



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년10월18일
 (11) 등록번호 10-0988720
 (24) 등록일자 2010년10월12일

(51) Int. Cl.
 H05B 33/14 (2006.01) H05B 33/20 (2006.01)
 H01L 51/50 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0107091
 (22) 출원일자 2008년10월30일
 심사청구일자 2008년10월30일
 (65) 공개번호 10-2009-0045080
 (43) 공개일자 2009년05월07일
 (30) 우선권주장 JP-P-2007-283708 2007년10월31일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 WO05006817 A
 KR1020030052448 A
 KR1020050023840 A
 KR1020090101233 A

(73) 특허권자
 가부시키가이샤 히타치 디스플레이즈
 일본국 치바켄 모바라시 하야노 3300
 (72) 발명자
 도요다 히로노리
 일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤 히타치 디스플레이즈 내
 무라카미 하지메
 일본 도쿄도 지요다꾸 마루노우찌 1조메 6-1 마루노우찌 센터 빌딩 12층 가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼 지적재산권본부 내
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 이중희, 장수길, 박충범

전체 청구항 수 : 총 13 항

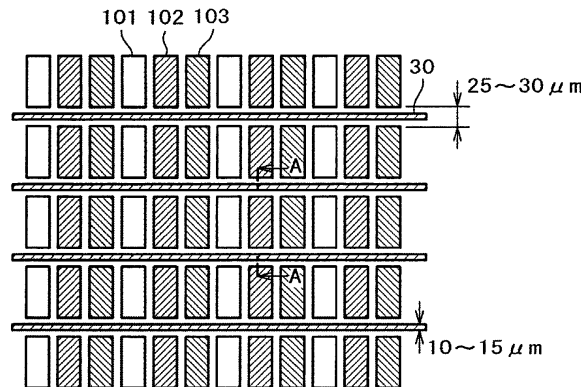
심사관 : 최창락

(54) 유기 EL 표시 장치

(57) 요약

유기 EL 표시 장치는, 유기 EL층을 협지하는 상부 전극(23)과 하부 전극의 사이에 영상 신호에 의한 전압을 인가함으로써 발광한다. 유기 EL층은 전자 수송층, 발광층, 홀 수송층을 포함한다. 전자 수송층은, 유기 재료와 세습을 포함하고, 흡습성을 갖는다. 전자 수송층과 동일한 재료를 이용하고, 또한, 성분 조성을 바꾸어 세습의 양을 많게 한 것을, 건조제(40)로 하여, 유기 EL층과 중첩하지 않는 부분에 설치함으로써 유기 EL 표시 장치의 내부의 수분을 효과적으로 제거한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

가또 신이찌

일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤
히타치 디스플레이즈 내

다나카 마사히로

일본 지바켄 모바라시 하야노 3300 가부시키가이샤
히타치 디스플레이즈 내

특허청구의 범위

청구항 1

상부 전극과 하부 전극에 의해 협지된 유기 EL층을 갖는 화소가 매트릭스 형상으로 형성된 표시 영역을 갖는 소자 기판이, 밀봉 기판에 의해 밀봉되고, 화상은 상기 밀봉 기판측에 형성되는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치로서,

상기 유기 EL층은 전자 수송층과 발광층과 홀 수송층을 포함하고, 상기 전자 수송층은, 유기 재료와 알칼리 금속 또는 알칼리 토류 금속의 공증착(共蒸着)에 의해 형성되고,

상기 전자 수송층을 형성하는 재료와 동일한 재료이고, 또한, 상기 알칼리 금속 또는 상기 알칼리 토류 금속의 조성비가 상기 전자 수송층보다도 큰 공증착층으로 이루어지는 건조제가 상기 발광층과는 중복하지 않고 설치되어 있는

것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 알칼리 금속 혹은 상기 알칼리 토류 금속의 조성비는, 상기 전자 수송층의 상기 알칼리 금속 혹은 상기 알칼리 토류 금속의 조성비보다도 50% 이상 큰 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 3

상부 전극과 하부 전극에 의해 협지된 유기 EL층을 갖는 화소가 매트릭스 형상으로 형성된 표시 영역을 갖는 소자 기판이, 밀봉 기판에 의해 밀봉되고, 화상은 상기 밀봉 기판측에 형성되는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치로서,

상기 유기 EL층은 전자 수송층과 발광층과 홀 수송층을 포함하고, 상기 전자 수송층은, 유기 재료와 세슘의 공증착에 의해 형성되고,

상기 전자 수송층을 형성하는 재료와 동일한 재료이고, 또한, 상기 세슘의 조성비가 상기 전자 수송층보다도 큰 공증착층으로 이루어지는 건조제가 상기 발광층과는 중복하지 않고 설치되어 있는

것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 세슘의 조성비는, 상기 전자 수송층의 상기 세슘의 조성비보다도 50% 이상 큰 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 세슘의 조성비는, 상기 전자 수송층의 상기 세슘의 조성비보다도 100% 이상 큰 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 세슘의 조성량은, $0.225\text{g}/\text{cm}^2$ 이상인 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 7

상부 전극과 하부 전극에 의해 협지된 유기 EL층을 갖는 화소가 매트릭스 형상으로 형성된 표시 영역을 갖는 소자 기관이, 밀봉 기관에 의해 밀봉되고, 화상은 상기 밀봉 기관측에 형성되는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치로서,

상기 하부 전극은 유기 패시베이션막의 위에 형성되고, 상기 유기 EL층은 बैं크에 의해 구획된 내부에 형성되고, 상기 상부 전극은 상기 बैं크의 위에도 연장되고,

상기 유기 EL층은 전자 수송층과 발광층과 홀 수송층을 포함하고, 상기 전자 수송층은, 유기 재료와 세슘의 공증착에 의해 형성되고,

상기 전자 수송층을 형성하는 재료와 동일한 재료이고, 또한, 상기 세슘의 조성비가 상기 전자 수송층보다도 큰 공증착층으로 이루어지는 건조제가, 상기 발광층과는 중복하지 않고 설치되어 있는

것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 유기 패시베이션막 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 상부 전극 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 बैं크는 유기막으로 형성되어 있고, 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 बैं크의 위와 상기 상부 전극의 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 बैं크는 무기막으로 형성되어 있고, 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 बैं크의 위와 상기 상부 전극의 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 बैं크 위에는 금속으로 형성된 보조 전극이 연장되고, 상기 보조 전극 위에는 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제가 연장되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

청구항 13

제7항에 있어서,

제1의 상기 बैं크 위에는 금속으로 형성된 보조 전극이 연장되고, 제2의 상기 बैं크 위에는 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제가 연장되고, 상기 보조 전극과 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 접촉하지 않는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 EL 표시 장치에 관한 것으로, 특히 수분에 의한 다크 스폿의 발생을 억제하여, 신뢰성이 높은 튜프 에미션형 유기 EL 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 유기 EL 표시 장치에는, 유기 EL층으로부터 발광한 광을, 유기 EL층 등이 형성된 글래스 기판 방향으로 취출하는 보텀 에미션형과, 유기 EL층 등이 형성된 글래스 기판과 역의 방향으로 취출하는 튜프 에미션형이 있다. 튜프 에미션형은 유기 EL층의 면적을 많이 취할 수 있으므로 디스플레이의 밝기를 크게 할 수 있다고 하는 이점이 있다.

[0003] 유기 EL 표시 장치에서는 화소 전극(하부 전극)과 상부 전극 사이에 유기 EL층을 협지하여, 상부 전극에 일정 전압을 인가하고, 하부 전극에 데이터 신호 전압을 인가하여 유기 EL층의 발광을 제어함으로써 화상을 형성한다. 하부 전극에 데이터 신호 전압의 공급은 박막 트랜지스터(TFT)를 통하여 행해진다. 튜프 에미션형 유기 EL 표시 장치에서는, 이 TFT 등의 위에도 유기 EL층을 형성할 수 있으므로 발광 면적을 크게 할 수 있다.

[0004] 유기 EL 표시 장치에 사용되는 유기 EL 재료는, 수분이 존재하면 발광 특성이 열화하고, 장시간 동작을 시키면, 수분에 의해 열화한 장소가 발광하지 않게 된다. 이것은 표시 영역의 다크 스폿으로서 나타난다. 이 다크 스폿은 시간의 경과와 함께 성장하여, 화상의 결함으로 된다.

[0005] 다크 스폿의 발생, 혹은 성장을 방지하기 위해서는, 유기 EL 표시 장치 내의 수분을 제거할 필요가 있다. 이 때문에, 유기 EL층이 형성된 소자 기판을 밀봉 기판에 의해 밀봉하여, 외부로부터 유기 EL 표시 장치 내의 수분의 침입을 방지한다. 한편, 유기 EL 표시 장치 내에 진입한 수분을 제거하기 위하여, 유기 EL 표시 장치 내에 건조제를 설치한다.

[0006] 일본 특허 공개 2000-195661호 공보에는, 건조제와 유기 화합물의 혼합물을 밀봉 기판의 내측에 도포하는 구성이 기재되어 있다. 일본 특허 공개 2002-33187호 공보에는, 건조제로서 유기 금속 화합물을 밀봉 기판의 내측에 도포하는 구성이 기재되어 있다. 또한, 일본 특허 공개 2006-4721호 공보에는, 건조제 또는 수분의 포착제로서, 유기 EL층과 동일한 재료를 사용하는 구성이 기재되어 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 일본 특허 공개 2000-195661호 공보에 기재된 기술에서는, 건조제와 유기 화합물의 혼합 재료를 작성할 필요가 있다. 또한, 이 혼합 재료를 밀봉 기판의 내측에 도포하기 때문에, 튜프 에미션의 경우에는, 이 건조제에 의해 유기 EL층으로부터의 광의 취출 효율이 저하한다.

[0008] 일본 특허 공개 2002-33187호 공보에 기재된 기술에서는, 건조제로서 사용하기 위하여, 유기 금속 화합물을 준비할 필요가 있다. 그리고, 이 유기 금속 화합물을 밀봉 기판에 도포할 필요가 있다. 이들 공정은 유기 EL 표시 장치의 제조 코스트를 끌어 올린다.

[0009] 일본 특허 공개 2006-4721호 공보에는, 유기 EL 표시 장치의 유기 EL층을 구성하는 유기 EL 재료를 수분 포착제로서 사용하는 구성이 기재되어 있다. 일본 특허 공개 2006-4721호 공보에 기재된 기술에서는, 이 수분 포착제를, 발광하는 유기 EL층과 중첩하여 형성하고 있다. 따라서, 유기 EL층으로부터의 발광의 취출 효율이 저하한다. 또한, 유기 EL층과 동일한 성분에서는, 충분한 수분의 포착 효과를 갖지 않는 경우가 있다.

[0010] 본 발명의 과제는, 간이한 프로세스에 의해, 튜프 에미션형 유기 EL 표시 장치의 발광 효율의 저하를 방지하고, 유기 EL 표시 장치 내의 수분을 포착하여, 다크 스폿의 발생 혹은 성장을 억제하는 것이다.

과제 해결수단

[0011] 본 발명은 상기 과제를 해결하는 것으로, 유기 EL 표시 장치의 건조제로서, 전자 수송층을 형성하는 재료와 동일한 재료이고, 또한, 알칼리 금속 또는 알칼리 토류 금속의 조성이 전자 수송층보다도 큰 공중착층으로 이루어지는 건조제를 사용한다. 그리고, 공중착층으로 이루어지는 건조제가 발광층과는 중복하지 않고 설치되어 있는 것을 특징으로 한다. 구체적인 수단은 다음과 같다.

- [0012] (1) 상부 전극과 하부 전극에 의해 협지된 유기 EL층을 갖는 화소가 매트릭스 형상으로 형성된 표시 영역을 갖는 소자 기관이, 밀봉 기관에 의해 밀봉되고, 화상은 상기 밀봉 기관측에 형성되는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치로서, 상기 유기 EL층은 전자 수송층과 발광층과 홀 수송층을 포함하고, 상기 전자 수송층은, 유기 재료와 알칼리 금속 또는 알칼리 토류 금속의 공증착(共蒸着)에 의해 형성되고, 상기 전자 수송층을 형성하는 재료와 동일한 재료이고, 또한, 상기 알칼리 금속 또는 상기 알칼리 토류 금속의 조성비가 상기 전자 수송층보다도 큰 공증착층으로 이루어지는 건조제가 상기 발광층과는 중복하지 않고 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0013] (2) 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 알칼리 금속 혹은 상기 알칼리 토류 금속의 조성비는, 상기 전자 수송층의 상기 알칼리 금속 혹은 상기 알칼리 토류 금속의 조성비보다도 50% 이상 큰 것을 특징으로 하는 (1)에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0014] (3) 상부 전극과 하부 전극에 의해 협지된 유기 EL층을 갖는 화소가 매트릭스 형상으로 형성된 표시 영역을 갖는 소자 기관이, 밀봉 기관에 의해 밀봉되고, 화상은 상기 밀봉 기관측에 형성되는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치로서, 상기 유기 EL층은 전자 수송층과 발광층과 홀 수송층을 포함하고, 상기 전자 수송층은, 유기 재료와 세슘의 공증착에 의해 형성되고, 상기 전자 수송층을 형성하는 재료와 동일한 재료이고, 또한, 상기 세슘의 조성비가 상기 전자 수송층보다도 큰 공증착층으로 이루어지는 건조제가 상기 발광층과는 중복하지 않고 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0015] (4) 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 세슘의 조성비는, 상기 전자 수송층의 상기 세슘의 조성비보다도 50% 이상 큰 것을 특징으로 하는 (3)에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0016] (5) 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 세슘의 조성비는, 상기 전자 수송층의 상기 세슘의 조성비보다도 100% 이상 큰 것을 특징으로 하는 (3)에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0017] (6) 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제의 상기 세슘의 조성량은, 0.225g/cm^2 이상인 것을 특징으로 하는 (3) 내지 (5) 중 어느 한 항에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0018] (7) 상부 전극과 하부 전극에 의해 협지된 유기 EL층을 갖는 화소가 매트릭스 형상으로 형성된 표시 영역을 갖는 소자 기관이, 밀봉 기관에 의해 밀봉되고, 화상은 상기 밀봉 기관측에 형성되는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치로서, 상기 하부 전극은 유기 패시베이션막의 위에 형성되고, 상기 유기 EL층은 बैं크에 의해 구획된 내부에 형성되고, 상기 상부 전극은 상기 बैं크의 위에도 연장되고, 상기 유기 EL층은 전자 수송층과 발광층과 홀 수송층을 포함하고, 상기 전자 수송층은, 유기 재료와 세슘의 공증착에 의해 형성되고, 상기 전자 수송층을 형성하는 재료와 동일한 재료이고, 또한, 상기 세슘의 조성비가 상기 전자 수송층보다도 큰 공증착층으로 이루어지는 건조제가, 상기 발광층과는 중복하지 않고 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0019] (8) 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 유기 패시베이션막 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (7)에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0020] (9) 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 상부 전극 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (7) 또는 (8)에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0021] (10) 상기 बैं크는 유기막으로 형성되어 있고, 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 बैं크의 위와 상기 상부 전극의 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (7) 내지 (9) 중 어느 한 항에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0022] (11) 상기 बैं크는 무기막으로 형성되어 있고, 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 상기 बैं크의 위와 상기 상부 전극의 위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 (7) 내지 (9) 중 어느 한 항에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0023] (12) 상기 बैं크 위에는 금속으로 형성된 보조 전극이 연장되고, 상기 보조 전극 위에는 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제가 연장되어 있는 것을 특징으로 하는 (7) 내지 (11) 중 어느 한 항에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.
- [0024] (13) 제1의 상기 बैं크 위에는 금속으로 형성된 보조 전극이 연장되고, 제2의 상기 बैं크 위에는 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제가 연장되고, 상기 보조 전극과 상기 공증착층으로 이루어지는 건조제는 접촉하지 않는 것을 특징으로 하는 (7) 내지 (12) 중 어느 한 항에 기재된 튜 에미션형 유기 EL 표시 장치.

효 과

- [0025] 본 발명에 따르면, 유기 EL층의 전자 수송층과 조성은 서로 다르지만, 동일한 재료를 건조제로서 사용할 수 있으므로, 건조제의 설치에 의한 코스트 상승을 억제할 수 있다. 즉, 각 재료의 증착 스피드를 바꿈으로써, 전자 수송층과 서로 다른 조성의 건조제를 형성하므로, 건조제의 형성에 수반하는 코스트 상승을 억제할 수 있다.
- [0026] 또한, 공증착층으로 이루어지는 건조제를 유기 EL층과는 중복되지 않는 영역에 설치함으로써, 건조제의 성분비, 막 두께 등의 자유도를 확보할 수 있어, 유기 EL 표시 장치 내의 제습 효과를 올릴 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명의 실시예를 구체적으로 설명하기 전에, 본 발명이 적용되는 톱 에미션형 유기 EL 표시 장치의 구성에 대하여 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 톱 에미션형의 유기 EL 표시 장치의 표시 영역의 평면도이다. 도 2는 도 1의 A-A 단면도이다. 도 1에서, 적 화소(101), 녹 화소(102), 청 화소(103)가 가로 방향으로 배열되어 있다. 세로 방향에는 동일한 색의 화소가 배열되어 있다. 각 화소는 각각, 적, 녹, 청 등의 색을 발광하는 유기 EL층(22)을 갖고 있다. 각 유기 EL층(22)의 상측은, 상부 전극(23)으로서의 투명 전극인 IZO에 의해 덮여져 있다. 투명 전극으로서 ITO이어도, ZnO 등이어도 된다.
- [0028] 세로 방향의 화소와 화소 사이에는 보조 전극(30)이 가로 방향으로 연장되어 있다. 이 보조 전극(30)은 솔리드(전체 화소를 공통으로 덮는 패턴)로 형성된 상부 전극(23)의 위에, 증착에 의해 형성되어 있다. 보조 전극(30)은 마스크를 이용한 증착, 혹은 스퍼터링에 의해 형성된다. 혹은, 보조 전극(30)을 표시 영역 전체에 피착한 후, 포토리소그래피 공정에 의해 형성해도 된다. 세로 방향의 화소와 화소의 사이는 25 μ m~30 μ m 정도이다. 따라서, 보조 전극(30)의 폭은 이보다도 좁게, 10 μ m~15 μ m로 형성된다. 이 정도의 폭의 증착은 마스크 증착, 혹은 스퍼터링에 의해 가능하다.
- [0029] 보조 전극(30)은 저항을 작게 할 필요가 있으므로, 금속을 이용한다. 보조 전극(30)의 재료로서는, Al, Al 합금, Zn, Mg 등을 들 수 있다. Al, 혹은 Al 합금은, 저항이 낮으므로 보조 전극(30)으로서 바람직하며, 증착 혹은 스퍼터링 등에 의해 용이하게 피착할 수 있다. Zn은 저항 가열, 유도 가열, Eb 증착, 혹은 스퍼터링에 의해 피착할 수 있다. 또한, Zn을 이용하면 보조 배선이 흑색으로 되므로, 보조 배선이 블랙 매트릭스의 역할을 가져, 화질의 콘트라스트의 향상에 기여한다. Mg는 저항 가열, 유도 가열, Eb 증착, 혹은 스퍼터링에 의해 피착할 수 있다.
- [0030] 보조 배선이 형성된 후의 표시 영역에서의 시트 저항은 10 Ω /□ 이하로 하면, 상부 전극(23)의 전위 강하를 작게 할 수 있다. 또한, 이 경우의 시트 저항은, 보조 전극(30)과 상부 전극(23)을 합친 경우의 시트 저항을 말한다. 즉, 상부 전극(23)의 경우만과 비교하여 시트 저항은 대폭 작게 되어 있다.
- [0031] 도 2는 도 1의 A-A 단면도이다. 톱 에미션형 유기 EL 표시 장치는, 유기 EL층(22)의 위에 애노드가 존재하는 톱 애노드형과, 유기 EL층(22)의 위에 캐소드가 존재하는 톱 캐소드형이 존재한다. 도 2는 톱 애노드형의 경우이지만, 톱 캐소드의 경우도 본 발명은 마찬가지로 적용할 수 있다.
- [0032] 도 2에서, 소자 기관(10)의 위에는 SiN으로 이루어지는 제1 기초막(11)과, SiO₂로 이루어지는 제2 기초막(12)이 형성되어 있다. 글래스 기관으로부터의 불순물이 반도체층(13)을 오염시키는 것을 방지하기 위해서이다. 제2 기초막(12)의 위에는 반도체층(13)이 형성된다. 반도체층(13)은 CVD에 의해 a-Si막이 형성된 후, 레이저 조사에 의해 poly-Si막으로 변환된다.
- [0033] 반도체층(13)을 덮어, SiO₂로 이루어지는 게이트 절연막(14)이 형성된다. 게이트 절연막(14)을 사이에 두고, 반도체층(13)과 대향하는 부분에 게이트 전극(15)이 형성된다. 게이트 전극(15)을 마스크로 하여, 반도체층(13)에 인 혹은 붕소 등의 불순물을 이온 임플란테이션에 의해 주입, 도전성을 부여하여, 반도체층(13)에 소스부 혹은 드레인부가 형성된다.
- [0034] 게이트 전극(15)을 덮어 층간 절연막(16)이 SiO₂에 의해 형성된다. 게이트 배선과 드레인 배선(171)을 절연하기 위해서이다. 층간 절연막(16)의 위에는 드레인 배선(171)이 형성된다. 드레인 배선(171)은 층간 절연막(16) 및 게이트 절연막(14)에 형성된 쓰루홀을 통하여 반도체층(13)의 드레인과 접속한다.
- [0035] 그 후, TFT를 보호하기 위하여, SiN으로 이루어지는 무기 패시베이션막(18)이 피착된다. 무기 패시베이션막(18)의 위에는, 유기 패시베이션막(19)이 형성된다. 유기 패시베이션막(19)은 무기 패시베이션막(18)과 함께,

TFT를 보다 완전하게 보호하는 역할을 가짐과 함께, 유기 EL층(22)이 형성되는 면을 평탄하게 하는 역할을 갖는다. 따라서, 유기 패시베이션막(19)은 1~4 μ m로 두껍게 형성된다.

- [0036] 유기 패시베이션막(19)의 위에는 반사 전극(24)이 Al 또는 Al 합금에 의해 형성된다. Al 또는 Al 합금은 반사율이 높으므로, 반사 전극(24)으로서 바람직하다. 반사 전극(24)은 유기 패시베이션막(19) 및 무기 패시베이션막(18)에 형성된 쓰루홀을 통하여 드레인 배선(171)과 접속한다.
- [0037] 본 실시예에서는, 유기 EL 표시 장치는 톱 에노드형으므로, 유기 EL층(22)의 하부 전극(21)은 캐소드로 된다. 여기에서, 반사 전극(24)으로서 사용되는 Al 혹은 Al 합금이 유기 EL층(22)의 하부 전극(21)으로서 겸용되는 것이 가능하다. Al 혹은 Al 합금은 일 함수가 비교적 작으므로, 캐소드로서 기능할 수 있기 때문이다.
- [0038] 하부 전극(21)의 위에는 유기 EL층(22)이 형성된다. 유기 EL층(22)은, 하층으로부터 전자 수송층, 발광층, 홀 수송층을 포함하여 구성된다. 또한, 전자 수송층과 하부 전극(21) 사이에 전자 주입층을 형성하여도 된다. 또한, 홀 수송층과 상부 전극(23)의 사이에 홀 주입층을 형성하여도 된다. 유기 EL층(22)의 위에는 에노드로 되는 상부 전극(23)이 형성된다. 본 실시예에서는, 상부 전극(23)으로서는 IZO를 이용하고 있다. IZO는 마스크를 이용하지 않고, 표시 영역 전체에 증착된다. IZO의 두께는 광의 투과율을 유지하기 위하여, 30nm 정도로 형성된다. IZO 대신에 ITO를 이용할 수도 있다.
- [0039] 전자 수송층으로서는 전자 수송성을 나타내고, 알칼리 금속과 공중착함으로써 전하 이동 착체화하기 쉬운 것이면 특별히 한정은 없으며, 예를 들면 트리스(8-퀴놀리놀레이트)알루미늄, 트리스(4-메틸-8-퀴놀리놀레이트)알루미늄, 비스(2-메틸-8-퀴놀리놀레이트)-4-페닐페놀레이트-알루미늄, 비스[2-[2-히드록시페닐]벤조옥사졸레이트]아연 등의 금속 착체나 2-(4-비페닐릴)-5-(4-tert-부틸페닐)-1,3,4-옥사디아졸, 1,3-비스[5-(p-tert-부틸페닐)-1,3,4-옥사디아졸-2-일]벤젠 등을 이용할 수 있다.
- [0040] 또한 본 발명에서는 상기의 유기 재료에 대하여 전자 공여성을 나타내는 재료로서, 세습을 공중착하고 있다. 세습은 흡습성을 나타내기 때문에, 본 발명에서는, 전자 수송층에 사용되는 재료이고, 또한 세습의 성분을 많은 공중착 물질을 건조제(40)로서 사용하고 있다. 그 공중착물의 설치 장소는 후에 설명하는 실시예에 나타난 바와 같다.
- [0041] 또한, 전자 공여성을 나타내는 재료로서는, 세습에 한하지 않고, 예를 들면, 리튬 등의 알칼리 금속, 마그네슘, 칼슘 등의 알칼리 토류 금속 등이어도 된다. 혹은 그들의 산화물, 할로겐화물, 탄산화물 등이어도 된다.
- [0042] 발광층 재료로서는 전자, 홀의 수송 능력을 갖는 호스트 재료에, 그들의 재결합에 의해 형광 혹은 인광을 발하는 도펀트를 첨가한 것으로, 공중착에 의해 발광층으로서 형성할 수 있는 것이면 특별히 한정은 없으며, 예를 들면, 호스트로서는 트리스(8-퀴놀리놀레이트)알루미늄, 비스(8-퀴놀리놀레이트)마그네슘, 비스(벤조{f}-8-퀴놀리놀레이트)아연, 비스(2-메틸-8-퀴놀리놀레이트)알루미늄옥사이드, 트리스(8-퀴놀리놀레이트)인듐, 트리스(5-메틸-8-퀴놀리놀레이트)알루미늄, 8-퀴놀리놀레이트리튬, 트리스(5-클로로-8-퀴놀리놀레이트)칼륨, 비스(5-클로로-8-퀴놀리놀레이트)칼슘, 5,7-디클로로-8-퀴놀리놀레이트알루미늄, 트리스(5,7-디브로모-8-히드록시퀴놀리놀레이트)알루미늄, 폴리[아연(II)-비스(8-히드록시-5-퀴놀리닐)메탄]과 같은 착체, 안트라센 유도체, 카르바졸 유도체 등이어도 된다.
- [0043] 또한, 도펀트로서는, 호스트 중에서 전자와 홀을 포착하여 재결합시켜 발광하는 것으로서, 예를 들면 적에서는 피란 유도체, 녹색에서는 쿠마린 유도체, 청에서는 안트라센 유도체 등의 형광을 발광하는 물질이나, 혹은 이리듐 착체, 피리디네이트 유도체 등 인광을 발하는 물질이어도 된다.
- [0044] 홀 수송층은, 예를 들면, 테트라아릴벤지딘 화합물(트리페닐디아민:TPD), 방향족 3급 아민, 히드라존 유도체, 카르바졸 유도체, 트리아졸 유도체, 이미다졸 유도체, 아미노기를 갖는 옥사디아졸 유도체, 폴리티오펜 유도체, 구리 프탈로시아닌 유도체 등을 이용할 수 있다.
- [0045] 또한, 유기 EL층(22)이, 단부에서의 단 끊김에 의해 파괴되는 것을 방지하기 위하여, 화소와 화소 사이에 बैं크(20)가 형성된다. बैं크(20)는 유기 재료로 형성하는 경우도 있고, SiN과 같은 무기 재료로 형성하는 경우도 있다. 유기 재료를 사용하는 경우에는, 일반적으로는 아크릴 수지에 의해 형성된다. 아크릴 수지는 수분을 함유하기 쉽기 때문에, 아크릴 수지에 함유된 수분이 장기간 동작 중에 유기 EL 표시 장치 내에 방출되어, 유기 EL층(22)의 발광 특성을 열화시키는 경우가 있다.
- [0046] बैं크(20)의 위에는 보조 전극(30)이 형성된다. 보조 전극(30)은 앞서 설명한 바와 같이, 상부 전극(23)의 도통을 보조하는 것이다. 본 실시예에서는, 보조 전극(30)은 도 1에 도시한 바와 같이, बैं크(20)의 위에 스트라이

프 형상으로 연장되어 있다.

- [0047] 도 3은 유기 EL층(22)이 형성된 소자 기관(10)이 밀봉 기관(50)에 의해 밀봉되어 있는 상태를 나타내는 단면 모식도이다. 도 3에서, 글래스로 형성된 소자 기관(10)의 위에 유기 패시베이션막(19)이 형성되어 있다. 또한, 실제로는 도 2에서 설명한 바와 같이, 유기 패시베이션막(19)과 소자 기관(10)의 사이에는, TFT, 게이트 절연막, 층간 절연막 등이 존재하고 있지만, 도 3에서는 생략하고 있다.
- [0048] 도 3에서, 유기 패시베이션막(19)의 위에는 반사 전극(24)을 겸용하는 하부 전극(21)이 형성되어 있다. 하부 전극(21)의 위에는, 화소 간을 분리하는 बैं크(20)가 형성되어 있다. बैं크(20) 내 및 बैं크(20)의 일부를 덮어, 하부 전극(21)측으로부터 순서대로 전자 수송층(221), 발광층간 절연막(222), 홀 수송층(223)이 형성되어 있다. 홀 수송층(223)의 위에는, IZO로 이루어지는 애노드가 형성되어 있다.
- [0049] 소자 기관(10)은, 밀봉재(51)를 통하여 글래스로 형성된 밀봉 기관(50)에 의해 기밀하게 밀봉된다. 또한, 내부에는 질소 등의 불활성 가스가 봉입되어 있다. 또한, 유기 EL 표시 장치의 내측은, 가스가 아니라, 수지를 충전할 수도 있다.
- [0050] 이상, 톱 애노드형에 대하여 설명하였지만, 톱 캐소드형의 경우도 각 전극의 순번이 교체할 뿐으로, 톱 애노드형과는 본질적인 구조의 차는 없다. 예를 들면, 톱 캐소드형의 경우에는, 반사 전극(24)의 위에 투명하고 또한 일 함수가 큰 IZO 등이 애노드로 되는 하부 전극(21)으로서 이용된다.
- [0051] 유기 EL층(22)은 톱 애노드의 경우와 순번이 교체되어, 하부 전극(21)측으로부터 홀 수송층, 발광층, 전자 수송층으로 된다. 유기 EL층(22)의 재료는 톱 애노드형의 경우와 동일한 것을 이용할 수 있다. 전자 수송층의 위에는 투명 전극이 이용되는데, 이 투명 전극으로서 IZO를 이용할 수 있다. 그리고, 톱 캐소드형의 경우에도 전자 수송층에 사용되는 재료이고, 또한 세습의 성분을 많게 한 공증착 물질을, 건조제(40)로서 사용할 수 있다.
- [0052] <실시예 1>
- [0053] 도 4는 본 발명의 제1 실시예를 도시하는 단면 모식도이다. 도 4에서, 글래스로 형성된 소자 기관(10)의 위에 유기 패시베이션막(19)이 형성되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 아래에 형성되어 있는 TFT, 게이트 절연막, 층간 절연막 등은 생략되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 위에는 애노드로 되는 상부 전극(23)이 IZO에 의해 형성되어 있다. 또한, 상부 전극(23)의 아래의 유기 EL층, 하부 전극 등은 생략되어 있다.
- [0054] 본 실시예에서는, 상부 전극(23)이 존재하지 않는 유기 패시베이션막(19)의 위에 전자 수송층과 동일한 물질을 이용하고, 또한, 성분 조성을 바꾼 것을 공증착하여 건조제(40)로 하고 있다. 구체적으로는, 전술한, 유기 재료와 세습을 공증착한 것이다. 건조제(40)로서는, 전자 수송층에서 사용하는 재료보다도 세습의 성분을 많게 하고 있다. 세습의 양은, 전자 수송층 중에서는 0.15g±0.3g/cm²이지만, 건조제(40)로서는, 세습의 양은 이 값보다도 50% 이상, 더욱 바람직하게는 100% 이상 많게 하는 것이 바람직하다. 즉, 공증착에 의한 건조제(40)에서의 세습의 양은, 0.225g/cm² 이상, 더욱 바람직하게는 0.3g/cm² 이상이다. 또한, 실험에 의하면, 0.6g/cm² 정도로 해도 문제없이 효과를 올릴 수 있다.
- [0055] 또한, 세습 대신에, 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속을 이용할 수도 있다. 이 경우, 공증착에 의한 건조제(40)에서의 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속의 조성비는, 전자 수송층에서의 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속의 조성비보다도 50% 이상 큰 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 공증착에 의한 건조제(40)에서의 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속의 조성비는, 전자 수송층에서의 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속의 조성비보다도 100% 이상 큰 것이다.
- [0056] 본 발명에서는, 공증착에 의한 건조제(40)를 설치하는 위치가, 발광을 하는 유기 EL층(22)과 중첩하지 않는다. 이에 의해, 건조제(40)에 의해 발광 효율은 저하하지 않는다. 또한, 건조제(40)가 유기 EL층(22)과 중첩하지 않기 때문에, 건조제(40)의 막 두께를 건조 효과를 충분히 발휘할 수 있도록 임의의 두께로 형성할 수 있다. 예를 들면, 전자 수송층의 두께는 60nm 정도이지만, 건조제(40)의 두께는 수백nm로 형성할 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명에서는, 건조제(40)가 유기 EL층(22)과 중첩하지 않으므로, 건조제(40)에 의한 반사를 고려할 필요는 없으며, 건조제(40)의 굴절률을 임의의 크기로 할 수 있다. 즉, 유기 EL층(22)으로부터의 발광은 상부 전극(23)을 통과하지만, 상부 전극(23)의 위에 건조제(40)가 있던 경우에는, 상부 전극(23)과 건조제(40)의 굴절률이 서로 다르면, 광이 반사하여, 광이 반사하는 분만큼, 화상 형성에 사용되는 광이 감소한다. 건조제(40)의 재료를 변화시키면, 굴절률도 변화하여, 광의 이용 효율의 문제가 생긴다. 이에 대하여, 본 발명에서는, 건조제(40)는 유기 EL층(22)을 피하여 설치되므로, 굴절률의 문제를 고려하지 않고, 건조 능력만을 고려하여 건조제

(40)의 조성을 결정할 수 있다.

- [0058] 본 발명에서는, 건조제(40)로서 별도 재료를 준비할 필요는 없으며, 전자 수송층의 공증착에 이용하는 재료를 이용할 수 있다. 즉, 건조제(40)도 전자 수송층과 마찬가지로, 증착에 의해 형성되는데, 건조제(40)의 성분을 변화시키기 위해서는, 공증착하는 재료의 증착 스피드를 변화시키면 된다. 따라서, 유기 EL 표시 장치 내에서의 건조제(40)의 형성을 대폭적인 코스트 상승을 수반하지 않고 행할 수 있다.
- [0059] 또한, 전자 수송층의 공증착층보다도 건조제로서 이용하는 공증착층의 쪽이, 막 두께가 두꺼운 것이 많은데, 이 막 두께는, 건조제로서 이용하는 공증착층의 증착 시간을 길게 하여 형성하면 되는 것은 물론이다. 또한, 건조제로서 이용하는 공증착층에는 전자 수송층과는 다른 마스크가 사용되므로, 건조제로서 이용하는 공증착층의 형상은 전자 수송층과 동일할 필요가 없는 것은 당연하다.
- [0060] <실시예 2>
- [0061] 도 5는 본 발명의 제2 실시예를 도시하는 단면 모식도이다. 도 5에서, 글래스로 형성된 소자 기판(10)의 위에 유기 패시베이션막(19)이 형성되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 아래에 형성되어 있는 TFT, 게이트 절연막, 층간 절연막 등은 생략되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 위에는 애노드로 되는 상부 전극(23)이 IZO에 의해 형성되어 있다. 또한, 상부 전극(23)의 아래의 유기 EL층, 하부 전극 등은 생략되어 있다.
- [0062] 본 실시예에서는, 유기 EL층(22)이 존재하지 않는 부분의 상부 전극(23)의 위에 공증착에 의한 건조제(40)를 형성하고 있다. 상부 전극(23)은 유기 EL층(22)과 달리, 단자부 등을 제외하고, 소자 기판(10) 전체면을 덮는 솔리드 패턴으로 증착된다. 따라서, 상부 전극(23)이 형성되는 영역은 넓고, 본 실시예에서 공증착의 건조제(40)를 설치하는 면적은 넓다.
- [0063] 본 실시예에서의 공증착에 의한 건조제(40)의 성분, 막 두께, 형성 방법 등은 실시예 1에서 설명한 것과 마찬가지로 지이다.
- [0064] <실시예 3>
- [0065] 도 6은 본 발명의 제3 실시예를 도시하는 단면 모식도이다. 도 6에서, 글래스로 형성된 소자 기판(10)의 위에 유기 패시베이션막(19)이 형성되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 아래에 형성되어 있는 TFT, 게이트 절연막, 층간 절연막 등은 생략되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 위에는 화소를 분리하는 बैं크(20)가 아크릴 수지에 의해 형성되어 있다. बैं크(20)의 위에는 IZO에 의한 상부 전극(23)이 연장되어 있다.
- [0066] 본 실시예에서는, 상부 전극(23) 및 बैं크(20)의 쌍방을 덮어 공증착에 의한 건조제(40)가 형성되어 있다. बैं크(20)를 형성하는 아크릴 수지는 수분을 내재하기 쉬운 성질을 갖고 있다. 아크릴 수지에 내재된 수분은, 유기 EL 표시 장치의 장시간 동작 중에 방출되어, 이 수분이 유기 EL층(22)의 발광 효율을 저하시켜, 흑점 등의 원인으로 된다.
- [0067] 본 실시예에서는, 아크릴 수지로 형성된 बैं크(20)를 덮어 공증착에 의한 건조제(40)를 형성하므로, 아크릴 수지에 내재하여 유기 EL 표시 장치 내에 방출되는 수분이 이 건조제(40)에 의해 흡수되어 유기 EL층(22)의 발광 효율을 열화시키는 것을 방지할 수 있다.
- [0068] 본 실시예에서의 공증착에 의한 건조제(40)의 성분, 막 두께, 형성 방법 등은 실시예 1에서 설명한 것과 마찬가지로 지이다.
- [0069] <실시예 4>
- [0070] 도 7은 본 발명의 제4 실시예를 도시하는 단면 모식도이다. 도 7에서, 글래스로 형성된 소자 기판(10)의 위에 유기 패시베이션막(19)이 형성되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 아래에 형성되어 있는 TFT, 게이트 절연막, 층간 절연막 등은 생략되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 위에는 SiN 등의 무기 재료에 의한 बैं크(20)가 형성되어 있다. 무기막으로 형성된 बैं크(20)의 위에는, 애노드로 되는 IZO에 의해 형성되어 있는 상부 전극(23)이 연장되어 있다.
- [0071] 본 실시예에서는, 상부 전극(23) 및 무기 재료에 의한 बैं크(20)의 쌍방을 덮어 공증착에 의한 건조제(40)가 형성되어 있다. 본 실시예에서는, 공증착에 의한 건조제(40)에 의해 피복되는 면적이, 실시예 1 혹은 실시예 2 등과 비교하여 크므로, 제습 효과도 그만큼 크다.
- [0072] 본 실시예에서의 공증착에 의한 건조제(40)의 성분, 막 두께, 형성 방법 등은 실시예 1에서 설명한 것과 마찬가지로

지이다.

- [0073] <실시예 5>
- [0074] 도 8은 본 발명의 제5 실시예를 도시하는 평면도이다. 도 8은 도 1에 도시한 유기 EL 표시 장치의 표시 영역의 평면도와 닮아 있지만, 도 8에서는, 세로 방향의 화소와 화소 사이에 공증착막에 의한 건조제(40)가 연장되어 있는 점이 도 1과 다르다. 도 8에서, 공증착에 의한 건조제(40)의 폭은 보조 전극(30)의 폭과 동등하게 형성되어 있다.
- [0075] 도 9는 도 8의 A-A 단면도이다. 도 9에서, 글래스로 형성된 소자 기관(10)의 위에 유기 패시베이션막(19)이 형성되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 아래에 형성되어 있는 TFT, 게이트 절연막, 층간 절연막 등은 생략되어 있다. 유기 패시베이션막(19)의 위에는 화소를 분리하는 बैं크(20)가 아크릴 수지에 의해 형성되어 있다. बैं크(20)의 위에는 IZO에 의한 상부 전극(23)이 연장되어 있다.
- [0076] 상부 전극(23)의 위에는 보조 전극(30)이 형성되어 있다. 보조 전극(30)은 Al 등의 금속으로 형성되어 있다. 본 실시예에서는, 보조 전극(30)도 공증착에 의한 건조제(40)도 증착에 의해 형성된다. 보조 전극(30)의 폭과 공증착의 폭을 동일하게 하면, 증착 마스크를 공용할 수 있어, 제조 코스트상 유리하다. 보조 전극(30) 혹은 공증착에 의한 건조제(40)를 증착하는 마스크는, 유기 EL층(22)을 증착하는 마스크 등과 비교하여 패턴의 형상이 크므로, 마스크의 공용은 용이하다.
- [0077] 보조 전극(30)과 공증착에 의한 건조제(40)의 증착 마스크를 서로 다르게 하여, 보조 전극(30)과 공증착에 의한 건조제(40)의 폭을 서로 다르게 할 수 있는 것은 물론이다. 본 실시예에서의 공증착에 의한 건조제(40)의 성분, 막 두께, 형성 방법 등은 실시예 1에서 설명한 것과 마찬가지로이다.
- [0078] <실시예 6>
- [0079] 도 10은 본 발명의 제6 실시예를 도시하는 평면도이다. 도 10에서, 세로 방향의 화소와 화소 사이에 공증착막에 의한 건조제(40)가 연장되어 있는 것은 도 8과 마찬가지로이지만, 본 실시예에서는, 이 공증착에 의한 건조제(40)는, 1라인 걸러 형성되어 있는 점이 서로 다르다. 그리고, 공증착에 의한 건조제(40)가 존재하는 라인에는 보조 전극(30)이 존재하고 있지 않다. 한편, 공증착에 의한 건조제(40)가 존재하지 않는 라인에는 보조 전극(30)이 존재하고 있다.
- [0080] 공증착에 의한 건조제(40)는, 수분을 흡수한다. 따라서, 공증착에 의한 건조제(40)에 접하여 Al과 같은 금속이 존재하면, 이 금속이 공증착에 의한 건조제(40)에 흡착된 수분에 의해 부식될 우려가 생긴다. 본 실시예에서는 이 현상을 방지하기 위하여, 공증착에 의한 건조제(40)와 보조 전극(30)을 다른 라인에 설치하여 서로 접촉하지 않도록 하고 있다.
- [0081] 본 실시예에서의 공증착에 의한 건조제(40)의 성분, 막 두께, 형성 방법 등은 실시예 1에서 설명한 것과 마찬가지로이다.

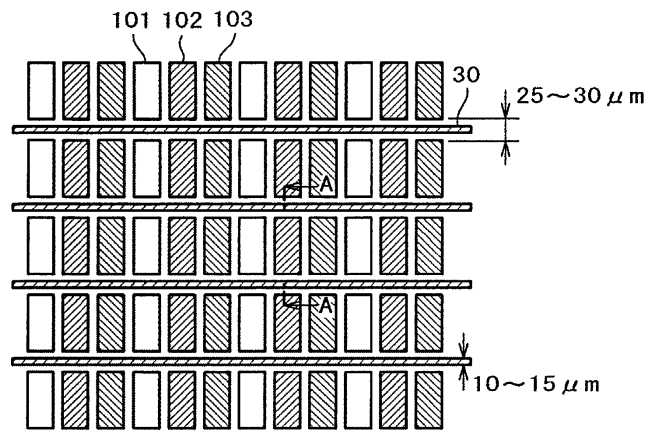
도면의 간단한 설명

- [0082] 도 1은 유기 EL 표시 장치의 표시 영역의 평면도.
- [0083] 도 2는 도 1의 A-A 단면도.
- [0084] 도 3은 유기 EL 표시 장치의 단면 모식도.
- [0085] 도 4는 실시예 1의 단면 모식도.
- [0086] 도 5는 실시예 2의 단면 모식도.
- [0087] 도 6은 실시예 3의 단면 모식도.
- [0088] 도 7은 실시예 4의 단면 모식도.
- [0089] 도 8은 실시예 5의 유기 EL 표시 장치의 표시 영역의 평면도.
- [0090] 도 9는 도 8의 A-A 단면도.
- [0091] 도 10은 실시예 6의 유기 EL 표시 장치의 표시 영역의 평면도.

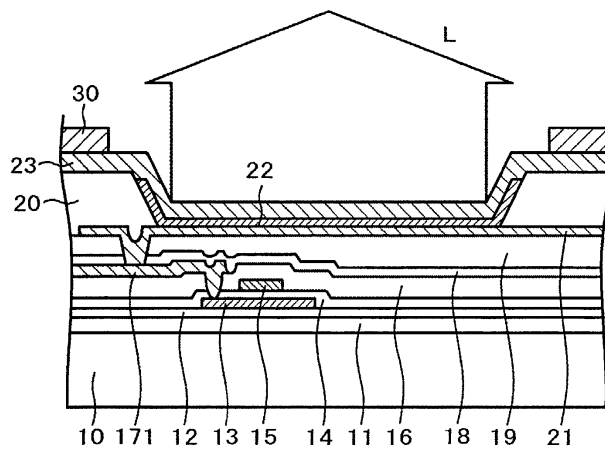
- [0092] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0093] 10: 소자 기판
- [0094] 19: 유기 패시베이션막
- [0095] 20: बैं크
- [0096] 23: 상부 전극
- [0097] 30: 보조 전극
- [0098] 40: 건조체

도면

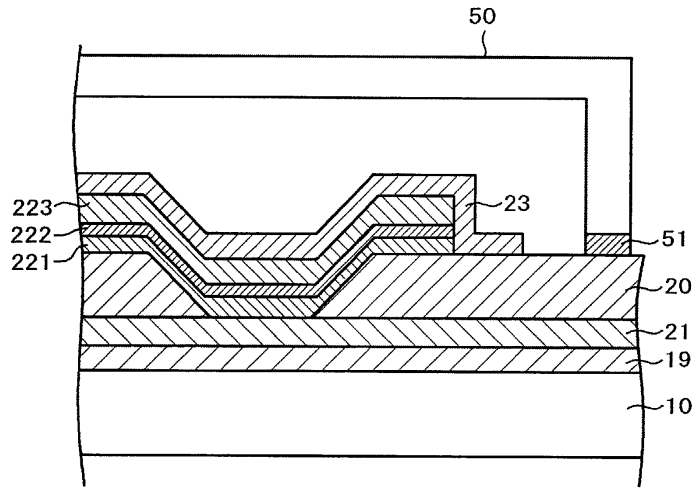
도면1



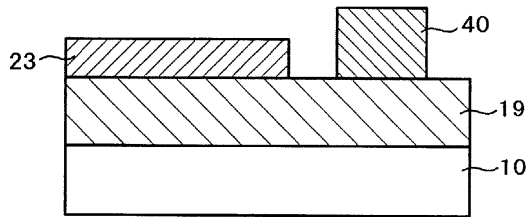
도면2



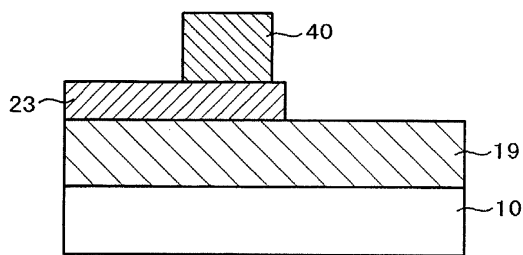
도면3



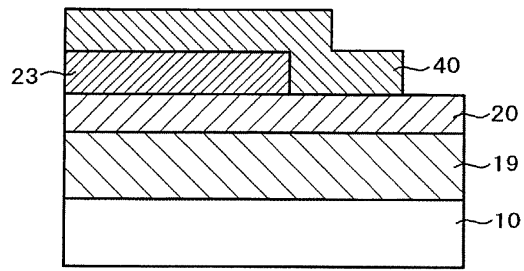
도면4



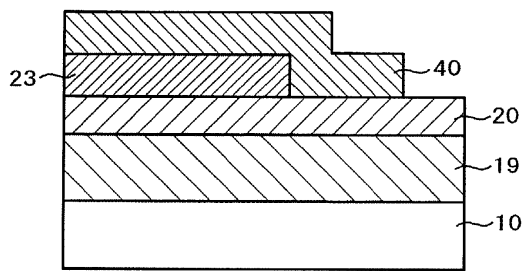
도면5



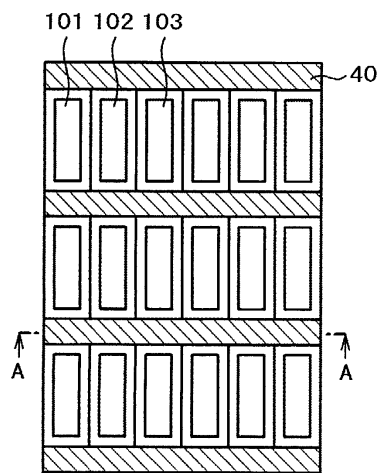
도면6



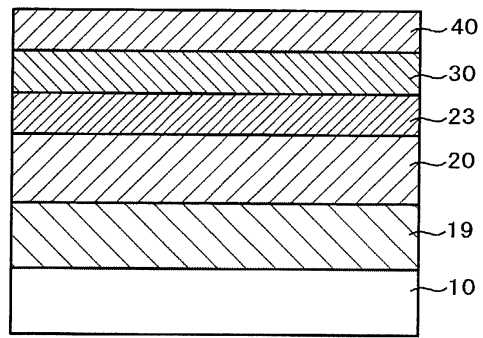
도면7



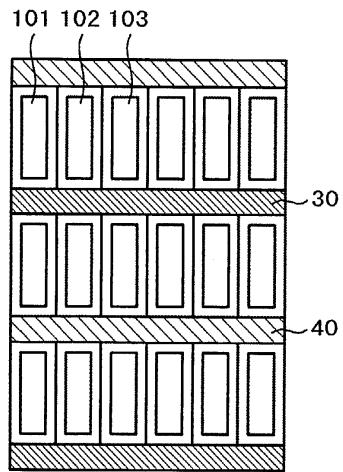
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	KR100988720B1	公开(公告)日	2010-10-18
申请号	KR1020080107091	申请日	2008-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
[标]发明人	TOYODA HIRONORI 도요다히로노리 MURAKAMI HAJIME 무라까미하지메 KATO SHINICHI 가또신이찌 TANAKA MASAHIRO 다나까마사히로		
发明人	도요다히로노리 무라까미하지메 가또신이찌 다나까마사히로		
IPC分类号	H05B33/14 H01L51/50 H05B33/20		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5237 H01L2251/5315 H01L51/5259 H01L27/3246 H01L51/5072 H01L51/5212 H01L51/5228		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2007283708 2007-10-31 JP		
其他公开文献	KR1020090045080A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机EL显示装置通过在夹着有机EL层的上电极23和下电极之间施加根据视频信号的电压来发光。有机EL层包括电子传输层，发光层和空穴传输层。电子传输层含有有机材料和铯，并具有吸湿性。通过使用与电子传输层相同的材料并改变组合物的组成以增加铯的量，通过在不与有机EL层重叠的部分中使用干燥剂40，有效地提供有机EL显示装置内部的水分。删除。

