



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0133614
(43) 공개일자 2016년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 27/3258 (2013.01)

H01L 27/3262 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0066242

(22) 출원일자 2015년05월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

김용진

경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)

(74) 대리인

리엔목특허법인

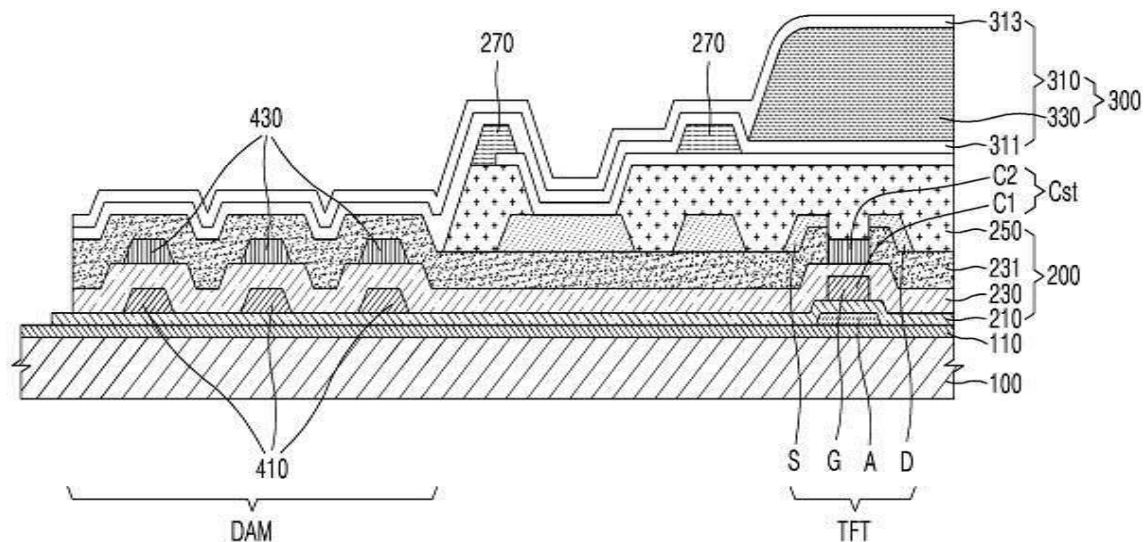
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 기관, 상기 기관 상에 구비되는 구동 박막 트랜지스터 및 상기 기관의 최외곽부에 위치하는 댐부를 포함하고, 상기 댐부는 무기막으로 이루어지며 내부에 제1 메탈댐을 포함하는 유기 발광 표시 장치를 개시한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류
H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상에 구비되는 구동 박막 트랜지스터; 및

상기 기관의 최외곽부에 위치하는 댐부;를 포함하고,

상기 댐부는 무기막으로 이루어지며 내부에 제1 메탈댐;을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 메탈댐은 소정 간격 이격되어 위치하는 2개 이상의 메탈을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 메탈댐은 소정 간격 이격되어 위치하는 3개의 메탈을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 댐부는 상기 제1 메탈댐에 의해 상기 무기막의 상부에 단차가 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 댐부는 게이트 절연층의 상부에 형성되는 상기 제1 메탈댐; 및 상기 제1 메탈댐의 상부에 구비되는 상기 제1 층간 절연막;을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터;를 더 포함하고,

상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며,

상기 제1 메탈댐은 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 층간 절연막은 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 형성되어 상기 제2 전극을 상기 제1 전극과 절연시키는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제1 층간 절연막 상에 배치되며, 제1 층간 절연막의 일부를 노출하는 개구부를 포함하는 제2 층간 절연막;을 더 포함하고,

상기 제2 전극은 상기 개구부에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 구동 박막 트랜지스터의 상부에 형성되는 유기 발광 소자; 및 상기 유기 발광 소자의 상부에 형성되어 상기 유기 발광 소자를 밀봉시키는 봉지 구조;를 더 포함하며,

상기 봉지 구조는 박막 봉지 유기막과 박막 봉지 무기막이 교번적으로 적층되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 댄부는 상기 제1 층간 절연막의 상부까지 연장되어 형성되는 상기 박막 봉지 무기막;을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 댄부는 제1 메탈댄의 상부에 형성되는 제2 메탈댄;을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2 메탈댄는 소정 간격 이격되어 위치하는 2개 이상의 메탈을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 댄부는 상기 제1 메탈댄와 상기 제2 메탈댄의 사이에 형성되는 제1 층간 절연막; 및 상기 제1 층간 절연막의 상부에 제2 메탈댄를 덮도록 형성되는 제2 층간 절연막;을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터;를 더 포함하고,

상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며,

상기 제1 메탈댄는 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에, 상기 제2 메탈댄는 상기 제2 전극과 동일한 층에 각각 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제1 층간 절연막 상에 배치되며, 제1 층간 절연막의 일부를 노출하는 개구부를 포함하는 제2 층간 절연막;을 더 포함하고,

상기 제2 전극은 상기 개구부에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 구동 박막 트랜지스터의 상부에 형성되는 유기 발광 소자; 및 상기 유기 발광 소자의 상부에 박막 봉지 유기막과 박막 봉지 무기막이 교번적으로 적층되어 형성되어 상기 유기 발광 소자를 밀봉시키는 봉지 구조;를 더

포함하며,

상기 댐부는 상기 제2 층간 절연막의 상부까지 연장되어 형성되는 상기 박막 봉지 무기막;을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 댐부는 상기 제2 메탈댐의 상부에 형성되는 제3 메탈댐;을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제3 메탈댐은 소정 간격 이격되어 위치하는 2개 이상의 메탈을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 댐부는 상기 제1 메탈댐과 상기 제2 메탈댐의 사이에 형성되는 제1 층간 절연막; 상기 제2 메탈댐의 상부에 형성되는 제2 층간 절연막; 및 제3 메탈댐의 상부까지 연장되어 형성되는 박막 봉지 무기막;을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터; 및

상기 제2 전극의 상부에 위치하는 데이터 배선;을 더 포함하고,

상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며,

상기 제1 메탈댐은 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에, 상기 제2 메탈댐은 상기 제2 전극과 동일한 층에, 상기 제3 메탈댐은 상기 데이터 배선과 동일한 층에 각각 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 21

기관;

상기 기관 상에 구비되는 구동 박막 트랜지스터; 및

상기 기관의 최외곽부에 위치하는 댐부;를 포함하고,

상기 댐부는 무기막으로 이루어지며 내부에 제1 메탈댐 및 상기 제1 메탈댐의 상부에 위치하는 제2 메탈댐;을 포함하여 형성되며,

상기 무기막은 상기 제1 메탈댐 및 상기 제2 메탈댐의 사이에 구비되는 제1 층간 절연막, 상기 제2 메탈댐의 상부에 형성되는 제2 층간 절연막 및 상기 제2 층간 절연막의 상부에 구비되는 박막 봉지 무기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터;를 더 포함하고,

상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며,

상기 제1 메탈댐은 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에, 상기 제2 메탈댐은 상기 제2 전극

과 동일한 층에 각각 형성되는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기발광표시장치는 정공 주입 전극과 전자 주입 전극 그리고 이들 사이에 형성되어 있는 유기발광층을 포함하는 유기발광소자를 구비하며, 정공 주입 전극에서 주입되는 정공과 전자 주입 전극에서 주입되는 전자가 유기발광층에서 결합하여 생성된 엑시톤(exiton)이 여기 상태(exited state)로부터 기저 상태(ground state)로 떨어지면서 빛을 발생시키는 자발광형 표시 장치이다.

[0003] 자발광형 표시장치인 유기발광표시장치는 별도의 광원이 불필요하므로 저전압으로 구동이 가능하고 경량의 박형으로 구성할 수 있으며, 넓은 시야각, 높은 콘트라스트(contrast) 및 빠른 응답 속도 등의 고품위 특성으로 인해 차세대 표시 장치로 주목 받고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은, 유기 발광 표시 장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예는 기판, 상기 기판 상에 구비되는 구동 박막 트랜지스터 및 상기 기판의 최외곽부에 위치하는 댄부를 포함하고, 상기 댄부는 무기막으로 이루어지며 내부에 제1 메탈댄를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 개시한다.

[0006] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 메탈댄는 소정 간격 이격되어 위치하는 2개 이상의 메탈을 포함할 수 있다.

[0007] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 메탈댄는 소정 간격 이격되어 위치하는 3개의 메탈을 포함할 수 있다.

[0008] 본 실시예에 있어서, 상기 댄부는 상기 제1 메탈댄에 의해 상기 무기막의 상부에 단차가 형성될 수 있다.

[0009] 본 실시예에 있어서, 상기 댄부는 게이트 절연층의 상부에 형성되는 상기 제1 메탈댄; 및 상기 제1 메탈댄의 상부에 구비되는 상기 제1 층간 절연막;을 포함할 수 있다.

[0010] 본 실시예에 있어서, 상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터;를 더 포함하고, 상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며, 상기 제1 메탈댄는 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에 형성될 수 있다.

[0011] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 층간 절연막은 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 형성되어 상기 제2 전극을 상기 제1 전극과 절연시킬 수 있다.

[0012] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 층간 절연막 상에 배치되며, 제1 층간 절연막의 일부를 노출하는 개구부를 포함하는 제2 층간 절연막;을 더 포함하고, 상기 제2 전극은 상기 개구부에 배치될 수 있다.

[0013] 본 실시예에 있어서, 상기 구동 박막 트랜지스터의 상부에 형성되는 유기 발광 소자; 및 상기 유기 발광 소자의 상부에 형성되어 상기 유기 발광 소자를 밀봉시키는 봉지 구조;를 더 포함하며, 상기 봉지 구조는 박막 봉지 무기막과 박막 봉지 무기막이 교번적으로 적층되어 형성될 수 있다.

[0014] 본 실시예에 있어서, 상기 댄부는 상기 제1 층간 절연막의 상부까지 연장되어 형성되는 상기 박막 봉지 무기막;을 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 실시예에 있어서, 상기 댄부는 제1 메탈댄의 상부에 형성되는 제2 메탈댄;을 더 포함할 수 있다.

[0016] 본 실시예에 있어서, 상기 제2 메탈댄는 소정 간격 이격되어 위치하는 2개 이상의 메탈을 포함할 수 있다.

- [0017] 본 실시예에 있어서, 상기 댐부는 상기 제1 메탈댐과 상기 제2 메탈댐의 사이에 형성되는 제1 층간 절연막; 및 상기 제1 층간 절연막의 상부에 제2 메탈댐을 덮도록 형성되는 제2 층간 절연막;을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 본 실시예에 있어서, 상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터;를 더 포함하고, 상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며, 상기 제1 메탈댐은 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에, 상기 제2 메탈댐은 상기 제2 전극과 동일한 층에 각각 형성될 수 있다.
- [0019] 본 실시예에 있어서, 상기 제1 층간 절연막 상에 배치되며, 제1 층간 절연막의 일부를 노출하는 개구부를 포함하는 제2 층간 절연막;을 더 포함하고, 상기 제2 전극은 상기 개구부에 배치될 수 있다.
- [0020] 본 실시예에 있어서, 상기 구동 박막 트랜지스터의 상부에 형성되는 유기 발광 소자; 및 상기 유기 발광 소자의 상부에 박막 봉지 유기막과 박막 봉지 무기막이 교번적으로 적층되어 형성되어 상기 유기 발광 소자를 밀봉시키는 봉지 구조;를 더 포함하며, 상기 댐부는 상기 제2 층간 절연막의 상부까지 연장되어 형성되는 상기 박막 봉지 무기막;을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 본 실시예에 있어서, 상기 댐부는 상기 제2 메탈댐의 상부에 형성되는 제3 메탈댐;을 더 포함할 수 있다.
- [0022] 본 실시예에 있어서, 상기 제3 메탈댐은 소정 간격 이격되어 위치하는 2개 이상의 메탈을 포함할 수 있다.
- [0023] 본 실시예에 있어서, 상기 댐부는 상기 제1 메탈댐과 상기 제2 메탈댐의 사이에 형성되는 제1 층간 절연막; 상기 제2 메탈댐의 상부에 형성되는 제2 층간 절연막; 및 제3 메탈댐의 상부까지 연장되어 형성되는 박막 봉지 무기막;을 더 포함할 수 있다.
- [0024] 본 실시예에 있어서, 상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터; 및 상기 제2 전극의 상부에 위치하는 데이터 배선;을 더 포함하고, 상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며, 상기 제1 메탈댐은 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에, 상기 제2 메탈댐은 상기 제2 전극과 동일한 층에, 상기 제3 메탈댐은 상기 데이터 배선과 동일한 층에 각각 형성될 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 다른 실시예는, 기판, 상기 기판 상에 구비되는 구동 박막 트랜지스터 및 상기 기판의 최외곽부에 위치하는 댐부를 포함하고, 상기 댐부는 무기막으로 이루어지며 내부에 제1 메탈댐 및 상기 제1 메탈댐의 상부에 위치하는 제2 메탈댐을 포함하여 형성되며, 상기 무기막은 상기 제1 메탈댐 및 상기 제2 메탈댐의 사이에 구비되는 제1 층간 절연막, 상기 제2 메탈댐의 상부에 형성되는 제2 층간 절연막 및 상기 제2 층간 절연막의 상부에 구비되는 박막 봉지 무기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치를 개시한다.
- [0026] 본 실시예에 있어서, 상기 구동 박막 트랜지스터의 구동 게이트 전극과 연결되는 제1 전극, 상기 제1 전극의 상부에 구비되며 상기 제1 전극과 절연되는 제2 전극을 포함하는 스토리지 캐패시터;를 더 포함하고, 상기 구동 게이트 전극과 상기 제1전극은 동일한 층에 일체(一體)로 구비되며, 상기 제1 메탈댐은 상기 제1 전극 및 상기 구동 게이트 전극과 동일한 층에, 상기 제2 메탈댐은 상기 제2 전극과 동일한 층에 각각 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 메탈댐 및 무기물로 이루어지는 층간 절연막으로 댐부를 형성함에 따라 Ti tip 불량을 제어할 수 있는 유리한 효과가 있다.
- [0028] 또한, 댐부가 무기막으로 형성됨에 따라 박막 봉지 구조의 무기막을 외곽부까지 연장하여 형성할 수 있어 dead space를 축소할 수 있는 유리한 효과가 있다.
- [0029] 본 발명의 효과는 상술한 내용 이외에도, 도면을 참조하여 이하에서 설명할 내용으로부터도 도출될 수 있음은 물론이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시부의 단면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0033] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용된다.
- [0034] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0035] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0036] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 "위"에 또는 "상"에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [0037] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0038] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 수행될 수도 있다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시부의 단면을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0040] 도 1에 도시된 바와 같이 기판(100)의 상부에 버퍼층(110)이 형성될 수 있다. 버퍼층(110)은 불순물 이온이 확산되는 것을 방지하고, 수분이나 외기의 침투를 방지하며, 표면을 평탄화하기 위한 베리어층, 및/또는 블록킹층으로 역할을 할 수 있다.
- [0041] 도 1 및 도 2를 참조하면, 버퍼층(110)의 상부에는 박막 트랜지스터(TFT)가 형성될 수 있다. 박막 트랜지스터(TFT)의 반도체층(A)은 폴리 실리콘으로 이루어질 수 있으며, 불순물이 도핑되지 않은 채널 영역과, 채널 영역의 양 옆으로 불순물이 도핑되어 형성된 소스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있다. 여기서, 불순물은 박막 트랜지스터의 종류에 따라 달라지며, N형 불순물 또는 P형 불순물이 가능하다.
- [0042] 반도체층(A)이 형성된 후 반도체층(A)의 상부에는 게이트 절연막(210)이 기판(100) 전면(全面)에 형성될 수 있다. 게이트 절연막(210)은 실리콘산화물 또는 실리콘질화물 등의 무기 물질로 이루어진 막이 다층 또는 단층으로 형성될 수 있다. 게이트 절연막(210)은 반도체층(A)과 상부에 위치하는 게이트 전극(G)을 절연하는 역할을 한다.
- [0043] 상기 게이트 절연막(210)을 형성한 후 게이트 절연막(210)의 상부에 게이트 전극(G)이 형성될 수 있다. 상기 게이트 전극(G)은 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 통하여 형성될 수 있다.
- [0044] 게이트 전극(G)의 물질은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 은(Ag), 마그네슘(Mg), 금(Au), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 이리듐(Ir), 크롬(Cr), 리튬(Li), 칼슘(Ca), 타이타늄(Ti), 텅스텐(W), 구리(Cu) 가운데 선택된 하나 이상의 금속을 포함할 수 있다.

- [0045] 상기 게이트 전극(G)이 형성된 후 제1 층간 절연막(230)이 기판 전면(全面)에 형성될 수 있다.
- [0046] 제1 층간 절연막(230)은 무기물로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 제1 층간 절연막(230)은 금속 산화물 또는 금속 질화물일 수 있으며, 구체적으로 무기 물질은 실리콘산화물(SiO_2), 실리콘질화물(SiN_x), 실리콘산질화물(SiON), 알루미늄산화물(Al_2O_3), 티타늄산화물(TiO_2), 탄탈산화물(Ta_2O_5), 하프늄산화물(HfO_2), 또는 아연산화물(ZrO_2) 등을 포함할 수 있다.
- [0047] 제1 층간 절연막(230)은 실리콘산화물(SiO_x) 및/또는 실리콘질화물(SiN_x) 등의 무기물로 이루어진 막이 다층 또는 단층으로 형성될 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 층간 절연막(230)은 $\text{SiO}_x/\text{SiN}_y$ 또는 $\text{SiN}_x/\text{SiO}_y$ 의 이중 구조로 이루어질 수 있다.
- [0048] 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 기판(100)의 최외곽부에는 상기 제1 층간 절연막(230)으로 이루어지며 내부에 제1 메탈층(410)을 포함하는 댐부(DAM)가 형성될 수 있다. 상기 댐부(DAM)에 의해 유기 발광 표시 장치의 측면이 damage에 대해 강건해지는 효과를 얻을 수 있다. 상기 댐부(DAM)의 구조 및 역할에 대한 상세한 설명은 후술 하도록 한다.
- [0049] 도 2에 도시된 바와 같이 제1 층간 절연막(230)의 상부에는 박막 트랜지스터의 소스 전극(S), 드레인 전극(D), 데이터 배선(), 구동 전압선()이 배치될 수 있다.
- [0050] 상기 소스 전극(S), 드레인 전극(D), 데이터 배선(), 구동 전압선()은 알루미늄(Al), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 은(Ag), 마그네슘(Mg), 금(Au), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 이리듐(Ir), 크롬(Cr), 니켈(Li), 칼슘(Ca), 몰리브덴(Mo), 타이타늄(Ti), 텅스텐(W), 구리(Cu) 가운데 선택된 하나 이상의 금속을 포함할 수 있다.
- [0051] 도 2에 도시된 바와 같이 소스 전극(S), 드레인 전극(D), 데이터 배선(미도시), 구동 전압선(미도시) 등의 배선을 덮도록 기판(100) 전면(全面)에 비아층(250)이 형성된다. 비아층(250)의 상부에는 화소 전극(281)이 형성될 수 있다. 도 2에 도시된 일 실시예에 따르면, 화소 전극(281)은 비아홀을 통해 드레인 전극(D)과 연결된다.
- [0052] 비아층(250)은 절연물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 비아층(250)은 무기물, 유기물, 또는 유/무기 복합물로 단층 또는 복수층의 구조로 형성될 수 있으며, 다양한 증착방법에 의해서 형성될 수 있다. 일부 실시예에서, 평탄화막(PL)은 아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly phenylenethers resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(poly phenylenesulfides resin), 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB) 중 하나 이상의 물질로 형성될 수 있다.
- [0053] 도 2에 도시된 바와 같이 상기 비아층(250)의 상부에는 유기 발광 소자(OLED)가 구비된다. 유기 발광 소자(OLED)는 화소 전극(281), 유기 발광층을 포함하는 중간층(283), 및 대향 전극(285)을 포함한다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 화소 정의막(270)을 더 포함할 수 있다.
- [0054] 화소 전극(281) 및/또는 대향 전극(285)은 투명 전극 또는 반사형 전극으로 구비될 수 있다. 투명 전극으로 구비될 때에는 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 로 구비될 수 있고, 반사형 전극으로 구비될 때에는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 또는 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막과, ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 로 형성된 투명막을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 화소 전극(281) 또는 대향 전극(285)은 ITO/Ag/ITO 구조를 가질 수 있다.
- [0055] 도 2에 도시된 바와 같이 화소 정의막(270)은 화소 영역과 비화소 영역을 정의하는 역할을 할 수 있다. 화소 정의막(270)은 화소 전극(281)을 노출하는 개구(270a)를 포함하며 기판(100)을 전면적으로 덮도록 형성될 수 있다. 상기 개구(270a)에 후술할 중간층(283)이 형성되어, 개구(270a)가 실질적인 화소 영역이 될 수 있다.
- [0056] 화소 전극(281), 중간층(283), 대향 전극(285)은 유기 발광 소자(OLED, organic light emitting device)를 이루게 된다. 유기 발광 소자(OLED)의 화소 전극(281)과 대향 전극(285)에서 주입되는 정공과 전자는 중간층(283)의 유기 발광층에서 결합하면서 빛이 발생할 수 있다.
- [0057] 중간층(283)은 유기 발광층을 구비할 수 있다. 선택적인 다른 예로서, 중간층(283)은 유기 발광층(emission layer)을 구비하고, 그 외에 정공 주입층(HIL:hole injection layer), 정공 수송층(hole transport layer), 전자 수송층(electron transport layer) 및 전자 주입층(electron injection layer) 중 적어도 하나를 더 구비할 수 있다. 본 실시예는 이에 한정되지 아니하고, 중간층(283)은 유기 발광층을 구비하고, 기타 다양한 기능층을

더 구비할 수 있다.

- [0058] 중간층(283) 상에는 대향 전극(285)이 형성된다. 대향 전극(285)은 화소 전극(281)과 전계를 형성하여, 중간층(283)에서 광이 방출될 수 있게 한다. 화소 전극(281)은 화소 마다 패터닝될 수 있으며, 대향 전극(285)은 모든 화소에 걸쳐 공통된 전압이 인가되도록 형성될 수 있다.
- [0059] 화소 전극(281)은 애노드 전극, 대향 전극(285)은 캐소드 전극으로 기능할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 화소 전극(281)이 캐소드 전극, 대향 전극(285)이 애노드 전극으로 기능할 수 있다.
- [0060] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 유기 발광 소자(OLED)의 상부에는 외부의 공기와 수분으로부터 유기 발광 소자(OLED)를 밀봉시키기 위한 봉지 구조(300)가 형성될 수 있다.
- [0061] 봉지 구조(300)는 여러 가지 형태로 형성될 수 있으며 도 1에 도시된 바와 같이 박막이 적층되어 형성될 수 있다.
- [0062] 상기 봉지 구조(300)는 도 1에 도시된 바와 같이 유기 발광 소자부를 덮도록 기판(100)의 상부에 형성될 수 있다. 봉지 구조(300)는 다수의 박막층이 적층된 구조로서, 무기막(310)과 유기막(330)이 교대로 적층된 구조로 형성될 수 있다.
- [0063] 도 1에는 제1 무기막(311), 제1 유기막(330), 제2 무기막(313)이 순차적으로 적층된 실시예를 개시하고 있으나 박막층의 개수가 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0064] 상기 무기막(310)은 산소나 수분의 침투를 견고히 막아주는 역할을 할 수 있고, 상기 유기막(330)은 무기막(310)의 스트레스를 흡수하여 유연성을 부여하는 역할을 할 수 있다.
- [0065] 상기 무기막(310)은 금속 산화물 또는 금속 질화물을 포함하는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 구체적으로, 상기 무기막들은 SiNx , Al_2O_3 , SiO_2 , TiO_2 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0066] 상기 유기막(330)은 고분자로 형성되며, 예컨대, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리이미드, 폴라카보네이트, 에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리아크릴레이트 중 어느 하나로 형성되는 단일막 또는 적층막일 수 있다. 예컨대, 상기 유기막들은 폴리아크릴레이트로 형성될 수 있다. 구체적으로, 상기 유기막들은 디아크릴레이트계 모노머와 트리아크릴레이트계 모노머를 포함하는 모노머 조성물이 고분자화된 것을 포함할 수 있다. 상기 모노머 조성물에 모노아크릴레이트계 모노머가 더 포함될 수 있다. 또한, 상기 모노머 조성물에 TPO와 같은 광개시제가 더 포함될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0067] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 봉지 구조(300)를 무기막(310)과 유기막(330)이 교번적으로 적층된 구조로 형성함에 따라 산소 및 수분의 침투 방지와 유연성 확보를 동시에 얻을 수 있다.
- [0068] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일부를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0069] 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이 기판(100)의 최외곽부에는 상기 제1 층간 절연막(230)으로 이루어지며 내부에 제1 메탈층(410)을 포함하는 댐부(DAM)가 형성될 수 있다.
- [0070] 상기 댐부(DAM)는 무기막으로 이루어지는 제1 층간 절연막(230)으로 형성될 수 있으며, 무기막의 내부에 제1 메탈층(410)을 포함할 수 있다.
- [0071] 제1 메탈층(410)은 소정 간격을 유지하도록 이격되어 형성되는 2개 이상의 메탈로 이루어질 수 있다. 도 1 및 도 3은 본 발명의 일 실시예를 도시한 것으로서 제1 메탈층(410)은 3개의 메탈을 포함하여 형성될 수 있다. 물론 제1 메탈층(410)을 형성하는 메탈의 개수는 이에 한정되지 않으며 복수 개의 메탈을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0072] 상기 제1 메탈층(410)은 알루미늄(Al), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 은(Ag), 마그네슘(Mg), 금(Au), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 이리듐(Ir), 크롬(Cr), 니켈(Li), 칼슘(Ca), 몰리브덴(Mo), 타이타늄(Ti), 텅스텐(W), 구리(Cu) 가운데 선택된 하나 이상의 금속을 포함할 수 있다.
- [0073] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 3에 도시된 바와 같이 댐부(DAM)가 게이트 절연막(210)의 상부에 형성되는 제1 메탈층(410) 및 상기 제1 메탈층(410)의 상부에 형성되며 무기물로 이루어지는 제1 층간 절연막(230)을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0074] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이 댐부(DAM)는 제1 층간 절연막(230)의 상부에 기판(100)의 외곽부까지 연장되어

형성된 봉지구조(300)의 박막봉지 무기막(310)까지 포함할 수 있다.

- [0075] 댐부(DAM)가 제1 메탈댐(410) 및 무기막인 제1 층간 절연막(230)으로 이루어짐에 따라 제1 층간 절연막(230) 및 봉지구조(300)의 박막봉지 무기막(310)에는 단차가 형성될 수 있다.
- [0076] 기관(100)의 최외곽부에 형성되는 댐부(DAM)가 제1 메탈댐(410)을 포함하여 단차를 갖도록 형성되므로 본 실시예에 따른 유기 발광 장치는 종래 damage에 취약했던 측면 구조가 강건하게 되는 유리한 효과가 있다.
- [0077] 즉, 무기막으로만 형성되던 종래의 댐에 비해 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 댐부(DAM)가 내부에 강성을 갖는 제1 메탈댐(410)을 포함하므로 강건화되어 damage에 유리하다.
- [0078] 또한, 제1 메탈댐(410)에 의해 제1 층간 절연막(230) 및 박막봉지 무기막(310)이 댐부(DAM)에서 단차를 갖도록 형성되고, 이에 따라 Ti tip을 제어할 수 있는 유리한 효과가 있다.
- [0079] Ti tip이란 종래에 무기막으로 이루어지는 crack dam 부에 의해 유발되는 문제이다.
- [0080] 종래 무기막으로 이루어지는 crack dam 부의 profile이 80-90도의 각도를 갖도록 형성됨에 따라 S/D를 형성하는 과정에서 성막 후에 etching을 하게 되면 S/D 잔막이 남는 문제가 발생하게 된다.
- [0081] 이 때, S/D 잔막의 Ti 성분이 이후의 공정에서 분리되어 표시 영역 안으로 이동할 확률이 있으며 이러한 S/D 잔막의 Ti 성분에 의해(Ti tip) 표시 장치의 불량률 유발하게 되는 문제가 있었다.
- [0082] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 이러한 문제를 개선하기 위하여 최외곽부에 형성되는 댐부(DAM)가 제1 메탈댐(410)을 포함하여 단차를 갖도록 형성되므로 Profile이 낮아지게 되고 결과적으로 S/D 잔막이 남지 않게 되므로 Ti-tip에 의한 불량률 유발을 방지할 수 있는 유리한 효과가 있다.
- [0083] 뿐만 아니라, 댐부(DAM)가 무기물로 형성되는 제1 층간 절연막(230)으로 이루어짐에 따라 박막봉지 무기막(310)의 확장이 가능하게 되고 결과적으로 Dead space를 축소할 수 있는 유리한 효과가 있다.
- [0084] 종래에는 통상적으로 본 실시예에 개시된 제1 메탈댐과 같은 구조 없이 무기막으로 메탈댐과 같은 댐 구조를 형성하였으며 Ti tip 불량률을 제어하기 위해 유기막 VIA 층으로 무기막 댐을 커버하였다.
- [0085] 이에 따라, 종래에는 무기막 댐과 이를 커버하는 유기막 VIA 층이 댐부를 형성하였고, 유기막 VIA층과 박막봉지 무기막 간에는 이격이 필요하므로 박막봉지 무기막을 확장하는 것이 어려웠다.
- [0086] 즉, 종래에는 박막봉지 무기막을 확장하지 못하고 소정 간격 이격되어 댐부가 형성되어야 하므로 dead space가 확장되는 문제가 있었다.
- [0087] 반면, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상술한 바와 같이 댐부(DAM)가 제1 메탈댐(410)을 포함하고 이를 커버하며 무기물로 이루어지는 제1 층간 절연막(230)으로 형성되므로 제1 메탈댐(410)에 의해 측면 구조가 강건화될 뿐만 아니라 박막봉지 무기막(310)을 최외곽부까지 확장하여 형성할 수 있는 유리한 효과가 있다.
- [0088] 본 실시예에 따른 제1 메탈댐(410)은 도 1에 도시된 바와 같이 구동 박막 트랜지스터(TFT, 도 2)의 구동 게이트 전극(G)과 동일한 층에 형성될 수 있다. 즉, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 제조함에 있어서 상기 제1 메탈댐(410)과 상기 게이트 전극(G)은 동시에 형성될 수 있다.
- [0089] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다. 도 4에서, 도 1 내지 도 3과 동일한 참조 부호는 동일 부재를 나타내며, 여기서는 설명의 간략화를 위하여 이들의 중복 설명은 생략한다.
- [0090] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 구동 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(G)이 스토리지 캐패시터(Cst)의 제1 전극(C1)과 연결될 수 있다. 보다 상세하게, 게이트 전극(G)은 제1 전극(C1)과 동일한 층에 일체(一體)로 구비된다.
- [0091] 또한, 스토리지 캐패시터(Cst)의 제2 전극(C2)은 제1 전극(C1)과 적어도 일부 중첩되도록 배치되며, 제2 전극(C2)은 구동 전압선(미도시)과 같은 층에 형성될 수 있다.
- [0092] 제1 전극(C1) 및 제2 전극(C2)과 같이 중첩되어 배치되는 배선들 간의 거리가 가까운 경우, 배선들 간의 기생 캐패시턴스가 발생할 수 있고, 배선들에 의해서 전달되는 신호들 간의 간섭 현상이 발생할 수 있다. 본 실시예는 이러한 기생 캐패시턴스 및/또는 신호 간섭 현상을 줄이기 위해서 제2 층간 절연막(231)을 포함할 수 있다.
- [0093] 제2 층간 절연막(231)은 제1 층간 절연막(230) 상에 배치되며, 제1 층간 절연막(230)의 일부를 노출하는 개구부

를 포함한다. 상기 개구부에는 스토리지 캐패시터(Cst)의 제2 전극(C2)이 배치된다.

- [0094] 즉, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판(100), 기판 상 구비되는 박막 트랜지스터(TFT), 스토리지 캐패시터(Cst), 제1 층간 절연막(230), 제2 층간 절연막(231) 및 기판(100)의 최외곽부에 형성되는 댐부(DAM)를 포함할 수 있다.
- [0095] 제2 층간 절연막(231)은 상술한 바와 같이 이러한 배선들 사이, 및/또는 배선과 박막 트랜지스터 사이에 추가로 배치되어, 기생 캐패시턴스의 값 및/또는 신호 간섭을 줄일 수 있는 역할을 할 수 있다. 한편, 스토리지 캐패시터(Cst)의 제1 전극(C1) 및 제2 전극(C2) 사이에는 제2 층간 절연막(231)이 배치되지 않는 부분이 있어서, 높은 저장 용량을 유지할 수 있다.
- [0096] 제1 층간 절연막(230)은 스토리지 캐패시터(Cst)의 저장 용량을 확보하기 위한 것으로, 상술한 바와 같이 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 유전율이 높은 무기물로 형성됨에 따라 유리할 수 있다. 또한, 상기 제2 층간 절연막(231) 역시 무기물로 형성될 수 있다.
- [0097] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 메탈댐(410)이 구동 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(G)과 동일한 층에 형성될 수 있고, 게이트 전극(G)은 제1 전극(C1)과 동일한 층에 일체(一體)로 구비될 수 있으므로, 제1 메탈댐(410)은 게이트 전극(G) 및 제1 전극(C1)과 동일한 층에 형성될 수 있다.
- [0098] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다. 도 5에서, 도 1 내지 도 4와 동일한 참조 부호는 동일 부재를 나타내며, 여기서는 설명의 간략화를 위하여 이들의 중복 설명은 생략한다.
- [0099] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 댐부(DAM)가 제1 메탈댐(410)의 상부에 형성되는 제2 메탈댐(430)을 더 포함할 수 있다.
- [0100] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판(100)의 최외곽부에 위치하는 댐부(DAM)가 강성을 갖는 메탈층을 이중으로 구비함에 따라 측면 구조가 damage에 대해 강건화되는 유리한 효과가 있다.
- [0101] 제2 메탈댐(430) 구조 역시 제1 메탈댐(410)과 마찬가지로 2개 이상의 메탈이 소정 간격 이격되어 구비될 수 있다. 도 5는 제1 메탈댐(410)과 제2 메탈댐(430)이 각각 소정 간격 이격되어 구비되는 3개의 메탈로 이루어지는 실시예를 도시하고 있으나 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0102] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 댐부(DAM)는 제1 메탈댐(410), 상기 제1 메탈댐(410)을 커버하며 무기물로 이루어지는 제1 층간 절연막(230), 상기 제1 층간 절연막(230)의 상부에 형성되는 제2 메탈댐(430), 상기 제2 메탈댐을 커버하며 무기물로 이루어지는 제2 층간 절연막(231)을 포함할 수 있다.
- [0103] 또한, 상술한 다른 실시예들과 마찬가지로 상기 제2 층간 절연막(231)의 상부에 위치하며 기판(100)의 최외곽부까지 연장되어 형성되는 박막 봉지 무기막(310) 또한 포함할 수 있다.
- [0104] 이는 제1 층간 절연막(230) 및 제2 층간 절연막(231)이 무기물로 이루어지므로 이격될 필요 없이 박막 봉지 무기막(310)이 연장되어 형성될 수 있기 때문이며 결과적으로 dead space가 축소되는 유리한 효과가 있다.
- [0105] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 구동 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(G)이 스토리지 캐패시터(Cst)의 제1 전극(C1)과 연결될 수 있다. 보다 상세하게, 게이트 전극(G)은 제1 전극(C1)과 동일한 층에 일체(一體)로 구비될 수 있다.
- [0106] 또한, 스토리지 캐패시터(Cst)의 제2 전극(C2)은 제1 전극(C1)과 적어도 일부 중첩되도록 배치될 수 있으며, 제2 층간 절연막(231)은 제1 층간 절연막(230)의 일부를 노출하는 개구부를 포함할 수 있고 상기 개구부에는 제2 전극(C2)이 배치될 수 있다.
- [0107] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 메탈댐(410)이 구동 박막 트랜지스터(TFT)의 구동 게이트 전극(G) 및 제1 전극(C1)과 동일한 층에 형성될 수 있다. 즉, 제1 메탈댐(410)은 구동 게이트 전극(G)과 제1 전극(C1)이 일체로 형성될 때 동시에 형성될 수 있다.
- [0108] 또한, 상기 제2 메탈댐(430)은 스토리지 캐패시터(Cst)의 제2 전극(C2)과 동일한 층에 형성될 수 있다. 즉, 제2 메탈댐(430)과 제2 전극(C2)은 동시에 형성될 수 있으며, 제2 메탈댐(430)과 제2 전극(C2)이 형성된 후 상부에 이를 커버하는 제2 층간 절연막(231)이 형성될 수 있다.
- [0109] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 댐부(DAM)는 제1 메탈댐(410) 및 제2 메탈댐(430)을 포함하여 형성되

므로 도 5에 도시된 바와 같이 제1 층간 절연막(230), 제2 층간 절연막(231) 및 박막 봉지 무기막(310)에 단차가 형성될 수 있다. 이에 따라 Ti tip을 제어할 수 있는 유리한 효과가 있다.

- [0110] Ti tip이란 종래에 무기막으로 이루어지는 crack dam 부에 의해 유발되는 문제이다.
- [0111] 종래 무기막으로 이루어지는 crack dam 부의 profile이 80~90도의 각도를 갖도록 형성됨에 따라 S/D를 형성하는 과정에서 성막 후에 etching을 하게 되면 S/D 잔막이 남는 문제가 발생하게 된다.
- [0112] 이 때, S/D 잔막의 Ti 성분이 이후의 공정에서 분리되어 표시 영역 안으로 이동할 확률이 있으며 이러한 S/D 잔막의 Ti 성분에 의해(Ti tip) 표시 장치의 불량률 유발하게 되는 문제가 있었다.
- [0113] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 이러한 문제를 개선하기 위하여 최외곽부에 형성되는 댐부(DAM)가 제1 메탈댐(410) 및 제2 메탈댐(430)을 포함하여 단차를 갖도록 형성되므로 Profile이 낮아지게 되고 결과적으로 S/D 잔막이 남지 않게 되므로 Ti-tip에 의한 불량률 유발을 방지할 수 있는 유리한 효과가 있다.
- [0114] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다. 도 6에서, 도 1 내지 도 5와 동일한 참조 부호는 동일 부재를 나타내며, 여기서는 설명의 간략화를 위하여 이들의 중복 설명은 생략한다.
- [0115] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 댐부(DAM)가 제1 메탈댐(410), 제1 메탈댐(410)의 상부에 형성되는 제2 메탈댐(430) 및 제2 메탈댐(430)의 상부에 형성되는 제3 메탈댐(450)을 더 포함할 수 있다.
- [0116] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관(100)의 최외곽부에 위치하는 댐부(DAM)가 강성을 갖는 메탈층을 삼중으로 구비함에 따라 측면 구조가 damage에 대해 강건화되는 유리한 효과가 있다.
- [0117] 제3 메탈댐(450) 구조 역시 제1 메탈댐(410) 및 제2 메탈댐(430)과 마찬가지로 2개 이상의 메탈이 소정 간격 이격되어 구비될 수 있다. 도 6은 제1 메탈댐(410), 제2 메탈댐(430), 제3 메탈댐(450)이 각각 소정 간격 이격되어 구비되는 3개의 메탈로 이루어지는 실시예를 도시하고 있으나 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0118] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 댐부(DAM)는 제1 메탈댐(410), 상기 제1 메탈댐(410)을 커버하며 무기물로 이루어지는 제1 층간 절연막(230), 상기 제1 층간 절연막(230)의 상부에 형성되는 제2 메탈댐(430), 상기 제2 메탈댐을 커버하며 무기물로 이루어지는 제2 층간 절연막(231), 제2 층간 절연막(231)의 상부에 형성되는 제3 메탈댐(450) 및 상기 제3 메탈댐(450)을 커버하도록 기관(100)의 최외곽부까지 연장되어 형성되는 박막 봉지 무기막(310)을 포함할 수 있다.
- [0119] 제1 층간 절연막(230) 및 제2 층간 절연막(231)이 무기물로 이루어지므로 이격될 필요 없이 박막 봉지 무기막(310)이 댐부(DAM)까지 연장되어 형성될 수 있으며 결과적으로 dead space가 축소되는 유리한 효과가 있다.
- [0120] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 구동 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(G)이 스토리지 캐패시터(Cst)의 제1 전극(C1)과 연결될 수 있다. 보다 상세하게, 게이트 전극(G)은 제1 전극(C1)과 동일한 층에 일체(一體)로 구비될 수 있다.
- [0121] 스토리지 캐패시터(Cst)의 제2 전극(C2)은 제1 전극(C1)과 적어도 일부 중첩되도록 배치될 수 있으며, 제2 층간 절연막(231)은 제1 층간 절연막(230)의 일부를 노출하는 개구부를 포함할 수 있고 상기 개구부에는 제2 전극(C2)이 배치될 수 있다.
- [0122] 또한, 상기 제2 층간 절연막(231)의 상부에는 소스 전극(S), 드레인 전극(D) 및 데이터 배선(미도시)이 구비될 수 있다.
- [0123] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 메탈댐(410)이 구동 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(G) 및 게이트 전극과 일체로 형성되는 스토리지 캐패시터(Cst)의 제1 전극(C1)과 동일한 층에 형성될 수 있으며, 제2 메탈댐(430)은 스토리지 캐패시터(Cst)의 제2 전극(C2)과 동일한 층에 형성될 수 있다.
- [0124] 또한, 상기 제3 메탈댐(450)은 상기 데이터 배선과 동일한 층에 형성될 수 있다.
- [0125] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

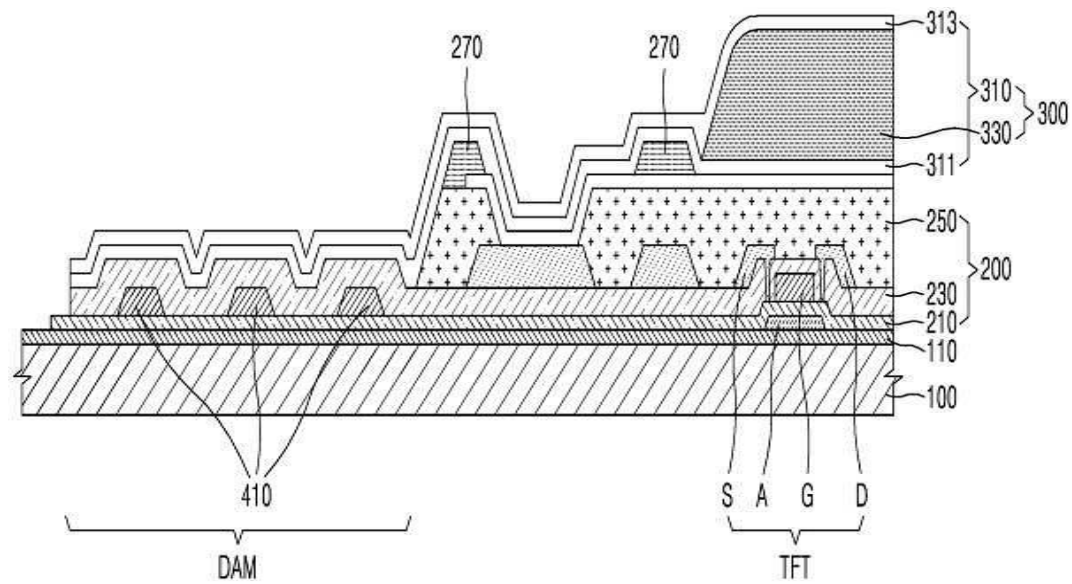
부호의 설명

[0126]

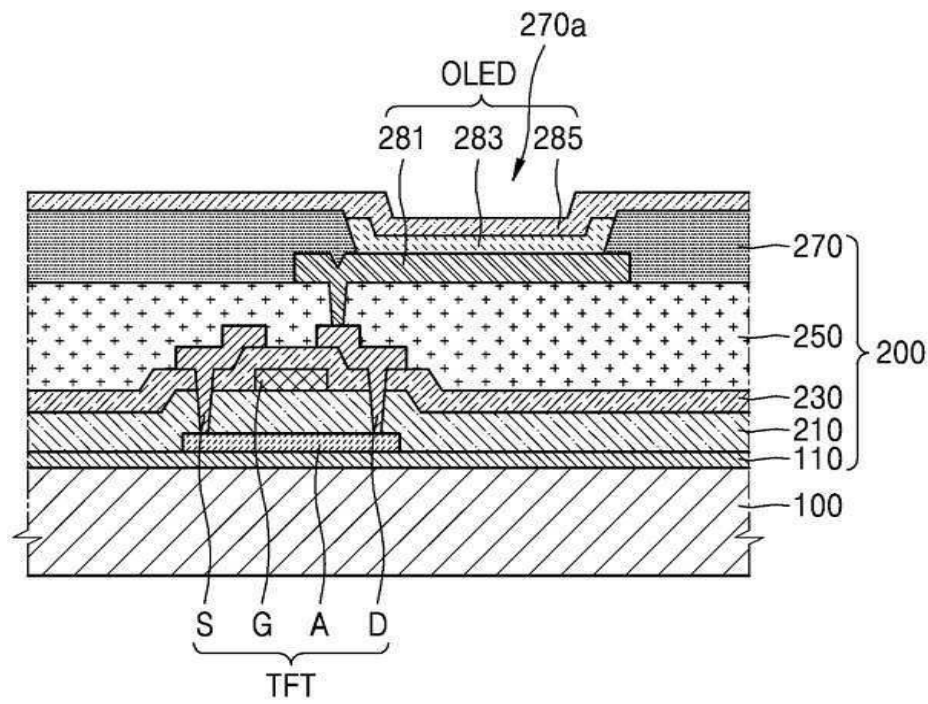
- 100: 기판
- 210: 게이트 절연층
- 230: 제1 층간 절연막
- 231: 제2 층간 절연막,
- 300: 봉지 구조
- 310: 박막 봉지 무기막
- 410: 제1 메탈담
- 430: 제2 메탈담
- 430: 제3 메탈담

도면

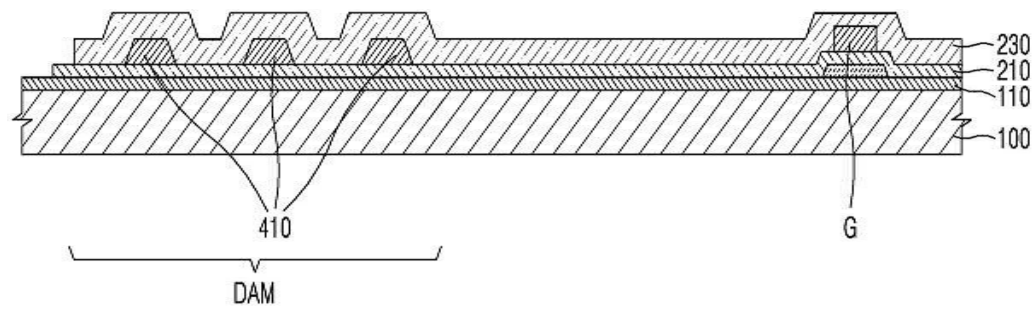
도면1



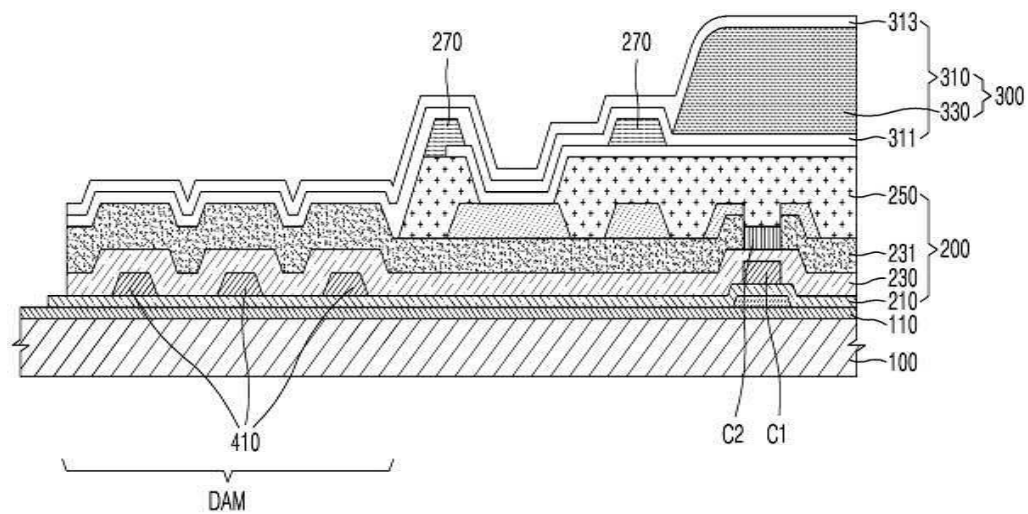
도면2



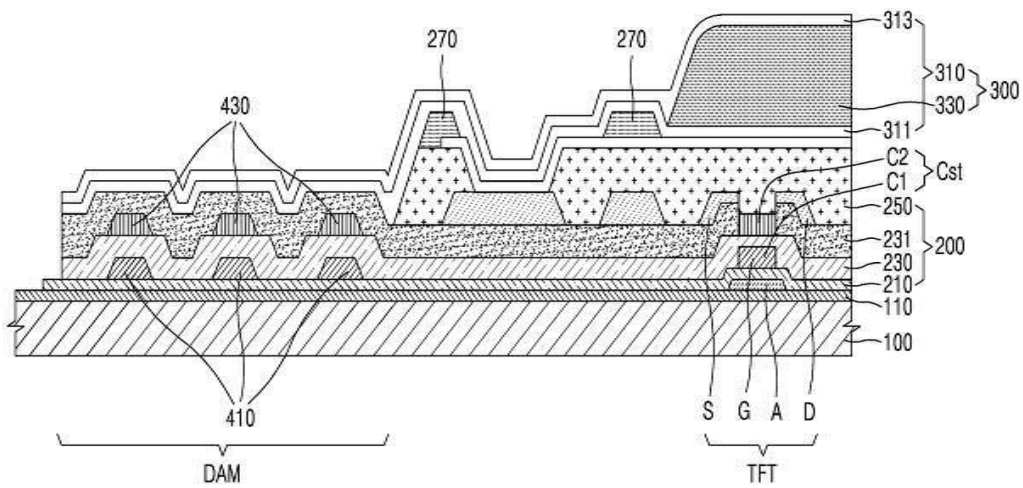
도면3



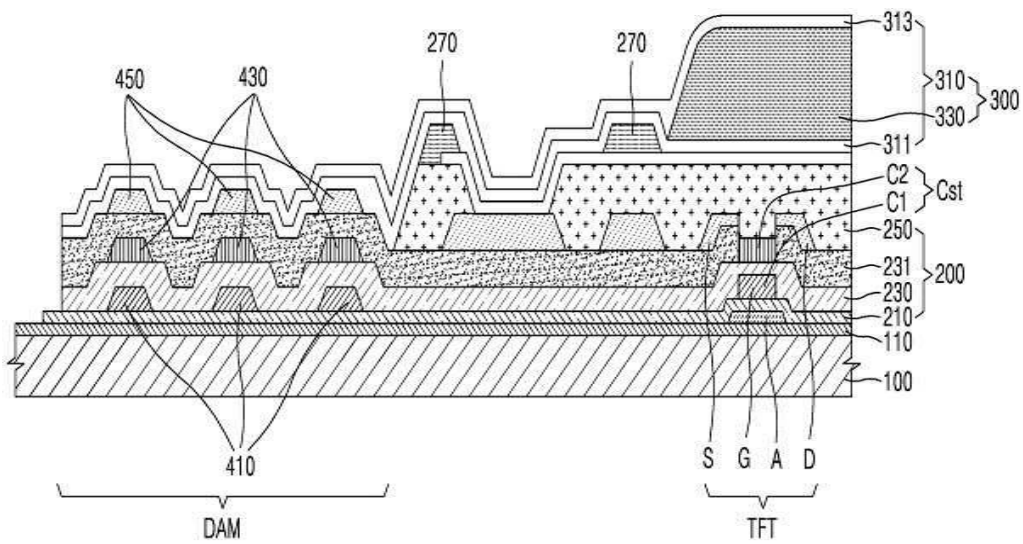
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020160133614A	公开(公告)日	2016-11-23
申请号	KR1020150066242	申请日	2015-05-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM YONG JIN 김용진		
发明人	김용진		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3258 H01L27/3262 H01L2227/32 H01L27/1214 H01L27/124 H01L27/1248 H01L27/1255 H01L27/3265 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/5256		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的基板，由包含一个驱动薄膜晶体管的一个实施例，以及含有内的第一金属坝定位在设置在基板上的基板的最外部分上的坝，在坝部分无机膜它公开了一种有机发光显示装置。

