

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 3월 7일 (07.03.2019)



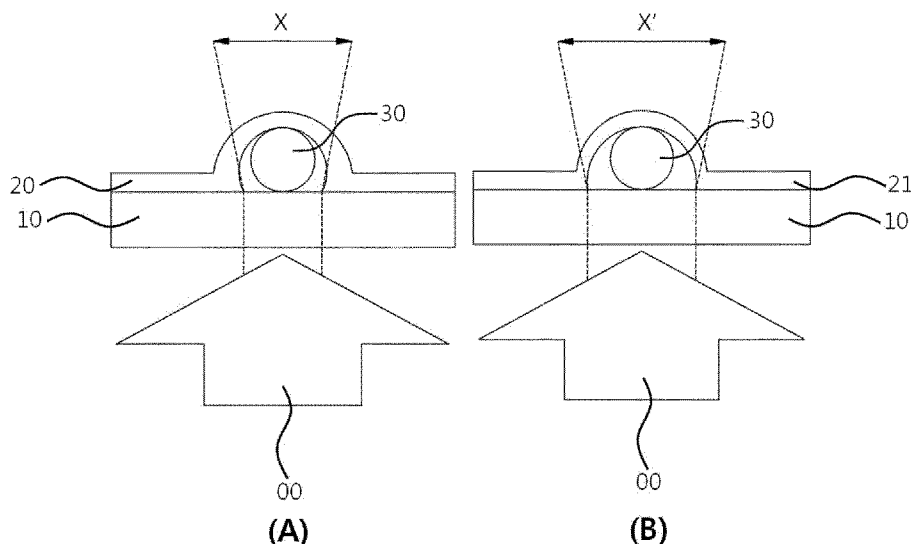
(10) 국제공개번호
WO 2019/045338 A2

- (51) 국제특허분류:
C09J 129/04 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
C09J 11/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/009498
- (22) 국제출원일: 2018년 8월 20일 (20.08.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2017-0109235 2017년 8월 29일 (29.08.2017) KR
10-2018-0094749 2018년 8월 14일 (14.08.2018) KR
- (71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (**DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.**) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 최윤석 (**CHOI, Yoon Seok**); 17857 경기도 평택시 비전3로 115, 112-102, Gyeonggi-do (KR). 김효동 (**KIM, Hyo Tong**); 16608 경기도 수원시 권선구 서둔로 270-19, 101-703, Gyeonggi-do (KR). 조천희 (**JO, Cheon Hee**); 17954 경기도 평택시 포승읍 여술로44번길 17, 201-501, Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 특허법인 다래 (**DARAE IP FIRM**); 06235 서울특별시 강남구 테헤란로 132, 10층 (역삼동, 한독타워), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

(54) 발명의 명칭: 접착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시장치



(57) Abstract: The present invention relates to an adhesive composition comprising an acetoacetyl-modified polyvinyl alcohol-based resin, a glyoxal-based crosslinking agent, a water-soluble salt of two or more multivalent metal ions, and an alcohol, thereby improving the spreadability of the adhesive composition, and reducing the visibility of a foreign object when the same is mixed therein during application of the adhesive composition; and a polarizing plate and an image display device including the same.

(57) 요약서: 본 발명은 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지, 글리옥살계가교제, 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염 및 알코올을 포함함으로써, 접착제 조성물의 퍼짐성이 개선되어 상기 접착제 조성물을 도포하는 과정 중 생길 수 있는 이물의 혼입 시 이물의 시인성을 감소시킬 수 있는 접착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시장치에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2019/045338 A2

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도로 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 접착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시장치

기술분야

- [1] 본 발명은 접착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 편광판은 액정 표시 장치를 구성하는 광학 부품 중 하나로서 유용하게 사용되고 있다. 편광판은 통상 편광자의 양면에 보호필름이 적층된 구조를 갖고, 액정 표시 장치에 삽입된다. 편광자의 한쪽 면에만 보호필름을 설치하는 것도 알려져 있지만, 대부분의 경우 다른 한쪽 면에는 단순한 보호필름이 아닌, 별도의 기능으로서 예를 들면 광학 기능을 갖는 층이 보호필름을 겹하여 접합된다.
- [3] 일반적으로, 폴리비닐알코올에 요오드를 흡착 배향하게 한 요오드계 필름이나 폴리비닐알코올에 이색성 염료를 흡착 배향하게 한 염료계 필름을 편광자로서 이용해, 적어도 필름의 편면에 폴리비닐알코올계 수지의 수용액(폴리비닐알코올계 접착제)을 이용하여 형성된 접착층을 통하여 트리아세틸셀룰로오스(TAC) 등의 보호필름을 접합한 구성의 편광판이 이용되고 있지만, 폴리비닐알코올계 수지의 수용액을 이용할 경우 수용액의 퍼짐성이 불량하여, 기포 불량 내지 이물이 시인되기 쉽다는 문제가 있다.
- [4] 이와 관련하여, 일본 특개평6-34816호에서는 폴리비닐알코올계 수지 수용액에 나트륨염 또는 칼륨염을 첨가하여 소포성을 발현함으로써 기포 불량을 억제하고자 하였으나, 이는 건조시 염의 석출에 의한 이물이 발생할 수 있고 발생한 이물 또는 공정 중 혼입된 이물이 크기보다 더욱 큰 크기로 보여 이물의 시인성이 좋아지는 문제가 있다.
- [5] [선행기술문헌]
- [6] [특허문헌]
- [7] (특허문헌 1) 일본 특개평6-34816호(미쯔이토아쓰화학주식회사)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 상기 문제를 해결하기 위해 본 발명은 내수성이 우수할 뿐만 아니라, 기재에 대한 퍼짐성이 개선되어 제조 공정 중 혼입될 수 있는 이물에 대한 시인성이 개선된 접착제 조성물, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [9] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 접착제

조성물은 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지, 글리옥살계가교제, 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염 및 알코올을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[10] 또한, 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 편광판 및 화상표시장치는 상기 접착제 조성물로 이루어진 접착제층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[11] 본 발명에 따른 접착제 조성물은 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염을 포함하여, 편광도의 저하를 동반하지 않고 내수성이 향상되며, 알코올을 함께 포함함으로써 퍼짐성이 개선되어 기포 불량률이 감소되고 이물 혼입시 발생하는 이물의 시인성이 감소되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[12] 도 1의 A) 및 B)는 이물이 혼입되었을 때, 본 발명의 접착제 조성물의 퍼짐성 개선 및 그에 따른 이물의 시인성 개선 효과를 도식화한 것이다.

[13] 도 2의 C) 및 D)는 실험예에 따른 내수성의 평가 시험 방법을 모식적으로 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

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

[15] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 양태를 상세히 설명하기로 한다.

[16] <접착제 조성물>

[17] 본 발명의 한 양태에 따른 접착제 조성물은 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A), 글리옥살계가교제(B), 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염(C) 및 알코올(D)을 포함함으로써, 습열조건 하에서도 보호 필름과 편광자의 단면이 분리되는 것을 방지하는 내수성을 향상시킴과 동시에 기포 발생을 억제하고, 접착제 조성물의 도포 시 혼입될 수 있는 이물에 대한 시인성을 감소시킬 수 있는 이점이 있다.

[18] 구체적으로, 본 발명의 일 실시형태에 따르면 상기 접착제 조성물은 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A), 글리옥살계가교제(B) 및 알코올(D)을 포함하는 A액; 및 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A), 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염(C) 및 알코올(D)을 포함하는 B액;을 포함하며, 상기 A액 및 B액을 혼합하여 제조될 수 있다. 이와 같이 접착제 조성물이 2액형으로 제조될 경우, 제조된 접착제 조성물의 가용시간(Pot life)이 향상되어 접착제 조성물이 겔(Gel)화 되는 것을 방지할 수 있으며, 알코올을 함께 포함함으로써 기포의 발생을 억제하고, 접착제 조성물의 도포 시 혼입될 수 있는 이물에 대한 시인성을 감소시킬 수 있는 이점이 있다.

[19] 상기 이물에 대한 시인성 효과를 도 1의 (A) 및 (B)를 참고하여 설명하면, 예를

들어 편광자(10)의 일 면 상에 본 발명의 접착제 조성물(20)을 도포할 경우(도 1의 A) 이물(30)이 혼입될 수 있는데, 이 때 본 발명의 접착제 조성물(20)의 경우 알코올을 함께 포함함으로써 조성물의 퍼짐성이 향상되기 때문에 빛(00)에 의한 이물의 시인성(X)이 알코올을 포함하지 않은 접착제 조성물(21)을 도포할 경우(도 1의 B)의 이물의 시인성(X')보다 감소되는 이점이 있다.

- [20] 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 상기 A액 대 B액의 혼합비는 각각에 포함되는 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 고형분의 중량을 기준으로 1:0.5 내지 1:1.5, 바람직하게는 1:0.8 내지 1:1.3의 혼합비로 혼합될 수 있으며, 상기 혼합비를 만족하는 경우 접착제 조성물의 밀착성 및 내수성이 보다 향상되는 이점이 있으며, 상기 혼합비가 상기 범위를 벗어나는 경우 A액 또는 B액에 포함되는 각 구성성분들간의 함량비가 적절하게 조절되지 못해 본 발명에서 목적으로 하는 내수성 또는 밀착성이 다소 저하될 우려가 있다. 구체적으로, 상기 혼합비가 상기 범위의 하한 미만인 경우 내수성이 다소 저하되거나 이물의 시인성이 다소 증가될 우려가 있으며, 상기 범위의 상한을 초과하는 경우 밀착성, 접착성 등이 다소 저하될 우려가 있어 덜 바람직하다.

[21] 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)

- [22] 본 발명의 접착제 조성물은 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)를 포함함으로써, 보호필름과 편광자의 접착력을 향상시키는 효과가 있다.

- [23] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 상기 A액에 포함되는 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)는 상기 A액 전체 100중량부에 대하여 20 내지 80중량부로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 25 내지 70중량부로 포함될 수 있다. 또한, 상기 B액에 포함되는 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)는 상기 B액 전체 100중량부에 대하여 15 내지 70중량부, 바람직하게는 20 내지 65중량부로 포함될 수 있다.

- [24] 상기 A액 및 B액 각각에 포함되는 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)의 함량이 전술한 바를 만족하는 경우, 접착력을 보다 향상시킬 수 있는 이점이 있으며, 각각의 함량 범위 미만으로 포함되는 경우 접착력이 다소 저하될 우려가 있고, 각각의 함량 범위를 초과하여 포함되는 경우 증가되는 함량 대비 접착력 향상의 효과가 미미하여 경제적인 면에서 바람직하지 못할 수 있다.

- [25] 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)는 카르복시기 변성, 메틸올기 변성, 아미노기 변성 등과 같은 변성된 폴리비닐알코올수지에 비해 반응성이 높은 관능기를 함유하고 있어 내구성 향상 면에서 우수하다.

- [26] 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)는 상기 폴리비닐알코올계 수지와 디케텐(diketene)을 공지된 방법으로 반응시켜 얻을 수 있다. 구체적으로, 폴리비닐알코올계 수지를 아세트산 등의 용매 중에 분산 시킨 후 여기에 디케텐을 첨가하는 방법, 폴리비닐알코올계 수지를 디메틸포름아미드 또는 디옥산 등의 용매에 미리 용해시킨 후 여기에 디케텐을 첨가하는 방법, 또는 폴리비닐알코올계 수지에 디케텐 가스 또는 액상 디케텐을

직접 접촉시키는 방법 등에 의해 얻을 수 있다. 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)는 아세토아세틸기 변성도가 0.1몰% 이상인 것이면 특별히 제한되지 않으며, 바람직하게는 0.1 내지 40몰%, 보다 바람직하게는 1 내지 20몰%, 가장 바람직하게는 2 내지 7몰%인 것이 좋다. 상기 아세토아세틸기의 변성도가 0.1몰% 미만인 경우에는 접착제층의 내수성이 불충분하여 부적합하며, 상기 아세토아세틸기의 변성도가 40몰%를 초과하는 경우에는 내수성 향상 효과가 미미할 수 있다.

[27] 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)의 비누화도도 특별히 제한되지 않지만, 80몰% 이상인 것이 바람직하고, 또한 85몰% 이상인 것이 보다 바람직하다. 상기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)의 비누화도가 상기 범위 미만일 경우, 충분한 수용성이 발현되기 어려워지기 때문에 접착성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

[28] 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)의 중합도는 100 내지 1,500내에 있는 것이 바람직하다. 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)의 중합도가 상기 범위 내일 경우, 편광판에 있어서의 편광자와 보호필름 간의 접착력을 향상시키는 효과가 있다.

[29] 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)는 구체적으로, Z-100, Z-200, Z-200H, Z-210, Z-220 및 Z-320(일본합성화학Gohsefimer사)등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[30] 글리옥살계가교제(B)

[31] 본 발명의 접착제 조성물은글리옥살계가교제(B)를 포함한다.

[32] 상기 글리옥살계가교제(B)가 포함될 경우, 상기 글리옥살계가교제(B) 내의 알데히드가 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A)뿐만 아니라 편광자, 보호필름 내에 포함된 히드록시기와축합반응을 함으로써, 접착제 조성물의 가교도를 향상시켜 이를 이용하여 접합되는 편광자와 보호필름간의 접착력 및 내수성을 향상시키는 효과가 있다.

[33] 상기 글리옥살계가교제(B)의 함량은 상기 A액에 함께 포함되는 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A) 고형분 100중량부에 대하여 글리옥살계가교제(B) 30 내지 70중량부로 포함될 수 있다. 상기 글리옥살계가교제(B)의 함량이 상기 범위 미만일 경우, 상기 글리옥살계가교제(B)를 포함하는 접착제 조성물로 이루어진 접착제층의 내수성이 저하되는 문제가 발생할 수 있고, 상기 범위를 초과할 경우, 조액 안정성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

[34] 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따르면 상기 글리옥살계가교제(B)의 함량은 전체 접착제 조성물 내 포함되는 전체 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A) 100중량부에 대하여 6중량부 이상 20중량부 미만으로 포함될 수 있다. 이와 같이 본 발명의 접착제 조성물은 다소 소량의 글리옥살계가교제(B)를 사용함에도 불구하고 접착력 또는 밀착성이 보다 우수한 이점이 있다.

[35] 다가 금속 이온의 수용성 염(C)

[36] 본 발명의 접착제 조성물은 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염(C)을 포함함으로써, 상기 클리옥살계가교제(B)의 효과를 증진시켜 이를 포함하는 접착제 조성물의 가교도를 향상시킬 뿐만 아니라, 이를 이용하여 접착되는 편광자와 보호필름간의 가교도를 향상시키는 효과가 있다. 즉, 본원발명의 접착제 조성물은 2종 이상의 다가 금속이온의 수용성 염(C)을 포함함으로써, 1종의 다가 금속이온의 수용성 염(C)을 포함하는 경우보다 소량의 클리옥살계가교제(B)를 포함함에도 불구하고 접착력 및 내수성이 보다 우수한 이점이 있다. 이로 인하여, 상기 접착제층의 접착력 및 내수성을 향상시킬 수 있으며, 이와 동반되는 광학 내구성의 저하 또한 방지할 수 있는 효과가 있다.

[37] 상기 다가 금속 이온의 수용성 염(C)은 구체적으로 염화 아연, 염화 코발트, 염화 마그네슘, 초산 마그네슘, 질산 알루미늄, 질산 아연 및 황산 아연으로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있으며, 가교 촉매 역할이 우수한 염화 아연, 질산 아연 및 질산 알루미늄으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것이 보다 바람직하다.

[38] 상기 다가 금속 이온의 수용성 염(C)이 염화 아연을 포함할 경우, 그 함량은 상기 B액에 함께 포함되는 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A) 고형분 100중량부에 대하여, 2 내지 10중량부로 포함될 수 있다. 상기 염화 아연의 함량이 상기 범위 미만일 경우, 상기 염화 아연을 포함하는 접착제 조성물로 이루어진 접착제층의 내수성이 충분치 못한 문제가 발생할 수 있고, 상기 범위를 초과할 경우, 조액 안정성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

[39] 상기 다가 금속 이온의 수용성 염(C)이 질산 아연 내지 질산 알루미늄을 포함할 경우, 그 함량은 상기 B액에 포함되는 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A) 고형분 100중량부에 대하여, 30 내지 90중량부로 포함될 수 있다. 상기 질산 아연 내지 질산 알루미늄의 함량이 상기 범위 미만일 경우, 상기 질산 아연 내지 질산 알루미늄을 포함하는 접착제 조성물로 이루어진 접착제층의 내수성이 충분치 못한 문제가 발생할 수 있고, 상기 범위를 초과할 경우, 조액 안정성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

[40] 알코올(D)

[41] 본 발명의 접착제 조성물은 알코올(D)을 포함함으로써, 이를 포함하는 접착제 조성물의 퍼짐성이 향상되어 기재에 대한 접착제 조성물의 표면 접촉각이 감소되게 되어 기포 발생이 억제되며, 접착제 조성물을 도포할 때 발생할 수 있는 이물 혼입 시 상기 이물 주변으로의 접착제 조성물의 퍼짐성 또한 개선되어 굴절률 차이가 감소되게 됨으로 본래의 이물의 크기 보다 불량이 커보이는 현상인 이물의 시인성을 감소시키는 이점이 있다.

[42] 상기 알코올(D)은 구체적으로, 1차 알코올 내지 3차 알코올을 사용할 수 있으며, 접착제 조성물 내 포함되는 각 구성들과의 상용성 및 건조 온도를 고려하여 메탄올, 에탄올, n-프로판올, i-프로판올, t-부탄올, 알릴알코올 등을

사용하는 것이 바람직하며, 이들 중에서도 인체 안전성과 편광판 공정상의 건조 온도를 고려하여 에탄올을 사용하는 것이 가장 바람직하다.

- [43] 상기 알코올(D)의 함량은 상기 A액과 B액 각각에 함께 포함되는 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(A) 고형분 100중량부에 대하여 A액 내지 B액 각각에 30 내지 260중량부로 포함될 수 있다. 상기 알코올(D)의 함량이 상기 범위 미만일 경우, 퍼짐성 개선효과가 미미하여 기재에 대한 접착각이 감소되지 않을 수 있으며, 상기 범위를 초과할 경우, 함께 포함되는 폴리비닐알코올계 수지(A)와 반응하여 접착제 조성물의 점도를 증가시켜 조액 안정성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.
- [44] 본 발명의 접착제 조성물의 20°C에서의 점도는 3 내지 25mPa · sec 범위 내인 것이 바람직하다. 접착제 조성물의 점도가 3mPa · sec 미만인 경우에는, 상기 접착제 조성물로 이루어진 접착제층의 내수성을 충분히 발현할 수 없고, 점도가 25mPa · sec를 초과할 경우, 상기 접착제층을 포함하는 편광판의 광학 특성이 저하되는 문제점이 있다.
- [45] 상기 접착제 조성물은, 본 발명의 효과를 저해하지 않는 범위에서, 가소제, 실란커플링제, 대전 방지제, 미립자, 레벨링제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [46] 상기 접착제 조성물의 형태는 특별히 제한되지 않지만 피착체인 편광자 내지 보호필름의 표면에 균일한 접착제층을 형성하기 위해서는 액형인 것이 바람직하다. 이러한 액형의 접착제로는 각종 용제의 용액형 또는 분산액형을 사용할 수 있으며, 기재의 도공성면을 고려하면 용액형이 바람직하고, 안정성면을 고려하면 물을 용매로한용액형 또는 분산액형이 적합하다.
- [47] 본 발명의 다른 양태는 상기 접착제 조성물로 이루어진 편광판 및 이를 포함하는 화상표시장치이다.
- [48] <편광판>
- [49] 본 발명의 편광판은 편광자(편광필름)의 적어도 일면 상에 본 발명의 접착제 조성물로 이루어진 접착제층과 함께 보호필름이 적층된 것일 수 있다.
- [50] 편광자(편광필름)
- [51] 편광자를 형성하기 위한 폴리비닐알코올계 수지는 폴리아세트산비닐계 수지를 비누화함으로써 얻을 수 있다. 폴리아세트산비닐계 수지로는 아세트산비닐의 단독 중합체인 폴리아세트산비닐 이외에, 아세트산비닐과 그것에 공중합 가능한 다른 단량체와의 공중합체 등을 들 수 있다. 아세트산비닐에 공중합되는 다른 단량체로는, 예를 들면 불포화 카르복실산류, 불포화 술폰산류, 올레핀류, 비닐에테르류, 암모늄기를 갖는 아크릴아미드류 등을 들 수 있다. 폴리비닐알코올계 수지의 비누화도는 통상 85 내지 100 몰%, 바람직하게는 98 몰% 이상이다. 이 폴리비닐알코올계 수지는 더욱 변성되어 있을 수도 있고, 예를 들면 알데히드류로 변성된 폴리비닐중합체나폴리비닐아세탈 등도 사용할 수 있다. 편광자를 구성하는 폴리비닐알코올계 수지의 평균 중합도는, 통상 1,000 내지 10,000, 바람직하게는

1,500 내지 5,000이다.

- [52] 이러한 폴리비닐알코올계 수지를 필름상으로 제막한 것(폴리비닐알코올계 수지 필름)이 편광자의 원반 필름에 이용된다. 폴리비닐알코올계 수지를 제막하는 방법은 특별히 한정되지 않으며, 공지된 제막 방법을 채용할 수 있다. 원반이 되는 폴리비닐알코올계 수지 필름의 막 두께는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면 10 내지 150 μm 일 수 있다.
- [53] 편광자는 통상 이러한 원반이 되는 폴리비닐알코올계 수지 필름을 1축 연신하는 공정, 폴리비닐알코올계 수지 필름을 2색성 색소로 염색하여 그의 2색성 색소를 흡착시키는 공정, 2색성 색소가 흡착된 폴리비닐알코올계 수지 필름을 봉산 수용액으로 처리하는 공정, 및 이 봉산 수용액에 의한 처리 후에 수세하는 공정을 포함하는 방법에 의해 제조될 수 있다.
- [54] 1축 연신은 염색 전에 행할 수도 있고, 염색과 동시에 행할 수도 있으며, 염색 후에 행할 수도 있다. 1축 연신을 염색 후에 행하는 경우에는, 1축 연신을 봉산 처리 전에 행할 수도 있고, 봉산 처리 중에 행할 수도 있으며, 봉산 처리 후에 행할 수도 있다. 물론, 이들 복수의 단계에서 1축 연신을 행하는 것도 가능하다. 1축 연신에 있어서는, 원반 필름을 상이한 롤 사이에서 1축 연신할 수도 있고, 열 롤을 이용하여 1축 연신할 수도 있다. 또한, 대기중에서 연신을 행하는 등의 건식 연신일 수도 있고, 용제로 팽윤시킨 상태에서 연신을 행하는 습식 연신일 수도 있다. 연신배율은 통상 3 내지 8배이다.
- [55] 폴리비닐알코올계 수지 필름을 2색성 색소로 염색하기 위해서는 예를 들면 2색성 색소를 함유하는 수용액에 폴리비닐알코올계 수지 필름을 침지할 수 있다. 2색성 색소로서 구체적으로는, 요오드 또는 2색성 염료가 이용될 수 있다. 또한, 폴리비닐알코올계 수지 필름은 염색 처리전에 물에 침지 처리를 실시해 두는 것이 바람직하다.
- [56] 2색성 색소로서 요오드를 이용하는 경우는 통상 요오드 및 요오드화칼륨을 함유하는 수용액에 폴리비닐알코올계 수지 필름을 침지하여 염색하는 방법이 채용된다. 이 수용액에 있어서의 요오드의 함유량은 통상 물 100중량부당 0.01 내지 1중량부이고, 요오드화칼륨의 함유량은 통상, 물 100중량부당 0.5 내지 20중량부이다. 염색에 이용하는 수용액의 온도는 통상 20 내지 40°C이고, 또한 이 수용액에의 침지 시간은 통상 20 내지 1800초이다.
- [57] 2색성 색소로서 2색성 염료를 이용하는 경우는 통상 수용성 2색성 염료를 포함하는 수용액에 폴리비닐알코올계 수지 필름을 침지하여 염색하는 방법이 채용된다. 이 수용액에 있어서의 2색성 염료의 함유량은, 물 100중량부당 통상 1×10^{-4} 내지 10중량부, 바람직하게는 1×10^{-3} 내지 1중량부이다. 이 수용액은 황산나트륨 등의 무기염을 염색 보조제로서 함유할 수도 있다. 염색에 이용하는 염료 수용액의 온도는 통상 20 내지 80°C이고, 또한 이 수용액에 대한 침지 시간은 통상 10 내지 1,800초이다.
- [58] 2색성 색소에 의한 염색 후의 봉산 처리는, 염색된 폴리비닐알코올계 수지

필름을 봉산 함유 수용액에 침지함으로써 행해진다. 봉산 함유 수용액에 있어서의 봉산의 양은, 물 100중량부당 통상 2 내지 15중량부, 바람직하게는 5 내지 12중량부이다. 2색성 색소로서 요오드를 이용하는 경우에는, 이 봉산 함유 수용액은 요오도화칼륨을 함유하는 것이 바람직하다. 봉산 함유 수용액에 있어서의 요오도화칼륨의 양은, 물 100중량부당 통상 0.1 내지 15중량부, 바람직하게는 5 내지 12중량부이다. 봉산 함유 수용액에의 침지 시간은, 통상 60 내지 1,200초, 바람직하게는 150 내지 600초, 보다 바람직하게는 200 내지 400초이다. 봉산 함유 수용액의 온도는, 통상 50°C 이상이고, 바람직하게는 50 내지 85°C, 보다 바람직하게는 60 내지 80°C 이다.

[59] 봉산 처리 후의 폴리비닐알코올계 수지 필름은, 통상 수세 처리된다. 수세 처리는, 예를 들면 봉산 처리된 폴리비닐알코올계 수지 필름을 물에 침지함으로써 행해진다. 수세 처리에 있어서의 물의 온도는 통상 5 내지 40°C이고, 침지 시간은 통상 1 내지 120초이다. 수세 후에는 건조 처리가 실시되고, 편광자가 얻어진다. 건조 처리는 통상 열풍 건조기나 원적외선 히터를 이용하여 행해진다. 건조 처리의 온도는 통상 30 내지 100°C, 바람직하게는 50 내지 80°C이다. 건조 처리의 시간은 통상 60 내지 600초이고, 바람직하게는 120 내지 600초이다.

[60] 이와 같이 하여 폴리비닐알코올계 수지 필름에 1축 연신, 2색성 색소에 의한 염색 및 봉산 처리가 실시되어 편광자가 얻어진다. 이 편광자의 두께는, 통상 5 내지 40 μm 의 범위 내, 바람직하게는 10 내지 35 μm 의 범위 내이다.

[61] 보호필름

[62] 상기 보호필름은 구체적으로, 셀룰로오스계 수지 필름, 시클로올레핀계 수지 필름, 아크릴계 수지 필름, 폴리에스테르계 수지 필름 등 각종 투명 수지 필름을 사용할 수 있다.

[63] 상기 보호 필름으로서 셀룰로오스계 수지 필름을 이용하는 경우는, 셀룰로오스의 적어도 일부가 에스테르화된 아세트산 셀룰로오스계 수지인 것이 바람직하다. 예를 들면 트리아세틸셀룰로오스, 디아세틸셀룰로오스, 셀룰로오스아세테이트프로피오네이트 등을 들 수 있다.

[64] 상기 시클로올레핀계 수지는 예를 들면 노르보르넨이나 다환노르보르넨계 단량체와 같은 시클로올레핀의 단량체 유닛을 갖는 열가소성의 수지이고, 상기 시클로올레핀의 개환 중합체나 2종 이상의 시클로올레핀을 이용한 개환 공중합체의 수소 첨가물일 수 있을 뿐만 아니라, 시클로올레핀과 쇠상올레핀이나 비닐기를 갖는 방향족 화합물과의 부가 공중합체일 수도 있다. 또한, 시클로올레핀계 수지에 극성기가 도입되어 있을 수도 있다.

[65] 접착제 조성물을 이용한 편광자와 보호 필름과의 접합방법은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 유연법, 메이어 바 코팅법, 그라비아 코팅법, 다이 코팅법, 침지 코팅법, 분무법 등에 의해 편광자 및/또는 보호 필름의 접착면에 접착제

조성물을 도포하고, 양자를 중첩시키는 방법을 들 수 있다. 상기 유연법이란, 피도포물인 편광자 또는 보호 필름을 대개 수직 방향, 대개 수평 방향, 또는 양자간의 경사 방향으로 이동시키면서, 그의 표면에 접착제 조성물을 도포하는 방법이다.

[66] 상기 접착제 조성물을 도포한 후, 편광자와 보호 필름을 닥롤(nip roll)에 의해 끼워 접합시킨다.

[67] 또한, 접착성을 향상시키기 위해, 편광자 및/또는 보호 필름의 표면에 플라즈마 처리, 코로나 처리, 자외선 조사 처리, 프레임 처리, 비누화 처리 등의 표면 처리를 적절하게 실시할 수도 있다. 상기 비누화 처리로는 수산화나트륨, 수산화칼륨 등의 알칼리의 수용액에 침지하는 방법을 들 수 있다.

[68] 편광자와 보호 필름을 적층한 후에는 건조 처리가 실시된다. 건조 처리는, 예를 들면 열풍을 분무함으로써 행해지지만, 그 때의 온도는 50 내지 100 °C 범위에서 적절하게 선택된다. 건조 시간은 통상 30 내지 1,000 초이다.

[69] <화상표시장치>

[70] 본 발명의 또 다른 양태는 상술한 편광판이 구비되는 화상표시장치이다.

[71] 본 발명의 화상표시장치는 상기 편광판을 구비한 것으로서, 구체적인 예를 들면, 액정디스플레이, OLED, 플렉서블디스플레이 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[72] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다. 이하의 실시예 및 비교예에서 함량을 나타내는 "%" 및 "부"는 특별히 언급하지 않는 한 중량 기준이다.

[73] 제조예

[74] 제조예 1. 편광자의 제조

[75] 평균중합도가 2,400이고, 비누화도가 99.9몰% 이상인 75 μ m 두께의 폴리비닐알코올 필름을 건식으로 약 5배로 일축연신하고, 연신상태를 유지한 채로 60°C의 물(증류수)에 1분 동안 침지한 후 요오드/요오드화칼륨/증류수의 중량비가 0.05/5/100인 28°C의 수용액에서 60초 동안 침지하였다. 그 후, 요오드화칼륨/붕산/증류수의 중량비가 8.5/8.5/100인 72°C 수용액에 300초 동안 침지하고, 26°C의 증류수로 20초 동안 세정한 후 65°C에서 건조하여 PVA계 필름에 요오드가 흡착 배향된 편광자를 제조하였다.

[76] 제조예 2. 보호필름의 제조

[77] 트리아세틸셀룰로오스계 필름인 KC8UX(코니카사, T)을 검화하여 사용하였다.

[78] 제조예 3. 접착제 조성물의 제조(2액형)

[79] A액조성물 제조: 물(증류수)에 검화도가 99.2몰%인 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(코세놀 Z200, 일본합성화학공업(주))를 용해하여 고형분

함량이 3.8%인 수용액을 제조하였다. 상기 수용액에 글리옥살가교제 40% 수용액(대정화금) 및 알코올을 하기 표 1에 기재된 함량대로 추가한 후 혼합하여 접착제 A액 조성물을 제조하였다.

- [80] B액 조성물 제조: 물(증류수)에 검화도가 99.2몰%인 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(코세놀 Z200, 일본합성화학공업(주))를 용해하여 고형분 함량이 3.8중량%인 수용액을 제조하였다. 상기 수용액에 다가 금속 이온의 수용성 염으로서 염화아연(대정화금), 질산아연(대정화금) 또는 질산 알루미늄(알드리치사)과 알코올을 하기 표 2에 기재된 함량대로 추가한 후 혼합하여 접착제 B액 조성물을 제조하였다.

- [81] 상기 제조된 A액 조성물 및 B액 조성물을 상온에서 혼합하고, 약 30분 동안 교반하여 접착제 조성물을 제조하였다. 이 때, 상기 A액과 B액의 혼합비는 표 3에 기재하였다.

- [82] 제조예 4. 접착제 조성물의 제조(1액형)

- [83] 제조예 4-1. 비교예 13의 접착제 조성물의 제조

- [84] 증류수에 검화도가 99.2몰%인 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(Z200, 일본합성화학공업(주), 평균 중합도 1200)를 용해하여 접착제 조성물고형분 중량 기준으로 6중량%의 아세토아세틸기 변성 폴리비닐 알코올을 첨가하였다.

- [85] 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 수용액과, 가교제가 되는 글리옥살(40% 수용액, 대정화금)은 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 100중량부에 대하여 10중량부가 되도록 혼합하고, 다가 금속이온의 수용성 염으로서 염화 아연(대정화금)을 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 100중량부에 대하여 10중량부가 되도록 혼합하여 접착제 조성물을 제조하였다.

- [86] 제조예 4-2. 비교예 14의 접착제 조성물의 제조

- [87] 증류수에 검화도가 99.2몰%인 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지(Z200, 일본합성화학공업(주), 평균 중합도 1200)를 용해하여 접착제 조성물고형분 중량 기준으로 6중량%의 아세토아세틸기 변성 폴리비닐 알코올을 첨가하였다.

- [88] 상기 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 수용액과, 가교제가 되는 글리옥살(40% 수용액, 대정화금)은 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 100중량부에 대하여 15중량부가 되도록 혼합하고, 다가 금속이온의 수용성 염으로서 염화 아연(대정화금)을 아세토아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 100중량부에 대하여 5중량부가 되도록 혼합하여 접착제 조성물을 제조하였다.

- [89] 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 14: 편광판의 제조

- [90] 상기 제조예 1에서 제조된 편광자의 양면에 하기 표 1 및 표 2에 기재된 함량으로 상기 제조예 3의 방법을 이용하여 제조된 접착제 조성물을 도포 한 후, 상기 제조예 2의 보호필름을 닥터를 이용하여 접합시켰다. 상기 접합된 편광판을 80°C의 열풍 건조기에서 5분 동안 건조하여 편광판을 제조하였다. 상기

제조예 4에서 제조된 접착제 조성물(비교예 13 및 14)의 경우도 상기와 동일한 방법으로 편광판을 제조하였다.

[91] [표1]

(단위: 중량부)	A액 조성물						
	아세트아 세틸기변 성 폴리비닐 알코올계 수지(고 형분)	글리옥 살(고형 분)	메탄올	에탄올	n-프로판 올	i-프로판 올	t-부탄올
실시예 1	100	20	30	-	-	-	-
실시예 2	100	20	90	-	-	-	-
실시예 3	100	20	150	-	-	-	-
실시예 4	100	20	200	-	-	-	-
실시예 5	100	20	260	-	-	-	-
실시예 6	100	30	-	200	-	-	-
실시예 7	100	30	-	-	200	-	-
실시예 8	100	30	-	-	-	200	-
실시예 9	100	30	-	-	-	-	200
실시예 10	100	50	200	-	-	-	-
실시예 11	100	70	200	-	-	-	-
실시예 12	100	50	200	-	-	-	-
실시예 13	100	50	200	-	-	-	-
실시예 14	100	50	200	-	-	-	-
실시예 15	100	50	200	-	-	-	-
실시예 16	100	50	200	-	-	-	-
실시예	100	50	200	-	-	-	-

17							
비교예 1	100	20	-	-	-	-	-
비교예 2	100	30	-	-	-	-	-
비교예 3	100	50	-	-	-	-	-
비교예 4	100	70	-	-	-	-	-
비교예 5	100	50	-	-	-	-	-
비교예 6	100	50	-	-	-	-	-
비교예 7	100	50	-	-	-	-	-
비교예 8	100	50	-	-	-	-	-
비교예 9	100	50	-	-	-	-	-
비교예 10	100	50	-	-	-	-	-
비교예 11	100	70	200	-	-	-	-
비교예 12	100	50	200	-	-	-	-

[92] [표2]

(단위 : 중량 부)	B액 조성물								
	아세트 아세틸 기변성 폴리비 닐알코 올계수 지(고형 분)	염화아 연(고 형분)	질산아 연(고 형분)	질산 알루미늄 (고 형분)	메탄올	에탄올	n-프로 판올	i-프로판 올	t-부탄 올
실시 예 1	100	2	30	-	30	-	-	-	-
실시 예 2	100	2	30	-	90	-	-	-	-
실시 예 3	100	2	30	-	150	-	-	-	-
실시 예 4	100	2	30	-	200	-	-	-	-
실시 예 5	100	2	30	-	260	-	-	-	-
실시 예 6	100	2	30	-	-	200	-	-	-
실시 예 7	100	2	30	-	-	-	200	-	-
실시 예 8	100	2	30	-	-	-	-	200	-
실시 예 9	100	2	30	-	-	-	-	-	200
실시 예 10	100	2	30	-	200	-	-	-	-
실시 예 11	100	2	30	-	200	-	-	-	-

실시 예 12	100	5	30	-	200	-	-	-	-
실시 예 13	100	8	30	-	200	-	-	-	-
실시 예 14	100	5	20	-	200	-	-	-	-
실시 예 15	100	5	50	-	200	-	-	-	-
실시 예 16	100	5	90	-	200	-	-	-	-
실시 예 17	100	5	-	50	200	-	-	-	-
비교 예 1	100	2	30	-	-	-	-	-	-
비교 예 2	100	2	30	-	-	-	-	-	-
비교 예 3	100	2	30	-	-	-	-	-	-
비교 예 4	100	2	30	-	-	-	-	-	-
비교 예 5	100	5	30	-	-	-	-	-	-
비교 예 6	100	8	30	-	-	-	-	-	-
비교 예 7	100	5	20	-	-	-	-	-	-
비교 예 8	100	5	50	-	-	-	-	-	-
비교	100	5	90	-	-	-	-	-	-

예 9									
비교 예 10	100	5	-	50	-	-	-	-	-
비교 예 11	100	5	-	-	200	-	-	-	-
비교 예 12	100	-	50	-	200	-	-	-	-

[93] 실험예 1. 접착력 평가(커터 평가)

[94] 상기 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 14에 대한 접착력 평가를 실시하였다. 상기 제조된 편광판을 1시간 동안 상온에서 방치한 후, 편광판의 각 필름 사이(편광자와 편광자 보호 필름 사이)에 커터의 날을 넣고, 날을 밀고 나아갔을 때의 날이 들어가는 방식을 하기의 기준으로 평가하였고, 그 결과를 하기 표 3에 기재하였다.

[95] <평가 기준>

[96] ◎: 커터의 날이 어느 필름 사이에도 들어가지 않는다.

[97] ○: 날을 밀고 나아갔을 때, 적어도 어느 한쪽의 필름 사이에 날이 1 내지 2 mm 들어갔을 때 멈춘다.

[98] △: 날을 밀고 나아갔을 때, 적어도 어느 한쪽의 필름 사이에 날이 3 내지 5 mm 들어갔을 때 멈춘다.

[99] ×: 날을 밀고 나아갔을 때, 적어도 어느 한쪽의 필름 사이에 날이 무리 없이 들어간다.

[100] 실험예 2. 내수성 평가

[101] 상기 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 14에 대한 내수성 평가를 실시하였다.

[102] 23°C, 상대습도 55% 환경 하에서 24시간 동안 방치한 각 편광판에 대해서, 하기와 같은 방법으로 내온수성 실험을 하여 내수성을 평가하였다.

[103] 편광판의 흡수축을 장변으로 하여 5 × 2cm의 크기로 편광판을 절단하여 샘플로 하고, 그 장변 방향의 치수를 정확하게 측정하였다. 이 때, 상기 샘플은 편광 필름에 흡착된 요오드에 기인하여 전면에 걸쳐 균일하게 특유의 색을 나타내고 있다. 도 2는 내수성 평가 방법을 모식적으로 도시한 도면으로, (C)는 온수 침지 전의 샘플(a), (D)는 온수 침지 후의 샘플(a)을 나타낸다. 도 2 (C)에 나타낸 바와 같이, 샘플의 한 단변측을 파지구(d)로 파지하고, 길이 방향의 8할 정도를 60°C 수조에 침지하여 8시간 동안 유지하였다. 그 후, 샘플(a)을 수조로부터 꺼내어 수분을 닦아 내었다.

[104] 상기와 같은 온수 침지에 의해 편광판의 편광자(c)는 수축한다. 상기 편광자(c)의 수축정도를 샘플(a)의 단변 중앙에서의 말단부(1a)(보호필름의 끝)로부터 수축한 편광자(c)의 단부까지의 거리를 측정함으로써 평가하여, 수축 길이로 하였다. 또한, 도 2 (D)에 도시한 바와 같이, 온수 침지에 의해 편광판의 중앙에 위치하는 편광자(c)가 수축됨으로써, 보호 필름 사이에 편광자(c)의 주연부로부터 요오드가 용출되고, 샘플(a)의 주연부에 색이 빠진 부분(b)이 생긴다. 이러한 탈색 정도를 샘플(a)의 단변 중앙에서의 수축한 편광자(c)의 말단부로부터 편광판 특유의 색이 남아 있는 영역까지의 거리를 측정함으로써 평가하고, 요오드가 빠진 길이로 하였다. 상기 수축 길이와 요오드가 빠진 길이와의 합계를 총 침식 길이 Y로 하였다. 총 침식 길이 Y란, 샘플(a)의 단변 중앙에서의 샘플(a)의 단부(1a)로부터 편광판 특유의 색이 남아 있는 영역까지의 거리이다. 수축길이, 요오드가 빠진 길이 및 총 침식 길이 Y가 작을수록, 물 존재 하에서의 접착성이 높다고 판단할 수 있다. 총 침식 길이 Y에 따라서 하기 4단계로 평가하였고, 그 결과를 하기 표 3에 기재하였다.

[105] <평가 기준>

[106] ◎ : 총 침식 길이 Y가 0.1 mm 미만

[107] ○ : 총 침식 길이 Y가 0.1 mm 이상 0.5 mm 미만

[108] △ : 총 침식 길이 Y가 0.5 mm 이상 2 mm 미만

[109] × : 총 침식 길이 Y가 2 mm 이상

[110] 실험예 3. 투과율, 편광도(%)

[111] 상기 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 14에 대한 투과율 및 편광도를 측정하였다.

[112] 제조된 편광판을 4cm × 4cm크기로 절단하여 시편을 제작하고, 이 시편을 측정 홀더에 붙인 후 자외 가시광선 분광계(V-7100, JASCO사제조)를 이용하여 측정하였고, 그 결과를 표 3에 기재하였다.

[113] 실험예 4. 접착각(°)

[114] 상기 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 14에 대한 접착각을 측정하였다.

[115] 상기 각각 제조된 접착제 수용액을 제조예 1에서 제작한 편광자의 표면에 떨어뜨려 폴리비닐알코올계 필름에 대한 접착제의 접착각을 측정하였으며, 접착각이 낮을수록 퍼짐성이 향상되는 것으로 판단하였다. 상기 접착각 측정결과는 표 3에 기재하였다.

[116] 실험예 5. 이물 시인성 평가

[117] 상기 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 14에 대한 이물 시인성을 측정하였다.

[118] 제조예 1에서 제작한 편광자의 표면에 80 μ m 내지 120 μ m의 분포를 갖는 무기 비드(bead)를 도포하여 임의로 이물을 만든 후, 실기에 1 내지 17 및 비교예 1 내지 12의 접착제 수용액을 이용하여 편광판을 제조하였다. 그 후, 암실에서 정상적인 편광판 1장 위에 상기 제작한 실시예 1 내지 17 및 비교예 1 내지 12의 편광판 중 하나를 90°회전시켜 위치시키고 백라이트 위에 올려 이물에 의한 빛샘

발생부의 크기를 측정하여, 그 결과를 하기 표 3에 기재하였으며 빛샘 발생 크기가 작을수록 이물 시인성은 감소되는 것으로 판단하였다.

- [119] <평가 기준>
- [120] ○: 빛샘 발생 크기 $130\mu\text{m}$ 미만
- [121] △: 빛샘 발생 크기 $130\mu\text{m}$ 이상 $150\mu\text{m}$ 미만
- [122] ×: 빛샘 발생 크기 $150\mu\text{m}$ 이상

[123] [표3]

	혼합비(A액 :B액)	밀착성	내수 성	투과 율	편광도	접촉각(°)	이물시인 성
실시예 1	1:1	◎	○	43.1	99.996	47	△
실시예 2	1:1	◎	○	43	99.996	47	△
실시예 3	1:1	◎	○	43.2	99.996	43	○
실시예 4	1:1	◎	○	43.1	99.997	42	○
실시예 5	1:1	◎	○	43.2	99.996	40	○
실시예 6	1:1	◎	◎	43.2	99.997	41	○
실시예 7	1:1	◎	◎	43.2	99.997	42	○
실시예 8	1:1	◎	◎	43.1	99.996	42	○
실시예 9	1:1	◎	◎	43.2	99.997	43	○
실시예 10	1:1	◎	◎	43.3	99.996	43	○
실시예 11	1:1	◎	◎	43.3	99.996	43	○
실시예 12	1:1	◎	◎	43.3	99.996	42	○
실시예 13	1:1	◎	◎	43.1	99.996	43	○
실시예 14	1:1	◎	○	43	99.997	41	○
실시예 15	1:1	◎	◎	43.1	99.996	42	○
실시예 16	1:1	◎	◎	43.2	99.996	44	○
실시예 17	1:1	◎	◎	43.1	99.995	41	○
실시예 18	0.5:1	○	○	42.9	99.995	45	△
실시예 19	1.5:1	◎	○	43.1	99.995	47	○
실시예 20	1:0.5	○	○	43	99.996	45	△
실시예 21	1:1.5	◎	○	43.2	99.995	47	○
비교예 1	1:1	◎	○	43.5	99.991	49	×
비교예 2	1:1	◎	◎	43.3	99.992	50	×
비교예 3	1:1	◎	◎	43.3	99.990	52	×
비교예 4	1:1	◎	◎	43.3	99.991	52	×
비교예 5	1:1	◎	◎	43.4	99.990	50	×
비교예 6	1:1	◎	◎	43.3	99.989	51	×
비교예 7	1:1	◎	○	43.2	99.991	50	×

비교예 8	1:1	⊙	⊙	43.3	99.992	50	×
비교예 9	1:1	⊙	⊙	43.4	99.991	52	×
비교예 10	1:1	⊙	⊙	43.3	99.990	50	×
비교예 11	1:1	⊙	△	43.1	99.995	42	○
비교예 12	1:1	×	△	43.2	99.996	43	○
비교예 13	1:1	○	×	43.1	99.990	51	×
비교예 14	1:1	○	×	42.9	99.991	50	×

[124] 상기 표 3을 참고하면, 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염 및 알코올을 함께 포함하는 본 발명의 접착제 조성물의 경우(실시예 1 내지 21), 1종의 다가 금속 이온의 수용성 염을 포함하는 종래의 접착제 조성물을 사용하는 편광판의 경우(비교예 11 내지 14)보다 밀착성 및 내수성이 모두 우수한 것을 확인하였으며, 알코올을 포함하지 않는 경우(비교예 1 내지 10, 13 및 14)보다 접착각이 감소함으로써 이물 시인성 또한 개선되는 것을 확인하였다. 또한, 비교예 13 및 14와 같이 다가 금속이온의 수용성 염을 1종만을 포함하는 경우, 글리옥살 가교제가 20중량부 미만으로 포함되면 내수성이 저하되는 것을 확인할 수 있었다.

[125] [부호의 설명]

[126] 00: 빛

[127] 10: 편광자

[128] 20: 알코올을 포함하는 접착제 조성물

[129] 21: 알코올을 포함하지 않는 접착제 조성물

[130] 30: 이물

[131] X, X': 이물의 시인성

[132] a: 샘플

[133] 1a: 말단부

[134] b: 주연부(색빠짐)

[135] c: 편광자

[136] d: 파지구

[137] Y: 총 침식길이

청구범위

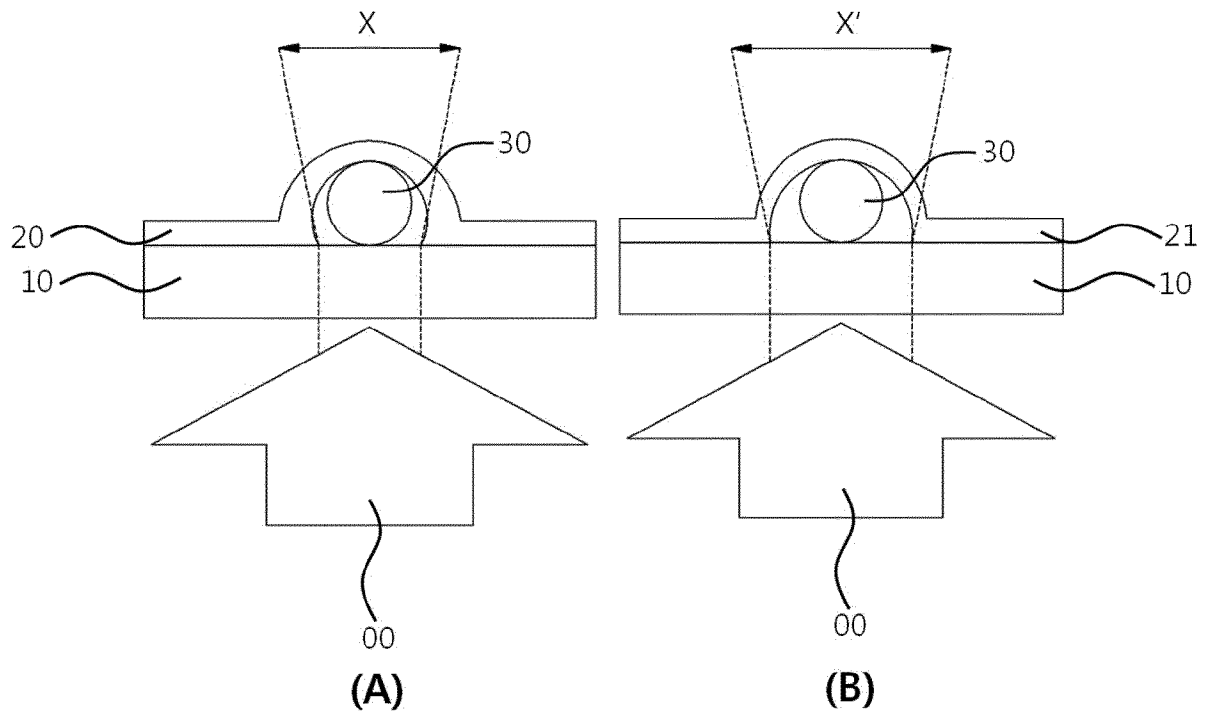
- [청구항 1] 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지, 글리옥살계 가교제, 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염 및 알코올을 포함하는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 접착제 조성물은 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지, 글리옥살계 가교제 및 알코올을 포함하는 A액; 및 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계수지, 2종 이상의 다가 금속 이온의 수용성 염 및 알코올을 포함하는 B액;을 포함하는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 알코올은 메탄올, 에탄올, n-프로판올, i-프로판올 및 t-부탄올로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 A액 내지 B액에 각각 포함되는 알코올은 A액 내지 B액 각각에 포함되는 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 고형분 100중량부에 대하여 30 내지 260중량부로 포함되는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지의 평균 중합도는 100 내지 1500인 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 다가 금속 이온의 수용성 염은 염화 아연, 질산 아연 및 질산 알루미늄으로 이루어진 군으로부터 선택되는 2종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 7] 제2항에 있어서,
상기 A액에 포함되는 글리옥살계 가교제의 함량은, 상기 A액에 포함되는 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 고형분 총 100중량부에 대하여, 30 내지 70중량부로 포함되는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 8] 제2항에 있어서,
상기 다가 금속 이온의 수용성 염은 염화 아연, 질산 아연 및 질산 알루미늄으로 이루어진 군으로부터 선택되는 2종 이상을 포함하고,
상기 염화 아연의 함량은 상기 B액에 포함되는 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 고형분 총 100중량부에 대하여, 2 내지 10중량부로 포함되는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.
- [청구항 9] 제2항에 있어서,
상기 다가 금속 이온의 수용성 염은 염화 아연, 질산 아연 및 질산

알루미늄으로 이루어진 균으로부터 선택되는 2종 이상을 포함하고,
상기 질산 아연 내지 질산 알루미늄의 함량은 상기 B액에 포함되는
아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올계 수지 고형분 총 100중량부에
대하여, 30 내지 90중량부로 포함되는 것을 특징으로 하는 접착제 조성물.

[청구항 10] 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 접착제 조성물로 이루어진
접착제층을 포함하는 편광판.

[청구항 11] 제10항의 편광판을 포함하는 화상표시장치.

[도1]



[도2]

