(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0009618
(43) 공개일자 2017년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) *C08B 3/00* (2006.01)
C08J 5/18 (2006.01) *C08L 1/10* (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133528 (2013.01)
C08B 3/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0101945
(22) 출원일자 2015년07월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 효성
서울특별시 마포구 마포대로 119 (공덕동)
(72) 발명자
김영수
경기도 수원시 팔달구 덕영대로757번길 23, 영광아파트 1-2007
김경수
서울특별시 동작구 강남초등8길 10, 3층
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김홍균

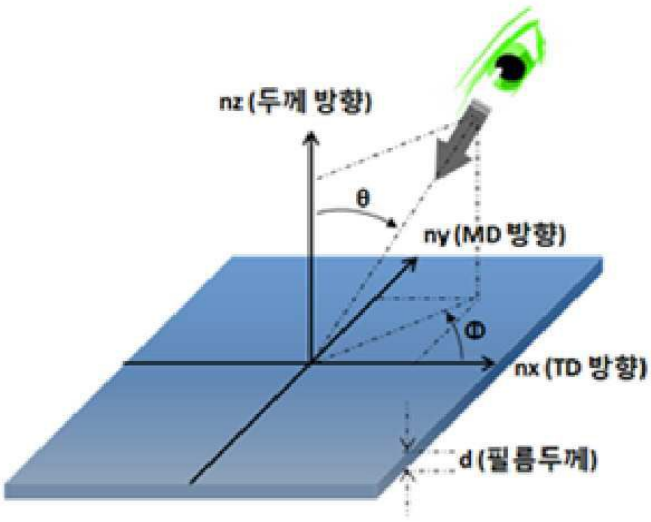
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **셀룰로오스 에스테르 필름을 포함하는 IPS 액정 표시장치**

(57) 요 약

본 발명은 셀룰로오스 에스테르 필름을 포함하는 액정 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고온고습 신뢰성을 향상시킬 수 있는 레진과 첨가제를 포함함으로써, 신뢰성이 향상된 IPS 액정 표시장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
C08J 5/18 (2013.01)
C08L 1/10 (2013.01)
G02F 1/1335 (2013.01)
G02F 1/134363 (2013.01)
(72) 발명자
김용원
서울특별시 서초구 남부순환로 2183 방배래미안타워 201동 705호
하선영
서울특별시 동작구 강남초등8길 10, 3층
이유미
경기도 안양시 동안구 시민대로 74 (주)효성안양공장
이호준
대전광역시 서구 도안동로 177 도안신도시수목토아파트 114동 1901호
강혁모
경기도 하남시 덕풍서로 45 휴먼시아꽃뫼마을2단지 아파트 205-1101

명 세 서

청구범위

청구항 1

액정패널; 및

상기 액정패널의 배면과 전면에 배치되어 입사된 광의 진행 축을 변환시키는 편광판을 포함하며,

상기 편광판은 아세틸기 치환도가 2.70~2.95인 셀룰로오스 에스테르; 및 하기 화학식 1로 표시되는 방향족을 포함하는 비대칭형 에스테르계 화합물을 포함하는 셀룰로오스 에스테르 필름인 제1 보호필름;

상기 제1 보호필름 상에 형성되는 편광자; 및

상기 편광자 상에 형성되고 트리아세틸 셀룰로오스 필름인 제2 보호필름을 포함하는 IPS 액정 표시장치.

[화학식 1]

$M_A-[D_O-D_A]n-D_O$

상기 화학식 1에서, M_A:R_1-COOH, D_O:HO-R_2-OH, D_A:HOOC-R_1-COOH이며,

R_1은 탄소수 6개 이상의 아릴디카르복실산 잔기, R_2는 탄소수 2~6개의 화합물로서 프로필렌글리콜 잔기를 나타내고, n은 1 이상의 정수를 나타낸다.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 보호필름은 23 ℃, 55 %RH 조건 하에서 측정한 하기 수학식 1에 의해 정의되는 유효 리타데이션(retardation)값 Reff가 30 내지 30nm인 것을 특징으로 하는 IPS 액정 표시장치.

[수학식 1]

$Reff = (nx' - ny') \times d$

상기 수학식 1에서, d는 필름의 두께(㎚), nx'과 ny'은 하기 도 1에서와 같이 Θ=45° & Φ=45° 위치에서 관찰 했을 때, nx, ny, nz로부터 형성되는 유효면방향 굴절율 값이다.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 보호필름은 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 동안 방치한 후, 방치 전 후의 Reff 변화량 ΔReff가 10 내지 10nm인 것을 특징으로 하는 IPS 액정 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 편광판은 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 동안 방치한 후, 하기 수학식 2로 표시되는 편광판의 편광도가 99.95% 이상인 것을 특징으로 하는 IPS 액정 표시장치.

[수학식 2]

편광도(PE, %)=[(Tp-Tc)/(Tp+Tc)]$^{1/2}$×100

상기 수학식 2에서, Tp는 편광판의 투과축이 서로 평행한 상태, Tc는 직교인 상태에서의 23℃, 55%RH의 환경 하에서 400~700nm 가시광 전 파장대 빛에 대한 투과율이다.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 IPS 액정 표시장치는 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 동안 방치한 후, 방치 전후의 CR(Contrast Ration) 변동 범위가 하기 수학식 3의 조건을 만족하는 것을 특징으로 하는 IPS 액정 표시장치.

[수학식 3]

ΔCR(= CR_방치후-CR_방치전/ CR_방치전 x 100(%)) < ±15%

상기 수학식 3에서, CR은 White 휘도/Black 휘도로써, LCD가 Black 상태에서 휘도와 White인 상태에서 휘도의 명암비이다.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 셀룰로오스 에스테르 필름을 포함하는 액정 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고온고습 신뢰성을 향상시킬 수 있는 레진과 첨가제를 포함함으로써, 신뢰성이 향상된 IPS 액정 표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 최근 들어 박형 경량 노트북 컴퓨터의 개발이 진행되고 있다. 그에 따라, 액정 표시 장치 등의 표시 장치에서 이용되는 편광판의 보호 필름도 점점 더 박막화, 고성능화로의 요구가 강해져 오고 있다. 액정 표시 장치는 액정에 의한 편광 제어에 의해 표시를 나타내는 것이기 때문에 편광판이 필요하고, 통상은 요오드를 포함한 PVA 필름을 연신한 것이 편광판으로서 이용되고 있다. 이 편광판은 취약하기 때문에, 이것을 보호하는 것으로서 편광판 보호 필름이 이용된다. 편광판 보호 필름에는 일반적으로 트리아세틸 셀룰로오스 필름이 널리 사용되고 있다. 이들 편광판 보호 필름과는 별도로 편광의 위상차를 제어하기 위해서 위상차 필름이라는 것도 이용되고 있다. 이러한 액정 표시 장치 등에 사용되고 있는 위상차 필름은 편광판과 조합하여 사용함으로써 두께방향 위상차(R_{th})를 이용하여 색 보상, 시야각 확대 등의 문제를 해결하기 위해서 이용되고 있고, 또한 면내방향 위상차(R_o)를 이용하여 가시광 영역의 파장에 대하여 직선 편광을 원편광으로 변환하거나 반대로 원편광을 직선 편광으로 변환하는 기능을 갖고 있는 경우도 있다.

[0004] 편광판 보호 필름은 편광판의 보호가 목적이고 수분을 포함한 PVA로 이루어지는 편광판을 보호하기 위해서는 셀룰로오스 아세테이트로 이루어지는 필름을 이용하는 것이 편광판의 제조 공정을 고려한 경우에 가장 바람직하다. 한편, 위상차 필름으로서는 광학적 성능을 발현하기 위해서, 셀룰로오스 아세테이트 이외의 재료가 이용되어 왔다. 즉, 종래부터 위상차 필름의 재료로서는, 예를 들면 폴리카보네이트, 폴리술폰, 폴리에테르술폰, 비정질 폴리올레핀 등이 있다. 이들 고분자 필름은 파장이 길수록 위상차가 작아지는 특성을 갖고 있고, 가시광 영역의 전 파장에 대하여 이상적인 위상차 특성을 부여하는 것은 곤란하였다.

[0005] 가시광 영역의 파장에 대하여 직선 편광을 원편광으로 변환하거나 반대로 원편광을 직선 편광으로 변환하는 경우 1매의 위상차 필름으로 상기 효과를 얻기 위해서는 위상차 필름에 입사하는 파장(λ)에 있어서 위상차가 λ/4가 되는 것이 바람직하다. 이와 같은 위상차 필름은, 예를 들면 위상차가 λ/4의 위상차 필름과 편광판을 한 장만 사용하여 이면 전극을 반사 전극과 겸한 구성의 반사형 액정 표시 장치에 이용함으로써, 화질이 우수한 반사형 표시 장치를 얻을 수 있다. 또한, 게스트 호스트형의 액정층의 관측자에 대하여 이면측에 이 위상차 필름을 이용하거나 좌우 어느 한쪽의 원편광만을 반사하는 콜레스테릭 액정 등으로 구성되는 반사형 편광판의 원편광을 직선 편광으로 변환하는 소자로서도, 마찬가지로 이용된다.

[0006] 또한, 위상차 필름은 직선 편광을 타원 편광이나 원 편광으로 변환하거나, 어떤 방향에 있는 직선 편광을 다른 방향으로 변환시키는 기능을 하므로, 이를 이용하여, 액정표시장치의 시야각, 콘트라스트 등을 개선할 수 있다.

[0007] 일반적으로, 위상차 필름은 1쌍의 편광판에 각각 부착되어 사용된다. 현재, VA 모드 액정표시장치용 위상차 필름으로는, 일본 코니카 미놀타사(Konica Minolta Holdings, Inc.)의 N-TAC 등이 일반적으로 사용되고 있다. NTAC 위상차 필름은, 상, 하판 모두, 면내의 위상차(Retardation, R_0, λ= 550nm 기준)가 50nm, 두께 방향의 위상차(R_{th}, λ= 550nm 기준)가 130nm인 셀룰로오스아세테이트프로피오닐레이트(CAP) 필름으로 이루어진다.

[0008] 액정표시장치의 시야각 특성(흑색 표시 상태(black 특성) 등)을 개선하기 위해서는, 파장 분산 및 제어 기술이 필요하다. 일반적으로 N-TAC 필름은 파장이 커지면서 위상차 값이 증가하는 역파장 분산특성을 나타내며, 파장이 커지면서 위상차 값이 감소하는 정파장 분산특성을 갖는 위상차 필름에 비하여, 우수한 시야각 특성 개선 효과를 나타낸다. 또한 액정 표시 장치의 개선을 위해서, 특정 리타데이션값을 갖는 위상차 필름 및 그 조합이 사용되고 있다.

[0009] 종래의 위상차 필름(PC, PSu, PA 등)은 파장이 길수록 위상차가 작아지는 특성을 갖고 있고, 가시광 영역의 전 파장에 대하여 이상적인 위상차 특성을 부여하는 것은 곤란하고, 광 대역용에서는 이들 위상차 필름을 접합하여 필요 성능을 얻고 있다. 1매의 위상차 필름에서 그와 같은 성능을 얻기 위해서는, 위상차 필름에 입사하는 파장(λ)에 있어서 면내방향 위상차(R_0)가 λ/4가 되는 것이 바람직하지만, 그를 위해서는 상기 특성과는 반대의 파장이 길수록 면내방향 위상차(R_0)가 커지는 특성이 필요하다. 셀룰로오스 아세테이트로 이루어지는 필름에서, 이러한 위상차 특성을 부여할 수 있으면, 편광판 보호 필름과 위상차 필름을 겸용할 수 있고, 복수의 위상차 필름으로 구성된 위상차 필름을 생략할 수 있고, 액정 표시 장치에서의 광학 필름의 전 광선 투과도를 개선할 수 있어 유용하다.

[0010] 이 문제에 대하여, 일본공개특허공보 제2000-137116호에서는 2.5 내지 2.8의 총 치환도(아세틸화도)를 갖는 셀룰로오스 아세테이트의 배향 필름을 위상차 필름으로서 이용하는 것이 제안되어 있다. 이 방법에 따르면, 파장이 길수록 위상차가 커져, 가시광 영역의 전 파장에 대하여 이상적인 위상차 특성이 얻어진다고 하고 있다. 즉, 상기 공개특허에서는 필름 1장으로 측정 파장이 짧을수록 위상차가 작아지는 위상차 판을 제공하고 있다. 파장 400 내지 700nm에서의 복굴절(Δn)이 장파장일수록 큰 고분자 배향 필름으로 이루어지는 위상차판이며, 상기 고분자 배향 필름은 상기 파장에 있어서의 평균 굴절률이 단파장일수록 큰 고분자 필름의 배향 필름인 것을 특징으로 하는 위상차판을 제공하는 것을 해결 과제로 하고 있다. 그리고, 이 해결 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 2.5 내지 2.8의 아세틸화도를 갖는 셀룰로오스 아세테이트를 연신함으로써 배향시키는 기술이 개시되어 있다.

[0011] 상기 공개특허의 실시예에는 와코 준야꾸 고교(주)로부터 입수한 극한 점도[η]=1.335, 아세틸화도 2.917의 셀룰로오스 트리아세테이트 100중량부를 염화메틸렌 500중량부에 용해시켜, 이것에 96% 아세트산 수용액 1000중량부를 가하고, 감압에 의해 염화메틸렌을 제거하면서, 70℃에서 100분간, 아세트산과 물에 의한 삼아세트산 셀룰로오스의 가수분해를 실시하여, 반응물을 대과잉의 물에 의해 침전, 세정하고, 건조함으로써, 아세틸화도 2.661의 셀룰로오스 아세테이트를 얻은 것이 기재되어 있다. 그리고, 이 중합체 100중량부 및 가소제인 프탈산디부틸 3중량부를 염화메틸렌/메탄올(중량비 9/1) 혼합 용매 700중량부에 용해시킨 용액으로부터 용매 캐스팅법에 의해 필름을 제작하고, 또한 이 필름을 온도 170℃에서, 1.5배로 일축 연신한 것이 개시되어 있다. 즉, 상기 공개특허의 실시예 1에서는 연신에 의해 상기 후자와 같은 파장 특성(파장 분산 특성)을 갖는 위상차 필름이 얻어진다고 하고 있다. 그리고, 위상차 값을 조정함으로써, λ/4, 또는 그 밖의 위상차 필름으로 할 수도 있다고 개시하고 있다. 상기 공개특허의 실시예 4에서는 아세틸화도 2.421의 셀룰로오스 아세테이트가 얻어지고 있다. 이것을 이용한 필름의 위상차 특성을 측정한 경우, 필름 두께가 100㎛ 정도(50 내지 150㎛)와, 자립 필름으로서 바람직한 필름 두께일 때에는 위상차는 불충분하다. 또한, 필름 두께가 200㎛ 정도로 두꺼운 경우에는 80 내지 150nm 정도의 바람직한 위상차를 제공하는데, 그 때의 두께방향 위상차(R_{th})는 350nm 초과로 과잉이고, λ/4 위상차 필름으로서 기능하는 경우에는 시야각 확대 필름으로서는 기능하지 않아, 충분하지 않았다. 또한, 얻어진 셀룰로오스 아세테이트의 분자량 분포에 대해서는 기재되어 있지 않고, 분자량 분포를 제어하여 위상차 특성을 제어하는 것에 대해서는 기재되거나 시사되어 있지 않다.

[0012] 한편, 편광판의 편광자 PVA층의 보호필름으로 TAC, 아크릴 등의 물질을 사용하여 제조하였으나, 위상차 필름의 제조 시 CAP, COP, TAC에 첨가하는 원료가 고가로 이루어져, 제품 제조 시 비용이 상승한다는 문제점도 있었다.

[0013] 또한, 기존 위상차 필름으로 제조된 셀룰로오스계 편광판은 고온고습 환경에 대한 내성이 약하여, 고온고습 신뢰성 환경에 노출 시 필름의 내수성 특성이 저하되어 편광판 및 LCD 제조시 신뢰성 품질이 저하되는 문제점도 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 고온고습 신뢰성을 향상시킬 수 있는 레진과 첨가제를 포함함으로써, 신뢰성 품질이 향상된 IPS 액정 표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 액정패널; 및 상기 액정패널의 배면과 전면에 배치되어 입사된 광의 진행 축을 변환시키는 편광판을 포함하며, 상기 편광판은 아세틸기 치환도가 2.70~2.95인 셀룰로오스 에스테르; 및 하기 화학식 1로 표시되는 방향족을 포함하는 비대칭형 에스테르계 화합물을 포함하는 셀룰로오스 에스테르 필름인 제1 보호필름; 상기 제1 보호필름 상에 형성되는 편광자; 및 상기 편광자 상에 형성되고 트리아세틸 셀룰로오스 필름인 제2 보호필름을 포함하는 IPS 액정 표시장치를 제공한다.

[0018] [화학식 1]

[0019] $M_A-[D_O-D_A]n-D_O$

[0020] 상기 화학식 1에서, M_A:R_1-COOH, D_O:HO-R_2-OH, D_A:HOOC-R_1-COOH이며,

[0021] R_1은 탄소수 6개 이상의 아릴디카르복실산 잔기, R_2는 탄소수 2~6개의 화합물로서 프로필렌글리콜 잔기를 나타내고, n은 1 이상의 정수를 나타낸다.

[0022] 이때, 상기 제1 보호필름은 23 ℃, 55 %RH 조건 하에서 측정한 하기 수학식 1에 의해 정의되는 유효 리타데이션(retardation)값 Reff가 30 내지 30nm인 것이 바람직하다.

[0023] [수학식 1]

[0024] $Reff = (nx' - ny') \times d$

[0025] 상기 수학식 1에서, d는 필름의 두께(㎚), nx'과 ny'은 하기 도 1에서와 같이 Θ=45° & Φ=45° 위치에서 관찰 했을 때, nx, ny, nz로부터 형성되는 유효면방향 굴절율 값이다.

[0026] 또한, 상기 제1 보호필름은 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 동안 방치한 후, 방치 전 후의 Reff 변화량 ΔReff가 10 내지 10nm인 것이 바람직하다.

[0027] 아울러, 상기 편광판은 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 동안 방치한 후, 하기 수학식 2로 표시되는 편광판의 편광도가 99.95% 이상인 것이 바람직하다.

[0028] [수학식 2]

[0029] $편광도(PE, \%)=[(Tp-Tc)/(Tp+Tc)]^{1/2}\times 100$

[0030] 상기 수학식 2에서, Tp는 편광판의 투과축이 서로 평행한 상태, Tc는 직교인 상태에서의 23℃, 55%RH의 환경 하에서 400~700㎚ 가시광 전 파장대 빛에 대한 투과율이다.

[0031] 또한, 상기 IPS 액정 표시장치는 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 동안 방치한 후, 방치 전후의 CR(Contrast Ration) 변동 범위가 하기 수학식 3의 조건을 만족하는 것이 바람직하다.

[0032] [수학식 3]

[0033] ΔCR(= CR_방치후-CR_방치전/ CR_방치전 x 100(%)) < ±15%

[0034] 상기 수학식 3에서, CR은 White 휘도/Black 휘도로써, LCD가 Black 상태에서 휘도와 White인 상태에서 휘도의 명암비이다.

발명의 효과

[0036] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명은, 고온고습 신뢰성을 향상시킬 수 있는 레진과 첨가제를 포함함으로써, 본 발명의 셀룰로오스 에스테르 필름으로 액정 표시장치 제조시 신뢰성 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명에 따른 Reff를 측정할 때, nx, ny, nz로부터 형성되는 유효면방향을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 셀룰로오스 에스테르 필름의 제조 공정을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 편광판을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 IPS 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하, 본 발명에 대해 설명한다.

[0041] 본 발명에 따른 IPS 액정 표시장치는, 복수의 화소셀을 구비하고 영상을 표시하는 액정패널; 및 연신 PVA와 적어도 하나의 TAC를 구비하고 상기 액정패널의 배면과 전면에 배치되어 입사된 광의 진행 축을 변환시키는 편광판을 포함한다.

[0042] 이때, 상기 편광판은 아세틸기 치환도가 2.70~2.95인 셀룰로오스 에스테르; 및 하기 화학식 1로 표시되는 방향족을 포함하는 비대칭형 에스테르계 화합물을 포함하는 셀룰로오스 에스테르 필름인 제1 보호필름; 상기 제1 보호필름 상에 형성되는 편광자; 및 상기 편광자 상에 형성되고 트리아세틸 셀룰로오스 필름인 제2 보호필름을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0043] [화학식 1]

[0044] M_A-[D_O-D_A]n-D_O

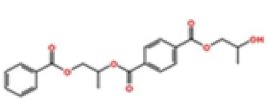
[0045] 상기 화학식 1에서, M_A:R_1-COOH, D_O:HO-R_2-OH, D_A:HOOC-R_1-COOH이며,

[0046] R_1은 탄소수 6개 이상의 아릴디카르복실산 잔기, R_2는 탄소수 2~6개의 화합물로서 프로필렌글리콜 잔기를 나타내고, n은 1 이상의 정수를 나타낸다.

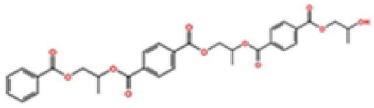
[0047] 한편, 본 발명의 제1 보호필름인 셀룰로오스 에스테르 위상차 필름은 가소제로써, 상기 화학식 1로 표시되는 방향족을 포함하는 비대칭형 에스테르계 화합물을 포함한다. 상기 방향족을 포함하는 비대칭형 에스테르계 화합물을 포함함으로써, 셀룰로오스 에스테르 필름의 신뢰성 처리 전/후 필름의 광학 신뢰성 특성을 소정의 범위로 하는데 있어서 특히 바람직하다.

[0048] 이러한 방향족을 포함하는 비대칭형 에스테르계 화합물의 구체적인 화합물을 하기 화학식 2 내지 4로 나타내지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

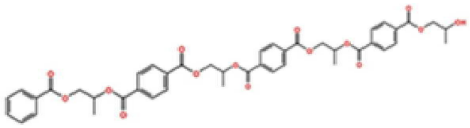
[0049] [화학식 2]

[0050] 

[0051] [화학식 3]

[0052] 

[0053] [화학식 4]

[0054] 

[0055] 한편, 본 발명에 따른 셀룰로오스 에스테르 위상차 필름은, 용액 필름 형성법(Solvent casting)에 의해 제조될 수 있다. 용액 필름 형성법은 셀룰로오스 에스테르를 가소제, UV 흡수제, 매트제 등의 첨가제와 메틸렌 클로라이드와 메탄올 등의 혼합 용매를 사용하여 교반기에서 용해시켜 도프를 제조하고, 여과장치를 사용하여 여과하여 사용할 수 있다.

[0056] 본 발명에서 셀룰로오스 에스테르의 분자량 범위는 제한되는 것은 아니나, 중량평균분자량이 150,000 내지 220,000 범위인 것이 바람직하다.

[0057] 상기 분자량을 일정 수준 이상으로 함으로써 필름의 강도가 저하되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0058] 또한, 분자량을 일정 수준 이하로 함으로써 셀룰로오스 에스테르 용액(도프)의 점도를 일정 수준 이하로 유지하여 용액 유연법에 의한 필름 제작이 용이해진다.

[0059] 셀룰로오스 에스테르의 분자량 분산 정도(중량평균분자량Mw/수평균분자량Mn)는 2.5 내지 4.5 범위인 것이 바람직하다.

[0060] 용액 필름 형성법(또는 솔벤트 캐스팅 방법)으로 필름을 제조하는 경우, 셀룰로오스 에스테르 조성물(도프)을 제조하기 위한 용매는 유기용매가 바람직하다. 유기용매로는 할로겐화탄화수소를 사용하는 것이 바람직하며, 할로겐화탄화수소로는 염소화 탄화수소, 메틸렌클로라이드 및 클로로포름이 있으며, 이 중 메틸렌클로라이드를 사용하는 것이 가장 바람직하다.

[0061] 또한, 필요에 따라 할로겐화탄화수소 이외의 유기용매를 혼합하여 사용할 수도 있다. 할로겐화탄화수소 이외의 유기용매로는 에스테르, 케톤, 에테르, 알코올 및 탄화수소를 포함한다. 에스테르로는 메틸포르메이트, 에틸포르메이트, 프로필포르메이트, 펜틸포르메이트, 메틸아실레이트, 에틸아실레이트, 펜틸아세테 등이 사용 가능하며, 케톤으로는 아세톤, 메틸에틸케톤, 디에틸케톤, 디이소부틸케톤, 시클로펜타논, 시클로헥사논, 메틸시클로헥사논 등이 사용가능하고, 에테르로는 디이소프로필에테르, 디메톡시메탄, 디메톡시에탄, 1,4-디옥산, 1,3-디옥솔란, 테트라히드로푸란, 아니솔, 페네톨 등이 사용가능하고, 알코올로는 메탄올, 에탄올, 1-프로판올, 2-프로판올, 1-부탄올, 2-부탄올, t-부탄올, 1-펜탄올, 2-메틸-2-부탄올, 시클로헥산올, 2-플루오로에탄올, 2,2,2-트리플루오로에탄올, 2,2,3,3-테트라플루오로-1-프로판올 등을 사용한다.

[0062] 보다 바람직하게는 메틸렌클로라이드를 주 용매로 사용하고, 알코올을 부용매로 사용할 수 있다. 구체적으로는 메틸렌클로라이드와 알코올을 80 : 20 내지 95 : 5 중량비로 혼합하여 사용할 수 있다.

[0063] 셀룰로오스 에스테르 조성물은 상온, 고온 또는 저온 용해법에 따라 제조할 수 있다.

[0064] 다음으로 셀룰로오스 에스테르 필름 제조 시에 사용되는 첨가제에 대하여 설명한다. 용액 유연법에 사용하는 셀룰로오스 에스테르 용액(도프)에는, 각 조제공정에서 용도에 따른 각종 첨가제, 예를 들면, 가소제, 열화방지제, 매트제 미립자, 박리제, 자외선안정제, 자외선흡수제, 적외선흡수제 등의 파장분산조정제, 광학이방성 조절제 등의 첨가제를 첨가할 수 있다. 이러한 첨가제들의 구체적인 종류는 해당 분야에서 통상적으로 사용하는 것이라면 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 그 함량은 필름의 물성을 저하시키지 않는 범위로 사용하는 것이 바람직하다. 첨가제를 첨가하는 시기는 첨가제의 종류에 따라 결정한다. 도프 조제의 마지막에 첨가제를 첨가하는 공정을 실시할 수도 있다.

[0065] 상기와 같이 얻어진 셀룰로오스 에스테르 용액을 캐스팅 다이를 통해 지지체 상에 캐스팅하여 셀룰로오스 에스테르 시트를 형성한다.

[0066] 이렇게 형성된 셀룰로오스 에스테르 시트를 텐터 내에서 연신 단계를 거치게 되며, 예열 공정은 셀룰로오스 에스테르 플레이크(flake)의 유리전이온도(Tg)는 185 내지 200℃, 위상차 필름의 유리전이온도(Tg)는 150 내지 190℃ 범위이다.

[0067] 본 발명의 셀룰로오스 에스테르 필름은 상기의 조건으로 텐터에서 연신단계를 거친 후, 텐터의 클립 또는 핀에 의하여 표면이 손상된 필름의 좌우측 말단을 제거한 후 건조기에서의 건조단계를 거쳐 필름이 완성될 수 있다.

[0068] 이러한 셀룰로오스 에스테르 위상차 필름은 23 ℃, 55 %RH 조건 하에서 측정한 하기 수학식 1에 의해 정의되는 유효 리타데이션(retardation)값 Reff가 30 내지 30nm인 것이 바람직하다.

[0069] [수학식 1]

[0070] $Reff = (nx' - ny') \times d$

[0071] 상기 수학식 1에서, d는 필름의 두께(㎚), nx'과 ny'은 하기 도 1에서와 같이 Θ=45° & Φ=45° 위치에서 관찰 했을 때, nx, ny, nz로부터 형성되는 유효면방향 굴절율 값이다.

[0072] 또한, 상기 셀룰로오스 에스테르 위상차 필름은 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 동안 방치한 후, 방치 전 후의 Reff 변화량 ΔReff가 10 내지 10nm인 것을 특징으로 한다.

[0073] 한편, 상기 제1 보호필름 상에 형성되는 편광자는 폴리비닐알코올을 포함한다. 상기 폴리비닐알코올은 요오드 염착된 건이 바람직하다. 또한, 상기 편광자의 막 두께는 3 내지 30㎛인 것이 바람직하며, 막 두께가 상기 범위일 경우 최종 샌상품인 편관판의 두께에 큰 영향을 미치지 않으면서, 편광층으로서의 역할을 효율적으로 수행할 수 있다.

[0074] 또한, 본 발명의 편광판은 제2 보호필름을 포함한다.

[0075] 상기 제2 보호필름은 편광자 상에 형성되며, 아세틸기의 총 치환도가 2.7 이상인 트리아세틸 셀룰로오스인 것이 바람직하다. 이때, 상기 제2 보호필름의 막 두께는 20 내지 100㎛인 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0076] 전술한 제1 보호필름 상에 형성되는 편광자와 상기 제2 보호필름을 맞닿게 배치시킨 후, 편광판을 완성한다. 상기 편광자와 상기 제2 보호필름 사이에는 둘이 접착을 도와주는 접착층이 더 포함될 수 있다.

[0077] 전술한 바와 같이 제조된 본 발명의 편광판은 60℃, 90%RH에서 500시간 동안 방치한 후, 하기 수학식 2로 표현되는 편광판의 편광도가 99.95% 이상인 것을 특징으로 한다.

[0078] [수학식 2]

[0079] $편광도(PE, \%) = [(Tp-Tc)/(Tp+Tc)]^{1/2} \times 100$

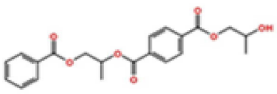
[0080] 상기 수학식 2에서, Tp는 편광판의 투과축이 서로 평행한 상태, Tc는 직교인 상태에서의 23℃, 55%RH의 환경 하에서 400~700㎚ 가시광 전 파장대 빛에 대한 투과율이다.

[0082] 이하, 하기 실시예를 통하여 본 발명을 좀 더 구체적으로 설명하지만, 이에 본 발명의 범주가 한정되는 것은 아니다.

[0084] 제조예 1-1 : 제1 보호필름의 제조

[0085] <단계 1> 셀룰로오스 용액(주도프액)의 제조

[0086] 셀룰로오스 에스테르에 대해서는 평균 아세틸 치환도(DS)가 2.86인 트리아세틸 셀룰로오스를 사용하고, 가소제로써 하기 화학식으로 표시되는 말단 비대칭 가소제 A를 사용하여 셀룰로오스 용액을 제조하였다.

[0087] 

[0089] <단계 2> 금속 산화물을 포함하는 희석 용액의 제조

[0090] <단계 1>에서 제조한 셀룰로오스 용액 20.0중량부, 실리카(SiO2) 1.5중량부 및 메틸렌클로라이드와 메탄올을 9:1(중량비)로 혼합한 혼합용매 78.5중량부를 믹싱탱크에 넣고 교반하여 실리카(금속 산화물)를 포함하는 희석 셀룰로오스 용액을 제조하였다.

[0092] <단계 3> 셀룰로오스 에스테르 필름의 제조

[0093] 주도프액 100질량부와 미립자 첨가액 5질량부가 되도록 첨가하고, 인라인 믹서로 충분히 혼합하여 도프를 제조하였다. 이때, 상기 도프의 조성은 메틸렌클로라이드 72wt%, 메탄올 8wt%, 셀룰로오스 에스테르 17.95wt%, 가소제 2wt%, 실리카 0.05wt%였다. 이후, 벨트 유연 장치를 이용하여 폭 2000㎜의 스테인레스 밴드 지지체에 균일하게 유연하였다. 이후, 스테인레스 밴드 지지체 상에서 용매를 증발시켜, 스테인레스 밴드 지지체로부터 박리하였다. 이어서, 텐더로 웹 양단부를 파지하고, 170℃ 온도 환경에서 (TD) 방향의 연신 배율이 1.1배가 되도록 연신하였고, 이후 그 폭을 유지한 상태로 몇 초간 유지하고, 폭 방향의 장력을 완화시킨 후, 폭 방향 이완을 하고, 또 110℃로 설정된 건조 구간에서 35분간 반송시켜 건조를 행하여 폭 1900㎜, 단부에 폭 10㎜, 높이 8㎛의 널링을 갖는 막 두께 20㎛의 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0095] 제조예 1-2 : 제1 보호필름의 제조

[0096] 막 두께를 30㎛로 변경한 것만 제외하고는, 제조예 1-1과 동일한 과정을 통하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0098] 제조예 1-3 : 제1 보호필름의 제조

[0099] 막 두께를 40㎛로 변경한 것만 제외하고는, 제조예 1-1과 동일한 과정을 통하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0101] 제조예 1-4 : 제1 보호필름의 제조

[0102] 셀룰로오스 에스테르 필름의 제조 시, 가소제를 5중량부 대신 10중량부로 변경한 것만 제외하고는, 제조예 1-1과 동일한 과정을 통하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0104] 제조예 1-5 : 제1 보호필름의 제조

[0105] 셀룰로오스 에스테르 필름의 제조 시, 가소제를 5중량부 대신 10중량부로 변경한 것만 제외하고는, 제조예 1-2와 동일한 과정을 통하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0107] 제조예 1-6 : 제1 보호필름의 제조

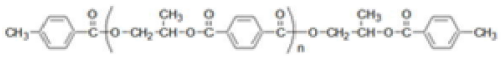
[0108] 셀룰로오스 에스테르 필름의 제조 시, 가소제를 5중량부 대신 10중량부로 변경한 것만 제외하고는, 제조예 1-3과 동일한 과정을 통하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0110] 제조예 1-7 : 제1 보호필름의 제조

[0111] 셀룰로오스 에스테르 필름의 제조 시, 가소제를 5중량부 대신 10중량부로 변경하고, 막 두께를 25㎛로 변경한 것만 제외하고는, 제조예 1-1과 동일한 과정을 통하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

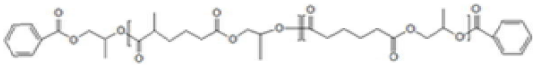
[0113] 비교제조예 1-1

[0114] 가소제로써 하기 화학식으로 표시되는 말단 대칭 가소제 B를 사용한 것을 제외하고는, 제조예 1-1과 동일한 과정을 실시하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0115] 

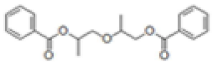
[0117] 비교제조예 1-2

[0118] 가소제로써 하기 화학식으로 표시되는 말단 대칭 가소제 C를 사용한 것을 제외하고는, 제조예 1-1과 동일한 과정을 실시하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0119] 

[0121] 비교제조예 1-3

[0122] 가소제로써 하기 화학식으로 표시되는 말단 대칭 가소제 D를 사용한 것을 제외하고는, 제조예 1-1과 동일한 과정을 실시하여 셀룰로오스 에스테르 필름을 제조하였다.

[0123] 

[0125] 실험예 1

[0126] 제조예 1-1 내지 1-7 및 비교제조예 1-1 내지 1-3에서 각각 제조한 셀룰로오스 에스테르 필름의 광학 특성을 하기와 같은 방법으로 측정하였으며, 그 결과는 하기 표 1에 나타내었다.

[0127] 셀룰로오스 에스테르 필름은 AxoScan(OPMF-1, Axometrics社) 광학 측정 장비를 이용하여 23 ℃, 55 %RH의 환경하에 파장 590 nm을 기준 파장으로 하고, Θ=45° & Φ=45° 의 위치에서 유효 면방향 위상차 값 Reff를 측정하였다.

[0128] 또한, 셀룰로오스 에스테르 필름에 대하여 고온고습 챔버를 이용하여 60℃, 90%RH 환경에서 500시간 신뢰성 처리하였고, 동일 측정 장비를 이용하여 신뢰성 처리 후의 Reff를 측정하였다.

표 1

[0130]

	셀룰로오스에스테르		가소제 종류		막두께 (um)	신뢰성 전/후 Reff(nm)		
	종류	첨가량 (kg)	종류	첨가량(kg)		처리전	처리후	변동량
제조예 1	TAC	100	A	5	20	13.2	11.7	-1.5
제조예 2	TAC	100	A	5	30	22.5	16.4	-6.1
제조예 3	TAC	100	A	5	40	27.4	23.8	-3.6
제조예 4	TAC	100	A	10	20	12.9	8.5	-4.4
제조예 5	TAC	100	A	10	30	18.4	16.4	-2
제조예 6	TAC	100	A	10	40	28.2	20.9	-7.3
제조예 7	TAC	100	A	10	25	15.8	12.7	-3.1
비교제조예 1	TAC	100	B	10	40	38.9	26.1	-12.8
비교제조예 2	TAC	100	C	10	40	28.6	14.3	-14.3
비교제조예 3	TAC	100	D	10	40	27.3	11.7	-15.6

[0132] 상기 표 1에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에서 제시한 가소제(방향족을 포함하는 비대칭형 에스테르계 화합물)를 포함했을 경우, 셀룰로오스 에스테르 필름의 신뢰성 처리 전/후 필름의 ΔReff 특성이 우수하여 광학 신뢰성 우수함을 알 수 있었다.

[0134] 제조예 2 : 제2 보호필름의 제조

[0135] <단계 1> 셀룰로오스 용액(주도프액)의 제조

[0136] 평균 아세틸 치환도(DS)가 2.86인 트리아세틸셀룰로오스 16중량부, 메틸렌클로라이드와 메탄올을 9:1(중량비)로 혼합한 혼합용매 82중량부, 첨가제로서, 트리페닐포스페이트(TPP)와 에틸프탈릴에틸글리코레이트(EPEG)를 3:1(중량비)의 비율로 혼합한 가소제 2중량부를 혼합하여 셀룰로오스 용액을 제조하였다.

[0138] <단계 2> 자외선 흡수제 용액의 제조

[0139] 자외선 흡수제로서, Tinuvin 328(제조사: 시바스페셜티사)과 Tinuvin 326(제조사: 시바스페셜티사)을 4:1(중량비)의 비율로 혼합한 혼합 자외선 흡수제 7.5 중량부 및 메틸렌클로라이드와 메탄올을 9:1(중량비)로 혼합한 혼합용매 92.5 중량부를 혼합하여 자외선 흡수제 용액을 제조하였다.

[0141] <단계 3> 금속 산화물을 포함하는 희석 용액의 제조

[0142] <단계 1>에서 제조한 셀룰로오스 용액 28.5 중량부, 실리카(SiO2) 1.5 중량부 및 메틸렌클로라이드와 메탄올을 9:1(중량비)로 혼합한 혼합용매 70중량부를 혼합하여 실리카(금속 산화물)를 포함하는 희석 셀룰로오스 용액을 제조하였다.

[0143]

[0144] <단계 4> 셀룰로오스 필름의 제조

[0145] 상기 셀룰로오스 용액 93 중량부와 상기 금속 산화물을 포함하는 희석 셀룰로오스 용액 4 중량부와 상기 자외선 흡수제 용액 3 중량부를 혼합하여 캐스팅 원액을 제조한 다음, 금속 벨트 표면에 두께 400㎛ 및 폭 1800mm의 시이트(sheet)의 형태로 압출하였다. 상기 금속 벨트를 회전 이동시키면서, 캐스팅 원액의 용매를 증발시키고, 연신 및 건조하여, 두께가 40㎛인 셀룰로오스 필름(TF-40-1)을 제막하였다. 제조된 셀룰로오스 필름의 380nm 파장에서의 광투과율 T(380nm)은 2.62%였고, 620nm에서의 광투과율 T(620nm)은 92.8%였으며, CIE 표색계에 있어서, b*값은 0.60이었다. 동일 방법으로 두께만 변경 시켜서, 두께가 60㎛인 셀룰로오스 필름(TF-60-1)을 제막하였다. 제조된 셀룰로오스 필름의 380nm 파장에서의 광투과율 T(380nm)은 2.56%였고, 620nm에서의 광투과율 T(620nm)은 92.7%였으며, CIE 표색계에 있어서, b*값은 0.59이었다.

[0147] 제조예 3-1 내지 3-7 : 편광판의 제조

[0148] 하기 공정 1 내지 5에 따라, 상기 편광자와, 상기 편광판 보호 필름(제1 보호필름)인 셀룰로오스 에스테르 필름과, 뒷면측에는 상기 편광판 보호필름(제2 보호필름)인 셀룰로오스 에스테르를, 하기 표 2의 조합으로 하기 공정에 따라 편광자와 셀룰로오스 에스테르 필름을 편광판 보호 필름으로서 접합시킨 편광판을 각각 제조하였다.

[0149] 공정 1: 60 ℃의 2 몰/L의 수산화나트륨 용액에 90 초간 침지하고, 이어서 수세하고 건조하여, 편광자와 접합하는 측을 비누화한 셀룰로오스 에스테르 필름을 얻었다.

[0150] 공정 2: 상기 편광막을 고형분 2 질량%의 폴리비닐알코올 접착제 조(槽) 중에 1 내지 3 초간 침지하였다.

[0151] 공정 3: 공정 2에서 편광막에 부착된 과잉의 접착제를 가볍게 닦아 내고, 이것을 공정 1에서 처리한 셀룰로오스 에스테르 필름 상에 얹어 배치하였다.

[0152] 공정 4: 공정 3에서 적층한 셀룰로오스 에스테르 필름과 편광자와 뒷면측 셀룰로오스 에스테르 필름을 압력 20 내지 30 N/cm2, 반송 속도 약 2 m/분으로 접합하였다.

[0153] 공정 5: 80 ℃의 건조기 중에 공정 4에서 제조한 편광자와 셀룰로오스 에스테르 필름과, 뒷면측 셀룰로오스 에스테르 필름을 접합시킨 시료를 2 분간 건조하여, 편광판을 제조하였다.

[0155] 비교제조예 3-1 내지 3-3 : 편광판의 제조

[0156] 하기 표 2의 조합으로 제조예 3-1의 공정에 따라 편광자와 셀룰로오스 에스테르 필름을 편광판 보호 필름으로서 접합시킨 편광판을 각각 제조하였다.

[0158] 실험예 2

[0159] 제조예 3-1 내지 3-7 및 비교제조예 3-1 내지 3-3에서 각각 제조된 편광판에 대해서 편광판 보호 필름(제1 보호필름) 면에 점착제를 코팅한 후, 0.5mm 두께의 Glass 기판위에 Lamination 한다. 이 상태에서 23℃, 55%RH 환경 하에서 분광 광도계(Jasco社, 모델명 V7100) 광학 측정 장비를 이용하여 편광도를 측정하였으며, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[0160] 상기 Glass에 Lamination된 편광판에 대하여, 고온고습 챔버를 이용하여 신뢰성 환경 60℃, 90%RH의 조건에서 500 시간 방치한 후, 다시 고온고습 챔버에서 꺼내서 23℃, 55%RH의 환경하에서 동일 장비를 이용 편광도를 측정 하여, 신뢰성 환경 처리 전후의 편광도 변화를 관찰하였으며, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

[0162]

편광판	셀룰로오스 에스테르 필름 No.		편광자	편광판	편광도(%)		외관(광학얼룩)	
	제1 보호필름	제2 보호필름		막두께 (um)	신뢰성전	신뢰성후	신뢰성전	신뢰성후
제조예 3-1	제조예 1-1	TF-40-1	PF-1	100	99.9811	99.9749	없음	없음
제조예 3-2	제조예 1-2	TF-40-1	PF-1	100	99.9824	99.9676	없음	없음
제조예 3-3	제조예 1-3	TF-40-1	PF-1	100	99.9863	99.9733	없음	없음
제조예 3-4	제조예 1-4	TF-40-1	PF-1	100	99.9825	99.9704	없음	없음
제조예 3-5	제조예 1-5	TF-40-1	PF-1	100	99.9884	99.9644	없음	없음
제조예 3-6	제조예 1-6	TF-40-1	PF-1	100	99.9828	99.9661	없음	없음
제조예 3-7	제조예 1-7	TF-40-1	PF-1	100	99.9826	99.9607	없음	없음
비교제조예 3-1	비교제조예 1-1	TF-40-1	PF-1	100	99.9718	99.9299	없음	부분얼룩있음
비교제조예 3-2	비교제조예 1-2	TF-40-1	PF-1	100	99.9836	99.9347	없음	부분얼룩있음
비교제조예 3-3	비교제조예 1-3	TF-40-1	PF-1	100	99.9888	99.9411	없음	부분얼룩있음

[0164] 상기 표 2에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 셀룰로오스 에스테르 편광판 보호 필름의 구성이고, 특히 편광판 보호필름(제1 보호필름)에 있어서 본 발명에서 제시한 가소제를 포함하고 셀룰로오스 에스테르 필름의 두께와 치환도의 범위 내에 있을 경우, 편광판의 신뢰성 처리 전후 편광도의 신뢰성 및 외관(광학얼룩) 특성이 우수함을 알 수 있었다.

[0166] 실시예 1 내지 7 : IPS 액정 표시장치의 제조

[0167] 상기 제조예 3에서 제조된 편광판에 대해서 하기 표 3의 조합으로 편광판 보호 필름B(제1 보호필름) 면에 점착제를 코팅한 후, 도 4에 나타낸 구조와 같이 편광판 보호 필름B가 수평 배향 패널쪽으로 향하도록 상/하 편광판을 부착하여 수평 배향-LCD를 제조하였다. 제2 보호필름(111, 123)과 제1 보호필름(113, 121)이 편광자(112, 122)와 합지되어 있고, 수평 배향 액정 패널(10) 상면과 하면에 각각 부착되어 있다. 도 4의 도면부호 a는 편광판의 흡수축(absorption axis), b는 위상차 필름의 광축(slow axis)를 나타낸다.

[0168] 액정패널(10)은 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 각 화소셀에 형성된 박막 트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor), TFT와 접속된 액정 커패시터를 구비한다. 액정 커패시터는 TFT와 접속된 화소전극, 화소전극과 액정을 사이에 두고 대면하는 공통전극으로 구성된다. TFT는 각각의 게이트 라인으로부터의 스캔펄스에 응답하여 각각의 데이터 라인으로부터의 데이터 신호를 화소전극에 공급한다. 액정 커패시터는 화소전극에 공급된 데이터 신호와 공통전극에 공급된 공통전압의 차전압을 충전하고, 그 차전압에 따라 액정 분자들의 배열을 가변시켜 광투과율을 조절함으로써 계조를 구현한다. 그리고, 액정 커패시터에는 스토리지 커패시터가 병렬로 접속되어 액정 커패시터에 충전된 전압이 다음 데이터 신호가 공급될 때까지 유지되게 한다. 이러한, 스토리지 커패시터는 화소전극이 스토리지 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되도록 형성된다. 다시 말하여, 액정패널(10)은 액정 커패시터와 병렬 형성된 스토리지 커패시터 즉, 화소전극과 스토리지 라인 사이에 스토리지 커패시터가 형성된 스토리지 온 커먼(Storage On Command) 구조를 갖는다.

[0170] 비교예 1 내지 3 : IPS 액정 표시장치의 제조

[0171] 하기 표 3의 조합으로 실시예 1의 공정에 따라 액정 표시장치를 각각 제조하였다.

[0173] 실험예 3

[0174] 실시예 1 내지 7 및 비교예 1 내지 3에서 각각 제조된 IPS 액정 표시장치에 대해서, 고온고습 챔버를 이용하여 신뢰성 환경 60℃, 90%RH의 조건에서 500 시간 방치한 후, 다시 고온고습 챔버에서 꺼내서 23℃, 55%RH의 환경하에서 동일 장비를 이용 Black와 White인 상태의 휘도를 측정하여, 신뢰성 환경 처리 전후의 Contrast Ratio(명암비) 변화를 관찰하였으며, 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

[0176]

LCD	수평배향 LCD 구조			Contrast Ratio(명암비)		
	상부 편광판	VA 패널	하부 편광판	신뢰성 처리전	신뢰성 처리후	ΔCR(%)
실시예 1	제조예 3-1	액정패널(10)	제조예 3-1	5667	5184	-8.5
실시예 2	제조예 3-2	액정패널(10)	제조예 3-2	5633	5191	-7.8
실시예 3	제조예 3-3	액정패널(10)	제조예 3-3	5662	5175	-8.6
실시예 4	제조예 3-4	액정패널(10)	제조예 3-4	5238	4794	-8.5
실시예 5	제조예 3-5	액정패널(10)	제조예 3-5	5522	5111	-7.4
실시예 6	제조예 3-6	액정패널(10)	제조예 3-6	5488	5122	-6.7
실시예 7	제조예 3-7	액정패널(10)	제조예 3-7	5580	5188	-7.0
비교예 1	비교제조예 3-1	액정패널(10)	비교제조예 3-1	5324	4299	-19.3
비교예 2	비교제조예 3-2	액정패널(10)	비교제조예 3-2	5631	4394	-22.0
비교예 3	비교제조예 3-3	액정패널(10)	비교제조예 3-3	5644	4568	-19.1

[0178] 상기 표 3에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 셀룰로오스 에스테르 편광판 보호 필름의 구성이고, 특히 편광판 보호필름 B(제1 보호필름)에 있어서 본 발명에서 제시한 가소제를 포함하는 셀룰로오스 에스테르 필름을 이

용하여 수평 배향-LCD를 제작할 경우, LCD의 신뢰성 처리 전후 Contrast Ratio의 신뢰성이 우수함을 알 수 있었다.

[0180] 본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하지만, 첨부 특허청구의 범위에 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0182] 10 : 0.5t 투명 유리 기판, IPS 액정 패널

a : 편광자의 흡수축

b : 셀룰로오스 에스테르 위상차 필름의 광축

11 : 하부 편광판

111 : 편광판 보호필름(제2 보호필름)

112 : 편광자(PVA 필름)

113 : 편광판 보호필름(제1 보호필름)

12 : 편광판, 상부 편광판

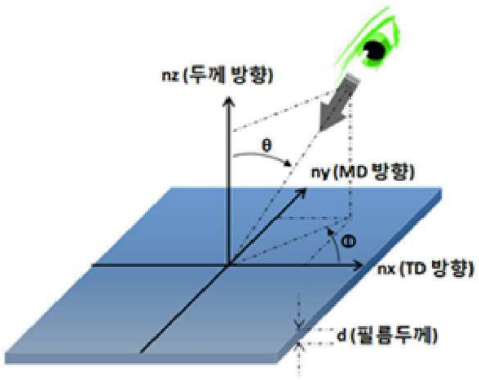
121 : 편광판 보호필름(제1 보호필름)

122 : 편광자(PVA 필름)

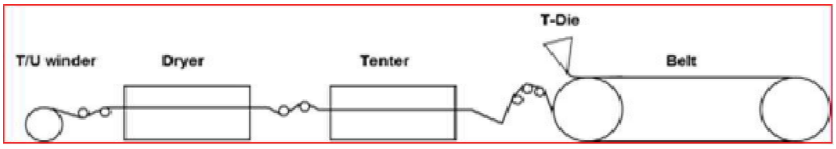
123 : 편광판 보호필름(제2 보호필름)

도면

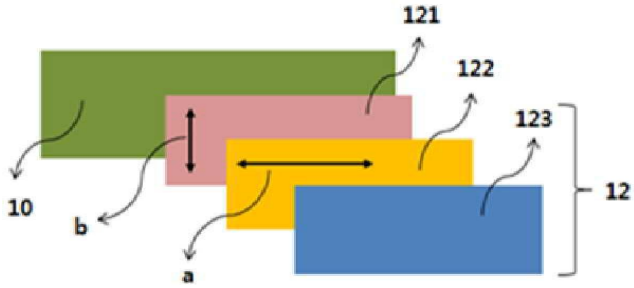
도면1



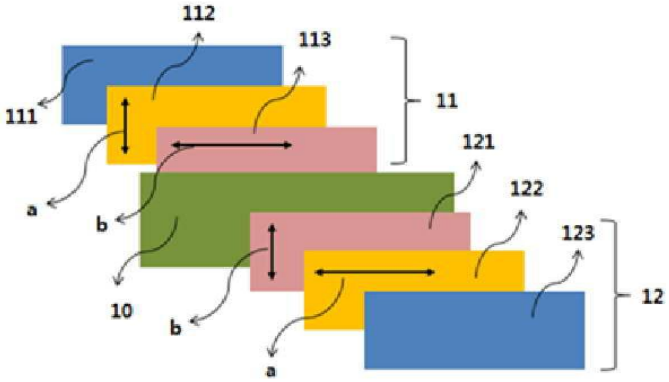
도면2



도면3



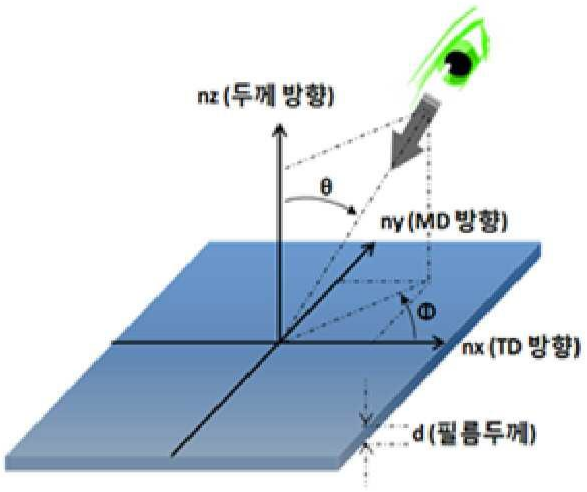
도면4



专利名称(译)	发明描述一种IPS液晶显示装置，包括纤维素酯薄膜		
公开(公告)号	KR1020170009618A	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	KR1020150101945	申请日	2015-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社晓星		
申请(专利权)人(译)	주식회사효성		
当前申请(专利权)人(译)	주식회사효성		
[标]发明人	KIM YOUNG SOO 김영수 KIM KYUNG SOO 김경수 KIM YONG WON 김용원 HA SEON YEONG 하선영 LEE YOU MI 이유미 LEE HO JUN 이호준 KANG HYEOK MO 강혁모		
发明人	김영수 김경수 김용원 하선영 이유미 이호준 강혁모		
IPC分类号	G02F1/1335 C08L1/10 C08B3/00 C08J5/18 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133528 C08L1/10 C08B3/00 C08J5/18 G02F1/134363 G02F1/1335		
代理人(译)	Gimhonggyun		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及一种包含纤维素酯膜的液晶显示装置，更具体地，涉及一种通过包括能够改善高温和高湿度可靠性的树脂和添加剂而具有改善的可靠性的IPS液晶显示装置。 李浩君


nz (두께 방향)
θ
ny (MD 방향)
Φ
nx (TD 방향)
d (필름두께)