



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0073620
(43) 공개일자 2016년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0182133
(22) 출원일자 2014년12월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
지문배
경기도 파주시 금바위로 100 동문1차아파트 114동
901호
도의득
경기도 고양시 일산서구 대산로 58 강선마을 3단
지아파트 307동 704호
(74) 대리인
특허법인인벤투스

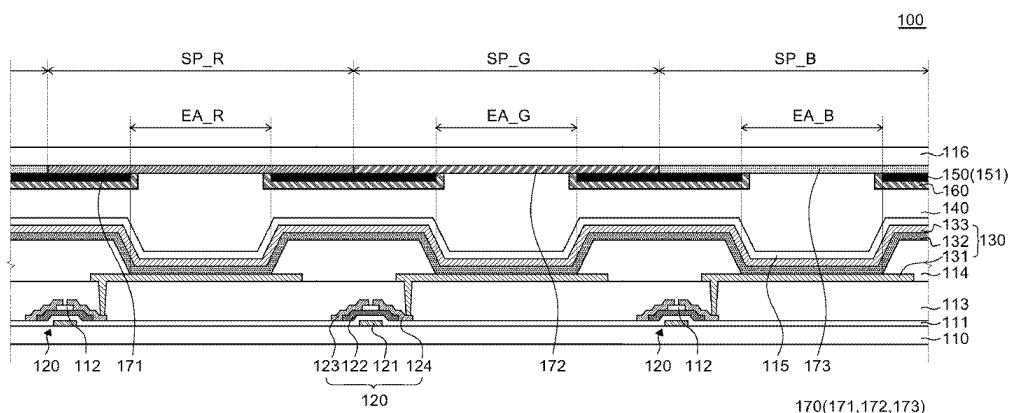
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요 약

유기 발광 표시 장치가 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광 영역과 발광 영역을 둘러싸는 비 발광 영역으로 구획되는 복수의 서브화소 영역, 제1 전극, 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층 및 유기 발광층 상에 배치된 제2 전극을 포함하고, 발광 영역에 대응하여 배치되는 유기 발광 소자 및 활성 수소와 화학 반응하여 수소-금속 화합물을 형성할 수 있는 금속 또는 금속 합금과, 금속 또는 금속 합금이 활성 수소와 화학 반응하여 형성된 수소-금속 화합물을 포함하고, 비 발광 영역에 대응하여 배치되는 활성 수소 트랩부를 포함한다. 유기 발광 소자를 구동하는 박막 트랜지스터가 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터일 경우, 수소와 화학반응하여 수소-금속 화합물을 형성할 수 있는 금속 또는 금속 합금에 의하여 확산성 활성 수소를 트랩할 수 있다.

대 표 도



명세서

청구범위

청구항 1

유기 발광 소자가 배치된 하부 기판,

금속 또는 금속 합금에 의해 활성 수소를 트랩함으로써 활성 수소의 확산을 최소화하는, 활성 수소 트랩부가 배치된 상부 기판 및

상기 하부 기판과 상기 상부 기판은 활성 수소가 포함된 접착층을 사이에 두고 서로 대향하고,

상기 유기 발광 소자 및 상기 활성 수소 트랩부는 상기 하부 기판과 상기 상부 기판 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부는 수소-금속 화합물의 형태로, 비활성 수소를 머금고 있는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부는 상기 하부 기판을 향하여 확산해 나가지 않는, 수소를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 금속 또는 금속 합금은 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 희토류 금속, 티탄족 금속, 전이 후 금속 및 이들의 금속 합금 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 금속 또는 금속 합금은 란탄-니켈 계 합금, 마그네슘-니켈 계 합금, 지르코늄-망간 계 합금, 지르코늄-바나듐 계 합금, 티탄-망간 계 합금, 티탄-바나듐 계 합금, 티탄-철 계 합금, 티탄-코발트 계 합금 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부는 패턴 형상을 가지도록 배치되고, 상기 패턴 형상 안에 스트라이프 형상, 브랜치 형상, 그리드 형상 또는 무정형의 형상 중 적어도 어느 하나의 서브 패턴 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부의 패턴 형상은 상기 유기 발광 소자 주변 영역에 대응되는 패턴 형상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부와 상기 상부 기판 사이에, 상기 유기 발광 소자의 주변 영역에 대응되는 패턴 형상을 가지도록 배치되는 광흡수부를 더 포함하고,

상기 광흡수부는 블랙 카본을 포함하는 블랙 레진으로 구성되거나, 서로 다른 색 안료를 포함하는 컬러 필터들이 적층하여 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부는 상기 광흡수부의 패턴 형상을 따르는 패턴 형상을 가지고, 상기 패턴 형상 안에 스트라이프 형상, 브랜치 형상, 그리드 형상 또는 무정형의 형상 중 적어도 어느 하나의 서브 패턴 형상을 가지도록 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부의 서브 패턴 형상은 상기 광흡수부가 상기 접착층에 직접 노출되는 영역인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 하부 기판과 상기 유기 발광 소자 사이에 배치된, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 유기 발광 소자에서 발광한 광은 상기 상부 기판을 통과하여 외부로 광을 방출하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

발광 영역과 상기 발광 영역을 둘러싸는 비 발광 영역으로 구획되는 복수의 서브화소 영역,

제1 전극, 상기 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층 및 상기 유기 발광층 상에 배치된 제2 전극을 포함하고, 상기 발광 영역에 대응하여 배치되는 유기 발광 소자, 및

활성 수소와 화학 반응하여 수소-금속 화합물을 형성할 수 있는 금속 또는 금속 합금과, 상기 금속 또는 금속 합금이 활성 수소와 화학 반응하여 형성된 수소-금속 화합물을 포함하고, 상기 비 발광 영역에 대응하여 배치되는 활성 수소 트랩부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부와 상기 제2 전극 사이에 배치되고, 상기 복수의 서브화소 영역 전면에 연속적으로 배치되는 패시베이션층을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 패시베이션층 상에 배치되고 활성 수소를 포함하는 접착층을 더 포함하고, 상기 활성 수소 트랩부와 상기 접착층은 서로 직접 접촉하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제13 항에 있어서,

상기 금속 또는 금속 합금은, 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 희토류 금속, 티탄족 금속, 전이 후 금속 및 이들의 금속 합금 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제13 항에 있어서,

상기 금속 또는 금속 합금은, 란탄-니켈 계 합금, 마그네슘-니켈 계 합금, 지르코늄-망간 계 합금, 지르코늄-바나듐 계 합금, 티탄-망간 계 합금, 티탄-바나듐 계 합금, 티탄-철 계 합금, 티탄-코발트 계 합금 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제13 항에 있어서,

상기 활성 수소 트랩부는 불투명한 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터가 수소에 의해 문턱 전압이 변동하는 문제를 최소화할 수 있는, 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

유기 발광 표시 장치는 자체 발광형 표시 장치로서, 액정 표시 장치와는 달리 별도의 광원이 필요하지 않아 경량 박형으로 제조 가능하다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 저전압 구동에 의해 소비 전력 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 색상 구현, 응답 속도, 시야각, 명암 대비비(contrast ratio; CR)도 우수하여, 차세대 디스플레이로서 연구되고 있다.

[0003]

유기 발광 표시 장치는 각각의 서브 픽셀에 배치된 유기 발광 소자가 구동됨에 의해 발광한다. 이 때, 액티브 매트릭스 형의 경우, 각각의 서브 픽셀의 유기 발광 소자를 독립적으로 구동하기 위해 각각의 서브 픽셀에는 유기 발광 소자와 전기적으로 연결된 하나 이상의 박막 트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor)가 배치된다. 이들 박막 트랜지스터는 유기 발광 표시 장치에서 각각의 서브 픽셀에 배치된 유기 발광 소자에 대한 스위칭 소자 및/또는 구동 소자로서 사용되고 있다.

[0004]

박막 트랜지스터는 액티브층으로 사용되는 물질에 따라 비정질 실리콘(amorphous-silicon)을 사용하는 박막 트랜지스터, 다결정 실리콘(poly-silicon)을 사용하는 박막 트랜지스터 및 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터로 나뉜다. 그 중에서, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 경우 비정질 실리콘을 사용하는 박막 트랜지스터 대비 이동도가 높고, 비정질 실리콘이나 다결정 실리콘을 사용하는 박막 트랜지스터 대비 누설 전류(leakage current)가 현저히 낮으며, 신뢰성이 높다. 또한, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터는 다결정 실리콘을 사용하는 박막 트랜지스터 대비 문턱 전압의 산포가 균일한 특성이 확보된다는 유리함이 있다. 따라서, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터를 유기 발광 표시 장치에 적용하기 위한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0005]

그런데, 산화물 반도체의 전기적 특성은 일차적으로 산소의 빈격자점(Vacancy)과 공정 중에 도핑된 수소에 의해 좌우된다. 산소의 빈격자점 형성이 용이하게 일어날수록 산화물 반도체 내의 캐리어 농도가 증가되고, 수소는 산화물 반도체를 환원시킴으로써, 역시 산화물 반도체의 캐리어 농도 증가에 결정적인 역할을 한다. 산화물 반도체는 캐리어 농도가 증가할수록 이동도가 증가하는 캐리어 농도 구간을 가지기 때문에, 적절한 캐리어 농도 조절이 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 특성을 좌우한다.

[0006]

그러나, 고온이나 전기적 스트레스 하에서 다양한 경로를 통해 수소가 산화물 반도체층으로 확산될 수 있다. 산화물 반도체층으로 확산된 수소는 산화물 반도체를 도체화 하고, NBTIS(Negative bias temperature illumination stress) 등의 신뢰성을 저하시킨다. 즉, 산화물 반도체층으로 확산된 수소는 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 특성 및 신뢰성을 저하킬 수 있다. 현재로서는, $\text{SiN}_x/\text{SiO}_2$ 이중층과 같은, 절연막의

내부에 존재하는 수소 함유량을 최소화하는 방법이 효과적이라고 알려져 있다.

[0007] [관련기술문헌]

1. 적층형 유기발광소자 (특허출원번호 제10-2007-0005069호)

2. 유기전계 발광소자 및 이의 제조 방법 (특허출원번호 제10-2013-0131392호)

3. THIN FILM TRANSISTOR HAVING A PATTERNED PASSIVATION LAYER (미국특허등록번호 제8,643,006호)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 발명자들은 상술한 바와 같이 수소가 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 산화물 반도체 층으로 확산됨에 따라 박막 트랜지스터의 특성이 변동되어 유기 발광 표시 장치의 성능이 저하되는 문제점을 해결하기 위해, 확산성 활성 수소를 트랩(Trap)할 수 있는 유기 발광 표시 장치의 새로운 구조를 발명하였다.

[0012] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 수소를 트랩(Trap)함으로써, 수소가 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 산화물 반도체 층으로 확산되지 못하도록 함으로써, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 특성이 변동이 최소화되는, 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 수소를 트랩(Trap)함으로써, 수소가 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 산화물 반도체 층으로 확산되지 못하도록 함으로써, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 특성이 변동이 최소화하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 제공된다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자가 배치된 하부 기판, 금속 또는 금속 합금에 의해 활성 수소를 트랩함으로써 활성 수소의 확산을 최소화하는, 활성 수소 트랩부가 배치된 상부 기판 및 하부 기판과 상부 기판은 활성 수소가 포함된 접착층을 사이에 두고 서로 대향하고, 유기 발광 소자 및 활성 수소 트랩부는 하부 기판과 상부 기판 사이에 배치될 수 있다.

[0016] 이 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 수소-금속 화합물의 형태로, 비활성 수소를 머금고 있는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 하부 기판을 향하여 확산해 나가지 않는, 수소를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 희토류 금속, 티탄족 금속, 전이 후 금속 및 이들의 금속 합금 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은 란탄-니켈 계 합금, 마그네슘-니켈 계 합금, 지르코늄-망간 계 합금, 지르코늄-바나듐 계 합금, 티탄-망간 계 합금, 티탄-바나듐 계 합금, 티탄-철 계 합금, 티탄-코발트 계 합금 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 패턴 형상을 가지도록 배치되고, 패턴 형상 안에 스트라이프 형상, 브랜치 형상, 그리드 형상 또는 무정형의 형상 중 적어도 어느 하나의 서브 패턴 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부의 패턴 형상은 유기 발광 소자 주변 영역에 대응되는 패턴 형상인 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부와 상부 기판 사이에, 유기 발광 소자의 주변 영역에 대응되는 패턴 형상을 가지도록 배치되는 광흡수부를 더 포함하고, 광흡수부는 블랙 카본을 포함하는 블랙 레진으로 구성되거나, 서로 다른 색 안료를 포함하는 컬러 필터들이 적층하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [0023] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 광흡수부의 패턴 형상을 따르는 패턴 형상을 가지고, 패턴 형상 안에 스트라이프 형상, 브랜치 형상, 그리드 형상 또는 무정형의 형상 중 적어도 어느 하나의 서브 패턴 형상을 가지도록 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부의 서브 패턴 형상은 광흡수부가 접착층에 직접 노출되는 영역인 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 하부 기판과 유기 발광 소자 사이에 배치된, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 유기 발광 소자에서 발광한 광은 상부 기판을 통과하여 외부로 광을 방출하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광 영역과 발광 영역을 둘러싸는 비 발광 영역으로 구획되는, 복수의 서브화소 영역, 제1 전극, 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층 및 유기 발광층 상에 배치된 제2 전극을 포함하고, 발광 영역에 대응하여 배치되는 유기 발광 소자 및 활성 수소와 화학 반응하여 수소-금속 화합물을 형성할 수 있는 금속 또는 금속 합금과, 금속 또는 금속 합금이 활성 수소와 화학 반응하여 형성된 수소-금속 화합물을 포함하고, 비 발광 영역에 대응하여 배치되는 활성 수소 트랩부를 포함할 수 있다.
- [0028] 이 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부와 제2 전극 사이에 배치되고, 복수의 서브화소 영역 전면에 연속적으로 배치되는 패시베이션층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 패시베이션층 상에 배치되고 활성 수소를 포함하는 접착층을 더 포함하고, 활성 수소 트랩부와 접착층은 서로 직접 접촉하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은, 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 희토류 금속, 티탄족 금속, 전이 후 금속 및 이들의 금속 합금 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0031] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은, 란탄-니켈 계 합금, 마그네슘-니켈 계 합금, 지르코늄-망간 계 합금, 지르코늄-바나듐 계 합금, 티탄-망간 계 합금, 티탄-바나듐 계 합금, 티탄-철 계 합금, 티탄-코발트 계 합금 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 불투명한 것을 특징으로 한다.
- [0033] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0034] 본 발명은 확산성 활성 수소를 트랩하는 활성 수소 트랩부에 의해, 접착층 내에 존재하는 확산성 활성 수소의 함량을 최소화 할 수 있다. 이로써 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터의 산화물 반도체층의 환원을 최소화 하여, 박막 트랜지스터의 문턱 전압 변동을 최소화할 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명은 박막 트랜지스터의 문턱 전압 변동을 최소화하여, 유기 발광 소자의 구동에 이상이 발생하지 않도록 할 수 있다. 이로써 유기 발광 표시 장치의 불량을 최소화할 수 있다.
- [0036] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1 내지 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현된다. 단지 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것일 뿐, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의된다.
- [0039] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로, 본

발명이 도면에 개시된 사항에 한정되는 것은 아니다.

[0040] 본 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0041] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0042] 본 명세서에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상, 다른 부분이 추가될 수 있는 개방적인 의미를 가진다.

[0043] 본 명세서에서 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한, 해당 구성 요소가 복수인 경우를 배제하는 것으로 해석되지 않는다.

[0044] 본 명세서에서 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 실질적으로 동일하다고 볼 수 있는 오차 범위까지를 감안하여 그 구성 요소를 해석하여야 한다.

[0045] 본 명세서에서 구성 요소 간의 위치 관계에 대하여 설명함에 있어서, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등이 사용되는 경우, '바로' 또는 '직접' 또는 '접촉하여' 가 함께 사용되지 않는 이상, 해당 구성 요소의 사이에 하나 이상의 다른 구성 요소가 위치할 수도 있다.

[0046] 본 명세서에서 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 '연결', '결합' 또는 '접속' 된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수도 있지만, 각 구성 요소 사이에 다른 구성 요소가 '개재' 되거나, 각 구성 요소가 다른 구성 요소를 통하여 '연결', '결합' 또는 '접속' 될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0047] 본 명세서에서 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소와 '중첩' 된다고 기재된 경우, 이는 특별히 다른 설명이 없는 한, 상부 기판(116) 내지 하부 기판을 기준 평면이라고 보고, 그에 대하여 수직적으로 적층하여 중첩된다는 의미로 이해될 수 있다.

[0048] 본 명세서에서 어떤 구성 요소를 설명함에 있어서, '제1', '제2', 'A', 'B', '(a)', '(b)' 등이 사용될 수 있다. 해당 구성 요소를 해석함에 있어 이를 용어들에 의해 제한되지 않는다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지는 않는다. 따라서, 이하에서 언급되는 '제1' 구성 요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 '제2' 구성 요소일 수도 있다.

[0049] 본 발명의 여러 실시예의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예가 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.

[0050] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면에서는 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 구성 요소 중 각종 층들이 편의상 직사각형으로 표시적으로 표현되어 있어, 각종 층들은 전면(前面)과 측면(側面)이 명확하게 구분되는 것처럼 보이나, 실제로는 그 형태가 전면과 측면이 명확하게 구분되지 않는 완만한 곡선형일 수 있다.

[0051] 본 발명의 발명자들은, 패시베이션층(115) 상에 접착층(140)이 배치됨에 따라, 패시베이션층(115)의 성막 과정에서 발생한 확산성 활성 수소가 점차 접착층(140)으로 확산되어 접착층(140)에 포함된 고분자들의 틈새 사이 사이에 존재하여 있다는 것을 발견하였다. 또한, 본 발명의 발명자들은, 이렇게 접착층(140) 내에 존재하는 확산성 활성 수소가, 접착층(140) 내에 머물러 있지 않고 계속 확산되어 결국 산화물 반도체를 사용한 박막 트랜지스터의 산화물 반도체층을 활성화시키는 요인으로 작용한다는 것을 발견하였다. 또한, 본 발명의 발명자들은, 확산성 활성 수소에 의해 산화물 반도체층이 활성화됨에 따라 산화물 반도체층의 캐리어 농도가 변하게 되고, 결국 박막 트랜지스터의 모빌리티(mobility) 및 문턱 전압이 변동되어 박막 트랜지스터의 특성이 변화된다는 것을 발견하였다. 이러한 현상은 유기 발광 표시 장치의 구동 이상 현상을 야기하여, 유기 발광 표시 장치의 불량으로 이어지는 이유가 된다.

[0052] 본 발명의 발명자들은 이에 따른 문제를 해결하기 위하여 본 발명을 제안하게 되었다. 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 대하여 설명하기로 한다.

[0053] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 발광 영역(EA)과 발광 영역(EA)을 둘러싸는 비 발광 영역

(Non-EA)으로 구획되는 복수의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B)이 정의되는 하부 기판(110), 하부 기판(110)에 배치되는 박막 트랜지스터(120) 및 유기 발광 소자(130), 하부 기판(110)과 서로 대향하는 상부 기판(116), 상부 기판(116)에 배치되는 광흡수부(150), 활성 수소 트랩부(160) 및 컬러 필터층(170)을 포함한다. 그리고 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 박막 트랜지스터(120), 유기 발광 소자(130), 광흡수부(150), 활성 수소 트랩부(160)가 하부 기판(110)과 상부 기판(116) 사이에 배치되도록 접착층(140)이 하부 기판(110)과 상부 기판(116)을 접착한다. 즉, 접착층(140)이 하부 기판(110)과 상부 기판(160) 사이에 배치되어 하부 기판(110)과 상부 기판(160)이 일체로 결합되도록 한다.

[0054] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는, 발광 영역(EA)에 대응하여 배치되고 박막 트랜지스터(120)를 통해 구동됨으로써 광을 방출하는 유기 발광 소자(130)가 배치된 하부 기판(110), 유기 발광 소자(130)에서 방출되는 광의 색을 필터링하는 컬러 필터층(170) 및 비 발광 영역(Non-EA)에 대응하여 배치되고 활성 수소의 확산을 최소화하는 활성 수소 트랩부(160)가 순차로 배치된 상부 기판(160)을 포함하고, 이 때, 하부 기판(110)과 상부 기판(116)은 접착층(140)을 사이에 두고 서로 대향하여 포개진다. 이 때, 양 기판들(110, 116) 사이에 박막 트랜지스터(120), 유기 발광 소자(130), 컬러 필터층(170) 및 활성 수소 트랩부(160)가 배치되게끔 하부 기판(110)과 상부 기판(116)이 포개진다. 포개지는 하부 기판(110)과 상부 기판(116)은 양 기판들(110, 116) 전면(全面)에 도포되는 접착층(140)에 의해 접착된다.

[0055] 구체적으로, 하부 기판(110)은 적색 서브화소 영역(SP_R), 녹색 서브화소 영역(SP_G) 및 청색 서브화소 영역(SP_B)을 포함한다. 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B)은 각각의 발광 영역(EA_R, EA_G, EA_B)을 갖는다. 구체적으로, 적색 서브화소 영역(SP_R)은 적색 발광 영역(EA_R)을 갖고, 녹색 서브화소 영역(SP_G)은 녹색 발광 영역(EA_G)을 갖고, 청색 서브화소 영역(SP_B)은 청색 발광 영역(EA_B)을 갖는다. 컬러 필터층(170)은 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 별로 적색 컬러 필터(171), 녹색 컬러 필터(172) 및 청색 컬러 필터(173)를 포함한다. 경우에 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 백색 서브화소 영역을 더 포함할 수도 있고, 백색 서브화소 영역에는 컬러 필터가 배치되지 않을 수도 있다.

[0056] 도 1에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 탑 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치이나, 이는 예시적인 구조일 뿐 이에 제한되지 않는다.

[0057] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 박막 트랜지스터(120)는 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터(Oxide TFT)이다. 도 1을 참조하면, 하부 기판(110) 상에 게이트 전극(121), 게이트 절연층(112), 산화물 반도체층(122), 에치 스타퍼(112), 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124)을 포함하는 박막 트랜지스터(120)가 배치된다.

[0058] 하부 기판(110) 상에 게이트 전극(121)이 배치된다. 게이트 전극(121)은 전도성이 우수한, 금속 또는 금속 합금으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 게이트 전극(121)은 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 백금(Pt), 탄탈(Ta), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티탄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu) 또는 이들의 합금 중 적어도 어느 하나로 이루어질 수 있으나, 이에 제한되지 않고, 다양한 물질로 형성될 수 있다.

[0059] 게이트 전극(121) 상에 게이트 절연층(111)이 배치된다. 게이트 절연층(111)은 게이트 전극(121)을 전기적으로 절연시키며, 게이트 전극(121)에 직접 접촉하여 배치된다. 게이트 절연층(111)은, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 또는 금속 산화물로 구성될 수 있다. 구체적으로, 금속 산화물층은 알루미늄 산화물, 아연 산화물, 지르코늄 산화물, 티탄 산화물, 하프늄 산화물, 란타늄 산화물 등 중 하나로 이루어질 수 있다.

[0060] 게이트 절연층(111) 상에 산화물 반도체층(122)이 배치된다. 산화물 반도체층(122)은 반도체 성질을 가지는, 금속 산화물로 구성될 수 있다. 이 때, 반도체 성질을 가지는 금속 산화물은 인듐 산화물(In₂O₃), 주석 산화물(SnO), 아연 산화물(ZnO), 카드뮴 산화물(CdO), 갈륨 산화물(GaO), 하프늄 인듐 아연 산화물(Hf_xIn_yZn_{1-x-y}O), 인듐 갈륨 아연 산화물(InGaZnO), 인듐 주석 아연 산화물(InSnZnO), 인듐 아연 산화물(InZnO), 주석 아연 산화물(SnZnO) 중 적어도 어느 하나로 이루어질 수 있다. 이 때, 산화물 반도체층(122)의 두께는 약 10 nm 내지 1000 nm 정도의 두께로 형성될 수 있으나, 다양하게 조정될 수 있다.

[0061] 산화물 반도체층(122) 상에 에치 스타퍼(112)가 배치된다. 보다 구체적으로, 에치 스타퍼(112)는 산화물 반도체층(122)의 백 채널(Back-channel) 상에서 소스 전극(123)과 드레인 전극(124) 사이에 배치된다. 에치 스타퍼(112)는 절연 물질로 구성된다. 이러한 에치 스타퍼(112)는 산화물 반도체층(122)이 포토 공정에 의해 화학물질과 접촉하는 것을 방지하고, 습식 또는 건식 식각 및 플라즈마 공정 등에 의해 손상되는 것을 방지하는 역할을 한다. 즉, 에치 스타퍼(112)에 의해, 공정 수행 중 발생할 수 있는 산화물 반도체층(122)의 캐리어 농도 변화를

최소화 할 수 있다.

[0062] 산화물 반도체층(122) 및 에치 스타퍼(112) 상에 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124)이 배치된다. 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124) 각각은, 산화물 반도체층(122)과 직접 접촉하는 방식으로 산화물 반도체층(122)과 전기적으로 연결된다. 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124)은, 에치 스타퍼(112) 및 산화물 반도체층(122)의 양측 가장자리를 덮는 형태로 배치된다. 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124)은 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 백금(Pt), 탄탈(Ta), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티탄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu) 또는 이들의 합금 중 적어도 어느 하나로 이루어질 수 있으나, 이에 제한되지 않고, 다양한 물질로 형성될 수 있다. 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124) 중 어느 하나는 이하에서 살펴볼 제1 전극(131)과 전기적으로 연결된다.

[0063] 본 명세서에서는 설명의 편의를 위해 유기 발광 표시 장치(100)에 포함될 수 있는 다양한 박막 트랜지스터 중 구동 박막 트랜지스터(120)만을 도시하였다. 또한, 본 명세서에서는 박막 트랜지스터(120)가 인버티드 스태거드 (inverted staggered) 구조인 것으로 설명하나 코플래너(coplanar) 구조의 박막 트랜지스터도 사용될 수 있다.

[0064] 박막 트랜지스터(120) 상에 오버 코팅층(113)이 배치된다. 오버 코팅층(113)은 절연 물질로 형성되고, 예를 들어, 아크릴계 수지, 에폭시 수지, 페놀 수지, 폴리아미드계 수지, 폴리이미드계 수지, 불포화 폴리에스테르계 수지, 폴리페닐렌계 수지, 폴리페닐렌설파이드계 수지, 벤조사이클로부텐 및 포토레지스트 중 하나로 형성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0065] 오버 코팅층(113) 상에 유기 발광 소자(130) 및 뱅크(114)가 배치된다. 이 때, 유기 발광 소자(130)는 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 마다 배치되며, 제1 전극(131), 유기 발광층(132) 및 제2 전극(133)을 포함하고, 박막 트랜지스터(120)에 의해 구동됨에 따라 계조가 조절되면서 발광을 한다.

[0066] 보다 구체적으로, 제1 전극(131)이 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 별로 독립하여 오버 코팅층(113) 상에 배치된다. 이 때, 제1 전극(131)은 정공(hole)을 유기 발광층(132)에 공급하는 전극일 수 있다. 평면상으로 보았을 때, 아일랜드 형상을 가지는 제1 전극(131)의 주변을 둘러서 뱅크(114)가 배치된다. 제1 전극(131) 및 뱅크(114) 상에 유기 발광층(132)이 배치되고, 유기 발광층(132) 상에 제2 전극(133)이 배치된다. 이 때, 제2 전극(133)은 전자(electron)를 유기 발광층(132)에 공급하는 전극일 수 있다.

[0067] 제1 전극(131) 상에 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 별로, 각각의 발광 영역(EA_R, EA_G, EA_B)이 구획된다. 각각의 발광 영역(EA_R, EA_G, EA_B)은, 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 별로 아일랜드 형상으로 배치된 각각의 제1 전극(131) 상에서, 뱅크(114)와 중첩되지 않는 제1 전극(131) 영역에 의해 구획된다. 즉, 뱅크(114)가 배치되지 않은 제1 전극(131) 영역에 의해 발광 영역(EA)이 정의되고, 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B)은 각각의 발광 영역(EA_R, EA_G, EA_B)과 그 이외의 영역인 비 발광 영역(Non-EA)으로 구획된다. 이 때, 뱅크(114)는 제1 전극(131)의 가장자리를 덮는 형상으로 배치될 수 있다. 이리하여, 유기 발광 소자(130)는 발광 영역(EA)에서 발광을 하게 되고, 평면상으로 보았을 때, 유기 발광 소자(130) 주변 영역은 비 발광 영역(Non-EA)에 대응된다.

[0068] 뱅크(114)는 절연물질로 구성된다. 예를 들어, 뱅크(114)는 블랙 카본(Black carbon)을 포함하는 블랙 레진(Black-resin)으로 구성될 수 있다.

[0069] 제1 전극(131)에 포함된 물질은 제2 전극(133)에 포함된 물질에 비해서 일함수가 높은 물질일 수 있다. 이러한 경우, 유기 발광 소자(130)에서 제1 전극(131)은 반사판을 포함하는 애노드로, 제2 전극(133)은 캐소드로 각각 작용할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에서는 예시적으로 제1 전극(131)이 애노드로 작용하고, 제2 전극(133)이 캐소드로 작용하는 경우에 대하여 설명하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.

[0070] 도 1에서는 제1 전극(131)이 단일층인 것으로 도시되었으나, 제1 전극(131)은 반사층 및 반사층 상의 투명 도전층을 포함할 수 있다. 제1 전극(131)의 반사층은 오버 코팅층(113) 상에 형성되고, 오버 코팅층(113)에 형성된 컨택홀을 통해 박막 트랜지스터(120)의 소스 전극 또는 드레인 전극 중 어느 하나와 전기적으로 연결된다. 제1 전극(131)의 반사층은 광반사성이 우수한 금속 물질로 이루어질 수 있고, 예를 들어, 은 합금(Ag alloy) 등과 같은 금속 물질로 이루어질 수 있다. 제1 전극(131)의 투명 도전층은 일함수가 높은 투명 도전성 산화물(TCO)로 이루어질 수 있고, 예를 들어, ITO(Indium Tin Oxide), IZO (Indium Zinc Oxide) 등과 같은 물질로 이루어질 수 있다.

[0071] 제2 전극(131)은 광반투과성의 도전층으로 구성된다. 즉, 제2 전극(131)은 유기 발광층(132)에서 발광된 광 중 일부는 통과시켜 외부로 방출되도록 하고, 다른 일부는 제1 전극(131) 방향으로 반사되도록 구성될 수 있다. 구

체적으로, 제2 전극(131)은 일함수가 낮은 금속 물질로 형성될 수 있다. 또한 제2 전극(131)은 광투과성을 확보하기 위하여 매우 얇은 두께로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 전극(131)은 은(Ag), 티탄(Ti), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo), 또는 은(Ag)과 마그네슘(Mg)의 합금 등과 같은 금속 물질이 500 Å 보다 작은 두께로 아주 얇게 형성된 반투과층일 수 있다.

[0072] 유기 발광 소자(130)는 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 별로 적색광, 녹색광 및 청색광이 방출될 수 있다. 예를 들어, 유기 발광층(132)은 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 별로, 적색을 발광하는 적색 유기 발광층, 녹색을 발광하는 녹색 유기 발광층, 청색을 발광하는 청색 유기 발광층일 수 있다.

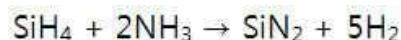
[0073] 또는, 유기 발광 소자(130)는 모든 서브화소 영역(SP)에서 백색광이 방출될 수 있다. 예를 들어, 유기 발광층(132)이 모든 서브화소 영역(SP)에서 복수 개의 스택(Stack)을 이루고 있고, 각각의 스택에서의 유기 발광층(132)이 보색관계에 있는 색의 광이 각각 발생하여, 이들이 합쳐져 백색이 구현될 수 있다. 이러한 구조를 취함으로써 유기 발광 소자(130)에서는 백색이 방출될 수 있다.

[0074] 패시베이션층(115)은 제2 전극(133) 상에 배치된다. 즉, 패시베이션층(115)은 제2 전극(133) 상면의 형상을 따라, 모든 서브화소 영역(SP) 전면(全面)에 연속적으로 배치된다. 패시베이션층(115)은 산화규소, 질화규소, 산화알루미늄, 산화아연, 산화지르코늄, 산화티탄, 산화하프늄, 산화란타늄 중에서 적어도 하나의 무기물질로 구성되는 무기층을 포함할 수 있다. 또한 패시베이션층(115)은 이물 방지 및 평탄화 작용을 하는 유기물질로 구성되는 유기층을 포함할 수 있다. 이 때 유기물질은 에폭시, 아크릴레이트 또는 우레탄아크릴레이트를 포함하는 고분자 유기 화합물일 수 있다. 패시베이션층(115)은 산소 및 수분으로부터 유기 발광 소자(130)를 보호하는 역할을 한다. 이를 위해, 패시베이션층(115)은 $10\mu\text{m}$ 이하의 두께로 형성될 수 있다.

[0075] 패시베이션층(115)은 스퍼터링(Sputtering) 또는 열 증착(Thermal Deposition)과 같은 물리적 기상증착(Physical Vapor Deposition) 공정 또는 화학적 기상증착(Chemical Vapor Deposition) 공정에 의해 형성된다. 다만, 이러한 증착 공정 중 확산성 활성 수소가 발생될 수 있고, 이러한 확산성 활성 수소는 박막 트랜지스터의 산화물 반도체층(122)을 환원시켜, 박막 트랜지스터의 문턱 전압을 변동시키고, 이로 인해 유기발광표시장치의 전기적, 화학적 특성에 문제가 생길 수 있다.

[0076] 보다 구체적으로, 패시베이션층(115)을 형성하기 위해 플라즈마 화학적 기상증착(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD) 공정으로 질화규소 무기층을 형성하는 경우를 예로 들어 설명하기로 한다. 이 때, 수소를 포함하는 물질들인, 실란(SiH₄)과 암모니아(NH₃)를 전구체로 사용하여 [화학식 1]과 같은 화학 반응이 일어남에 따라, 확산성 활성 수소가 발생된다.

화학식 1



[0077] 특히, 유기 발광층(132)이 열에 취약하기 때문에 공정 온도가 섭씨 100도 이내로 제한됨에 따라서, 화학식 1과 같은 화학반응에 따른 활성 수소가 패시베이션층(115)으로부터 제거되지 못하고 남아있게 될 가능성이 크다.

[0078] 접착층(140)은 패시베이션층(115) 상에 배치된다. 접착층(140)은 수지(Resin)가 광경화 또는 열경화 됨으로써 형성되며, 투명하다. 예를 들어, 접착층(140)은 에폭시 계열의 수지로 구성될 수 있다. 본 발명의 발명자들은, 패시베이션층(115) 상에 접착층(140)이 배치됨에 따라, 패시베이션층(115)의 성막 과정에서 발생한 확산성 활성 수소가 접착 접착층(140)으로 확산되어 접착층(140)에 포함된 고분자들의 틈새 사이 사이에 존재하여 있다는 것을 발견하였다. 즉, 본 발명의 발명자들은 접착층(140)이 확산성 활성 수소를 포함하고 있음을 발견하였다. 또한, 본 발명의 발명자들은, 이렇게 접착층(140) 내에 존재하는 확산성 활성 수소가, 접착층(140) 내에 머물러 있지 않고 계속 확산되어 결국 산화물 반도체를 사용한 박막 트랜지스터의 산화물 반도체층을 환원시키는 요인으로 적용한다는 것을 발견하였다. 확산성 활성 수소에 의해 산화물 반도체층이 환원됨에 따라 산화물 반도체층의 캐리어 농도가 변하게 되고, 결국 박막 트랜지스터의 모빌리티(mobility) 및 문턱 전압이 변동되어 박막 트랜지스터의 특성이 변화된다. 이러한 현상은 유기 발광 표시 장치의 구동 이상 현상을 야기하여, 유기 발광 표시 장치의 불량으로 이어지는 이유가 된다.

[0080] 한편, 접착층(140)과 상부 기판(116) 사이에 컬러 필터층(170)이 배치된다. 유기 발광층(132)에서 발생한 광은, 유기 발광 표시 장치(100)의 외부로 방출되는 과정에서 컬러 필터층(170)을 통과한다. 컬러 필터층(170)은 각각

의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 별로 적색 컬러 필터(171), 녹색 컬러 필터(172) 및 청색 컬러 필터(173)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적색 컬러 필터(171)는 유기 발광층(132)에서 발광하여 외부로 방출되는 광의 색이 적색이 되도록 하고, 녹색 컬러 필터(172)는 유기 발광층(132)에서 발광하여 외부로 방출되는 광의 색이 녹색이 되도록 하고, 청색 컬러 필터(173)는 유기 발광층(132)에서 발광하여 외부로 방출되는 광의 색이 청색이 되도록 한다. 적색 컬러 필터(171), 녹색 컬러 필터(172) 및 청색 컬러 필터(173)는 상부 기판(116) 하에, 각각의 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B)에 대응하도록 배치될 수 있다. 컬러 필터층(170)은 비 발광 영역(Non-EA) 전 영역 및 발광 영역(EA) 전 영역에 대응하도록 배치될 수도 있고, 비 발광 영역(Non-EA)의 일부분 및 발광 영역(EA) 전 영역에 대응하도록 배치될 수도 있고, 발광 영역(EA) 전 영역에만 대응하도록 배치될 수도 있다.

[0081] 접착층(140) 상에 광흡수부(150)가 배치된다. 이 때, 광흡수부(150)의 배치는 발광 영역(EA)에 대응하지 않는다. 즉, 광흡수부(150)는 발광 영역 이외의 영역 즉, 비 발광 영역(Non-EA)에만 대응하도록 배치된다. 이로써, 광흡수부(150)는 인접한 서브화소 영역(SP_R, SP_G, SP_B) 간에 생길 수 있는 혼색 현상을 방지한다.

[0082] 보다 구체적으로, 광흡수부(150)는 뱅크(114)에 대응하도록 배치될 수 있다. 이 때, 광흡수부(150)와 뱅크(114) 사이에는 접착층(140)이 존재할 수 있다.

[0083] 광흡수부(150)는 블랙매트릭스(151)일 수 있다. 블랙매트릭스(151)는 블랙 카본 또는 각종 색안료의 혼합물 또는 금속 산화물 입자 중 적어도 어느 하나를 포함하는 레진(Resin)으로 구성될 수 있다.

[0084] 도 1을 참조하면 블랙매트릭스(151)는 컬러 필터층(170) 하에 배치되어 있다. 도시되지는 않았으나, 블랙매트릭스(151)는 컬러 필터들(171, 172, 173) 사이에 배치될 수도 있다. 즉, 블랙매트릭스(151)와 상부 기판(116) 사이에 컬러 필터층(170)이 배치될 수도 있다.

[0085] 또한, 도 1을 참조하면 블랙매트릭스(151)는 컬러 필터층(170)과 중첩하는 것으로 도시되어 있으나, 블랙매트릭스(151)가 컬러 필터층(170)과 중첩하지 않고 각각의 컬러 필터들(171, 172, 173) 사이 사이에 배치될 수도 있다. 이 때, 각각의 컬러 필터들(171, 172, 173)에 비해 블랙매트릭스(151)가 뱅크(114) 쪽을 향하여 더 돌출된 형상일 수도 있고, 반대로 더 움푹 패인 형상일 수도 있다. 즉, 각각의 컬러 필터들(171)과 블랙매트릭스(151)가 이웃하는 계면에서 단차가 있을 수 있다.

[0086] 도시되지는 않았으나, 블랙매트릭스(151)는 테이퍼 형상을 가질 수도 있고, 역테이퍼 형상을 가질 수도 있다. 블랙매트릭스(151)를 형성하는 포토 리소그래피 공정에서의 노광 및 현상 조건을 조절함으로써 각 블랙매트릭스(151)의 형상을 형성할 수 있다.

[0087] 컬러 필터층(170)과 패시베이션층(115) 사이에, 활성 수소 트랩부(160)가 배치된다. 활성 수소 트랩부(160)는 접착층(140) 내에 존재하는 확산성 활성 수소를 트랩하여, 확산성 활성 수소가 확산되어 박막 트랜지스터(120)의 산화물 반도체에 도달하여 이를 환원시키는 현상을 최소화 하는 역할을 한다.

[0088] 이상에서 살펴본 바와 같이, 패시베이션층(115) 성막 과정에서 발생한 확산성 활성 수소는 박막 트랜지스터의 성능을 저하시켜 궁극적으로 유기 발광 표시 장치의 성능을 저하시킬 수 있으므로, 접착층(140) 내에 존재하는 확산성 활성 수소가 박막 트랜지스터에 영향을 미치지 못하게 할 필요가 있다.

[0089] 활성 수소 트랩부(160)는 확산성 활성 수소와 화학반응하여 수소-금속 화합물을 형성하는 금속 또는 금속 합금을 포함한다. 즉, 활성 수소 트랩부(160)에 포함된 금속 또는 금속 합금이 확산성 활성 수소를 트랩함으로써 활성 수소의 확산이 최소화된다. 여기서, 확산성 활성 수소와 수소-금속 화합물을 형성하는 금속 또는 금속 합금은, 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 희토류 금속, 티탄(Ti)족 금속, 전이 후 금속 및 이들의 금속 합금 중 적어도 하나일 수 있다. 예를 들어, 활성 수소 트랩부(160)는 란탄-니켈 계 합금($LaNi_5$), 마그네슘-니켈 계 합금($MgNi$), 지르코늄-망간 계 합금($ZrMn_2$), 지르코늄-바나듐 계 합금(ZrV_2), 티탄-망간 계 합금($TiMn_2$), 티탄-바나듐 계 합금(TiV_2), 티탄-철 계 합금($TiFe$), 티탄-코발트 계 합금($TiCo$) 중 적어도 어느 하나를 포함한다.

[0090] 활성 수소 트랩부(160)가 확산성 활성 수소를 트랩하는 메커니즘은 다음과 같다. 활성 수소 트랩부(160)의 금속 또는 금속 합금 표면에 확산성 활성 수소가 접촉하면, 수소는 금속 또는 금속 합금에 흡착된다. 흡착된 수소 중 일부는 [화학식 2] 와 같은 화학 반응에 의해 수소 원자로 분해되고, 수소 원자는 활성 수소 트랩부(160)의 금속결정격자 내부에 있는 틈새, 즉 격자간 위치에 배치된다. 이렇게 활성 수소 트랩부(160)의 금속결정격자 내부에 있는 틈새, 즉 격자간 위치에 배치된 수소 원자를 비활성 수소라고 한다. 비활성 수소는 수소-금속 화합물의 형태로 존재하게 되므로 확산해 나갈 수 없다. 즉, 활성 수소 트랩부(160)는 수소-금속 화합물의 형태로 비활성 수소를 머금고 있게 된다. 이리하여, 활성 수소 트랩부(160)는 확산성 활성 수소와 화학반응하여 수소-금

속 화합물을 형성하는 금속 또는 금속 합금과, 수소-금속 화합물 포함한다.

화학식 2



[0091]

[화학식 2]는 활성 수소 트랩부(160)의 금속이 확산성 활성 수소와 반응하여 수소 화합물(MeH_x)을 생성하는 과정을 설명하는 화학식이다. 여기서, Me는 금속을 의미한다. 다만, 금속뿐만 아니라 금속 화합물 또는 금속 혼합물도 [화학식 2]에 기재된 바와 같이 수소와 화학반응하여, 수소-금속 화합물이 형성될 수 있다.

[0093]

[화학식 2]의 화학반응은 발열 반응이기 때문에 반응 환경이 저온일수록 [화학식 2]의 화학 반응이 정반응이 활발하게 일어날 수 있다. 즉, 반응 환경이 저온일수록 수소 화합물의 형성이 용이하다. 이에 따라, 확산성 활성 수소를 활성 수소 트랩부(160)에 의하여 트랩하기 위하여, 고온 환경이 요구되지 않는다. 활성 수소 트랩부(160)에 의한 확산성 활성 수소를 트랩하는 방안은 열에 취약한 유기 발광층(132)을 고려하였을 때 효과적임을 알 수 있다.

[0094]

활성 수소 트랩부(160) 내에 포함된 비활성 수소가 다시 확산성 활성 수소가 되어 활성 수소 트랩부(160)를 빠져나가는 반응은 [화학식 2]의 역반응으로서 흡열 반응이므로, 통상 유기 발광 표시 장치를 사용하는 환경에서는 발생하지 않기 때문에, 활성 수소 트랩부(160) 내에 비활성 수소의 형태로 확산성 활성 수소가 트랩된 상태는 그대로 유지될 수 있다. 즉, 활성 수소 트랩부(160) 내에 포함된 비활성 수소는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)를 구성하는 여타의 구성 요소들로 확산해 나가지 않는다.

[0095]

활성 수소 트랩부(160)는 그 표면적 및 체적이 클수록 확산성 활성 수소를 가능한 많이 트랩하게 되므로, 접착층(140)의 두께와 동일한 두께를 가질 수 있다. 이 때, 뱅크(114) 상의 패시베이션층(115)과 활성 수소 트랩부(160)가 직접 접촉할 수 있다. 즉, 패시베이션층(115)과 활성 수소 트랩부(160) 사이에 접착층(140)이 개재되지 않는 영역이 생길 수 있다. 활성 수소 트랩부(160)가 패시베이션층(115)과 직접 접촉하는 경우라 하더라도, 접착층(140)의 두께는 적어도 $10 \mu\text{m}$ 의 두께를 가지게 되기 때문에, 활성 수소 트랩부(160) 역시 $10 \mu\text{m}$ 이하 두께를 가지도록 배치될 수 있다. 활성 수소 트랩부(160)가 $10 \mu\text{m}$ 이하의 수 μm 의 두께를 가지도록 배치될 경우, 활성 수소 트랩부(160)는 불투명하다. 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)가 상부 기판을 통과하여 외부로 광을 방출하는 탐 애미션 방식을 취하는 경우에, 불투명한 활성 수소 트랩부(160)는 발광 영역(EA)과는 중첩하지 않게끔 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 불투명한 활성 수소 트랩부(160)는 비 발광 영역(Non-EA)에만 대응되게끔 배치되는 것이 바람직하다. 이 때, 공정 중의 미스 얼라인(miss-align)을 고려하여, 활성 수소 트랩부(160)의 폭은 비 발광 영역(Non-EA)의 폭보다 얇은 것이 바람직하다.

[0096]

활성 수소 트랩부(160)는 접착층(140) 내에 존재하는 확산성 활성 수소와 직접 접촉해야 하기 때문에, 반드시 활성 수소 트랩부(160)와 접착층(140)이 직접 접촉하는 면이 존재한다. 즉, 어떠한 구조물도 개재되지 않은 채로 활성 수소 트랩부(160)와 접착층(140)이 직접 접촉하는 면이 존재한다.

[0097]

다음에서는 도 2를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하도록 한다.

[0098]

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 2의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 어떠한 구성 요소가 도 1의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구성 요소와 동일한 경우에는, 도 1에서 사용한 도면 번호를 동일하게 사용하였으며 도 1에서 설명한 내용을 동일하게 적용한다. 따라서 동일한 내용에 대하여는 반복적인 설명을 생략하고, 도 2의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 도 1의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와 다른 부분에 대해서만 이하에서 추가의 설명을 하도록 한다.

[0099]

광흡수부(150)는 각각의 컬러 필터들(171, 172, 173)이 중첩 배치됨으로써 구성될 수 있다. 보다 구체적으로, 광흡수부(150)는 적색 컬러 필터(171)와 녹색 컬러 필터(172)가 중첩하여 배치됨으로써 구성될 수 있다. 또한, 광흡수부(150)는 녹색 컬러 필터(172)와 청색 컬러 필터(173)가 중첩하여 배치됨으로써 구성될 수 있다. 또한, 청색 컬러 필터(173)와 적색 컬러 필터(171)가 중첩하여 배치됨으로써 구성될 수 있다. 또한, 광흡수부(150)는 적색 컬러 필터(171), 녹색 컬러 필터(172) 및 청색 컬러 필터(173) 모두가 중첩하여 배치됨으로써 구성될 수 있다. 즉, 광흡수부(150)는 적색 컬러 필터(171), 녹색 컬러 필터(172) 및 청색 컬러 필터(173) 중 적어도 두

개 이상의 컬러 필터들이 중첩하여 배치된 광흡수부(150)일 수 있다.

[0100] 활성 수소 트랩부(160)는 광흡수부(150)와 뱅크(114) 사이에 배치될 수 있다. 이 때, 활성 수소 트랩부(160)는 비 발광 영역(Non-EA)에 대응되는 패턴 형상을 가지도록 배치될 수 있다. 유기 발광 표시 장치에 광흡수부(150)가 존재하는 경우에는 활성 수소 트랩부(160)는 광흡수부(150)의 패턴 형상을 따르는 패턴 형상을 가지도록 배치될 수 있다. 즉, 활성 수소 트랩부(160)는 유기 발광 소자(130)의 주변 영역에 대응되는 패턴 형상을 가지도록 배치될 수 있다. 이 때, 활성 수소 트랩부(160)의 패턴 형상 안에 서브 패턴 형상을 더 가질 수 있다.

[0101] 즉, 활성 수소 트랩부(160)는 비 발광 영역(Non-EA)에만 중첩되게끔 배치됨에 따라, 평면상으로 보았을 때, 비 발광 영역(Non-EA)의 패턴을 그대로 따르는 패턴으로 배치될 수도 있고, 격자(Grid) 패턴으로 배치될 수도 있고, 스트라이프(Stripe) 패턴으로 배치될 수도 있고, 브랜치(Branch) 패턴으로 배치될 수도 있다. 또한, 접착층(140)과 활성 수소 트랩부(160)가 직접 접촉하는 면의 면적을 크게 하기 위하여, 활성 수소 트랩부(160) 내에서 서브 패턴 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 격자 패턴의 활성 수소 트랩부(160)는 그 내부에 스트라이프 서브 패턴을 가짐으로써, 활성 수소 트랩부(160)와 접착층(140)이 직접 접촉하는 면의 면적을 넓힐 수 있다. 서브 패턴의 패턴 형상은 예시적으로, 격자 패턴일 수도 있고 스트라이프 패턴일 수도 있고 브랜치 패턴일 수도 있고 무정형의 패턴일 수도 있다.

[0102] 활성 수소 트랩부(160)의 패턴 형상 및 서브 패턴 형상은, 전면(全面) 접착 후 패턴 형상 및 서브 패턴의 형상에 따른 에칭을 수행하거나 패턴 형상 및 서브 패턴의 형상에 따라 프린팅을 수행하는 방식으로 형성될 수 있다.

[0103] 이로써, 단순히 비 발광 영역(Non-EA)에 대응하는 패턴을 가지는 활성 수소 트랩부(160)에 비하여, 활성 수소 트랩부(160)와 뱅크(114) 사이에 배치되는 접착층(140)과, 활성 수소 트랩부(160)가 직접 맞닿게 되는 표면적을 증가시킬 수 있다. 또한, 활성 수소 트랩부(160)와 패시베이션(115)이 실질적으로 맞붙어서, 양자 사이에 접착층(140)이 실질적으로 존재하지 않게 된다 하더라도, 활성 수소 트랩부(160)의 서브 패턴 형상에 의해 접착층(140)과 활성 수소 트랩부(160)가 직접 맞닿는 표면적은 여전히 확보할 수 있게 된다.

[0104] 다음에서는 도 3을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하도록 한다.

[0105] 도 3는 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 3의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 어떠한 구성 요소가 도 1 및 도 2의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구성 요소와 동일한 경우에는, 도 1 및 도 2에서 사용한 도면 번호를 동일하게 사용하였으며 도 1 및 도 2에서 설명한 내용을 동일하게 적용한다. 따라서 동일한 내용에 대하여는 반복적인 설명을 생략하고, 도 3의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 도 1 및 도 2의 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치와 다른 부분에 대해서만 이하에서 추가의 설명을 하도록 한다.

[0106] 유기 발광 표시 장치 내부로 입사된 외광이 제1 전극(131)의 반사판 또는 각종 메탈 배선에서 다시 외부로 반사되어 나감에 따라 외광에 의한 시인성 문제가 발생할 수 있다. 이 때, 입사된 외광이 다시 외부로 반사되어 나가지 않고, 광흡수부(150)에 의해 흡수될 수 있도록, 도 3에서와 같은 형상으로 활성 수소 트랩부(160)의 서브 패턴 형상이 구성될 수 있다. 즉, 활성 수소 트랩부(160)의 서브 패턴 형상은 광흡수부(150)가 접착층(140)에 직접 노출되는 영역일 수 있다. 광흡수부(150)의 표면이 드러나도록 활성 수소 트랩부(160)의 서브 패턴 형상을 패터닝함으로써 반사되어 나가는 외광이 서브 패턴 형상의 틈새에 노출된 광흡수부(150)의 표면에서 흡수될 수 있다.

[0107] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 대하여 다시 한번 요약하여 설명하면 다음과 같다.

[0108] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자가 배치된 하부 기판, 금속 또는 금속 합금에 의해 활성 수소를 트랩함으로써 활성 수소의 확산을 최소화하는, 활성 수소 트랩부가 배치된 상부 기판 및 하부 기판과 상부 기판은 활성 수소가 포함된 접착층을 사이에 두고 서로 대향하고, 유기 발광 소자 및 활성 수소 트랩부는 하부 기판과 상부 기판 사이에 배치될 수 있다.

[0109] 이 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 수소-금속 화합물의 형태로, 비활성 수소를 머금고 있는 것을 특징으로 한다.

[0110] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 하부 기판을 향하여 확산해 나가지 않는, 수소를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0111] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은 알칼리 금속, 알칼리 토금

속, 희토류 금속, 티탄족 금속, 전이 후 금속 및 이들의 금속 합금 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.

[0112] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은 란탄-니켈 계 합금, 마그네슘-니켈 계 합금, 지르코늄-망간 계 합금, 지르코늄-바나듐 계 합금, 티탄-망간 계 합금, 티탄-바나듐 계 합금, 티탄-철 계 합금, 티탄-코발트 계 합금 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0113] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 패턴 형상을 가지도록 배치되고, 패턴 형상 안에 스트라이프 형상, 브랜치 형상, 그리드 형상 또는 무정형의 형상 중 적어도 어느 하나의 서브 패턴 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

[0114] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부의 패턴 형상은 유기 발광 소자 주변 영역에 대응되는 패턴 형상인 것을 특징으로 한다.

[0115] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부와 상부 기판 사이에, 유기 발광 소자의 주변 영역에 대응되는 패턴 형상을 가지도록 배치되는 광흡수부를 더 포함하고, 광흡수부는 블랙 카본을 포함하는 블랙 레진으로 구성되거나, 서로 다른 색 안료를 포함하는 컬러 필터들이 적층하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0116] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 광흡수부의 패턴 형상을 따르는 패턴 형상을 가지고, 패턴 형상 안에 스트라이프 형상, 브랜치 형상, 그리드 형상 또는 무정형의 형상 중 적어도 어느 하나의 서브 패턴 형상을 가지도록 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0117] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부의 서브 패턴 형상은 광흡수부가 접착층에 직접 노출되는 영역인 것을 특징으로 한다.

[0118] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 하부 기판과 유기 발광 소자 사이에 배치된, 산화물 반도체를 사용하는 박막 트랜지스터를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0119] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 유기 발광 소자에서 발광한 광은 상부 기판을 통과하여 외부로 광을 방출하는 것을 특징으로 한다.

[0120] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광 영역과 발광 영역을 둘러싸는 비 발광 영역으로 구획되는, 복수의 서브화소 영역, 제1 전극, 제1 전극 상에 배치된 유기 발광층 및 유기 발광층 상에 배치된 제2 전극을 포함하고, 발광 영역에 대응하여 배치되는 유기 발광 소자 및 활성 수소와 화학 반응하여 수소-금속 화합물을 형성할 수 있는 금속 또는 금속 합금과, 금속 또는 금속 합금이 활성 수소와 화학 반응하여 형성된 수소-금속 화합물을 포함하고, 비 발광 영역에 대응하여 배치되는 활성 수소 트랩부를 포함할 수 있다.

[0121] 이 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부와 제2 전극 사이에 배치되고, 복수의 서브화소 영역 전면에 연속적으로 배치되는 패시베이션층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0122] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 패시베이션층 상에 배치되고 활성 수소를 포함하는 접착층을 더 포함하고, 활성 수소 트랩부와 접착층은 서로 직접 접촉하는 것을 특징으로 한다.

[0123] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은, 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 희토류 금속, 티탄족 금속, 전이 후 금속 및 이들의 금속 합금 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.

[0124] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 금속 또는 금속 합금은, 란탄-니켈 계 합금, 마그네슘-니켈 계 합금, 지르코늄-망간 계 합금, 지르코늄-바나듐 계 합금, 티탄-망간 계 합금, 티탄-바나듐 계 합금, 티탄-철 계 합금, 티탄-코발트 계 합금 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0125] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서 활성 수소 트랩부는 불투명한 것을 특징으로 한다.

[0126] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0127]

100, 200: 유기 발광 표시 장치

110: 하부 기판

111: 게이트 절연층

116: 상부 기판

120: 박막 트랜지스터

121: 게이트 전극

122: 산화물 반도체층

123: 소스 전극

124: 드레인 전극

112: 에치 스타퍼

113: 오버 코팅층

130: 유기 발광 소자

131: 애노드

132: 유기 발광층

133: 제2 전극

114: 뱅크

115: 패시베이션층

140: 접착층

150: 광흡수부

151: 블랙매트릭스

160: 활성 수소 트랩부

170: 컬러 필터층

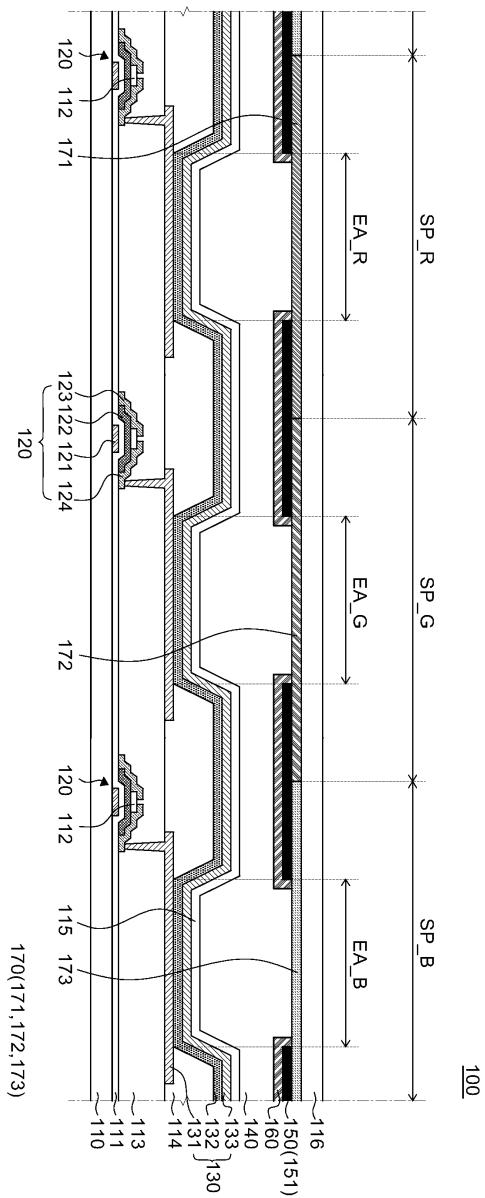
171: 적색 컬러 필터

172: 녹색 컬러 필터

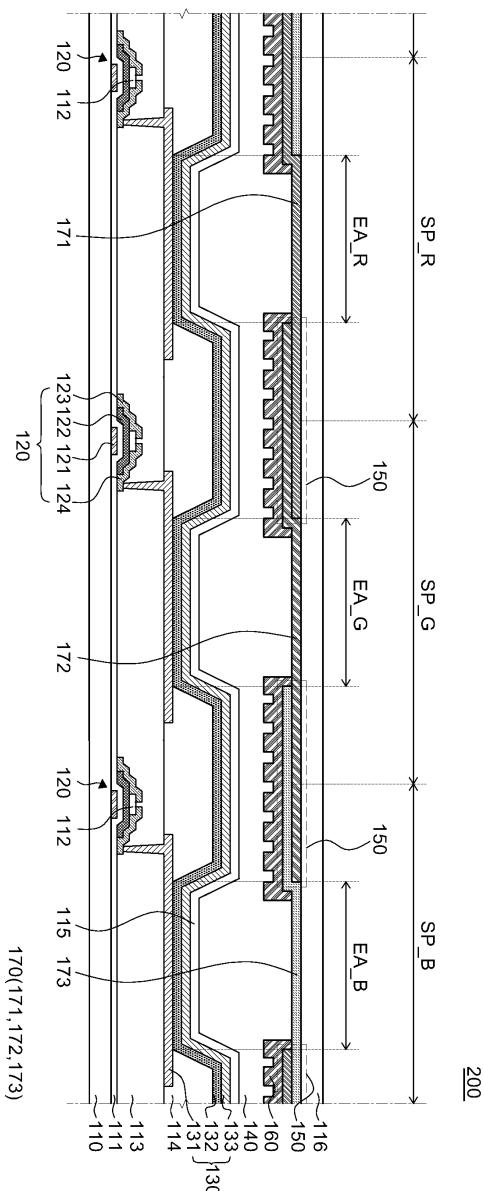
173: 청색 컬러 필터

도면

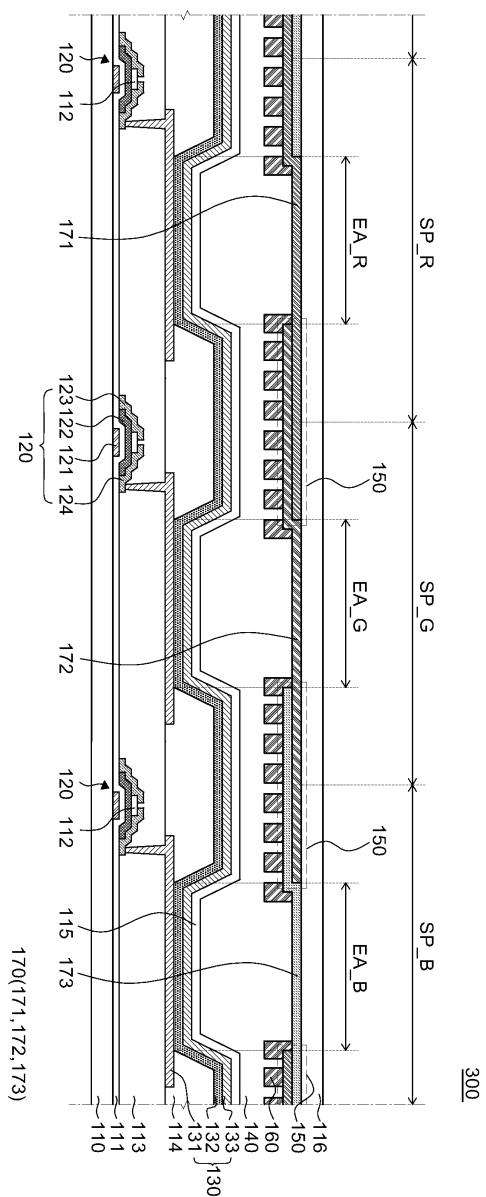
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020160073620A	公开(公告)日	2016-06-27
申请号	KR1020140182133	申请日	2014-12-17
[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	GEE MOON BAE 지문배 DO EUI DOO 도의두		
发明人	지문배 도의두		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L27/3202 H01L27/3204		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置。根据有机发光层上的本发明的示例性实施例的有机发光显示器，和设置在所述多个子像素区域中，第一电极的有机发光层，所述第一电极被划分成发光区域和发光区域周围的非发光区域能够通过与活性氢和金属或金属合金，金属或金属合金发生化学反应形成氢-金属化合物的金属或金属合金，并且，活性氢捕获部分包括通过反应形成的氢-金属化合物，并且对应于非发光区域排列。当使用氧化物半导体驱动有机发光元件的薄膜晶体管的薄膜晶体管中，氢与化学反应的氢与阱活性氢的由金属或金属合金，可以形成金属化合物的扩散性。

