



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0129947
 (43) 공개일자 2009년12월17일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0051371
 (22) 출원일자 2009년06월10일
 심사청구일자 없음
 (30) 우선권주장
 JP-P-2008-155633 2008년06월13일 일본(JP)

(71) 출원인
 스미토모 가가꾸 가부시키키가이샤
 일본국 도쿄도 주오구 신카와 2쵸메 27반 1고
 (72) 발명자
 구나이 유이치로
 일본 에히메켄 니이하마시 이소우라쵸 13-36-315
 진노 아야노
 일본 에히메켄 사이쵸시 간바이코 361-82
 (74) 대리인
 김성기, 김진희

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 편광판 롤 및 그것을 이용한 감압식 접착제층이 있는 편광판 롤, 편광판, 액정 표시 장치

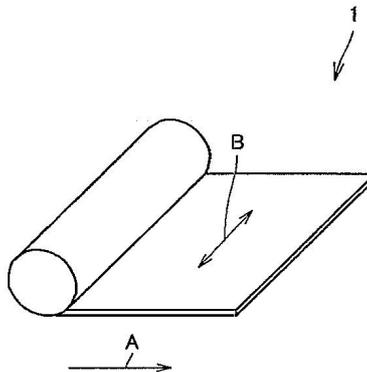
(57) 요약

본 발명은 폴리프로필렌계 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계 수지, 폴리에틸렌계 수지 및 폴리염화비닐계 수지로 이루어지는 균으로부터 선택되는 투명 수지로 형성된 베이스 필름, 프라이머층 및 이 프라이머층을 통해 이 베이스 필름 위에 배치되고, 2색성 색소를 함유하는 폴리비닐알코올 수지로 형성되는 편광자를 포함하는 편광판 롤로서, 이 편광자는, 그 흡수축이 롤의 이동 방향과 직교하는 방향에 있으며, 베이스 필름은, 롤의 이동 방향과 직교하는 방향으로 면내 배향하고 있고, 하기 식으로 정의되는 Δn 이 0.01 이상인 편광판 롤, 및 그것을 이용한 감압식 접착제층이 있는 편광판 롤, 편광판, 액정 표시 장치에 관한 것이다:

$$\Delta n = n_x - n_y$$

상기 식 중, n_x 는 필름 면내에서 굴절률이 최대가 되는 방향의 굴절률을 나타내고, n_y 는 필름 면내에서 n_x 의 방향과 직교하는 방향의 굴절률을 나타낸다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

폴리프로필렌계 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계 수지, 폴리에틸렌계 수지 및 폴리염화비닐계 수지로 이루어지는 균으로부터 선택되는 투명 수지로 형성된 베이스 필름,

프라이머층, 및

상기 프라이머층을 통해 상기 베이스 필름 위에 배치되고, 2색성 색소를 함유하는 폴리비닐알코올 수지로 구성되는 편광자

를 포함하는 편광판 물로서,

상기 편광자는, 그 흡수축이 물의 이동 방향과 직교하는 방향에 있고,

베이스 필름은, 물의 이동 방향과 직교하는 방향으로 면내 배향되어 있으며, 또한 하기 식으로 정의되는 Δn 이 0.01 이상인 편광판 물:

$$\Delta n = n_x - n_y$$

상기 식 중, n_x 는 필름 면내에서 굴절율이 최대가 되는 방향의 굴절율을 나타내고, n_y 는 필름 면내에서 n_x 의 방향과 직교하는 방향의 굴절율을 나타낸다.

청구항 2

제1항에 있어서, 폴리비닐알코올 수지는, 그 비누화도가 98 몰% 이상이고, 또한 중합도가 1000 이상인 편광판 물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 프라이머층은, 변성 폴리비닐알코올 수지 및 가교제를 포함하는 조성물로 형성된 투명 수지층인 편광판 물.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 편광판 물의 편광자층의 면에, 접착제층을 통해 투명 보호층이 배치되어 있는 편광판 물.

청구항 5

제1항 또는 제2항의 편광판 물의 적어도 한쪽 면에 감압식 접착제층이 형성되어 있는 감압식 접착제층이 있는 편광판 물.

청구항 6

제5항의 감압식 접착제층이 있는 편광판 물을 칩 컷한 것인 편광판.

청구항 7

액정 셀과, 제6항의 감압식 접착제층이 있는 편광판을 구비하고, 편광판의 상기 감압식 접착제층이 상기 액정 셀에 접합되어 있는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은, 편광판을 제조하기 위한 편광판 물, 감압식 접착제층이 있는 편광판 물, 및 그것을 이용한 편광판, 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 최근, 소비전력이 낮고, 저전압으로 동작하며, 경량이면서 박형인 액정 디스플레이가 휴대 전화, 휴대 정보 단말, 컴퓨터용 모니터, 텔레비전 등, 정보용 표시 장치로서 급속히 보급되고 있다. 액정 기술의 발전에 따라, 여러 가지 모드의 액정 디스플레이가 제안되어 있다. 예컨대 IPS(In-plane Switching: 횡전계) 모드로 불리는 액정 모드, VA(Vertical Alignment: 수직 배향) 모드, TN(Twisted Nematic: 꼬인 네마틱) 모드 등이 있다.
- <3> 이와 같이 여러 가지 모드의 액정 디스플레이가 존재하고 있지만, 그 거의 전부에 있어서, 편광판으로 불리는 필름이 필수 부재로 되어 있다.
- <4> 액정 표시 장치에 있어서, 편광판은 표시를 행하는 데에 있어서 빠뜨릴 수 없는 부재이고, 대부분의 경우, 액정 셀의 양면에 배치되어 이용하기 때문에 2장 1세트로서 이용한다. 이와 같은 구성의 경우, 액정 셀보다 관측 시 인측에 배치되는 편광판을 프론트(front) 편광판, 백라이트측에 배치되는 편광판을 리어(rear) 편광판이라고 부르는 경우가 있다.
- <5> 또한 편광판은, 그것을 통과한 후의 광이, 어느 특정한 한 방향으로만 진동하는 광, 소위 직선 편광이 되는 특징을 갖는 광학 부재이다. 이러한 편광판에는, 흡수형, 반사형, 산란형 등의 종류의 것이 존재하지만, 액정 디스플레이에 있어서는, 광의 이용 효율은 낮지만, 편광 성능이 가장 높은 타입인 흡수형의 편광판이 가장 자주 이용되고 있다.
- <6> 편광 성능은 편광도(Py)로 불리는 지표로 비교되고, 이들은 하기 식(1)로 정의되는 값이며, 편광도가 높은 쪽이, 편광의 분리가 잘 이루어지는 것을 나타내고 있다. 여기서 Tp, Tc란, 분광 광도계에 의한 편광 자외 가시 흡수 스펙트럼 측정으로 얻어지는 측정값이고, 입사하는 직선 편광과 병렬 니콜의 관계로 측정된 투과율(Tp), 크로스 니콜의 관계로 측정된 투과율(Tc)을 각각 나타낸다.
- <7> 편광도(Py)=100×(Tp-Tc)/(Tp+Tc)…… 식(1)
- <8> 또한, 편광판에는 하기 식(2)로 정의되는 단체(單體) 투과율(Ty)로 불리는 지표도 있고, 단체 투과율이 높은 것일수록 광의 이용 효율이 좋다고 할 수 있다.
- <9> 단체 투과율(Ty)=0-5×(Tp+Tc)…… 식(2)
- <10> 즉, 편광도도 단체 투과율도 높은 편광판은 성능이 좋은 제품이라고 할 수 있다.
- <11> 최근에는 이러한 액정 디스플레이는 텔레비전 시장에도 보급되어 있고, 그 화면 사이즈의 대형화가 급속히 진행되고 있는 상황에 있다. 지금까지는, 액정 텔레비전 사이즈의 대형화에서의 키포인트는, 얼마나 큰 사이즈의 액정 셀을 만들 수 있는가라는 부분이 지배적이었다. 그러나, 최근에는 대각이 65 인치를 초과하는 충분히 큰 액정 셀을 만들 수 있게 되어서, 이번에는 편광판의 사이즈가 부족하다고 하는 상황이 되었다.
- <12> 대형 액정 디스플레이의 구성의 대부분은, 프론트 편광판의 흡수축이 텔레비전의 긴 변 방향으로 평행하게 배치되고, 리어 편광판의 흡수축은 프론트 편광판의 흡수축과 직교하도록 배치되어 있는 것이 많다. 이 경우, 리어 편광판은 그 짧은 변 방향이 흡수축이 된다.
- <13> 편광판 롤은, 롤형으로 감긴 편광판이고, 통상은 이 편광판 롤을 필요로 하는 크기로 칩 컷하여(잘라내어) 상기한 용도에 제공된다.
- <14> 통상의 편광판 롤은, 롤의 이동 방향(롤의 권취 방향 또는 그 반대 방향)으로 연신하여 제작되는 것이고, 따라서 필연적으로는 흡수축은 롤의 이동 방향이 된다. 이와 같은 경우, 편광판 롤로부터 칩 컷하여 리어 편광판(편광판 칩)을 만들고자 하면, 편광판 칩의 긴 변을 편광판 롤의 폭 방향으로부터 잘라내기 때문에 그 사이즈의 상한은 꽤 한정된 작은 것으로 되어 버린다. 반대로 프론트 편광판을 만드는 경우에는, 편광판 롤의 폭 방향은 편광판 칩의 짧은 변축이 되기 때문에, 잘라내는 사이즈의 상한은 꽤 크다.
- <15> 이러한 상황 중에서, 지금까지는 편광판 롤의 폭을 넓힘으로써 대응해왔지만, 그것을 달성하기 위해서는 장치를 광폭으로 하는 것이나 원반을 광폭으로 하는 것이 필요하다. 둘 다, 장치나 편광판을 구성하는 부재 중 어느 하나라도 광폭 대응을 취할 수 없는 경우에는, 편광판 롤의 폭을 넓히는 것은 곤란하다. 또한, 제조하는 데에 있어서의 편광판 롤의 핸들링성 등의 한계도 있기 때문에, 현상으로는 대각 사이즈로 65 인치 정도의 편광판까지가 대응 가능한 상한이라고 하는 것이다.
- <16> 한편, 70 인치 이상의 액정 디스플레이에 대해서는, 리어 편광판을 2장 이어서 이용하거나 하는 방법도 채용되

고 있지만, 역시, 이음매 부분의 표시 품질이 좋지 않은 것으로 되어 버리는 것이 현상이다.

- <17> 전술한 바와 같이, 폭이 넓은 부재 필름이나 폭이 넓은 편광판 라인을 이용함으로써, 대형 액정 텔레비전용의 대형 편광판을 제작할 수 있지만, 그 광폭화에는, 핸들링성 등의 면에 한계가 있고, 65 인치 이상의 액정 디스플레이용의 편광판을 얻는 것은 어렵다고 하는 과제가 있다.
- <18> 이러한 것 중에서, 리어 편광판을 프론트 편광판과 동일한 사이즈로 제작하기 위해서는, 편광판 롤의 흡수축이 롤의 이동 방향과 직교하는 것을 얻을 수 있으면 좋다. 이 경우, 리어 편광판은 프론트 편광판과 동일한 방향으로 잘라내기 때문에, 상당한 대형화를 달성할 수 있다.
- <19> 한편, 열가소성 수지로 이루어지는 기재 필름 위에 폴리비닐알코올계 수지의 도포층을 형성하고, 기재 필름마다 연신하며, 염색함으로써, 박육의 편광판을 제조하는 것도 알려져 있다. 예컨대 일본 특허 공개 제2000-338329호 공보(특허문헌 1, 특히 청구항 2를 참조)에는, 열가소성 수지 필름의 한쪽 면에, 6 μm 이상 30 μm 이하의 두께로 폴리비닐알코올계 수지층을 형성하고, 그 적층 상태인 채 연신한 후, 염색하여 폴리비닐알코올계 수지층에 편광능을 부여하고, 박육의 편광판으로 하는 것이 기재되어 있다.
- <20> 또한, 예컨대 일본 특허 공개 제2001-343521호 공보(특허문헌 2)에는, 박육이고 또한 수축 응력이 작은 편광 필름을 이용한 편광판을 제공하는 것을 목적으로 하여, 폴리비닐알코올계 수지를 주성분으로 하는 두께 10 μm 이하의 편광 필름 중 적어도 한쪽 면에 보호 필름이 접합되는 편광판이 개시되어 있다. 또한 일본 특허 공개 제 2001-343522호 공보(특허문헌 3)에는, 마찬가지로, 박육이고 또한 수축 응력이 작은 편광 필름을 제공하는 것을 목적으로 하여, 1축 연신된 폴리비닐알코올계 수지를 주성분으로 하고, 필름의 막 두께 d(μm)와 연신 배율 e(배)와의 곱 d×e가 30 이하인 편광 필름이 개시되어 있다. 이러한 특허문헌 2, 3에는 또한, 기재 수지 필름 위에 폴리비닐알코올계 수지가 도포된 적층 필름을, 텐터법으로 횡방향 1축으로 연신하여도 좋은 취지가 기재되어 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <21> 본 발명의 목적은, 편광판의 이동 방향과 흡수축이 직교하는 편광판 롤을 제공하는 것에 있다.

과제 해결수단

- <22> 본 발명의 편광판 롤은,
- <23> 폴리프로필렌계 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계 수지, 폴리에틸렌계 수지 및 폴리염화비닐계 수지로 이루어지는 균으로부터 선택되는 투명 수지로 형성된 베이스 필름, 프라이머층 및
- <24> 상기 프라이머층을 통해 상기 베이스 필름 위에 배치되고, 2색성 색소를 함유하는 폴리비닐알코올 수지로 구성되는 편광자를 포함하는 편광판 롤로서,
- <25> 편광자는, 그 흡수축이 롤의 이동 방향과 직교하는 방향에 있으며, 베이스 필름은, 롤의 이동 방향과 직교하는 방향으로 면내 배향되어 있고, 하기 식으로 정의되는 Δn이 0.01 이상이다:
- <26> $\Delta n = n_x - n_y$
- <27> 상기 식 중, n_x는 필름 면내에서 굴절률이 최대가 되는 방향의 굴절률을 나타내고, n_y는 필름 면내에서 n_x의 방향과 직교하는 방향의 굴절율을 나타낸다.
- <28> 본 발명의 편광판 롤에 있어서, 폴리비닐알코올 수지는, 그 비누화도가 98 몰% 이상이고, 중합도가 1000 이상인 것이 바람직하다.
- <29> 본 발명의 편광판 롤에 있어서, 프라이머층은, 변성 폴리비닐알코올 수지 및 가교제를 포함하는 조성물로 형성된 투명 수지층인 것이 바람직하다.
- <30> 본 발명의 편광판 롤은 또한, 편광판 롤의 편광자층의 면에, 접착제층을 통해 투명 보호층이 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- <31> 본 발명은 또한, 전술한 본 발명의 편광판 롤의 적어도 한쪽 면에 감압식 접착제층이 형성되어 있는 감압식 접

착제층이 있는 편광판 롤에 대해서도 제공한다.

- <32> 또한 본 발명은, 전술한 본 발명의 감압식 접착제층이 있는 편광판 롤을 칩 컷한 것인 편광판에 대해서도 제공한다.
- <33> 본 발명은 또한, 액정 셀과, 전술한 본 발명의 감압식 접착제층이 있는 편광판을 구비하고, 편광판의 상기 감압식 접착제층이 상기 액정 셀에 접합되어 있는 액정 표시 장치에 대해서도 제공한다.
- <34> 편광판의 이동 방향과 흡수축이 직교하는 본 발명의 편광판 롤에 의하면, 편광판 롤의 폭 방향을 짧은 변측으로 하여 리어 편광판을 칩 컷(chip-cut)할 수 있기 때문에, 잘라내는 리어 편광판의 사이즈의 상한을 꽤 크게 취할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <35> 도 1a는 본 발명의 바람직한 일례의 편광판 롤(1)을 모식적으로 도시하는 사시도이고, 도 1b는, 도 1a에 도시한 편광판 롤(1)로부터 칩 컷된 본 발명의 편광판(편광판 칩)(11)을 모식적으로 도시하는 분해 사시도이다. 본 발명의 편광판 롤(1)은, 흡수축이 롤의 이동 방향과 직교하는 방향에 있는 편광판 롤로서, 투명 수지로 형성된 베이스 필름 위에, 폴리비닐알코올 수지중에 2색성 색소를 함유하여 이루어지는 편광자가 프라이머층을 통해 배치되는 기본 구조를 구비하는 것이다.
- <36> 롤의 이동 방향과는 직교하는 방향으로 폴리비닐알코올 수지를 배향시키고, 그 단위 두께당의 위상차 값(Δn)을 높이기 위해, 본 발명의 편광판 롤에 이용되는 베이스 필름으로서, 편광자가 되는 폴리비닐알코올 수지의 층을 베이스 필름마다 연신하는 등의 처리를 할 수 있는 것이어야 한다. 본 발명의 편광판 롤에 있어서 편광자가 되는 폴리비닐알코올 수지는, 그 Δn 이 높을수록 2색성 색소의 Δn 이 높아지고, 이 편광판 롤로부터 얻어진 편광판으로서의 성능이 좋아지기 때문이다. 본 발명에 이용하는 베이스 필름으로서, 롤의 이동 방향과는 수직인 방향으로 고배율로 연신할 수 있는 필름이 바람직하다. 이러한 관점에서, 본 발명에서는, 고배율로 연신할 수 있는 결정성 수지인, 폴리프로필렌계 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트계 수지, 폴리에틸렌계 수지 및 폴리염화비닐계 수지로 이루어지는 군으로부터 선택되는 투명 수지에 의해 형성된 베이스 필름이 이용되고, 통상 편다. 그 중에서도 폴리올레핀류 등은 수지의 가격이 저렴한 이유로 바람직하다. 또한, 그 조성비를 최적화하는 것에 의해 연신의 용이성과 보호 필름으로서의 강도 등의 최적화가 가능한 공중합체 등인 것이 바람직하다. 이들의 관점에서, 전술한 것 중에서도 프로필렌-에틸렌 공중합체인 프로필렌계 수지로 형성된 베이스 필름이 바람직하다.
- <37> 편광자가 되는 폴리비닐알코올 수지를 베이스 필름마다 연신하는 방법으로서, 통상 텐터형 연신기 등으로 대표되는 고정단 1축 연신, 또는 이동 방향으로 오버피드 수축할 수 있는 핀텐터로 대표되는 연신 방법을 들 수 있다. 이러한 방법으로써 연신을 행함으로써, 본 발명의 편광판 롤에 이용되는, 롤의 이동 방향과 직교하는 방향으로 면내 배향한 베이스 필름을 얻을 수 있다.
- <38> 또한, 상기 연신 처리를 하는 경우, 베이스 필름에 밀착되어 있는 폴리비닐알코올 수지의 층의 Δn 은, 베이스 필름이 연신되는 방법에 크게 좌우된다. 즉, 베이스 필름의 배향 상태가 좋은 경우에는, 베이스 필름 위에 프라이머층을 통해 배치되는 폴리비닐알코올 수지의 배향 상태도 좋다고 할 수 있기 때문에, 본 발명의 편광판 롤에서의 베이스 필름의 Δn 은 높은 편이 바람직하다. 본 발명의 편광판 롤에서는, 양호한 투과율과 편광도의 관계의 편광 필름을 얻을 수 있는 관점에서, Δn 의 값이 0.01 이상(보다 바람직하게는 0.02 이상, 더 바람직하게는 0.25 이상)인 베이스 필름을 이용한다.
- <39> 단, 여기서 말하는 베이스 필름의 Δn 은, 면내의 굴절율의 이방성으로 정의되는 것으로, 복굴절 측정 장치 KOBRA-WPR[오우시 계측기기(주)제] 등에 의해 측정되는 정면 리타데이션을 바탕으로 계산되는, 하기 식으로 정의되는 단위 두께당의 위상차 값을 가리킨다:

<40>
$$\Delta n = (n_x - n_y) = R_0 / d$$

<41> 상기 식 중, n_x 는 필름 면내에서 굴절율이 최대가 되는 방향의 굴절율을 나타내고, n_y 는 필름 면내에서 n_x 의 방향과 직교하는 방향의 굴절율을 나타낸다. 또한, R_0 은 정면 리타데이션(nm)을 나타내고, d 는 필름 두께(nm)를 나타낸다.

<42> 또한, 실제의 편광판 롤에 대해서, 베이스 필름의 Δn 을 측정하기 위해서는, 베이스 필름으로부터 편광자를 박리하고, 베이스 필름만을 상기 복굴절 측정 장치로 측정한다. 편광자를 박리하는 방법으로서, 예컨대 편광자

인 폴리비닐알코올 수지를 60℃~80℃의 온수로 팽윤시킨 후 베이스 필름으로부터 벗겨 취하는 방법 등을 채용할 수 있다.

- <43> 본 발명의 편광판 롤에 있어서는, 2색성 색소를 함유하는 폴리비닐알코올 수지로 구성되는 편광자가 이용된다. 본 발명의 편광판 롤(1)에서의 편광자는, 도 1a에 도시하는 바와 같이, 그 흡수축 B가 편광판 롤의 이동 방향 A와 직교하는 방향에 있다. 폴리비닐알코올 수지로서는, 초산비닐의 단독 중합체인 폴리초산비닐 외, 초산비닐 및 이것과 공중합 가능한 다른 단량체(예컨대 불포화카르복실산류, 올레핀류, 비닐에테르류, 불포화술폰산류 등)의 공중합체 등을 비누화함으로써 얻어진 것을 이용할 수 있다.
- <44> 또한, 본 발명에서의 편광자에 이용되는 폴리비닐알코올 수지는, 내수성이 우수하기 때문에, 비누화도가 98.0 몰% 이상인 것이 바람직하고, 99.0 몰% 이상인 것이 보다 바람직하다. 또한, 동일하게 내수성이 우수한 관점에서, 본 발명에서의 편광자에 이용되는 폴리비닐알코올 수지는, 중합도가 1000 이상인 것이 바람직하고, 1500 이상인 것이 보다 바람직하다. 이러한 적합한 비누화도 및 중합도를 갖는 폴리비닐알코올 수지로서는, 구체적으로는, PVA117(비누화도: 98.0 몰%~99.0 몰%, 중합도: 약 1700)[(주)쿠라레제], PVA117(비누화도: 99.3 몰% 이상, 중합도: 약 1700)[(주)쿠라레제], PVA124(비누화도: 98.0 몰%~99.0 몰%, 중합도: 약 2400)[(주)쿠라레제], 쿠라레비닐론 VF-PS#7500(비누화도: 99.3 이상, 중합도: 약 2400) 등의 시판품을 적합하게 이용할 수 있다.
- <45> 폴리비닐알코올 수지중에 함유시키는 2색성 색소로서는, 예컨대 요오드, 2색성 염료 등이 이용된다. 2색성 염료에는, 예컨대 C. I, DIRECT RED 39 등의 디스아조 화합물로 이루어지는 2색성 직접 염료, 트리스아조, 테트라키스아조 등의 화합물로 이루어지는 2색성 직접 염료가 포함된다.
- <46> 본 발명의 편광판 롤은, 베이스 필름과 편광자 사이에 프라이머층이 개재되어 있다. 이 프라이머층은, 편광자와 베이스 필름 사이의 밀착성을 좋게 하기 위해 설치된 것이고, 프라이머층이 없는 경우에는, 편광자를 염색하거나 할 때에, 베이스 필름으로부터 편광자가 벗겨져 버리는 문제점을 일으키기 쉽다.
- <47> 프라이머층으로서의 제한되는 것이 아니지만, 물에 대한 용해성이 높은 폴리변성 비닐알코올을 이용함으로써 용액의 제작이 용이해지고, 저점도의 양호한 수용액이 얻어짐으로써 도포성이 양호해지는 이점이 있다. 또한, 이것에 가교제를 조합하여 이용함으로써, 성막 후에 양호한 내수성을 얻을 수 있다. 이들의 관점에서, 변성 폴리비닐알코올 수지 및 가교제를 포함하는 조성물로 형성된 투명 수지층인 것이 바람직하다. 변성 폴리비닐알코올 수지란, 양이온 변성, 음이온 변성 등 이온성의 변성을 가한 폴리비닐알코올 수지를 가리키고, 구체적으로는, 카르복실 변성된 포틸비닐알코올 수지인 KL-506[(주)쿠라레에서 판매], 아세트아세틸 변성된 폴리비닐알코올 수지인 고세파이머 Z200[일본 합성 화학공업(주)에서 판매] 등을 들 수 있다.
- <48> 프라이머층에 이용되는 가교제로서는, 예컨대 폴리아미드 에폭시 수지, 글루타르알데히드나 글리옥살 등의 디케톤류, 메틸올화 멜라민 수지, 질산지르코닐이나 티탄킬레이트 등의 수용성의 금속 착체 등을 들 수 있지만, 기재와의 양호한 접착성을 얻기 위해서는, 폴리아미드 에폭시 수지가 바람직하다. 폴리아미드 에폭시 수지는, 예컨대 디에틸렌트리아민이나 트리에틸렌테트라민과 같은 폴리알킬렌폴리아민과 아디프산과 같은 디카르복실산과의 반응으로 얻어지는 폴리아미드폴리아민에, 에피클로로하이드린을 반응시켜 얻어지는 것을 이용할 수 있고, 구체적으로는 Sumirez Resin 650(30)[스미토모화학 캠퍹스(주)에서 판매] 등을 들 수 있다.
- <49> 전술한 바와 같은 본 발명의 편광판 롤은, 예컨대 이하의 (A)~(C)의 공정을 포함하는 방법으로 제작할 수 있다.
- <50> (A) 편광자에 이용하는 폴리비닐알코올 수지를, 프라이머층을 통해 베이스 필름 위에 도포하여 적층 필름을 얻는 공정,
- <51> (B) 공정(A)에서 얻어진 적층막을 텐터 등으로 고정단 횡방향 1축 연신하여 배향시키고, 배향 필름을 얻는 공정,
- <52> (C) 공정(B)에서 얻어진 배향막을 염색하는 공정.
- <53> 상기 (A)의 공정에서는 우선, 예컨대 전술한 변성 폴리비닐알코올 수지 및 가교제를 포함하는 조성물(프라이머용 PVA 수용액)을, 미리 코로나 방전 처리를 실시한 베이스 필름 위에 도포하고, 형성한 프라이머층 위에, 폴리비닐알코올 수지의 수용액(편광자용 PVA 수용액)을 도포한다. 이 때, 폴리비닐알코올 수지의 수용액은 다음과 같은 방법으로 제작할 수 있다. 우선, 상온의 물에 폴리비닐알코올을 담귀 팽윤시킨다. 그 후, 수온을 60℃ 이상으로 가열하여, 폴리비닐알코올 수지를 충분히 용해시킨다. 얻어진 폴리비닐알코올 수지의 수용액은, 그대로

온도 조정 기능이 있는 도공 헤드를 가진 도공기 등으로 베이스 필름 위에 도포할 수도 있고, 일단 실온까지 식힌 폴리비닐알코올 수지의 수용액으로 한 후에, 상온에서 일반 도공기로 베이스 필름 위에 도포하여도 좋다.

- <54> 폴리비닐알코올 수지의 수용액을 도포하는 방식은 특별히 한정되는 것이 아니라, 일반적으로 말하는 도공 방식, 예컨대 그라비아코팅 방식, 다이코팅 방식, 콤파코팅 방식, 립코팅 방식 등을 들 수 있다.
- <55> 상기 (B)의 공정에서는, 상기 (A)의 공정에서 얻어진 적층 필름을, 베이스 필름마다 횡방향 연신을 실시할 수 있지만, 연신의 방법에 대해서는 제한되는 것이 아니다.
- <56> 예컨대, 텐터 등으로 대표되는 고정단 횡방향 1축 연신이어도 좋고, 핀텐터 등으로 이동 방향을 수축시키면서 횡방향 연신하는 오버피드 횡방향 연신이어도 좋다.
- <57> 또한 상기 (C)의 공정에서의 염색 방법에 대해서도 제한되는 것이 아니라, 일반적인 조건으로 행할 수 있다. 예컨대 상기 배향 필름을, 40℃~80℃ 정도의 온수로 이루어지는 팽윤조, 요오드/요오드화칼륨의 수용액으로 이루어지는 염색조, 50℃~90℃의 온수에 봉산을 녹여 이루어지는 가교조에 순서대로 담그는 방법 등일 수 있다.
- <58> 이 중, 염색조는 요오드 이외의 2색성 색소를 녹여 이루어지는 것이어도 좋다.
- <59> 본 발명의 편광판 물은, 편광판 물의 편광자축의 면에, 접착제층을 통해 투명 보호층이 배치되어 있는 것이 바람직하다. 투명 보호층으로서, 예컨대 시클로올레핀계 수지 필름, 트리아세틸셀룰로오스, 디아세틸셀룰로오스 등의 초산셀룰로오스계 수지 필름, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지 필름, 폴리카보네이트계 수지 필름, 아크릴계 수지 필름, 폴리프로필렌계 수지 필름 등, 당분야에서 종래로부터 널리 이용되는 필름을 들 수 있다.
- <60> 본 발명에서의 투명 보호층에 이용될 수 있는 시클로올레핀계 수지는, 적절한 시판품, 예컨대 Topas(Ticona사제), 아톤[JSR(주)제], 제오노아(ZEONOR)[일본제온(주)제], 제오넥스(ZEONEX)[일본제온(주)제], 아펠[미쓰이화학(주)제] 등을 적합하게 이용할 수 있다. 이와 같은 시클로올레핀계 수지를 성막하여 필름으로 할 때에는, 용제 캐스트법, 용융 압출법 등의 공지의 방법이 적절하게 이용된다. 또한 예컨대 에스시나[세키스이 화학공업(주)제], SCA40[세키스이 화학공업(주)제], 제오노아 필름[(주)옵테스제] 등의 미리 성막된 시클로올레핀계 수지제의 필름의 시판품을 이용하여도 좋다.
- <61> 또한 본 발명에서의 보호 필름에 이용될 수 있는 초산셀룰로오스계 수지 필름으로서, 적절한 시판품, 예컨대 후지테크 TD80[후지필름(주)제], 후지테크 TD80UF[후지필름(주)제], 후지테크 TD80UZ[후지필름(주)제], 후지테크 TD40UZ[후지필름(주)제], KC8UX2M[코니카미놀타옵트(주)제], KC4UY[코니카미놀타옵트(주)제] 등을 적합하게 이용할 수 있다.
- <62> 편광자와 투명 보호층의 접합에 이용되는 접착제로서는, 접착제층을 얇게 하는 관점에서는, 수계(水系)의 것, 즉 접착제 성분을 물에 용해한 것 또는 물에 분산시킨 것을 들 수 있다. 예컨대 주성분으로서 폴리비닐알코올계 수지 또는 우레탄 수지를 이용한 조성물을, 바람직한 접착제로서 들 수 있다.
- <63> 접착제의 주성분으로서 폴리비닐알코올계 수지를 이용하는 경우, 이 폴리비닐알코올계 수지는, 부분 비누화 폴리비닐알코올, 완전 비누화 폴리비닐알코올 외, 카르복실기 변성 폴리비닐알코올, 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올, 메틸올기 변성 폴리비닐알코올, 아미노기 변성 폴리비닐알코올 등의 변성된 폴리비닐알코올계 수지여도 좋다. 이 경우, 폴리비닐알코올계 수지의 수용액이 접착제로서 이용된다. 접착제중의 폴리비닐알코올계 수지의 농도는, 물 100 중량부에 대하여, 통상 1~10 중량부, 바람직하게는 1~5 중량부이다.
- <64> 폴리비닐알코올계 수지의 수용액으로 이루어지는 접착제에는, 접착성을 올리기 위해, 글리옥살, 수용성 에폭시 수지 등의 경화성 성분, 가교제를 첨가하는 것이 바람직하다. 수용성 에폭시 수지로서는, 예컨대 에틸렌트리아민, 트리에틸렌테트라민 등의 폴리알킬렌폴리아민과, 아디프산 등의 디카르복실산과의 반응으로 얻어지는 폴리아미드아민에, 에피클로로하이드린을 반응시켜 얻어지는 폴리아미드폴리아민 에폭시 수지를 적합하게 이용할 수 있다. 이러한 폴리아미드폴리아민 에폭시 수지의 시판품으로서, 스미레즈 레진 650[스미토모화학 캠텍스(주)제], 스미레즈 레진 675[스미토모화학 캠텍스(주)제], WS-525[일본 PMC(주)제] 등을 들 수 있다. 이들 경화성 성분, 가교제의 첨가량(함께 첨가하는 경우에는 그 합계량)은 폴리비닐알코올계 수지 100 중량부에 대하여, 통상 1~100 중량부, 바람직하게는 1~50 중량부이다.
- <65> 또한 본 발명은, 진술한 어느 하나의 본 발명의 편광판 물의 적어도 한쪽 면에 감압식 접착제층이 형성되어 있는 감압식 접착제층이 있는 편광판 물에 대해서도 제공한다. 이러한 감압식 접착제층에 이용되는 감압식 접착제(접착제)로서는, 종래 공지의 적절한 접착제를 제한 없이 이용할 수 있고, 예컨대 아크릴계 접착제, 우레탄계

점착제, 실리콘계 점착제 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 투명성, 점착력, 신뢰성, 리워크성 등의 관점에서, 아크릴계 점착제가 바람직하게 이용된다. 감압식 점착제층은, 이러한 점착제를, 예컨대 유기 용제 용액의 형태로 이용하고, 그것을 기재 필름 위에 다이코터나 그라비아코터 등에 의해 도포하고, 건조시키는 방법에 의해 설치할 수 있으며, 그 외에 이형 처리가 실시된 플라스틱 필름(세라페이트 필름으로 불림) 위에 형성된 시트형 점착제를 기재 필름에 전사하는 방법에 의해서도 설치할 수 있다. 감압식 점착제층의 두께에 대해서도 특별히 제한은 없지만, 일반적으로 2 μm~40 μm의 범위 내인 것이 바람직하다.

<66> 본 발명은 또한, 전술한 본 발명의 감압식 점착제층이 있는 편광판 롤을 칩 컷한 것인 편광판(편광판 칩)에 대해서도 제공한다. 도 1b는, 도 1a에 도시한 편광판 롤(1)로부터 칩 컷된 본 발명의 편광판(편광판 칩)(11)을 모식적으로 도시하는 분해 사시도이다. 본 발명의 편광판(11)은, 예컨대 도 1b에 도시하는 바와 같이, 베이스 필름(12) 위에 프라이머층(14)을 통해 편광자(편광막)(13)가 적층된 구조를 구비한다. 도 1b에 도시하는 예의 편광판(11)은, 직사각형으로 칩 컷되고, 그 짧은 변 방향이 흡수축으로 된 것이며, 액정 디스플레이에 있어서 백라이트층에 배치되는 리어 편광판으로서 적합하게 이용할 수 있는 것이다.

<67> 본 발명은 또한, 액정 셀과, 전술한 본 발명의 편광판을 구비하고, 편광판의 상기 감압식 점착제층이 상기 액정 셀에 접합되어 있는 액정 표시 장치에 대해서도 제공한다. 본 발명의 액정 표시 장치에 있어서, 전술한 특징 이외의 부분에 대해서는, 종래 공지의 액정 표시 장치의 적절한 구성을 채용할 수 있고, 액정 표시 장치가 액정 패널 이외에 통상 구비하는 구성 요건(광 확산판, 백라이트 등)에 대해서는 제한되는 것이 아니다.

<68> 이하, 실시예 및 비교예를 들어 본 발명을 보다 상세히 설명하지만, 본 발명은 이들에 한정되는 것이 아니다

<69> <실시예 1~7, 비교예 1~3>

<70> (프라이머용 PVA 수용액의 제작)

<71> 물 100 중량부에, 아세트아세틸기 변성 폴리비닐알코올 수지[고세파이머 Z200, 일본합성 화학공업(주)에서 판매] 1.5 중량부를 섞고, 실온에서 잠시 팽윤시킨 후, 90℃까지 승온하여 1시간 교반하면서 폴리비닐알코올 수지를 용해시켜 균일한 수용액을 얻었다. 이 폴리비닐알코올 수지에 폴리아미드 에폭시 수지[스미레즈 레진 650(30), 스미토모화학 캠포스(주)제] 1.25 중량부를 가하여 프라이머용 PVA 수용액을 얻었다.

<72> (편광자용 PVA 수용액의 제작)

<73> (주)쿠라레에서 판매되고 있는 하기 표 1에 나타내는 폴리비닐알코올의 수지 펠릿에 물을 가하고, 하룻밤 정치하여 팽윤시켰다. 완성된 수용액의 점도가 대략 1200 mPa·sec가 되도록 고형분량을 조정 한 후, 90℃까지 승온하고, 4시간 교반하여 폴리비닐알코올 수지 펠릿을 용해하였다. 다음에 실온까지 냉각하여, 수용액을 얻었다. 단, 표 1중 쿠라레 비닐론 VF-PS# 7500은 수지 펠릿으로 판매되어 있지 않기 때문에, 입수한 필름 시트를 사방 2 cm 정도로 잘게 자르고, 약 40℃의 온수에 담궈 글리세린을 씻어 버린 후, 70℃로 4시간 진공 건조시킨 후 이용하였다.

표 1

상품명	비누화도(mo%)	중합도	고형분량(중량%)	점도(mPa·s)
PVA117	98.0~99.0	1700 정도	10.3	1273
PVA117H	99.3 이상	1700 정도	8.3	1211
PVA124	98.0~99.0	2400 정도	10.1	1114
쿠라레 비닐론 VF-PS#7500	99.3 이상	2400 정도	7.5	1250

<74>

<75> (프라이머층의 도공)

<76> 프로필렌-에틸렌 공중합체인 스미토모 노블렌 W151[스미토모화학(주)제]로부터 성막된 두께 100 μm의 폴리프로필렌계 수지 원반 롤을 이용하여, 이 원반 표면에 연속으로 적산(積算) 조사량 280 W·min/m²의 조건으로 코로나 방전 처리를 실시하였다. 또한 이 원반 표면에 상기 제작한 프라이머용 PVA 수용액을 마이크로 그라비아 방식으로 연속 도공하여 프라이머층이 있는 베이스 필름을 얻었다. 도포 전의 베이스 필름의 두께, 및 도포 후의 프라이머층이 있는 베이스 필름의 두께를 측정 한 바, 도포 전에 100.0 μm~100.3 μm였던 것이, 도포 후에 100.1 μm~100.5 μm 정도로 되어 있어, 프라이머층은 0.1 μm~0.5 μm 정도의 두께인 것을 알 수 있었다.

<77> (편광자용 PVA 수용액의 도포)

<78> 상기에서 얻어진 프라이머층이 있는 베이스 필름의 프라이머층 위에, 상기 제작한 편광자용 PVA 수용액 4 종류

를, 건조 후의 두께가 15 μm 가 되도록 다이코팅법을 이용하여 연속으로 도포하여, 폴리비닐알코올 수지층이 있는 폴리프로필렌 수지 원반 롤(4 종류)을 얻었다.

- <79> (연신)
- <80> 얻어진 4종류의 폴리비닐알코올 수지층이 있는 폴리프로필렌계 수지 롤을, 여열 131 $^{\circ}\text{C}$, 연신 121 $^{\circ}\text{C}$ 의 조건으로 텐터 방식으로써 연속으로, 표 2에 나타내는 소정의 배율로 고정단 횡방향 1축 연신하여, 폭 방향으로 배향한 필름을 얻었다. 표 2에 나타내는 바와 같이, PVA117H 및 PVA124에 대해서는, 연신 배율을 바꿔 복수의 실험을 행했기 때문에, 여기서는 합계 10 종류의 필름을 얻었다.
- <81> (염색)
- <82> 얻어진 10 종류의 필름을, 각각 이하의 방법으로써 염색 처리하였다.
- <83> (1) 필름을 60 $^{\circ}\text{C}$ 의 온수에 체류 시간 90초로 침지하여 팽윤시킨다.
- <84> (2) 계속해서, 하기 조성의 요오드/요오드화칼륨 수용액(28 $^{\circ}\text{C}$)에 체류 시간 300초로 침지하여 폴리비닐알코올에 요오드를 흡착시킨다.
- <85> (요오드/요오드화칼륨 수용액의 조성)
- <86> 물 100 중량부
- <87> 요오드 0.6 중량부
- <88> 요오드화칼륨 5 중량부
- <89> (3) 또한, 하기 조성의 붕산/요오드화칼륨 수용액(76 $^{\circ}\text{C}$)에 체류 시간 600초로 침지하여 폴리비닐알코올을 가교시킨다.
- <90> (붕산/요오드화칼륨 수용액의 조성)
- <91> 물 100 중량부
- <92> 붕산 15 중량부
- <93> 요오드화칼륨 9 중량부
- <94> (4) 6 $^{\circ}\text{C}$ 의 냉수에 체류 시간 2초간 침지하여 필름 표면의 잉여 약제를 씻어 버린다.
- <95> (5) 50 $^{\circ}\text{C}$ 건조로에서 300초간의 체류 시간으로 건조한다.
- <96> [평가 시험]
- <97> 전술한 바와 같이 하여 얻어진 실시예 1~7, 비교예 1~3의 편광판 롤에 대해서, 자외 가시 분광 광도계 V-7100[일본분광(주)제]을 이용하여 편광도(Py) 및 단체 투과율(Ty)을 측정하였다. 또한, 실시예 1~7, 비교예 1~3의 편광판 롤에서의 베이스 필름의 Δn 은, 편광자를 80 $^{\circ}\text{C}$ 의 온수로 팽윤시켜 벗긴 후에, 위상차 측정 장치 KOBRA-WPR[오우시 계측기기(주)제]로 측정하였다.

표 2

	PVA 종류	연신배율(배)	두께(μm)	Py(%)	Ty(%)	베이스 필름 Δn
실시예 1	PVA117H	5.5	23	99.991	38.9	0.022
실시예 2	PVA117H	5.9	22	99.854	41.2	0.018
실시예 3	PVA117H	6.1	22	99.988	38.5	0.031
실시예 4	PVA117H	6.4	22	99.989	38.7	0.026
실시예 5	PVA117	5.5	22	99.852	39.0	0.019
실시예 6	PVA124	5.5	23	99.992	39.2	0.035
실시예 7	VF-PS#7500	5.5	22	99.990	38.0	0.030
비교예 1	PVA117H	2.0	75	41.225	50.1	0.009
비교예 2	PVA117H	1.5	90	21.200	80.2	0.005
비교예 3	PVA124	2.0	78	25.504	82.1	0.007

- <98>
- <99> 실시예 1에서 얻어진 편광판 롤로부터, 편광자를 80 $^{\circ}\text{C}$ 의 온수로 팽윤시켜 벗기고, 베이스 필름의 두께를 측정하면, 20 μm 였다. 이것으로부터, 편광자의 두께는 3 μm 두께로 예상할 수 있어, 연신 전의 비율이 대략 동일한 것을 알 수 있었다.

<100> (연신 전) 베이스 필름 두께/편광자 두께=100/15=6.67

<101> (연신 후) 베이스 필름 두께/편광자 두께=20/3=6.67

<102> <비교예 4>

<103> 실시예 1과 마찬가지로 하여 폴리프로필렌계 수지 원반 물의 표면에 코로나 방전 처리를 실시하고, 그 후, 프라이머층의 형성을 행하지 않고 편광자용 PVA 수용액을 도포하도록 한 것 이외는 실시예 1과 마찬가지로 하여, 편광판 물의 제작하려고 했지만, 프라이머층이 없기 때문에, 염색시에 편광자가 베이스 필름으로부터 박리되어, 편광판을 얻을 수 없었다.

<104> 이번 개시된 실시형태 및 실시예는 모든 점에서 예시로서, 제한적인 것이 아니라고 생각되어야 한다. 본 발명의 범위는 상기한 설명이 아니라, 특허청구범위에 의해 표시되고, 특허청구의 범위와 균등한 의미 및 범위 내에서 모든 변경이 포함되는 것이 의도된다.

도면의 간단한 설명

<105> 도 1a는 본 발명이 바람직한 일례의 편광판 물(1)을 모식적으로 도시하는 사시도.

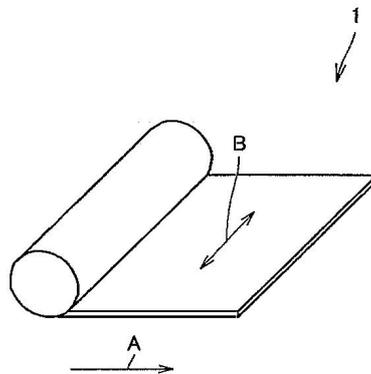
<106> 도 1b는 도 1a에 도시한 편광판 물(1)로부터 칩 컷된 본 발명의 편광판(편광판 칩)(11)을 모식적으로 도시하는 분해 사시도.

<107> <부호의 설명>

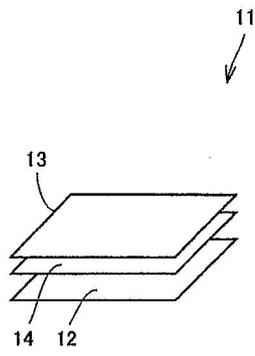
<108> 1: 편광판 물, 11: 편광판, 12: 베이스 필름, 13: 편광자, 14: 프라이머층.

도면

도면1a



도면1b



专利名称(译)	偏振片，偏振片，液晶显示器与使用它的压敏粘合剂层		
公开(公告)号	KR1020090129947A	公开(公告)日	2009-12-17
申请号	KR1020090051371	申请日	2009-06-10
[标]申请(专利权)人(译)	住友化学有限公司 另一位家长住友化学有限公司是分租		
申请(专利权)人(译)	住友化学(株)制		
当前申请(专利权)人(译)	住友化学(株)制		
[标]发明人	KUNAI YUICHIRO 구나이유이치로 JINNO AYANO 진노아야노		
发明人	구나이유이치로 진노아야노		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02B5/3083 G02F1/133528		
代理人(译)	KIM, SEONG KI 基姆金锄		
优先权	2008155633 2008-06-13 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种偏振片辊，其中具有偏振片，其中 Δn 在与辊偏移方向垂直的方向上；它使基膜与侧面内与辊移位方向垂直的方向对齐；并且定义为下式中的0.01或更大的压敏粘合剂层和使用该压敏粘合剂层的偏振片，并且包括偏振光器件的液晶显示器通过基膜形成，所述基膜形成选自组成的透明树脂组在该基膜上的聚丙烯类树脂，聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂，聚乙烯树脂和聚氯乙烯系树脂，底漆层和该底漆层；并且形成含有历时染料的聚乙烯醇树脂： $\Delta n = n_x - n_y$ 中的 n_x ，该等式表示在膜平面内成为折射率的方向的折射率最大。并且 n_y 表现出与膜平面内的 n_x 方向正交的方向的折射率。

