

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0055052
H05B 33/26 (2006.01) (43) 공개일자 2006년05월23일

(21) 출원번호 10-2004-0094356

(22) 출원일자 2004년11월17일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 강태욱
경기 성남시 분당구 분당동 셋별마을우방아파트 302동 1103호

(74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 저반사전극을 구비하는 유기전계발광표시장치

요약

유기전계발광표시장치를 제공한다. 상기 유기전계발광표시장치는 투명전극, 저반사막을 구비하는 저반사전극 및 상기 투명전극과 상기 저반사전극 사이에 개재되고, 적어도 발광층을 갖는 유기기능막을 포함한다. 이로써, 편광판을 사용하지 않으면서도 반사전극의 외광반사율을 효과적으로 감소시킬 수 있다. 상기 저반사막은 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막일 수 있다.

대표도

도 1

색인어

유기전계발광표시장치, 저반사전극, 외광반사

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 2은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

(도면의 주요 부위에 대한 부호의 설명)

100, 200, 300 : 기판 T : 박막트랜지스터

150, 250, 377 : 투명전극 Re1, Re2, Re3 : 반사전극

173, 273, 347 : 저반사막 175, 275 : 보조전극

271, 351 : 투명도전막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 반사전극을 구비하는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

일반적인 유기전계발광표시장치는 애노드, 상기 애노드 상에 위치하는 유기발광층 및 상기 유기발광층 상에 위치하는 캐소드를 포함한다. 상기 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 애노드와 상기 캐소드 간에 전압을 인가하면 정공은 상기 애노드로부터 상기 유기발광층 내로 주입되고, 전자는 상기 캐소드로부터 상기 유기발광층내로 주입된다. 상기 유기발광층 내로 주입된 정공과 전자는 상기 유기발광층에서 결합하여 엑시톤(exiton)을 생성하고, 이러한 엑시톤이 여기상태에서 기저상태로 전이하면서 빛을 방출하게 된다.

이러한 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 애노드와 상기 캐소드 중 어느 하나는 반사전극이고, 나머지 하나는 투명전극일 수 있다. 이로써, 상기 유기전계발광표시장치가 구동할 때, 상기 유기발광층으로부터 발광되는 빛은 상기 반사전극에서 반사되고, 상기 투명전극을 통과하여 외부로 방출될 수 있다.

이러한 반사전극은 일반적으로 반사율이 60% 이상인 금속으로 이루어지는데, 조도가 높은 환경에서는 상기 소자가 오프 상태에서도 외광이 상기 반사전극 표면에서의 반사될 수 있다. 일반적으로 소자의 온/오프(on/off) 상태에서의 휘도비를 콘트라스트 비(contrast ratio)라고 하는데, 오프 상태에서의 휘도는 외광에 대한 소자의 반사율에 의해 결정된다. 따라서, 상술한 바와 같이 반사전극을 구비하는 유기전계발광표시장치의 콘트라스트 비는 저하될 수 있다.

이를 해결하기 위해, 유기전계발광표시장치가 외부환경과 만나는 면에 편광판(polarizing plate)을 형성할 수 있는데, 이러한 편광판은 수명이 짧고 고가의 재료비가 드는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 편광판을 사용하지 않으면서도 콘트라스트 비가 개선된 유기전계발광표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은 유기전계발광표시장치를 제공한다. 상기 유기전계발광표시장치는 투명전극 또는 광투과전극; 및 저반사전극을 구비한다. 상기 저반사전극은 저반사막을 구비한다. 상기 투명전극 또는 상기 광투과전극과 상기 저반사전극 사이에 적어도 발광층을 갖는 유기기능막이 개재된다. 이로써, 편광판을 사용하지 않으면서도 반사전극의 외광반사율을 효과적으로 감소시킬 수 있다. 상기 저반사막은 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막일 수 있다.

상기 저반사전극은 보조전극을 더욱 구비하고, 상기 저반사막은 상기 유기기능막과 상기 보조전극 사이에 개재될 수 있다. 상기 보조전극으로 인해 상기 반사전극의 면저항은 감소될 수 있다. 따라서, 상기 보조전극은 반사율이 비교적 낮으면서도 상기 저반사막에 비해 전도성이 뛰어난 Cr, Mo, MoW 및 Ti과 같은 금속이 바람직하다.

상기 저반사전극은 상기 유기기능막과 상기 저반사막 사이에 개재된 전하주입성 도전막을 더욱 구비할 수 있다. 상기 전하주입성 도전막은 상기 유기기능막에 인접하므로 상기 유기기능막으로의 정공 또는 전자의 주입을 용이하게 할 수 있는 물질로 형성하는 것이 바람직하다. 상기 전하주입성 도전막은 전자주입능력이 우수한 막 즉, 전자주입성 도전막일 수 있다. 이 경우, 상기 전하주입성 도전막은 Li, Mg, Ca, Ba, Ag 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 금속막일 수 있다. 또는, 상기 전하주입성 도전막은 정공주입능력이 뛰어난 막 즉, 정공주입성 도전막일 수 있다. 이 경우, 상기 정공주입성 도전막은 ITO막 또는 IZO막일 수 있다.

이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되어지는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 도면들에 있어서, 층이 다른 층 또는 기판 "상"에 있다고 언급되어지는 경우에 그것은 다른 층 또는 기판 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 층이 개재될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소를 나타낸다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 1을 참조하면, 기판(100) 상에 버퍼층(105)을 형성할 수 있다. 상기 기판(100)은 투명한 기판으로서, 유리, 플라스틱 또는 석영기판일 수 있다. 상기 버퍼층(105)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막, 실리콘 산질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다.

상기 버퍼층(105) 상에 반도체층(110)을 형성한다. 상기 반도체층(110)은 비정질 실리콘막 또는 비정질 실리콘막을 결정화한 다결정 실리콘막일 수 있다. 상기 반도체층(110) 상에 게이트 절연막(115)을 형성한다. 상기 게이트 절연막(115)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막, 실리콘 산질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다.

상기 게이트 절연막(115) 상에 상기 반도체층(110)과 중첩하는 게이트 전극(120)을 형성하고, 상기 게이트 전극(120) 및 상기 반도체층(110) 상에 제 1 층간절연막(125)을 형성한다. 상기 제 1 층간절연막(125) 내에 상기 반도체층(110)의 양 단부들을 각각 노출시키는 콘택홀들을 형성한다. 상기 콘택홀들이 형성된 기판 상에 도전막을 적층한 후, 이를 패터닝하여 상기 노출된 반도체층(110)의 양 단부들에 각각 접하는 소오스 전극(131)과 드레인 전극(132)을 형성한다. 상기 반도체층(110), 상기 게이트 전극(120), 상기 소오스 전극(131) 및 상기 드레인 전극(132)은 박막트랜지스터(T)를 형성한다.

상기 소오스/드레인 전극들(131, 132) 상에 제 2 층간절연막(140)을 형성한다. 상기 제 2 층간절연막(140)은 패시베이션막, 평탄화막 또는 이들의 이중층일 수 있다. 상기 패시베이션막은 기체 및 수분을 효과적으로 차단할 수 있는 막으로 실리콘 질화막인 것이 바람직하다. 상기 평탄화막은 하부 단차를 완화할 수 있는 막으로 BCB(benzocyclobutene)막, 폴리이미드막 또는 폴리아크릴막일 수 있다.

상기 제 2 층간절연막(140) 내에 상기 드레인 전극(132)을 노출시키는 비아홀(140a)을 형성한다. 이어서, 상기 비아홀(140a) 내에 노출된 드레인 전극(132)에 접속하는 광투과전극(150)을 형성한다. 광투과전극이라함은 광을 투과시킬 수 있는 전극을 의미한다. 상기 광투과전극(150)은 에노드일 수 있으며, 이 경우, 상기 광투과전극(150)은 투명전극(150)일 수 있다. 상기 투명전극(150)은 ITO (Indium Tin Oxide)막 또는 IZO (Indium Zinc Oxide)막일 수 있다.

상기 투명전극(150) 상에 상기 투명전극(150)의 적어도 일부영역을 노출시키는 개구부(155a)를 갖는 화소정의막(pixel defining layer; 155)을 형성할 수 있다. 상기 개구부(155a)에 의해 유기전계발광표시장치의 발광영역이 정의된다. 상기 화소정의막(155)은 BCB(benzocyclobutene), 아크릴계 포토레지스트, 페놀계 포토레지스트, 이미드계 포토레지스트로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 물질을 사용하여 형성할 수 있다.

상기 노출된 투명전극(150) 상에 적어도 발광층을 구비하는 유기기능막(160)을 형성한다. 상기 유기기능막(160)은 상기 발광층의 상부 또는 하부에 위치하는 정공주입층, 정공수송층, 정공억제층, 전자수송층 및 전자주입층으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 층을 더 구비하도록 형성될 수 있다.

상기 유기기능막(160) 상에 저반사막(173)을 형성한다. 이어서, 상기 저반사막(173) 상에 보조전극(175)을 형성한다. 즉, 상기 저반사막(173)은 상기 유기기능막(160)과 상기 보조전극(175) 사이에 개재된다. 상기 저반사막(173)과 상기 보조전극(175)은 저반사전극(Re1)을 형성한다. 상기 저반사막(173)은 일반적인 반사전극으로 사용되는 알루미늄막에 비해 반사

율이 낮은 막으로, 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막일 수 있다. 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막은 도전성을 띠면서도 광투과율이 낮아 캐소드 겸 광흡수층으로 사용하기에 적합하다. 상기 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막은 예를 들어, SiH_4 , H_2 및 PH_3 가스를 반응가스로 한 화학기상증착(chemical vapour deposition)법을 사용하여 형성할 수 있다.

상기 저반사전극(Re1)은 캐소드일 수 있다. 이 경우, 상기 불순물은 인(phosphorous) 또는 비소(arsenic)일 수 있다. 상기 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막인 저반사막(173)은 상기 유기기능막(160)에 용이하게 전자를 주입할 수 있도록 적절한 일함수를 갖는 것이 바람직하다. 이를 위해 도핑된 불순물의 농도는 1×10^{19} atoms/cm³ 내지 9×10^{21} atoms/cm³일 수 있다. 상기 보조전극(175)은 상기 저반사막(173)에 비해 전도성이 뛰어난 물질로 형성하여 상기 저반사전극(Re1)의 면저항을 감소시키는 역할을 한다. 바람직하게는 상기 보조전극(175)은 반사율이 상대적으로 낮으면서도 전도성이 뛰어난 Cr, Mo, MoW 및 Ti와 같은 금속막인 것이 바람직하다.

상기 투명전극(150), 상기 유기기능막(160), 상기 저반사전극(Re1)은 유기전계발광다이오드를 형성한다. 이러한 다이오드가 온(on) 상태에 있는 경우, 상기 발광층에서 발광된 빛은 상기 저반사막(173)에 의해 반사되어 상기 투명전극(150)을 투과하여 외부로 방출될 수 있다. 이 때, 상기 저반사막(173)으로 인해 휘도의 감소를 초래할 수 있으나, 편광판을 형성하는 경우에 비해 휘도의 감소정도가 크지 않다. 또한, 다이오드가 오프(off) 상태에 있는 경우, 외부환경으로부터 들어오는 외광은 상기 저반사막(173)으로 인해 반사율이 저하된다. 따라서, 편광판을 사용하지 않으면서도 효과적으로 외광반사율을 저하시킬 수 있고, 콘트라스트 비를 증가시킬 수 있다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다. 본 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 후술하는 것을 제외하고는 도 1을 참조하여 설명한 유기전계발광표시장치와 동일할 수 있다.

도 2를 참조하면, 기판(200) 상에 버퍼층(205), 반도체층(210), 게이트 절연막(215), 게이트 전극(220), 제 1 층간절연막(225), 소오스 전극(231), 드레인 전극(232), 비아홀(240a)을 구비하는 제 2 층간절연막(240), 상기 비아홀(240a) 내에 노출된 드레인 전극(232)에 접속하는 투명전극(250), 개구부(255a)를 갖는 화소정의막(255) 및 상기 개구부(255a) 내에 노출된 투명전극(250) 상에 적어도 발광층을 구비하는 유기기능막(260)을 형성한다.

상기 유기기능막(260) 상에 전자주입성 도전막 자체하게는, 전자주입성 도전막(271)을 형성하고, 상기 전자주입성 도전막(271) 상에 저반사막(273)을 형성한 후, 상기 저반사막(273) 상에 보조전극(275)을 형성한다. 그 결과, 상기 저반사막(273)은 상기 유기기능막(260)과 상기 보조전극(275) 사이에 개재되고, 상기 전자주입성 도전막(271)은 상기 저반사막(273)과 상기 유기기능막(260) 사이에 개재된다. 이러한 전자주입성 도전막(271), 저반사막(273) 및 보조전극(275)은 저반사전극(Re2)을 구성한다.

본 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 도 1을 참조하여 설명한 유기전계발광표시장치에 비해 상기 전자주입성 도전막(271)을 더 포함한다. 상기 전자주입성 도전막(271)은 상기 저반사막(273)에 비해 상기 유기기능막(260)으로의 전자주입능력이 더욱 우수한 막으로 Li, Mg, Ca, Ba, Ag 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 금속막일 수 있다. 이 경우, 상기 전자주입성 도전막(271)은 적절한 광의 투과율을 가질 수 있도록 100Å 이하의 두께를 갖는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는 상기 전자주입성 도전막(271)은 50Å 이하의 두께를 갖는다.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 설명하기 위한 단면도이다. 본 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 후술하는 것을 제외하고는 도 1을 참조하여 설명한 유기전계발광표시장치와 동일할 수 있다.

도 3을 참조하면, 기판(300) 상에 버퍼층(305), 반도체층(310), 게이트 절연막(315), 게이트 전극(320), 제 1 층간절연막(325), 소오스 전극(331), 드레인 전극(332) 및 비아홀(340a)을 구비하는 제 2 층간절연막(340)을 형성한다. 상기 기판(300)은 불투명한 기판으로서, 유리, 플라스틱, 석영 또는 실리콘 기판일 수 있다.

상기 비아홀(340a)을 구비하는 제 2 층간절연막(340) 상의 소정영역에 저반사막(347)을 형성한다. 상기 저반사막(347)은 일반적인 반사전극으로 사용되는 알루미늄막에 비해 반사율이 낮은 막으로, 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막일 수 있다. 상기 저반사막(347)이 비교적 낮은 면저항을 가질 수 있도록 상기 불순물은 P형 불순물 보다는 n형 불순물인 인(phosphorus)일 수 있다. 나아가, 상기 저반사막(347)이 적절한 면저항을 갖기 위해 도핑된 불순물의 농도는 1×10^{19}

atoms/cm³ 내지 9×10^{21} atoms/cm³일 수 있다. 상기 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막은 예를 들어, SiH₄, H₂ 및 PH₃ 가스를 반응가스로 한 화학기상증착(chemical vapour deposition)법을 사용하여 형성할 수 있다. 바람직하게는 상기 저반사막(347)은 상기 비아홀(340a)과 이격되어 위치하도록 형성한다.

상기 저반사막(347) 상에 전하주입성 도전막(351)을 형성한다. 상기 전하주입성 도전막(351)은 상기 저반사막(347)을 덮고 연장되어, 상기 비아홀(340a) 내에 노출된 상기 드레인 전극(332)에 접촉한다. 이와 같이, 상기 저반사막(347)을 상기 비아홀(340a)에 이격되도록 형성하고, 상기 전하주입성 도전막(351)을 상기 비아홀(340a) 내에 노출된 상기 드레인 전극(332)과 직접 콘택되도록 형성함으로써, 상기 드레인 전극(332)과 상기 전하주입성 도전막(351) 간의 콘택저항을 감소시킬 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 전하주입성 도전막(351) 하부 전체에 상기 저반사막(347)을 위치하도록 형성할 수도 있다. 이 경우, 상기 저반사막(347)과 상기 전하주입성 도전막(351)은 하나의 패터닝 공정을 통해 형성될 수 있다.

상기 저반사막(347) 및 상기 전하주입성 도전막(351)은 저반사전극(Re3)을 형성한다. 상기 저반사전극(Re3)은 애노드 일 수 있다. 따라서, 상기 전하주입성 도전막(351)은 후술하는 유기기능막으로의 정공의 주입을 용이하게 하기 위해 일함수가 높은 물질로 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 전하주입성 도전막(351)은 정공주입성 도전막(351)인 것이 바람직하다. 바람직하게는 상기 정공주입성 도전막(351)은 ITO (Indium Tin Oxide)막 또는 IZO (Indium Zinc Oxide)막일 수 있다.

상기 저반사전극(Re3) 상에 상기 저반사전극(Re3)의 적어도 일부영역을 노출시키는 개구부(355a)를 갖는 화소정의막(355)을 형성할 수 있다. 상기 노출된 저반사전극(Re3) 상에 적어도 발광층을 구비하는 유기기능막(360)을 형성한다.

상기 유기기능막(360) 상에 광투과전극(377)을 형성한다. 상기 광투과전극(377)은 캐소드일 수 있다. 따라서, 상기 광투과전극(377)은 상기 유기기능막(360)으로의 전자주입을 용이하게 하기 위해 일함수가 낮은 물질로 형성되는 것이 바람직하다. 바람직하게는 상기 광투과전극(377)은 Li, Mg, Ca, Ba, Ag 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 금속막일 수 있다. 이 경우, 상기 광투과전극(377)은 적절한 광의 투과율을 가질 수 있도록 100Å 이하의 두께를 갖는 것이 바람직하다.

나아가, 상기 광투과전극(377)이 상기 유기기능막(360)과 인접하는 면과 반대되는 면 상에 보조도전막(378)을 더욱 형성할 수 있다. 상기 보조도전막(378)은 상기 얇은 두께를 갖는 광투과전극(377)을 보호하며, 또한 저항을 낮추는 역할을 한다.

상기 저반사전극(Re3), 상기 유기기능막(360) 및 상기 광투과전극(377)은 유기전계발광다이오드를 형성한다. 이러한 다이오드가 온(on) 상태에 있는 경우, 상기 발광층에서 발광된 빛은 상기 저반사막(347)에 의해 반사되어 상기 광투과전극(377)을 투과하여 외부로 방출될 수 있다. 이 때, 상기 저반사막(347)으로 인해 회도의 감소를 초래할 수 있으나, 편광판을 형성하는 경우에 비해 회도의 감소정도가 크지 않다. 또한, 다이오드가 오프(off) 상태에 있는 경우, 외부환경으로부터 들어오는 외광은 상기 저반사막(347)으로 인해 반사율이 저하된다. 따라서, 편광판을 사용하지 않으면서도 효과적으로 외광 반사율을 저하시킬 수 있고, 콘트라스트 비를 증가시킬 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 편광판을 사용하지 않으면서도 저반사전극에서의 외광반사율을 효과적으로 감소시킬 수 있다. 따라서, 유기전계발광표시장치의 콘트라스트 비를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투명전극;

저반사막을 구비하는 저반사전극;

상기 투명전극과 상기 저반사전극 사이에 개재되고, 적어도 발광층을 갖는 유기기능막을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 저반사전극은 캐소드인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 저반사막은 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 불순물은 인(phosphorus) 인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 불순물의 도즈는 1×10^{19} atoms/cm³ 내지 9×10^{21} atoms/cm³인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 저반사전극은 보조전극을 더욱 구비하고,

상기 저반사막은 상기 유기기능막과 상기 보조전극 사이에 개재된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 보조전극은 Cr, Mo, MoW 및 Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 금속막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 저반사전극은 상기 유기기능막과 상기 저반사막 사이에 개재된 전자주입성 도전막을 더욱 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 전자주입성 도전막은 Li, Mg, Ca, Ba, Ag 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 금속막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 전자주입성 도전막의 두께는 100Å 이하인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 11.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 투명전극은 ITO막 또는 IZO막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 12.

광투과전극;

저반사막을 구비하는 저반사전극;

상기 광투과전극과 상기 저반사전극 사이에 개재되고, 적어도 발광층을 갖는 유기기능막을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 저반사전극은 애노드인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 14.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 저반사막은 불순물이 도핑된 비정질 실리콘막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 불순물은 인(phosphorus) 인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 불순물의 도즈는 1×10^{19} atoms/cm³ 내지 9×10^{21} atoms/cm³인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 17.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 저반사전극은 보조전극을 더욱 구비하고,

상기 저반사막은 상기 유기기능막과 상기 보조전극 사이에 개재된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 보조전극은 Cr, Mo, MoW 및 Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 금속막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 19.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 저반사전극은 상기 유기기능막과 상기 저반사막 사이에 개재된 정공주입성 도전막을 더욱 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 20.

제 19 항에 있어서,

상기 정공주입성 도전막은 ITO막 또는 IZO막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 21.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 광투과전극은 Li, Mg, Ca, Ba, Ag 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 금속막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

상기 광투과전극의 두께는 100Å 이하인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 23.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 광투과전극이 상기 유기기능막과 접하는 면의 반대되는 면 상에 위치하는 보조도전막을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 24.

제 23 항에 있어서,

상기 보조도전막은 ITO막 또는 IZO막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 25.

광투과전극;

불순물이 도핑된 비정질 실리콘막을 구비하는 저반사전극;

상기 광투과전극과 상기 저반사전극 사이에 개재되고, 적어도 발광층을 갖는 유기기능막을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 26.

제 25 항에 있어서,

상기 불순물은 인(phosphorus)인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 27.

제 25 항에 있어서,

상기 저반사전극은 보조전극을 더욱 구비하고,

상기 비정질 실리콘막은 상기 유기기능막과 상기 보조전극 사이에 개재된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 28.

제 27 항에 있어서,

상기 보조전극은 Cr, Mo, MoW 및 Ti으로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 금속막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 29.

제 25 항에 있어서,

상기 저반사전극은 상기 유기기능막과 상기 비정질 실리콘막 사이에 개재된 전하주입성 도전막을 더욱 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 30.

제 29 항에 있어서,

상기 전하주입성 도전막은 Li, Mg, Ca, Ba, Ag 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 금속막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 31.

제 30 항에 있어서,

상기 전하주입성 도전막의 두께는 100Å 이하인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

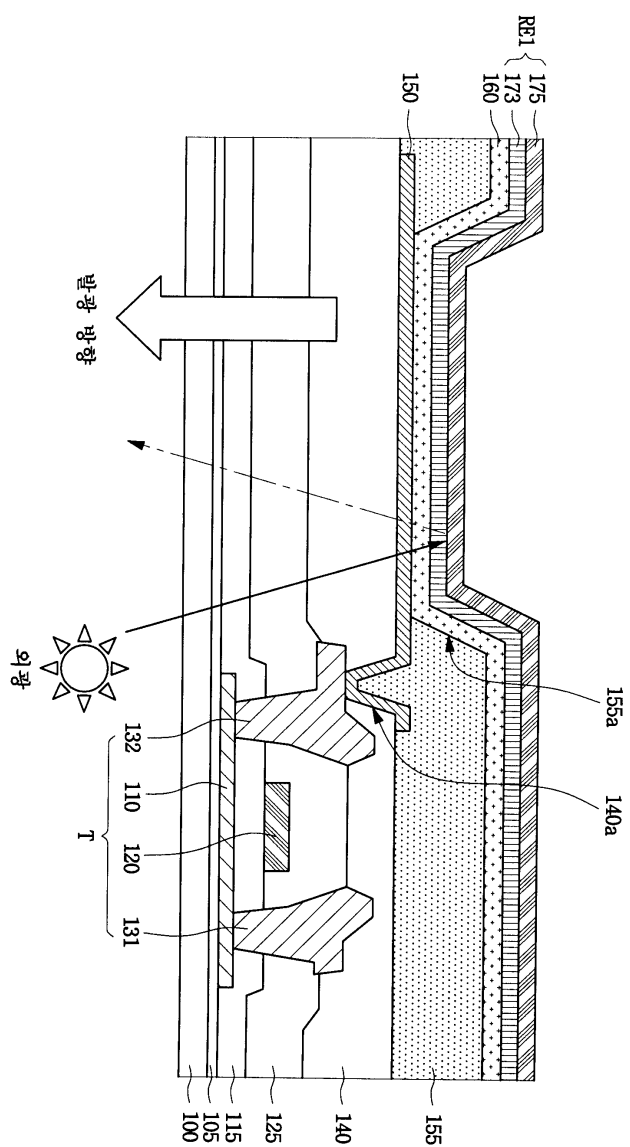
청구항 32.

제 29 항에 있어서,

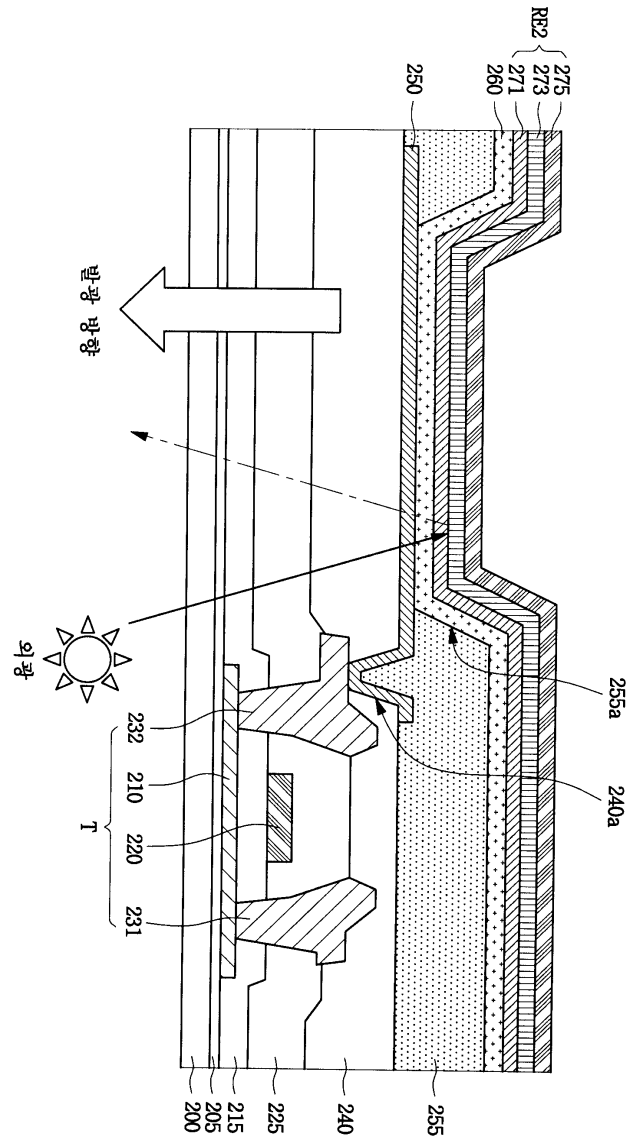
상기 전하주입성 도전막은 ITO막 또는 IZO막인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

도면

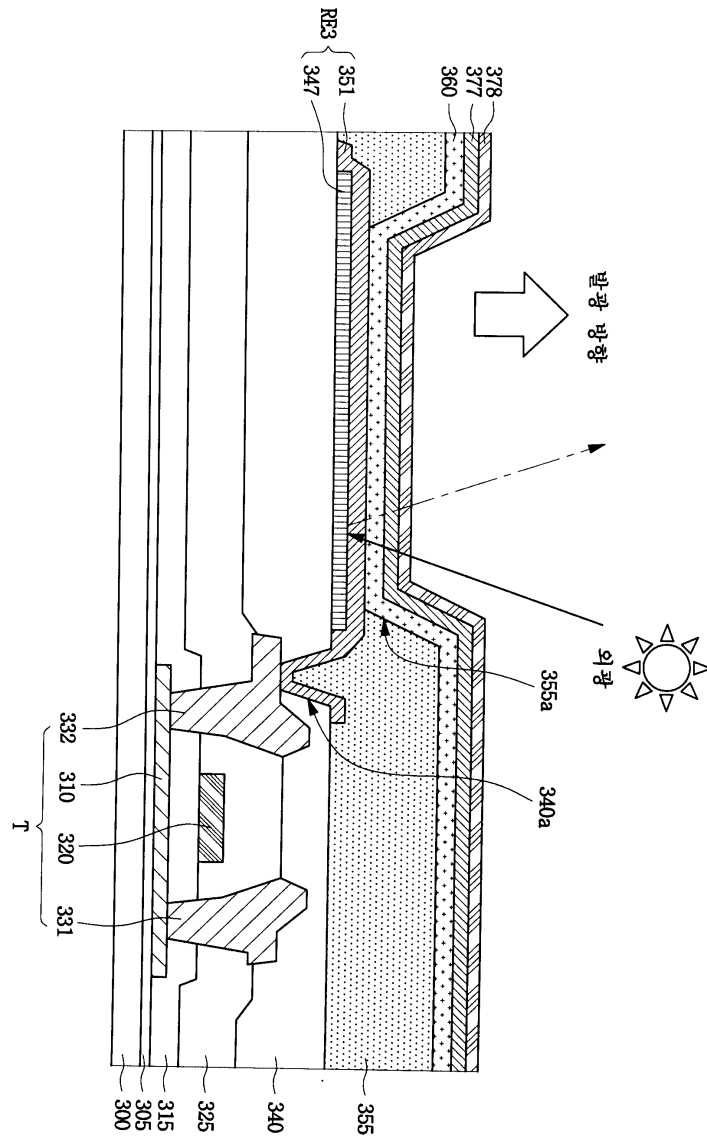
도면1



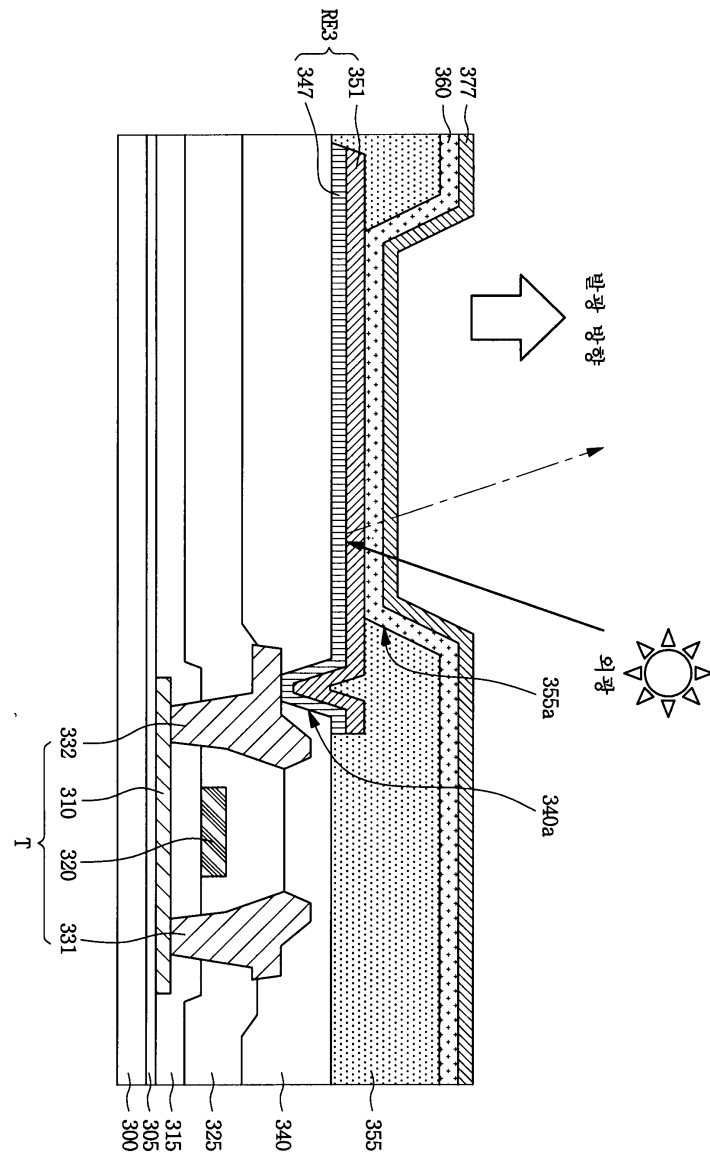
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	一种具有低反射电极的有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020060055052A	公开(公告)日	2006-05-23
申请号	KR1020040094356	申请日	2004-11-17
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	KANG TAEWOOK		
发明人	KANG,TAEWOOK		
IPC分类号	H05B33/26		
代理人(译)	PARK , 常树		
其他公开文献	KR100752369B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供具有低反射电极的有机发光装置，以有效地降低低反射电极中的外部光的反射率，而不管偏振片如何。

