

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2017년 12월 28일 (28.12.2017) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2017/222254 A1

(51) 국제특허분류:

G02B 1/14 (2014.01)

G02B 5/30 (2006.01)

C08L 1/28 (2006.01)

C09D 101/28 (2006.01)

C09D 7/12 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/006380

(22) 국제출원일:

2017년 6월 19일 (19.06.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0078760 2016년 6월 23일 (23.06.2016) KR

(71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).

(72) 발명자: 정경문 (JUNG, Kyoungmoon); 57027 전라남도 영광군 백수읍 백수로15길 43, Jeollanam-do (KR). 이원범 (LEE, Won Bum); 17931 경기도 평택시 안중읍 안현로서9길 164-9, 103동 103호, Gyeonggi-do (KR). 허윤호 (HUH, Yoonho); 03387 서울시 은평구 연서로22길 5-16, 201호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 유수미 (YU, Su Mi); 06604 서울시 서초구 서초대로51길 14, 503호 새길특허법률사무소, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 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 제21조(3))

(54) Title: POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치

(57) Abstract: The present invention provides a polarizing plate and a liquid crystal display device comprising the polarizing plate, the polarizing plate comprising a polarizer and a protective coating layer formed on at least one surface of the polarizer, the protective coating layer being formed of a composition for forming a protective coating layer, the composition containing a cellulose-based resin having an acid functional group and an aziridine-based cross-linking agent. The polarizing plate according to the present invention can provide a polarizer protective effect with excellent durability and adhesive strength, and can have a reduced thickness and weight without using an adhesive layer.

(57) 요약서: 본 발명은 편광자; 및 상기 편광자의 적어도 일면에 형성된 보호코팅층을 포함하는 편광판으로서, 상기 보호코팅층은 산 작용기를 갖는 셀룰로스가 수지 및 아지리딘계 가교제를 포함하는 보호코팅층 형성용 조성물로부터 형성되는 편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치를 제공한다. 본 발명에 따른 편광판은 우수한 내구성과 밀착력으로 편광자 보호 효과를 제공할 수 있으며, 접착제층의 사용 없이 박막 경량화할 수 있다.

WO 2017/222254 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: 편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 우수한 내구성과 밀착력으로 편광자 보호 효과를 제공할 수 있으며, 박막 경량화할 수 있는 편광판 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 액정표시장치(Liquid crystal display device, LCD)는 노트북, 휴대전화, 액정 TV 등의 다양한 용도로 이용되고 있으며, 일반적으로 액정을 포함하고 있는 액정셀과 편광판, 이를 접합하기 위한 접착제층 또는 접착제층으로 구성된다.
- [3] 또한 액정표시장치에 사용되고 있는 편광판은 일반적으로 일정한 방향으로 배열된 폴리비닐알코올계(polyvinyl alcohol, PVA) 수지 필름에 요오드계 화합물 또는 이색성 염료가 흡착 배향된 편광자('편광필름'이라고도 함)를 포함하며, 편광자의 양면에는 트리아세틸셀룰로오스(triacetyl cellulose, TAC) 필름으로 대표되는 제1 및 제2 편광자 보호필름이 접착제를 통하여 각각 적층되어 있는 다층 구조를 갖는다.
- [4] 일본 공개특허 제2013-033237호에는, 특정 메타크릴계 수지로 이루어지는 필름이, 내열성, 내습성, 내상성, 기계적 강도, 편광자와의 밀착성 및 광학 등방성이 우수하여, 편광자용 보호필름으로서 유용하다는 것이 기재되어 있다.
- [5] 하지만, 상기 문헌에 기재된 보호필름은 접착제를 이용하여 편광자에 접합되며, 이처럼 보호필름의 적층을 위하여 접착제를 필요로 하는 경우, 접착제층의 존재로 인하여 편광판의 박막 경량화가 어려우며, 접착제층의 접합력이 충분하지 않을 경우, 보호필름이 편광자로부터 박리되는 문제점을 일으킬 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 한 목적은 우수한 내구성과 밀착력으로 편광자 보호 효과를 제공할 수 있으며, 박막 경량화할 수 있는 편광판을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 액정셀의 적어도 한 면에 상기 편광판이 구비된 액정표시장치를 제공하는 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [8] 한편으로, 본 발명은 편광자; 및 상기 편광자의 적어도 일면에 형성된 보호코팅층을 포함하는 편광판으로서, 상기 보호코팅층은 산 작용기를 갖는 셀룰로오스계 수지 및 아지리딘계 가교제를 포함하는 보호코팅층 형성용 조성물로부터 형성되는 편광판을 제공한다.

- [9] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지는, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하고, 산 작용기를 0.5 내지 10 중량% 포함할 수 있다.
- [10] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지는, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하는 셀룰로스계 수지에 산무수물을 반응시켜 얻어질 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 산무수물은 무수 말레인산, 무수 프탈산, 및 메틸헥사히드로 무수 프탈산으로 구성된 군으로부터 선택될 수 있다.
- [12] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 아지리딘계 가교제는 트리메틸올프로판 트리[3-(1-아지리디닐)프로피오네이트], 트리메틸올프로판-트리스-(베타-N-아지리디닐)프로피오네이트, 트리메틸올프로판 트리스(2-메틸-1-아지리딘프로피오네이트), 2-메틸아지리딘, 리튬 L-아지리딘-2-카르복실레이트, N-토실아지리딘, 1-(2-시아노에틸)아지리딘, 1-(벤질설포닐)아지리딘, 1-(p-토실)아지리딘, 및 1-페닐메탄설포닐아지리딘으로 구성된 군으로부터 선택될 수 있다.
- [13]
- [14] 다른 한편으로, 본 발명은 액정셀의 적어도 한 면에 상기 편광판이 구비된 액정표시장치를 제공한다.

### 발명의 효과

- [15] 본 발명에 따른 편광판은 우수한 내구성과 밀착력으로 편광자 보호 기능을 제공할 수 있는 보호코팅층을 포함함으로써, 접착제층의 사용 없이 박형으로 제조가 가능하면서도 우수한 내구성을 가질 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [16] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [17]
- [18] 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판은 편광자; 및 상기 편광자의 적어도 일면에 형성된 보호코팅층을 포함하는 편광판으로서, 상기 보호코팅층은 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지 및 아지리딘계 가교제를 포함하는 보호코팅층 형성용 조성물로부터 형성된다.
- [19]
- [20] <편광자>
- [21] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 편광자는 입사하는 자연광을 원하는 단일 편광상태(선편광 상태)로 바꿔주는 역할을 하는 광학필름으로서, 당해 분야에서 일반적으로 편광기능을 수행할 수 있는 것이면 특별히 한정하지는 않는다.
- [22] 상기 편광자는 구체적으로, 폴리비닐 알코올계 필름, 부분 포르말화된

폴리비닐 알코올계 필름, 또는 에틸렌/비닐 아세테이트 코폴리머계 부분 비누화된 필름 등의 친수성 폴리머 필름 상에 요오드 또는 이색성 염료 등의 이색성 물질을 흡착시키고 상기 필름을 일축 연신함으로써 제조된 필름; 및 폴리비닐 알코올계 필름의 탈수화물 또는 폴리비닐 염화계 필름의 탈염화물 등의 폴리엔계 배향 필름을 포함한다. 이 중에서, 요오드 등의 이색성 물질을 폴리비닐 알코올계 필름에 흡착시키고 상기 필름을 일축 연신함으로써 제조된 편광자가, 고편광 이색성의 관점에서 특히 바람직하다. 편광자의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 일반적으로 약 5 내지 30 $\mu\text{m}$ 이다.

- [23] 폴리비닐 알코올계 필름 상에 요오드를 흡착시키고 상기 필름을 일축 연신함으로써 제조된 편광자는 예를 들어, 폴리비닐 알코올계 필름을 착색을 위해 요오드 수용액에 침지하고, 상기 필름을 원 길이의 3 내지 7 배 길이로 연신함으로써 제조될 수 있다. 수용액은 필요에 따라 붕산, 황산 아연, 염화 아연 등을 포함하거나, 또는 폴리비닐 알코올계 필름이 요오드화 칼륨 등의 수용액에 침지될 수 있다. 또한, 폴리비닐 알코올계 필름은 필요에 따라 착색 이전에 물에 침지 및 세정될 수 있다. 폴리비닐 알코올계 필름의 세정은 필름 표면의 오염물을 제거하거나 블로킹 방지제를 세정해낼 뿐만 아니라, 폴리비닐 알코올계 필름을 팽윤시킴으로써 불균일한 착색 등의 불균일성을 방지한다. 필름의 연신은 요오드로 필름을 착색한 이후 수행되거나, 필름의 착색 동안 수행되거나, 또는 요오드로 필름을 착색하기 이전에 수행될 수 있다. 연신은 붕산 또는 요오드화 칼륨 수용액에서, 또는 수욕에서 수행될 수 있다.
- [24] 상업적으로 입수할 수 있는 폴리비닐 알코올계 필름의 예로는, VF-PS7500, VF-PE6000, VF-PE5000, VF-PE4500, VF-PE3000, VF-PE2000(Kuraray), M-7500(Nippon Gosei) 등을 들 수 있다.

[25]

[26] <보호코팅층>

- [27] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 편광자의 적어도 일면에 형성된 보호코팅층은 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지 및 아지리딘계 가교제를 포함하는 보호코팅층 형성용 조성물로부터 형성될 수 있다.

[28]

- [29] 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지는,  $\text{C}_1\text{-C}_8$ 의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시아세틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함할 수 있다. 상기 치환기 함량이 20 중량% 미만이면 친수성이 높아져서 내수성 확보가 어려울 수 있고, 60 중량%를 초과하면 밀착력 발현이 어려울 수 있다. 특히, 우수한 내수성 및 밀착력을 동시에 확보하기 위한 상기 치환기의 함량은 30 내지 55 중량%일 수 있다.

- [30] 또한, 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지는 산 작용기를 0.5 내지 10 중량% 포함할 수 있다. 상기 산 작용기의 함량이 0.5 중량% 미만이면 아지리딘계

가교제와의 가교 반응이 불충분하여 보호코팅층의 밀착력이 저하될 수 있고, 10 중량% 초과이면 유기용매에 녹지 않아 작업성이 떨어질 수 있다.

[31]

[32] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지는 셀룰로스계 수지의 하이드록시기에  $-R'COOH$  ( $R'$ 는 탄소수가 1 내지 20인 직쇄형 또는 분지형의 알킬기 또는 알케닐기임)가 결합되어 형성되거나, 셀룰로스계 수지의 하이드록시기에 산무수물이 결합되어 형성된 작용기일 수 있다.

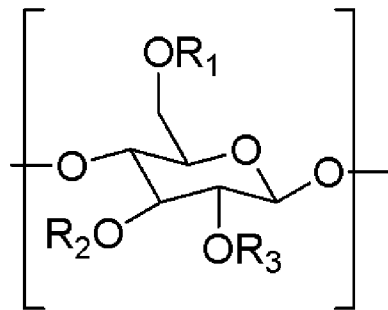
[33] 일례로, 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지는,  $C_1-C_8$ 의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하는 셀룰로스계 수지에 산무수물을 반응시켜 제조될 수 있다.

[34]

[35] 상기  $C_1-C_8$ 의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하는 셀룰로스계 수지는 하기 화학식 1의 글루코스 단위를 포함할 수 있다.

[36] [화학식 1]

[37]



[38] 상기 식에서,

[39]  $R_1$ ,  $R_2$  및  $R_3$ 는 각각 독립적으로 수소,  $C_1-C_8$ 의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 또는 부타노일기이고,

[40]  $R_1$ ,  $R_2$  및  $R_3$  중 적어도 하나는 수소이다.

[41]

[42] 상기  $C_1-C_8$ 의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하는 셀룰로스계 수지는 수평균분자량( $M_n$ )이 10,000 내지 100,000일 수 있다. 수평균분자량( $M_n$ )이 10,000 미만이면 코팅층의 기계적 물성을 확보할 수 없고, 100,000을 초과하면 보호코팅층 형성용 조성물의 점도가 너무 높아 코팅이 어려울 수 있다.

[43]

[44] 상기 산무수물은 무수 숙신산, 무수 1-도데세닐숙신산, 무수 말레인산, 무수 글루타르산, 무수 이타콘산, 무수 프탈산, 헥사히드로 무수 프탈산,

메틸헥사히드로 무수 프탈산, 테트라메틸렌 무수 말레인산, 테트라히드로 무수 프탈산, 메틸테트라히드로 무수 프탈산, 엔도메틸렌테트라히드로 무수 프탈산, 메틸엔도메틸렌테트라히드로 무수 프탈산, 무수 테트라폴로로프탈산, 무수 테트라클로로프탈산, 무수 테트라브로모프탈산, 및 무수 트리멜리트산 등의 동일 분자 내에 1개의 산무수물기를 갖는 화합물; 및 무수 피로멜리트산, 무수 프탈산 2량체, 디페닐에테르테트라카르복실산 2무수물, 디페닐술폰테트라카르복실산 2무수물, 벤조페논테트라카르복실산 2무수물, 1,2,3,4-부탄테트라카르복실산 2무수물, 및 에틸렌 글리콜 비스(4-트리멜리테이트 안하이드라이드) 등의 동일 분자 내에 2개의 산무수물기를 갖는 화합물을 예로 들 수 있다. 특히, 상기 산무수물은 무수 말레인산, 무수 프탈산, 및 메틸헥사히드로 무수 프탈산으로 구성된 군으로부터 선택되는 1종 이상일 수 있다.

[45]

[46] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하는 셀룰로스계 수지와 산무수물의 반응은 촉매의 존재 하에 수행될 수 있다.

[47]

상기 촉매로는 트리에틸아민, 트리메틸아민, 벤질디메틸아민, 디메틸아미노메틸 페놀, 트리스(디메틸아미노메틸) 페놀 등을 사용할 수 있다.

[48]

상기 촉매는 상기 셀룰로스계 수지 100 중량부에 대하여 0.01 내지 1 중량부의 양으로 사용될 수 있다.

[49]

[50] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 아지리딘계 가교제는 트리메틸올프로판 트리[3-(1-아지리디닐)프로피오네이트], 트리메틸올프로판-트리스-(베타-N-아지리디닐)프로피오네이트, 트리메틸올프로판 트리스(2-메틸-1-아지리딘프로피오네이트), 2-메틸아지리딘, 리튬 L-아지리딘-2-카르복실레이트, N-토실아지리딘, 1-(2-시아노에틸)아지리딘, 1-(벤질설포닐)아지리딘, 1-(p-토실)아지리딘, 1-페닐메탄설포닐아지리딘 등일 수 있다. 상기 예시한 아지리딘계 가교제는 단독으로 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[51]

[52] 상기 아지리딘계 가교제의 함량은 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지 100 중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부일 수 있다. 상기 함량이 0.1 중량부 미만이면 부족한 가교도로 인해 응집력이 작아지게 되어 내구성 저하가 유발될 수 있고, 5 중량부 초과이면 내구성 조건에서 편광자에 손상을 줄 수 있다.

[53]

[54] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 보호코팅층 형성용 조성물은 상기 아지리딘계 가교제 이외에 상기 셀룰로스계 수지를 적절히 가교할 수 있는

화합물을 추가로 포함할 수 있다. 구체적으로, 디이소시아네이트계 화합물, 에폭시계 화합물, 과산화물계 화합물, 금속킬레이트계 화합물, 옥사졸란계 화합물, 멜라민계 화합물, 글리옥실산염계 화합물 등을 추가로 사용할 수 있다.

- [55] 상기 디이소시아네이트계 화합물로는 톨릴렌디이소시아네이트, 자일렌디이소시아네이트, 2,4-디페닐메탄디이소시아네이트, 4,4'-디페닐메탄디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 테트라메틸자일렌디이소시아네이트, 나프탈렌디이소시아네이트 등의 디이소시아네이트 화합물; 트리메틸올프로판 등의 다가 알콜계 화합물 1몰에 디이소시아네이트 화합물 3몰을 반응시킨 부가체, 디이소시아네이트 화합물 3몰을 자기 축합시킨 이소시아누레이드체, 디이소시아네이트 화합물 3몰 중 2몰로부터 얻어지는 디이소시아네이트 우레아에 나머지 1몰의 디이소시아네이트가 축합된 뷰렛체, 트리페닐메탄트리이소시아네이트, 메틸렌비스트리이소시아네이트 등의 3개의 관능기를 함유하는 다관능 이소시아네이트 화합물 등을 예로 들 수 있다.

- [56] 상기 에폭시계 화합물로는 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 트리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 폴리프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 폴리테트라메틸렌글리콜디글리시딜에테르, 글리세롤디글리시딜에테르, 글리세롤트리글리시딜에테르, 디글리세롤폴리글리시딜에테르, 폴리글리세롤폴리글리시딜에테르, 레졸신디글리시딜에테르, 2,2-디브로모네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 트리메틸올프로판트리글리시딜에테르, 펜타에리트리톨폴리글리시딜에테르, 소르비톨폴리글리시딜에테르, 아디핀산디글리시딜에스테르, 프탈산디글리시딜에스테르, 트리스(글리시딜)이소시아누레이드, 트리스(글리시독시에틸)이소시아누레이드, 1,3-비스(N,N-글리시딜아미노메틸)시클로헥산, N,N,N',N'-테트라글리시딜-m-자일렌렌디아민 등을 예로 들 수 있다.

- [57] 상기 금속킬레이트계 화합물로는 다가 금속의 아세틸아세톤 배위화합물, 다가 금속의 아세토아세트산 에스테르 배위화합물 등을 예로 들 수 있고, 상기 다가 금속으로서는 예컨대 알루미늄, 니켈, 크롬, 철, 티타늄, 아연, 코발트, 망간, 지르코늄 등을 들 수 있다. 이들을 단독으로 사용할 수도 있고, 또는 이들 중 2종 이상을 조합하여 사용할 수도 있다.

[58]

- [59] 상기 아지리딘계 가교제 이외에 추가로 사용하는 가교제의 함량은 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로스계 수지 100 중량부에 대해 5 중량부 이하일 수 있다. 상기 함량이 5 중량부 초과이면 과다 가교반응에 의해 오히려 내구성 저하가 유발되고 저장 안정성도 떨어질 수 있다.

[60]

[61] 상기 보호코팅층 형성용 조성물은 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로오스계 수지가 편광자 상에 도포될 수 있도록 하고, 이후 건조에 의해 제거됨으로써 코팅층이 형성될 수 있도록 하는 용매를 추가로 포함할 수 있다.

[62] 상기 용매는 예를 들면, 메탄올, 에탄올, 부탄올, 아세톤, 이소프로필알코올, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 메틸에틸케톤, 톨루엔, N-메틸-2-피롤리돈 등을 들 수 있고, 도공성, 안정성, 건조의 용이성 측면에서 2종 이상의 용매를 혼합하여 사용하는 것이 바람직하다.

[63] 필요에 따라, 상기 보호코팅층 형성용 조성물은 본 발명에서 목적하는 효과를 저해하지 않는 범위 내에서 당해 분야에 공지된 가소제, 실란 커플링제, 대전 방지제, 레벨링제, 염기성 물질 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[64]

[65] 상기 보호코팅층의 두께는 예를 들면 10 내지 60 $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 10 내지 50 $\mu\text{m}$ 일 수 있다. 두께가 10 $\mu\text{m}$  미만이면 편광자 보호 효과가 충분하지 못할 수 있고, 60 $\mu\text{m}$ 를 초과하면 코팅액의 건조 중에 기포가 발생하여 편광판의 외관 불량 문제를 일으킬 수 있다.

[66]

[67] 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판은 편광자의 적어도 일면에 상기 보호코팅층 형성용 조성물을 도포 및 건조하여 제조할 수 있다.

[68] 상기 보호코팅층 형성용 조성물의 도포 방법은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 슬릿 코팅법, 나이프 코팅법, 스핀 코팅법, 캐스팅법, 마이크로 그라비아 코팅법, 그라비아 코팅법, 바 코팅법, 롤 코팅법, 와이어 바 코팅법, 딥 코팅법, 스프레이 코팅법, 스크린 인쇄법, 그라비아 인쇄법, 플렉소 인쇄법, 오프셋 인쇄법, 잉크젯 인쇄법, 디스펜서 인쇄법, 노즐 코팅법, 모세관 코팅법 등을 이용할 수 있다.

[69] 도포된 조성물의 건조는 열풍, 원적외선 등의 당해 분야에 공지된 방법에 의해 수행될 수 있다. 건조 온도는 예를 들면 60 내지 100°C일 수 있으며, 건조 시간은 예를 들면 1 내지 10분일 수 있다. 건조 온도 및 시간이 상기 범위 내인 경우 도포 품질이 우수하다.

[70]

[71] 본 발명의 편광판은 통상의 액정표시장치에 모두 적용 가능하며, 구체적으로 상기 편광판을 액정셀의 적어도 한 면에 접합한 액정패널을 포함하는 액정표시장치를 구성할 수 있다.

[72] 따라서, 본 발명의 일 실시형태는 액정셀의 적어도 한 면에 상기 편광판이 구비된 액정표시장치에 관한 것이다.

[73]

[74] 이하, 실시예 및 실험예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예 및 실험예는 오직 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의

범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다.

[75]

[76]     **제조예 1: 편광자의 제조**

[77]     평균 중합도 약 2,400, 가수분해도 99.9몰% 이상인 두께 75 $\mu\text{m}$ 의 폴리비닐알코올 수지 필름을 30°C의 순수한 물에 2분간 침지하면서 약 1.5배로 연신하였다. 그런 다음, 요오드/요오드화칼륨/물의 중량비가 0.01/1.0/100인 수용액을 포함하고, 온도가 30°C인 염색조에 3분간 침지하면서 약 2.0배로 연신하였다. 그런 다음, 요오드화칼륨/붕산/물을 중량비 10/5/100으로 혼합한 수용액에 53°C에서 1분간 침지하면서 약 2.0배로 연신하였다. 그런 다음, 15°C의 순수한 물로 1.5초간 세정한 후 50°C에서 5분간 건조시켜 폴리비닐알코올에 요오드가 흡착 배향된 편광자를 제조하였다.

[78]

[79]     **실시예 및 비교예: 편광판의 제조**

[80]     하기 표 1의 중량비로 셀룰로스로 수지와 산무수물을 촉매의 존재 하에 상온에서 2시간 동안 반응시킨 후 아지리딘계 가교제를 혼합한 다음 25중량%의 농도(용매: 메틸에틸케톤)로 희석하여 보호코팅층 형성용 조성물을 제조하였다.

[81]     상기에서 제조된 보호코팅층 형성용 조성물을 상기 제조예 1에서 수득한 편광자의 일면에 두께가 160 $\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하고 90°C에서 5분 동안 건조시켜 40 $\mu\text{m}$ 의 보호코팅층을 형성시킨 후, 반대 면도 동일한 방식으로 도공하여 양면에 보호코팅층이 코팅된 적층체를 제작하였다.

[82]     그런 다음, 부틸아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트 및 아크릴산을 94:4:2의 중량비로 공중합시킨 중량평균분자량 150만의 아크릴레이트 공중합체 20중량부를 초산에틸 80중량부에 용해시킨 점착제 100중량부에 대해서, TDI계 경화제(닛폰 폴리우레탄 공업(주), 상품명: 코로네이트-L) 0.5 중량부를 첨가하고 혼합한 도포액을 두께가 38 $\mu\text{m}$ 인 폴리에틸렌테레프탈레이트 이형필름의 표면에 건조 후의 두께가 20 $\mu\text{m}$ 가 되도록 도포한 후, 100°C의 열풍 순환식 오븐에서 2분간 건조시켜 점착제 층을 형성시켰다. 상기 형성된 점착제 층을 상기 보호코팅층이 코팅된 적층체에 접합하여 편광판을 형성하였다. 얻어진 편광판을 23°C의 환경에서 5일간 양생하여 점착제가 부착된 편광판을 제조하였다.

[83]

[84] [표1]

|                          |     | 실시예  |      |      |      |      |      |      |      | 비교예  |      |      |
|--------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          |     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 1    | 2    | 3    |
| 셀룰로스<br>계<br>수지(중량<br>부) | A-1 | 100  |      |      | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |      | 100  |
|                          | A-2 |      | 100  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                          | A-3 |      |      | 100  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                          | A-4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 100  |      |
| 산무수물(<br>중량부)            | B-1 | 2.0  | 2.0  | 2.0  |      |      | 5.0  | 2.0  | 5.0  | 2.0  | 2.0  | 15   |
|                          | B-2 |      |      |      | 2.0  |      |      |      |      |      |      |      |
|                          | B-3 |      |      |      |      | 2.0  |      |      |      |      |      |      |
| 촉매(중량<br>부)              | C-1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 가교제(중<br>량부)             | D-1 | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 4.0  |      | 2.0  | 2.0  |
|                          | D-2 | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  |      | 2.0  | 3.0  | 1.0  | 1.0  |

[85]

[86] A-1: 셀룰로스 아세테이트, Mn: 3만, 아세틸 39.8wt% (이스트만)

[87] A-2: 셀룰로스 아세테이트, Mn: 5만, 아세틸 39.7wt% (이스트만)

[88] A-3: 셀룰로스 아세테이트 부티레이트, Mn: 7만, 아세틸 13.5wt%, 부타노일 38wt% (이스트만)

[89] A-4: 셀룰로스, Mn: 5만, 아세틸 0wt% (시그마 알드리치)

[90] B-1: 무수 말레인산 (시그마 알드리치)

[91] B-2: 무수 프탈산 (시그마 알드리치)

[92] B-3: 메틸헥사히드로 무수 프탈산 (시그마 알드리치)

[93] C-1: 트리에틸아민 (시그마 알드리치)

[94] D-1: CL-427 (MENADIONA 사, 아지리딘계)

[95] D-2: 코로네이트-L (닛폰 폴리우레탄 공업(주), 톨렌렌다이소시아네이트(TDI)의 트리메틸올프로판(TMP) 부가체)

[96]

[97] 실험예: 편광판의 물성 평가

[98] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 점착제 부착 편광판의 물성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[99]

[100] (1) 강제박리 시험

[101] 실시예 및 비교예의 편광자의 보호코팅층 중 한쪽 면에 나이프로 칼집(하프

컷)을 넣었다. 이어서 하프 컷부가 볼록측이 되도록 편광판이 꺾일 때까지 변형시켰다. 그 후 꺾인 개소의 코팅층의 상태를 육안으로 관찰하였다. 평가기준은 이하와 같다.

[102] <평가 기준>

[103] ◎: 박리 없음

[104] ○: 0.5mm 미만

[105] ×: 0.5mm 이상

[106]

[107] (2) 내구성 시험(내열, 내습열, 내한)

[108] 실시예 및 비교예의 편광판을 90mm×170mm 크기로 절단하고 이형필름을 박리한 후 유리 기판(110mm×190mm×0.7mm)의 양면에 광학 흡수축이 직교하도록 부착하여 시편을 제작하였다. 이때, 가해진 압력은 5kg/cm<sup>2</sup>이며 기포나 이물이 생기지 않도록 크린룸 작업을 하였다. 내열 특성은 80°C의 온도에서 500시간 동안 방치한 후에 기포나 박리의 발생 여부를 관찰하였고, 내습열 특성은 60°C의 온도 및 90%RH의 조건 하에서 500시간 방치한 후에 기포나 박리의 발생 여부를 관찰하였으며, 내한 특성은 -40°C의 온도 조건 하에서 500시간 방치한 후에 기포나 박리의 발생 여부를 관찰하였다. 이때, 시편의 상태를 평가하기 직전에 상온에서 24시간 방치한 후 관찰하였다.

[109] <평가 기준>

[110] ◎: 기포나 박리 없음

[111] ○: 기포나 박리 < 5개

[112] △: 5개 ≤ 기포나 박리 < 10개

[113] ×: 10개 ≤ 기포나 박리

[114]

[115] (3) 열충격 시험(편광자 균열)

[116] 실시예 및 비교예의 편광판을 톱슨날로 50mm×50mm로 제단하여 시험편으로 하였다. 열충격시험은 80°C에서 1시간, -40°C에서 1시간 방치하는 것을 100사이클 반복하는 것으로 하였다. 열충격을 준 후 편광자의 연신 방향으로 편광판의 단부로부터 편광자 균열이 존재하는지 관찰하여 편광자 균열이 관찰된 경우에는 그 균열의 길이를 측정하였다. 균열이 복수 관찰되는 경우에는 그 평균치를 이용해서 평가하는 것으로 하였다. 평가기준은 이하와 같다.

[117] <평가 기준>

[118] ◎: 편광자 균열 없음

[119] ○: 0.5mm 미만

[120] ×: 0.5mm 이상

[121]

[122] [표2]

|                     | 실시예 |   |   |   |   |   |   |   | 비교예 |   |   |
|---------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|
|                     | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1   | 2 | 3 |
| 강제박리시험              | ○   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ⊙ | ⊙ | ×   | ⊙ | ○ |
| 내열(80°C)            | ○   | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ○ | ⊙ | △   | ○ | ○ |
| 내습열(60°C,<br>90%RH) | ○   | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○   | × | × |
| 내한(-40°C)           | ○   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ×   | × | ○ |
| 열충격                 | ○   | ○ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ○ | ⊙ | ×   | × | × |

[123]

[124] 상기 표 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 보호코팅층이, 산 작용기를 갖는 셀룰로오스계 수지 및 아지리딘 가교제를 포함하는 조성물로부터 형성된 보호코팅층이 형성된 실시예의 편광판은 편광자와 보호코팅층 사이의 밀착력이 우수하고 내구성 또한 우수한 것으로 확인되었다. 반면, 비교예의 경우에는 밀착력 또는 내구성이 불량하였다.

[125]

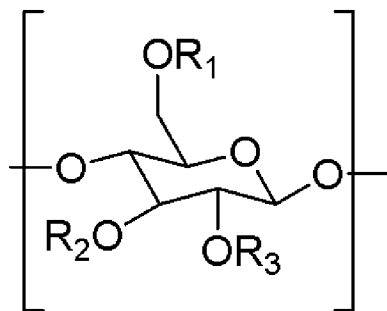
[126] 이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적인 기술은 단지 바람직한 구현예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아님은 명백하다. 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

[127] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 특허청구범위와 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

## 청구범위

- [청구항 1] 편광자; 및 상기 편광자의 적어도 일면에 형성된 보호코팅층을 포함하는 편광판으로서, 상기 보호코팅층은 산 작용기를 갖는 셀룰로오스계 수지 및 아지리딘계 가교제를 포함하는 보호코팅층 형성용 조성물로부터 형성되는 편광판.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로오스계 수지는, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하고, 산 작용기를 0.5 내지 10 중량% 포함하는 셀룰로오스계 수지인 편광판.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 산 작용기를 갖는 셀룰로오스계 수지는, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하는 셀룰로오스계 수지에 산무수물을 반응시켜 제조되는 편광판.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 및 부타노일기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기를 20 내지 60 중량% 포함하는 셀룰로오스계 수지는 하기 화학식 1의 글루코스 단위를 포함하는 편광판:

[화학식 1]



상기 식에서,

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> 및 R<sub>3</sub>는 각각 독립적으로 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>의 알킬기, 아세틸기, 하이드록시에틸기, 페닐기, 벤조일기, 프로파노일기 또는 부타노일기이고,

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> 및 R<sub>3</sub> 중 적어도 하나는 수소이다.

- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 산무수물은 무수 말레인산, 무수 프탈산, 및 메틸헥사히드로 무수 프탈산으로 구성된 군으로부터 선택되는 편광판.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 아지리딘계 가교제는 트리메틸올프로판 트리[3-(1-아지리디닐)프로피오네이트], 트리메틸올프로판-트리스-(베타-N-아지리디닐)프로피오네이트,

트리메틸올프로판 트리스(2-메틸-1-아지리딘프로피오네이트),  
 2-메틸아지리딘, 리튬 L-아지리딘-2-카르복실레이트, N-토실아지리딘,  
 1-(2-시아노에틸)아지리딘, 1-(벤질설포닐)아지리딘, 1-(p-토실)아지리딘,  
 및 1-페닐메탄설포닐아지리딘으로 구성된 군으로부터 선택되는 편광판.

[청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 아지리딘계 가교제는 산 작용기를 갖는 셀룰로스계  
 수지 100 중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부로 포함되는 편광판.

[청구항 8] 액정셀의 적어도 한 면에 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른  
 편광판이 구비된 액정표시장치.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2017/006380****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****G02B 1/14(2014.01)i, G02B 5/30(2006.01)i, C08L 1/28(2006.01)i, C09D 101/28(2006.01)i, C09D 7/12(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 1/14; C08L 1/10; B29C 41/26; C08L 1/08; G02B 1/10; G02B 5/30; C08J 7/04; C08J 5/18; C08L 1/28; C09D 101/28; C09D 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) &amp; Keywords: polarizer, protective coating layer, acid functional group, cellulose resin, crosslinking agent, polarizing plate, adhesion

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | KR 10-2008-0013930 A (EASTMAN CHEMICAL COMPANY) 13 February 2008<br>See claims 1, 9, 10; and paragraphs [0049], [0092], [0093]. | 1-2,6-8               |
| Y         |                                                                                                                                 | 3-5                   |
| Y         | JP 2006-104374 A (KONICA MINOLTA OPTO INC.) 20 April 2006<br>See claim 1; and paragraphs [0004], [0049].                        | 3-5                   |
| A         | KR 10-2007-0070227 A (EASTMAN KODAK COMPANY) 03 July 2007<br>See claims 1, 7, 10, 11.                                           | 1-8                   |
| A         | JP 06-094915 A (KONICA CORP.) 08 April 1994<br>See the entire document.                                                         | 1-8                   |
| A         | WO 2006-090911 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 31 August 2006<br>See the entire document.                                        | 1-8                   |



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

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 SEPTEMBER 2017 (28.09.2017)

Date of mailing of the international search report

**28 SEPTEMBER 2017 (28.09.2017)**

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2017/006380**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| KR 10-2008-0013930 A                      | 13/02/2008          | CN 101184618 A          | 21/05/2008          |
|                                           |                     | CN 101184618 B          | 05/09/2012          |
|                                           |                     | CN 101840016 A          | 22/09/2010          |
|                                           |                     | EP 1883531 A2           | 06/02/2008          |
|                                           |                     | EP 1883531 B1           | 12/03/2014          |
|                                           |                     | EP 2196311 A2           | 16/06/2010          |
|                                           |                     | EP 2196311 A3           | 07/07/2010          |
|                                           |                     | JP 2008-546011 A        | 18/12/2008          |
|                                           |                     | JP 2012-098752 A        | 24/05/2012          |
|                                           |                     | JP 4965563 B2           | 04/07/2012          |
|                                           |                     | KR 10-2013-0045952 A    | 06/05/2013          |
|                                           |                     | TW 200704684 A          | 01/02/2007          |
|                                           |                     | TW 1395773 B            | 11/05/2013          |
|                                           |                     | US 2006-0286397 A1      | 21/12/2006          |
|                                           |                     | US 2012-0222793 A1      | 06/09/2012          |
|                                           |                     | US 8304086 B2           | 06/11/2012          |
|                                           |                     | US 8449939 B2           | 28/05/2013          |
|                                           |                     | WO 2006-127834 A2       | 30/11/2006          |
|                                           |                     | WO 2006-127834 A3       | 07/06/2007          |
| JP 2006-104374 A                          | 20/04/2006          | JP 4631383 B2           | 23/02/2011          |
| KR 10-2007-0070227 A                      | 03/07/2007          | CN 101061396 A          | 24/10/2007          |
|                                           |                     | JP 2008-521056 A        | 19/06/2008          |
|                                           |                     | TW 200630681 A          | 01/09/2006          |
|                                           |                     | US 2006-0110549 A1      | 25/05/2006          |
|                                           |                     | WO 2006-057800 A1       | 01/06/2006          |
| JP 06-094915 A                            | 08/04/1994          | JP 3401682 B2           | 28/04/2003          |
| WO 2006-090911 A1                         | 31/08/2006          | JP 2006-235341 A        | 07/09/2006          |
|                                           |                     | JP 4831980 B2           | 07/12/2011          |
|                                           |                     | US 2008-0160219 A1      | 03/07/2008          |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

G02B 1/14(2014.01)i, G02B 5/30(2006.01)i, C08L 1/28(2006.01)i, C09D 101/28(2006.01)i, C09D 7/12(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 1/14; C08L 1/10; B29C 41/26; C08L 1/08; G02B 1/10; G02B 5/30; C08J 7/04; C08J 5/18; C08L 1/28; C09D 101/28; C09D 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: 편광자, 보호코팅층, 산 작용기, 셀룰로오스 수지, 가교제, 편광판, 접착

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                      | 관련 청구항   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| X     | KR 10-2008-0013930 A (이스트만 케미칼 컴파니) 2008.02.13<br>청구항 1, 9, 10; 및 단락 [0049], [0092], [0093] 참조. | 1-2, 6-8 |
| Y     |                                                                                                 | 3-5      |
| Y     | JP 2006-104374 A (KONICA MINOLTA OPTO INC.) 2006.04.20<br>청구항 1; 및 단락 [0004], [0049] 참조.        | 3-5      |
| A     | KR 10-2007-0070227 A (이스트맨 코닥 컴파니) 2007.07.03<br>청구항 1, 7, 10, 11 참조.                           | 1-8      |
| A     | JP 06-094915 A (KONICA CORP.) 1994.04.08<br>전체 문헌 참조.                                           | 1-8      |
| A     | WO 2006-090911 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 2006.08.31<br>전체 문헌 참조.                           | 1-8      |

☐ 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

2017년 09월 28일 (28.09.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 09월 28일 (28.09.2017)

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 10-2008-0013930 A | 2008/02/13 | CN 101184618 A       | 2008/05/21 |
|                      |            | CN 101184618 B       | 2012/09/05 |
|                      |            | CN 101840016 A       | 2010/09/22 |
|                      |            | EP 1883531 A2        | 2008/02/06 |
|                      |            | EP 1883531 B1        | 2014/03/12 |
|                      |            | EP 2196311 A2        | 2010/06/16 |
|                      |            | EP 2196311 A3        | 2010/07/07 |
|                      |            | JP 2008-546011 A     | 2008/12/18 |
|                      |            | JP 2012-098752 A     | 2012/05/24 |
|                      |            | JP 4965563 B2        | 2012/07/04 |
|                      |            | KR 10-2013-0045952 A | 2013/05/06 |
|                      |            | TW 200704684 A       | 2007/02/01 |
|                      |            | TW I395773 B         | 2013/05/11 |
|                      |            | US 2006-0286397 A1   | 2006/12/21 |
|                      |            | US 2012-0222793 A1   | 2012/09/06 |
|                      |            | US 8304086 B2        | 2012/11/06 |
|                      |            | US 8449939 B2        | 2013/05/28 |
|                      |            | WO 2006-127834 A2    | 2006/11/30 |
|                      |            | WO 2006-127834 A3    | 2007/06/07 |
| JP 2006-104374 A     | 2006/04/20 | JP 4631383 B2        | 2011/02/23 |
| KR 10-2007-0070227 A | 2007/07/03 | CN 101061396 A       | 2007/10/24 |
|                      |            | JP 2008-521056 A     | 2008/06/19 |
|                      |            | TW 200630681 A       | 2006/09/01 |
|                      |            | US 2006-0110549 A1   | 2006/05/25 |
|                      |            | WO 2006-057800 A1    | 2006/06/01 |
| JP 06-094915 A       | 1994/04/08 | JP 3401682 B2        | 2003/04/28 |
| WO 2006-090911 A1    | 2006/08/31 | JP 2006-235341 A     | 2006/09/07 |
|                      |            | JP 4831980 B2        | 2011/12/07 |
|                      |            | US 2008-0160219 A1   | 2008/07/03 |