



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0039061
(43) 공개일자 2011년04월15일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0096337

(22) 출원일자 2009년10월09일

심사청구일자 2009년10월09일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

권도현

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

이일정

경기 부천시 원미구 중동 미리내아파트 937동 2103호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

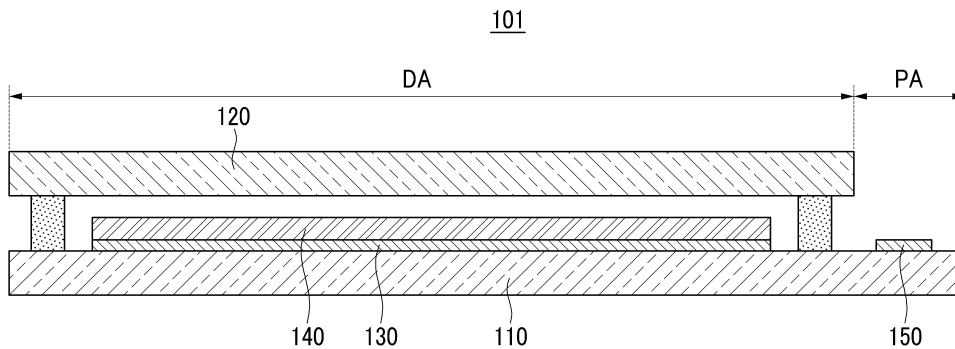
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법이 개시된다. 유기 발광 표시 장치는 기판 상의 표시 영역에 위치하며, 기판 상에 위치하는 제1 도전층, 제1 도전층 상에 위치하는 제2 도전층 및 제1 도전층 또는 제2 도전층 상에 위치하는 제3 도전층 중 제1 도전층 이상을 포함하는 제1 전극, 제1 전극 상에 위치하는 유기 발광층, 유기 발광층 상에 위치하는 제2 전극 및 기판 상의 표시 영역과 이웃하는 패드 영역에 위치하며, 제1 도전층 및 제1 도전층의 측면을 감싸는 제3 도전층을 포함하는 패드부를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

임충열

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

윤주원

경기 수원시 권선구 구운동 삼환아파트 8동 804호

여종모

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

특허청구의 범위

청구항 1

기관 상의 표시 영역에 위치하며, 상기 기관 상에 위치하는 제1 도전층, 상기 제1 도전층 상에 위치하는 제2 도전층 및 상기 제1 도전층 또는 상기 제2 도전층 상에 위치하는 제3 도전층 중 상기 제1 도전층 이상을 포함하는 제1 전극;

상기 제1 전극 상에 위치하는 유기 발광층;

상기 유기 발광층 상에 위치하는 제2 전극; 및

상기 기관 상의 상기 표시 영역과 이웃하는 패드 영역에 위치하며, 상기 제1 도전층 및 상기 제1 도전층의 측면을 감싸는 상기 제3 도전층을 포함하는 패드부를

를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 제1 도전층은,

은을 포함하는 제1 서브 도전층; 및

상기 제1 서브 도전층 상에 위치하는 제2 서브 도전층

을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 제2 서브 도전층은 투명 도전성 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 패드부의 상기 제1 도전층의 상측은 개방되어 있으며,

상기 제1 도전층의 상기 제2 서브 도전층은 노출되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 유기 발광층은,

레드 계열의 빛을 발광하는 제1 서브 유기 발광층;

그린 계열의 빛을 발광하는 제2 서브 유기 발광층; 및

블루 계열의 빛을 발광하는 제3 서브 유기 발광층

을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 제1 전극은,

상기 제1 서브 유기 발광층과 대응하며, 상기 제1 도전층, 상기 제2 도전층 및 상기 제3 도전층을 포함하여 제1 두께를 가지는 제1 서브 전극;

상기 제2 서브 유기 발광층과 대응하며, 상기 제1 도전층 및 상기 제3 도전층을 포함하여 상기 제1 두께 보다

얇은 제2 두께를 가지는 제2 서브 전극;

상기 제3 서브 유기 발광층과 대응하며, 상기 제1 도전층을 포함하여 상기 제2 두께 보다 얇은 제3 두께를 가지는 제3 서브 전극

을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,

상기 기관 상에 형성되어 있으며, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함하며,

상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극은 상기 제1 도전층, 상기 제2 도전층 및 상기 제3 도전층 중 상기 제1 도전층 이상을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7항에서,

상기 소스 전극, 상기 드레인 전극, 상기 제1 전극 및 상기 패드부는 동시에 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 제2 도전층 및 상기 제3 도전층 중 하나 이상은 광 투과성 도전 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제2항에서,

상기 패드부의 상기 제1 도전층 전체는 상기 제3 도전층에 의해 감싸져 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

기관 상의 표시 영역에 상기 기관 상에 위치하는 제1 도전층, 상기 제1 도전층 상에 위치하는 제2 도전층 및 상기 제1 도전층 또는 상기 제2 도전층 상에 위치하는 제3 도전층 중 상기 제1 도전층 이상을 포함하는 제1 전극 및 상기 기관 상의 상기 표시 영역과 이웃하는 패드 영역에 위치하며 상기 제1 도전층 및 상기 제1 도전층의 측면을 감싸는 상기 제3 도전층을 포함하는 패드부를 형성하는 단계;

상기 제1 전극 상에 유기 발광층을 형성하는 단계; 및

상기 유기 발광층 상에 제2 전극을 형성하는 단계

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제11항에서,

상기 제1 도전층은 은을 포함하는 제1 서브 도전층 상에 제2 서브 도전층을 형성함으로써 형성되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에서,

상기 제1 전극 및 상기 패드부를 형성하는 단계는,

상기 제1 도전층의 상기 제2 서브 도전층이 노출되도록 상기 제1 도전층의 상측을 개방시키는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

제13항에서,
 상기 유기 발광층을 형성하는 단계는,
 레드 계열의 빛을 발광하는 제1 서브 유기 발광층을 형성하는 단계;
 그린 계열의 빛을 발광하는 제2 서브 유기 발광층을 형성하는 단계; 및
 블루 계열의 빛을 발광하는 제3 서브 유기 발광층을 형성하는 단계
 를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

제14항에서,
 상기 제1 전극 및 상기 패드부를 형성하는 단계는,
 상기 제1 서브 유기 발광층과 대응하며, 상기 제1 도전층, 상기 제2 도전층 및 상기 제3 도전층을 포함하여 제1 두께를 가지는 제1 서브 전극, 상기 제2 서브 유기 발광층과 대응하며, 상기 제1 도전층 및 상기 제3 도전층을 포함하여 상기 제1 두께 보다 얇은 제2 두께를 가지는 제2 서브 전극 및 상기 제3 서브 유기 발광층과 대응하며, 상기 제1 도전층을 포함하여 상기 제2 두께 보다 얇은 제3 두께를 가지는 제3 서브 전극을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 16

제15항에서,
 상기 제1 전극 및 상기 패드부를 형성하는 단계는 포토리소그래피 공정을 이용해 수행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제16항에서,
 상기 제1 전극 및 상기 패드부를 형성하는 단계는,
 상기 기판 상에 제1 도전층 및 제2 도전층을 순차적으로 형성하는 단계;
 상기 제2 도전층 상에 상기 제1 전극 및 상기 패드부와 대응하는 제1 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계;
 상기 제1 포토레지스트 패턴을 마스크로서 이용하여 상기 제1 도전층 및 상기 제2 도전층을 식각하는 단계;
 상기 제2 서브 전극, 상기 제3 서브 전극 및 상기 패드부에 대응하는 상기 제2 도전층을 제거하는 단계;
 상기 제3 도전층을 상기 기판 상에 형성하는 단계;
 상기 제3 도전층 상에 상기 제1 서브 전극, 상기 제2 서브 전극 및 상기 패드부와 대응하는 제2 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계; 및
 상기 제2 포토레지스트 패턴을 마스크로서 이용하여 상기 제3 도전층을 식각하는 단계
 를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제17항에서,
 상기 제1 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계는 상기 제1 서브 전극과 대응하는 상기 제1 포토레지스트 패턴이 다른 상기 제1 포토레지스트 패턴에 비해 그 두께가 두껍도록 수행하며,
 상기 제2 도전층을 제거하는 단계는 건식 식각 공정을 이용해 수행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제18항에서,

상기 제1 전극 및 상기 패드부를 형성하는 단계는,
 상기 제1 포토레지스트 패턴을 제거하는 단계; 및
 상기 제2 포토레지스트 패턴을 제거하는 단계
 를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게 본 발명은 패드부를 포함하는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display)는 박막 트랜지스터, 상호 대향하는 애노드 전극 및 캐소드 전극과 그 사이에 개재된 유기 발광층을 포함한다.

[0003] 최근, 박막 트랜지스터에 포함된 소스 및 드레인 전극 중 드레인 전극이 상술한 애노드 전극과 일체로 형성되는 유기 발광 표시 장치가 개발되었는데, 이와 같은 유기 발광 표시 장치는 유기 발광층이 형성된 표시 영역과 이웃하는 패드 영역에 형성되어 외부로 노출된 패드부가 상기 애노드 전극과 실질적으로 동일한 물질로 이루어지게 된다. 즉, 드레인 전극, 애노드 전극 및 패드부가 실질적으로 동일한 물질로 이루어지게 된다.

[0004] 한편, 유기 발광 표시 장치는 빛이 발광되는 방향에 따라 전면 발광형, 후면 발광형 및 양면 발광형으로 나뉜다. 이 중 전면 발광형이 발광되는 빛의 개구율 측면에서 유리하며, 전면 발광형으로 유기 발광 표시 장치를 구성하기 위해서는 반사율이 높은 금속이 애노드 전극에 포함되어야 한다.

[0005] 그런데, 상술한 드레인 전극, 애노드 전극 및 패드부가 실질적으로 동일한 물질로 이루어진 유기 발광 표시 장치는 반사율이 높고 전기적 저항도 낮지만 산화되기 쉬운 은(Ag) 등과 같은 금속 물질을 애노드 전극에 포함시킬 경우, 외부로 노출되는 패드부에도 산화되기 쉬운 금속 물질이 포함됨으로써, 패드부가 산화되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 산화되기 쉬운 금속 물질이 패드부에 포함되더라도, 패드부가 산화되는 것이 억제되는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명의 제1 측면은 기판 상의 표시 영역에 위치하며, 기판 상에 위치하는 제1 도전층, 제1 도전층 상에 위치하는 제2 도전층 및 제1 도전층 또는 제2 도전층 상에 위치하는 제3 도전층 중 제1 도전층 이상을 포함하는 제1 전극, 제1 전극 상에 위치하는 유기 발광층, 유기 발광층 상에 위치하는 제2 전극 및 기판 상의 표시 영역과 이웃하는 패드 영역에 위치하며, 제1 도전층 및 제1 도전층의 측면을 감싸는 제3 도전층을 포함하는 패드부를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

[0008] 제1 도전층은 은(Ag)을 포함하는 제1 서브 도전층 및 제1 서브 도전층 상에 위치하는 제2 서브 도전층을 포함할 수 있다. 제2 서브 도전층은 투명 도전성 물질을 포함할 수 있다. 패드부의 제1 도전층의 상측은 개방(open)되어 있으며, 제1 도전층의 제2 서브 도전층은 노출될 수 있다.

[0009] 유기 발광층은 레드(red) 계열의 빛을 발광하는 제1 서브 유기 발광층, 그린(green) 계열의 빛을 발광하는 제2 서브 유기 발광층 및 블루(blue) 계열의 빛을 발광하는 제3 서브 유기 발광층을 포함할 수 있다.

[0010] 제1 전극은 제1 서브 유기 발광층과 대응하며, 제1 도전층, 제2 도전층 및 제3 도전층을 포함하여 제1 두께를 가지는 제1 서브 전극, 제2 서브 유기 발광층과 대응하며, 제1 도전층 및 제3 도전층을 포함하여 제1 두께 보다

얇은 제2 두께를 가지는 제2 서브 전극, 제3 서브 유기 발광층과 대응하며, 제1 도전층을 포함하여 제2 두께 보다 얇은 제3 두께를 가지는 제3 서브 전극을 포함할 수 있다.

- [0011] 기관 상에 형성되어 있으며, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함하며, 소스 전극 및 드레인 전극은 제1 도전층, 제2 도전층 및 제3 도전층 중 제1 도전층 이상을 포함할 수 있다.
- [0012] 소스 전극, 드레인 전극, 제1 전극 및 패드부는 동시에 형성될 수 있다. 제2 도전층 및 제3 도전층 중 하나 이상은 광 투과성 도전 물질을 포함할 수 있다. 패드부의 제1 도전층 전체는 제3 도전층에 의해 감싸져 있을 수 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 제2 측면은 기관 상의 표시 영역에 기관 상에 위치하는 제1 도전층, 제1 도전층 상에 위치하는 제2 도전층 및 제1 도전층 또는 제2 도전층 상에 위치하는 제3 도전층 중 제1 도전층 이상을 포함하는 제1 전극 및 기관 상의 표시 영역과 이웃하는 패드 영역에 위치하며 제1 도전층 및 제1 도전층의 측면을 감싸는 제3 도전층을 포함하는 패드부를 형성하는 단계, 제1 전극 상에 유기 발광층을 형성하는 단계 및 유기 발광층 상에 제2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공한다.
- [0014] 제1 도전층은 은(Ag)을 포함하는 제1 서브 도전층 상에 제2 서브 도전층을 형성함으로써 형성될 수 있다. 패드부를 형성하는 단계는 제1 도전층의 제2 서브 도전층이 노출되도록 제1 도전층의 상층을 개방(open)시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0015] 유기 발광층을 형성하는 단계는, 레드(red) 계열의 빛을 발광하는 제1 서브 유기 발광층을 형성하는 단계, 그린(green) 계열의 빛을 발광하는 제2 서브 유기 발광층을 형성하는 단계 및 블루(blue) 계열의 빛을 발광하는 제3 서브 유기 발광층을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0016] 제1 전극을 형성하는 단계는, 제1 서브 유기 발광층과 대응하며, 제1 도전층, 제2 도전층 및 제3 도전층을 포함하여 제1 두께를 가지는 제1 서브 전극, 제2 서브 유기 발광층과 대응하며, 제1 도전층 및 제3 도전층을 포함하여 제1 두께 보다 얇은 제2 두께를 가지는 제2 서브 전극 및 제3 서브 유기 발광층과 대응하며, 제1 도전층을 포함하여 제2 두께 보다 얇은 제3 두께를 가지는 제3 서브 전극을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 제1 전극 및 패드부를 형성하는 단계는 포토리소그래피(photolithography) 공정을 이용해 수행할 수 있다.
- [0018] 제1 전극 및 패드부를 형성하는 단계는, 기관 상에 제1 도전층 및 제2 도전층을 순차적으로 형성하는 단계, 제2 도전층 상에 제1 전극 및 패드부와 대응하는 제1 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계, 제1 포토레지스트 패턴을 마스크로서 이용하여 제1 도전층 및 제2 도전층을 식각하는 단계, 제2 서브 전극, 제3 서브 전극 및 패드부에 대응하는 제2 도전층을 제거하는 단계, 제3 도전층을 기관 상에 형성하는 단계, 제3 도전층 상에 제1 서브 전극, 제2 서브 전극 및 패드부와 대응하는 제2 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계 및 제2 포토레지스트 패턴을 마스크로서 이용하여 제3 도전층을 식각하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 제1 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계는 제1 서브 전극과 대응하는 제1 포토레지스트 패턴이 다른 제1 포토레지스트 패턴에 비해 그 두께가 두껍도록 수행하며, 제2 도전층을 제거하는 단계는 건식 식각 공정을 이용해 수행할 수 있다.
- [0020] 제1 전극 및 패드부를 형성하는 단계는 제1 포토레지스트 패턴을 제거하는 단계 및 제2 포토레지스트 패턴을 제거하는 단계를 더 포함할 수 있다.

효 과

- [0021] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 산화되기 쉬운 금속 물질이 패드부에 포함되더라도 패드부가 산화되는 것이 억제될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0023] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

- [0024] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0025] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0026] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 “위에” 또는 “상에” 있다고 할 때, 이는 다른 부분 “바로 위에” 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 “바로 위에” 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- [0027] 따라서, 첨부 도면에서는, 하나의 화소에 두개의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나의 축전 소자(capacitor)를 구비하는 2Tr-1Cap 구조의 능동 구동(active matrix, AM)형 유기 발광 표시 패널을 도시하고 있지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서 유기 발광 표시 패널은 박막 트랜지스터의 개수, 축전 소자의 개수 및 배선의 개수가 한정되지 않는다. 한편, 화소는 이미지를 표시하는 최소 단위를 말하며, 유기 발광 표시 패널은 복수의 화소들을 통해 이미지를 표시한다.
- [0028] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0030] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)과 이웃하는 패드 영역(PA)으로 나뉘며, 제1 기관(110), 제2 기관(120), 구동 회로부(130) 및 유기 발광 소자(140) 및 패드부(150)를 포함한다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0032] 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 기관(110)은 유리, 석영, 세라믹 또는 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기관으로 형성된다. 그러나 본 발명의 제1 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 기관(110)이 스테인리스 강 등으로 이루어진 금속성 기관으로 형성될 수도 있다.
- [0033] 제2 기관(120)은 제1 기관(110)과 대향하며, 구동 회로부(130) 및 유기 발광 소자(140)를 커버한다. 제2 기관(120)은 제1 기관(110)과 합착 밀봉되어 구동 회로부(130) 및 유기 발광 소자(140)를 보호한다. 제2 기관(120)은 유기 발광 소자(140) 상에 이격 배치되며, 제2 기관(120)과 유기 발광 소자(140) 사이에는 공기층(AL)이 형성된다. 제2 기관(120)은 유리, 석영 또는 플라스틱 등과 같은 투명한 물질로 형성된다.
- [0034] 제1 기관(110)과 제2 기관(120) 사이에는 제1 기관(110) 상에 형성된 구동 회로부(130) 및 유기 발광 소자(140)가 위치하고 있다.
- [0035] 구동 회로부(130)는 제1 기관(110) 상에 형성된다. 구동 회로부(130)는 스위칭 및 구동 박막 트랜지스터(10, 20)(도 3에 도시)를 포함하며, 유기 발광 소자(140)를 구동한다. 즉, 유기 발광 소자(140)는 구동 회로부(130)로부터 전달받은 구동 신호에 따라 빛을 방출하여 제2 기관(120) 방향인 상측 방향으로 이미지를 표시한다.
- [0036] 구동 회로부(130)의 구체적인 구조는 도 3 및 도 4에 나타나 있으나, 본 발명의 실시예가 도 3 및 도 4에 도시된 구조에 한정되는 것은 아니다. 구동 회로부(130)는 해당 기술 분야의 전문가가 용이하게 변형 실시할 수 있는 범위 내에서 다양한 구조로 형성될 수 있다.
- [0037] 유기 발광 소자(140)는 구동 회로부(130)로부터 전달받은 구동 신호에 따라 빛을 방출한다. 유기 발광 소자(140)는 애노드(anode)인 제1 전극(710)과, 제1 전극(710) 상에 위치하는 유기 발광층(720) 및 유기 발광층(720) 상에 위치하는 캐소드(cathode)인 제2 전극(730)을 포함한다. 하지만, 본 발명의 제1 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 제1 전극(710)이 캐소드 전극이 되고, 제2 전극(730)이 애노드 전극이 될 수도 있다.
- [0038] 제1 전극(710), 유기 발광층(720), 및 제2 전극(730)은 기관 본체(111)의 화소 영역 위에서 차례로 적층된다.
- [0039] 제1 전극(710)은 광 반사성 금속 물질을 포함하며, 제2 전극(730)은 광 투과성 도전 물질로 형성된다. 따라서, 유기 발광층(720)에서 발생된 빛은 제2 전극(730)을 통과해 방출된다. 즉, 본 발명의 제1 실시예에서, 유기 발광 표시 장치(101)는 전면 발광형의 구조를 갖는다. 제1 전극(710)은 제1 서브 전극(711), 제2 서브 전극(712)

및 제3 서브 전극(713)을 포함한다.

- [0040] 제1 서브 전극(711)은 후술할 레드(red) 계열의 빛을 발광하는 제1 서브 유기 발광층(721)과 대응하며, 순차적으로 적층된 제1 도전층(CL1), 제2 도전층(CL2) 및 제3 도전층(CL3)을 포함한다.
- [0041] 제1 도전층(CL1)은 상술한 광 반사성 금속 물질로서 광 반사율이 높은 동시에 전기적 저항이 낮은 은(Ag)을 포함하는 제1 서브 도전층(SCL1) 및 제1 서브 도전층(SCL1) 상에 위치하며 광 투과성 도전 물질을 포함하는 제2 서브 도전층(SCL2)을 포함한다. 여기서, 광 투과성 도전 물질은 인듐틴옥사이드(indium tin oxide, ITO), 인듐징크옥사이드(indium zinc oxide), 산화아연(ZnO) 또는 인듐옥사이드(Indium Oxide, In₂O₃) 동일 수 있다.
- [0042] 제2 도전층(CL2)은 제1 도전층(CL1) 상에 위치하며, 광 투과성 도전 물질을 포함한다.
- [0043] 제3 도전층(CL3)은 제2 도전층(CL2) 상에 위치하며, 광 투과성 도전 물질을 포함한다. 제2 도전층(CL2) 및 제3 도전층(CL3)에 포함된 광 투과성 도전 물질은 인듐틴옥사이드 또는 인듐징크옥사이드 동일 수 있다.
- [0044] 제1 서브 전극(711)은 제1 도전층(CL1), 제2 도전층(CL2) 및 제3 도전층(CL3)을 포함하여 제1 두께(T1)를 가진다.
- [0045] 제2 서브 전극(712)은 후술할 그린(green) 계열의 빛을 발광하는 제2 서브 유기 발광층(722)과 대응하며, 순차적으로 적층된 제1 도전층(CL1) 및 제3 도전층(CL3)을 포함한다.
- [0046] 제1 도전층(CL1)은 제1 서브 도전층(SCL1) 및 제2 서브 도전층(SCL2)을 포함하며, 제3 도전층(CL3)은 제1 도전층(CL1) 상에 위치하며, 광 투과성 도전 물질을 포함한다.
- [0047] 제2 서브 전극(712)은 제1 도전층(CL1) 및 제3 도전층(CL3)을 포함하여, 제1 서브 전극(711)의 제1 두께(T1) 보다 얇은 제2 두께(T2)를 가진다.
- [0048] 제3 서브 전극(713)은 후술할 블루(blue) 계열의 빛을 발광하는 제3 서브 유기 발광층(723)과 대응하며, 제1 도전층(CL1)을 포함한다.
- [0049] 제1 도전층(CL1)은 제1 서브 도전층(SCL1) 및 제2 서브 도전층(SCL2)을 포함한다.
- [0050] 제3 서브 전극(713)은 제1 도전층(CL1)을 포함하여, 제2 서브 전극(712)의 제2 두께(T2) 보다 얇은 제3 두께(T3)를 가진다.
- [0051] 이상과 같이, 제1 전극(710)에 포함된 제1 서브 전극(711), 제2 서브 전극(712) 및 제3 서브 전극(713) 각각은 서로 다른 제1 두께(T1), 제2 두께(T2) 및 제3 두께(T3)를 가진다. 즉, 제1 서브 전극(711), 제2 서브 전극(712) 및 제3 서브 전극(713) 각각의 두께는 차등 형성된다.
- [0052] 유기 발광층(720)은 발광층, 정공 주입층(hole-injection layer, HIL), 정공 수송층(hole-transporting layer, HTL), 전자 수송층(electron-transporting layer, ETL) 및 전자 주입층(electron-injection layer, EIL) 중 하나 이상을 포함하는 다층막으로 형성된다. 유기 발광층(720)이 이들 모두를 포함할 경우, 정공 주입층이 애노드인 제1 전극(710) 상에 배치되고, 그 위로 정공 수송층, 발광층, 전자 수송층, 전자 주입층이 차례로 적층된다. 또한, 유기 발광층(720)은 필요에 따라 다른 층을 더 포함할 수도 있다.
- [0053] 유기 발광층(720)은 제1 서브 유기 발광층(721), 제2 서브 유기 발광층(722) 및 제3 서브 유기 발광층(723)을 포함한다.
- [0054] 제1 서브 유기 발광층(721)은 제1 서브 전극(711)과 대응하며, 레드(red) 계열의 빛을 발광한다.
- [0055] 제2 서브 유기 발광층(722)은 제2 서브 전극(712)과 대응하며, 그린(green) 계열의 빛을 발광한다.
- [0056] 제3 서브 유기 발광층(723)은 제3 서브 전극(713)과 대응하며, 블루(blue) 계열의 빛을 발광한다. 그러나 본 발명의 제1 실시예가 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 유기 발광층(720)은 전술한 바와 다른 색상의 빛을 방출할 수 있다.
- [0057] 도 2에서, 점선으로 표시된 화살표는 유기 발광층(720)으로부터 방출된 빛의 진행 방향을 나타내며, 알파벳 대문자로 표시된 참조 부호들(R, G, B)은 각각 유기 발광층(720)이 방출한 빛의 색상의 머리 글자를 나타낸다. 즉, R은 레드, G는 그린, 그리고 B는 블루를 나타낸다.
- [0058] 제2 전극(730)은 유기 발광층(720) 상에 위치하며, 광 투과성 도전 물질을 포함한다.

- [0059] 이상과 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 제1 전극(710)은 서로 다른 색의 빛을 발광하는 제1 서브 유기 발광층(721), 제2 서브 유기 발광층(722) 및 제3 서브 유기 발광층(723)에서 발광하는 빛의 파장마다 최대 보강 간섭이 발생할 수 있도록 두께가 차등 형성된 제1 서브 전극(711), 제2 서브 전극(712) 및 제3 서브 전극(713)을 포함함으로써, 제1 서브 전극(711), 제2 서브 전극(712) 및 제3 서브 전극(713) 각각에서 발광되는 빛의 광효율을 색상 별로 극대화시킬 수 있다. 즉, 제1 서브 유기 발광층(721), 제2 서브 유기 발광층(722) 및 제3 서브 유기 발광층(723) 각각으로부터 발광되는 빛의 광효율이 색상 별로 극대화되므로, 유기 발광 표시 장치(101)의 전체적인 색 재현성도 향상된다.
- [0060] 또한, 본 발명의 제1 실시예에서 유기 발광 소자(140)의 구조가 전술한 바에 한정되는 것은 아니다. 유기 발광 소자(140)는 해당 기술 분야의 종사자가 용이하게 변형 실시할 수 있는 범위 내에서 다양한 구조로 형성될 수도 있다.
- [0061] 유기 발광 소자(140)가 위치하는 표시 영역(DA)과 이웃한 패드 영역(PA)에는 패드부(150)가 위치한다.
- [0062] 패드부(150)는 외부로 노출된 패드 영역(PA)에 위치하며, 제1 전극(710)과 전기적으로 연결되어 있다. 패드부(150)는 제1 전극(710)을 형성할 때, 제1 전극(710)과 동시에 형성되며, 제1 도전층(CL1) 및 제3 도전층(CL3)을 포함한다. 패드부(150)의 제1 도전층(CL1)의 상측은 개방(open)되어 있으며, 제1 도전층(CL1)의 상측이 개방됨에 따라 제1 도전층(CL1)의 제2 서브 도전층(SCL2)은 외부로 노출된다. 패드부(150)의 제3 도전층(CL3)은 제1 도전층(CL1)의 측면을 감싸고 있다. 패드부(150)의 제3 도전층(CL3)이 제1 도전층(CL1)의 측면을 감싸고 있으므로, 패드부(150)의 제1 도전층(CL1)의 제1 서브 도전층(SCL1)의 측면은 제3 도전층(CL3)에 의해 외부로부터 차단된다.
- [0063] 이상과 같이, 패드부(150)를 구성하는 제1 도전층(CL1)의 제1 서브 도전층(SCL1)은 전기적 저항은 낮지만 산화되기 쉬운 금속인 은(Ag)과 같은 금속 물질을 포함한다. 그런데, 제1 서브 도전층(SCL1)의 상에 광 투과성 도전 물질을 포함하는 제2 서브 도전층(SCL2)이 위치하고 있고, 광 투과성 도전 물질을 포함하는 제2 도전층(CL2)이 제1 서브 도전층(SCL1)의 측면을 감싸고 있으므로, 패드부(150)의 제1 도전층(CL1)의 제1 서브 도전층(SCL1)은 외부로부터 차단되어 외부에 위치하는 산소와 반응하여 산화되지 않는다. 즉, 패드부(150)의 제1 도전층(CL1)의 제1 서브 도전층(SCL1)이 제1 전극(710)과 동시에 형성되어 광 반사율이 높고 전기적 저항이 낮지만 산화되기 쉬운 물질을 포함하더라도, 제2 서브 도전층(SCL2) 및 제3 도전층(CL3)이 제1 서브 도전층(SCL1)을 둘러싸고 있으므로, 패드부(150)가 산화되는 것이 억제된다. 패드부(150)는 이방성 도전 필름(anisotropic conductive film) 등과 같은 전기적 인터페이스(interface) 역할을 하는 도전 필름과 직접 접촉되어 집적 회로 칩(integrated circuit chip, IC chip)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0064] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 내부 구조에 대해 상세히 설명한다.
- [0065] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소의 구조를 나타낸 배치도이다. 도 4는 도 3의 IV-IV선을 따라 자른 단면도이다.
- [0066] 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 유기 발광 표시 장치(101)는 하나의 화소마다 각각 형성된 스위칭 박막 트랜지스터(10), 구동 박막 트랜지스터(20), 축전 소자(80), 그리고 유기 발광 소자(organic light emitting diode, OLED)(140)를 포함한다. 여기서, 스위칭 박막 트랜지스터(10), 구동 박막 트랜지스터(20) 및 축전 소자(80)를 포함하는 구성을 구동 회로부(130)라 한다. 그리고, 구동 회로부(130)는 기관(110)의 일 방향을 따라 배치되는 게이트 라인(151), 게이트 라인(151)과 절연 교차되는 데이터 라인(171) 및 공통 전원 라인(172)을 더 포함한다. 여기서, 하나의 화소는 게이트 라인(151), 데이터 라인(171) 및 공통 전원 라인(172)을 경계로 정의될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0067] 유기 발광 소자(140)는 제1 전극(710)과, 제1 전극(710) 상에 형성된 유기 발광층(720)과, 유기 발광층(720) 상에 형성된 제2 전극(730)을 포함한다. 여기서, 제1 전극(710)은 정공 주입 전극인 양(+)극이며, 제2 전극(730)은 전자 주입 전극인 음(-)극이 된다. 제1 전극(710) 및 제2 전극(730)으로부터 각각 정공과 전자가 유기 발광층(720) 내부로 주입되며, 유기 발광층(720) 내부로 주입된 정공과 전자가 결합한 엑시톤(exiton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질 때 유기 발광층(720)의 발광이 이루어진다.
- [0068] 한편, 도 4에선 제1 전극(710)이 단층으로 도시되어 있지만, 이는 설명의 편의를 위한 것이며, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)에서 제1 전극(710)이 유기 발광층(720)에서 발광되는 빛의 색에 따라 제1 도전층(CL1), 제2 도전층(CL2) 및 제3 도전층(CL3) 중 제1 도전층(CL1) 이상을 포함하는 것에 대해서 전술

한 바와 같다.

- [0069] 축전 소자(80)는 층간 절연막(161)을 사이에 두고 배치된 한 쌍의 축전판(158, 178)을 포함한다. 여기서, 층간 절연막(161)은 유전체가 되며, 축전 소자(80)에서 축전된 전하와 양 축전판(158, 178) 사이의 전압에 의해 축전 소자(80)의 축전 용량이 결정된다.
- [0070] 스위칭 박막 트랜지스터(10)는 스위칭 반도체층(131), 스위칭 게이트 전극(152), 스위칭 소스 전극(173) 및 스위칭 드레인 전극(174)을 포함한다. 구동 박막 트랜지스터(20)는 구동 반도체층(132), 구동 게이트 전극(155), 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)을 포함한다. 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)은 제1 전극(710)의 형성을 위한 공정 시 제1 전극(710)과 함께 동시에 형성되며, 제1 전극(710)과 같이 제1 도전층(CL1), 제2 도전층(CL2) 및 제3 도전층(CL3) 중 제1 도전층(CL1) 이상을 포함한다. 즉, 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)은 제1 전극(710) 및 패드부(150)와 동시에 형성된다.
- [0071] 스위칭 박막 트랜지스터(10)는 발광시킴고자 하는 화소를 선택하는 스위칭 소자로서 사용된다. 스위칭 게이트 전극(152)은 게이트 라인(151)에 연결된다. 스위칭 소스 전극(173)은 데이터 라인(171)에 연결된다. 스위칭 드레인 전극(174)은 스위칭 소스 전극(173)으로부터 이격 배치되며 어느 한 축전판(158)과 연결된다.
- [0072] 구동 박막 트랜지스터(20)는 선택된 화소 내의 유기 발광 소자(140)의 유기 발광층(720)을 발광시키기 위한 구동 전원을 제1 전극(710)에 인가한다. 구동 게이트 전극(155)은 스위칭 드레인 전극(174)과 연결된 축전판(158)과 연결된다. 구동 소스 전극(176) 및 다른 한 축전판(178)은 각각 공통 전원 라인(172)과 연결된다. 구동 드레인 전극(177)은 제1 전극(710) 및 패드부(150)와 동일한 층에 위치할 수 있으며, 제1 전극(710) 및 패드부(150)와 전기적으로 연결되어 있다.
- [0073] 이와 같은 구조에 의하여, 스위칭 박막 트랜지스터(10)는 게이트 라인(151)에 인가되는 게이트 전압에 의해 작동하여 데이터 라인(171)에 인가되는 데이터 전압을 구동 박막 트랜지스터(20)로 전달하는 역할을 한다. 공통 전원 라인(172)으로부터 구동 박막 트랜지스터(20)에 인가되는 공통 전압과 스위칭 박막 트랜지스터(10)로부터 전달된 데이터 전압의 차에 해당하는 전압이 축전 소자(80)에 저장되고, 축전 소자(80)에 저장된 전압에 대응하는 전류가 구동 박막 트랜지스터(20)를 통해 유기 발광 소자(140)로 흘러 유기 발광 소자(140)가 발광하게 된다. 유기 발광 소자(140)의 발광은 제1 전극(710)은 유기 발광층(720)에 전공을 주입하고 제2 전극(740)은 유기 발광층(720)에 전자를 주입함으로써 수행된다.
- [0074] 이상과 같이 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)는 제조 비용 절감 및 제조 시간의 단축을 위해 구동 박막 트랜지스터(20)의 포함된 구동 드레인 전극(177), 제1 전극(710) 및 패드부(150)를 동일한 공정에 형성하여, 외부에 노출된 패드부(150)를 구성하는 제1 도전층(CL1)의 제1 서브 도전층(SCL1)이 전기적 저항은 낮지만 산화되기 쉬운 금속인 은(Ag)과 같은 금속 물질을 포함하더라도, 제2 서브 도전층(SCL2)이 제1 서브 도전층(SCL1) 및 제3 도전층(CL3)이 제1 서브 도전층(SCL1)을 외부로부터 차단함으로써, 패드부(150)가 산화되는 것이 억제된다.
- [0075] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)는 제1 전극(710)이 서로 다른 색의 빛을 발광하는 제1 서브 유기 발광층(721), 제2 서브 유기 발광층(722) 및 제3 서브 유기 발광층(723)에서 발광하는 빛의 파장마다 최대 보강 간섭이 발생할 수 있도록 두께가 차등 형성된 제1 서브 전극(711), 제2 서브 전극(712) 및 제3 서브 전극(713)을 포함함으로써, 제1 서브 전극(711), 제2 서브 전극(712) 및 제3 서브 전극(713) 각각에서 발광되는 빛의 광효율을 색상 별로 극대화시킬 수 있다. 즉, 제1 서브 유기 발광층(721), 제2 서브 유기 발광층(722) 및 제3 서브 유기 발광층(723) 각각으로부터 발광되는 빛의 광효율이 색상 별로 극대화되므로, 유기 발광 표시 장치(101)의 전체적인 색 재현성도 향상된다.
- [0076] 이하, 도 5 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명한다.
- [0077] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 순서도이다. 도 6 내지 도 10은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0078] 우선, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 기판(110) 상에 제1 전극(710) 및 패드부(150)를 형성한다(S100).
- [0079] 이하, 도 6 내지 도 9를 참조하여 포토리소그래피(photolithography) 공정을 이용해 제1 기판(110) 상에 제1 전극(710) 및 패드부(150)를 형성하는 공정을 자세히 설명한다. 또한, 제1 전극(710) 및 패드부(150)가 형성될 때, 구동 박막 트랜지스터(20)의 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)이 제1 전극(710) 및 패드부(150)와 동시에 형성되나, 설명의 편의를 위해 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)이 형성되는 것은

생략한다.

- [0080] 구체적으로, 우선, 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 기판(110) 상에 구동 회로부(130)를 형성한 후, 구동 회로부(130) 상에 제1 기판(110) 전체에 걸쳐서 제1 도전층(CL1) 및 제2 도전층(CL2)을 순차적으로 형성한다. 여기서, 제1 도전층(CL1)은 제1 서브 도전층(SCL1) 및 제2 서브 도전층(SCL2)을 순차적으로 형성하여 형성한다.
- [0081] 다음, 제2 도전층(CL2) 상에 포토레지스트(photoresist) 물질을 도포한 후, 노광 및 현상하여 후에 형성될 제1 전극(710) 및 패드부(150)와 대응하는 제1 포토레지스트 패턴(PR1)을 형성하고, 제1 포토레지스트 패턴(PR1)을 마스크로서 이용한 습식 식각 공정을 이용해 후에 형성될 제1 전극(710) 및 패드부(150)와 대응하는 부분에 제1 도전층(CL1), 제2 도전층(CL2) 및 제1 포토레지스트 패턴(PR1)이 순차적으로 적층된 구조물을 형성한다. 이때, 제1 전극(710)의 제1 서브 전극(711)과 대응하는 제1 포토레지스트 패턴(PR1)은 다른 제1 포토레지스트 패턴(PR1)에 비해 그 두께가 두껍도록 형성한다.
- [0082] 다음, 도 7에 도시된 바와 같이, 건식 식각 공정을 제2 도전층(CL2)을 식각하여 제거한다. 여기서, 제1 전극(710)의 제1 서브 전극(711)과 대응하는 제1 포토레지스트 패턴(PR1)이 다른 제1 포토레지스트 패턴(PR1)에 비해 그 두께가 두껍기 때문에, 후에 형성될 제1 서브 전극(711)과 대응하는 부분에 형성된 제2 도전층(CL2)은 건식 식각 공정에 의해 식각되지 않는다. 즉, 제2 서브 전극(712), 제3 서브 전극(713) 및 패드부(150)에 대응하는 제2 도전층(CL2)이 식각에 의해 제거된다.
- [0083] 다음, 도 8에 도시된 바와 같이, 후에 형성될 제1 서브 전극(711)과 대응하는 부분에 잔존하는 제1 포토레지스트 패턴(PR1)을 에칭(ashing) 공정, 스트립핑(striping) 공정 또는 리프트 오프(lift off) 공정을 이용해 제2 도전층(CL2)으로부터 제거한 후, 제1 기판(110) 전체에 걸쳐서 제3 도전층(CL3)을 형성한다.
- [0084] 다음, 제3 도전층(CL3) 상에 후에 형성될 제1 서브 전극(711) 및 제2 서브 전극(712)과 대응하며, 후에 형성될 패드부(150)의 제2 서브 도전층(SCL2)이 노출되도록 패드부(150)의 상측과 대응하는 제2 포토레지스트 패턴(PR2)을 형성한다.
- [0085] 다음, 도 9에 도시된 바와 같이, 제2 포토레지스트 패턴(PR2)을 마스크로서 이용한 습식 식각 공정을 이용해 제3 도전층(CL3)을 식각함으로써, 제1 전극(710) 및 패드부(150)를 형성한다. 이 때, 제1 전극(710)은 제1 도전층(CL1), 제2 도전층(CL2) 및 제3 도전층(CL3)을 포함하는 제1 서브 전극(711), 제1 도전층(CL1) 및 제3 도전층(CL3)을 포함하는 제2 서브 전극(712) 및 제1 도전층(CL1)을 포함하는 제3 서브 전극(713)을 포함한다. 또한, 패드부(150)는 제1 서브 도전층(SCL1)이 제2 서브 도전층(SCL2) 및 제3 도전층(CL3)에 의해 감싸져 있으며, 제1 도전층(CL1)의 상측은 개방되어 제2 서브 도전층(SCL2)이 외부로 노출된다.
- [0086] 이상과 같은 공정에 의해, 제1 기판(110) 상에 제1 전극(710) 및 패드부(150)가 형성되며, 이 때 구동 박막 트랜지스터(20)의 구동 소스 전극(176) 및 구동 드레인 전극(177)도 함께 형성된다.
- [0087] 다음, 도 10에 도시된 바와 같이, 제1 전극(710) 상에 유기 발광층(720)을 형성한다(S200).
- [0088] 구체적으로, 이웃하는 제1 전극(710) 사이에 화소 간을 정의하는 복수개의 화소 정의막을 형성한 후, 제1 서브 전극(711)과 대응하는 부분에는 제1 서브 유기 발광층(721)을 형성하고, 제2 서브 전극(712)과 대응하는 부분에는 제2 서브 유기 발광층(722)을 형성하며, 제3 서브 전극(713)과 대응하는 부분에는 제3 서브 유기 발광층(723)을 형성한다.
- [0089] 다음, 유기 발광층(720) 상에 제2 전극(730)을 형성한다(S300).
- [0090] 이상과 같이, 본 발명의 제1 실시예에 다른 유기 발광 표시 장치(101)의 제조 방법은 패드부(150)가 산화되는 것이 억제되는 동시에 유기 발광층(720)에서 발광되는 빛의 광효율이 색상 별로 극대화될 뿐만 아니라, 제1 전극(710) 및 패드부(150)가 동시에 형성됨으로써, 제조 비용 및 제조 시간이 절감된다.
- [0091] 이하, 도 11을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)를 설명한다.
- [0092] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- [0093] 패드부(150)는 제1 도전층(CL1) 및 제3 도전층(CL3)을 포함한다. 패드부(150)의 제1 도전층(CL1)은 제3 도전층(CL3)에 의해 감싸져 있으며, 제1 도전층(CL1)은 제3 도전층(CL3)에 의해 외부와 차단되어 있다.
- [0094] 이상과 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)는 패드부(150)를 구성하는 제1 도전층(CL1)이 제3 도전층(CL3)에 의해 감싸져 있음으로써, 제1 도전층(CL1)이 전기적 저항은 낮지만 산화되기 쉬운

금속인 은(Ag)과 같은 금속 물질을 포함하더라도, 제1 도전층(CL1)이 외부와 차단되어 외부에 위치하는 산소와 반응하여 산화되지 않는다.

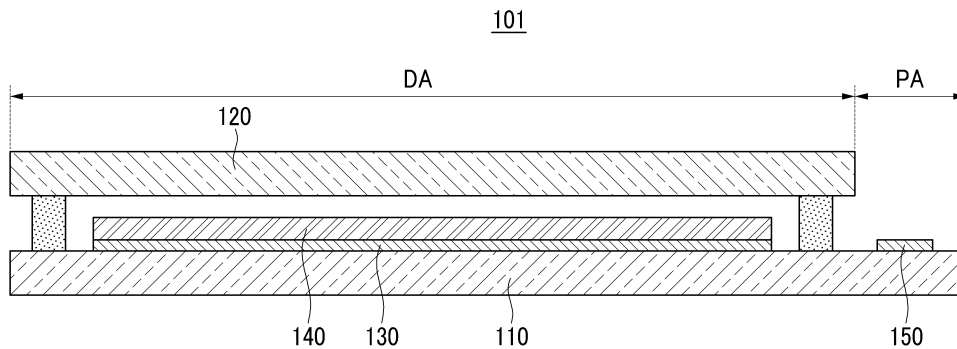
[0095] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

도면의 간단한 설명

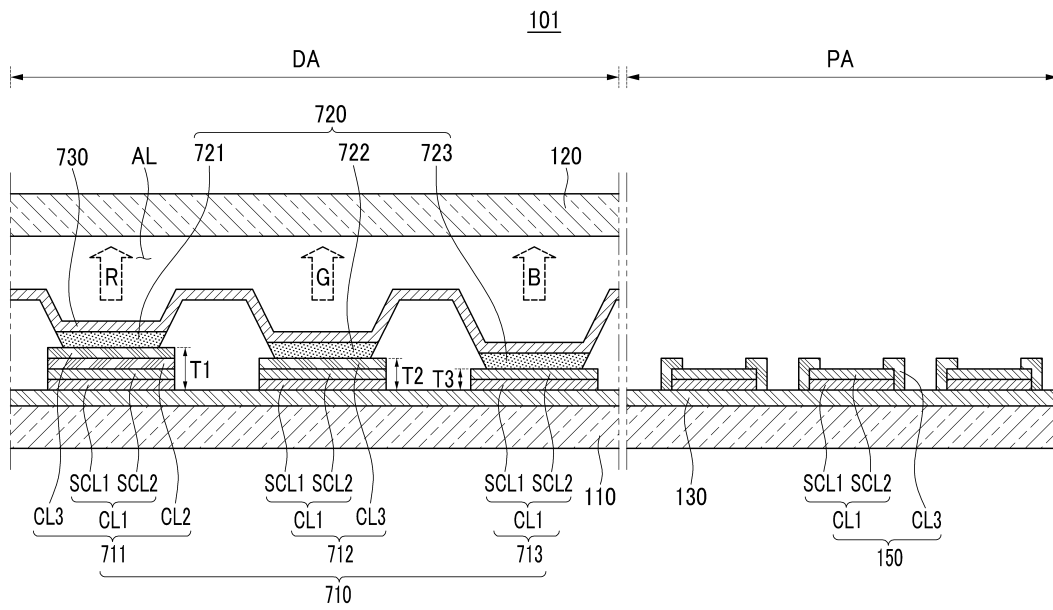
- [0096] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0097] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0098] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소의 구조를 설명하기 위한 배치도이다.
- [0099] 도 4는 도 3의 IV-IV선을 따라 자른 단면도이다.
- [0100] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0101] 도 6 내지 도 10은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0102] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도면

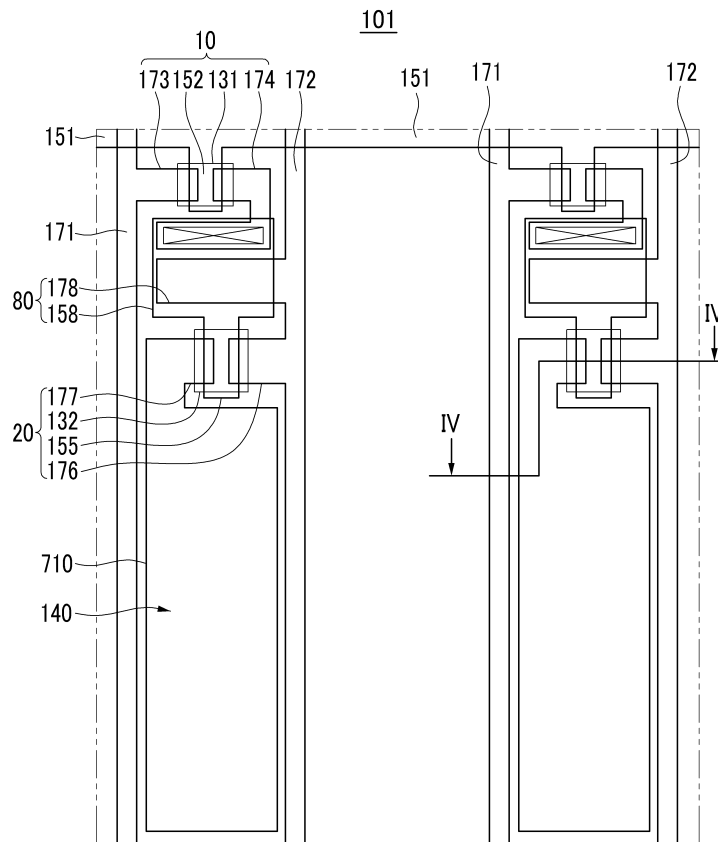
도면1



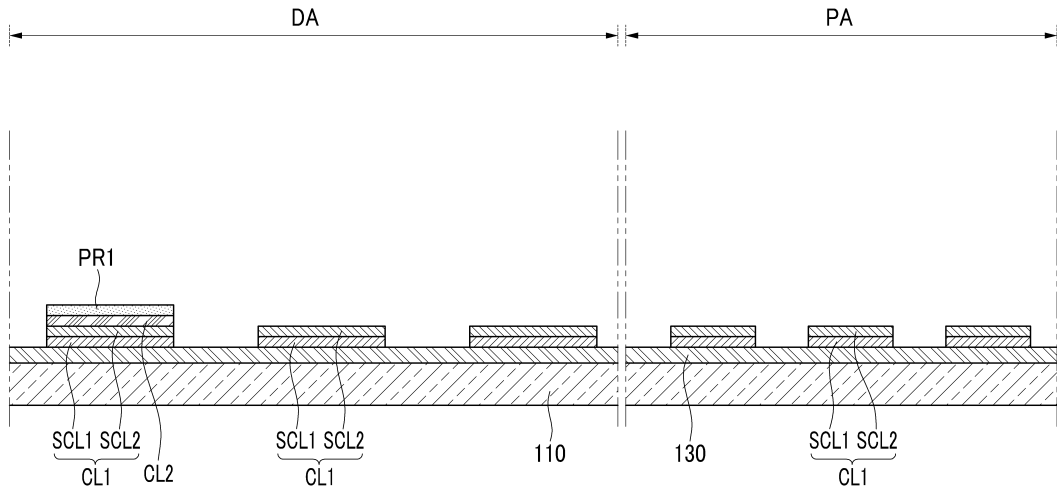
도면2



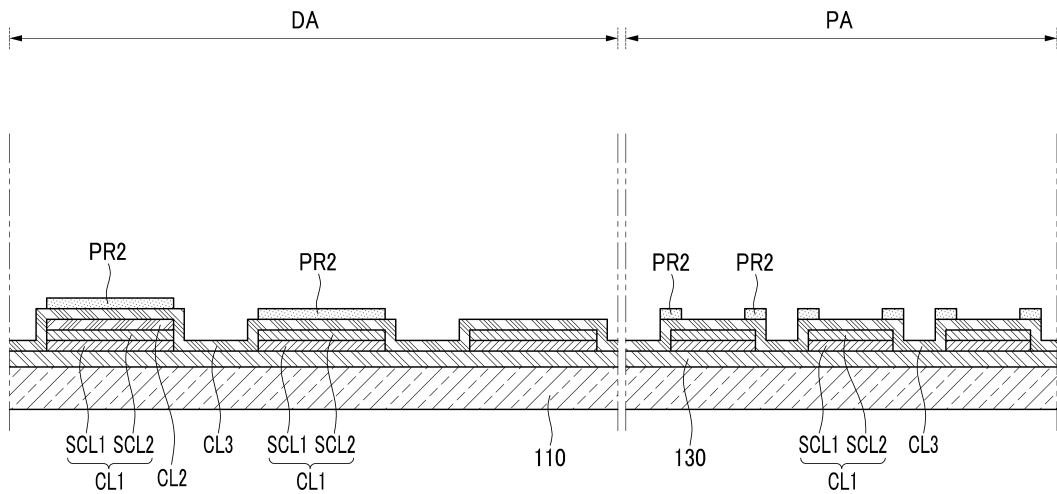
도면3



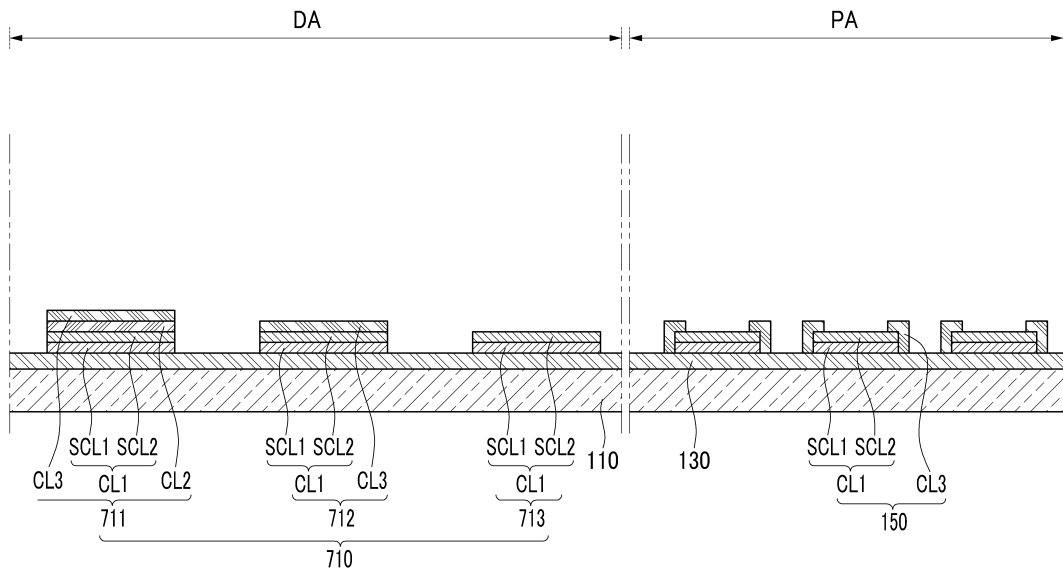
도면7



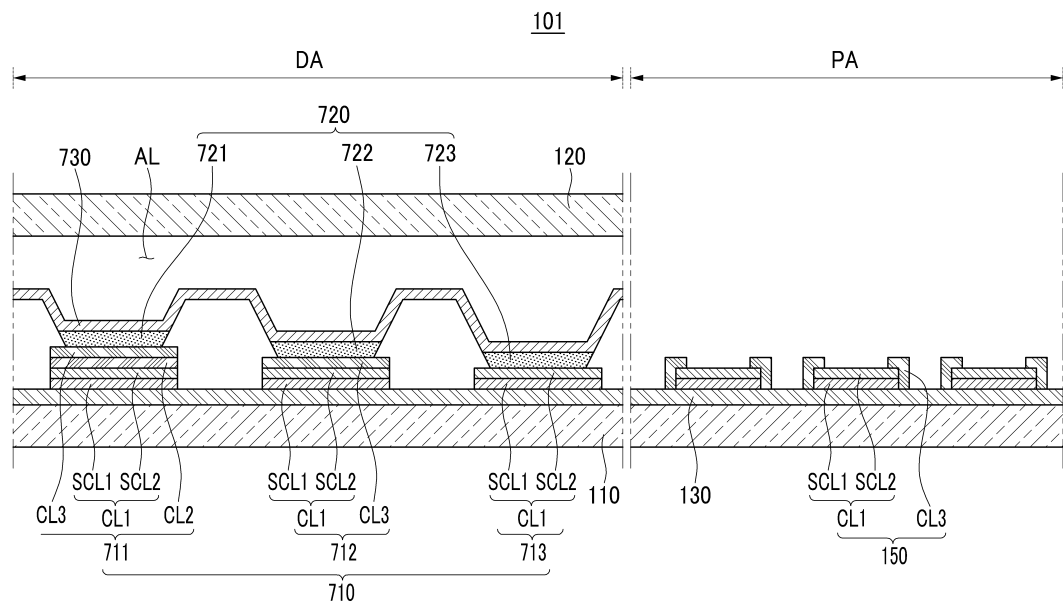
도면8



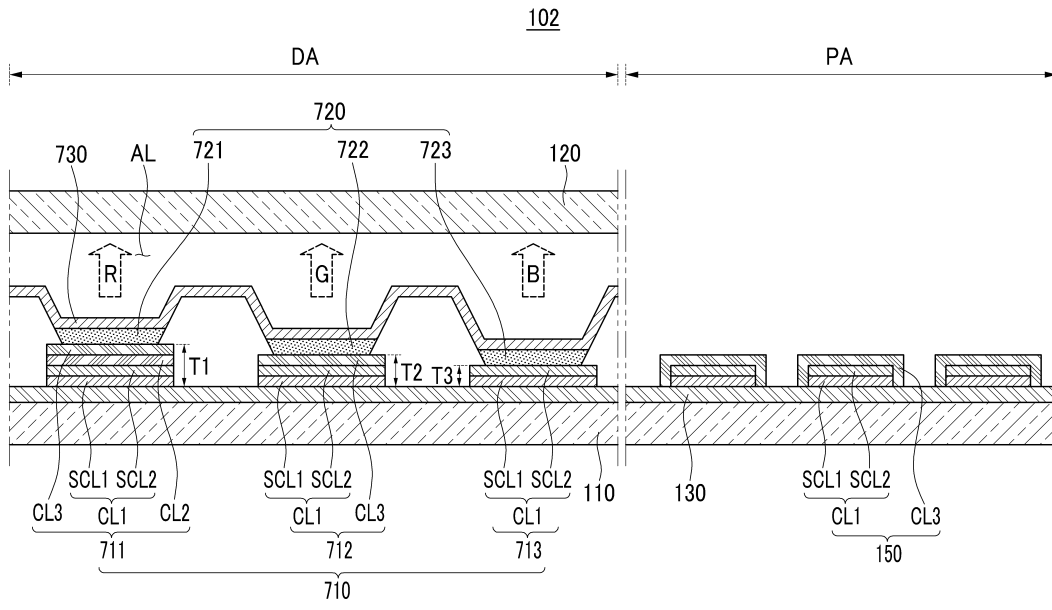
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020110039061A	公开(公告)日	2011-04-15
申请号	KR1020090096337	申请日	2009-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	KWON DO HYUN 권도현 LEE IL JEONG 이일정 IM CHOONG YOUL 임충열 YOON JU WON 윤주원 YEO JONG MO 여종모		
发明人	권도현 이일정 임충열 윤주원 여종모		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/06		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/5206 H01L27/3211 H01L51/5218 H01L51/5265 H01L2251/5315 H01L51/5234 H01L33/06 H01L51/5036 H01L2251/558		
其他公开文献	KR101073552B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机发光二极管显示器及其制造方法，以通过同时形成第一电极和焊盘单元来降低制造成本和制造时间。组成：第二基板（120）与第一基板（110）粘合，并保护驱动电路部分（130）和有机发光装置。在第二基板和有机发光装置之间形成空气层。驱动电路部分形成在第一基板上。有机发光装置根据从驱动电路部分传输的驱动信号发光。

