곤란한 문제가 발생한다.

[77]

[78] 한편, 상기 수계 접착제는 점도 및 작업성 향상을 위해 용매로서 물을 더 포함할 수 있으며, 이 경우, 수계 접착제 내의 고형분 함량은 1 내지 10 중량% 정도, 더 바람직하게는 2 내지 7 중량% 정도일 수 있다.

[79]

[80] 한편, 상기와 같은 수계 접착제를 이용하여 형성되는 수계 접착제층은, 그 두께가 20nm 내지 2000nm 정도인 것이 바람직하다. 수계 접착제층의 두께가 20nm 미만인 경우에는 접착력이 저하될 수 있고, 2000nm 를 초과할 경우에는 건조 효율이 저하되어 접착력, 내수성 및 편광판 광 특성에 악영향을 미칠 수 있기 때문이다.

[81]

[82] 한편, 상기 수계 접착제층은 편광자 일면에 수계 접착제를 도포하여 형성될 수도 있고, 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 상에 후술할 프라이머층을 형성한 다음, 프라이머 층 상에 수계 접착제를 도포하여 형성될 수도 있다.

[83]

[84] **프라이머층**

[85] 본 발명의 프라이머층은 수계 접착제층과 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의 접착력 및 편광판의 내수성을 향상시키기 위한 것으로, 이로써 한정되는 것은 아니나, 아크릴계 단위 및 폴리에스테르 단위를 포함하는 것일 수 있다.

[86]

[87] 이때, 상기 아크릴계 단위는 (메트)아크릴계 화합물로부터 유도된 단위를 의미하는 것으로, 이때, 상기 (메트)아크릴계 화합물은, 이로써 제한되는 것은 아니나, 예를 들면, 알킬 (메트)아크릴레이트, 사이클로알킬 (메트)아크릴레이트, 에폭시 (메트)아크릴레이트, 하이드록시 알킬 아크릴레이트, 알킬 (메트)아크릴산, 이들의 중합체 또는 공중합체 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 것이 바람직하다, 이 중에서도 C₁₋₁₀ 알킬 (메트)아크릴레이트를 포함하는 것이 바람직하며, 메틸 메타크릴레이트 또는 에틸 메타크릴레이트를 포함하는 것이 특히 바람직하다. 한편, 상기 (메트)아크릴계 화합물은 모노머 형태일 수도 있고, 올리고머, 호모폴리머 또는 2종 이상의 모노머가 공중합된 코폴리머 형태일 수도 있다.

[88]

[89] 다음으로, 상기 폴리에스테르계 단위는, 주쇄에 카르복시산과 알코올의 반응에 의해 형성되는 에스테르기를 포함하는 화합물로부터 유도되는 단위를 의미하는 것으로, 예를 들면, 다염기산과 폴리올의 반응에 의해 형성되는 폴리에스테르 글리콜로부터 유도되는 단위일 수 있다.

[90]

[91] 이때, 상기 다염기산 성분으로는, 예를 들어 오르토(ortho)-프탈산, 이소프탈산, 테레프탈산, 1,4-나프탈렌디카르복실산, 2,5-나프탈렌디카르복실산, 2,6-나프탈렌디카르복실산, 비페닐디카르복실산, 테트라하이드로프탈산 등의 방향족 디카르복실산; 옥살산, 숙신산, 말론산, 글루타르산, 아디프산, 피멜산, 수베르산, 아젤라인산, 세바스산, 리놀레산, 말레산, 푸마르산, 메사콘산, 이타콘산 등의 지방족 디카르복실산; 헥사하이드로프탈산,

테트라하이드로프탈산, 1,3-시클로헥산디카르복실산, 1,4-시클로헥산디카르복실산 등의 지환식 디카르복실산; 또는 이들의 산 무수물, 알킬 에스테르, 산 할라이드 등의 반응성 유도체 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 이 중에서도 테레프탈산, 이소프탈산, 숙신산 등이 특히 바람직하다. 또한, 염기산으로 술폰산염으로 치환된 이소프탈산을 사용할 경우, 수분산성 측면에서 특히 바람직하다.

[92]

[93] 한편, 상기 폴리올로서는 분자 중에 하이드록실기를 2개 이상 갖는 것이면 특별히 한정되지 않으며, 임의의 적절한 폴리올을 채용할 수 있다. 예를 들면, 상기 폴리올로는, 에틸렌글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 펜탄디올, 1,6-헥산디올, 1,8-옥탄디올, 1,10-데칸디올, 4,4'-디히드록시페닐프로판, 4,4'-디히드록시메틸메탄, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜(PEG), 디프로필렌글리콜, 폴리테트라메틸렌글리콜(PTMG), 폴리프로필렌글리콜(PPG), 1,4-시클로헥산디메탄올, 1,4-시클로헥산디올, 비스페놀 A, 비스페놀 F, 글리세린, 1,1,1-트리메틸올프로판, 1,2,5-헥사트리올, 펜타에리트리올, 글루코오스, 수크로오스, 및 소르비톨로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 1종인 것이 바람직하다. 또한 폴리올로서 카르복실기를 함유한 디메틸올알칸산 디메틸올아세트산, 디메틸올프로피온산, 디메틸올부탄산 등을 단독 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 경우, 수분산성 측면에서 특히 바람직하다.

[94]

[95] 한편, 상기 폴리에스테르 글리콜은 다염기산과 폴리올을 2.5 : 1 내지 1 : 2.5 의 몰비, 바람직하게는 2.3 : 1 내지 1 : 2.3 의 몰비, 더 바람직하게는, 2:1 내지 1:2의 몰비로 반응시켜 형성되는 것이 바람직하다. 다염기산과 폴리올의 반응 몰비가 상기 범위를 벗어나는 경우, 미반응 단량체에 의해 냄새가 발생하거나, 코팅 불량률 유발할 수 있기 때문이다.

[96]

[97] 한편, 본 발명의 프라이머층은, 상기 폴리에스테르계 화합물과 아크릴계 화합물을 1:9 내지 9:1의 중량비율, 바람직하게는 2:8 내지 8:2의 중량비율, 더 바람직하게는 3:7 내지 7:3의 중량비율로 포함하는 조성물에 의해 제조되는 것이 바람직하다. 폴리에스테르계 화합물과 아크릴계 화합물의 중량 비율이 상기 수치 범위를 만족할 경우, 접착층과 보호 필름 간의 접착력, 내수성 등의 특성이 우수하게 발현될 수 있기 때문이다.

[98]

[99] 한편, 필요에 따라, 상기 프라이머층은 스티렌계 단위를 더 포함할 수 있다. 상기 스티렌계 단위는 상기 접착층과 보호 필름 간의 접착력을 향상시킬 수 있으며, 나아가, 상기 편광판의 내수성을 개선시킬 수 있다. 구체적으로, 상기

프라이머층이 스티렌계 단위를 더 포함하는 경우, 편광판을 60°C 물 속에 4시간 이상 침지시키더라도 편광자와 보호 필름이 박리되는 현상이 개선되는 것을 하기 실험예 2를 통하여 확인할 수 있다.

[100]

[101] 상기 스티렌계 단위는 스티렌계 화합물로부터 유도된 단위를 의미하는 것으로, 상기 스티렌계 화합물은, 이로써 제한되는 것은 아니나, 예를 들면, 스티렌, α -메틸 스티렌, α -에틸 스티렌, 3-메틸스티렌, p-메틸스티렌, p-에틸스티렌, p-프로필렌스티렌, 4-(p-메틸페닐)스티렌, 1-비닐나프탈렌, p-클로로스티렌, m-클로로스티렌 및 p-니트로스티렌으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다. 한편, 상기 스티렌계 화합물은 모노머 형태일 수도 있고, 올리고머, 호모폴리머 또는 2종 이상의 모노머가 공중합된 코폴리머 형태일 수도 있다.

[102]

[103] 한편, 프라이머층에 스티렌계 단위가 포함될 경우, 상기 프라이머층은, 상기 아크릴계 화합물과 스티렌계 화합물을 1:9 내지 9:1의 중량비율, 바람직하게는 2:8 내지 8:2의 중량비율, 더 바람직하게는 3:7 내지 7:3의 중량비율로 포함하는 조성물에 의해 제조되는 것이 바람직하다. 아크릴계 화합물과 스티렌계 화합물의 중량 비율이 상기 수치 범위를 만족할 경우, 폴리에스테르 화합물과 아크릴계 화합물의 상용성이 향상되고, 편광판의 내수성 및 접착력이 보다 우수하게 나타난다.

[104]

[105] 상기와 같은 프라이머 조성물을 이용하여 형성되는 프라이머층은, 그 두께가 20nm 내지 4000nm 정도인 것이 바람직하다. 프라이머 층의 두께가 20nm 미만인 경우에는 접착력 향상 효과가 미미하고, 4000nm 초과 시에는 프라이머층 코팅의 불균일하게 형성되고, 건조 효율이 저하될 수 있다.

[106]

[107] 상기 프라이머층은 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름과 상기 수계 접착제층 사이에 구비될 수 있다. 한편, 상기 프라이머층은 편광자의 일면에 수계 접착제층을 형성한 다음, 수계 접착제층 상에 프라이머 조성물을 도포하는 방법으로 형성될 수도 있고, 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 일면에 프라이머 조성물을 도포하는 방법으로 형성될 수도 있다.

[108]

[109] 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름

[110] 본 발명의 편광판은 편광자의 적어도 일면에 부착되는 보호필름으로 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 사용하는 것을 특징으로 한다. 이때, 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름은, 반복 단위의 80mol% 이상이 에틸렌 테레프탈레이트인 수지로 제조된 필름을 의미하며, 에틸렌 테레프탈레이트 단위 이외에 다른 공중합 성분으로부터 유래하는 구성 단위를 포함하는 수지로

제조된 필름을 포함하는 개념이다.

[111]

[112] 이때, 다른 공중합 성분으로는 이소프탈산, p- β -옥시에톡시벤조산, 4,4'-디카르복시디페닐, 4,4'-디카르복시벤조페논, 비스(4-카르복시페닐)에탄, 아디프산, 세박산, 5-나트륨설포이소프탈산, 1,4-디카복시사이클로헥산 등의 디카복실산 성분; 프로필렌글리콜, 부탄디올, 네오펜틸글리콜, 디에틸렌글리콜, 사이클로헥산디올, 비스페놀 A의 에틸렌옥사이드 부가물, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 폴리테트라메틸렌글리콜 등의 디올 성분 등을 들 수 있다. 이러한 디카복실산 성분이나 디올 성분은, 필요에 따라 2종류 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 또한, 상기 카복실산 성분이나 디올성분과 함께, p-옥시벤조산 등의 옥시카복실산을 병용할 수도 있다. 다른 공중합 성분으로서, 소량의 아미드 결합, 우레탄 결합, 에테르 결합, 카보네이트 결합 등을 함유하는 디카복실산 성분 및/또는 디올 성분이 사용될 수도 있다.

[113]

[114] 한편, 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름은 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름인 것이 보다 바람직하다. 미연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 사용할 경우, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 높은 위상차 특성으로 인해 화상표시장치에 적용하였을 때, 디스플레이 품질을 저하시킬 수 있기 때문이다. 구체적으로, 미연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 사용할 경우에는 하기 실험예 4에서 나타난 바와 같이 레인보우 현상이 발생할 수 있다.

[115]

[116] 보다 바람직하게는, 상기 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름은 면 방향 위상차값이 4000nm 내지 10000nm 정도일 수 있다. 면 방향 위상차값이 상기 수치 범위를 만족할 경우, 빛의 간섭에 의해 발생하는 간섭 줄무늬 생성이 억제되고, 보다 선명하고 깨끗한 화상을 구현할 수 있기 때문이다.

[117]

[118] 한편, 필수적인 것은 아니나, 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의 적어도 일면에 저굴절 코팅층을 형성할 수 있다. 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의 경우, 트리아세틸셀룰로오스 필름 등에 비해 상대적으로 높은 굴절율을 갖기 때문에, 이를 보호 필름으로 사용할 경우, 보호 필름의 표면에서 광 반사가 증가하여 편광판의 투과율을 저하시킬 수 있다. 따라서, 이를 방지하기 위하여 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 표면에 저굴절 코팅층을 형성하는 것이 바람직하다. 상기 저굴절 코팅층은 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의 일면 또는 양면에 형성될 수 있으며, 바람직하게는 상기 프라이머층이 형성되는 면의 반대면에 형성될 수 있다. 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 편광판은 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의 프라이머층에 대향하는 면의 반대면에 저굴절 코팅층을 추가로 구비할 수 있다. 구체적으로,

상기 편광판은 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의 프라이머층을 향하는 면의 반대면에 저굴절 코팅층을 추가로 구비할 수 있다.

[119]

[120] 상기 저굴절 코팅층은 고분자 수지에 굴절율이 낮은 저굴절율 물질을 혼합한 수지 조성물에 의해 형성될 수 있으며, 이때, 상기 고분자 수지로는, 예를 들면, 아크릴계 수지가 사용될 수 있으며, 상기 저굴절율 물질로는 1,1,1-트리플루오르에탄, 폴리비닐리덴 플로라이드(PVDF), 폴리테트라플루오르에틸렌(PTFE, 테프론), 하이드로플루오르에테르, 하이드로클로로탄화불소, 하이드로탄화불소, 퍼플루오로카본, 퍼플루오로 폴리에테르, 퍼플루오로옥탄산(PerFluoroOctanoic Acid, PFOA), 퍼플루오로옥탄 설포네이트(Perfluorooctane sulfonate, PFOS), 퍼플루오로알콕시 플루오로폴리머와 같은 불소계 화합물 또는 실리카계 화합물 등이 사용될 수 있다.

[121]

[122] 편광판

[123] 본 발명의 편광판은 편광자의 적어도 일면에 전술한 수계 접착제층, 전술한 프라이머층 및 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 순차적으로 구비한다. 이때, 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름은 편광자의 일면에만 구비될 수도 있고, 편광자의 양면에 구비될 수도 있다.

[124]

[125] 한편, 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 편광자의 일면에만 구비될 경우, 상기 편광자의 타면에는 트리아세틸셀룰로오스 필름, 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름 등과 같이 재질이 상이한 고분자 필름이 구비될 수도 있다. 트리아세틸셀룰로오스 필름이 구비될 경우에는 트리아세틸셀룰로오스 필름과 편광자 사이에는 전술한 본 발명의 수계 접착제층 및/또는 프라이머층이 구비될 수 있다. 동일한 접착제 및 프라이머 조성물을 사용할 수 있고, 하나의 공정으로 생산할 수 있다는 점에서, 상기 편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름이 구비되는 것이 바람직하다. 한편, 편광판의 보호필름으로 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름과 트리아세틸 셀룰로오스 필름을 사용할 경우, 도 5에 도시된 바와 같이, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름과 트리아세틸 셀룰로오스 필름의 수축율 차이로 인해, 편광판 제조 후에 TAC 필름이 부착된 면 쪽으로 위로 볼록한 방향의 굽이 발생하게 된다. 이러한 편광판을 TAC 필름이 액정 패널 쪽을 향하도록 배치하여 액정표시장치의 백라이트 측 편광판(하부 편광판)으로 사용할 경우, 모서리 빛샘을 개선하는 효과를 얻을 수 있다.

[126]

[127] 한편, 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름 등이 구비될 경우에는, 상기 고분자 필름들과 편광자 사이에 비수계

접착제층이 형성되는 것이 바람직하다. 이들 필름의 경우 투습율이 낮아 수계 접착제를 사용할 경우에는 경화가 어렵다는 문제점이 발생할 수 있기 때문이다.

[128]

[129] 또한, 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 편광자의 일면에만 구비될 경우, 상기 편광자의 타면에는 고분자 필름 없이 접착층이나 접착제층이 형성될 수도 있다. 이때, 상기 접착층이나 접착제층은 편광판 기술 분야에서 일반적으로 사용되는 접착제 및/또는 접착제가 제한없이 사용될 수 있으며, 특별히 한정되지 않는다.

[130]

[131] 한편, 본 발명의 편광판은, 종래의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 적용한 편광판에 비해 상기 매우 우수한 접착력과 내수 특성을 갖는다. 본 발명자의 연구에 따르면, 전술한 본 발명의 수계 접착제층과 프라이머층을 적용한 편광판의 경우, 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름에 별도의 표면 개질 등을 행하지 않아도 수계 접착제층과 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 간의 접착력이 현저하게 향상되는 것으로 나타났다. 구체적으로는, 본 발명의 편광판은, 전술한 수계 접착제층이나 프라이머층을 구비하지 않은 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 적용한 편광판에 비해 500% 이상 향상된 접착력을 갖는 것으로 나타났다.

[132]

[133] 상기와 같은 본 발명의 편광판은 액정표시장치, 유기발광표시장치 등과 같은 화상표시장치에 매우 유용하게 사용될 수 있다. 특히 본 발명의 편광판은, 이로써 제한되는 것은 아니나, 액정표시장치의 백라이트 측에 배치되는 하부 편광판으로 유용하게 사용될 수 있다. 보다 구체적으로는, 본 발명은 상부 기판, 하부 기판 및 상기 상부 기판과 하부 기판 사이에 개재되는 액정 셀을 포함하는 액정표시패널; 상기 하부 기판의 하부에 배치되는 백라이트 유닛; 및 상기 액정 패널과 백라이트 유닛 사이에 배치되는 상기 편광판을 포함하는 액정표시장치를 제공한다. 이때, 상기 본 발명의 편광판은 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 백라이트 유닛 측을 향하도록 배치되는 것이 바람직하다.

[134]

[135] 또한, 상기와 같이 액정표시장치의 하부 편광판으로 본 발명의 편광판을 사용할 경우, 상기 하부 편광판은, 이로써 제한되는 것은 아니지만, 편광자의 일면에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름이 구비되고, 편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름이 구비된 편광판인 것이 특히 바람직하다.

[136]

[137] 또한, 상기 액정표시장치에서, 상기 편광판은 상기 편광자의 일면에 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 구비하고, 상기 편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름을 구비하며, 상기 트리아세틸셀룰로오스 필름이

액정표시 패널 측에 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 편광판은 트리아세틸셀룰로오스 필름이 액정표시 패널 측에 배치되는 것이 바람직하며, 이를 위해, 트리아세틸셀룰로오스 필름의 편광자 측면의 반대면에 점착층을 구비할 수 있다. 구체적으로, 트리아세틸셀룰로오스 필름의 편광자를 향하는 면의 반대면에 점착층을 구비할 수 있다. 이 경우, 편광판이 액정패널 방향으로 볼록한 꺾을 가져 모서리 빛샘을 방지하는 효과를 얻을 수 있기 때문이다.

[138]

[139] **제조 방법**

[140] 상기와 같은 본 발명의 편광판은, 편광자와 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 사이에 프라이머층 및 수계 접착제층을 형성하는 단계; 및 상기 수계 접착제층 및 프라이머층을 매개로 상기 편광자의 적어도 일면에 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 접합하는 단계를 통해 제조될 수 있다.

[141]

[142] 이때, 상기 수계 접착제층은 폴리비닐알코올계 수지; 아민계 금속 화합물; 및 에폭시 (메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함하는 pH 조절제;를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 수계 접착제층을 형성된다.

[143]

[144] 한편, 편광자, 수계 접착제층, 프라이머층 및 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름과 관련된 구체적인 내용은 상기에서 설명한 바와 동일하므로, 구체적인 설명은 생략한다.

[145]

[146] 한편, 상기 프라이머층 및 수계 접착제층을 형성하는 단계는, 편광자/수계 접착제층/프라이머층/폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의 순서를 만족하도록 형성되기만 하면 되고, 형성 대상이나 형성 순서는 특별히 한정되지 않는다. 즉, 상기 수계 접착제층과 프라이머층을 동시에 형성될 수도 있고, 시간차를 두고 순차적으로 형성될 수도 있으며, 시간 차를 두고 형성될 경우, 그 순서는 제한되지 않는다. 또한, 상기 수계 접착제층과 프라이머층은 모두 편광자 상에 형성될 수도 있거나 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 상에 형성될 수도 있고, 수계 접착제층은 편광자 상에 형성되고, 프라이머층은 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 상에 형성될 수도 있다. 예를 들면, 편광자의 적어도 일면에 수계 접착제를 도포하여 수계 접착제층을 형성하고, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 상 프라이머 조성물을 도포하여 프라이머층을 형성하는 경우라면, 상기 프라이머층의 형성과 접착제층의 형성이 동시에 수행될 수 있다. 한편, 편광자 일면에 수계 접착제층을 형성한 다음, 수계 접착제층 상에 프라이머층을 형성하는 경우라면, 수계 접착제층을 형성한 다음 프라이머층 형성단계를 수행할 수 있으며, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 일면에 프라이머층을 형성한 다음, 프라이머층 상에 수계 접착제층을 형성하는 경우라면, 프라이머층 형성 단계 이후에 수계 접착제층 형성 단계가 이루어질 수

있다.

[147]

[148] 또한, 상기 수계 접착제층 및/또는 프라이머층 형성 방법은, 특별히 제한되지 않으며, 당해 기술 분야에 잘 알려진 수지 조성물 도포 방법, 예를 들면, 유연법, 메이어바 코팅법, 그라비아 코팅법, 콤마 코팅법, 닥터 블레이트법, 다이 코팅법, 딥 코팅법, 분무법 등을 이용하여 수행될 수 있다.

[149]

[150] 상기와 같은 과정을 거쳐 수계 접착제층과 프라이머층이 형성되면 편광자와 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름은 접합한다. 이때, 상기 접합은 편광자와 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 적층한 후 20°C 내지 100°C, 바람직하게는 30°C 내지 100°C, 더욱 바람직하게는 40°C 내지 100°C의 온도에서 건조시켜 상기 수계 접착제층 및 프라이머층을 경화시키는 방법으로 수행될 수 있다.

[151]

[152] 한편, 상기 본 발명의 편광판 제조 방법은, 필요에 따라, 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 적층되지 않은 편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름, 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름을 접합하는 단계를 더 포함할 수 있다. 본 단계는 편광자의 타면과 트리아세틸셀룰로오스 필름, 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름 사이에 제2접착제층을 형성하는 단계 및 편광자와 트리아세틸셀룰로오스 필름, 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름을 적층한 후 상기 제2접착제층을 경화시키는 단계로 이루어질 수 있다.

[153] 이때 편광자의 타면에 접합되는 필름이 트리아세틸셀룰로오스 필름인 경우에는, 상기 제2접착제층은 전술한 본 발명의 수계 접착제층과 동일한 성분 및 형성 방법에 따라 형성될 수 있으며, 필요에 따라, 제2접착제층과 트리아세틸셀룰로오스 필름 사이에 본 발명의 프라이머층이 추가로 형성될 수도 있다. 이 경우, 프라이머층의 성분 및 형성 방법 등은 상기와 동일하다.

[154] 한편, 편광자의 타면에 접합되는 필름이 사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름인 경우에는, 상기 제2접착제층은 비수계 접착제에 의해 형성되는 것이 바람직하고, 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 측에 형성된 수계 접착제층의 경화가 완료된 후에 상기 필름들을 접합시키는 것이 바람직하다.

발명의 실시를 위한 형태

[155] 이하, 구체적인 실시예를 통해 본 발명을 보다 자세히 설명한다. 그러나, 이하의 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 이에 의하여 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[156]

[157] 제조예 1 : 접착제 A

[158] 순수에 아세토아세틸기(5중량%)를 함유하는 폴리비닐알코올 수지(평균 중합도 2000, 감화도 94%, 일본합성사)를 녹여 4중량% 수용액을 제조하였다. 여기에 티타늄 아민 콤플렉스 가교제(제품명: TYZOR TE, 듀폰사)를 폴리비닐알코올 수지 100 중량부 당 6.7 중량부의 비로 첨가하여 교반하였다. 그런 다음, 글리시딜메타크릴레이트 5 중량부, 메탄올 28.5 중량부 및 염산 66.5 중량부를 포함하는 pH 조절제를 제조한 다음, 상기 pH 조절제를 폴리비닐알코올 수지 수용액에 pH가 7이 되도록 첨가하여 접착제 A를 제조하였다.

[159]

[160] 제조예 2 : 접착제 B

[161] pH 조절제로 첨가하지 않은 점을 제외하고는 제조예 1과 동일한 방법으로 접착제 B를 제조하였다.

[162]

[163] 제조예 3 : 프라이머 조성물

[164] 에틸렌 글리콜, 1,4-부탄디올, 테레프탈산(terephthalic acid), 이소프탈산(isophthalic acid)를 0.5:0.5:0.5:0.5의 몰비로 투입하고 에스테르화 반응을 진행시켜 폴리에스테르 수지를 제조하였다.

[165] 아크릴 수지(제조사: LG MMA)와 스티렌 수지(제조사: Aldrich)를 5 : 5의 중량비율로 혼합한 후, 상기 폴리에스테르 수지 70 중량부에 상기 혼합물 30 중량부를 첨가하여 프라이머 조성물을 제조하였다.

[166]

[167] 제조예 4 : 편광자

[168] 60 μ m 두께의 폴리비닐알코올 필름(Kyraray Co. Ltd., 중합도 2000)을 25°C 순수 용액에서 75초간 팽윤(swelling)시킨 후, 30°C, 0.12중량% 농도의 요오드 용액에서 80초간 염착하는 공정을 진행하였다. 이후, 40°C, 0.12중량% 농도의 붕산 용액에서 20초간 세정 공정을 수행하고, 52°C, 3.5중량% 농도의 붕산 용액에서 6배 연신하였다. 연신 후, 5중량%의 KI 용액에서 보색공정을 거친 후, 80°C 오븐에서 5분간 건조시켜 편광자를 제조하였다.

[169]

[170] 실시예 1

[171] 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름(PET, 테이진-듀폰 사)의 일면에 제조예 3에 의해 제조된 프라이머 조성물을 도포하여 프라이머층을 형성하였다. 그런 다음, 상기 PET 필름의 다른 면에 1,1,1-트리플루오로에탄올 혼합한 아크릴 수지를 도포하여 저굴절 코팅층을 형성하였다.

[172] 제조예 4에 의해 제조된 편광자의 일면 측에 60 μ m 두께의 트리아세틸셀룰로오스(TAC) 필름을 위치시키고, 다른 면 측에 상기 프라이머층 및 저굴절 코팅층이 형성된 PET 필름을 위치시킨 후, 편광자와 TAC 필름 사이와 편광자와 PET 필름 사이에 제조예 1에 의해 제조된 접착제 A를 개재한 후,

라미네이터로 합판하여 80°C 오븐에서 5분간 건조시켜 편광판을 제조하였다.
제조된 편광판은 저굴절 코팅층/PET
필름/프라이머층/접착제층(A)/편광자/접착제층(A)/TAC 필름의 구조였다.

[173]

[174] 비교예 1

[175] 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름에 프라이머층 및 저굴절 코팅층을
형성하지 않은 점을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을
제조하였다. 제조된 편광판은 PET 필름/접착제층(A)/편광자/접착제층(A)/TAC
필름 구조였다.

[176]

[177] 비교예 2

[178] 접착제 A 대신 제조예 2에 의해 제조된 접착제 B를 사용한 점을 제외하고는,
실시예 1과 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다. 제조된 편광판은 저굴절
코팅층 /PET 필름/프라이머층/접착제층(B)/편광자/접착제층(B)/TAC 필름의
구조였다.

[179]

[180] 비교예 3

[181] 제조예 4에 의해 제조된 편광자의 양면에 60 μ m 두께의
트리아세틸셀룰로오스(TAC) 필름을 위치시키고, 편광자와 TAC 필름 사이에
제조예 1에 의해 제조된 접착제 A를 개재한 후, 라미네이터로 합판하여 80°C
오븐에서 5분간 건조시켜 TAC필름/접착제층(A)/편광자/접착제층(A)/TAC
필름의 구조의 편광판을 제조하였다.

[182]

[183] 실험예 1: 접착력 평가

[184] 실시예 1, 비교예 1 및 비교예 2에 의해 제조된 편광판의 접착력을 측정하였다.
이때, 편광판의 접착력은, 도 1에 도시된 바와 같이, 2cm 폭으로 절단된 편광판
샘플의 폴리비닐알코올 필름(A)를 샘플 홀더(H)로 고정된 후, 편광판의 면
방향에 대해 수직인 방향으로 힘을 가하여 보호필름(B)으로부터
폴리비닐알코올 필름(A)를 박리하는데 드는 힘(90도 박리력)을 측정하는
방법으로 측정되었으며, 측정 기기로는 Stable Micro System 사의 Texture
Analyzer(모델명: TA-Xt Plus)를 사용하였다.

[185]

[186] 접착력 측정 결과는 도 2에 도시하였다. 도 2에 도시된 바와 같이, 프라이머층과
저굴절 코팅층이 형성되지 않은 비교예 1 및 pH 조절제를 첨가하지 않은
접착제로 접착제층을 형성한 비교예 2의 편광판의 경우, 실시예 1의 편광판에
비해 보호 필름과 편광자 사이의 접착력이 낮음을 알 수 있다. 특히
프라이머층이 형성되지 않은 비교예 1의 경우, 접착력이 매우 낮게 나타났다.

[187]

[188] 실험예 2 : 내수성 평가

[189] 실시예 1, 비교예 1 및 비교예 3에 의해 제조된 편광판을 60°C의 물에 24시간 침지시킨 후, 표면 상태를 확인하였다. 도 3에는 침지 후 편광판들의 표면 상태를 촬영한 사진들이 도시되어 있다.

[190]

[191] 도 3에 도시된 바와 같이, 실시예 1의 편광판의 경우, 침지 후에도 편광판의 표면이 깨끗하게 유지되는 반면, 비교예 1 및 3의 경우, 침지 후에 박리 및 탈색이 발생하였음을 알 수 있다. 이는 비교예 1 및 3의 접착제가 물에 녹아 나와 보호 필름과 PVA 필름이 균일하게 접착되지 못하고, 부분부분 접착되기 때문에 발생하는 현상이다. 또한, PET 필름 자체가 내수성이 우수한 필름이므로, 실시예 1과 같이 프라이머층이 형성된 PET 필름과 편광자가 충분한 접착력으로 부착되어 있을 경우, 보다 우수한 내수성을 갖는 편광자의 제조가 가능함을 보여준다.

[192]

[193] 실험예 3 : 광 특성 평가

[194] 실시예 1, 비교예 1 ~ 3에 의해 제조된 편광판들의 단체 투과율 및 편광도를 JASCO-V-7100 Spectrophotometer를 이용하여 측정하였다. 측정 결과는 하기 [표 1]에 도시하였다.

[195]

[196] [표1]

구분	단체 투과율(Ts, %)	편광도(%)
실시예	42.83	99.9930
비교예 1	41.28	99.9928
비교예 2	42.81	99.9851
비교예 3	42.58	99.9923

[197]

[198] 상기 [표 1]에 나타난 바와 같이, 실시예의 편광판은 비교예 1~3의 편광판에 비해 우수한 투과율 및 편광도를 가짐을 알 수 있다. 특히, 실시예 1의 편광판은 PET 필름을 보호 필름으로 사용함에도 불구하고, TAC 필름을 보호 필름으로 사용하는 비교예 3보다도 우수한 광 특성을 나타냄을 확인할 수 있다.

[199]

[200] 실험예 4 : 레인보우 현상 평가

[201] 실시예 1 및 비교예 1에 의해 제조된 편광판을 액정표시장치에 장착한 후, 휘도측정장비(ELDIM, EZ Contrast 사)를 이용하여 휘도를 측정하였다. 휘도 측정 결과는 도 4에 도시하였다. 도 4에 따르면, 비교예 1의 편광판을 장착한 경우, 휘도 값의 변동(fluctuation)이 심한 것을 알 수 있으며, 이는 곧 레인보우 현상이

관찰됨을 의미한다. 이에 비해, 실시예 1의 편광판을 장착한 경우에는 이러한 현상이 거의 없음을 알 수 있다.

[202]

[203] 실험예 5 : 컬 특성 평가

[204] 실시예 1 및 비교예 3에 의해 제조된 편광판의 TAC 필름 표면에 아크릴계 점착 필름을 이용하여 점착층을 형성한 후 편광판의 컬 특성을 육안으로 확인하였다. 도 5에는 점착층 형성 후 실시예 1과 비교예 3의 편광판을 촬영한 사진이 도시되어 있다. 이때, 상기 편광판들은 점착층이 최상면이 되도록 배치되었다. 도 5에 도시된 바와 같이, 실시예 1의 편광판은 위로 볼록한 형태의 컬이 발생하는데 반해, 비교예 3의 편광판은 아래로 볼록한 형태의 컬이 발생하였다. 비교예 3과 같은 컬 특성을 갖는 편광판을 액정패널에 부착할 경우, 편광판에 의해 액정 패널의 중앙부 처짐 현상이 심화되고, 모서리 부분이 들리면서 모서리 빛샘 현상이 증가되는 문제점이 있다. 이에 비해 실시예 1과 같은 컬을 갖는 편광판을 액정 패널에 부착할 경우, 액정 패널의 중앙부 처짐이 억제되어 빛샘이 개선되는 효과를 얻을 수 있다.

[205]

[206] 실험예 6 : 접착제 얼룩 평가

[207] 실시예 1 및 비교예 2에 의해 제조된 편광판의 접착제 얼룩 발생 정도를 측정하였다. 접착제 얼룩 정도는 LCD 백라이트 위에 실시예 1 및 비교예 2에 의해 제조된 편광판을 각각 적층하고, 상기 편광판들 위에 비교예 3에 의해 제조된 편광판을 편광판들의 흡수축이 직교하도록 각각 적층한 후에 육안으로 측정하였다.

[208]

[209] 도 6에는 실시예 1 및 비교예 2에 의해 제조된 편광판의 접착제 얼룩 정도를 보여주는 사진이 도시되어 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 비교예 2의 편광판의 경우, 실시예 1의 편광판에 비해 접착제 얼룩이 매우 심하게 발생하였음을 알 수 있다. 상기 결과를 통해, 수계 접착제에 pH 조절제를 첨가하는 경우, 편광판 접착 얼룩 개선 효과를 보이는 것을 알 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 편광자의 적어도 일면에 수계 접착제층, 프라이머층 및 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 이 순서대로 구비된 편광판으로,
상기 수계 접착제층은 폴리비닐알코올계 수지, 아민계 금속 화합물 및 pH 조절제를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 형성되고,
상기 pH 조절제는 에폭시(메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함하는 것인 편광판.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 수계 접착제는 폴리비닐알코올계 수지 100 중량부에 대하여, 아민계 금속 화합물 1 중량부 내지 50 중량부 및 pH 조절제 0.0001 중량부 내지 5 중량부를 포함하는 것인 편광판.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 수계 접착제에 포함되는 폴리비닐알코올계 수지가 아세토아세틸기를 함유하는 폴리비닐알코올계 수지인 것인 편광판.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 수계 접착제는 pH가 4 내지 9인 편광판.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 pH 조절제는 pH 조절제 100 중량부에 대하여, 에폭시(메트)아크릴레이트 0.001 중량부 내지 10 중량부, 알코올 10 중량부 내지 50 중량부 및 산 30 중량부 내지 80 중량부를 포함하는 것인 편광판.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 pH 조절제는 pH 조절제 100 중량부에 대하여, 글리시딜 메타크릴레이트 0.001 중량부 내지 10 중량부, 메탄올 10 중량부 내지 50 중량부 및 염산 30 중량부 내지 80 중량부를 포함하는 것인 편광판.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 프라이머층은 아크릴계 단위 및 폴리에스테르 단위를 포함하는 것인 편광판.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 프라이머층은 스티렌계 단위를 더 포함하는 것인 편광판.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름은 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름인 편광판.

- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름은 면 방향
위상차값이 4000nm 내지 10000nm인 편광판.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 편광자의 일면에는 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트
필름을 구비하고,
상기 편광자의 타면에는 트리아세틸셀룰로오스 필름,
사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넬 필름, 폴리카보네이트 필름,
아크릴 필름 또는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 구비하는
편광판.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름을 구비하는
편광판.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 트리아세틸셀룰로오스 필름의 편광자 측면의 반대면에
접착층이 형성된 편광판.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 편광판은 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름의
프라이머층에 대향하는 면의 반대면에 저굴절 코팅층을 추가로
구비하는 것인 편광판.
- [청구항 15] 편광자와 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름 사이에
프라이머층 및 수계 접착제층을 형성하는 단계; 및
상기 수계 접착제층 및 상기 프라이머층을 매개로 상기 편광자의
적어도 일면에 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름을 접합하는
단계를 포함하며,
상기 수계 접착제층은 폴리비닐알코올계 수지; 아민계 금속
화합물; 및 에폭시 (메트)아크릴레이트, 알코올 및 산을 포함하는
pH 조절제를 포함하는 수계 접착제를 이용하여 수계 접착제층을
형성되는 것인 편광판 제조 방법.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 편광자의 적어도 일면에 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호
필름을 접합하는 단계는 편광자와 폴리에틸렌테레프탈레이트
보호 필름을 적층한 후 20°C 내지 100°C의 온도에서 건조시켜 상기
수계 접착제층 및 상기 프라이머층을 경화시키는 방법으로
수행되는 편광판 제조 방법.
- [청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 보호 필름이 적층되지 않은
편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름,

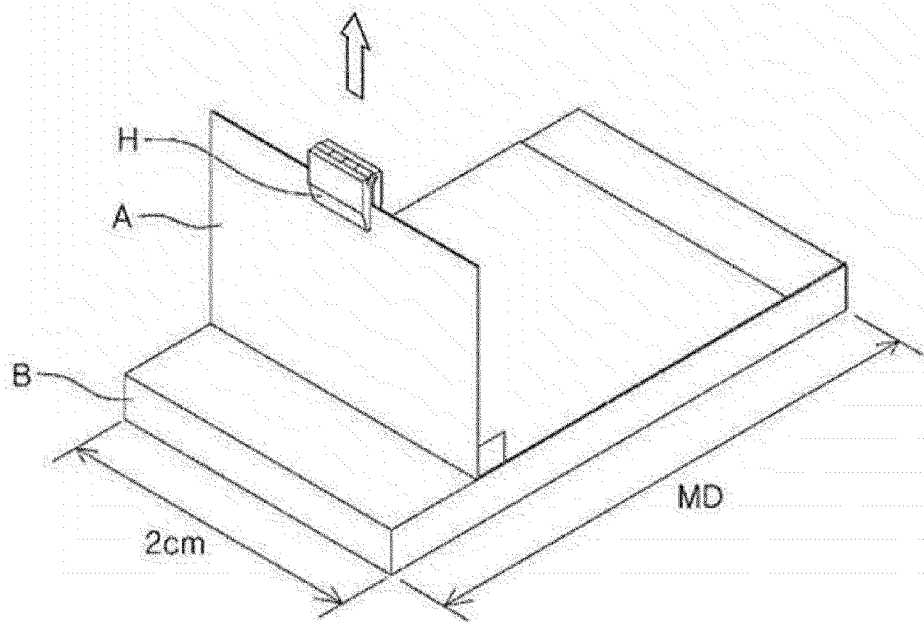
사이클로올레핀폴리머 필름, 노보넨 필름, 폴리카보네이트 필름 또는 아크릴 필름을 접합하는 단계를 더 포함하는 편광판 제조 방법.

[청구항 18] 청구항 1 내지 14 중 어느 한 항의 편광판을 포함하는 화상표시장치.

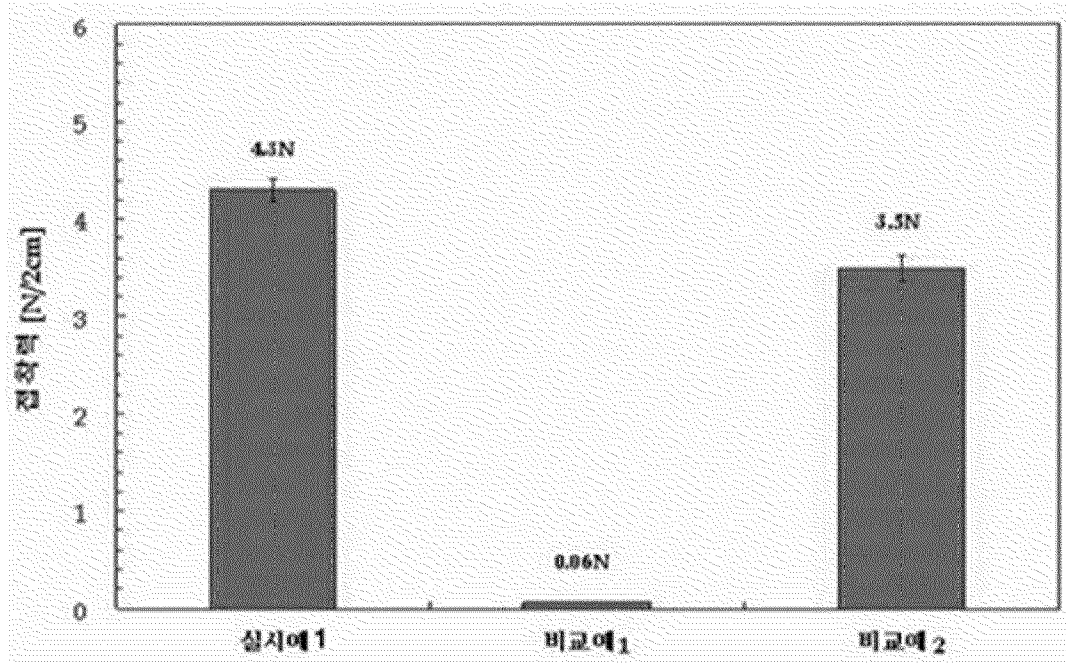
[청구항 19] 상부 기판, 하부 기판 및 상기 상부 기판과 하부 기판 사이에 개재되는 액정셀을 포함하는 액정표시패널;
상기 하부 기판의 하부에 배치되는 백라이트 유닛; 및
상기 액정 패널과 백라이트 유닛 사이에 배치되는 청구항 1에 따른 편광판을 포함하는 액정표시장치.

[청구항 20] 청구항 19에 있어서,
상기 편광판은 상기 편광자의 일면에 연신된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 구비하고,
상기 편광자의 타면에 트리아세틸셀룰로오스 필름을 구비하며,
상기 트리아세틸셀룰로오스 필름이 액정표시 패널 측에 배치되는 것인 액정표시장치.

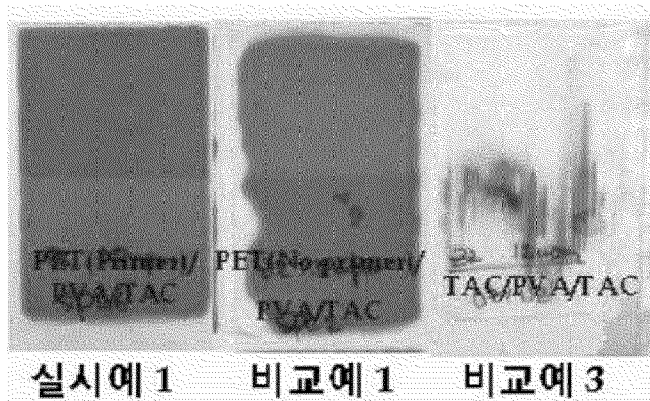
[도1]



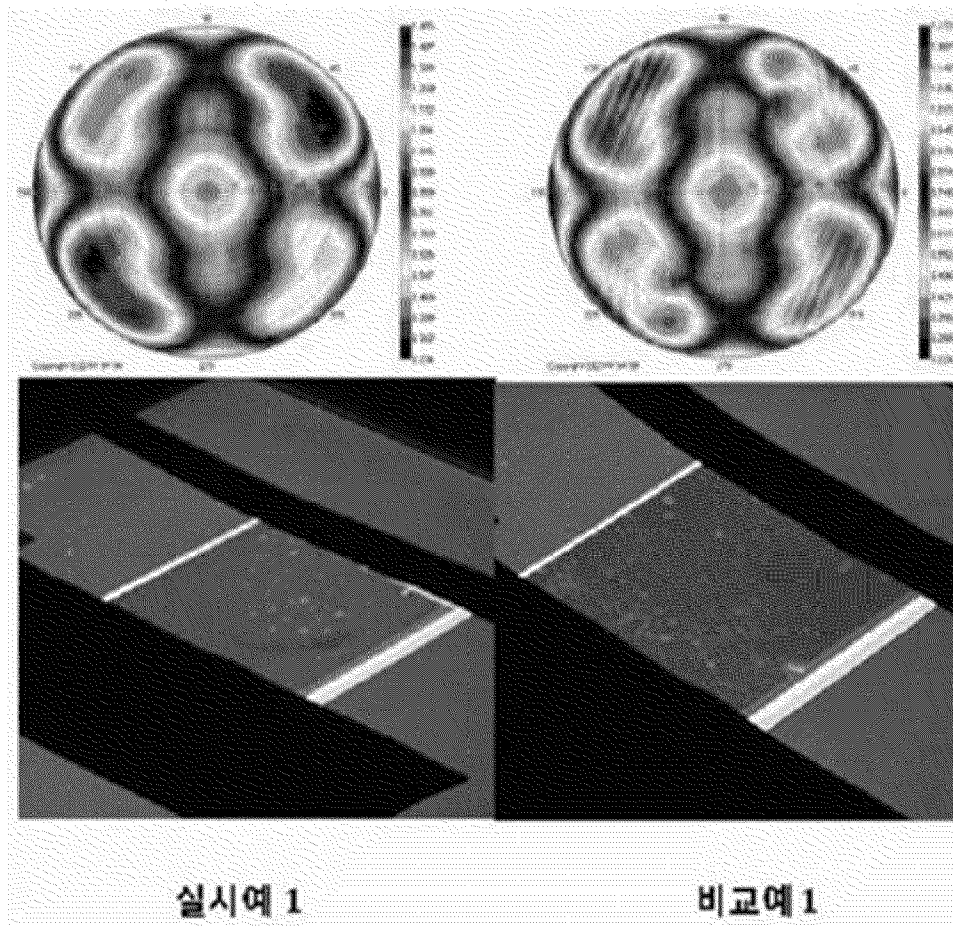
[도2]



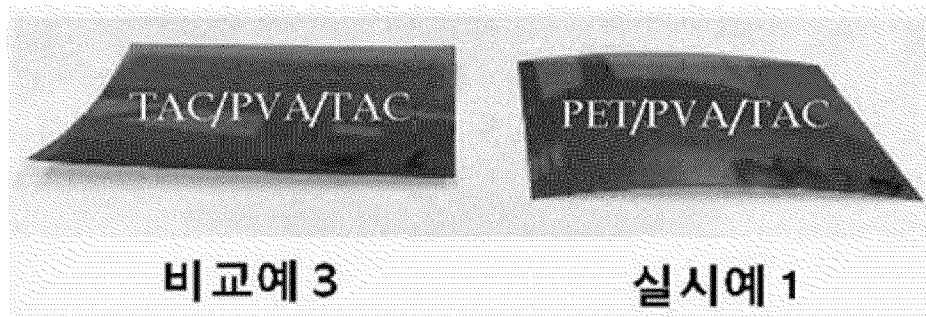
[도3]



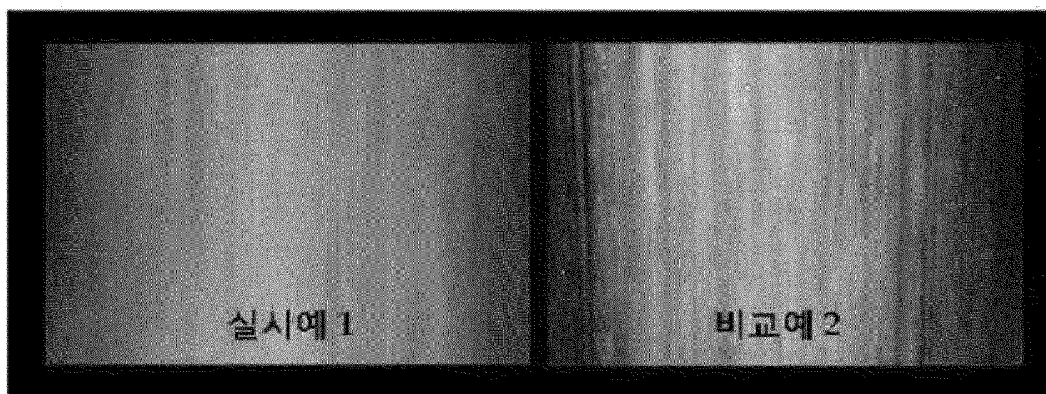
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005214**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****G02B 5/30(2006.01)i, C08J 5/18(2006.01)i, G02F 1/13363(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; C08F 8/12; C08J 5/18; G02F 1/1335; C09J 129/04; C08F 16/04; G02F 1/13363

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: water system adhesive, polyethylene terephthalate, triacetyl cellulose (TAC), pH controlling agent, low-refractive coating, polyvinyl alcohol resin, epoxy(meth)acrylate, alcohol, acid, primer layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2007-0078734 A (LG CHEM, LTD.) 01 August 2007 See abstract, claims 1, 4, 8, 9, 18.	1-20
A	KR 10-2009-0023975 A (LG CHEM, LTD.) 06 March 2009 See abstract, paragraphs [0075]-[0081], [0146]-[0154].	1-20
A	KR 10-2010-0068178 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 22 June 2010 See abstract, paragraphs [0073]-[0116], claims 1-10.	1-20
A	KR 10-2011-0075998 A (CHEIL INDUSTRIES INC.) 06 July 2011 See abstract, paragraphs [0041]-[0068], claims 1-11.	1-20
A	JP 5036251 B2 (NIPPON SYNTHETIC CHEM. IND. CO., LTD.) 26 September 2012 See paragraphs [0059]-[0061], claims 1-10.	1-20



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

26 AUGUST 2015 (26.08.2015)

Date of mailing of the international search report

27 AUGUST 2015 (27.08.2015)

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/KR2015/005214

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2007-0078734 A	01/08/2007	CN 101309990 A	19/11/2008
		CN 101309990 B	03/11/2010
		EP 1853677 A1	14/11/2007
		EP 1853677 B1	10/10/2012
		JP 2008-536160 A	04/09/2008
		JP 5042986 B2	03/10/2012
		US 2008-0278810 A1	13/11/2008
		US 9034987 B2	19/05/2015
		WO 2007-086709 A1	02/08/2007
		WO 2007-086709 A9	28/01/2010
KR 10-2009-0023975 A	06/03/2009	CN 101720337 A	02/06/2010
		CN 101720337 B	21/11/2012
		JP 2010-528336 A	19/08/2010
		KR 10-1023181 B1	18/03/2011
		US 2010-0165263 A1	01/07/2010
		US 8242225 B2	14/08/2012
		WO 2008-147081 A1	04/12/2008
KR 10-2010-0068178 A	22/06/2010	NONE	
KR 10-2011-0075998 A	06/07/2011	KR 10-1194065 B1	24/10/2012
JP 5036251 B2	26/09/2012	EP 1930352 A1	11/06/2008
		EP 1930352 B1	10/02/2010
		JP 2007-084802 A	05/04/2007
		US 2009-0253865 A1	08/10/2009
		US 8664333 B2	04/03/2014
		WO 2007-023741 A1	01/03/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02B 5/30(2006.01)i, C08J 5/18(2006.01)i, G02F 1/13363(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 5/30; C08F 8/12; C08J 5/18; G02F 1/1335; C09J 129/04; C08F 16/04; G02F 1/13363

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: 수계 접착제, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 트리아세틸셀룰로오스, pH 조절제, 저굴절 코팅, 폴리비닐알콜계 수지, 에폭시(메트)아크릴레이트, 알코올, 산, 프라이머층

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2007-0078734 A (주식회사 엘지화학) 2007.08.01 요약, 청구항 1, 4, 8, 9, 18 참조.	1-20
A	KR 10-2009-0023975 A (주식회사 엘지화학) 2009.03.06 요약, 단락 [0075]-[0081], [0146]-[0154] 참조.	1-20
A	KR 10-2010-0068178 A (동우 화인켐 주식회사) 2010.06.22 요약, 단락 [0073]-[0116], 청구항 1-10 참조.	1-20
A	KR 10-2011-0075998 A (제일모직주식회사) 2011.07.06 요약, 단락 [0041]-[0068], 청구항 1-11 참조.	1-20
A	JP 5036251 B2 (NIPPON SYNTHETIC CHEM IND. CO., LTD.) 2012.09.26 단락 [0059]-[0061], 청구항 1-10 참조.	1-20

☐ 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

2015년 08월 26일 (26.08.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 08월 27일 (27.08.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

강성철

전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2007-0078734 A	2007/08/01	CN 101309990 A CN 101309990 B EP 1853677 A1 EP 1853677 B1 JP 2008-536160 A JP 5042986 B2 US 2008-0278810 A1 US 9034987 B2 WO 2007-086709 A1 WO 2007-086709 A9	2008/11/19 2010/11/03 2007/11/14 2012/10/10 2008/09/04 2012/10/03 2008/11/13 2015/05/19 2007/08/02 2010/01/28
KR 10-2009-0023975 A	2009/03/06	CN 101720337 A CN 101720337 B JP 2010-528336 A KR 10-1023181 B1 US 2010-0165263 A1 US 8242225 B2 WO 2008-147081 A1	2010/06/02 2012/11/21 2010/08/19 2011/03/18 2010/07/01 2012/08/14 2008/12/04
KR 10-2010-0068178 A	2010/06/22	없음	
KR 10-2011-0075998 A	2011/07/06	KR 10-1194065 B1	2012/10/24
JP 5036251 B2	2012/09/26	EP 1930352 A1 EP 1930352 B1 JP 2007-084802 A US 2009-0253865 A1 US 8664333 B2 WO 2007-023741 A1	2008/06/11 2010/02/10 2007/04/05 2009/10/08 2014/03/04 2007/03/01