



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0139410
(43) 공개일자 2014년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0060360
(22) 출원일자 2014년05월20일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2013-110547 2013년05월27일 일본(JP)

(71) 출원인
신닛테츠 수미킨 가가쿠 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 치요다쿠 소토칸다 4쵸메 14반 1고
(72) 발명자
니시자와 시게키
일본국 도쿄도 치요다쿠 소토칸다 4쵸메 14반 1고
신닛테츠 수미킨 가가쿠 가부시키키가이샤 나이
히라이시 카츠후미
일본국 도쿄도 치요다쿠 소토칸다 4쵸메 14반 1고
신닛테츠 수미킨 가가쿠 가부시키키가이샤 나이
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
하영옥

전체 청구항 수 : 총 25 항

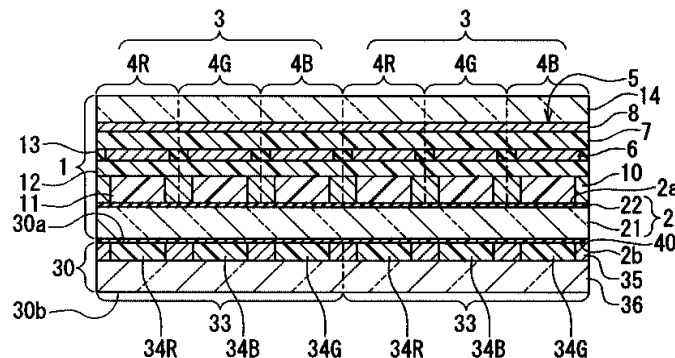
(54) 발명의 명칭 유기 EL 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

(과제) 컬러 필터를 구비한 보텀 이미션 구조의 유기 EL 표시 장치를 용이하게 실현한다.

(해결 수단) 유기 EL 표시 장치는 서로 별개의 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)를 구비하고 있다. 표시 장치 본체(1)는 서로 반대측을 향한 제 1 면(2a) 및 제 2 면(2b)을 갖는 베이스 기판(2)과, 베이스 기판(2)의 제 1 면(2a) 상에 배열된 복수의 화소(3)를 구비하고 있다. 복수의 화소(3) 각각은 복수의 부화소(4R, 4G, 4B)를 포함하고 있다. 제 1 면(2a) 및 제 2 면(2b)에 수직인 방향에서 봤을 때에 복수의 부화소 각각의 외측 가장자리는 복수의 변을 포함하고 있다. 베이스 기판(2)의 두께는 복수의 부화소의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이의 1/50~1/2의 범위내이다. 컬러 필터(30)는 베이스 기판(2)의 제 2 면(2b)에 접합되어 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

왕 홍위안

일본국 치바켄 키사라즈시 츠키지 1 신넛테츠 수미
킨 가가쿠 가부시킴가이샤 나이

수토 요시키

일본국 도쿄도 치요다쿠 소토칸다 4쵸메 14반 1고
신넛테츠 수미킨 가가쿠 가부시킴가이샤 나이

특허청구의 범위

청구항 1

서로 별개의 표시 장치 본체와 컬러 필터를 구비한 유기 EL 표시 장치로서,
 상기 표시 장치 본체는 서로 반대측을 향한 제 1 면 및 제 2 면을 갖는 베이스 기판과, 상기 베이스 기판의 상기 제 1 면 상에 배열된 복수의 화소를 구비하고,
 상기 복수의 화소 각각은 서로 다른 색에 대응한 복수의 부화소를 포함하고,
 상기 복수의 부화소 각각은 유기 EL 소자를 갖고,
 상기 유기 EL 소자는 유기 EL 재료로 이루어지는 발광층을 포함하고,
 상기 표시 장치 본체는 상기 발광층에서 발생된 광이 상기 베이스 기판의 상기 제 2 면으로부터 출사되는 보텀 이미션 구조이며,
 상기 제 1 면 및 제 2 면에 수직인 방향에서 봤을 때에 상기 복수의 부화소 각각의 외측 가장자리는 복수의 변을 포함하고,
 상기 베이스 기판의 두께는 상기 복수의 부화소의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이의 1/50~1/2의 범위내이며,
 상기 컬러 필터는 서로 반대측을 향한 제 3 면 및 제 4 면과, 상기 제 3 면과 제 4 면 사이에 있어서 상기 복수의 화소에 대응하도록 배열된 복수의 화소 대응 영역을 갖고,
 상기 복수의 화소 대응 영역의 각각은 상기 복수의 부화소에 대응하도록 배치된 서로 다른 색의 광을 투과시키는 복수의 투과부를 포함하고,
 상기 제 2 면과 제 3 면이 접합되어 상기 표시 장치 본체와 상기 컬러 필터가 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 베이스 기판은 수지에 의해 구성된 베이스층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 3

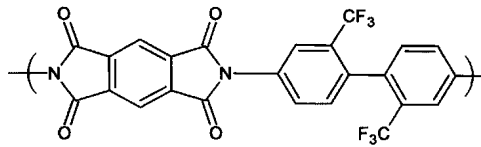
제 2 항에 있어서,
 상기 베이스층을 구성하는 수지는 폴리이미드인 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 4

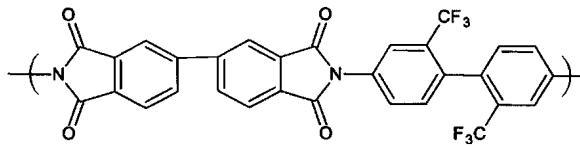
제 3 항에 있어서,
 상기 폴리이미드는 함불소 폴리이미드인 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,
 상기 폴리이미드는 하기 일반식(1) 또는 일반식(2)으로 나타내어지는 구조단위를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.



(1)



(2)

청구항 6

제 2 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스층은 440~780nm의 파장영역내의 광에 대하여 70%이상의 투과율을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 7

제 2 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스층은 25ppm/K이하의 선열 팽창 계수를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 8

제 2 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스층은 300℃이상의 유리 전이 온도를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 9

제 2 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스 기판은 상기 베이스층에 적층된 배리어층을 더 포함하고,

상기 제 1 면은 상기 배리어층에 의해 형성되고,

상기 제 2 면은 상기 베이스층에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 컬러 필터는 상기 복수의 투과부를 서로 분리하는 블랙 매트릭스를 더 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 컬러 필터는 상기 복수의 투과부를 지지하는 지지층을 더 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 지지층은 수지에 의해 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 면과 제 3 면 사이에 개재된 접착층을 더 구비한 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 14

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발광층은 백색광을 발생하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 15

제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표시 장치 본체와 상기 컬러 필터는 모두 가요성을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 16

제 1 항에 기재된 유기 EL 표시 장치를 제조하는 방법으로서,

상기 표시 장치 본체를 제작하는 공정과,

상기 컬러 필터를 제작하는 공정과,

상기 제 2 면과 제 3 면을 접합해서 상기 표시 장치 본체와 상기 컬러 필터를 결합시키는 공정을 구비한 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 베이스 기판은 수지에 의해 구성된 베이스층을 포함하고,

상기 표시 장치 본체를 제작하는 공정은,

지지체에 의해 지지된 상기 베이스 기판의 상기 제 1 면 상에 상기 복수의 화소를 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 베이스 기판은 상기 베이스층에 적층된 배리어층을 더 포함하고,

상기 제 1 면은 상기 배리어층에 의해 형성되고,

상기 제 2 면은 상기 베이스층에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제 17 항 또는 제 18 항에 있어서,

상기 표시 장치 본체를 제작하는 공정은,

상기 지지체 상에 수지층과 상기 베이스층을 순서대로 적층한 후에 상기 복수의 화소를 형성하여 상기 지지체 상에 상기 수지층 및 표시 장치 본체가 순서대로 적층된 구조체를 제작하는 공정과,

상기 수지층과 상기 베이스층의 경계에서 상기 지지체 및 상기 수지층과 상기 표시 장치 본체를 분리하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 수지층과 상기 베이스층의 접착 강도는 1~500N/m의 범위내인 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치의 제조 방법.

청구항 21

제 19 항 또는 제 20 항에 있어서,

상기 수지층에 접하는 상기 베이스층의 면의 산술 평균 거칠기는 100nm이하인 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치의 제조 방법.

청구항 22

제 16 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 컬러 필터는 상기 복수의 투과부를 지지하는 지지층을 더 갖고,

상기 지지층은 수지에 의해 구성되고,

상기 컬러 필터를 제작하는 공정은,

지지체 상에 수지층과 상기 지지층을 순서대로 적층한 후에 상기 복수의 투과부를 형성하여 상기 지지체 상에 상기 수지층 및 컬러 필터가 순서대로 적층된 구조체를 제작하는 공정과,

상기 수지층과 상기 지지층의 경계에서 상기 지지체 및 상기 수지층과 상기 컬러 필터를 분리하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치의 제조 방법.

청구항 23

컬러 필터가 접합되어 유기 EL 표시 장치를 구성하기 위해서 사용되는 표시 장치 본체로서,

서로 반대측을 향한 제 1 면 및 제 2 면을 갖는 베이스 기관과, 상기 베이스 기관의 상기 제 1 면 상에 배열된 복수의 화소를 구비하고,

상기 제 2 면은 상기 컬러 필터가 접합되는 면이며,

상기 복수의 화소 각각은 서로 다른 색에 대응한 복수의 부화소를 포함하고,

상기 복수의 부화소 각각은 유기 EL 소자를 갖고,

상기 유기 EL 소자는 유기 EL 재료로 이루어지는 발광층을 포함하고,

상기 표시 장치 본체는 상기 발광층에서 발생된 광이 상기 베이스 기관의 상기 제 2 면으로부터 출사되는 보텀 이미션 구조이며,

상기 제 1 면 및 제 2 면에 수직인 방향에서 봤을 때에 상기 복수의 부화소 각각의 외측 가장자리는 복수의 변을 포함하고,

상기 베이스 기관의 두께는 상기 복수의 부화소의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이의 1/50~1/2의 범위내인 것을 특징으로 하는 표시 장치 본체.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 베이스 기관은 수지에 의해 구성된 베이스층을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치 본체.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 베이스층을 구성하는 수지는 폴리이미드인 것을 특징으로 하는 표시 장치 본체.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 컬러 필터를 구비한 보텀 이미션 구조의 유기 EL 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 액정 표시 장치나 유기 EL(Electro Luminescence) 표시 장치 등의 플랫 패널형의 표시 장치는 텔레비전에 사용되는 대형 디스플레이나, 휴대전화기, 퍼스널 컴퓨터, 스마트폰 등에 사용되는 소형 디스플레이를 비롯해 각종 디스플레이로서 사용되고 있다. 이 중, 유기 EL 표시 장치는 박형화, 경량화할 수 있고, 응답이 빠르고, 고콘트라스트인 등의 많은 이점을 갖고 있다.

[0003] 유기 EL 표시 장치는 매트릭스상으로 배열된 복수의 화소를 갖고 있다. 컬러 표시가 가능한 유기 EL 표시 장치에서는 1개의 화소는 예를 들면 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 각 색에 대응한 3개의 부화소를 포함하고 있다. 이하, 구동 방식이 액티브 매트릭스 방식이며, 컬러 표시가 가능한 유기 EL 표시 장치에 대해서 설명한다. 각 부화소는 유기 EL 소자와, 유기 EL 소자를 구동하는 구동 회로를 갖고 있다. 유기 EL 소자는 유기 EL 재료로 이루어지는 발광층과, 이 발광층을 사이에 두는 양극 및 음극을 포함하고 있다. 구동 회로는 박막 트랜지스터(이하, TFT라고 기재한다)를 포함하고 있다.

[0004] 유기 EL 표시 장치는 일반적으로 이하와 같이 해서 제조된다. 우선, 예를 들면 유리로 이루어지는 베이스 기판 상에 복수의 부화소에 대응하는 복수의 구동 회로를 포함하는 회로부를 형성한다. 다음에, 복수의 부화소에 대응하는 복수의 양극을 형성한다. 다음에, 발광층과, 복수의 부화소의 음극을 구성하는 공통 전극을 순서대로 형성한다. 마지막으로, 베이스 기판과는 별도의 유리 기판이나 다층 박막 등으로 이루어지는 밀봉부로 기밀 밀봉한다.

[0005] 유기 EL 표시 장치의 구조에는 보텀 이미션 구조와 탑 이미션 구조가 있다. 보텀 이미션 구조에서는 발광층에서 발생된 광은 베이스 기판측으로부터 인출된다. 탑 이미션 구조에서는 발광층에서 발생된 광은 밀봉부측으로부터 인출된다. 각각의 구조에는 일장일단이 있다. 즉, 보텀 이미션 구조에서는 탑 이미션 구조에 비해 화소의 개구율이 작아지지만, 유기 EL 표시 장치의 제조가 용이해진다. 반대로, 탑 이미션 구조에서는 보텀 이미션 구조에 비해 화소의 개구율은 커지지만, 유기 EL 표시 장치의 제조가 어렵게 된다.

[0006] 한편, 컬러 표시가 가능한 유기 EL 표시 장치를 실현하는 주된 방식으로서 3색 발광 방식(3색 분할 도포 방식)과, 컬러 필터 방식이 있다. 3색 발광 방식에서는 발광층으로서, 예를 들면 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 각 색의 광을 발생하는 3종류의 발광층이 형성된다. 이 3종류의 발광층은 각 색의 발광 재료를 분할 도포함으로써 형성된다. 구체적으로는 각 색에 대응한 발광층은 그것에 대응한 마스크를 사용해서 각 색의 발광 재료를 증착함으로써 형성된다. 3색 발광 방식에는 새도우 마스크의 제작이 매우 어렵고 고가인 점에서, 유기 EL 표시 장치의 제조 비용이 높아진다는 과제나, 새도우 마스크를 사용하는 점에서 유기 EL 표시 장치의 고세밀화나 대형화가 곤란하다는 과제가 있다.

[0007] 컬러 필터 방식은 발광층에서 발생된 광을 컬러 필터를 통해 출사시키는 방식이다. 컬러 필터 방식에서는 예를 들면 백색의 광을 발생하는 발광층을 사용할 수 있다. 이것에 의해, 상술의 3색 발광 방식의 과제를 해결하는 것이 가능하게 된다.

[0008] 이하, 컬러 필터를 구비한 보텀 이미션 구조의 유기 EL 표시 장치를 실현하는 경우에 대해서 생각한다. 컬러 필터를 구비한 보텀 이미션 구조의 유기 EL 표시 장치는 예를 들면 특허문헌 1~3 및 비특허문헌 1에 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

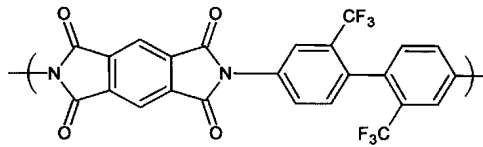
- [0009] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 2013-12477호 공보
(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 2012-163651호 공보
(특허문헌 0003) 일본 특허 공개 2012-69436호 공보

비특허문헌

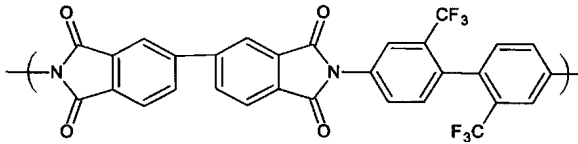
[0010] (비특허문헌 0001) Hajime Yamaguchi et. al., "11.7-inch Flexible AMOLED Display Driven by a-IGZO TFTs on Plastic Substrate", SID 2012 DIGEST, p.1002-1005(2012)

발명의 내용

- [0011] 컬러 필터를 구비한 보텀 이미션 구조의 유기 EL 표시 장치를 제조하는 종래의 방법으로서의 이하의 제 1~제 3 방법이 알려져 있다. 제 1 방법은 특허문헌 1에 기재되어 있는 바와 같이, 베이스 기판 상에 컬러 필터를 형성한 후에 회로부 등의 유기 EL 표시 장치의 복수의 구성 요소를 형성해서 유기 EL 표시 장치를 제조하는 방법이다. 제 2 방법은 특허문헌 2에 기재되어 있는 바와 같이, 컬러 필터를 포함한 베이스 기판 상에 회로부 등의 유기 EL 표시 장치의 복수의 구성 요소를 형성해서 유기 EL 표시 장치를 제조하는 방법이다. 제 3 방법은 특허문헌 3 및 비특허문헌 1에 기재되어 있는 바와 같이, 베이스 기판 상에 회로부를 형성한 후에 컬러 필터를 형성하고, 그 후, 유기 EL 표시 장치의 나머지의 구성 요소를 형성해서 유기 EL 표시 장치를 제조하는 방법이다.
- [0012] 제 1 및 제 2 방법에서는 컬러 필터 위 또는 상방에 복수의 TFT를 포함하는 회로부가 형성된다. 컬러 필터는 일반적으로 수지에 의해 형성되어 있고, 내열성이 비교적 낮다. 한편, TFT의 형성 공정에서는 컬러 필터가 손상을 받는 고온에서의 열처리가 행해지는 경우가 있다. 그 때문에, 제 1 및 제 2 방법에서는 TFT의 형성 공정에서 컬러 필터가 손상을 받을 우려가 있다고 하는 문제점이 있다.
- [0013] 제 3 방법에서는 유기 EL 표시 장치의 주요한 복수의 구성 요소를 형성하는 도중에 컬러 필터를 형성하게 된다. 또한, 제 3 방법에서는 컬러 필터 형성후에 생기는 큰 단차를 해소하기 위한 평탄화 처리가 필요하게 된다. 이러한 점에서 제 3 방법에서는 유기 EL 표시 장치의 제조를 위한 공정수가 많아짐과 아울러 수율이 저하되고, 그 결과, 유기 EL 표시 장치의 제조 비용이 높아진다는 문제점이 있다.
- [0014] 본 발명은 이러한 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은 컬러 필터를 구비한 보텀 이미션 구조의 유기 EL 표시 장치를 용이하게 실현할 수 있도록 한 유기 EL 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 것에 있다.
- [0015] 본 발명의 유기 EL 표시 장치는 서로 별개의 표시 장치 본체와 컬러 필터를 구비하고 있다. 표시 장치 본체는 서로 반대측을 향한 제 1 면 및 제 2 면을 갖는 베이스 기판과, 베이스 기판의 제 1 면 상에 배열된 복수의 화소를 구비하고 있다. 복수의 화소 각각은 서로 다른 색에 대응한 복수의 부화소를 포함하고 있다. 복수의 부화소 각각은 유기 EL 소자를 갖고 있다. 유기 EL 소자는 유기 EL 재료로 이루어지는 발광층을 포함하고 있다. 표시 장치 본체는 발광층에서 발생된 광이 베이스 기판의 제 2 면으로부터 출사되는 보텀 이미션 구조이다.
- [0016] 제 1 면 및 제 2 면에 수직인 방향에서 봤을 때에 복수의 부화소 각각의 외측 가장자리는 복수의 변을 포함하고 있다. 베이스 기판의 두께는 복수의 부화소의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이의 1/50~1/2의 범위내이다.
- [0017] 컬러 필터는 서로 반대측을 향한 제 3 면 및 제 4 면과, 제 3 면과 제 4 면 사이에 있어서 복수의 화소에 대응하는 배열된 복수의 화소 대응 영역을 갖고 있다. 복수의 화소 대응 영역 각각은 복수의 부화소에 대응하도록 배치된 서로 다른 색의 광을 투과시키는 복수의 투과부를 포함하고 있다. 유기 EL 표시 장치는 제 2 면과 제 3 면이 접합되어 표시 장치 본체와 컬러 필터가 결합해서 구성되어 있다.
- [0018] 본 발명의 유기 EL 표시 장치에 있어서, 베이스 기판은 수지에 의해 구성된 베이스층을 포함하고 있어도 좋다. 베이스층을 구성하는 수지는 폴리이미드이어도 좋다. 폴리이미드는 함불소 폴리이미드이어도 좋다. 또한, 폴리이미드는 하기의 일반식(1) 또는 일반식(2)으로 나타내어지는 구조단위를 갖고 있어도 좋다.



(1)



(2)

[0019]

[0020]

베이스층은 440~780nm의 파장영역내의 광에 대하여 70%이상의 투과율을 갖고 있어도 좋다. 또한, 베이스층은 25ppm/K이하의 선열 팽창 계수를 갖고 있어도 좋다. 또한, 베이스층은 300℃이상의 유리 전이 온도를 갖고 있어도 좋다.

[0021]

베이스 기판은 베이스층에 적층된 배리어층을 더 포함하고 있어도 좋다. 이 경우, 제 1 면은 배리어층에 의해 형성되고, 제 2 면은 베이스층에 의해 형성되어 있다.

[0022]

또한, 본 발명의 유기 EL 표시 장치에 있어서, 컬러 필터는 복수의 투과부를 서로 분리하는 블랙 매트릭스를 더 갖고 있어도 좋다. 또한, 컬러 필터는 복수의 투과부를 지지하는 지지층을 더 갖고 있어도 좋다. 지지층은 수지에 의해 구성되어 있어도 좋다.

[0023]

또한, 본 발명의 유기 EL 표시 장치는 제 2 면과 제 3 면 사이에 개재한 접착층을 더 구비하고 있어도 좋다. 또한, 본 발명의 유기 EL 표시 장치에 있어서, 발광층은 백색광을 발생해도 좋다. 또한, 표시 장치 본체와 컬러 필터는 모두 가요성을 갖고 있어도 좋다.

[0024]

본 발명의 유기 EL 표시 장치의 제조 방법은 표시 장치 본체를 제작하는 공정과, 컬러 필터를 제작하는 공정과, 제 2 면과 제 3 면을 접합해서 표시 장치 본체와 컬러 필터를 결합시키는 공정을 구비하고 있다.

[0025]

본 발명의 유기 EL 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 베이스 기판은 수지에 의해 구성된 베이스층을 포함하고 있어도 좋다. 또한, 표시 장치 본체를 제작하는 공정은 지지체에 의해 지지된 베이스 기판의 제 1 면 상에 복수의 화소를 형성해도 좋다. 또한, 베이스 기판은 베이스층에 적층된 배리어층을 더 포함하고 있어도 좋다. 이 경우, 제 1 면은 배리어층에 의해 형성되고, 제 2 면은 베이스층에 의해 형성되어 있다.

[0026]

또한, 표시 장치 본체를 제작하는 공정은 지지체 상에 수지층과 베이스층을 순서대로 적층한 후에, 복수의 화소를 형성하여 지지체 상에 수지층 및 표시 장치 본체가 순서대로 적층된 구조체를 제작하는 공정과, 수지층과 베이스층의 경계에서 지지체 및 수지층과, 표시 장치 본체를 분리하는 공정을 포함하고 있어도 좋다. 이 경우, 수지층과 베이스층의 접착 강도는 1~500N/m의 범위내이어도 좋다. 또한, 수지층에 접하는 베이스층의 면의 산술 평균 거칠기는 100nm이하이어도 좋다.

[0027]

또한, 본 발명의 유기 EL 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 컬러 필터는 복수의 투과부를 지지하는 지지층을 더 갖고, 지지층은 수지에 의해 구성되어 있어도 좋다. 이 경우, 컬러 필터를 제작하는 공정은 지지체 상에 수지층과 지지층을 순서대로 적층한 후에 복수의 투과부를 형성하여 지지체 상에 수지층 및 컬러 필터가 순서대로 적층된 구조체를 제작하는 공정과, 수지층과 지지층의 경계에서 지지체 및 수지층과, 컬러 필터를 분리하는 공정을 포함하고 있어도 좋다.

[0028]

본 발명의 표시 장치 본체는 컬러 필터가 접합되어 유기 EL 표시 장치를 구성하기 위해서 사용되는 것이다. 표시 장치 본체는 서로 반대측을 향한 제 1 면 및 제 2 면을 갖는 베이스 기판과, 베이스 기판의 제 1 면 상에 배열된 복수의 화소를 구비하고 있다. 제 2 면은 컬러 필터가 접합되는 면이다. 복수의 화소 각각은 서로 다른 색에 대응한 복수의 부화소를 포함하고 있다. 복수의 부화소 각각은 유기 EL 소자를 갖고 있다. 유기 EL 소자는 유기 EL 재료로 이루어지는 발광층을 포함하고 있다. 표시 장치 본체는 발광층에서 발생된 광이 베이스 기판의 제 2 면으로부터 출사되는 보텀 이미션 구조이다. 제 1 면 및 제 2 면에 수직인 방향에서 봤을 때에 복수의 부화소 각각의 외측 가장자리는 복수의 변을 포함하고 있다. 베이스 기판의 두께는 복수의 부화소의 복수의 외측

가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이의 $1/50 \sim 1/2$ 의 범위내이다.

[0029] 본 발명의 표시 장치 본체에 있어서, 베이스 기관은 수지에 의해 구성된 베이스층을 포함하고 있어도 좋다. 베이스층을 구성하는 수지는 폴리이미드이어도 좋다.

[0030] (발명의 효과)

[0031] 본 발명의 유기 EL 표시 장치 및 그 제조 방법, 및 표시 장치 본체에 의하면, 별도로 제작된 표시 장치 본체와 컬러 필터를 결합시킴으로써 유기 EL 표시 장치를 구성할 수 있다. 그 때문에, 본 발명에 의하면, 컬러 필터를 구비한 보텀 이미션 구조의 유기 EL 표시 장치를 용이하게 실현하는 것이 가능하게 된다고 하는 효과를 발휘한다. 또한, 본 발명에서는 베이스 기관의 두께를 복수의 부화소의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이의 $1/50 \sim 1/2$ 의 범위내로 하고 있다. 이것에 의해, 본 발명에 의하면, 어떤 부화소의 발광층으로부터 발생된 광이 그 부화소에 대응하는 투과부 이외의 투과부를 통과함으로써 발생하는 혼색을 방지할 수 있다고 하는 효과를 발휘한다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치의 일부 단면을 나타내는 모식도이다.

도 2는 도 1에 나타난 표시 장치 본체에 있어서의 복수의 부화소를 나타내는 설명도이다.

도 3은 도 1에 나타난 컬러 필터에 있어서의 복수의 투과부를 나타내는 설명도이다.

도 4는 도 1에 나타난 표시 장치 본체를 제작하는 공정을 설명하기 위한 설명도이다.

도 5는 도 1에 나타난 표시 장치 본체를 제작하는 공정을 설명하기 위한 설명도이다.

도 6은 도 1에 나타난 컬러 필터를 제작하는 공정을 설명하기 위한 설명도이다.

도 7은 도 1에 나타난 컬러 필터를 제작하는 공정을 설명하기 위한 설명도이다.

도 8은 표시 장치 본체와 컬러 필터를 결합시키는 공정을 설명하기 위한 설명도이다.

도 9는 비교예의 유기 EL 표시 장치의 일부의 단면을 나타내는 모식도이다.

도 10은 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치의 효과를 설명하기 위한 설명도이다.

도 11은 본 발명의 제 2 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치의 일부 단면을 나타내는 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] [제 1 실시형태]

[0034] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해서 도면을 참조해서 상세하게 설명한다. 처음에, 도 1~도 3을 참조해서 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치의 구성에 대해서 설명한다. 도 1은 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치의 일부 단면을 나타내는 모식도이다. 도 2는 도 1에 나타난 표시 장치 본체에 있어서의 복수의 부화소를 나타내는 설명도이다. 도 3은 도 1에 나타난 컬러 필터에 있어서의 복수의 투과부를 나타내는 설명도이다.

[0035] 도 1에 나타난 바와 같이, 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치는 서로 별개의 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)를 구비하고 있다. 유기 EL 표시 장치는 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)를 결합시킴으로써 구성되어 있다. 표시 장치 본체(1)는 서로 반대측을 향한 제 1 면(상면)(2a) 및 제 2 면(하면)(2b)을 갖는 베이스 기관(2)과, 베이스 기관(2)의 제 1 면(2a) 상에 배열된 복수의 화소(3)를 구비하고 있다. 제 2 면(2b)은 컬러 필터(30)가 접합되는 면이다. 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)는 모두 가요성을 갖고 있어도 좋다. 이 경우에는 유기 EL 표시 장치도 가요성을 갖는다.

[0036] 베이스 기관(2)은 예를 들면, 수지에 의해 구성된 베이스층(21)과, 베이스층(21)에 적층된 배리어층(22)을 포함하고 있다. 이 경우, 제 1 면(2a)은 배리어층(22)에 의해 형성되고, 제 2 면(2b)은 베이스층(21)에 의해 형성되어 있다.

[0037] 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 복수의 화소(3)의 각각은 서로 다른 색에 대응한 복수의 부화소를 포함하고 있다. 본 실시형태에서는 특히, 1개의 화소(3)는 적색(R)에 대응한 부화소(4R)와, 녹색(G)에 대응한 부화소(4G)와, 청색(B)에 대응한 부화소(4B)를 포함하고 있다. 이하, 임의의 부화소에 대해서는 부호 4를 붙여서 나타낸

다. 또한, 1개의 화소(3)는 부화소(4R,4G,4B)만을 포함하는 것에 한정되지 않는다. 예를 들면, 1개의 화소(3)는 부화소(4R,4G,4B) 이외에 황색(Ye)에 대응한 부화소나, 백색(W)에 대응한 부화소를 포함하고 있어도 좋다.

[0038] 본 실시형태에서는 표시 장치 본체(1)는 액티브 매트릭스 방식의 구조로 되어 있다. 이 경우, 복수의 부화소(4)의 각각은 유기 EL 소자(5)와, 유기 EL 소자(5)를 구동하는 구동 회로를 갖고 있다. 유기 EL 소자(5)는 유기 EL 재료로 이루어지는 발광층과, 이 발광층을 사이에 두는 양극(6) 및 음극을 포함하고 있다.

[0039] 본 실시형태에서는 모든 유기 EL 소자(5)의 발광층은 백색광을 발생하는 것이다. 또한, 본 실시형태에서는 모든 유기 EL 소자(5)의 발광층은 서로 분리되어 있지 않다. 즉, 표시 장치 본체(1)는 모든 유기 EL 소자(5)에 걸쳐 배치된 1개의 백색 발광층(7)을 구비하고, 각 유기 EL 소자(5)에 대응하는 백색 발광층(7)의 각 부분이 각 유기 EL 소자(5)의 발광층을 구성하고 있다. 백색 발광층(7)은 백색광을 발생하는 유기 EL 재료에 의해 형성되어 있다.

[0040] 또한, 본 실시형태에서는 모든 유기 EL 소자(5)의 음극은 서로 분리되어 있지 않다. 즉, 표시 장치 본체(1)는 모든 유기 EL 소자(5)에 걸쳐 배치된 1개의 공통 전극(8)을 구비하고, 각 유기 EL 소자(5)에 대응하는 공통 전극(8)의 각 부분이 각 유기 EL 소자(5)의 음극을 구성하고 있다.

[0041] 구동 회로는 TFT를 포함하고 있다. 또한, 표시 장치 본체(1)는 복수의 부화소(4)의 복수의 구동 회로를 제어하기 위한 복수의 신호선을 구비하고 있다. 본 실시형태에서는 복수의 구동 회로와 복수의 신호선을 합한 부분을 회로부(10)라고 부른다.

[0042] 회로부(10)는 베이스 기관(2)의 제 1 면(2a) 상에 배치되어 있다. 또한, 도 2에 나타난 바와 같이, 회로부(10)는 각 부화소(4)의 개구부(4a)를 제외한 영역에 배치되어 있다. 표시 장치 본체(1)는 투명한 절연 재료로 이루어지는 평탄화층(11,12)을 구비하고 있다. 평탄화층(11)은 베이스 기관(2)의 제 1 면(2a) 상에 있어서 각 부화소(4)의 개구부(4a)에 대응하는 영역에 배치되어 있다. 평탄화층(12)은 회로부(10) 및 평탄화층(11)을 덮고 있다. 평탄화층(12)의 상면은 평탄화되어 있다. 복수의 부화소(4)의 복수의 양극(6)은 평탄화층(12)의 상면 상에 배치되어 있다. 복수의 양극(6)은 ITO (Indium Tin Oxide) 등의 투명 도전막 재료에 의해 형성되어 있다. 표시 장치 본체(1)는 또한 평탄화층(12)의 상면 상에 있어서 복수의 양극(6)의 주위에 배치된 절연층(13)을 구비하고 있다.

[0043] 백색 발광층(7)은 복수의 양극(6) 및 절연층(13) 상에 배치되어 있다. 공통 전극(8)은 백색 발광층(7) 상에 배치되어 있다. 복수의 양극(6) 및 공통 전극(8)은 도시가 생략된 스루홀 등을 통해 회로부(10)에 전기적으로 접속되어 있다. 표시 장치 본체(1)는 또한 공통 전극(8) 상에 배치된 밀봉 기관(14)을 구비하고 있다.

[0044] 표시 장치 본체(1)는 발광층(백색 발광층(7))에서 발생된 광이 베이스 기관(2)의 제 2 면(2b)으로부터 출사되는 보텀 이미션 구조이다.

[0045] 도 2에 나타난 바와 같이, 제 1 면(2a) 및 제 2 면(2b)에 수직인 방향에서 봤을 때에, 복수의 부화소(4)의 각각의 외측 가장자리는 복수의 변을 포함하고 있다. 본 실시형태에서는 특히 각 부화소(4)의 외측 가장자리의 형상은 직사각형이다. 그 때문에, 이 외측 가장자리는 2개의 단변과 2개의 장변을 포함하고 있다. 부화소(4R,4G,4B)의 3개의 외측 가장자리의 형상은 모두 같아도 좋고, 모두 달라도 좋고, 2개가 같고 다른 1개가 이들과 달라도 좋다. 도 2에는 부화소(4R,4G,4B)의 3개의 외측 가장자리의 형상이 모두 같은 예를 나타내고 있다. 도 2에 있어서, 기호 LS는 부화소(4R,4G,4B)의 각 외측 가장자리에 포함되는 장변의 길이를 나타내고 있다. 또한, 기호 SSr, SSg, SSb는 각각 부화소(4R,4G,4B)의 각 외측 가장자리에 포함되는 단변의 길이를 나타내고 있다. 도 2에 나타난 예에서는 단변의 길이(SSr,SSg,SSb)는 서로 같다.

[0046] 베이스 기관(2)의 두께는 복수의 부화소(4)의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이의 1/50~1/2의 범위내이다. 이 요건에 대해서는 나중에 상세하게 설명한다. 이하, 복수의 부화소(4)의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이를 기호 Pmin으로 나타낸다. 도 2에 나타난 예에서는 길이(Pmin)는 길이(SSr,SSg,SSb)와 같다.

[0047] 도 1 및 도 3에 나타난 바와 같이, 컬러 필터(30)는 서로 반대측을 향한 제 3 면(상면)(30a) 및 제 4 면(하면)(30b)과, 제 3 면(30a)과 제 4 면(30b) 사이에 있어서 복수의 화소(3)에 대응하도록 배열된 복수의 화소 대응 영역(33)을 갖고 있다. 복수의 화소 대응 영역(33)의 각각은 복수의 부화소(4)에 대응하도록 배치된 서로 다른 색의 광을 투과시키는 복수의 투과부를 포함하고 있다. 제 1 면(2a) 및 제 2 면(2b)에 수직인 방향에서 봤을 때에, 각 투과부는 그것에 대응하는 부화소(4)와 겹치는 위치에 배치되어 있다. 본 실시형태에서는 1개의 화소(3)가 3개의 부화소(4R,4G,4B)를 포함하고 있는 점에서 1개의 화소 대응 영역(33)은 3개의 투과부(34R,34G,34B)를 포함하고 있다.

B)를 포함하고 있다. 투과부(34R,34G,34B)는 각각 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 광을 선택적으로 투과시킨다. 이하, 임의의 투과부에 대해서는 부호 34를 붙여서 나타낸다.

[0048] 컬러 필터(30)는 복수의 투과부(34)를 서로 분리하는 블랙 매트릭스(35)를 더 갖고 있다. 블랙 매트릭스(35)는 광을 투과시키지 않는 부분이다. 컬러 필터(30)는 또한 복수의 투과부(34) 및 블랙 매트릭스(35)를 지지하는 지지층(36)을 갖고 있다. 복수의 투과부(34) 및 블랙 매트릭스(35)는 지지층(36)의 상면 상에 배치되어 있다. 제 3 면(30a)은 복수의 투과부(34) 및 블랙 매트릭스(35)의 상면에 의해 형성되어 있다. 제 4 면(30b)은 지지층(36)의 하면에 의해 형성되어 있다. 지지층(36)은 투명한 재료에 의해 구성되어 있다. 지지층(36)을 구성하는 재료는 예를 들면, 유리이어도 좋고, 수지이어도 좋다.

[0049] 도 1에 나타난 바와 같이, 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치는 베이스 기판(2)의 제 2 면(2b)과 컬러 필터(30)의 제 3 면(30a)이 접합되어 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)가 결합해서 구성되어 있다. 본 실시형태에 의한 표시 장치 본체(1)는 컬러 필터(30)가 접합되어서 유기 EL 표시 장치를 구성하기 위해서 사용되는 것이다. 유기 EL 표시 장치는 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)를 결합하기 위해서 사용되며 제 2 면(2b)과 제 3 면(30a) 사이에 개재한 접착층(40)을 구비하고 있다.

[0050] 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치는 발광층(백색 발광층(7))에서 발생된 광이 컬러 필터(30)의 제 4 면(30b)으로부터 출사되는 보텀 이미션 구조이다. 1개의 화소(3)내의 부화소(4R)의 발광층에서 발생된 백색광은 그 화소(3)에 대응하는 화소 대응 영역(33)내의 투과부(34R)를 투과하고, 적색광으로서 제 4 면(30b)으로부터 출사된다. 마찬가지로, 1개의 화소(3)내의 부화소(4G)의 발광층에서 발생된 백색광은 그 화소(3)에 대응하는 화소 대응 영역(33)내의 투과부(34G)를 투과하고, 녹색광으로서 제 4 면(30b)으로부터 출사된다. 또한, 1개의 화소(3)내의 부화소(4B)의 발광층에서 발생된 백색광은 그 화소(3)에 대응하는 화소 대응 영역(33)내의 투과부(34B)를 투과하고, 청색광으로서 제 4 면(30b)으로부터 출사된다.

[0051] 이하, 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치의 제조 방법에 대해서 설명한다. 유기 EL 표시 장치의 제조 방법은 표시 장치 본체(1)를 제작하는 공정과, 컬러 필터(30)를 제작하는 공정과, 베이스 기판(2)의 제 2 면(2b)과 컬러 필터(30)의 제 3 면(30a)을 접합해서 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)를 결합시키는 공정을 구비하고 있다.

[0052] 우선, 도 4 및 도 5를 참조해서 표시 장치 본체(1)를 제작하는 공정의 일례에 대해서 설명한다. 도 4 및 도 5는 표시 장치 본체(1)를 제작하는 공정의 일례를 설명하기 위한 설명도이다. 여기에서는 베이스 기판(2)이 베이스층(21)과 배리어층(22)을 포함하는 경우를 예로 들어서 설명한다. 이 예에서는 도 4에 나타난 바와 같이, 표시 장치 본체(1)를 제작하는 공정은 지지체(50)에 의해 지지된 베이스 기판(2)의 제 1 면(2a) 상에 복수의 화소(3) 등의 베이스 기판(2) 이외의 표시 장치 본체(1)의 구성 요소를 형성한다.

[0053] 보다 상세하게 설명하면, 표시 장치 본체(1)를 제작하는 공정은 도 4에 나타난 바와 같이, 지지체(50) 상에 수지층(51)과 베이스층(21)을 순서대로 적층한 후에, 복수의 화소(3) 등의 베이스 기판(2) 이외의 표시 장치 본체(1)의 구성 요소를 형성하고, 지지체(50) 상에 수지층(51) 및 표시 장치 본체(1)가 순서대로 적층된 구조체를 제작하는 공정과, 도 5에 나타난 바와 같이, 수지층(51)과 베이스층(21)의 경계에서 지지체(50) 및 수지층(51)과, 표시 장치 본체(1)를 분리하는 공정을 포함하고 있다. 지지체(50)는 예를 들면 유리 기판이다.

[0054] 도 4에 나타난 구조체를 제작하는 공정에서는 우선, 지지체(50) 상에 수지층(51)과 베이스층(21)을 순서대로 적층한다. 수지층(51)과 베이스층(21)의 적층방법은 이하의 제 1~제 3 방법 중 어느 것이라도 좋다. 제 1 방법은 미리 수지층(51)과 베이스층(21)의 적층체를 형성해 두고, 이 적층체를 지지체(50) 상에 접합하는 방법이다. 제 2 방법은 지지체(50) 상에 수지층(51)이 되는 폴리아미드산의 수지용액을 도포하고, 이것을 이미드화해서 수지층(51)을 형성하고, 이어서, 수지층(51) 상에 베이스층(21)이 되는 폴리아미드산의 수지용액을 도포하고, 이것을 이미드화해서 베이스층(21)을 형성하는 방법이다. 제 3 방법은 지지체(50) 상에 필름 상의 수지층(51)을 접합하고, 이어서, 수지층(51) 상에 베이스층(21)이 되는 폴리아미드산의 수지용액을 도포하고, 이것을 이미드화해서 베이스층(21)을 형성하는 방법이다.

[0055] 도 4에 나타난 구조체를 제작하는 공정에서는 지지체(50) 상에 수지층(51)과 베이스층(21)을 순서대로 적층한 후, 베이스층(21) 상에 배리어층(22)을 형성한다. 배리어층(22)은 백색 발광층(7)에 수분이나 산소가 침입해서 백색 발광층(7)의 특성이 열화되는 것을 방지하기 위해서 표시 장치 본체(1)의 내부로의 수분이나 산소의 침입을 저지하기 위한 층이다. 배리어층(22)은 예를 들면 화학 기상 성장법(이하, CVD법이라고 기재한다)에 의해, 산화규소, 산화알루미늄, 탄화규소, 산화탄화규소, 탄화질화규소, 질화규소, 질화산화규소 등의 무기재료의 막

을 형성함으로써 얻을 수 있다. 배리어층(22)은 상기와 같은 무기재료를 1종류만 포함하고 있어도 좋고, 2종이상 포함하고 있어도 좋다.

[0056] 수지로 이루어지는 베이스층(21)과 무기재료로 이루어지는 배리어층(22)의 선열 팽창 계수의 차가 크면 베이스 기판(2)에 휘어짐이 발생하거나, 베이스 기판(2)의 치수 안정성이 악화되거나, 경우에 따라서는 베이스 기판(2)에 크랙이 발생할 우려가 있다. 특히, 대면적의 베이스 기판(2)을 형성한 경우에는 베이스 기판(2)의 휘어짐의 문제는 보다 현저해진다. 그래서, 베이스층(21)과 배리어층(22)의 선열 팽창 계수의 차는 10ppm/K이하인 것이 바람직하다. 그 때문에, 베이스층(21)의 선열 팽창 계수는 25ppm/K이하인 것이 바람직하고, 10ppm/K이하인 것이 보다 바람직하다.

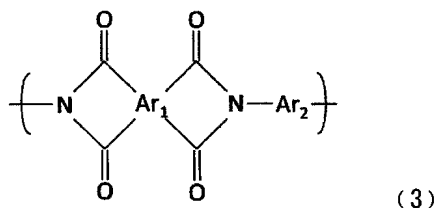
[0057] 도 4에 나타난 구조체를 제작하는 공정에서는 이어서 베이스 기판(2)의 제 1 면(2a) 상에 회로부(10)를 형성한다. 회로부(10)는 복수의 TFT를 포함하고 있다. TFT는 어모퍼스 실리콘 TFT와 폴리 실리콘 TFT로 크게 구별된다. 폴리 실리콘 TFT에서는 프로세스 온도의 저온화가 가능한 저온 폴리 실리콘 TFT가 주류로 되어 있다. 회로부(10)의 복수의 TFT로서는 예를 들면 저온 폴리 실리콘 TFT가 사용된다. 또는 회로부(10)의 복수의 TFT로서 산화물 반도체 TFT를 사용해도 좋다.

[0058] 회로부(10)의 형성 공정에서는 배리어층(22) 상에 CVD법이나 스퍼터링법 등에 의해 게이트 산화막, 게이트 전극, 배선 등이 되는 막을 형성하고, 그 위에 포토리소그래피를 사용해서 마스크를 형성하고, 이 마스크를 사용해서 막을 에칭하고, 막을 소정의 형상으로 패터닝한다.

[0059] 도 4에 나타난 구조체를 제작하는 공정에서는 이어서 평탄화층(11,12)을 형성하고, 평탄화층(12)의 상면을 평탄화한다. 이어서, 평탄화층(12)의 상면 상에 복수의 부화소(4)의 복수의 양극(6)과 절연층(13)을 형성한다. 이어서, 복수의 양극(6) 및 절연층(13) 상에 백색 발광층(7)을 형성한다. 백색 발광층(7)은 예를 들면, 진공환경의 챔버내에서 증착에 의해 형성된다. 이어서, 백색 발광층(7) 상에 공통 전극(8)을 형성한다. 이어서, 공통 전극(8) 상에 밀봉 기판(14)을 배치하고, 도 4에 나타난 구조체를 완성시킨다. 공통 전극(8)과 밀봉 기판(14) 사이에는 표시 장치 본체(1)의 내부로의 수분이나 산소의 침입을 저지하기 위해서 배리어층(22)과 같은 배리어층을 형성하는 것이 바람직하다.

[0060] 도 4에 나타난 구조체를 제작하는 공정에서는 서로 접하는 수지층(51)과 베이스층(21)의 2개의 면을 나중에도 용이하게 박리할 수 있는 상태로 해 둔다. 그 때문에, 수지층(51)과 베이스층(21)의 접착 강도는 1~500N/m의 범위내인 것이 바람직하다. 또한, 수지층(51)에 접하는 베이스층(21) 면은 나중에도 광을 출사하는 베이스 기판(2)의 제 2 면(2b)이 된다. 그 때문에, 유기 EL 표시 장치의 시인성 등의 특성을 열화시키지 않도록 수지층(51)에 접하는 베이스층(21) 면의 표면 거칠기는 작은 쪽이 좋다. 구체적으로는 이 면의 산술 평균 거칠기는 100nm이하인 것이 바람직하다.

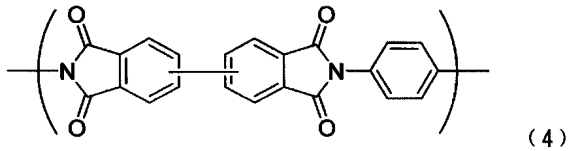
[0061] 또한, 서로 접하는 수지층(51)과 베이스층(21)의 2개의 면을 나중에도 용이하게 박리할 수 있는 상태로 하기 위해서 수지층(51)과 베이스층(21)의 적어도 한쪽의 재료로서 특정 화학구조를 갖는 폴리이미드를 사용해도 좋다. 일반적으로 폴리이미드는 원료인 산무수물과 디아민을 중합해서 얻어지고, 하기 일반식(3)으로 나타낼 수 있다.



[0062]

[0063] 식(3) 중, Ar₁은 산무수물 잔기인 4가의 유기기를 나타내고, Ar₂는 디아민 잔기인 2가의 유기기를 나타낸다. 내열성의 관점에서 Ar₁, Ar₂ 중 적어도 한쪽은 방향족 잔기인 것이 바람직하다.

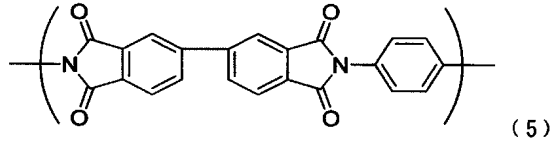
[0064] 수지층(51)과 베이스층(21) 중 적어도 한쪽의 재료로서 바람직하게 사용되는 폴리이미드의 하나로서는 하기 일반식(4)으로 나타내어지는 반복 구조단위를 갖는 폴리이미드를 들 수 있다. 특히, 수지층(51)이 이 반복 구조단위를 갖는 것이 바람직하다.



[0065]

[0066]

수지층(51)과 베이스층(21) 중 적어도 한쪽의 재료로서 사용되는 폴리이미드는 하기 일반식(5)으로 나타내어지는 반복 구조단위를 갖는 것이 보다 바람직하다.



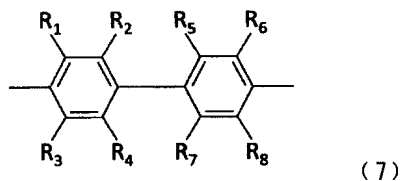
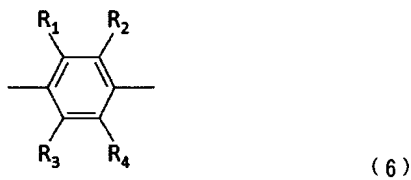
[0067]

[0068]

또한, TFT의 형성 공정에서는 저온 폴리 실리콘 TFT의 경우에서 450℃ 정도의 온도에서의 열처리가 행해지며, 산화물 반도체 TFT의 경우에서도 300℃ 정도의 온도에서의 열처리가 행해진다. 그 때문에, 수지층(51)과 베이스층(21)은 이러한 열처리에 견딜 수 있는 것이 필요하다. 수지층(51)과 베이스층(21)의 재료로서 상기 식(4) 또는 식(5)으로 나타내어지는 반복 구조단위를 갖는 폴리이미드를 사용함으로써 상기과 같은 열처리에 견딜 수 있음과 아울러 치수 안정성이 좋은 수지층(51)과 베이스층(21)을 실현하는 것이 가능하게 된다.

[0069]

또한, 베이스층(21)에는 높은 투명성이 요구된다. 그 때문에, 베이스층(21)의 재료로서 사용되는 폴리이미드는 함불소 폴리이미드인 것이 바람직하다. 여기에서, 함불소 폴리이미드란 폴리이미드 구조 중에 불소원자를 갖는 폴리이미드를 가리키고, 구체적으로는 폴리이미드 원료인 산무수물과 디아민 중 적어도 한쪽의 성분에 있어서 불소 함유기를 갖는 것이다. 이러한 함불소 폴리이미드로서는 예를 들면, 상기 일반식(3)으로 나타내어지는 것 중에 식 중의 Ar₁이 4가의 유기기이며, Ar₂가 하기 일반식(6) 또는 일반식(7)으로 나타내어지는 2가의 유기기로 나타내어지는 것을 들 수 있다.



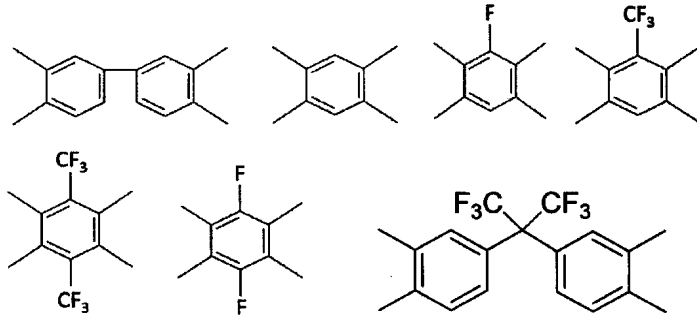
[0070]

[0071]

상기 일반식(6) 또는 일반식(7)에 있어서의 R₁~R₈은 서로 독립적으로 수소원자, 불소원자, 탄소수 1~5까지의 알킬기 또는 알콕시기, 또는 불소 치환 탄화수소기이다. 또한, 일반식(6)에 있어서, R₁~R₄ 중 적어도 1개는 불소원자 또는 불소 치환 탄화수소기이다. 또한, 일반식(7)에 있어서, R₁~R₈ 중 적어도 1개는 불소원자 또는 불소 치환 탄화수소기이다. 이 중, R₁~R₈의 바람직한 구체예로서는 -H, -CH₃, -OCH₃, -F, -CF₃ 등을 들 수 있다. 식(6) 또는 (7)에 있어서, 적어도 1개의 치환기는 -F 또는 -CF₃인 것이 바람직하다.

[0072]

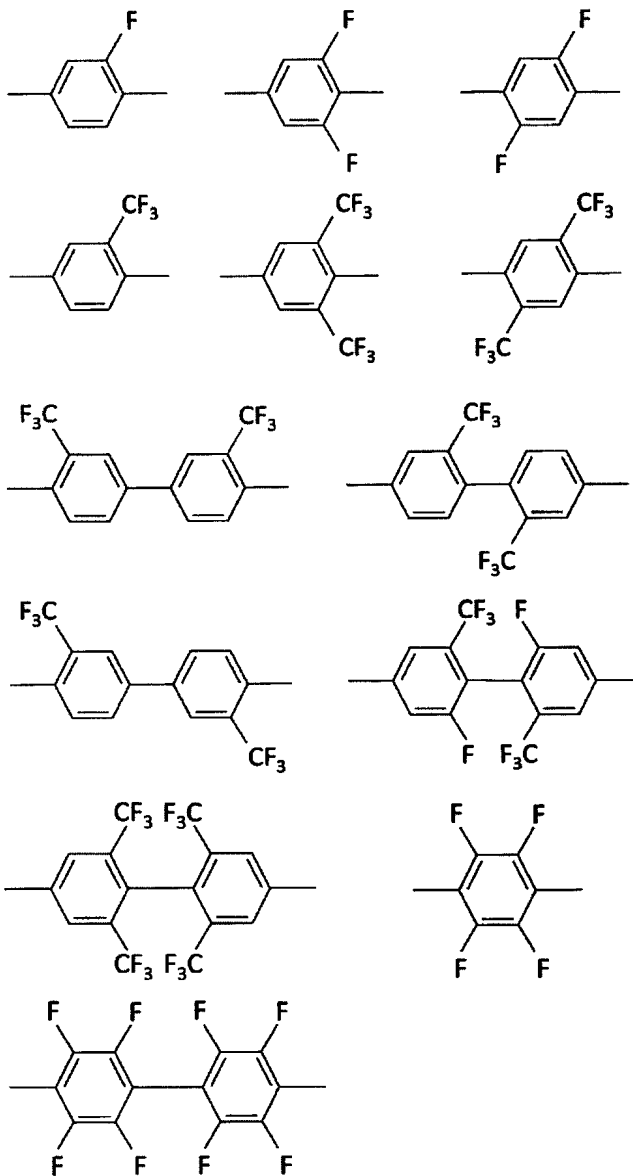
함불소 폴리이미드를 형성할 때의 일반식(3) 중의 Ar₁의 구체예로서는 이하와 같은 4가의 산무수물 잔기를 들 수 있다.



[0073]

[0074]

또한, 베이스층(21)의 투명성이나 수지층(51)에 대한 박리성을 보다 향상시키는 것 등을 고려하면, 함불소 폴리이미드를 형성할 때에 일반식(3)에 있어서의 Ar_2 를 부여하는 구체적인 디아민 잔기로서 바람직한 것으로서는 이하의 것을 들 수 있다.



[0075]

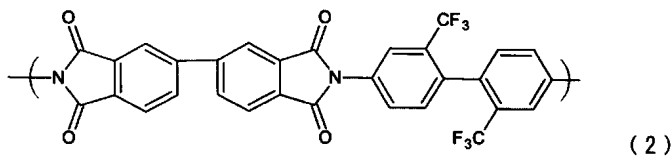
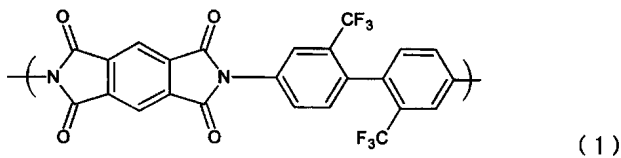
[0076]

베이스층(21) 중 수지층(51)에 접하는 적어도 일부를 상기 디아민 잔기를 사용해서 형성한 함불소 폴리이미드에 의해 구성함으로써 베이스층(21)을 함불소 폴리이미드 이외의 다른 구조를 갖는 폴리이미드로 이루어지는 수지

층(51)에 대해서도 양호한 박리성을 나타내는 것으로 할 수 있다. 구체적으로는 이것에 의해 수지층(51)과 베이스층(21)의 접착 강도를 1~500N/m의 범위내, 바람직하게는 5~300N/m의 범위내, 보다 바람직하게는 10~200N/m의 범위내로 할 수 있다. 이러한 범위내의 수지층(51)과 베이스층(21)의 접착 강도는 수동으로 용이하게 수지층(51)과 베이스층(21)을 박리할 수 있는 정도의 크기이다.

[0077] 베이스층(21) 중 수지층(51)에 접하는 적어도 일부 이외에 수지층(51) 중 베이스층(21)에 접하는 적어도 일부를 상기 디아민 잔기를 사용해서 형성한 함불소 폴리이미드에 의해 구성해도 좋다. 이것에 의해, 수지층(51)에 대한 베이스층(21)의 박리성을 보다 한층 향상시킬 수 있다.

[0078] 이러한 함불소 폴리이미드에 있어서, 하기 일반식(1) 또는 일반식(2)으로 나타내어지는 구조단위 중 어느 한쪽을 80몰%이상의 비율로 갖는 것은 투명성과 박리성 외에 열팽창성이 낮고 치수 안정성이 우수한 점에서 보다 바람직하다. 즉, 하기 일반식(7) 또는 (8)으로 나타내어지는 구조단위를 갖는 함불소 폴리이미드에 의하면 25ppm/K이하, 바람직하게는 10ppm/K이하의 선열 팽창 계수를 갖는 수지층(51)이나 베이스층(21)을 형성할 수 있다. 또, 이러한 구조단위를 갖는 함불소 폴리이미드는 300℃이상의 유리 전이 온도를 갖고, 또한, 440~780nm의 파장영역내의 광에 대하여 70%이상, 바람직하게는 80%이상의 투과율을 갖는 점에서 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치를 제조함에 있어서 보다 바람직하다.



[0079]

[0080] 상기 일반식(1) 또는 일반식(2)으로 나타내어지는 구조단위 중 어느 한쪽을 80몰%이상의 비율로 갖는 함불소 폴리이미드는 이러한 구조단위를 갖지 않는 다른 폴리이미드가 20몰%미만의 비율로 첨가되어도 좋다. 이 첨가되는 다른 폴리이미드에 대해서는 특별히 제한되는 것은 아니고, 일반적인 산무수물과 디아민을 사용해서 얻을 수 있다. 일반적인 산무수물 중에서도 바람직하게 사용되는 산무수물로서는 피로멜리트산 2무수물, 3,3',4,4'-비페닐 테트라카르복실산 2무수물, 1,4-시클로헥산디카르복실산, 1,2,3,4-시클로부탄테트라카르복실산 2무수물, 2,2'-비스(3,4-디카르복시페닐)헥사플루오로프로판 2무수물 등을 들 수 있다. 한편, 디아민으로서 4,4'-디아미노디페닐술폰, 트랜스-1,4-디아미노시클로헥산, 4,4'-디아미노시클로헥실메탄, 2,2'-비스(4-아미노시클로헥실)-헥사플루오로프로판, 2,2'-비스(트리플루오로메틸)-4,4'-디아미노디시클로헥산 등을 들 수 있다.

[0081] 이상 설명한 바와 같은 각종 폴리이미드는 폴리아미드산을 이미드화해서 얻을 수 있다. 여기에서, 폴리아미드산의 수지용액은 원료인 디아민과 산2무수물을 실질적으로 등몰 사용하고, 유기용매 중에서 반응시킴으로써 얻는 것이 좋다. 보다 구체적으로는 폴리아미드산의 수지용액은 질소기류하에서 N,N-디메틸아세트아미드 등의 유기 극성 용매에 디아민을 용해시킨 후, 테트라카르복실산 2무수물을 첨가하여 실온에서 5시간 정도 반응시키는 것에 의해 얻을 수 있다. 도포시의 막두께 균일화와 얻어지는 폴리이미드 필름의 기계강도의 관점에서 얻어진 폴리아미드산의 중량 평균 분자량은 1만~30만인 것이 바람직하다. 또한, 이렇게 해서 얻어지는 폴리이미드층의 바람직한 분자량 범위도 폴리아미드산의 바람직한 분자량 범위와 같다.

[0082] 또한, 표시 장치 본체(1)를 제작하는 공정은 이상 설명한 예에 한정되지 않는다. 표시 장치 본체(1)를 제작하는 공정은 예를 들면, 지지체(50)를 사용하지 않고 베이스 기판(2)이 되는 유리 기판 상에 복수의 화소(3) 등의 베이스 기판(2) 이외의 표시 장치 본체(1)의 구성 요소를 형성하여 표시 장치 본체(1)를 완성시키는 것이어도 좋다. 이 경우에는 유리 기판 상에 베이스 기판(2) 이외의 표시 장치 본체(1)의 구성 요소를 형성한 후에 유리 기판의 하면을 연마 또는 에칭함으로써 유리 기판을 얇게 하고, 얇아진 유리 기판을 베이스 기판(2)으로 해도 좋다.

- [0083] 이어서, 도 6 및 도 7을 참조해서 컬러 필터(30)를 제작하는 공정의 일례에 대해서 설명한다. 도 6 및 도 7은 컬러 필터(30)를 제작하는 공정의 일례를 설명하기 위한 설명도이다. 여기에서는 지지층(36)이 수지에 의해 구성되어 있는 경우를 예로 들어서 설명한다.
- [0084] 이 예의 컬러 필터(30)를 제작하는 공정은 도 6에 나타난 바와 같이, 지지체(60) 상에 수지층(61)과 지지층(36)을 순서대로 적층한 후에 지지층(36) 상에 복수의 투과부(34)와 블랙 매트릭스(35)를 형성하고, 지지체(60) 상에 수지층(61) 및 컬러 필터(30)가 순서대로 적층된 구조체를 제작하는 공정과, 도 7에 나타난 바와 같이, 수지층(61)과 지지층(36)의 경계에서 지지체(60) 및 수지층(61)과 컬러 필터(30)를 분리하는 공정을 포함하고 있다. 지지체(60)는 예를 들면 유리 기판이다. 수지층(61)과 지지층(36)의 재료는 각각 상술한 수지층(51)과 베이스층(21)의 재료와 같다.
- [0085] 또한, 컬러 필터(30)를 제작하는 공정은 상기 예에 한정되지 않는다. 컬러 필터(30)를 제작하는 공정은 예를 들면, 지지체(60)를 사용하지 않고, 유리에 의해 구성된 지지층(36) 상에 복수의 투과부(34)와 블랙 매트릭스(35)를 형성하여 컬러 필터(30)를 완성시키는 것이어도 좋다.
- [0086] 이어서, 도 8을 참조해서 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)를 결합시키는 공정에 대해서 설명한다. 이 공정에서는 베이스 기판(2)의 제 2 면(2b)과 컬러 필터(30)의 제 3 면(30a) 중 적어도 한쪽에 접착제를 도포한 후에 이 접착제를 사용해서 제 2 면(2b)과 제 3 면(30a)을 접합해서 유기 EL 표시 장치를 완성시킨다. 접착제는 접착층(40)이 된다. 접착제로서는 예를 들면, 아크릴계의 투명 접착제가 사용된다.
- [0087] 이하, 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치 및 그 제조 방법, 및 표시 장치 본체(1)의 효과에 대해서 설명한다. 본 실시형태에 의하면, 따로따로 제작된 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)를 결합시킴으로써 유기 EL 표시 장치를 구성할 수 있다. 본 실시형태에서는 표시 장치 본체(1)와 컬러 필터(30)가 따로따로 제작되는 점에서 표시 장치 본체(1)내의 복수의 TFT를 형성하는 공정에 있어서 컬러 필터(30)가 손상되는 일이 없다. 또한, 본 실시형태에서는 유기 EL 표시 장치의 주요한 복수의 구성 요소를 형성하는 도중에 컬러 필터가 형성되는 경우에는 필요가 되는 평탄화 처리가 불필요하다. 이러한 점에서 본 실시형태에 의하면, 컬러 필터(30)를 구비한 보텀 이미지션 구조의 유기 EL 표시 장치를 용이하게 실현하는 것이 가능하게 되고, 유기 EL 표시 장치의 제조 수율을 향상시키는 것이 가능하게 됨과 아울러 유기 EL 표시 장치의 제조 비용을 저감하는 것이 가능하게 된다.
- [0088] 본 실시형태에서는 베이스 기판(2)의 두께는 복수의 부화소(4)의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이(P_{min})의 $1/50 \sim 1/2$ 의 범위내이다. 이하, 이 요건에 의한 효과에 대해서 설명한다. 우선, 이 요건을 충족시키지 않는 비교예의 유기 EL 표시 장치에 대해서 설명한다. 도 9는 비교예의 유기 EL 표시 장치의 일부의 단면을 나타내는 모식도이다. 비교예의 유기 EL 표시 장치는 표시 장치 본체(101)와, 컬러 필터(130)와, 표시 장치 본체(101)와 컬러 필터(130)를 결합하는 접착층(40)을 구비하고 있다. 표시 장치 본체(101)는 본 실시형태에 의한 표시 장치 본체(1)에 있어서의 베이스 기판(2) 대신에 유리로 이루어지는 베이스 기판(102)을 갖고 있다. 표시 장치 본체(101)의 그 밖의 구성은 표시 장치 본체(1)와 같다. 컬러 필터(130)는 본 실시형태에 있어서의 컬러 필터(30)에 있어서의 지지층(36) 대신에 유리로 이루어지는 기판(136)을 갖고 있다. 컬러 필터(130)의 그 밖의 구성은 컬러 필터(30)와 같다.
- [0089] 도 9에 있어서, 베이스 기판(102)의 두께를 기호 d 로 나타낸다. 또한, 유기 EL 표시 장치의 화면(유리 기판(136)의 하면)을 보는 방향이 화면에 수직인 방향에 대해서 이루는 각도를 기호 θ 로 나타낸다. 비교예의 유기 EL 표시 장치에서는 베이스 기판(102)의 두께(d)는 복수의 부화소(4)의 복수의 외측 가장자리에 포함되는 모든 변 중 가장 짧은 변의 길이(P_{min})보다 크다. 여기에서, d 와 P_{min} 의 일반적으로 생각되는 크기에 대해서 생각한다. 세밀도가 $300 \sim 400\text{ppi}$ 인 일반적인 플랫 패널형 표시 장치에서는 P_{min} 은 $21 \sim 28\mu\text{m}$ 정도가 된다. 한편, 일반적인 플랫 패널형 표시 장치에 사용되는 유리 기판의 두께는 휴대전화기 용도와 같이 시장에서 박형화가 요구되어서 박형화되어 있는 경우라도 적어도 $100 \sim 200\mu\text{m}$ 정도는 된다.
- [0090] 그래서, 비교예의 유기 EL 표시 장치에 있어서, 일례로서 P_{min} 이 $25\mu\text{m}$, d 가 $100\mu\text{m}$ 인 경우, 즉 d/P_{min} 의 값이 4인 경우에 대해서 생각한다. 이 경우, θ 를 45° 로 하면 도 9에 나타난 바와 같이, 표시 장치 본체(101)의 소정 부화소(4)의 발광층으로부터 발생된 광은 컬러 필터(130)에서는 상기 부화소(4)에 대응하는 투과부(34)로부터 P_{min} 의 4배의 거리만큼 떨어진 위치의 투과부를 통과하게 된다. 따라서, 이 경우에는 혼색이 발생한다. 또한, 이 예에서는 도 9로부터 명확한 바와 같이, 0° 에 가까운 좁은 범위를 제외한 θ 의 넓은 범위에서 혼색이 발생한다.
- [0091] 이어서, 도 10을 참조해서 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치에 대해서 생각한다. 도 10은 본 실시형태에

의한 유기 EL 표시 장치의 효과를 설명하기 위한 설명도이다. 도 10에 있어서, 베이스 기판(2)의 두께를 기호 d 로 나타낸다. 또한, 유기 EL 표시 장치의 화면(지지층(36)의 하면)을 보는 방향이 화면에 수직인 방향에 대해서 이루는 각도를 기호 θ 로 나타낸다. θ 가 0° 이외인 경우, d/P_{min} 의 값이 작아질수록 표시 장치 본체(1)의 소정 부화소(4)의 발광층으로부터 발생된 광의 전광량 중 컬러 필터(30)에 있어서, 상기 부화소(4)에 대응하는 투과부(34)를 통과하는 광의 양이 많아진다.

[0092] 여기에서, 유기 EL 표시 장치의 화면에 수직인 방향에서 봤을 때의 부화소(4)의 전체의 면적에 대하여 그 부화소(4) 중 표시에 유효한 부분의 면적의 비율을 부화소(4)의 개구율이라고 정의한다. 또한, 유기 EL 표시 장치의 화면에 수직인 방향에서 봤을 때의 부화소(4)의 전체의 면적에 대하여 그 부화소(4)에 대응하는 투과부(34)의 면적의 비율을 투과부(34)의 개구율이라고 정의한다. d/P_{min} 의 값이 $1/2$, θ 가 45° 인 경우, 만일 부화소(4)의 개구율과 투과부(34)의 개구율이 모두 100%이면 표시 장치 본체(1)의 소정 부화소(4)의 발광층으로부터 발생된 광의 전광량 중 컬러 필터(30)에 있어서, 상기 부화소(4)에 대응하는 투과부(34)를 통과하는 광의 양과, 이 투과부(34)에 인접하는 투과부(34)를 통과하는 광의 양은 동일하게 된다. 그러나, 실제로는 보텀 이미전 구조의 표시 장치 본체(1)에서는 부화소(4)의 개구율은 100%미만이다. 또한, 컬러 필터(30)에 있어서도 블랙 매트릭스(35)가 존재하므로 투과부(34)의 개구율은 100%미만이다. 그 때문에, d/P_{min} 의 값이 $1/2$, θ 가 45° 인 경우, 실제로는 소정 부화소(4)의 발광층으로부터 발생된 광의 전광량 중 상기 부화소(4)에 대응하는 투과부(34)에 인접하는 투과부(34)를 통과하는 광의 양은 매우 적어진다. 따라서, d/P_{min} 의 값을 $1/2$ 이하, 즉 d 를 P_{min} 의 $1/2$ 이하로 함으로써, θ 가 45° 이하인 경우에 있어서의 혼색을 억제할 수 있다. 또한, d/P_{min} 의 값을 $1/2$ 미만보다 작은 값으로 함으로써, θ 가 45° 보다 큰 경우에 있어서의 혼색도 억제하는 것이 가능하게 된다.

[0093] 상술한 바와 같이, 혼색의 억제를 위해서는 d/P_{min} 의 값은 작을수록 좋고, 이론상은 $1/50$ 이상으로 하는 것이 가능하다. 그래서, 본 실시형태에서는 d/P_{min} 의 값을 $1/50$ 이상, 즉 d 를 P_{min} 의 $1/50$ 이상으로 하고 있다. 단, d/P_{min} 의 값이 지나치게 작으면 얇은 베이스 기판(2)을 형성하는 것이 어렵게 된다. 베이스 기판(2)의 두께(d)는 $1\mu\text{m}$ 이상인 것이 바람직하다. P_{min} 을 $20\mu\text{m}$, d 를 $1\mu\text{m}$ 로 하면 d/P_{min} 의 값은 $1/20$ 이다. 그 때문에, d/P_{min} 의 값은 $1/20$ 이상인 것이 바람직하다. 즉, d 는 P_{min} 의 $1/20$ 이상인 것이 바람직하다.

[0094] 또한, 도 4 및 도 5를 참조해서 설명한 표시 장치 본체(1)의 제작 방법에 의하면, d 가 P_{min} 의 $1/50 \sim 1/2$ 의 범위 내, 바람직하게는 $1/20 \sim 1/2$ 의 범위내가 되는 얇은 베이스 기판(2)을 용이하게 형성하는 것이 가능하게 된다. 또한, P_{min} 의 크기에도 의하지만, 상술과 같이, 유리 기판 상에 베이스 기판(2) 이외의 표시 장치 본체(1)의 구성 요소를 형성한 후에, 유리 기판의 하면을 연마 또는 에칭함으로써 유리 기판을 얇게 하고, 얇아진 유리 기판을 베이스 기판(2)으로 하는 방법에 의해서도 d 가 P_{min} 의 $1/50 \sim 1/2$ 의 범위 내, 바람직하게는 $1/20 \sim 1/2$ 의 범위 내가 되는 얇은 베이스 기판(2)을 형성하는 것은 가능하다.

[0095] [제 2 실시형태]

[0096] 이어서, 도 11을 참조해서 본 발명의 제 2 실시형태에 대해서 설명한다. 도 11은 본 실시형태에 의한 유기 EL 표시 장치의 일부의 단면을 나타내는 모식도이다. 본 실시형태에 의한 표시 장치 본체(1)는 제 1 실시형태에 있어서의 백색 발광층(7) 대신에, 예를 들면 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 각 색의 광을 발생하는 3종류의 발광층(7R, 7G, 7B)과, 인접하는 발광층을 서로 분리하는 분리층(15)을 구비하고 있다. 부화소(4R)의 유기 EL 소자(5)는 발광층(7R)을 포함하고, 부화소(4G)의 유기 EL 소자(5)는 발광층(7G)을 포함하고, 부화소(4B)의 유기 EL 소자(5)는 발광층(7B)을 포함하고 있다. 발광층(7R, 7G, 7B)은 각각 적색광, 녹색광, 청색광을 발생하는 유기 EL 재료에 의해 형성되어 있다.

[0097] 본 실시형태에서는 1개의 화소(3)내의 부화소(4R)의 발광층에서 발생된 광은 그 화소(3)에 대응하는 화소 대응 영역(33)내의 투과부(34R)를 투과하고, 적색광으로서 제 4 면(30b)으로부터 출사된다. 마찬가지로, 1개의 화소(3)내의 부화소(4G)의 발광층에서 발생된 광은 그 화소(3)에 대응하는 화소 대응 영역(33)내의 투과부(34G)를 투과하고, 녹색광으로서 제 4 면(30b)으로부터 출사된다. 또한, 1개의 화소(3)내의 부화소(4B)의 발광층에서 발생된 광은 그 화소(3)에 대응하는 화소 대응 영역(33)내의 투과부(34B)를 투과하고, 청색광으로서 제 4 면(30b)으로부터 출사된다. 본 실시형태에 의하면, 각 색의 색순도를 높일 수 있다.

[0098] 본 실시형태에 있어서의 그 밖의 구성, 작용 및 효과는 제 1 실시형태와 같다.

[0099] 또한, 본 발명은 상기 각 실시형태에 한정되지 않고, 여러가지 변경이 가능하다. 예를 들면, 본 발명에 있어서의 표시 장치 본체는 각 부화소가 구동 회로(TFT)를 포함하지 않는 패시브 매트릭스 방식의 구조이어도 좋다.

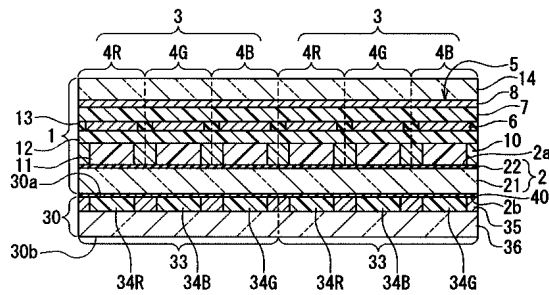
부호의 설명

[0100]

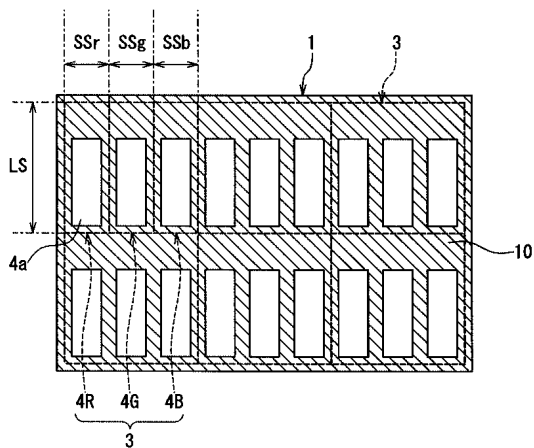
1...표시 장치 본체	2...베이스 기판
3...화소	4, 4R, 4G, 4B...부화소
5...유기 EL 소자	6...양극
7...백색 발광층	8...공통 전극
21...베이스층	22...배리어층
30...컬러 필터	33...화소 대응 영역
34, 34R, 34G, 34B...투과부	35...블랙 매트릭스
36...지지층	

도면

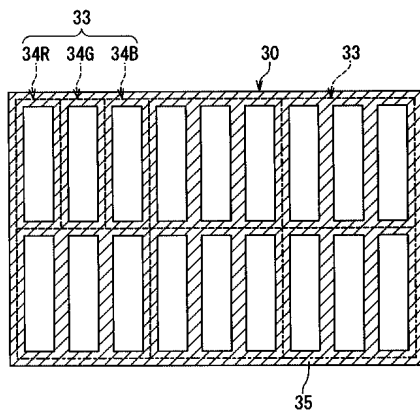
도면1



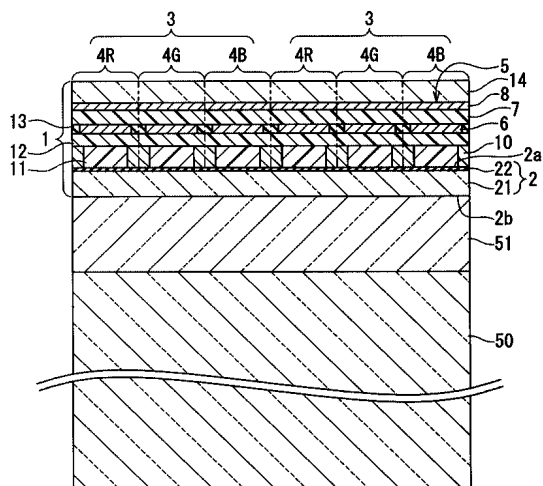
도면2



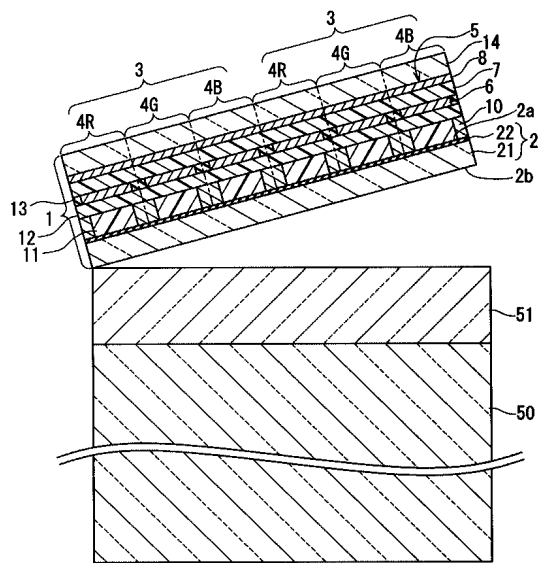
도면3



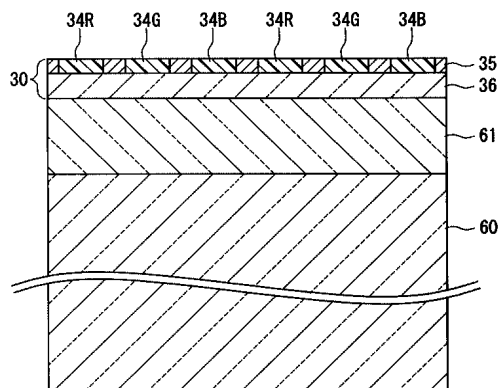
도면4



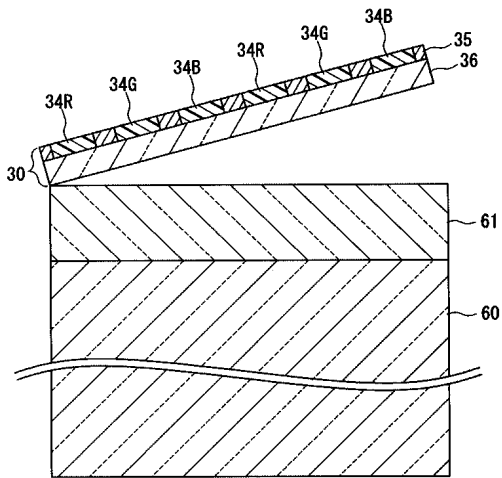
도면5



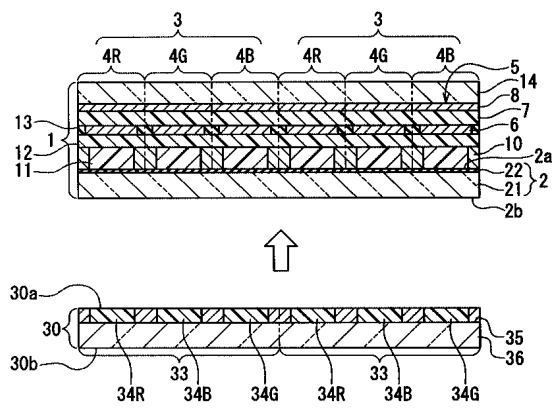
도면6



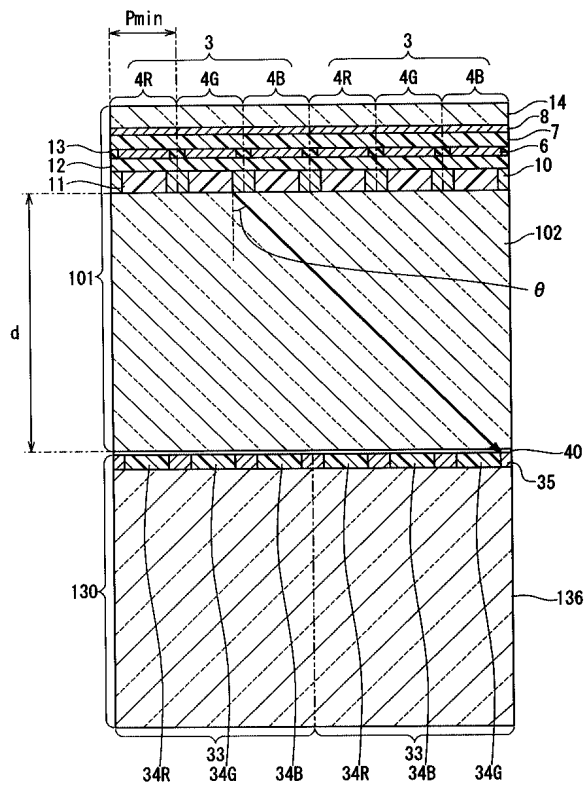
도면7



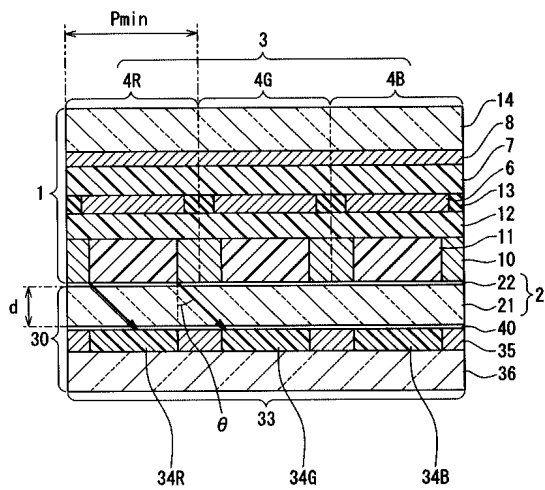
도면8



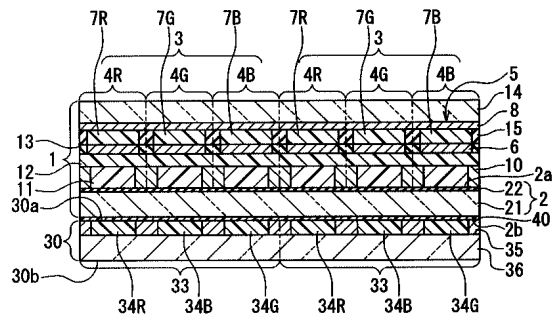
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	标题：有机EL显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020140139410A	公开(公告)日	2014-12-05
申请号	KR1020140060360	申请日	2014-05-20
[标]申请(专利权)人(译)	新日铁化学株式会社		
申请(专利权)人(译)	Sinnit铁路寿美健化学株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	Sinnit铁路寿美健化学株式会社		
[标]发明人	NISHIZAWA SHIGEKI 니시자와시게키 HIRAISHI KATSUFUMI 히라이시카츠후미 WANG HONGYUAN 왕홍위안 SUTO YOSHIKI 수토요시키		
发明人	니시자와시게키 히라이시카츠후미 왕홍위안 수토요시키		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/322 H01L51/0096 H01L2251/558		
代理人(译)	HA，杨郁		
优先权	2013110547 2013-05-27 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种具有包括滤色片的底部发射结构的有机EL显示装置。有机EL显示装置包括显示装置主体(1)和与显示装置主体(1)分离的滤色器(30)。显示装置主体(1)包括具有彼此相对的第一表面和第二表面(2a, 2b)的基底基板(2)以及在基底基板的第一表面(2a)上对准的多个像素(3)。(2)。每个像素(3)包括多个子像素(4R, 4G, 4B)。当沿垂直于第一和第二表面(2a, 2b)的方向观看时，在每个子像素的外边缘处提供了多个侧面。基于设置在每个子像素的外边缘处的侧面的最短边的长度，基底基板(2)的厚度在1/50~1/2之内。滤色器(30)被结合到基础基板(2)的第二表面(2b)。

