



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월05일
(11) 등록번호 10-1304591
(24) 등록일자 2013년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13363 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0066960

(22) 출원일자 2011년07월06일

심사청구일자 2012년07월02일

(65) 공개번호 10-2013-0005514

(43) 공개일자 2013년01월16일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100138222 A

KR1020090090553 A

JP2009288334 A

KR1020090115041 A

(73) 특허권자

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

박준욱

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 309동 1506호
(전민동, 엑스포아파트)

최정민

대전광역시 유성구 대덕대로603번길 20, 5동 306호
(도룡동, 엘지화학사원아파트)

이남정

대전광역시 서구 갈마로 262, 105동 202호 (내동, 맑은아침아파트)

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 이준석

(54) 발명의 명칭 위상차 필름, 이의 제조방법, 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 위상차 필름, 이의 제조방법, 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 1) 아크릴계 필름, 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층, 및 3) 상기 아크릴계 필름과 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층 사이에 구비되는 프라이머층을 포함하는 위상차 필름에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 위상차 필름은 IPS(in-plane switching) 모드의 액정 표시 장치에 적용할 수 있다.

특허청구의 범위**청구항 1**

1) 아크릴계 필름,

2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층, 및

3) 상기 아크릴계 필름 및 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층 사이에 구비되는 프라이머층으로서, 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 프라이머층을 포함하는 위상차 필름

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 1) 아크릴계 필름의 하기 수학식 1로 표시되는 면 방향 위상차 값(R_{in})은 50 ~ 200nm 이고, 하기 수학식 2로 표시되는 두께 방향 위상차 값(R_{th})은 50 ~ 250nm 인 것을 특징으로 하는 위상차 필름:

[수학식 1]

$$R_{in} = (n_x - n_y) \times d$$

[수학식 2]

$$R_{th} = (n_z - n_y) \times d$$

상기 수학식 1 및 수학식 2에 있어서,

n_x 는 필름의 면 방향에 있어서, 가장 굴절율이 큰 방향의 굴절율이고,

n_y 는 필름의 면 방향에 있어서, n_x 방향의 수직 방향의 굴절율이며,

n_z 는 두께 방향의 굴절율이고,

d 는 필름의 두께이다.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 1) 아크릴계 필름의 두께는 30 ~ 100 μ m 인 것을 특징으로 하는 위상차 필름.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층은 고분자 주쇄에 방향족 고리 또는 시클로올레핀계를 포함하는 화합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 위상차 필름.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층은 에틸 셀룰로오스 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 위상차 필름.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층은 하기 수학식 1로 표시되는 면 방향 위상차 값이 -5 ~ 5nm 이고, 하기 수학식 2로 표시되는 두께 방향 위상차 값이 -30 ~ -200nm 인 것을 특징으로 하는 위상차 필름:

[수학식 1]

$$R_{in} = (n_x - n_y) \times d$$

[수학식 2]

$$R_{th} = (n_z - n_y) \times d$$

상기 수학식 1 및 수학식 2에 있어서,
 n_x 는 필름의 면 방향에 있어서, 가장 굴절율이 큰 방향의 굴절율이고,
 n_y 는 필름의 면 방향에 있어서, n_x 방향의 수직 방향의 굴절율이며,
 n_z 는 두께 방향의 굴절율이고,
 d 는 필름의 두께이다.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층의 두께는 3 ~ 20 μm 인 것을 특징으로 하는 위상차 필름.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 3) 프라이머층 내에 방향족 비닐계 단위의 함량은 50 ~ 80 몰%이고, 말레산계 단위의 함량은 20 ~ 50 몰%인 것을 특징으로 하는 위상차 필름.

청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 3) 프라이머층의 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체는 스티렌-무수말레산 공중합체(styrene-maleic anhydride copolymer, SMA)인 것을 특징으로 하는 위상차 필름.

청구항 10

청구항 1에 있어서, 상기 3) 프라이머층의 두께는 0.1 ~ 5 μm 인 것을 특징으로 하는 위상차 필름.

청구항 11

- a) 아크릴계 필름을 준비하는 단계,
- b) 상기 아크릴계 필름의 적어도 한 면에 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 조성물을 코팅하여 프라이머층을 형성하는 단계, 및
- c) 상기 프라이머층 상에 네가티브(negative) C 타입 물질을 코팅하는 단계를 포함하는 위상차 필름의 제조방법.

청구항 12

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항의 위상차 필름을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서, 상기 액정 표시 장치는 IPS(in-plane switching) 모드 액정 표시 장치인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 14

편광막을 포함하고, 상기 편광막의 일면 또는 양면에 청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항의 위상차 필름을 보호 필름으로 포함하는 것을 특징으로 하는 일체형 편광판.

청구항 15

청구항 14항의 일체형 편광판을 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 위상차 필름, 이의 제조방법, 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래 광학 기술의 발전을 발판으로 종래의 브라운관을 대체하는 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel, PDP), 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD) 등 여러 가지의 방식을 이용한 디스플레이 기술이 제안, 시판되고 있으며, 이러한 디스플레이를 위한 폴리머 소재는 그 요구 특성이 한층 더 고도화되고 있다. 예를 들면, 액정 디스플레이의 경우 박막화, 경량화, 화면 면적의 대형화가 추진되면서 광시야각화, 고콘트라스트화, 시야각에 따른 화상 색조 변화의 억제 및 화면 표시의 균일화가 특히 중요한 문제가 되었다.

[0003] 이에 따라 편광 필름, 위상차 필름, 플라스틱 기판, 도광판 등에 여러 가지의 폴리머 필름이 사용되고 있다.

[0004] 액정 디스플레이에선 Double Domain TN(Twisted Nematic), STN(super twisted nematic), ASM(axially symmetric aligned microcell), OCB(optically compensated blend), VA(vertical alignment), MVA(multidomain VA), SE(surrounding electrode), PVA(patterned VA), IPS(in-plane switching), FFS(fringe-field switching) 모드 등 다양한 모드가 존재하며, 이들 각각의 모드는 사용되는 액정 종류에 따라 각각의 고유한 액정 배열과 그에 따른 광학 이방성을 보이는데, 이는 액정디스플레이의 좁은 시야각의 주 요인이 된다. 따라서, 시야각 개선을 위해서는 이들 액정의 광학 이방성을 적절히 보상해 주어야 하며, 이를 위해서 각각의 모드에 대응하는 위상차 필름이 요구된다. 이 중 IPS 모드 액정 디스플레이의 경우, 수평 배향성 액정을 사용하기 때문에 비구동 상태에서 경사각에서의 광학 이방성이 타 모드 대비 크지 않아 등방성 보호필름 사용만으로도 비교적 우수한 광시야각을 확보할 수 있다고 알려져 있다. 하지만 이 경우 경사각에서의 편광자의 흡수축에 대한 보상은 전혀 이루어지지 않기 때문에 여전히 시야각에 따른 콘트라스트 저하, 색상변조 등이 일어날 수 있으며, 따라서 완벽한 광시야각 확보를 위해서는 IPS 모드 액정디스플레이 또한 적절한 위상차 필름을 사용해야 한다.

[0005] IPS 모드용 보상을 위해서는 $n_x > n_z > n_y$ 조건을 만족하는 위상차 보상층이 필요하다. 여기서 n_x , n_y , n_z 는 필름 각 방향으로의 굴절률을 나타내며, x , y , z 방향은 필름 면에서 굴절률이 가장 큰 방향, 면에서 굴절률이 가장 작은 방향, 두께방향을 각각 나타낸다. 그런데, $n_x > n_z > n_y$ 조건을 만족하는 위상차 보상층은 일반적으로 일축/이축 연신 필름 단독으로는 구현하기 어렵다고 알려져 있다. 따라서, 상기 굴절률 조건을 만족하는 위상차 보상층을 형성하기 위해, 종래에 수축 필름을 사용하여 연신시 과도한 폭 수축을 유도하는 방법, 연신된 필름에 강한 전기장을 가하는 방법 등 3차원적으로 굴절률을 제어하는 여러 방안들이 제안되었으나, 현재까지 여러 가지 기술적/설비적 문제들로 인해 광폭의 필름을 연속적으로 생산하는 데는 한계가 있다.

[0006] 따라서, IPS 모드용 위상차 필름은 두 층 이상의 다층 필름으로 구성하는 구조가 현실적으로 제시되고 있다. 예를 들면, A-plate/(+)C-plate, (+)B-plate/(-)C-plate 등을 들 수 있으며, 재료적 측면에서 각 층은 연신된 고분자 필름, 액정성 유기 코팅층, 위상차 발현성 고분자 코팅층, 유무기 복합재 등으로 구성할 수 있다. 이러한 다층 복합 필름을 구성하는 방법으로는 다층 압출(multi-layer extrusion), 접착/점착, 직접 코팅(direct coating), 열 적층(thermal lamination), 등 여러 가지 방법이 가능하지만, 다층 압출법은 각 층의 위상차를 제어하기 위한 기술적/설비적 난이도가 너무 높으며, 접착제 또는 점착제를 사용하여 적층(lamination)하는 방법의 경우 각층의 필름을 각각 제조해야 하며, 그 후 접착, 건조 등 여러 공정을 거쳐야 하기 때문에 제조단가가 높고, 접착제 또는 점착제 사용에 따른 얼룩, 쿠닉, 이물 혼입 등의 불량 발생률이 높은 단점이 있다.

[0007] 직접코팅법이나 고온 열 적층의 경우에는 재료에 따라 고온 및 유기 용매의 침식 등에 의해 그 위상차 값이 쉽게 변할 수 있기 때문에 적용 폭이 넓지 못하며, 직접 코팅법의 경우, 사용가능한 기재필름이 제한된다는 문제점이 있다. 연신된 필름 위에 위상차 발현물질을 직접 코팅하기 위해서는 사용하는 용제에 대한 기재필름의 내용제성이 무엇보다 중요한데, 셀룰로오스계나 올레핀계 위상차 필름의 경우는 비교적 내용제성이 우수하기 때문에 기재에 직접 코팅하는 방법이 가능할 수 있으나, 그 위상차 발현 범위가 달라 IPS 모드용으로 적용할 수 없으며, 아크릴계/스티렌계 위상차 필름의 경우에는 톨루엔, 자이렌 등의 방향족탄화수소계, 아세톤, 메틸에틸케톤 등의 케톤계, 디클로로메탄, 클로로포름 등의 유기염소계 등의 범용 유기 용제에 매우 취약하여, 이들 용제를 포함한 코팅제로 코팅할 경우 접착성 불량, 취성(brittleness) 증가, 위상차 저하 및 얼룩 발생 등을 유발하기 때문에 코팅제 선택에 많은 제약이 있다. 따라서, 유기 용제 차단성이 뛰어나면서도 아크릴계 필름 및 코팅제와의 계면 접착성이 우수한 위상차 필름의 개발에 대한 연구가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 제조 단가 및 불량율이 낮으며, 생산 효율이 우수한 IPS 모드용 위상차 필름 및 그 제조 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 이를 위해, 일 측면에서 본 발명은, 1) 아크릴계 필름, 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층, 및 3) 상기 아크릴계 필름 및 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층 사이에 구비되는 프라이머층으로서, 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 프라이머층을 포함하는 위상차 필름을 제공한다.

[0010] 다른 측면에서 본 발명은, a) 아크릴계 필름을 준비하는 단계, b) 상기 아크릴계 필름의 적어도 한 면에 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 조성물을 코팅하여 프라이머층을 형성하는 단계, 및 c) 상기 프라이머층 상에 네가티브(negative) C 타입 물질을 코팅하는 단계를 포함하는 위상차 필름의 제조방법을 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 위상차 필름을 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 위상차 필름을 아크릴계 필름과 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층 사이에 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 프라이머층을 포함하고, 직접 코팅법에 의해 일체형으로 구현할 수 있으며, 내열성 및 내구성 향상, 제품의 단순화, 슬립화, 품질 관리 간편화 등의 효과를 얻을 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 위상차 필름은 PVA 편광소자와 직접 합지할 수 있기 때문에 공정이 단순화될 수 있고, 이에 따라 재료 및 공정 비용이 절감되는 효과를 얻을 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명을 상세하게 설명하기로 한다.

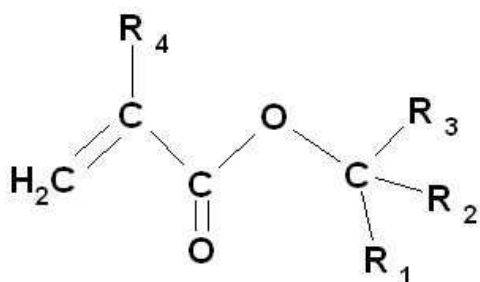
[0014] 본 발명에 따른 위상차 필름은 1) 아크릴계 필름, 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층, 및 3) 상기 아크릴계 필름 및 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층 사이에 구비되는 프라이머층으로서, 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 프라이머층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 1) 아크릴계 필름은 아크릴계 고분자를 이용하여 용융 압출법 또는 용액 캐스팅법으로 필름을 제조한 후, 연신 공정을 수행하여 제조될 수 있다.

[0016] 이때, 상기 아크릴계 필름은 아크릴 수지 조성물로부터 제조될 수 있으며, 상기 아크릴 수지는 아크릴 단위를 포함하기만 하면 되고, 그 성분이 특별히 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 상기 아크릴 수지는 PMMA와 같은 호모지니머스 아크릴계 중합체 수지이거나, 아크릴 단위와 다른 이종의 단위가 공중합된 공중합체 수지일 수 있으며, 또는 아크릴 수지와 다른 수지의 블렌딩 수지일 수도 있다.

[0017] 이때, 상기 아크릴계 단위는 에스테르기의 카보닐기와 공액화된(conjugated) 탄소들 간의 이중결합을 가지는 화합물이면 족하고, 그것의 치환기는 특별히 한정되지 않는다. 본 명세서에 기재되는 아크릴계 단위는 아크릴레이트 뿐만 아니라 아크릴레이트 유도체를 포함하는 것을 의미하는 것으로서, 알킬 아크릴레이트, 알킬 메타크릴레이트, 알킬 부타크릴레이트 등을 포함하는 개념으로 이해되어야 한다. 예컨대, 상기 아크릴계 단위의 예로는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물이 포함된다:

화학식 1



[0018]

[0019] 상기 화학식 1에 있어서,

[0020] R_1 , R_2 및 R_3 은 각각 독립적으로 수소원자, 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 탄소수 1 내지 30의 1가 탄화수소기를 나타내고, R_1 , R_2 및 R_3 중 적어도 하나는 에폭시기일 수 있으며; R_4 는 수소원자 또는 탄소수 1 내지 6의 알킬기를 나타낸다.

[0021] 구체적으로, 상기 아크릴계 단위는 메틸 메타크릴레이트(methyl methacrylate), 에틸 메타크릴레이트(ethyl methacrylate), 프로필 메타크릴레이트(propyl methacrylate), n-부틸 메타크릴레이트(*n*-butyl methacrylate), t-부틸 메타크릴레이트(*t*-butyl methacrylate), 시클로 헥실 메타크릴레이트(cyclohexyl methacrylate), 벤질 메타크릴레이트(benzyl methacrylate), 메톡시 에틸 메타크릴레이트(methoxyethyl methacrylate), 에톡시 에틸 메타크릴레이트(ethoxyethyl methacrylate) 또는 부톡시 메틸 메타크릴레이트(butoxymethyl methacrylate) 등일 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.

[0022] 한편, 상기 아크릴계 수지는 상기 아크릴계 단위 이외에 말레산계 단위, 말레이미드계 단위, 락톤환계 단위, 방향족 비닐계 단위 및 이들의 조합을 더 포함할 수 있다.

[0023] 이 경우, 상기 성분들은 아크릴 단량체와 함께 중합단계에서 투입하여 아크릴계 단량체와 함께 공중합된 형태로 포함될 수도 있고, 상기 성분들을 1종 이상 포함하는 중합체 또는 공중합체 수지와 아크릴 단위를 포함하는 중합체 또는 공중합체 수지를 블렌딩하는 형태로 포함될 수도 있다. 예를 들면, 본 발명의 아크릴 수지는, 이로써 한정되는 것은 아니나, 아크릴레이트-말레이미드 공중합체 수지와 스티렌-무수말레산 공중합체 수지의 블랜드 수지일 수 있다.

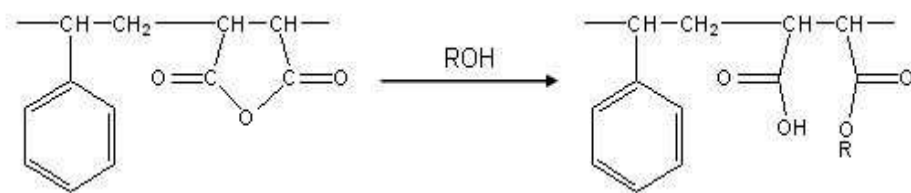
[0024] 한편, 상기 말레산계 또는 말레이미드계 단위의 구체적인 예로는 무수 말레산, 말레이미드, N-메틸 말레이미드, N-에틸 말레이미드, N-프로필 말레이미드, N-이소프로필 말레이미드, 시클로헥실 말레이미드 등을 들 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다. 말레산계 단위, 말레이미드계 단위 또는 락톤 환 단위 등이 포함될 경우, 아크릴 필름의 내열성을 보다 향상시킬 수 있다.

[0025] 또한, 상기 방향족 비닐계 단위의 구체적인 예로는, 스티렌, α -메틸 스티렌, 4-메틸 스티렌 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 이와 같은 방향족 비닐계 단위가 포함될 경우, 수지 자체의 고유 복굴절이 높아지게 되고, 그 결과 IPS 모드용 보상 필름에서 요구되는 위상차값을 보다 용이하게 구현할 수 있도록 해준다. 이때 상기 방향족 비닐계 단위는 아크릴 단량체와 공중합된 형태로 포함될 수도 있고, 아크릴계 수지에 방향족 비닐계 단위를 포함하는 중합체 수지 또는 공중합체 수지를 블렌딩한 형태로 포함될 수도 있다. 방향족 비닐계 단위를 포함하는 중합체 또는 공중합체 수지로는 상용화된 제품들을 사용할 수 있으며, 예를 들면, 스티렌-무수말레산 공중합체(SMA), 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체(SAN), α -메틸 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체(AMSAN) 등을 들 수 있으나, 이에만 한정하는 것은 아니다. IPS 보상을 위해서는, 상기 방향족 비닐계 단위의 함량이 전체 수지 조성물에 대하여 5~30 중량% 정도인 것이 바람직하며, 10 ~ 25 중량% 정도인 것이 더 바람직하다.

- [0026] 상기 1) 아크릴계 필름은 전술한 구성성분들을 이용하여 필름을 형성한 후, 일축 또는 이축 연신하여 제조할 수 있다. 상기 필름 형성방법, 일축 또는 이축 연신방법 등은 특별히 제한되는 것은 아니고, 당 기술분야에 널리 알려진 방법들을 이용할 수 있다.
- [0027] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 1) 아크릴계 필름의 하기 수학식 1로 표시되는 면 방향 위상차 값(R_{in})은 50 ~ 200 nm 이고, 하기 수학식 2로 표시되는 두께 방향 위상차 값(R_{th})은 50 ~ 250 nm 인 것이 바람직하다.
- [0028] [수학식 1]
- [0029] $R_{in} = (n_x - n_y) \times d$
- [0030] [수학식 2]
- [0031] $R_{th} = (n_z - n_y) \times d$
- [0032] 상기 수학식 1 및 수학식 2에 있어서,
- [0033] n_x 는 필름의 면 방향에 있어서, 가장 굴절율이 큰 방향의 굴절율이고,
- [0034] n_y 는 필름의 면 방향에 있어서, n_x 방향의 수직 방향의 굴절율이며,
- [0035] n_z 는 두께 방향의 굴절율이고,
- [0036] d 는 필름의 두께이다.
- [0037] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 1) 아크릴계 필름의 두께는 30 ~ 100 μ m 인 것이 바람직하나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층은 주쇄에 방향족 고리, 시클로올레핀계, 또는 글루코오스를 포함하는 고분자 화합물, 액정성을 가지는 화합물, 층상형 무기결정체 등을 포함할 수 있다. 하지만 범용 용매에 대한 용해성, 위상차 발현특성, 재료 가격 등을 고려해 볼 때 글루코오스를 포함하는 셀룰로오스 유도체가 바람직하다. 그 중에서도 에탄올, 프로판올 등의 아크릴기재 필름에 영향을 주지 않는 용매에 대한 용해성이 우수한 에틸 셀룰로오스가 특히 바람직하다.
- [0039] 이때 상기 에틸 셀룰로오스 수지는 중량 평균 분자량이 10만 이상 30만 이하인 것이 바람직하고, 에톡실기 함량(ethoxyl content)이 40 ~ 50%인 것이 바람직하다. 중량평균분자량이 10만 미만일 경우 코팅에 의한 위상차 발현특성이 급격히 저하되며, 30만 초과인 경우 위상차 발현특성은 우수하지만 점도가 너무 높아 코팅하기 곤란하다. 또한 에톡실기 함량이 40% 미만의 경우 알코올계 유기용매에 대한 용해성이 떨어진다.
- [0040] 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층은 접착성, 내열성, 내구성, 내스크레치성, 산화 방지성, 대전 방지성 등의 특성을 부여하기 위한 목적으로 각종의 첨가제, 다른 고분자를 추가로 포함할 수 있다. 이 때, 위상차 발현을 위해서는 에틸 셀룰로오스 수지의 함량이 용매를 제외한 전체 고형분 중 50 중량% 이상인 것이 바람직하다.
- [0041] 또한, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층의 제조시 포함될 수 있는 용매는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 용해성, 코팅성, 건조능력, 저장 안정성 등을 고려할 때, 톨루엔, 자일렌 등의 방향족 탄화수소류, 에탄올, 프로판올, 부탄올 등의 알코올류, 아세테이트류 등을 일정 비율로 혼합하여 사용할 수 있다. 다만, 탄화수소류나 아세테이트류 등과 같이 아크릴계 필름에 대해 강용매인 경우에는 전체 용매 중량 대비 60 중량% 이하가 되도록 하는 것이 바람직하다.

- [0042] 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층을 형성하는 코팅 방법은 특별히 한정되는 것은 아니지만, 연속 공정 및 코팅 두께를 고려할 때, 슬롯다이 코팅, 콤마 코팅 등을 이용하는 것이 바람직하다. 코팅 후, 건조 조건 또한 특별히 한정되는 것은 아니지만, 아크릴계 필름의 위상차가 변하지 않는 50 ~ 100℃의 온도에서 1 ~ 10분간 열풍으로 건조하는 것이 바람직하다.
- [0043] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층은 상기 1) 아크릴계 필름의 한 면에만 존재할 수도 있고, 양면 모두에 존재할 수도 있다.
- [0044] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층은 상기 수학식 1로 표시되는 면 방향 위상차 값(Rin)이 -5 ~ 5nm 이고, 상기 수학식 2로 표시되는 두께 방향 위상차 값(Rth)이 -30 ~ -200nm 인 것이 바람직하다.
- [0045] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층의 두께는 3 ~ 20 μ m 이하인 것이 바람직하나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0046] 본 발명에 따른 위상차 필름에 있어서, 상기 3) 프라이머층은 상기 1) 아크릴계 필름 및 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층 사이에 구비되고, 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0047] 상기 3) 프라이머층은 상기 1) 아크릴계 필름과는 물론 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층과도 우수한 계면 접착력을 가져야 한다. 또한, 상기 3) 프라이머층의 형성시 포함되는 용매는 1) 아크릴계 필름 등에 영향을 주지 않아야 한다. 또한, 상기 3) 프라이머층은 상기 2) 네가티브(negative) C 타입 물질의 코팅층의 형성시 포함되는 용매에 1) 아크릴계 필름이 영향을 받지 않도록 유기 용매 차단 특성을 가져야 하고, 건조 후 위상차를 발현하지 않아야 하며, 고온 내구성, 내습성 등의 특성이 우수해야 한다.
- [0048] 상기 방향족 비닐계 단위는 구체적인 예로는 스티렌, α -메틸 스티렌, 4-메틸 스티렌 등을 들 수 있으며, 이 중에서도 특히 스티렌인 것이 바람직하나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0049] 상기 말레산계 단위로는 무수말레산 등을 들 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.
- [0050] 상기 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체에 있어서, 방향족 비닐계 단위의 함량은 50 ~ 80 몰%이고, 말레산계 단위의 함량은 20 ~ 50 몰%인 것이 바람직하다. 또한, 상기 공중합체의 분자량은 특별히 한정하는 것은 아니지만 접착성, 내용제성, 코팅작업성 등을 고려할 때 중량 평균 분자량은 5만 이상 100만 이하인 것이 바람직하다.
- [0051] 상기 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체는 스티렌-무수말레산 공중합체(styrene-maleic anhydride copolymer, SMA)인 것이 바람직하다.
- [0052] 한편, 상기 3) 프라이머층의 형성시에는 용매가 포함될 수 있고, 상기 용매는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 아크릴계 필름에 영향을 주지 않는 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올 등의 알코올류가 바람직하며, 건조 특성, 저장 안정성, 레벨성 등의 코팅 특성을 향상시키기 위해 일정 범위 내에서 다른 용매를 혼합하여 사용할 수도 있다.
- [0053] 다만, 스티렌-무수말레산 공중합체는 에탄올이나 이소프로판올 등의 저분자 알코올 용매에 상온에서는 잘 용해되지 않는다. 따라서 알코올계 용매에 대한 용해성을 개선하는 방안으로, 프라이머층을 구성하는 스티렌-무수말레산 공중합체의 무수말레산 단위의 일부를 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올 등의 저분자 알코올로 에스테르화하여 개환시키는 것이 바람직하다. 하기 화학식 2은 스티렌-무수말레산 공중합체의 개환 반응을 보여주는 반응식이다.

화학식 2



[0054]

[0055]

상기와 같은 개환 반응은 스티렌-무수말레산 공중합체를 저분자 알코올 용매에 고온 용해시키는 과정을 통해서도 자연적으로 일어나는데, 일례로 스티렌-무수말레산 공중합체를 에탄올 등의 저분자 알코올 용매에 5 ~ 20중량% 정도 넣고, 70℃ 이상의 온도에서 4 시간 이상 교반해 주면, 무수말레산 일부가 서서히 에스테르화 되면서 상기 공중합체가 완전 용해하게 된다. 이때 반응 온도 및 용해 시간을 단축하기 위해 트리에틸아민 등의 반응 촉매를 사용할 수도 있다.

[0056]

상기 3) 프라이머층은 내용제성 및 접착성 향상을 위하여, 디올(diol), 디아민(diamine), 디이소시아네이트(diisocyanate) 등의 반응성 단량체, 폴리우레탄계 또는 우레탄 아크릴레이트계 수지, 실리카, 나노클레이 등의 무기 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.

[0057]

한편, 건조 후 상기 3) 프라이머층 내 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체의 함량은 건조 후 프라이머층의 총 중량에 대하여 30 중량% 이상인 것이 바람직하며, 40 중량% 이상인 것이 보다 바람직하다.

[0058]

상기 3) 프라이머층의 두께는 0.1 ~ 5 μm 인 것이 바람직하며, 0.3 ~ 2 μm 인 것이 보다 바람직하다.

[0059]

상기 3) 프라이머층을 형성하는 방법은 코팅 방법을 이용할 수 있고, 상기 코팅 방법은 특별히 한정되는 것은 아니지만, 연속 공정이 가능한 그라비아 코팅, 와이어바 코팅 등이 바람직하다. 코팅 후, 건조 조건 또한 특별히 한정되는 것은 아니지만, 아크릴계 기재필름의 위상차가 변하지 않는 50 ~ 100℃의 온도에서 1 ~ 10분간 열풍으로 건조하는 것이 바람직하다.

[0060]

본 발명에 따른 아크릴계 기재필름, 프라이머층, 네가티브 C타입 코팅층으로 구성되는 위상차 필름은 아크릴계 기재필름(+B-plate)과 네가티브 C 코팅층 각각의 위상차를 조절하여 IPS 모드용 보상을 위한 $n_x > n_z > n_y$ 조건을 만족하는 위상차를 제공할 수 있다. 전체 위상차 필름의 면 방향 위상차값(Rin)은 50 ~ 200 nm가 바람직하며, 보다 바람직하게는 70 ~ 150 nm이고, 두께 방향 위상차값(Rth)은 10 ~ 200 nm 범위에서 면 방향 위상차값(Rin)보다 작은 값을 가져야 한다. 즉 Rin에 대한 Rth 비(Rth/Rin)가 0.2내지 0.8이 바람직하며, 0.3 내지 0.7이 보다 바람직하다.

[0061]

전체 위상차 필름의 두께는 특별히 한정하는 것은 아니지만 30 ~ 120 μm 정도인 것이 바람직하다.

[0062]

또한, 본 발명에 따른 위상차 필름의 제조방법은 a) 아크릴계 필름을 준비하는 단계, b) 상기 아크릴계 필름의 적어도 한 면에 방향족 비닐계 단위 및 말레산계 단위를 포함하는 공중합체를 포함하는 조성물을 코팅하여 프라이머층을 형성하는 단계, 및 c) 상기 프라이머층 상에 네가티브(negative) C 타입 물질을 코팅하는 단계를 포함한다.

[0063]

본 발명에 따른 위상차 필름의 제조방법에 있어서, 상기 a) 단계의 아크릴계 필름, 상기 b) 단계의 프라이머층, 상기 c) 단계의 네가티브(negative) C 타입 물질 등의 구체적인 사항은 전술한 내용과 동일하므로, 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0064]

또한, 본 발명은 상기 위상차 필름을 하나 또는 2 이상 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.

[0065]

상기 액정 표시 장치는 IPS(in-plane switching) 모드 액정 표시 장치인 것이 바람직하다.

- [0066] 상기 위상차 필름을 하나 또는 2 이상 포함하는 액정 표시 장치를 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [0067] 액정 셀 및 이 액정 셀의 양면에 각각 구비된 제1 편광판 및 제2 편광판을 포함하는 액정 표시 장치에 있어서, 위상차 필름은 상기 액정 셀과 상기 제1 편광판 및/또는 제2 편광판 사이에 구비될 수 있다. 즉, 제1 편광판과 액정 셀 사이에 위상차 필름이 구비될 수 있고, 제2 편광판과 액정 셀 사이에, 또는 제1 편광판과 액정 셀 사이와 제2 편광판과 액정 셀 사이 모두에 위상차 필름이 하나 또는 2 이상 구비될 수 있다.
- [0068] 상기 제1 편광판 및 제2 편광판은 일면 또는 양면에 보호 필름을 포함할 수 있다. 상기 내부 보호 필름으로는 트리아세이트 셀룰로오스(TAC) 필름, 개환 상호교환 중합(ring opening metathesis polymerization; ROMP)으로 제조된 폴리노보넨계 필름, 개환 중합된 고리형 올레핀계 중합체를 다시 수소 첨가하여 얻어진 HROMP(ring opening metathesis polymerization followed by hydrogenation) 중합체 필름, 폴리에스터 필름, 또는 부가중합(addition polymerization)으로 제조된 폴리노보넨계 필름 등일 수 있다. 이외에도 투명한 고분자 재료로 제조된 필름이 보호 필름 등이 사용될 수 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 또한, 본 발명은 편광막을 포함하고, 상기 편광막의 일면 또는 양면에 본 발명에 따른 위상차 필름을 보호 필름으로 포함하는 일체형 편광판을 제공한다.
- [0070] 편광막의 일면에만 본 발명에 따른 위상차 필름이 구비되는 경우 나머지 타면에는 당 기술분야에 알려진 보호 필름이 구비될 수 있다.
- [0071] 상기 편광막으로는 요오드 또는 이색성 염료를 포함하는 폴리비닐알콜(PVA)로 이루어진 필름을 사용할 수 있다. 상기 편광막은 PVA 필름에 요오드 또는 이색성 염료를 염착시켜서 제조될 수 있으나, 이의 제조방법은 특별히 한정되지 않는다. 본 명세서에 있어서, 편광막은 보호 필름을 포함하지 않는 상태를 의미하며, 편광판은 편광막과 보호 필름을 포함하는 상태를 의미한다.
- [0072] 본 발명의 일체형 편광판에 있어서, 보호 필름과 편광막은 당기술 분야에 알려져 있는 방법으로 합지될 수 있다.
- [0073] 예컨대, 보호 필름과 편광막과의 합지는 접착제를 이용한 접착방식에 의하여 이루어질 수 있다. 즉, 먼저 편광막의 보호 필름 또는 편광막인 PVA 필름의 표면 상에 롤 코터, 그라비아 코터, 바 코터, 나이프 코터 또는 캐필러리 코터 등을 사용하여 접착제를 코팅한다. 접착제가 완전히 건조되기 전에 보호 필름과 편광막을 합지 롤로 가열 압착하거나 상온 압착하여 합지한다. 핫멜트형 접착제를 이용하는 경우에는 가열 압착물을 사용하여야 한다.
- [0074] 상기 보호 필름과 편광판의 합지시 사용가능한 접착제는 일액형 또는 이액형의 PVA 접착제, 폴리우레탄계 접착제, 에폭시계 접착제, 스타이렌 부타디엔 고무계(SBR계) 접착제 또는 핫멜트형 접착제 등이 있으나, 이들에만 한정되지 않는다. 폴리우레탄계 접착제를 사용하는 경우, 광에 의해 황변되지 않는 지방족 이소시아네이트계 화합물을 이용하여 제조된 폴리우레탄계 접착제를 이용하는 것이 바람직하다. 일액형 또는 이액형의 드라이 라미네이트용 접착제 또는 이소시아네이트와 하이드록시기와의 반응성이 비교적 낮은 접착제를 사용하는 경우에는 아세테이트계 용제, 케톤계 용제, 에테르계 용제 또는 방향족계 용제 등으로 희석된 용액형 접착제를 사용할 수도 있다. 이 때 접착제 점도는 5,000cps 이하의 저점도형인 것이 바람직하다. 상기 접착제들은 저장안정성이 우수하면서도 400 내지 800nm에서의 광 투과도가 90% 이상인 것이 바람직하다.
- [0075] 충분한 점착력을 발휘할 수 있으면 점착제도 사용될 수 있다. 점착제는 합지 후 열 또는 자외선에 의하여 충분히 경화가 일어나 기계적 강도가 점착제 수준으로 향상되는 것이 바람직하며, 계면 점착력도 커서 점착제가 부착된 양쪽 필름 중 어느 한 쪽의 파괴없이는 박리되지 않는 정도의 점착력을 갖는 것이 바람직하다.
- [0076] 사용가능한 점착제의 구체적인 예로서는 광학 투명성이 우수한 천연고무, 합성고무 또는 엘라스토머, 염화비닐/아세트산비닐 공중합체, 폴리비닐알킬에테르, 폴리아크릴레이트 또는 변성 폴리올레핀계 점착제 등과 여기에 이소시아네이트 등의 경화제를 첨가한 경화형 점착제를 들 수 있다.
- [0077] 또한, 본 발명은 상기 일체형 편광판을 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.
- [0078] 본 발명에 따른 액정 표시 장치가 전술한 일체형 편광판을 포함하는 경우에도 본 발명에 따른 위상차 필름 1장 이상을 편광판과 액정 셀 사이에 추가로 포함할 수 있다.
- [0079] 이하 하기 실시예에 의거하여 본 발명을 보다 구체적으로 설명한다. 단, 이들 실시예는 본 발명을 예시하기 위

한 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[0080] <물성 측정 방법>

- [0081] 1. 위상차: 필름의 위상차 측정은 Axometrics사의 Axoscan으로 측정하였다.
- [0082] 2. 접착력: 네카티브 C 코팅층/primer층/아크릴필름 간의 접착력은 cross-cut test(ASTM3002)를 통해 평가하였다. 즉, 커터를 적당한 자 등에 대고 코팅면에 가로 세로 격자모양으로 각각 5회 이상 그은 후, 테이프를 대각선 방향으로 붙였다 뗐다를 5회 반복했을 때 코팅 층이 떨어지는 면적을 가지고 평가하였다. 전체 면적에 대비하여, 떨어진 면이 5%이상일 때 접착력 불량, 1 ~ 5%일 때 접착력 양호, 전혀 떨어지지 않았을 때 접착력 우수로 판단하였다.
- [0083] 3. 내용제성: 프라이머 층의 내용제성은 네가티브 C 코팅 후 아크릴필름의 면방향 위상차(Rin) 변화를 가지고 판단하였다. 프라이머 층의 내용제성이 우수하지 못할 경우 네가티브 C 코팅시 용매가 아크릴필름으로 침투하여 위상차 저하가 발생한다. 코팅 전후 Rin 변화가 5 nm 이하일 경우 내용제성이 양호한 것으로, 5 nm이상일 경우 내용제성이 불량인 것으로 판단하였다.

[0084] <실시예 1>

- [0085] 폴리(시클로헥실말레이미드-co-메틸메타크릴레이트) (ϕLGMA, PMMA830HR), 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체 (ϕLG화학, SAN80HF, 아크릴로니트릴 함량 24중량%)를 각각 80:20의 중량비로, 트윈 압출기를 이용하여 250℃, 200rpm 조건으로 컴파운딩하여 수지 조성물을 제조하였다. 상기 수지 조성물을 가지고 250℃, 250rpm 조건 하에서 T- 다이 제막기를 이용하여 폭 800mm의 미연신 필름을 제조하였다. 상기 미연신 필름을 125℃의 온도에서 MD 방향으로 roll-to-roll 방식으로 1.5배 연신한 후, 동일 온도에서 텐터 연신기를 이용하여 TD 방향으로 3.0배 연신하여 아크릴계 +B-plate를 제조하였다. 얻어진 최종 연신필름의 두께는 약 55μm, 면 방향 위상차 값(R_{in}) 및 두께 방향 위상차 값(R_{th})은 각각 110nm, 174nm이었다.
- [0086] 프라이머 코팅액은 스티렌-무수말레산 공중합체 (SMA, Hercules 사 scripset 520, 스티렌: 무수말레산 1:1)을 에탄올에 70℃에서 4시간 동안 강하게 교반하면서 용해시켜 제조하였다. 이 때, 고형분 함량은 8%로 하였다. 프라이머 코팅은 기재 필름 위에 프라이머 코팅액을 와이어바로 코팅한 후 80℃에서 5분간 건조하여 제조하였다. 이 때의 코팅 두께는 약 1.2μm 였다.
- [0087] 네가티브(negative) C 코팅액은 에틸 셀룰로오스(Dow사 EC100, Mw 18만, Ethoxyl content: 49%)를 톨루엔/에탄올(3/7) 혼합 용매에 상온에서 서서히 교반하면서 용해시켰다. 이 때의 고형분 함량은 10%가 되도록 하였다. 완전히 용해된 코팅액은 프라이머가 코팅된 아크릴 필름 위에 어플리케이터로 최종 코팅 두께가 12μm가 되도록 코팅한 후 80℃에서 5분간 건조하였다. 제작한 최종 필름의 위상차값, 접착력 및 내용제성을 측정하였으며, 그 결과를 [표 1]에 나타내었다.
- [0088] 표 1에 나타낸 바와 같이 전체 위상차 필름의 위상차 값은 Rin 108nm, Rth 66nm로 Rin > Rth 조건을 만족시키는 위상차 필름을 얻을 수 있었으며, 네가티브 C 코팅 전후의 Rth 변화로부터 네가티브 C 코팅층의 Rth가 약 108nm임을 예상할 수 있다. 네가티브 C 코팅층과 기재 아크릴필름과의 접착력은 우수하였으며, 코팅 전후 Rin 변화가 2nm 수준으로 프라이머층의 내용제성도 양호함을 알 수 있었다.

[0089] <실시예 2>

- [0090] 표1에 나타낸 바와 같이 아크릴 필름의 위상차 (연신비 MD 1.4배, TD 2.8배) 프라이머층 두께, 네가티브 C 코팅층 재료(Dow사 EC 200, Mw 24만, Ethoxyl content: 49%) 및 두께를 달리한 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 위상차 필름을 제작하였다. 제작한 최종 필름의 위상차값, 접착력 및 내용제성을 측정하였으며, 그 결과를 [표 1]에 나타내었다.

[0091] <실시예 3>

[0092] 아크릴 필름의 위상차 및 프라이머층 성분을 변경한 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 위상차 필름을 제작하였다. 프라이머 코팅액은 에틸셀룰로오스(Dow사 EC100)에 폴리에스테르계 폴리우레탄 접착제(조광페인트사, CK-PU)를 6:4 중량비로 섞어서 제조하였다. 이때 용매로는 톨루엔/에탄올(3/7) 혼합 용매이며, 고형분함량은 8%였다. 제작한 최종 필름의 위상차값, 접착력 및 내용제성을 측정하였으며, 그 결과를 [표 1]에 나타내었다.

[0093] <비교예1>

[0094] 아크릴 필름 위에 프라이머 코팅 없이 네가티브 C 코팅을 바로 하는 것 이외에는 실시예 1과 동일한 재료 및 방법으로 위상차 필름을 제작하였다. 제작한 최종 필름의 위상차값, 접착력 및 내용제성을 측정하였으며, 그 결과를 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타난 바와 같이 네가티브 C 코팅시 용매에 의해 아크릴 필름의 Rin이 크게 저하하였으며, cross-cut test시 네가티브 C 코팅층이 모두 벗겨져 접착성도 불량이었다.

[0095] <비교예 2>

[0096] 프라이머층을 수분산 폴리우레탄을 사용하여 코팅한 것 이외에는 실시예 1과 동일한 재료 및 방법으로 위상차 필름을 제작하였다. 수분산 폴리우레탄(조광사 CK-PUD)은 음이온성 카보네이트계이며 중량평균분자량이 약 5만, 고형분이 10%인 제품으로 와이어바로 아크릴 기재필름 위에 코팅한 후 90℃에서 5분간 건조하였다. 제작한 최종 필름의 위상차값, 접착력 및 내용제성을 측정하였으며, 그 결과를 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타난 바와 같이 네가티브 C 코팅 전후 Rin 변화가 약 9nm로 프라이머층의 내용제성은 좋지 않았으며, 아크릴 기재와의 접착력도 불량이었다.

[0097] <비교예 3>

[0098] 프라이머 층으로 PVA접착제를 사용하는 것 외에는 실시예 1과 동일한 재료 및 방법으로 위상차 필름을 제작하였다. 프라이머 코팅은 PVA 접착제(일본합성 Z-200 수용액, 고형분 8%)를 와이어바로 아크릴 기재필름 위에 코팅한 후 90℃에서 5분간 건조하였다. 제작한 최종 필름의 위상차값, 접착력 및 내용제성을 측정하였으며, 그 결과를 [표 1]에 나타내었다. [표 1]에 나타난 바와 같이, 프라이머의 내용제성은 양호하였으나 cross-cut test시 네가티브 C 코팅층이 모두 벗겨져 접착성이 불량이었다.

표 1

	아크릴 필름			프라이머층		네가티브 C 코팅층		전체 위상차 필름			
	Rin (nm)	Rth (nm)	두께 (μ m)	재료	두께 (μ m)	재료	두께 (μ m)	Rin (nm)	Rth (nm)	접착 성*	내용제성 **
실시예1	110	174	55	SMA	1.2	EC100	12	108	66	◎	○
실시예2	105	164	58	SMA	1.0	EC200	9	104	78	◎	○
실시예3	105	164	59	SMA/PU	1.2	EC100	12	102	62	○	○
비교예1	110	174	55	-	-	EC100	10	85	57	X	X
비교예2	110	174	55	PUD	1.1	EC100	10	101	95	X	X
비교예3	110	174	55	PVA	1.0	EC100	10	107	88	X	○

[0100] *접착성 평가: ◎ 우수, ○ 양호, X 불량

[0101] ** 내용제성평가: ○ 양호, X 불량

专利名称(译)	延迟膜，其制造方法以及包括该延迟膜的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101304591B1	公开(公告)日	2013-09-05
申请号	KR1020110066960	申请日	2011-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
[标]发明人	PARK JUN WUK 박준욱 CHOI JEONG MIN 최정민 LEE NAM JEONG 이남정		
发明人	박준욱 최정민 이남정		
IPC分类号	G02F1/13363		
CPC分类号	G02F1/13363 G02B5/3083 G02B5/32 G02F1/133634 Y10T428/1036 Y10T428/105		
其他公开文献	KR1020130005514A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

延迟膜及其制造方法和液晶显示装置技术领域本发明涉及延迟膜，其制造方法和包括该延迟膜的液晶显示装置。更具体地，本发明涉及一种制造偏振片的方法，包括以下步骤：1) 丙烯酸膜的涂层，2) 负C型材料，和3) 延迟层，其包括设置在丙烯酸膜和负C-涂层之间的底漆层。根据本发明的膜和延迟膜可以应用于面内切换 (IPS) 模式液晶显示装置。

