



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0092127
 (43) 공개일자 2016년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
H01L 27/3232 (2013.01)
H01L 51/5281 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0012298
 (22) 출원일자 2015년01월26일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
 (72) 발명자
이현식
 인천광역시 남동구 논현로 106 605동 1502호 (논현동, 어진마을한화꿈에그린아파트)
 (74) 대리인
특허법인 고려

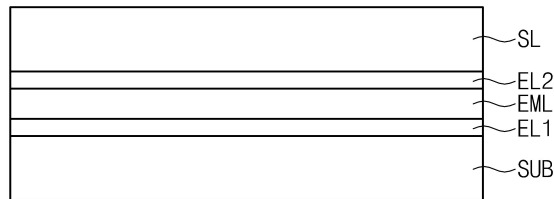
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **편광판, 이를 포함하는 표시 장치, 및 편광판 제조 방법**

(57) 요약

표시 장치는 영상을 표시하는 표시 패널, 상기 표시 패널의 영상이 표시되는 측에 제공된 편광 필름, 및 상기 표시 패널과 상기 편광 필름 사이에 제공되며 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물(conjugated aromatic compound)를 포함하는 광학 보상 부재를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
H01L 51/5293 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시 패널;

상기 표시 패널의 영상이 표시되는 측에 제공된 편광 필름; 및

상기 표시 패널과 상기 편광 필름 사이에 제공되며 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물(conjugated aromatic compound)를 포함하는 광학 보상 부재를 포함하는 표시 장치.

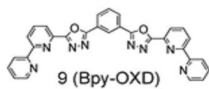
청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 공역계 방향족 화합물은 아릴아민 유도체를 포함하는 표시 장치.

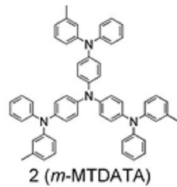
청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 아릴아민 유도체는 하기 화학식 1 내지 화학식 7로 표시된 화합물 중 적어도 하나를 포함하는 표시 장치.

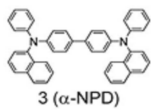
[화학식 1]



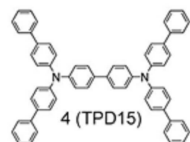
[화학식 2]



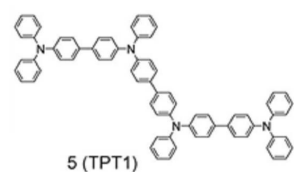
[화학식 3]



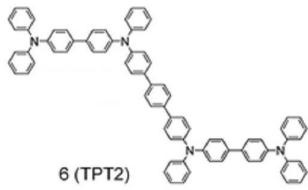
[화학식 4]



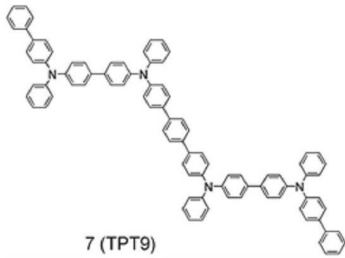
[화학식 5]



[화학식 6]



[화학식 7]



청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 광학 보상 부재는 C-플레이트인 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 편광 필름과 상기 광학 보상 부재 사이에 제공된 위상 지연층을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 위상 지연층은 1/4 파장판을 포함하는 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 위상 지연층은 1/2 파장판을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 8

광을 일 방향으로 편광하는 편광 필름; 및

상기 편광 필름의 일 면에 제공되며 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물을 포함하는 광학 보상 부재를 포함하는 편광판.

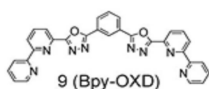
청구항 9

제8 항에 있어서, 상기 공역계 방향족 화합물은 아릴아민 유도체를 포함하는 편광판.

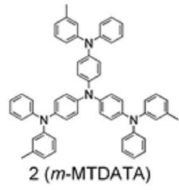
청구항 10

제9 항에 있어서, 상기 아릴아민 유도체는 하기 화학식 1 내지 7로 표시된 화합물 중 적어도 하나를 포함하는 편광판.

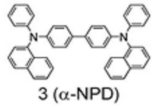
[화학식 1]



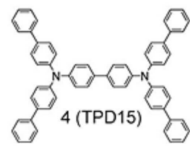
[화학식 2]



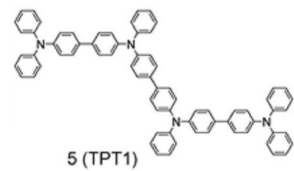
[화학식 3]



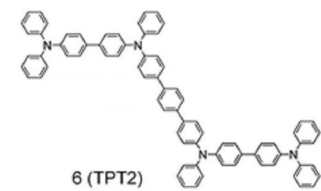
[화학식 4]



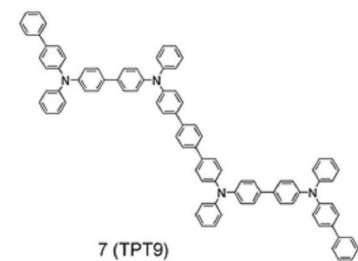
[화학식 5]



[화학식 6]



[화학식 7]



청구항 11

제8 항에 있어서, 상기 광학 보상 부재는 C-플레이트인 편광판.

청구항 12

제8 항에 있어서, 상기 편광 필름과 상기 광학 보상 부재 사이에 제공된 위상 지연층을 더 포함하는 편광판.

청구항 13

제12 항에 있어서, 상기 위상 지연층은 1/4 파장판을 포함하는 편광판.

청구항 14

제13 항에 있어서, 상기 위상 지연층은 1/2 파장판을 더 포함하는 편광판.

청구항 15

편광 필름을 제공하는 단계; 및

상기 편광 필름 상에 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물을 증착하여 광학 보상 부재를 형성하는 단계를 포함하는 편광판 제조 방법.

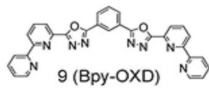
청구항 16

제15 항에 있어서, 상기 공역계 방향족 화합물은 아릴아민 유도체를 포함하는 편광판 제조 방법.

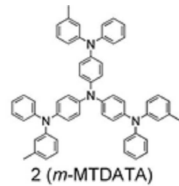
청구항 17

제16 항에 있어서, 상기 아릴아민 유도체는 하기 화학식 1 내지 7로 표시된 화합물 중 적어도 하나를 포함하는 편광판 제조 방법.

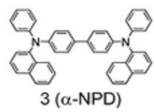
[화학식 1]



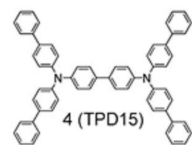
[화학식 2]



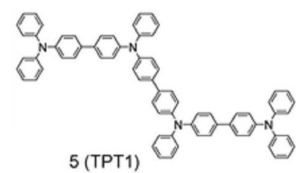
[화학식 3]



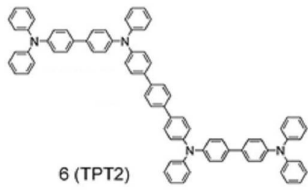
[화학식 4]



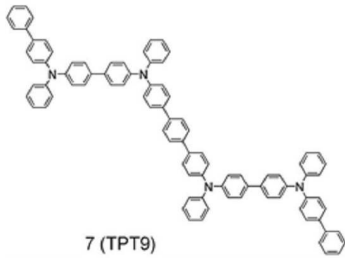
[화학식 5]



[화학식 6]



[화학식 7]



청구항 18

제15 항에 있어서, 상기 광학 보상 부재는 C-플레이트인 편광판 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 편광판 및 이를 포함하는 표시 장치, 및 편광판을 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 평판 표시 장치(flat display device)는 크게 발광형과 수광형으로 분류할 수 있다. 발광형으로는 평판 음극선관(flat cathode ray tube)과, 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel)과, 유기 발광 표시 장치(organic light emitting display, OLED)등이 있다. 상기 유기 발광 표시 장치는 자발광형 표시 장치로서, 시야각이 넓고, 콘트라스트가 우수하고, 응답 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있다.

[0003] 이에 따라, 유기 발광 표시 장치는 디지털 카메라나, 비디오 카메라나, 캠코더나, 휴대 정보 단말기나, 스마트폰이나, 초슬림 노트북이나, 태블릿 퍼스널 컴퓨터나, 플렉서블 디스플레이 장치와 같은 모바일 기기용 디스플레이 장치나, 초박형 텔레비전 같은 대형 전자/전기 제품에 적용할 수 있어서 각광받고 있다.

[0004] 유기 발광 표시 장치는 애노드와 캐소드에 주입되는 정공과 전자가 유기 발광층에서 재결합하여 발광하는 원리로 색상을 구현할 수 있는 것으로서, 주입된 정공과 전자가 결합한 여기자(exciton)이 여기 상태에서부터 기저 상태로 떨어질 때 발광한다.

[0005] 상기 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 유기 발광층에서 출사된 광과, 외부로부터 들어와 내부 반사판에 반사된 외부 자연광(외광)이 서로 상호 간섭이 일어날 수 있으며, 이에 따라 표시 성능이 저하될 수 있다. 이를 억제하기 위하여 유기 발광 표시 장치는 편광판을 포함한다. 상기 편광판은 측면 시야각 특성을 개선하기 위한 보상 필름을 포함할 수 있으나, 상기 보상 필름은 액정을 코팅하여 제조하기 때문에 제조 공정이 복잡하고 고가이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 측면 시야각 특성이 개선된 편광판을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 제조 공정이 간단하고 제조 비용이 감소된 편광판 제조 방법을 제공하는 것을 다른 목적으로

한다.

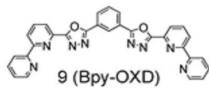
[0008] 이에 더해, 본 발명은 측면 시야각 특성이 개선된 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 영상을 표시하는 표시 패널, 상기 표시 패널의 영상이 표시되는 측에 제공된 편광 필름, 및 상기 표시 패널과 상기 편광 필름 사이에 제공되며 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물(conjugated aromatic compound)를 포함하는 광학 보상 부재를 포함한다.

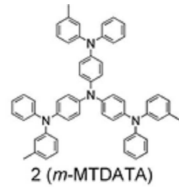
[0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 공역계 방향족 화합물은 아릴아민 유도체를 포함할 수 있다. 상기 아릴아민 유도체는 하기 화학식 1 내지 7로 표시된 화합물 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0011] [화학식 1]



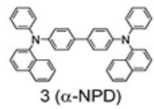
[0012]

[0013] [화학식 2]



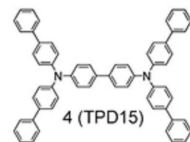
[0014]

[0015] [화학식 3]



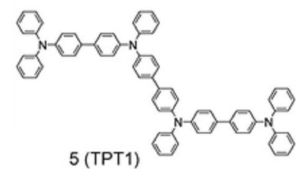
[0016]

[0017] [화학식 4]



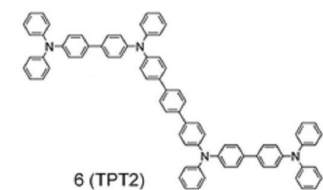
[0018]

[0019] [화학식 5]



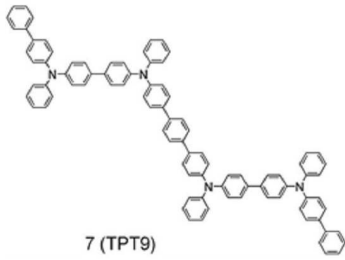
[0020]

[0021] [화학식 6]



[0022]

[0023] [화학식 7]



[0024]

[0025] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 광학 보상 부재는 C-플레이트일 수 있다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 편광 필름과 상기 광학 보상 부재 사이에 제공된 위상 지연층을 더 포함할 수 있다. 상기 위상 지연층은 1/4파장판 및/또는 1/2파장판을 더 포함할 수 있다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 편광판은 편광 필름을 제공하고, 상기 편광 필름 상에 상기 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물을 증착하여 광학 보상 부재를 형성함으로써 제조될 수 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 편광판이 편광 필름에 더해 광학 보상 부재를 포함함으로써 표시 장치에 적용시 측면 시야각 특성이 개선된다. 또한, 상기 편광판에 있어서 광학 보상 부재는 증착에 의해 형성되므로, 기존의 방법으로 형성된 편광판에 비해 그 두께가 얇을 뿐만 아니라, 제조 공정이 간단하고 제조 비용이 감소된다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 도시한 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 있어서, 상기 표시 패널에 있어서의 하나의 화소를 도시한 회로도이다.

도 3은 표시 패널을 도시한 단면도이다.

도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판을 도시한 단면도이다.

도 5는 비교예로서, 비-공역계 방향족 화합물을 증착하여 형성한 증착층의 굴절률을 나타낸 그래프이다.

도 6a 내지 도 6g는 본 발명의 실시예로서, 공역계 방향족 화합물을 증착하여 형성한 층의 굴절률을 나타낸 그래프이다.

도 7a 및 도 7b는 각각, 비교예로서 광학 보상 부재를 포함하지 않은 편광판과, 실시예로서 상기 광학 보상 부재를 포함하는 편광판을 채용한 표시 장치에 있어서의 시각 반사율을 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0031] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0032] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해

되어야 한다.

- [0033] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 도시한 단면도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 있어서, 상기 표시 패널에 있어서의 하나의 화소를 도시한 회로도이다. 도 3은 표시 패널을 도시한 단면도로서, 일부 구성 요소의 적층 관계를 도시한 것이다.
- [0035] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 영상을 표시하는 표시 패널(DP)과 상기 표시 패널(DP) 상에 제공된 편광판(POL)을 포함한다.
- [0036] 상기 표시 패널(DP)은 기관(SUB), 복수의 화소들(PXL), 및 봉지 부재(SL)를 포함한다.
- [0037] 상기 기관(SUB)은 장변과 단변을 가지는 직사각형의 판상으로 마련될 수 있다. 상기 화소들(PXL)은 상기 기관(SUB) 상에 매트릭스 형태로 제공되어 제공된다. 상기 기관(SUB)은 유리, 실리콘, 금속, 플라스틱 등의 다양한 재료로 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기 화소(PXL)는 상기 기관(SUB) 상에 제공된다.
- [0039] 상기 화소(PXL)는 배선부, 상기 배선부에 연결된 박막 트랜지스터, 및 상기 박막 트랜지스터에 연결된 유기 발광 소자(EL), 및 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0040] 상기 배선부는 게이트 라인(GL), 데이터 라인(DL), 및 구동 전압 라인(DVL)을 포함한다.
- [0041] 상기 게이트 라인(GL)은 일 방향으로 연장된다. 상기 데이터 라인(DL)은 상기 게이트 라인(GL)과 교차하는 타 방향으로 연장된다. 상기 구동 전압 라인(DVL)은 상기 데이터 라인(DL)과 실질적으로 동일한 방향으로 연장된다. 상기 게이트 라인(GL)은 상기 박막 트랜지스터에 주사 신호를 전달하고, 상기 데이터 라인(DL)은 상기 박막 트랜지스터에 데이터 신호를 전달하며, 상기 구동 전압 라인(DVL)은 상기 박막 트랜지스터에 구동 전압을 제공한다.
- [0042] 상기 박막 트랜지스터는 상기 유기 발광 소자를 제어하기 위한 구동 박막 트랜지스터(TR2)와, 상기 구동 박막 트랜지스터(TR2)를 스위칭 하는 스위칭 박막 트랜지스터(TR1)를 포함할 수 있다. 본 발명이 일 실시예에서는 한 화소(PXL)가 두 개의 박막 트랜지스터(TR1, TR2)를 포함하는 것을 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니며, 하나의 화소(PXL)에 하나의 박막 트랜지스터와 커패시터, 또는 하나의 화소(PXL)에 셋 이상의 박막 트랜지스터와 둘 이상의 커패시터를 구비할 수 있다.
- [0043] 상기 스위칭 박막 트랜지스터(TR1)는 제1 게이트 전극과 제1 소스 전극, 및 제1 드레인 전극을 포함한다. 상기 제1 게이트 전극은 상기 게이트 라인(GL)에 연결되며, 상기 제1 소스 전극은 상기 데이터 라인(DL)에 연결된다. 상기 제1 드레인 전극은 상기 구동 박막 트랜지스터(TR2)의 게이트 전극(즉, 제2 게이트 전극)에 연결된다. 상기 스위칭 박막 트랜지스터(TR1)는 상기 게이트 라인(GL)에 인가되는 주사 신호에 따라 상기 데이터 라인(DL)에 인가되는 데이터 신호를 상기 구동 박막 트랜지스터(TR2)에 전달한다.
- [0044] 상기 구동 박막 트랜지스터(TR2)는 제2 게이트 전극과, 제2 소스 전극 및 제2 드레인 전극을 포함한다. 상기 제2 게이트 전극은 상기 스위칭 박막 트랜지스터(TR1)에 연결되고 상기 소스 제2 전극(EL2)은 상기 구동 전압 라인(DVL)에 연결되며, 상기 제2 드레인 전극은 상기 유기 발광 소자(EL)에 연결된다.
- [0045] 상기 유기 발광 소자(EL)는 발광층(EML)과, 상기 발광층(EML)을 사이에 두고 서로 대향하는 제1 전극(EL1) 및 제2 전극(EL2)을 포함한다. 상기 제1 전극(EL1)은 상기 구동 박막 트랜지스터(TR2)의 제2 드레인 전극과 연결된다. 상기 제2 전극(EL2)에는 공통 전압이 인가되며, 상기 발광층(EML)은 상기 구동 박막 트랜지스터(TR2)의 출력 신호에 따라 발광함으로써 광을 출사하거나 출하지 않음으로써 영상을 표시한다. 여기서, 상기 발광층으로부터 출사되는 광은 백색광일 수 있다.
- [0046] 상기 커패시터(Cst)는 구동 박막 트랜지스터(TR2)의 상기 제2 게이트 전극과 상기 제2 소스 전극 사이에 연결되며, 상기 구동 박막 트랜지스터(TR2)의 상기 제2 게이트 전극에 입력되는 데이터 신호를 충전하고 유지한다.
- [0047] 다시 도 3을 참조하면, 상기 유기 발광 소자(EL)의 캐소드로서 상기 제1 전극(EL1)이 상기 기관(SUB) 상에 제공되며, 상기 제1 전극(EL1) 상에는 발광층(EML)이 제공되고, 상기 발광층(EML) 상에는 상기 유기 발광 소자(EL)의 애노드로서 상기 제2 전극(EL2)이 제공된다. 상기 기관(SUB)과 상기 제1 전극(EL1) 사이에는 상기 배선부 및 상기 박막 트랜지스터가 제공될 수 있으나 도 3에서는 생략되었다.

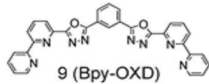
- [0048] 여기서, 상기 제1 전극(EL1)과 제2 전극(EL2) 중 하나는 애노드, 나머지 하나는 캐소드로 사용되는 바, 상기 애노드와 캐소드의 위치 관계 및 상기 애노드와 캐소드의 형성 재료 등은 영상의 표시 방향에 따라 달라질 수 있다.
- [0049] 상기 제1 전극(EL1)은 낮은 일함수를 갖는 물질, 예를 들어, 금속, 합금, 전기 전도성 화합물 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 구체적인 예로서는 리튬(Li), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 알루미늄-리튬(Al-Li), 칼슘(Ca), 마그네슘-인듐(Mg-In), 마그네슘-은(Mg-Ag) 등이 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 발광층(EML)은 백색광을 방출한다. 상기 발광층(EML)은 호스트 및 도펀트를 포함하는 다양한 발광 물질을 이용하여 형성할 수 있다. 상기 도펀트의 경우 형광 도펀트 및 인광 도펀트를 모두 사용할 수 있다. 예를 들어, 호스트로서는 Alq₃, CBP(4,4'-N,N'-디카바졸-비페닐), 9,10-디(나프탈렌-2-일)안트라센(ADN), 또는 DSA(디스티릴아릴렌) 등을 사용할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 상기 발광층(EML)은 컬러광을 방출할 수 있다.
- [0051] 상기 제2 전극(EL2)은, 높은 일함수를 갖는 물질로 형성될 수 있으며, 상기 도면에 있어서 상기 베이스 기판(SUB)의 상부 방향으로 영상을 제공하고자 하는 경우, ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ZnO(zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등의 투명 도전성막으로 형성될 수 있다.
- [0052] 여기서, 상기 발광층(EML)은 단일 층으로 제공될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 복수의 층으로 제공될 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(EML)은 상기 제1 전극(EL1)에 순차적으로 인접한 전자 주입층(electron injection layer; 미도시) 및 전자 수송층(electron transport layer; 미도시)을 포함할 수 있으며, 상기 제2 전극(EL2)에 순차적으로 인접한 정공 주입층(hole injection layer; 미도시)과 정공 수송층(hole transport layer; 미도시)을 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 제2 전극(EL2) 상에는 봉지 부재(SL)가 제공되어 상기 화소들(PXL)을 봉지한다.
- [0054] 상기 편광판(POL)은 상기 표시 패널(DP)의 일면에 제공되며, 상기 영상이 표시되는 측에 제공된다. 상기 편광판(POL)은 접착제(미도시)를 사이에 두고 상기 표시 패널(DP) 상에 부착될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 상기 봉지 부재(SL) 상에 상기 편광판(POL)이 제공된다.
- [0055] 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판을 도시한 단면도이다.
- [0056] 도 4을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 편광판은 편광 필름(PF) 및 상기 편광 필름(PF)의 일 면에 제공된 광학 보상 부재(OC)를 포함한다.
- [0057] 상기 편광 필름(PF)은 상기 편광 필름(PF)에 입사되는 일부 광만을 투과시켜 편광된 광으로 만드는 광학 부재이다.
- [0058] 상기 편광 필름(PF)은 특정 방향으로 연신된 고분자 수지로 이루어질 수 있다. 상기 고분자 수지는 폴리비닐알코올 수지일 수 있다. 상기 폴리비닐알코올 수지는 폴리비닐아세테이트 수지를 비누화하여 얻어진다. 상기 폴리비닐아세테이트 수지로는 비닐아세테이트의 단일중합체 또는 상기 비닐아세테이트 및 상기 비닐아세테이트와 공중합 가능한 단량체를 공중합시킨 공중합체가 있다. 상기 비닐아세테이트와 공중합 가능한 단량체의 예로는, 불포화 카르복실산, 올레핀, 비닐에테르 및 불포화 술폰산이 있다.
- [0059] 상기 광학 보상 부재(OC)는 상기 편광 필름(PF) 내로 진행되는 광의 위상을 광학적으로 보상하기 위한 광학 부재이다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 광학 보상 부재(OC)는 굴절률 이방성을 갖는 물질로서, C-플레이트일 수 있다. 상기 C-플레이트는 플레이트의 면상의 서로 수직인 방향의 굴절률 중 x축 방향의 굴절률을 Ω_x , y축 방향의 굴절률을 Ω_y , 두께 방향의 굴절률을 Ω_z 라고 했을 때, $\Omega_x = \Omega_y \neq \Omega_z$ 를 만족한다. 상기 광학 보상 부재가 C-플레이트로 제공되는 경우, 상기 보상 부재의 수평한 방향과 수직인 방향의 굴절률이 다르며, 이에 따라 표시 패널에 적용시 상기 광학 보상 부재는 표시 패널의 정면과 측면으로 진행되는 광의 광경로를 보상해 준다.
- [0061] 상기 광학 보상 부재(OC)는 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물(conjugated aromatic compound)을 포함하는 층을 포함할 수 있다. 상기 공역계 방향족 화합물을 포함하는 층은 증착으로 형성될 수 있으며, 이에 따라 공역계 방향족 화합물 증착층으로 지칭하기로 한다.
- [0062] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 공역계 방향족 화합물의 구체적인 예를 살펴보기로 한다.

[0063] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 공역계 방향족 화합물은 분자 구조가 실질적으로 판상을 가지며, 각 분자를 이루는 대부분의 원소들이 실질적으로 동일 평면 상에 위치한다. 여기서, 상기 공역계 방향족 화합물이라 함은 일부 말단기가 비공역 기능기로 치환되는 경우를 포함하나, 그러한 경우에도 분자 구조가 전체적으로 동일 평면을 이루므로써 실질적으로 판상의 분자 구조를 가지며 전체적으로 공역계 방향족 모이어티(moiety)를 갖는 경우를 포함한다.

[0064] 증착 공정으로 상기 공역계 방향족 화합물 층을 형성하는 경우, 판상의 분자들이 중첩됨으로써 상기 평면과 평행한 방향과, 상기 평면과 수직인 방향의 굴절률이 달리 형성된다. 상기 공역계 방향족 화합물 중, 특히 증착시 분자 내의 극성에 의해 서로 정렬되는 구조(예를 들어 평면 상에서 수소 결합을 할 수 있는 구조)를 갖는 화합물은 증착시 평면과 평행한 방향으로 정렬될 수 있다. 만약, 상기 평면을 x축과 y축으로 이루어진 x-y 평면으로 놓고, 상기 x-y 평면에 수직인 방향을 z축으로 가정하는 경우, x-y평면과 평행한 방향으로 화합물이 순차적으로 적층되기 때문에, x-y 평면 방향과, z축 방향의 증착층의 밀도가 달라지며, x축 및/또는 y축 방향의 굴절률과 z축 방향의 굴절률 또한 달라질 수 있다. 이에 따라, 상기 공역계 방향족 화합물이 중첩하여 형성된 광학 보상 부재는 특정 방향, 특히 z축 방향으로 굴절률 이방성을 가질 수 있으며, 이에 따라 C-플레이트로 기능한다.

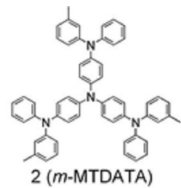
[0065] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 공역계 방향족 화합물은 아릴아민 유도체일 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 공역계 방향족 화합물은 구체적으로 하기 화학식 1 내지 화학식 7로 표시된 화합물 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0066] [화학식 1]



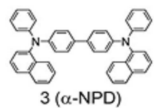
[0067]

[0068] [화학식 2]



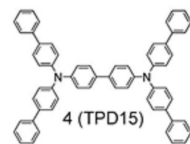
[0069]

[0070] [화학식 3]



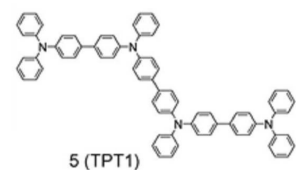
[0071]

[0072] [화학식 4]



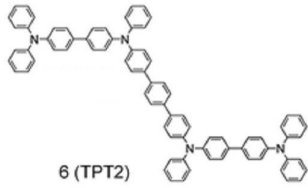
[0073]

[0074] [화학식 5]



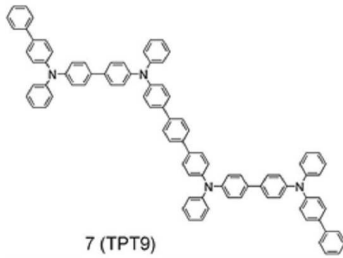
[0075]

[0076] [화학식 6]



[0077]

[0078] [화학식 7]



[0079]

[0080] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 공역계 방향족 화합물의 종류는 이에 한정되는 것은 아니며, 전체적인 분자 구조가 평면성을 가지며 증착을 통해 굴절률 이방성을 가질 수 있는 것으로 족하다.

[0081] 상기 편광 필름(PF)과 상기 광학 보상 부재(OC) 사이에는 위상 지연층이 추가적으로 제공될 수 있다.

[0082] 상기 위상 지연층은 상기 광학 보상 부재로부터 상기 편광 필름으로 진행하는 광의 위상을 지연하기 위한 것으로서, 1/4 파장판 및 1/2 파장판 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 위상 지연층은 1/4 파장판인 제1 위상 지연층(PR1) 및 1/2 파장판인 제2 위상 지연층(PR2)을 포함할 수 있으며, 외광 반사를 억제하는 기능을 수행할 수 있다.

[0083] 상기 위상 지연층은 열가소성 수지로 이루어질 수 있다. 상기 열가소성 수지의 예로는 폴리스ulfone계(polysulfone), 폴리메틸 메타크릴레이트계(polymethyl methacrylate), 폴리스틸렌계(polystyrene), 폴리카보네이트계(polycarbonate), 폴리비닐 클로라이드계(polyvinyl chloride), 및 노르보넨계(norbornene)를 포함한다. 상기 열가소성 수지는 단독으로 또는 혼합하여 사용할 수 있다.

[0084] 상기 편광 필름(PF)의 상부에는 커버층(CL)이 제공될 수 있다. 상기 커버층(CL)은 상기 편광 필름(PF)을 보호하기 위한 것으로서, 상기 편광 필름(PF)을 외부의 스크래치 등으로부터 보호한다.

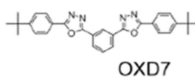
[0085] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 위상 지연층(PR1) 및 상기 제2 위상 지연층(PR2) 사이, 및 상기 제2 위상 지연층(PR2) 및 상기 편광 필름(PF)의 사이에는 접착제(미도시)가 제공될 수 있으며, 각 구성 요소는 상기 접착제를 사이에 두고 서로 접촉할 수 있다.

[0086] 상기한 구조의 편광판은 편광 필름(PF)을 제공하고, 상기 편광 필름(PF) 상에 광학 보상 부재(OC)를 형성함으로써 제조할 수 있다. 상기 광학 보상 부재(OC)는 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물을 증착하여 형성할 수 있다.

[0087] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 편광 필름(PF)과 상기 광학 보상 부재(OC) 사이에 위상 지연층이 더 형성된 경우, 상기 광학 보상 부재(OC)는 상기 위상 지연층 상에 치환 또는 무치환의 공역계 방향족 화합물을 증착하여 형성할 수 있다. 상기 증착 공정에서의 증착 조건은 각 화합물의 종류마다 달라질 수 있으며, 얻고자 하는 굴절률 이방성이 나오도록 증착 조건이 실험에 의해 최적화될 수 있다.

[0088] 도 5는 비교예로서, 비-공역계 방향족 화합물을 증착하여 형성한 증착층의 굴절률을 나타낸 그래프이다. 도 5에 있어서, 비-공역계 방향족 화합물로는 하기 화학식 8의 화합물이 사용되었다.

[0089] [화학식 8]



[0090]

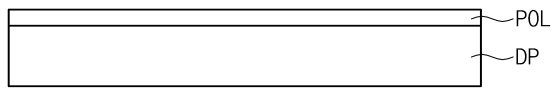
- [0091] 도 6a 내지 도 6g는 본 발명의 실시예로서, 공역계 방향족 화합물을 증착하여 형성한 층의 굴절률을 나타낸 그래프이다. 도 5, 및 도 6a 내지 도 6g에 있어서, n_o 는 광축에 대해 수직인 방향의 굴절률이며, n_e 는 광축에 수평인 방향의 굴절률이다. 도 6a 내지 도 6g에 있어서, 공역계 방향족 화합물로는 상기 화학식 1 내지 7의 화합물이 사용되었다.
- [0092] 도 5를 참조하면, 화학식 8의 화합물을 포함하는 증착층의 경우, 광축에 대해 수직인 방향 및 수평인 방향의 굴절률이 가시 광선 영역의 대부분의 파장 대역에서 실질적으로 동일하다. 이는 화합물 8의 양 말단에는 t-부틸기가 부착되어 있으며, 이에 따라 분자를 이루는 원자들이 동일 평면 상에 위치하지 않는 것에 기인한다. 즉, 상기 화합물 1의 경우 증착시 특정 방향으로의 밀(密)한 적층이 일어나지 않으며, 그 결과 상기 증착층이 등방성을 갖는다는 것을 의미한다.
- [0093] 도 6a 내지 도 6g를 참조하면, 화학식 1 내지 7의 화합물을 포함하는 증착층의 경우, 광축에 대해 수직인 방향 및 수평인 방향의 굴절률이 가시 광선 영역의 대부분 파장 대역에서 서로 다른 값을 갖는다. 이는 화합물 1 내지 7은 분자를 이루는 원자들이 실질적으로 동일 평면 상에 위치하며, 상기 화합물 1 내지 7의 경우 증착시 특정 방향으로의 밀한 적층이 일어난다는 것을 의미한다. 그 결과, 상기 증착층이 이방성을 가짐을 확인할 수 있다.
- [0094] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 편광 필름에 더해 광학 보상 부재가 제공됨으로써 측면 시야각의 특성이 개선된다. 또한, 상기 광학 보상 부재는 증착에 의해 형성되므로, 기존의 방법으로 형성된 편광판에 비해 그 두께가 얇을 뿐만 아니라, 제조 공정이 간단하고 제조 비용이 감소된다. 기존의 광학 보상 부재의 경우, 액정(예를 들어, 디스코틱 액정)을 사용하여 제조하였는 바, 상기 기존의 광학 보상 부재는 상기 액정을 기판 상에 코팅하고, 상기 액정을 배향한 후, 상기 액정을 보호하는 패시베이션막을 형성하는 단계를 거쳐 제조하였다. 이 경우, 공정이 복잡하고 비용이 크게 증가하였으며, 두께 또한 상대적으로 두꺼웠다.
- [0095] 도 7a 및 도 7b는 각각, 비교예로서 광학 보상 부재를 포함하지 않은 편광판과, 실시예로서 상기 광학 보상 부재를 포함하는 편광판을 채용한 표시 장치에 있어서의 시야각에 따른 시감 반사율(lumimous reflectance)을 나타낸 것이다. 도 7a 및 도 7b에 있어서, 하나는 일측에서의 시야각에 따라, 나머지 하나는 상기 일측의 반대편에서의 시야각에 따라 측정되었다. 도 7a 및 도 7b에서 사용된 편광판들은 광학 보상 부재의 유무를 제외하고는 구조가 동일하다. 즉, 비교예의 경우, 위상 지연층, 편광 필름, 및 커버층이 순차적으로 적층된 것이며, 실시예의 경우 광학 보상 부재, 위상 지연층, 편광 필름, 및 커버층이 순차적으로 적층된 것이다.
- [0096] 도 7a를 참조하면, 본 발명의 광학 보상 부재를 채용한 편광판을 채용한 표시 장치는 시야각이 60도일 때 비교예 대비 약 12%의 시감 반사율이 감소하는 효과를 가진다. 또한, 도 7b를 참조하면, 본 발명의 광학 보상 부재를 채용한 편광판을 채용한 표시 장치는 시야각이 약 60도일 때 약 47%의 시감 반사율이 감소하는 효과를 가진다.
- [0097] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [0098] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

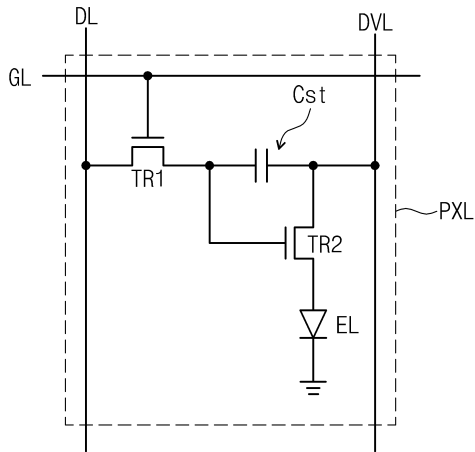
- [0099] CL: 커버층 EL1: 제1 전극
- EL2: 제2 전극 EML: 발광층
- DP : 표시 패널 PF: 편광 필름
- POL: 편광판 PR1: 제1 위상 지연층
- PR2: 제2 위상 지연층 SUB: 기판

도면

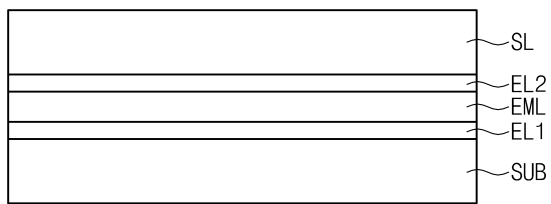
도면1



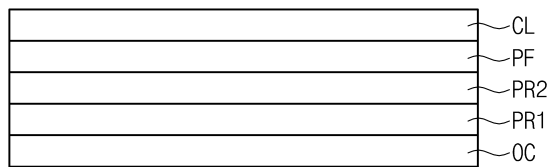
도면2



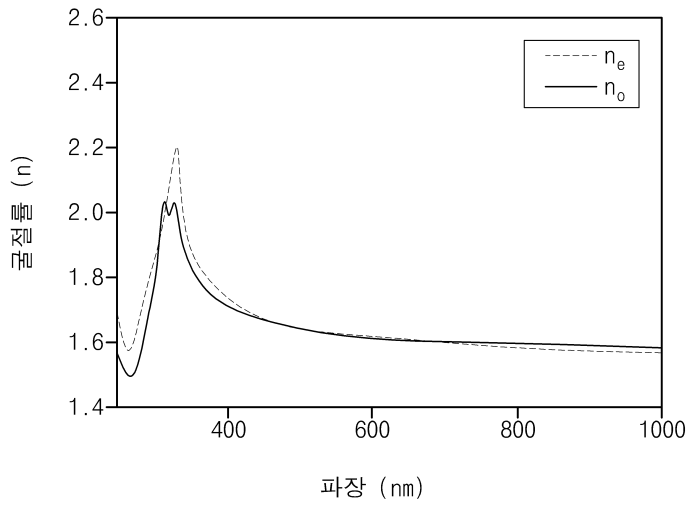
도면3



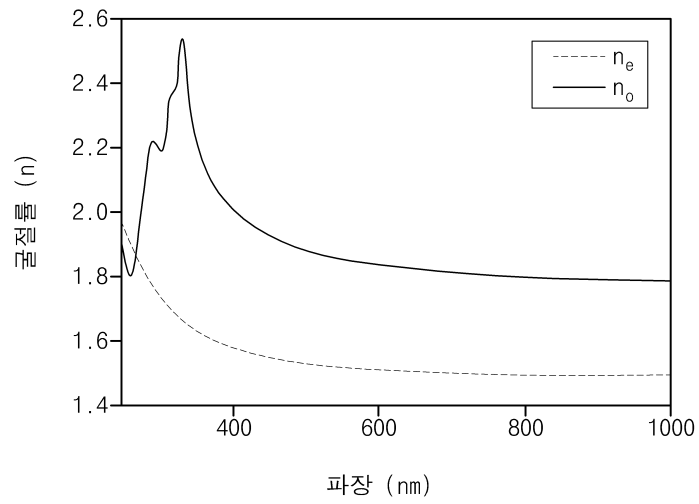
도면4



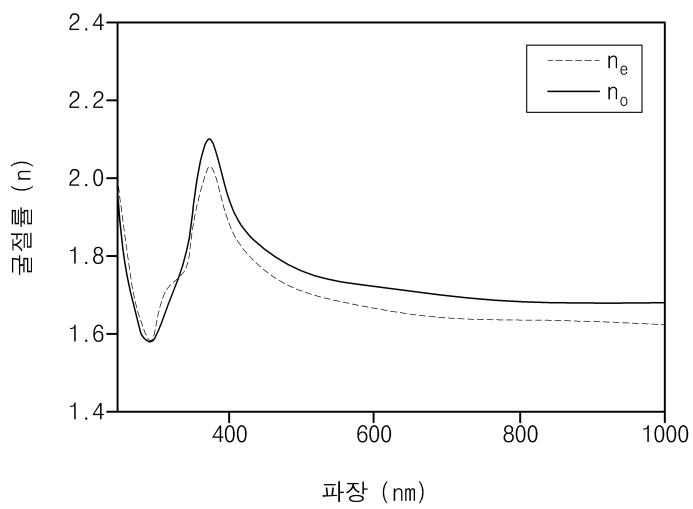
도면5



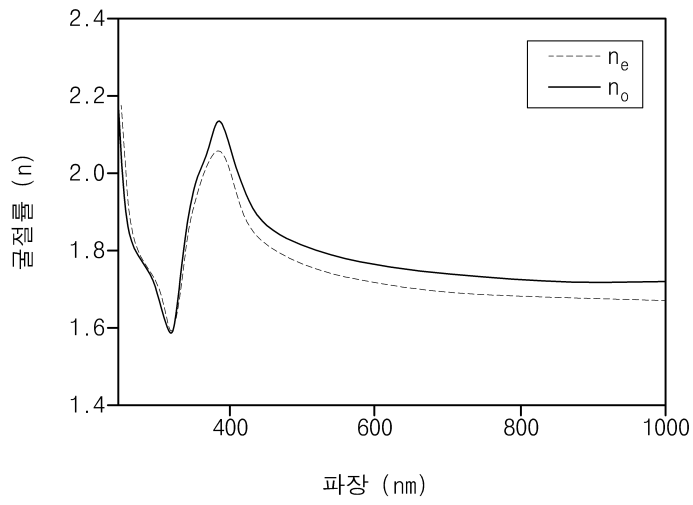
도면6a



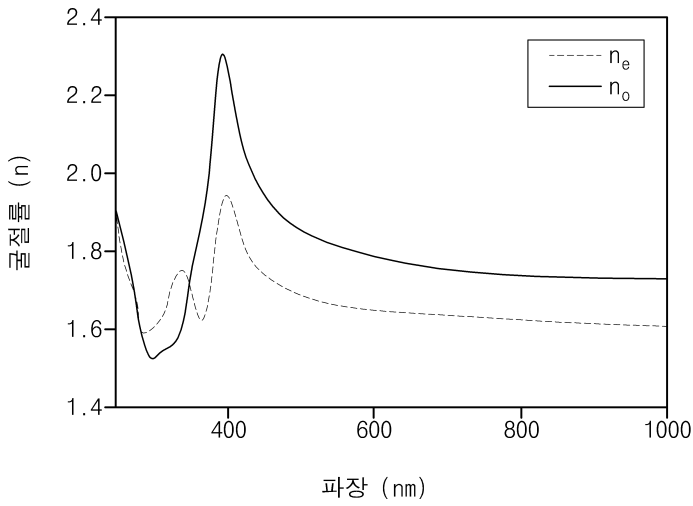
도면6b



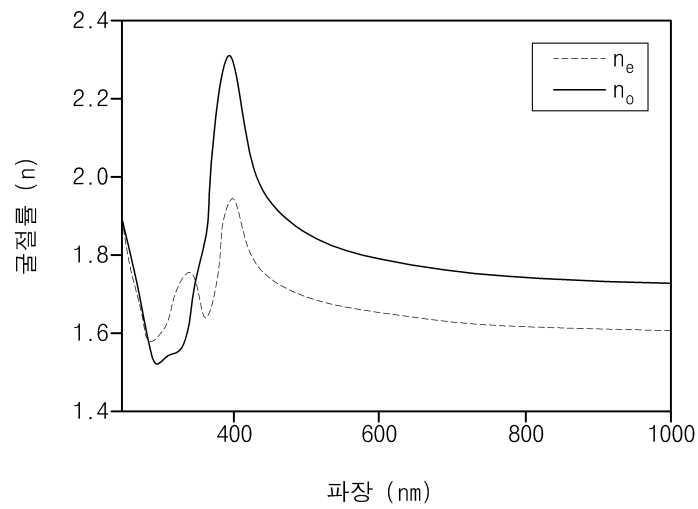
도면6c



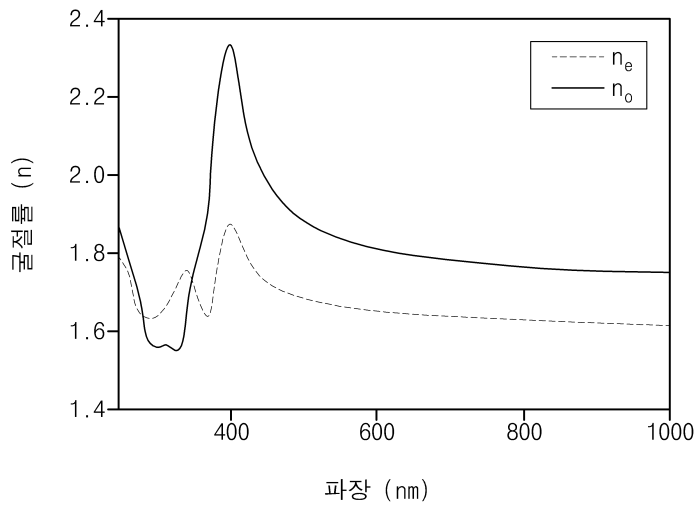
도면6d



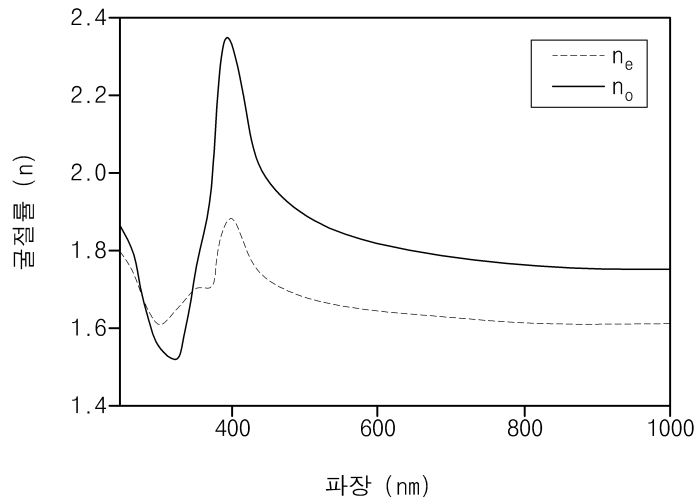
도면6e



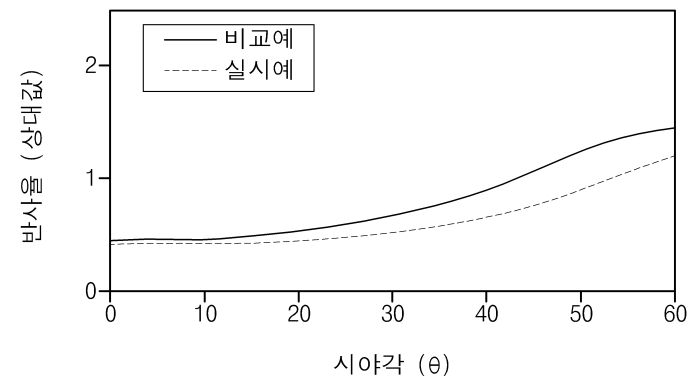
도면6f



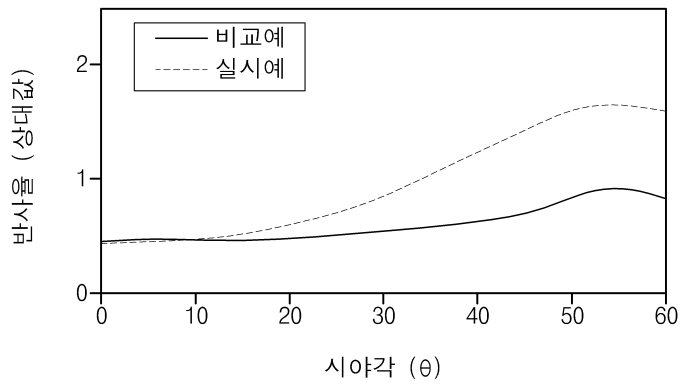
도면6g



도면7a



도면7b



专利名称(译)	标题：极化板，包括该极化板的显示装置和极化板制造方法		
公开(公告)号	KR1020160092127A	公开(公告)日	2016-08-04
申请号	KR1020150012298	申请日	2015-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	LEE HYUNSHIK 이현식		
发明人	이현식		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3232 H01L51/5281 H01L51/5293 G02B5/3083 B32B2457/20 B32B2457/206 G02B5/3025 G02B5/3033 G02B5/3041 G02B5/305 G02F1/1335 G02F1/13363 G02F2001/133638 H01L51/0002 H01L51/0059 H01L51/006 H01L51/0061 H01L51/0067 H01L51/007 H01L51/5262 H01L51/5265 Y10T428/1036 Y10T428/1041		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置包括用于显示图像的显示面板，设置在显示显示面板的图像的一侧上的偏振膜，以及设置在显示面板和偏振膜之间的共轭芳族化合物，并且光学补偿构件包括光学补偿构件。

