



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0077450
(43) 공개일자 2014년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0146278
(22) 출원일자 2012년12월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
최성훈
대구 달서구 장기로 115, 102동 302호 (성당동, 성당포스코더샵아파트)
김관수
경기 파주시 한빛로 67, 203동 1404호 (야당동, 한빛마을2단지휴먼빌레이크팰리스)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영복, 김용인

전체 청구항 수 : 총 10 항

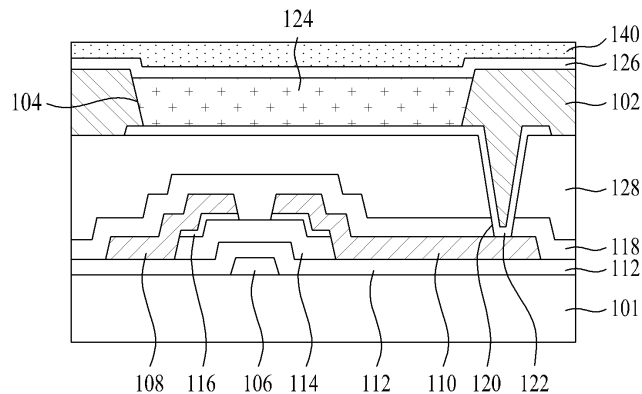
(54) 발명의 명칭 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 유기 발광층에서 생성된 광을 효율적으로 추출하여 광효율을 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 패널은 기관 상에 형성되는 제1 전극과; 상기 제1 전극 상에 형성되는 유기 발광층과; 상기 유기 발광층 상에 형성되는 제2 전극과; 상기 제2 전극 상에 흡광 계수가 서로 다른 2종 이상의 물질이 혼합되어 형성되는 광학 조절층을 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이세희

경기 파주시 가람로 70, 405동 901호 (와동동, 가
람마을4단지한양수자인)

박수일

경기 파주시 문산읍 당동1로 11, 604동 1402호 (자
연엔꿈에그린6단지아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

기판 상에 형성되는 제1 전극과;

상기 제1 전극 상에 형성되는 유기 발광층과;

상기 유기 발광층 상에 형성되는 제2 전극과;

상기 제2 전극 상에 흡광 계수가 서로 다른 2종 이상의 물질이 혼합되어 형성되는 광학 조절층을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 광학 조절층은 흡광계수가 0.1~1이고 굴절율이 2~4인 고흡수 고굴절물질과, 흡광계수가 0~0.1미만이고 굴절율이 1~2미만인 저흡수 저굴절물질이 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 광학 조절층은 ZnTe, ZnSe, Sb₂S₃, SnS 또는 SnS₂ 등의 고흡수고굴절 물질과, 트리아민 유도체, 아릴렌디아민 유도체, CBP 또는 Alq₃ 등의 유기물 또는 LiF 또는 MgF₂ 등의 무기물로 이루어진 저흡수저굴절 물질이 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 고흡수고굴절 물질과 저흡수저굴절 물질은 1:1 또는 2:1로 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 광학 조절층 상에 SiNx 또는 SiO_x 물질로 형성된 투습 방지막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널.

청구항 6

기판 상에 제1 전극을 형성하는 단계와;

상기 제1 전극 상에 유기 발광층을 형성하는 단계와;

상기 유기 발광층 상에 제2 전극을 형성하는 단계와;

상기 제2 전극 상에 흡광 계수가 서로 다른 2종 이상의 물질이 혼합된 광학 조절층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 광학 조절층은 흡광계수가 0.1~1이고 굴절율이 2~4인 고흡수 고굴절물질과, 흡광계수가 0~0.1미만이고 굴절율이 1~2미만인 저흡수 저굴절물질이 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 광학 조절층은 ZnTe, ZnSe, Sb₂S₃, SnS 또는 SnS₂ 등의 고흡수고굴절 물질과, 트리아민 유도체, 아릴렌디아민 유도체, CBP 또는 Alq₃ 등의 유기물 또는 LiF 또는 MgF₂ 등의 무기물로 이루어진 저흡수저굴절 물질이 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 고흡수고굴절 물질과 저흡수저굴절 물질은 1:1 또는 2:1로 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 광학 조절층 상에 SiNx 또는 SiO_x 물질로 이루어진 투습 방지막을 형성하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광층에서 생성된 광을 효율적으로 추출하여 광효율을 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 대두되고 있다. 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 유기 전계 발광 표시 장치(Electro-Luminescence : EL) 등이 있다. 이 중 유기 전계 발광 표시 장치는 스스로 발광하는 자발광 소자로서 백라이트가 불필요하므로 경량박형이 가능할 뿐만 아니라 공정이 단순하며, 넓은 시야각, 고속 응답성, 고 콘트라스트비(contrast ratio) 등의 뛰어난 특징이 있어 차세대 평면 디스플레이로서 적합하다.

[0003] 특히, 유기 전계 발광 표시 장치는 애노드 전극으로부터의 정공과 캐소드 전극으로부터의 전자가 발광층 내에서 결합되어 생성된 여기자가 다시 바닥상태로 돌아오면서 발생하는 에너지에 의해 발광하게 된다.

[0004] 이러한 유기 전계 발광 표시 장치의 유기 발광층에서 생성한 광이 외부로 모두 추출되지 못하고 대부분의 광이 내부 전반사에 의해 손실되어 유기 발광층에서 생성된 광의 약 1/4 정도만 외부로 방출되므로 광효율이 낮은 문제점이 있다.

[0005] 따라서, 최근에는 유기 발광층에서 생성된 광을 효율적으로 추출하여 광효율을 향상시킬 수 있는 다양한 방법이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 유기 발광층에서 생성된 광을 효율적으로 추출하여 광효율을 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광 표시 패널 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널은 기판 상에 형성되는 제1 전극과; 상기 제1 전극 상에 형성되는 유기 발광층과; 상기 유기 발광층 상에 형성되는 제2 전극과; 상기 제2 전극 상에 흡광 계수가 서로 다른 2종 이상의 물질이 혼합되어 형성되는 광학 조절층을 구비하는 것을 특징으로

한다.

- [0008] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법은 기판 상에 제1 전극을 형성하는 단계와; 상기 제1 전극 상에 유기 발광층을 형성하는 단계와; 상기 유기 발광층 상에 제2 전극을 형성하는 단계와; 상기 제2 전극 상에 흡광 계수가 서로 다른 2종 이상의 물질이 혼합된 광학 조절층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 광학 조절층은 흡광계수가 0.1~1인 고흡수물질과 흡광계수가 0~0.1미만인 저흡수 물질이 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 고흡수 물질은 2~4의 고굴절율을 가지며, 상기 저흡수 물질은 1~2미만의 저굴절율을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 광학 조절층은 ZnTe, ZnSe, Sb2S3, SnS 또는 SnS2 등의 고흡수고굴절 물질과, 트리아민 유도체, 아릴렌디아민 유도체, CBP 또는 Alq3 등의 유기물 또는 LiF 또는 MgF2 등의 무기물로 이루어진 저흡수저굴절 물질이 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 고흡수고굴절 물질과 저흡수저굴절 물질은 1:1 또는 2:1로 혼합되어 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 광학 조절층 상에 SiNx 또는 SiOx 물질로 형성된 투습 방지막을 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명은 흡광계수가 서로 다른 굴절율이 서로 다른 2종 이상의 물질이 혼합되어 형성되는 광학 조절층을 구비한다. 이에 따라, 본원 발명은 유기 발광층에서 생성되어 제2 전극을 통과한 광이 흡수되는 것을 최소화하여 소자 효율을 증가시킬 수 있다. 또한, 본원 발명은 광학 조절층과 제2 전극 간의 굴절율 차이로 인한 광휘출 효과를 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널을 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 다른 실시 예를 나타내는 단면도이다.
- 도 3은 비교예의 광학 조절층과 본 발명의 실시 예의 광학 조절층에 따른 흡수 계수를 측정한 결과이다.
- 도 4a는 비교예1 및 2의 광학 조절층과 본 발명의 실시 예1의 광학 조절층에 따른 청색광의 효율을 설명하기 위한 도면이며, 도 4b는 비교예3 및 4의 광학 조절층과 본 발명의 실시 예2의 광학 조절층에 따른 청색광의 효율을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널을 나타내는 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 광학 조절층을 제조하기 위한 제조 장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널을 나타내는 단면도이다.
- [0018] 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널은 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터와 접속된 발광셀과, 광학 조절층(140)을 구비한다.
- [0019] 박막 트랜지스터는 게이트 전극(106), 발광셀의 제1 전극(122)과 접속된 드레인 전극(110), 드레인 전극(110)과 마주하는 소스 전극(108), 게이트 절연막(112)을 사이에 두고 게이트 전극(106)과 중첩되게 형성되어 소스 전극(108)과 드레인 전극(110) 사이에 채널을 형성하는 활성층(114), 소스 전극(108) 및 드레인 전극(110)과의 오믹 접촉을 위하여 채널부를 제외한 활성층(114) 사이에 형성된 오믹접촉층(116)을 구비한다.
- [0020] 이러한 박막트랜지스터 상에는 무기 절연 물질의 무기 보호막(118)과, 유기 절연물질의 유기 보호막(128)이 순차적으로 형성된다. 유기 보호막(128)은 박막트랜지스터가 형성된 기판(101)을 평탄화시키기 위해 형성되며, 무기 보호막(118)은 게이트 절연막(112), 소스 및 드레인 전극(108,110) 각각과 유기 보호막(128)과의 계면 안

정성을 향상시키기 위해 형성된다.

- [0021] 발광셀은 유기 보호막(128) 위에 형성된 제1 전극(122)과, 제1 전극(122) 위에 형성된 발광층을 포함하는 유기 발광층(124)과, 유기 발광층(124) 위에 형성된 제2 전극(126)으로 구성된다.
- [0022] 유기 발광층(124)은 제1 전극(122) 위에 적층된 정공 관련층, 발광층, 전자 관련층 순으로 또는 역순으로 구성된다. 이러한 유기 발광층(124)은 각 발광 영역을 구분하도록 형성된 बैं크 절연막(102)에 의해 마련된 बैं크홀(104) 내에 형성된다.
- [0023] 제1 전극(122)은 무기 보호막(118) 및 유기 보호막(128)을 관통하는 화소 컨택홀(120)을 통해 박막트랜지스터의 드레인 전극(110)과 전기적으로 접속된다. 이러한 제1 전극(122)은 알루미늄(Al) 등과 같은 불투명한 도전 물질 및 인듐 틴 옥사이드(ITO) 등과 같은 투명한 도전 물질이 적층된 구조로 형성된다. 여기서, 제1 전극(122)에 포함된 불투명한 도전 물질은 유기 발광층(124)에서 생성되어 기판(101) 쪽으로 진행되는 광을 제2 전극(126) 쪽으로 반사시키는 역할을 한다.
- [0024] 제2 전극(126)은 유기 발광층(124) 상에 형성된다. 이러한 제2 전극(126)은 반투과 전극으로서, 유기 발광층(124)에서 생성된 광이 제2 전극(126)을 통해 상부로 방출된다.
- [0025] 광학 조절층(140)은 제2 전극(126) 대비 10%미만의 흡광 계수값을 가지며, 500%이상의 굴절율을 가진다. 이에 따라, 광학 조절층(140)은 제2 전극(126) 대비 낮은 흡광계수로 인해 유기 발광층(124)에서 생성되어 제2 전극(126)을 통과한 광이 흡수되는 것을 최소화하여 소자 효율을 증가시키는 역할을 한다. 또한, 광학 조절층(140)은 굴절율이 0.1~0.4로 매우 낮은 제2 전극(126)보다 높은 굴절율을 가지므로 광학 조절층(140)과 제2 전극(126) 간의 굴절율 차이로 인한 광휘출 효과를 높일 수 있다.
- [0026] 이를 위해, 광학 조절층(140)은 흡광계수가 서로 다른 2종 이상의 물질이 혼합되어 100~1000Å의 두께로 형성된다. 즉, 광학 조절층(140)은 450nm의 파장에서 0.1~1의 흡광계수와 2~4의 굴절율을 가지는 고흡수고굴절 물질과, 450nm의 파장에서 0~0.1 미만의 흡광계수와 1~2미만의 굴절율을 가지는 저흡수저굴절 물질이 혼합되어 형성된다.
- [0027] 여기서, 고흡수 고굴절 물질로는 ZnTe, ZnSe, Sb₂S₃, SnS 또는 SnS₂ 등의 무기물이 이용되며, 저흡수 저굴절 물질로는 트리아민 유도체, 아릴렌디아민 유도체, CBP 또는 Alq₃ 등과 같은 유기물, 또는 LiF 또는 MgF₂ 등과 같은 무기물이 이용된다. 즉, 광학 조절층(140)은 무기물의 고흡수 고굴절 물질과 유기물 무기물의 저흡수 저굴절 물질이 혼합되어 형성되거나, 무기물의 고흡수 고굴절 물질과 유기물 무기물의 고흡수 고굴절 물질이 혼합되어 형성된다.
- [0028] 이러한 광학 조절층(140)은 고흡수 고굴절 물질과 저흡수 저굴절 물질이 혼합되어 형성되므로 고굴절 및 저흡수 특성을 얻을 수 있다. 이에 따라, 광학 조절층(140)의 고굴절특성에 의한 공진 효과로 효율이 향상되며, 저흡수특성에 의해 유기 발광층(124)에서 생성된 광이 광학 조절층(140)에서 흡수되는 것을 방지할 수 있다.
- [0029] 한편, 광학 조절층(140) 상에 도 2에 도시된 바와 같이 SiNx 또는 SiOx 물질로 형성된 투습 방지막(130)이 형성될 수도 있다. 이 투습 방지막(130)은 광학 조절층(140)과 굴절율이 다르므로, 투습 방지막(130)과 광학 조절층(140) 간의 굴절율 차이로 인해 투습 방지막(130)과 광학 조절층(140)의 계면 사이에서 투과 반사현상이 발생되며, 그 투과 반사에 의한 간섭 현상이 일어나 공진 향상효과를 얻을 수 있어 유기 발광층(124)에서 생성된 광이 효율적으로 외부로 향해 방출할 수 있도록 한다.
- [0030] 도 3은 비교예 1의 광학 조절층과 본 발명의 실시 예 1의 광학 조절층에 따른 흡수 계수를 측정한 결과이다.
- [0031] 도 3에서 비교예 1은 고흡수고굴절 물질로 광학 조절층을 형성한 경우이며, 본 발명의 실시 예는 고흡수고굴절 물질과 저흡수 저굴절 물질이 혼합되어 광학 조절층을 형성한 경우이다.
- [0032] 도 3에 도시된 바와 같이 고흡수고굴절 물질로 광학 조절층을 형성한 비교예 1의 경우 550nm이하의 단파장대에서 흡수율이 높기 때문에 단파장대인 녹색 및 청색광은 광학 조절층에서 흡수되어 광손실이 발생하는 문제점이 있다. 반면에, 본원 발명의 실시예1은 비교예1보다 550nm이하의 단파장대에서 흡수율이 낮아져 광학 조절층(140)에서 광이 흡수되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0033] 도 4a는 비교예1 및 2의 광학 조절층과 본 발명의 실시 예1의 광학 조절층에 따른 청색광의 효율을 설명하기 위한 도면이며, 도 4b는 비교예3 및 4의 광학 조절층과 본 발명의 실시 예2의 광학 조절층에 따른 청색광의 효율을 설명하기 위한 도면이다.

[0034] 도 4a에서 비교예 1은 고흡수고굴절 물질로 광학 조절층을 형성한 경우이며, 비교예2는 저흡수저굴절 물질로 광학 조절층을 형성한 경우이며, 본 발명의 실시 예 1은 고흡수고굴절 물질과 저흡수 저굴절 물질이 혼합되어 광학 조절층(140)을 형성한 경우이다. 도 4b에서 비교예 3은 비교예 1의 광학 조절층 상에 투습 방지용 박막이 형성된 경우이며, 비교예 4는 비교예 2의 광학 조절층 상에 투습 방지용 박막이 형성된 경우이며, 실시예2는 실시예1의 광학 조절층(140) 상에 투습 방지막(130)이 형성된 경우이다.

[0035] 도 4a에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시 예1 은 비교예 1 및 2에 비해 높은 효율을 나타내며, 도 4b에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시 예2는 비교예 3 및 4에 비해 높은 효율을 나타냄을 알 수 있다. 특히, 도 4a에 도시된 바와 같이 비교예 2에서 광학 조절층의 두께가 500Å일 때의 효율과 실시 예 1에서 광학 조절층(140)의 두께가 300Å일 때의 효율은 동일하다. 이에 따라, 본 발명의 실시 예1은 비교예 2에 비해 광학 조절층(140)의 두께를 줄일 수 있어 재료비 및 공정 시간을 줄일 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명에 따른 광학 조절층(140)에 포함된 고흡수고굴절 물질과 저흡수저굴절 물질의 혼합비를 달리하여 도 전광 특성은 표 1과 같이 거의 유사하며 비교예 1 및 2에 비해 전광 특성이 향상됨을 알 수 있다.

표 1

	두께 (Å)	전압 (V)	전류밀도 (mA/Cm ²)	휘도 (cd/A)	효율 (lm/W)	색좌표 (CIEx)	색좌표 (CIEy)
비교예1	300	4.1	10	5.3	3.4	0.139	0.056
비교예2	500	4.0	10	5.5	3.6	0.139	0.055
실시예 (고흡수고굴절물질:저흡수저굴절물질=1:1)	300	4.0	10	5.8	4.1	0.140	0.054
실시예 (고흡수고굴절물질:저흡수저굴절물질=2:1)	300	4.0	10	5.9	4.1	0.140	0.055

[0038] 특히, 표 1에 도시된 바와 같이 고흡수고굴절 물질과 저흡수저굴절 물질이 1:1 또는 2:1로 혼합되어 형성된 본 발명의 광학 조절층(140)을 가지는 유기 전계 발광 표시 패널은 비교예 2에 비해 효율 특성이 5.4%향상되며, 비교예 1에 비해 효율 특성이 9.3% 향상된다.

[0039] 도 5는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법에 대해서 도 2에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널을 참조하여 설명하기로 한다.

[0040] 먼저, 기판(101) 상에 게이트 전극(106), 게이트 절연막(112); 반도체 패턴(114,116); 소스 전극(108) 및 드레인 전극(110)을 포함하는 박막트랜지스터가 형성된다(S10단계). 이러한 박막트랜지스터가 형성된 기판(101) 상에 화소 컨택홀(120)을 가지는 무기 보호막(118) 및 유기 보호막(128)이 형성된다(S12단계). 그런 다음, 유기 보호막(128)이 형성된 기판(101) 상에 제1 전극(122)이 형성된다(S14단계). 제1 전극(122)이 형성된 기판(101) 상에 뱅크홀(104)을 가지는 뱅크 절연막(102)이 형성된다(S16단계). 그런 다음, 뱅크 절연막(102)에 의해 노출된 제1 전극(122) 상에는 전자 관련층, 발광층, 정공 관련층이 포함된 유기 발광층(124)이 열증착 방법, 스퍼터링 방법 또는 그의 조합 방법으로 순차적으로 형성된다(S18단계). 유기 발광층(124)이 형성된 기판(101) 상에 제2 전극(126)이 형성된다(S20단계). 제2 전극이 형성된 기판 상에 도 6에 도시된 증착 장치를 통해 광학 조절층(140)이 형성된다(S22단계). 도 6에 도시된 증착 장치는 가이드 레일(158)과, 가이드 레일(158)을 따라 왕복 운동하는 몸체(156)와, 몸체(156) 내에 위치하는 제1 및 제2 증착원(152,154)을 구비한다. 제1 증착원(152)은 고흡수 고굴절 물질을 기판(101) 쪽으로 방출하며, 제2 증착원(154)은 저흡수 저굴절 물질을 기판(101) 쪽으로 방출한다. 여기서, 고흡수 고굴절 물질은 ZnTe, ZnSe, Sb2S3, SnS 또는 SnS2 등으로 이루어지며, 저흡수 저굴절 물질은 트리아민 유도체, 아릴렌디아민 유도체, CBP 또는 Alq3 등의 유기물 또는 LiF 또는 MgF2 등의 무기물로 이루어진다. 이 때, 고흡수 고굴절 물질과 저흡수 저굴절 물질 각각의 방출 속도를 조절하여 고흡수고굴절 물질과 저흡수 저굴절 물질의 혼합비를 조절할 수 있다. 이와 같이, 제1 증착원(152)으로부터의 고굴절 고흡수 물질과 제2 증착원(154)으로부터의 저굴절저흡수 물질이 동시에 기판(101)으로 방출되므로 기판(101) 상에 고굴절 고흡수 물질과 저굴절저흡수 물질이 혼합되어 광학 조절층(140)이 형성된다.

[0041] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서

종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

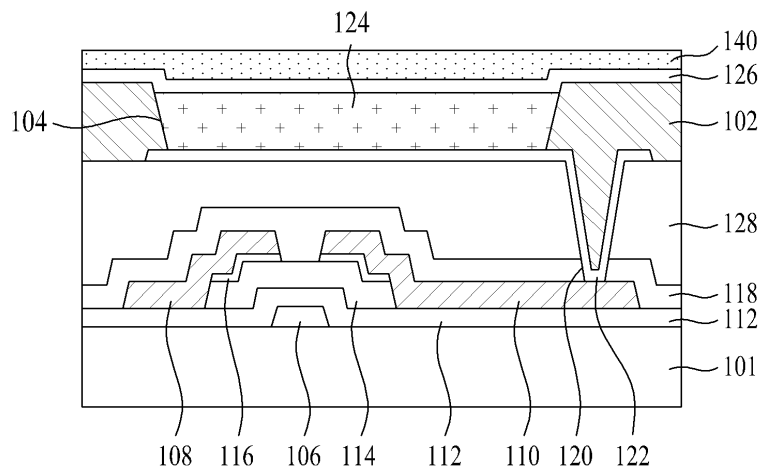
부호의 설명

[0042]

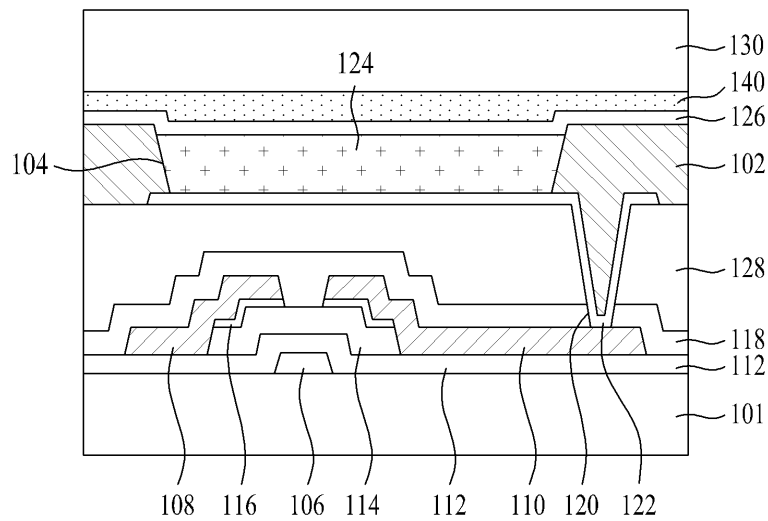
122 : 제1 전극 124 : 유기 발광층
126 : 제2 전극 130 : 투습 방지막
140 : 광학 조절층

도면

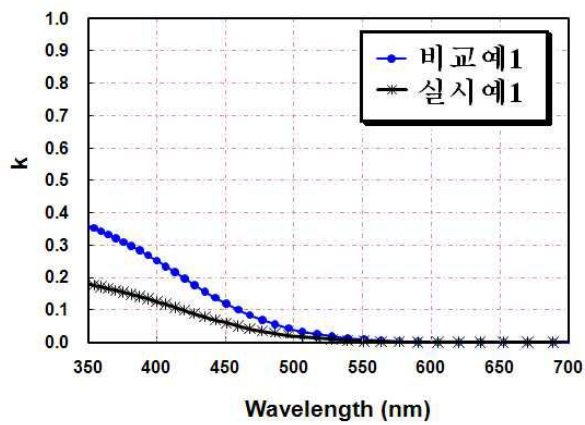
도면1



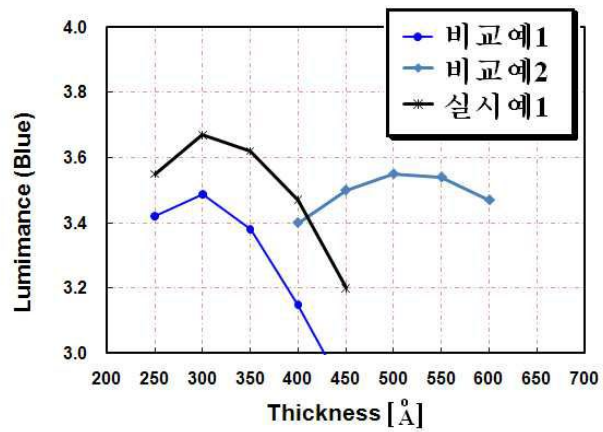
도면2



도면3

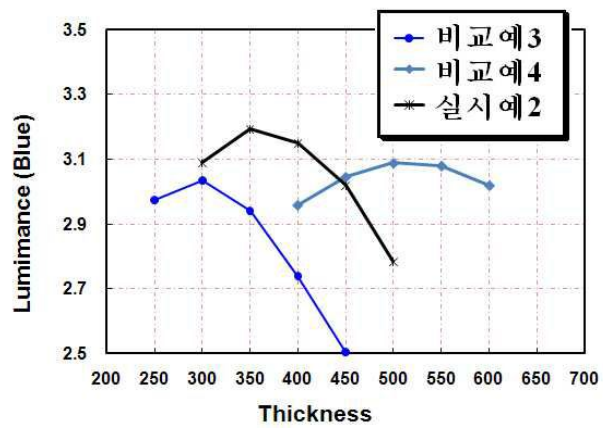


도면4a

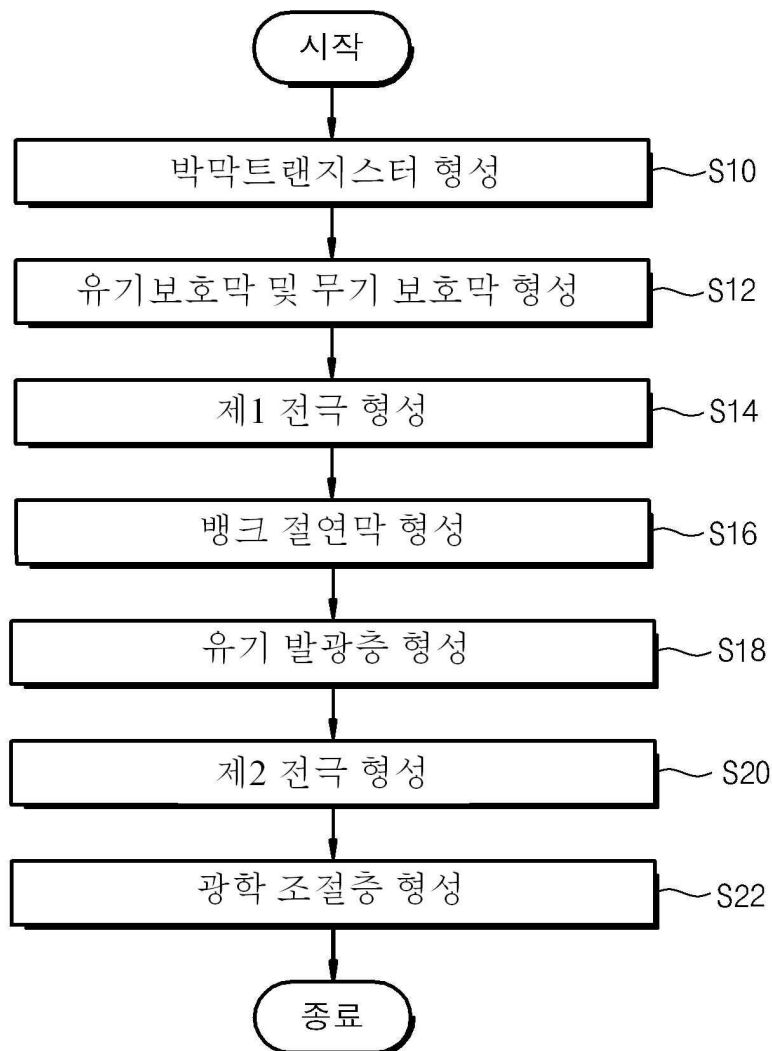


비교예1		비교예2		실시예1	
두께	효율(Lum.)	두께	효율(Lum.)	두께	효율(Lum.)
250	3.42	400	3.40	300	3.55
300	3.49	450	3.50	350	3.67
350	3.38	500	3.55	400	3.62
400	3.15	550	3.54	450	3.47
450	2.88	600	3.47	500	3.20
500	2.62				

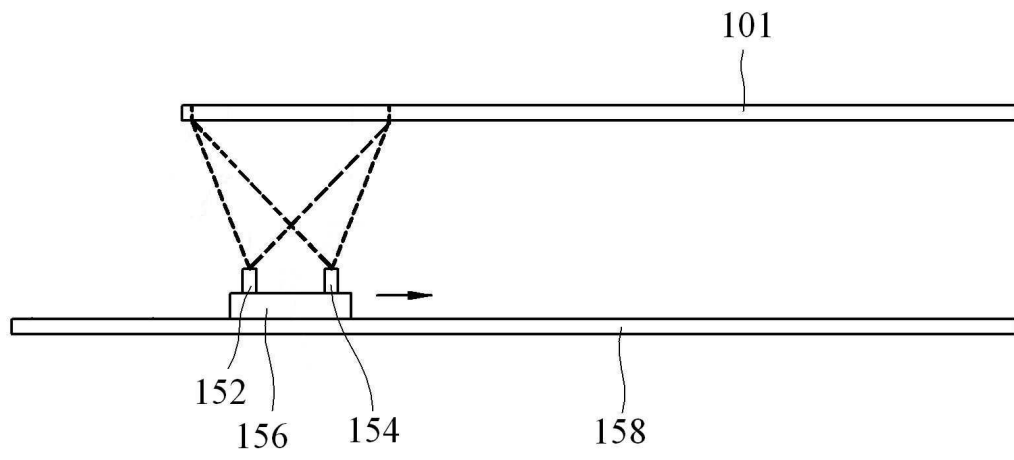
도면4b



도면5



도면6



专利名称(译)	有机电致发光显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR101970568B1	公开(公告)日	2019-04-19
申请号	KR1020120146278	申请日	2012-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	최성훈 김관수 이세희 박수일		
发明人	최성훈 김관수 이세희 박수일		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/10 H05B33/22		
CPC分类号	H01L51/5262 H01L51/5275 H01L51/5284		
代理人(译)	Bakyoungbok		
审查员(译)	允我永		
其他公开文献	KR1020140077450A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种有机电致发光显示面板及其制造方法，其可以有效地提取从有机发光层产生的光以提高光效率。根据本发明的有机电致发光面板包括：在基板上形成的第一电极；以及在基板上形成的第一电极。在第一电极上形成有机发光层；第二电极形成在有机发光层上；并且，通过在第二电极上混合消光系数不同的两种以上的材料而形成的光控制层。