



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/26 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년05월02일 10-0712094 2007년04월20일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2003-0049073 2003년07월18일 2003년07월18일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0009822 2005년01월26일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	류승윤 서울특별시동대문구장안4동305-7호 이관희 서울특별시관악구봉천동1630-5
(74) 대리인	박상수

심사관 : 손희수

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 광시야각이 우수한 유기 전계 발광 소자

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 소자에 관한 것으로, 기관, 상기 기관 위에 형성되어 있는 제 1 전극층, 상기 제 1 전극층 위에 형성되어 있는 정공 주입층, 상기 정공 주입층 위에 형성되어 있는 제 1 정공 수송층, 상기 제 1 정공 수송층 위에 형성되어 있으며 화소 영역 중 레드에 해당하는 영역에 250 내지 470 Å의 두께로 증착되어 있는 제 2 정공 수송층, 상기 제 1 정공 수송층 위에 형성되어 있는 블루 및 그린 발광층, 및 상기 제 2 정공 수송층 상부에 형성되어 있는 레드 발광층, 및 상기 각 화소별 발광층 위에 형성되어 있는 제 2 전극층을 포함하는 것을 특징으로 하는 전면 발광 유기 전계 발광 소자를 제공한다. 이로써 60도의 광시야각에서도 레드의 발광을 확보할 수 있는 전면 발광 유기 전계 발광 소자를 제공할 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

기관;

상기 기관 위에 형성되어 있는 금속을 포함하는 제 1 전극층;

상기 제 1 전극층 위에 형성되어 있는 제 1 전하 수송층;

상기 제1 전하 수송층 상에 형성되어 있으며, RGB 각 화소별로 형성된 블루,그린 및 레드 발광층; 및

상기 발광층 상부에 형성된 투명도전층을 포함하는 제2전극층을 포함하고 있으며,

상기 레드 발광층과 상기 제1전극층 사이의 거리는 상기 블루 및 그린 발광층과 상기 제1전극층 사이의 거리에 비해 250 내지 470Å만큼 더 두꺼운 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광소자.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 레드 발광층과 상기 제1전극층 사이에 형성된 상기 제1전하 수송층은 상기 블루 및 그린 발광층과 상기 제 1전극층 사이에 형성된 상기 제1전하 수송층보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광소자.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 레드 발광층 하부에 형성되는 상기 제 1 전하 수송층은 서로 다른 물질로 이루어진 2층 구조로 형성되는 것인 유기 전계 발광 소자.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 제 1 전하 수송층과 상기 제 1 전극층 사이 또는 상기 제 1 전하 수송층과 상기 발광층 사이에 제 2 전하 수송층이 더욱 포함된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광소자.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 제 2 전하 수송층이 상기 제 1 전하 수송층과 상기 제 1 전극층 사이에 형성되는 경우, 상기 제 2 전하 수송층은 N,N'-디(1-나프틸)-N,N'-디페닐벤지딘(NPD) 또는 PEDOT로 형성되고 상기 제 1 전하 수송층은 N,N'-디(1-나프틸)-N,N'-디페닐벤지딘(NPD) 또는 PEDOT로 형성되어 있는 유기 전계 발광 소자.

청구항 6.

제 4항에 있어서,

상기 제 2 전하 수송층이 상기 제 1 전하 수송층과 상기 발광층 사이에 형성되는 경우, 상기 제 1 전하 수송층은 N,N'-디(1-나프틸)-N,N'-디페닐벤지딘(NPD) 또는 PEDOT로 형성되고 상기 제 2 전하 수송층은 N,N'-디(1-나프틸)-N,N'-디페닐벤지딘(NPD) 또는 PEDOT로 형성되어 있는 유기 전계 발광 소자.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 제 1 전하 수송층 및 상기 제 2 전하 수송층의 전하는 정공인 유기 전계 발광 소자.

청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 금속 전극으로는 Al, Al의 합금, Ag, Ca 및 Mg/Ag로 이루어진 군에서 선택되는 1종인 유기 전계 발광 소자.

청구항 9.

제 1항에 있어서,

상기 제 2 전극층은 독립 성막되거나 기판 전면에 걸쳐 공통층으로 성막된 전극층의 2 층 구조로 이루어진 유기 전계 발광 소자.

청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 독립 성막되거나 공통층으로 성막된 전극층은 Mg/Ag로 이루어지는 유기 전계 발광 소자.

청구항 11.

제 9항에 있어서,

상기 독립 성막되거나 공통층으로 성막된 전극층은 투명 전극으로 이루어지는 유기 전계 발광 소자.

청구항 12.

제 1항에 있어서,

상기 발광층 상부에 제 3 전하층을 더욱 포함하는 것인 유기 전계 발광 소자.

청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 제 1 전하 수송층, 상기 제 2 전하 수송층 및 상기 제 3 전하 수송층은 각각 화소별로 독립 성막되는 것인 유기 전계 발광 소자.

청구항 14.

제 12항에 있어서,

상기 제 3 전하 수송층은 정공 억제층, 전하 수송층 및 전하 주입층 중 1 이상의 층을 포함하는 것인 유기 전계 발광 소자.

청구항 15.

제 1항에 있어서,

상기 제 2 전극층 상부에 보호막층을 더욱 포함하는 유기 전계 발광 소자.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[산업상 이용분야]

본 발명은 유기 전계 발광 소자에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 각 화소별로 광시야각을 확보하는 유기 전계 발광 소자에 관한 것이다.

[종래 기술]

일반적으로 종래의 유기 전계 발광 소자는 능동 발광형 표시 소자로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어서 차세대 표시 소자로서 주목받고 있다.

유기 전계 발광 소자는 발광층(emitting layer) 형성용 물질에 따라 무기 EL 소자와 유기 EL 소자로 구분된다. 여기에서 유기 EL 소자는 무기 EL 소자에 비하여 휘도, 구동 전압 및 응답 속도 특성이 우수하고 다색화가 가능하다는 장점을 가지고 있다.

도 1은 통상의 배면 발광 구조의 유기 전계 발광 소자를 나타내는 단면도이고, 도 2는 통상의 전면 발광 구조의 유기 전계 발광 소자를 나타내는 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 일반적인 유기 EL 소자는 기판(10) 상부에 소정 패턴의 제 1 전극층(12)이 형성되어 있다. 배면 발광 구조의 경우에는 제 1 전극층(12)이 투명 전극으로 형성하고, 전면 발광 구조의 경우에는 금속 전극으로 형성하고 또한 투명 전극(12')을 포함하는 2층 구조로 형성한다.

그리고, 제 1 전극층 상부에는 홀 주입층(14), 홀 수송층(16), 발광층, 정공

억제층(18), 전자 수송층(20), 및 전자 주입층(22)이 순차적으로 형성되고, 상기 전자 주입층(22)의 상면에는 상기 제 1 전극층(12)과 직교하는 방향으로 소정 패턴의 제 2 전극층(24)이 형성되어 있다. 여기에서, 홀 주입층(14), 홀 수송층(16), 발광층, 정공 억제층(18), 전자 수송층(20), 전자 주입층(22)은 유기 화합물로 이루어진 유기 박막들이다.

현재 전면 발광 및 배면 발광 구조에서 유기 발광층인 RGB 패턴은 미세 패턴 마스크(FMM; Fine Metal Mask)를 이용하여 독립 증착하고 있고, 홀 주입층, 홀 수송층, 정공 억제층, 전자 수송층 및 전자 주입층 등의 공통층은 오픈 마스크를 사용하여 RGB 패턴과는 무관하게 성막하고 있다.

예를 들어, 현재 5 인치 전면 발광 AMOLED(Active Matrix Organic Light Emitting Device)의 시야각을 살펴보면 0도와 60도의 시야각에서 휘도 및 화이트 밸런스의 차이가 크게 나타나고 있다.

특히, 레드 컬러는 0도와 60도 사이의 시야각에 따른 휘도차가 블루 컬러의 0도와 60도의 시야각에 따른 휘도 차이보다 큰 차이를 나타낸다. 이는 5 인치 전면 발광 AMOLED의 시야각에 따른 디스플레이 구도에 불균형을 야기하고 있다.

다시 말해서, 60도에서는 디스플레이가 푸르스름(bluish)하게 된다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 이것은 배면 발광 및 액정 표시 소자(LCD)의 발광 빛이 광 패스(d)에 의해 직진성이 확보되는 것에 비해 전면 발광은 광 패스(d)가 상대적으로 작아 직진성의 빛 이외에 시야각에 따른 빛의 방출로 야기된다.

또한, 박막의 전반사 조건에 의해 굴절율, 박막 두께는 공통이나 RGB 별로 파장대가 다르므로 단파장인 블루는 60도 시야각에서도 발광이 확보되어 레드에 비해 60도 시야각에서 푸르스름한 디스플레이를 구동하게 된다.

따라서, 전면 발광 능동형 유기 전계 발광 소자(AMOLED)에서 60도 시야각에서 각 RGB 별로 최적의 광 패스를 확보하여 디스플레이가 푸르스름해지는 현상을 극복할 필요성이 있다.

이와 같은 유기 전계 발광 소자에 있어서, 유기 박막들의 두께를 제어함으로써 최대의 효율과 휘도를 얻으려는 시도가 많이 이루어지고 있다. 예컨대, 특개평 제4-137485호에는 양극, 홀 수송층, 발광층, 전자 수송층, 음극이 순차적으로 형성된 구성에 있어서 상기 전자 수송층의 막 두께를 30 내지 60 nm로 설정함으로써 발광의 효율을 향상시키려는 기술이 개시되어 있다.

또한, 특개평 제4-328295호에는 전자 수송층의 막 두께를 조절함으로써 발광층에서 발생한 빛과 음극으로부터 반사되어 오는 빛이 간섭하는 경우에 빛의 휘도가 실질적으로 증가되도록 한 기술이 개시되어 있다. 또한, 특개평 제7-240277호에는 광학적 막 두께를 제어함으로써, 휘도를 향상시키고, 특히 청색 발광의 색순도를 높인 유기 전계 발광 소자에 대해 개시되어 있다.

이러한 유기 전계 발광 소자는 휘도의 향상을 위해서는 칼라별로 광학적 두께가 다르게 형성되도록 설정되어 있다. 그러나, 양산 공정에서 칼라별로 공정을 전면적으로 달리하여 광학적 두께가 칼라별로 다르도록 형성하는 것은 어렵다는 문제점을 가지고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위에서 설명한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 시야각이 0도에서 60도 변화되더라도 레드의 발광 효율이 감소하지 않아 레드의 광 시야각을 확보할 수 있는 전면 발광 유기 전계 발광 소자를 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위하여,

기판,

상기 기판 위에 형성되어 있는 금속을 포함하는 제 1 전극층,

상기 제 1 전극층 위에 형성되어 있는 제 1 전하 수송층,

상기 제1 전하 수송층 상에 형성되어 있으며, RGB각 화소별로 형성된 블루,그린 및 레드 발광층, 및

상기 발광층 상부에 형성된 투명도전층을 포함하는 제2전극층을 포함하고 있으며,

상기 레드 발광층과 제1전극층 사이의 거리는 블루 및 그린 발광층과 제1전극층 사이의 거리에 비해 250 내지 470Å만큼 더 두꺼운 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광소자를 제공한다.

이하, 본 발명을 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 구조를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 유기 전계 발광 소자는 먼저 반도체 기관(10) 위에 제 1 전극층(12)이 형성되어 있다.

상기 제 1 전극층(12)으로는 투명 전극과 금속 전극을 포함하고, 상기 금속 전극으로는 Al, Al의 합금, Ag, Ca 및 Mg/Ag로 이루어진 군에서 선택되는 1종을 사용하고 투명전극(12')으로는 ITO, IZO 등 투과율이 좋고 에너지 밸런스가 맞는 군에서 선택되는 것이 바람직하다.

상기 투명 전극층(12') 상부에 제 1 전하 수송층(16)이 형성되어 있다.

상기 제 1 전하 수송층 중 픽셀의 레드(R)에 해당하는 영역에는 제 1 전하 수송층이 16'만큼 더 두껍게 형성된다.

그럼으로써, 상기 레드 발광층(R)과 제 1 전극층(12) 사이의 거리가 블루 및 그린 발광층과 제 1 전극층 사이의 거리에 비해 250 내지 470Å만큼 더 두껍게 형성된다.

이때, 상기 레드 발광층(R)과 제 1 전극층(12) 사이의 거리가 250 Å 이하이거나 470Å 이상이면 디바이스의 전기적 특성이 저하되어 고효율의 전면발광 유기전계 발광 소자를 구현할 수 없게 된다.

이렇게 됨으로써 레드(R)에 해당하는 광이 발광하는 경우 광 패스(d')가 제 2 정공 수송층의 두께만큼 늘어나기 때문에 광 패스가 종래의 광 패스(d)보다 더 크게 확보되고 레드(R)의 광학적 최적 광 패스가 구현된다. 따라서, 붉은색의 광 직진성이 확보되므로 60도의 시야각에서도 발광이 확보되어 60도 시야각에서 푸름스름하게 나타나는 현상이 없어진다.

상기 레드 발광층(R)과 제 1 전극층(12) 사이의 거리가 블루 및 그린 발광층과 제 1 전극층 사이의 거리에 비해 250 내지 470 Å 만큼 더 두껍게 형성하는 방법은 레드 발광층 영역에 더 적층되어 있는 16'을 250 내지 470 Å으로 적층하여 형성하는 방법이 바람직하며, 그 이외에도 기관 또는 제 1 전극층을 더 두껍게 형성하여도 무방하다.

한편, 제 1 전하 수송층을 이루는 층인 16과 16'은 서로 동일한 물질일 수 있고, 서로 다른 물질이어도 무방하다.

한편, 상기 제 1 전하 수송층(16, 16')의 하부 또는 상부에, 즉, 제 1 전극층(12)과 제 1 전하 수송층(16, 16') 사이 또는 제 1 전하 수송층(16, 16')과 발광층 사이에 제 2 전하 수송층(14)을 더욱 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에서는 제 1 전하 수송층(16, 16') 하부에 제 2 전하 수송층(14)이 형성되어 있는 예를 도시하고 있다.

상기 실시예에서, 제 2 전하 수송층(14)이 제 1 전하 수송층(16) 하부에 형성되는 경우에는 상기 제 2 전하 수송층(14)은 200 내지 300 Å의 두께로 적층되어 있고, 제 1 전하 수송층 중 16은 80 내지 120 Å의 두께로 적층된다.

또한, 제 2 전하 수송층(14)이 제 1 전하 수송층(16, 16') 상부에 형성되는 경우에는 상기 제 1 전하 수송층 중 16은 200 내지 300 Å의 두께로 적층되어 있고, 제 2 전하 수송층(14)은 80 내지 120 Å의 두께로 적층된다.

본 발명의 일실시예에서의 상기 제 1 전하 수송층 및 제 2 전하 수송층의 전하는 정공이다.

상기 제 1 전하 수송층(16, 16') 및 제 2 전하 수송층(14)은 서로 다른 물질로 형성되며, 상기 제 1 전하 수송층(16, 16') 및 제 2 전하 수송층(14) 중 하부층은 프탈로시아닌 구리(copper phthalocynine; CuPc) 또는 4,4',4"-트리스(N-(3-메틸페닐)-N-페닐아미노)트리페닐아민(4,4',4"-tris(N-(3-methylphenyl)-N-phenylamino)triphenylamine)(MTDATA) 등의 통상적으로 사용하는 물질을 사용할 수 있으며, 상부층은 N,N'-디(1-나프틸)-N,N'-디페닐벤지딘(NPD) 또는 PEDOT 등의 통상적으로 사용하는 물질을 사용한다.

제 1 및 제 2 전하 수송층이 형성된 후 블루(B)와 그린(G) 발광층 형성 물질은 제 1 전하 수송층 중 16의 상부의 화소 영역에 형성된다. 그리고, 레드(R) 발광층 형성 물질은 제 1 전하 수송층 중 16'의 상부의 화소 영역에 형성된다.

상기 발광 물질로는 통상적으로 사용하는 형광 발광 물질을 사용하며, 여기에 도판트로 형광 도판트 또는 인광 도판트를 더욱 포함할 수 있다.

그리고, 기판 전면에 걸쳐 그 상부에 제 2 전극층(24)을 형성한다. 상기 제 2 전극층으로는 독립 성막하거나 기판 전면에 걸쳐 공통층으로 성막된 전극층의 2 층 구조로 이루어진 전극층을 사용하는 것이 바람직하다.

상기 독립 성막하거나 공통층으로 성막되는 전극층은 Mg/Ag의 합금 전극을 사용하며, 상기 제 2 독립 성막되거나 공통층으로 성막된 전극층은 투명 전극을 사용하는 것이 바람직하다.

한편, 본 발명의 유기 전계 발광 소자는 상기 발광층 상부 및 제 2 전극층(24) 사이에 공통층으로 제 3 전하 수송층(26)을 형성할 수 있다. 상기 제 3 전하 수송층(26)은 정공 억제층(18), 전자 수송층(20) 및 전자 주입층(22) 중 1 이상의 층을 더욱 포함할 수 있다.

상기 정공 억제층(18), 전자 수송층(20) 및 전자 주입층(22)으로는 통상적으로 사용되는 물질을 사용하며, 정공 억제층(18)으로는 비페녹시-비(8-퀴놀리토라토)알루미늄(Balq), 전자 수송층(20)으로는 폴리사이클릭 하이드로 카본 계열 유도체, 헤테로사이클릭화합물, 트리스(8-퀴놀리노라토)알루미늄(Alq3), 전자 주입층(22)으로는 LiF 등의 물질을 사용할 수 있다.

한편, 본 발명에서는 상기 제 1 전하 수송층(16), 제 2 전하 수송층(14) 및 제 3 전하 수송층(26)은 각각 독립적으로 적층되어 성막될 수 있다.

또한, 본 실시예에서는 상기 제 2 전극층(24) 상부에 보호막층(도시하지 않음)을 더욱 포함할 수 있다. 상기 보호막층으로는 SiNx , SiO_2 등의 물질을 사용할 수 있다.

본 발명의 유기 전계 발광 소자는 RGB 별로 최적의 광 패스를 설정, 최적의 광시야각을 구현하는 유기 전계 발광 소자를 제작할 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 제시한다. 다만, 하기하는 실시예는 본 발명을 더욱 잘 이해하기 위하여 제시되는 것일 뿐 본 발명이 하기하는 실시예에 한정되는 것은 아니다.

실시예 1

Al/ITO로 이루어진 반사막 애노드 전극 위에 정공 주입층으로 IDE 406(이데미츠사 제조)을 250 Å의 두께로 증착한 후 제 1 정공 수송층으로 IDE 320(이데미츠사 제조)을 100 Å으로 증착하였다. 화소 영역 중 레드 발광층이 형성되는 화소 영역의 제 1 정공 수송층 상부에 제 2 정공 수송층으로 IDE 320(이데미츠사 제조) 300 Å을 증착하였다. 그리고 나서, 발광층으로 레드 영역에는 도판트로 R1/R7(UDC)이 12 % 도핑된 CBP(UDC)를 350 Å의 두께로 레드 발광층을 형성하고, 그린 영역에는 도판트로 Irppy(UDC) 5 %가 도핑된 CBP를 250 Å의 두께로 그린 발광층을 형성하였다. 그리고, 도판트로 IDE 105(이데미츠사 제조) 4%가 도핑된 IDE 140(이데미츠사 제조)을 150 Å의 두께로 블루 발광층을 형성하였다.

발광층 형성 후 정공 지지층으로 Balq를 50 Å으로 증착한 후 전자 수송층으로 Alq3을 진공 하에서 250 Å의 두께로 증착하였다. 상기 전자 수송층 증착 후 전자 주입층으로 LiF를 30 Å의 두께로 증착하고 캐소드 전극으로 Mg/Ag 합금 100 Å과 IZO 800 Å의 두께의 2 중 전극으로 캐소드 전극층을 형성한 후 유리 봉지 기판 및 산화 칼슘을 이용하여 봉지하였다.

비교예 1

Al/ITO로 이루어진 반사막 애노드 전극 위에 정공 주입층으로 IDE 406(이데미츠사 제조)을 250 Å의 두께로 증착한 후 제 1 정공 수송층으로 IDE 320(이데미츠사 제조)을 100 Å으로 증착하였다. 그리고 나서, 발광층으로 레드 영역에는 도판트로 R1/R7(UDC)이 12 % 도핑된 CBP(UDC)를 400 Å의 두께로 레드 발광층을 형성하고, 그린 영역에는 도판트로 Irppy(UDC) 5 %가 도핑된 CBP를 250 Å의 두께로 그린 발광층을 형성하였다. 그리고, 도판트로 IDE 105(이데미츠사 제조) 4%가 도핑된 IDE 140(이데미츠사 제조)을 150 Å의 두께로 블루 발광층을 형성하였다.

발광층 형성 후 정공 지지층으로 Balq를 50 Å으로 증착한 후 전자 수송층으로 Alq3을 진공 하에서 250 Å의 두께로 증착하였다. 상기 전자 수송층 증착 후 전자 주입층으로 LiF를 30 Å의 두께로 증착하고 캐소드 전극으로 Mg/Ag 합금 100 Å과 IZO 800 Å의 두께의 2 중 전극으로 캐소드 전극층을 형성한 후 유리 봉지 기판 및 산화 칼슘을 이용하여 봉지하였다.

상기 실시예 1 및 비교예 1에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자의 시야각에 따른 휘도 특성을 나타내는 그래프를 도 4 및 도 5에 도시하였다. 도 4는 실시예 1에 의해 제조된 본 발명의 유기 전계 발광 소자의 그래프이고, 도 5는 비교예 1에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자의 그래프이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 실시예 1에 의한 유기 전계 발광 소자는 시야각이 0도에서 60도로 되더라도 레드(R)의 휘도가 약 150 내지 200 cd/m^2 사이에서 변화만을 보이고 있으나 비교예 1에 의한 유기 전계 발광 소자는 시야각 0도일 때에는 레드(R)의 휘도가 약 225 cd/m^2 인데 반하여, 시야각이 60도에 가까워짐에 따라 레드의 휘도가 급격히 감소하여 약 100 cd/m^2 가 됨을 알 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에서는 RGB 중 레드의 광 패스의 길이를 일정 거리만큼 확보하여 줌으로써 60도의 광시야각에서도 레드의 발광이 확보되어 전면 발광 유기 전계 발광 소자의 경우에도 디스플레이가 푸르스름하게 나타나는 현상을 억제할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 통상의 배면 발광 구조의 유기 전계 발광 소자를 나타내는 단면도이다.

도 2는 통상의 전면 발광 구조의 유기 전계 발광 소자를 나타내는 단면도이다.

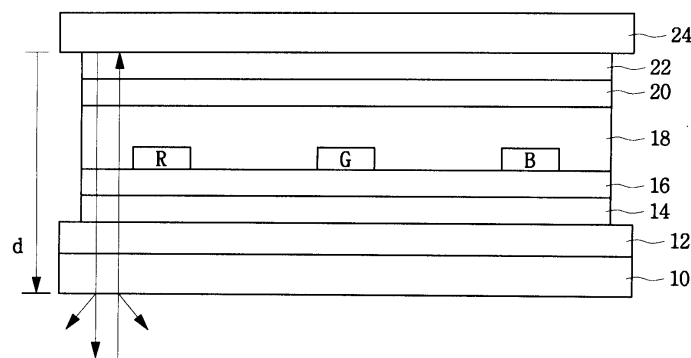
도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 구조를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

도 4는 실시예 1에 의해 제조된 본 발명의 광시야각에 대한 휘도 변화를 나타내는 유기 전계 발광 소자의 그래프이다.

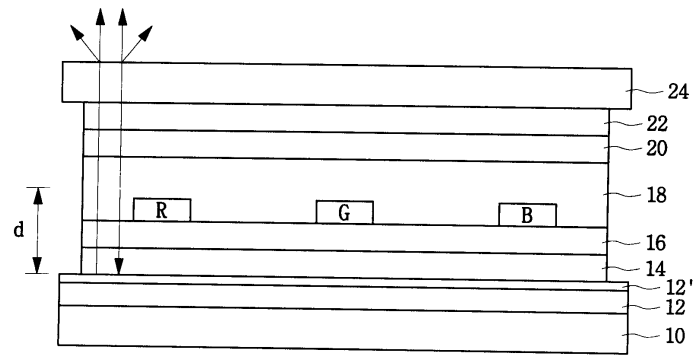
도 5는 비교예 1에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자의 광시야각에 대한 휘도 변화를 나타내는 그래프이다.

도면

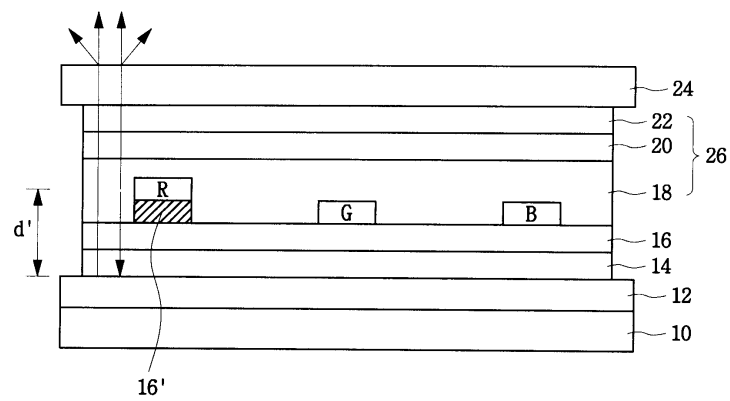
도면1



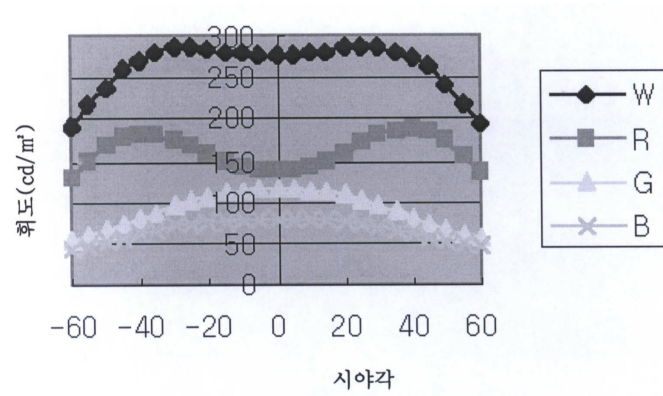
도면2



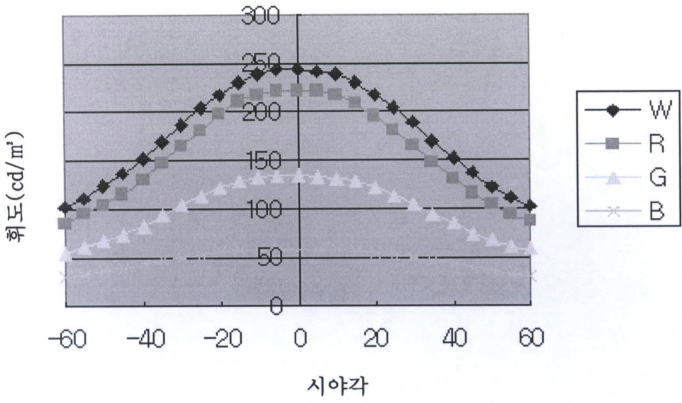
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光器件，具有极佳的宽视角		
公开(公告)号	KR100712094B1	公开(公告)日	2007-05-02
申请号	KR1020030049073	申请日	2003-07-18
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	RYU SEOUNGYOON 류승윤 LEE KWANHEE 이관희		
发明人	류승윤 이관희		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L51/5064 H01L2251/558		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR1020050009822A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种具有改进的光学视场角的有机电致发光器件，以通过保持具有预定距离的红光的光路来防止显示器上蓝色的支配。

