



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

H05B 33/26 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년08월27일

(11) 등록번호 10-0752387

(24) 등록일자 2007년08월20일

(21) 출원번호 10-2006-0107389
 (22) 출원일자 2006년11월01일
 심사청구일자 2006년11월01일

(65) 공개번호

(43) 공개일자

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 신현억
 경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

(74) 대리인 박상수

(56) 선행기술조사문현
 KR1020060037857 A

심사관 : 추장희

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 반사율이 높고, 평탄화막과의 접착력이 좋은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 본 발명은 기판 상에 형성된 Mo-합금인 하부전극층, Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층 및 투명전도성 산화막인 상부전극층으로 형성되어 있는 제 1 전극; 상기 제 1 전극층 상에 형성된 유기발광층을 포함하는 유기막층; 및 상기 유기막층 상에 형성된 제 2 전극층을 포함하며, 상기 Ag-합금은 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0 원자%인 Cu를 포함하여 구성되어 있는 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 제공한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

기판;

상기 기판 상에 형성된 Mo-합금인 하부전극층, Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층 및 투명전도성 산화막인 상부전극층으로 형성되어 있는 제 1 전극;

상기 제 1 전극층 상에 형성된 유기발광층을 포함하는 유기막층; 및

상기 유기막층 상에 형성된 제 2 전극층을 포함하며,

상기 Ag-합금은 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 Mo-합금은 MoNb인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 Mo-합금은 V 또는 Ta를 첨가한 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4.

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 Mo-합금은 Nb, V 또는 Ta의 함량이 0.5 내지 20%인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 Mo 또는 Mo-합금의 두께는 50~100Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

Ag-합금은 0.3원자%인 Sm과, 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7.

제1항 또는 제6항에 있어서,

상기 Ag 또는 Ag-합금의 두께는 900~2000Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 투명 전도성 산화막의 두께는 50~100Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9.

기판 상에 Mo-합금인 하부전극층과 Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층을 형성하는 단계;

상기 반사전극층 상에 투명 전도성 산화막인 상부전극층을 형성하여 제 1 전극을 완성하는 단계;

상기 투명 전도성 산화막 상에 유기발광층을 포함하는 유기막층을 형성하는 단계; 및

상기 유기막층 상에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하며,

상기 Ag-합금은 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 Mo-합금은 MoNb인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 11.

제9항에 있어서,

상기 Mo-합금은 V 또는 Ta를 첨가한 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 12.

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 Mo-합금은 Nb, V 또는 Ta의 함량이 0.5 내지 20%인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 13.

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 Mo-합금의 두께는 50~100Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 14.

제9항에 있어서,

Ag-합금은 0.3원자%인 Sm과, 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 15.

제9항 또는 제14항에 있어서,

상기 Ag 또는 Ag-합금의 두께는 900~2000Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 16.

제9항에 있어서,

상기 투명 전도성 산화막의 두께는 50~100Å인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 17.

제9항에 있어서,

상기 상부전극층, 반사전극층 및 하부전극층은 습식식각을 사용하여 일괄 식각하여 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계 발광표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 상기 기판 상에 형성된 Mo-합금인 하부전극층, Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층 및 투명전도성 산화막인 상부전극층으로 형성되어 있는 제 1 전극을 포함하는 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로, 유기전계발광소자는 ITO와 같은 투명전극인 제 1 전극(anode)과 일함수가 낮은 금속(Ca, Li, Al 등)을 사용한 제 2 전극(cathode) 사이에 유기박막층이 있는 구조로 구성된다. 이러한 유기전계발광소자에 순방향의 전압을 인가하면, 양극과 음극에서 각각 정공(hole)과 전자(electron)는 결합하여 엑시톤(exciton)을 형성하고, 엑시톤이 발광 재결합하여 전기 발광 현상을 일으킨다.

상기 제 1 전극은 반사형 즉, 빛을 반사하도록 형성하고 상기 제 2 전극은 투과형 즉, 빛을 투과하도록 형성함으로써, 상기 유기 박막층으로부터 방출되는 빛을 상기 제 2 전극방향으로 방출시키는 유기전계발광소자를 제조할 수 있다.

도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 도시한 단면도이다.

도 1을 참조하면, 박막트랜지스터와 캐페시터를 구비하고 있는 기판(100)상에 상기 박막트랜지스터는 반도체층에 형성된 소오스/드레인 영역과, 게이트 절연막 상에 형성된 게이트 전극(미도시)과, 층간 절연막 상에 형성되어, 콘택홀을 통해 각각 소오스/드레인영역(미도시)과 전기적으로 연결되는 소오스/드레인 전극(미도시)을 구비한다.

한편, 상기 기판(100) 상에는 유기전계발광소자가 형성된다. 상기 유기전계발광소자는 박막트랜지스터 상부에 형성되어 있는 평탄화막상에 형성되어, 비어홀을 통해 상기 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 애노드로서의 제 1 전극(110)과 개구부(A)를 통해 노출된 제 1 전극(110) 상에 형성된 유기발광층(120) 및 상기 유기발광층(120)상에 형성된 제 2 전극(130)을 구비한다.

상기 제 1 전극(110)은 절연 기판(100)상에 Ag 또는 Al 등을 이용하여 반사막(110a)을 형성한다. 상기 반사막(110a)을 식각패턴 후에 상기 반사막(110a)상에 ITO(indium tin oxide)막(110b)을 차례로 형성하고, 이어서, 상기 ITO막(110b)상에 포토레지스트 패턴을 형성하고, 상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 ITO(110b)을 식각한다. 이로써 상기 반사막(110a)과 상기 ITO막(110b)이 차례로 적층된 제 1 전극을 형성하게 된다. 그 후 상기 포토레지스트 패턴을 스트립 용액을 사용하여 제거한다.

그리고 상기 제 1 전극(110)을 서로 분리하여 절연시켜주기 위해 화소정의막(PDL;140)을 형성할 수 있다.

이어서, 상기 제 1 전극(110)상에 유기 발광층(120)을 형성하고 상기 유기 발광층(120) 상에 제 2 전극(130)을 형성함으로써, 유기전계발광소자를 제조한다.

그러나 상기한 바와 같은 구조를 갖는 액티브 매트릭스형 유기전계발광표시장치는 제 1 전극을 구성하는 Al은 ITO와 일괄식각이 전해현상 때문에 불가능하여 공정이 복잡하며, 일괄식각이 가능한 Ag는 평탄화막과 접착력이 좋지 않아, 유기전계발광표시장치 제조 공정시에 야기되는 파티클로 인하여 막뜯김 불량이 발생하며, 이로 인해 화소부의 암점 불량의 주요 원인이 된다.

도 2a 및 2b는 종래의 유기전계발광표시장치의 막뜯김 현상을 나타내는 사진이다.

도2a의 A 및 도2b의 B에서 나타난 바와 같이, 제1전극을 구성하는 반사막의 접착력이 좋지 못하여 평탄화막으로부터 막뜯김 불량이 나타남을 알 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 하부전극층, 반사전극층 및 상부전극층으로 적층 구조로 되어 있는 제 1 전극에서, 상기 반사전극층의 재료를 Sm, Tb, Au 및 Cu가 미량 함유되어 있는 Ag-합금을 사용함으로써 높은 접착력과 고 반사율 그리고 저 저항을 지니는 전극을 형성시켜 효율이 향상된 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 제공하는데 목적이 있다.

또한, 상기 하부전극층의 재료를 Mo-합금을 사용함으로써, 평탄화막과의 접착력을 한층 개선하고, 소오스/드레인 전극과의 접촉저항이 감소된 유기전계발광표시장치 및 그의 제조방법을 제공하는데 목적이 있다.

발명의 구성

전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 기판; 상기 기판 상에 형성된 Mo-합금인 하부전극층, Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층 및 투명전도성 산화막인 상부전극층으로 형성되어 있는 제 1 전극; 상기 제 1 전극층 상에 형성된 유기발광층을 포함하는 유기막층; 및 상기 유기막층 상에 형성된 제 2 전극층을 포함하며, 상기 Ag-합금은 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

또한, 본 발명은 기판 상에 Mo-합금인 하부전극층과 Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층을 형성하는 단계; 상기 반사전극층 상에 투명 전도성 산화막인 상부전극층을 형성하여 제 1 전극을 완성하는 단계; 상기 투명 전도성 산화막 상에 유기발광층을 포함하는 유기막층을 형성하는 단계; 및 상기 유기막층 상에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하며, 상기 Ag-합금은 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공한다.

또한, 본 발명은 상기 Mo-합금은 MoNb인 것을 특징으로 하는 평판표시장치 및 그의 제조방법을 제공하고, 또한, 상기 Mo-합금은 V 또는 Ta를 첨가한 것을 특징으로 하는 평판표시장치 및 그의 제조방법을 제공하며, 또한, 상기 Mo-합금은 Nb, V 또는 Ta의 함량이 0.5 내지 20%인 것을 특징으로 하는 평판표시장치 및 그의 제조방법을 제공한다.

본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시 예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 또한 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

도 3은 본 발명의 일실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 도시한 단면도이다.

도 3을 참조하면, 하나 이상의 박막트랜지스터(미도시)가 형성되어 있는 기판(100) 상에 박막트랜지스터의 소오스/드레인 전극(미도시)과 연결되는 제 1 전극층(110)을 형성한다. 상기 제 1 전극층(110)은 Mo-합금인 하부전극층(111), Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층(112) 및 투명전도성 산화막인 상부전극층(113)으로 형성되어 있는 제 1 전극으로 구성되어 있다.

상기 제 1 전극층(110)은 상기 하부전극층(111), 상기 반사전극층(112) 및 상부전극층(113)을 차례로 형성하고, 이어서 Al 에체нт(etchant)를 이용한 습식식각을 사용하여 일괄 식각을 할 수 있다. 상기 습식식각 공정 시 사용되는 전해질 용액에 상기 하부전극층, 반사전극층 및 상부전극층이 동시에 노출되어도 갈바닉 현상이 발생하지 않는다.

상기 Mo-합금인 하부전극층(111)의 두께는 50~200Å 인 것을 특징으로 한다. 두께가 50Å 이하일 경우 균일도 확보가 어렵고, 200Å 이상일 경우 Mo의 자체 스트레스 때문에 접착력이 약화된다.

이때, 상기 Ag 또는 Ag-합금의 경우, 기판, Si-웨이퍼, 내식성이 높은 금속박 등에 대한 밀착성이 낮기 때문에, 기판, Si-웨이퍼, 내식성이 높은 금속박 등과 Ag 또는 Ag-합금막의 쌍방에 대한 밀착성이 높은 Mo-합금막을 통하여, Ag 또는 Ag-합금의 접착력을 보완할 수 있으며, 고온·고습 등의 환경에서 산화로 인하여 전극 간의 콘택 저항이 급격히 상승되는 문제점을 해결할 수 있다.

또한, Mo-합금인 하부전극층(111)에 의하여 상기 Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층(112)의 내식성을 강하게 하고, 소오스/드레인 전극(미도시)과의 직접접촉에 의한 접촉저항을 낮출 수 있다.

즉, 상기 Mo-합금은 제 1 전극층(110)의 하부에 형성되어 있는 평탄화막(미도시)과의 접착력이 좋기 때문에 접착력 문제로 인하여 발생한 많은 파티클로부터의 암점 불량을 방지할 수 있고, 상기 Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층(112)의 내식성을 강하게 할 있으며, 또한, 상기 Mo-합금(111)과 소오스/드레인 전극(미도시)과의 콘택 저항은 50Ω정도로 낮아서 전류가 잘 흐를 수 있다.

상기 Mo-합금막은 5A족인 V, Nb, Ta로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성할 수 있으며, 바람직하게는 Mo-합금막은 MoNb를 사용하여 형성한다. 이때, Nb, V 및 Ta의 함량은 0.5 내지 20%로 하여 형성한다. 상기 함량이 0.5%미만인 경우에는 내식성의 개선 효과가 없고, 20%를 초과하는 경우에는 내식성은 좋으나, 패터닝성이 떨어지게 된다.

상기 Ag 또는 Ag-합금인 반사전극층(112)의 두께는 900~2000Å 인 것을 특징으로 한다. 두께가 900Å 이하인 경우 빛의 일부가 투과하게 되며, 1000Å 정도가 빛이 투과하지 않는 최소의 두께이다. 2000Å 이상일 경우 원가 측면이나 공정 시간 등에서 바람직하지 않다.

이때, 상기 반사전극층(112)은 광 반사 역할을 하여 휘도와 광 효율을 증가시키기 위해 형성된다. 상기 반사전극층은 본 발명에 따라 Ag에 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 Ag합금을 이용하여 형성하며, 바람직하게는 0.3원자%인 Sm과, 0.4원자%인 Au와, 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 Ag합금을 이용하여 형성한다.

상기 Sm과 Tb의 경우, 개별적인 함량이 0.5원자%를 초과하면 전기저항이 증가하고, 반사율이 감소하게 되며, 0.1원자% 미만에서는 개선효과가 없으므로, 동시에 첨가되는 각각의 함량을 Sm은 0.1 내지 0.3원자%로, Tb는 0.1 내지 0.5원자%의 범위로 한다.

또한, 상기 Au와 Cu의 함량에 있어서, 상기 Au가 0.4원자%를 초과하는 경우 예치시 잔사가 발생하기 쉬워지고, 0.1원자% 미만에서는 개선효과가 없으므로, Au는 0.1 내지 0.4원자%의 범위로 하며, 상기 Cu가 1.0%를 초과하는 경우 전기저항이 증가하고, 반사율이 감소하게 되며, 0.4원자% 미만에서는 개선효과가 없으므로, Cu의 함량은 0.4 내지 1.0원자%의 범위로 한다.

상기 Ag-합금은 Ag에 유사한 원자반경을 지니고, 친 산소적인 성질로 인해 전자의 환원이 용이하며, 자유전자의 활동도가 뛰어난 Sm과 Tb 등의 두 가지 희토류 원소와 고용성이 뛰어나고 Ag 원자의 확산을 방지하는 특성이 좋은 Au 및 Cu 등의 원소등이 함유되어 형성된 물질로서, 저저항, 고반사율, 고내식성, 고내열성, 고밀착성 및 패터닝성의 특성을 갖는다. 또한, 두 가지 희토류 금속의 첨가로 인해 종래의 Ag에 Sm, Dy 및 Tb 중 어느 하나를 포함하는 Ag 합금 타겟을 이용한 Ag 합금막의 경우보다 450°C의 고온에서 사용이 가능해지고, 비저항의 상승을 방지할 수 있어 500 내지 7000Å 막 두께에도 사용이 가능하다.

상기 투명 전도성 산화막인 상부전극층(113)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO($\text{In}_2\text{O}_3\text{Zn}_5$)로 이루어지는 군에서 선택되는 1종의 물질인 것을 특징으로 한다.

상기 투명 전도성 산화막의 두께는 50~100Å 인 것을 특징으로 한다. 상기 투명 전도성 산화막의 두께가 50Å 이하일 경우 박막의 균일도를 보장할수 없으며, 100Å 이상일 경우 간섭효과로 인하여 블루 영역에서 특히 반사율이 10%~15% 이상 낮아지며 색을 띠게된다.

그리고 상기 제 1 전극층(110)을 서로 분리하여 절연시켜주기 위해 화소정의 막(PDL;140)을 형성할 수 있다.

상기 화소정의 막(PDL;140)은 BCB(benzocyclobutene), 아크릴계 포토레지스터, 페닐계 포토레지스트, 폴리아미드계 포토레지스트로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성할 수 있다.

이어서, 상기 제 1 전극층(110) 상에 유기막층(120)을 형성한다. 상기 유기막층(120) 상에 제 2 전극층(130)을 형성한다.

상기 유기막층(120)은 1 또는 다수개의 유기발광층을 포함하며 그 외에 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층 및 전자주입층 중 어느 하나 이상의 층을 추가로 포함할 수 있다.

상기 제 2 전극(130)은 일함수가 낮은 Mg, Ag, Al, Ca 및 이들의 합금으로 형성된다. 배면 발광일 경우, Mo, MoW, Cr, AlNd 및 Al 합금으로 이루어진 군 중에서 하나를 선택하여 이루어진 반사전극으로 형성될 수 있다.

도4a 및 4b는 본 발명에 따른 막뜸김 현상이 일어나지 않음을 나타내는 사진이다.

도4a 및 도4b를 참조하면, 기판, Si-웨이퍼, 내식성이 높은 금속박 등과 Ag 또는 Ag-합금막의 쌍방에 대한 밀착성이 높은 Mo-합금막을 통하여, Ag 또는 Ag-합금의 접착력을 보완함으로써, 평탄화막과의 접착력이 개선되어 제1전극의 막뜸김 불량이 나타나지 않음을 알 수 있다.

도 5 는 반사 전극의 종류에 따른 반사도를 도시한 그래프이다.

도 5 를 참조하면, 반사전극층의 재료로는 1000Å의 AlNd만 사용한 경우(X), 반사전극층의 재료로 AlNd 상부에 ITO를 형성한 적층 구조를 사용한 경우(Y) 그리고 반사전극층의 재료로 0.3원자%의 조성을 지닌 Sm과, 0.4원자%의 조성을 지닌 Au와 0.1 내지 0.5원자%의 조성을 지닌 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%의 조성을 지닌 Cu를 포함하여 구성된 Ag합금을 사용한 경우(Z) 빛의 파장에 따른 반사도를 나타낸다. 여기서, 상기 반사전극층의 재료로는 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와 0.1 내지 0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하여 구성된 Ag합금이 사용된 경우(Z)에서 그래프에 도시된 바와 같이 반사전극층의 재료로 AlNd를 사용한 경우(X)와 반사전극층의 재료로 AlNd와 상부에 ITO를 형성한 경우(Y)에 비하여 반사율이 10% 정도 높아진 것을 알 수 있다

본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

발명의 효과

따라서 본 발명의 유기전계 발광표시장치는 상기 유기전계발광표시장치의 제 1 전극층을 Mo-합금/Ag/ITO(IZO), Mo-합금/Ag-합금/ITO(IZO) 구조로 형성하고, 반사전극층을 0.1 내지 0.3원자%인 Sm과, 0.1 내지 0.4원자%인 Au와 0.1 내지

0.5원자%인 Tb 및 0.4 내지 1.0원자%인 Cu를 포함하는 Ag합금으로 사용함으로써, 기존의 유기전계 발광표시장치의 반사 전극으로 사용되던 Al 또는 Al합금 재료에 비해 반사율을 향상에 따른 효율을 상승시킬 수 있고, 접착력 및 내화학적 안정성 그리고 저 저항 및 열 안정성을 지닌 유기 전계 발광표시장치를 구현할 수 있다.

또한, 본 발명의 유기전계 발광표시장치는 상기 유기전계발광표시장치의 제 1 전극층을 Mo-합금/Ag/ITO(IZO), Mo-합금/Ag-합금/ITO(IZO) 구조로 형성하고, 하부전극층을 MoNb, MoV 및 MoTa 중 어느 하나를 사용함으로써, 제 1 전극층과 평탄화막과의 접착력이 향상되고, 소오스/드레인 전극과 제 1 전극층과의 접촉저항을 감소시킬 수 있다.

또한, 본 발명의 유기전계 발광표시장치는 상기 유기전계발광표시장치의 제 1 전극층을 Mo-합금/Ag/ITO(IZO), Mo-합금/Ag-합금/ITO(IZO) 구조로 형성하고, 상기 제 1 전극층이 습식식각의 경우에도 일괄식각이 가능하므로 제조공정을 단순화 시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 도시한 단면도,

도 2a 및 2b는 종래의 유기전계발광표시장치의 막뜯김 현상을 나타내는 사진,

도 3는 본 발명의 일실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 도시한 단면도,

도4a 및 4b는 본 발명에 따른 막뜯김 현상이 일어나지 않음을 나타내는 사진,

도 5은 반사 전극의 종류에 따른 반사 특성을 도시한 그래프이다.

<도면 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 기판 110 : 제 1 전극

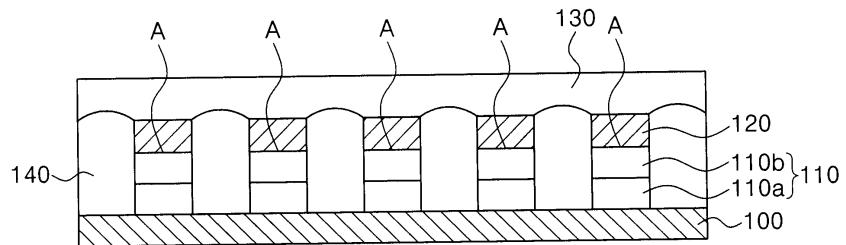
111 : 하부전극층 112 : 반사전극층

113 : 상부전극층 120 : 유기막층

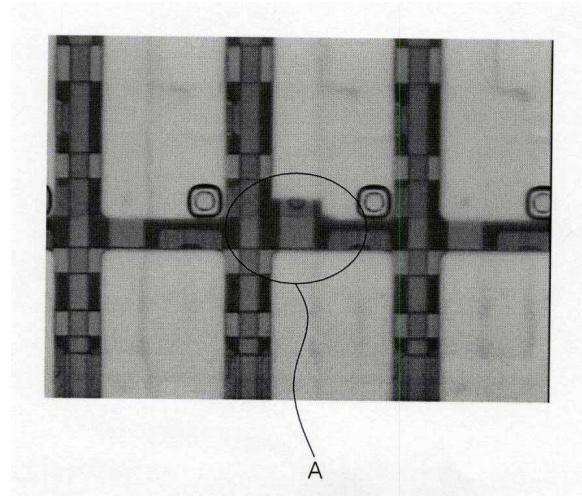
130 : 제 2 전극 140 : 화소정의막

도면

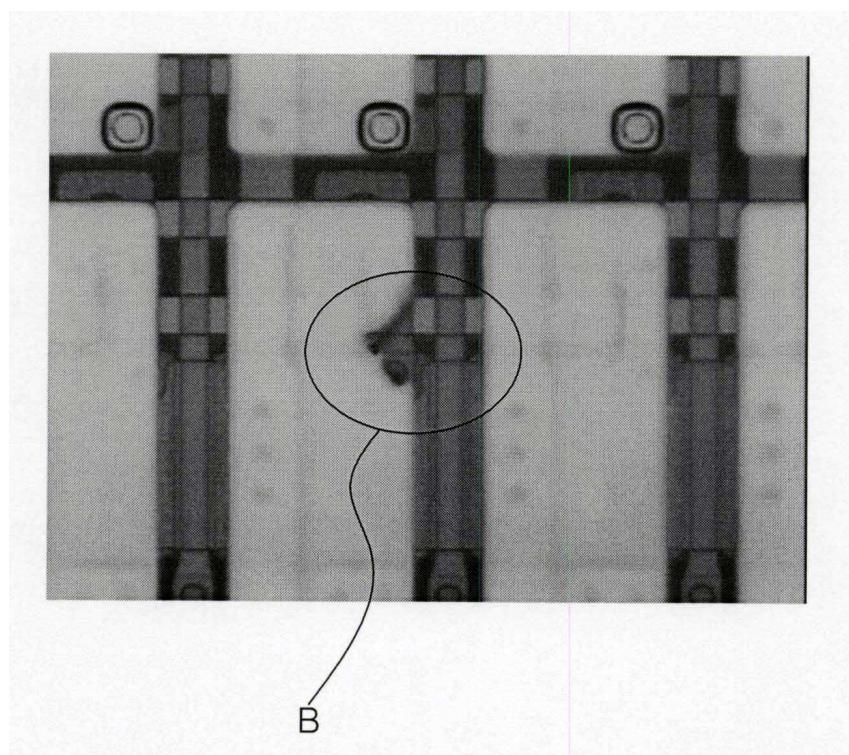
도면1



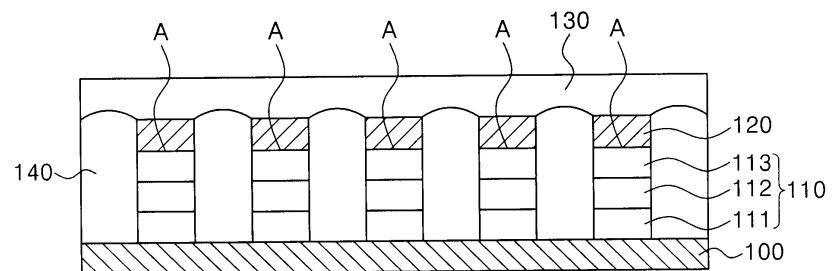
도면2a



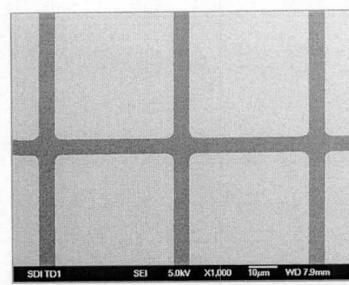
도면2b



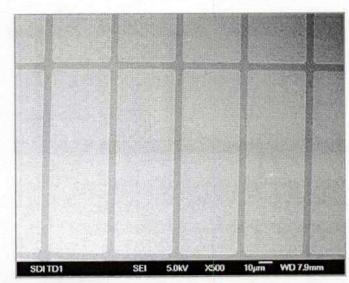
도면3



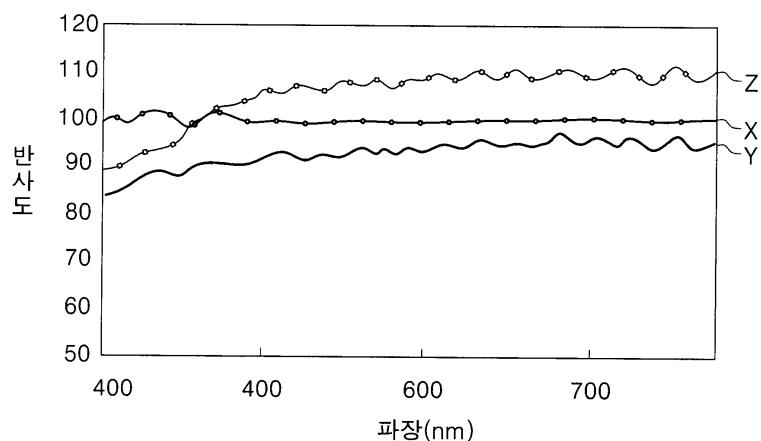
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100752387B1	公开(公告)日	2007-08-20
申请号	KR1020060107389	申请日	2006-11-01
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	SHIN HYUN EOK		
发明人	SHIN HYUN EOK		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	H01L51/0021 H01L51/5206 H01L51/5234 H01L51/56		
代理人(译)	PARK, 常树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置及其制造方法，以通过在反射电极层上形成由Ag合金制成的低电阻电极来提高显示装置的操作效率。有机发光显示装置包括基板，第一电极(110)，有机膜层(120)和第二电极(130)。第一电极包括下电极层(111)，反射电极层(112)和上电极层(113)。下电极层由Mo合金制成并形成在基板上。反射电极层由Ag或Ag合金制成。上电极层是透明导电氧化物膜。有机膜层包括有机发光层，其形成在第一电极层上。第二电极形成在有机薄膜层上。Ag合金含有0.1-0.3原子%的Sm，0.1-0.4原子%的Au，0.1-0.5原子%的Tb和0.4-1.0原子%的Cu。

