



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년01월15일  
 (11) 등록번호 10-1818254  
 (24) 등록일자 2018년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/26 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0110806  
 (22) 출원일자 2011년10월27일  
 심사청구일자 2016년10월06일  
 (65) 공개번호 10-2013-0046300  
 (43) 공개일자 2013년05월07일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020070118429 A  
 US20040233139 A1  
 US7759864 A

(73) 특허권자  
**엘지디스플레이 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
 (72) 발명자  
**김우찬**  
 경기도 고양시 일산서구 강선로 33 1402동 601호  
 (주엽동,강선마을14단지아파트)  
**박흥기**  
 경기도 고양시 일산서구 킨텍스로 410, 707동 40  
 1호 (일산동, 후곡마을)  
**정성구**  
 경기도 파주시 월롱면 엘씨도로 201 103동 1322호  
 (덕은리, 정다운마을)  
 (74) 대리인  
**특허법인 대아**

전체 청구항 수 : 총 19 항

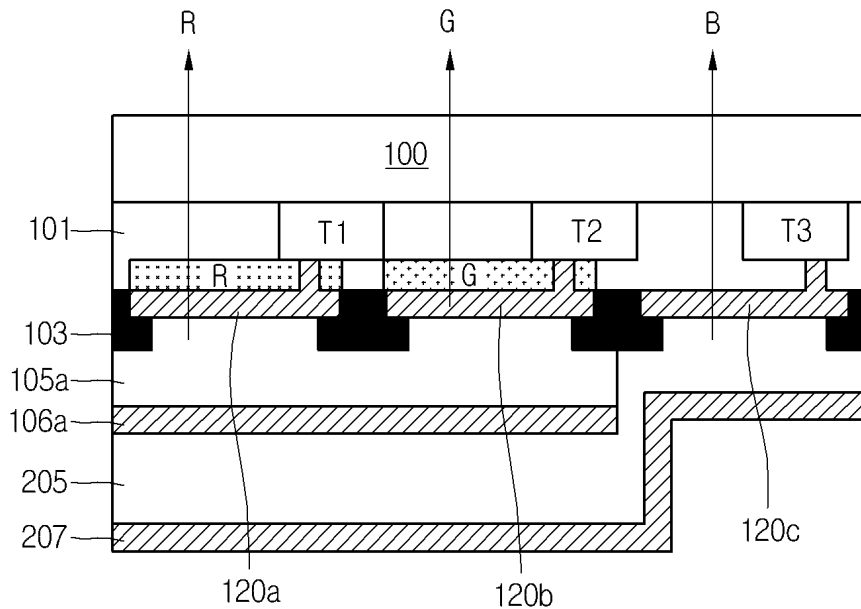
심사관 : 복상문

(54) 발명의 명칭 **유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법을 개시한다. 개시된 본 발명의 유기전계 발광 표시장치는, 본 발명의 유기전계 발광 표시장치는, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상에 각각의 서브 픽셀 영역에 형성된 제1, 2 및 제 3 스위칭소자들; 상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자 상에 형성된 보호층 및 상기 보호층 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도2e



상의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 형성된 적색 및 녹색 컬러필터층들; 상기 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 형성된 제 1, 2 및 제 3 양의 전극들; 상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기판 상에 형성된 유기 발광층 패턴; 상기 유기 발광층패턴 상에 형성된 제 1 음의 전극; 상기 제 1 음의 전극이 형성된 기판 상에 형성된 유기 발광층; 및 상기 유기 발광층 상에 형성된 제 2 음의 전극을 포함한다.

본 발명의 유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법은, 유기전계 발광 표시장치의 유기 발광층들을 웨도우 마스크를 사용하지 않고 형성함으로써, 웨도우 마스크 사용에 따른 이물질 발생에 의한 생산 수율 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상에 각각의 서브 픽셀 영역에 형성된 제1, 2 및 제 3 스위칭 소자들;

상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자 상에 형성된 보호층 및 상기 보호층 상의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 형성된 적색 및 녹색 컬러필터층들;

상기 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 형성된 제 1, 2 및 제 3 양의 전극들;

상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기관 상에 형성된 유기 발광층 패턴;

상기 유기 발광층패턴 상에 형성된 제 1 음의 전극;

상기 제 1 음의 전극이 형성된 기관 상에 형성된 유기 발광층; 및

상기 유기 발광층 상에 형성된 제 2 음의 전극을 포함하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 양의 전극은 상기 적색 및 녹색 컬러필터층 상에 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제 3 양의 전극은 청색 서브 픽셀의 보호층 상에 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극은 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 음의 전극은 Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나의 금속으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 유기 발광층패턴은 상기 적색 및 녹색 컬러필터층 상에만 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제 1 음의 전극은 상기 유기 발광층패턴 상에만 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발

광 표시장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 유기 발광층패턴은 적색 및 녹색 파장의 광을 발생하는 유기 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 상기 유기 발광층은 청색 파장의 광을 발생하는 유기 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 유기 발광층은 상기 청색 서브 픽셀 영역의 제 3 양의 전극 상에만 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서, 상기 유기 발광층패턴과 상기 유기 발광층은 상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극들 상의 동일층에 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

**청구항 12**

적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상의 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제1, 2 및 제 3 스위칭소자를 형성하는 단계;

상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자가 형성된 기관 상에 보호층을 형성하는 단계;

상기 보호층의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 적색 및 녹색 컬러필터층을 형성하는 단계;

상기 적색 및 녹색 컬러필터층이 형성된 기관 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 상기 적색 컬러필터층 상에 제 1 양의 전극, 상기 녹색 컬러필터층 상에 제 2 양의 전극 및 상기 청색 서브 픽셀 영역의 보호층 상에 제 3 양의 전극을 형성하는 단계;

상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기관 상에 제 1 유기 발광층과 금속층을 순차적으로 형성한 다음, 상기 청색 서브 픽셀과 대응되는 금속막을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 제 1 음의 전극을 형성하는 단계;

상기 청색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 유기 발광층패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제 1 음의 전극이 형성된 기관 상에 제 2 유기 발광층과 제 2 음의 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기전계 발광표시장치 제조방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 제 1 유기 발광층은 적색 파장과 녹색 파장의 광을 발생시키는 유기 물질로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치 제조방법.

**청구항 14**

제12항에 있어서, 상기 제 2 유기 발광층은 청색 과장의 광을 발생시키는 유기 물질로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치 제조방법.

**청구항 15**

제12항에 있어서, 상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극은 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치 제조방법.

**청구항 16**

제12항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 음의 전극들은 Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치 제조방법.

**청구항 17**

제12항에 있어서, 상기 적색 및 녹색 컬러필터층 형성 후, 상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자의 드레인 전극을 노출하는 콘택홀 공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치 제조방법.

**청구항 18**

적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상의 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제1, 2 및 제 3 스위칭소자를 형성하는 단계;

상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자가 형성된 기관 상에 보호층을 형성하는 단계;

상기 보호층의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 적색 및 녹색 컬러필터층을 형성하는 단계;

상기 적색 및 녹색 컬러필터층이 형성된 기관 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 상기 적색 컬러필터층 상에 제 1 양의 전극, 상기 녹색 컬러필터층 상에 제 2 양의 전극 및 상기 청색 서브 픽셀 영역의 보호층 상에 제 3 양의 전극을 형성하는 단계;

상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기관 상에 제 1 유기 발광층을 형성하는 단계;

상기 제 1 유기 발광층 상에 금속층이 형성된 전극필름을 부착한 다음, 자외선 조사 공정에 의해 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층 상에 제 1 음의 전극을 형성하는 단계;

상기 청색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 유기 발광층패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제 1 음의 전극이 형성된 기관 상에 제 2 유기 발광층과 제 2 음의 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기전계 발광표시장치 제조방법.

**청구항 19**

적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상의 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제1, 2 및 제 3 스위칭소자를 형성하는 단계;

상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자가 형성된 기관 상에 보호층을 형성하는 단계;

상기 보호층의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 적색 및 녹색 컬러필터층을 형성하는 단계;

상기 적색 및 녹색 컬러필터층이 형성된 기관 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 상기 적색

컬러필터층 상에 제 1 양의 전극, 상기 녹색 컬러필터층 상에 제 2 양의 전극 및 상기 청색 서브 픽셀 영역의 보호층 상에 제 3 양의 전극을 형성하는 단계;

상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기판 상에 포토레지스트를 형성한 다음, 노광 및 현상 공정을 진행하여 상기 제 3 양의 전극 상에 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계;

상기 포토레지스트패턴이 형성된 기판 상에 제 1 유기 발광층과 금속층을 순차적으로 형성한 다음, 리프트 오프 공정에 따라 상기 포토레지스트패턴을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 유기 발광층패턴과 제 1 음의 전극을 형성하는 단계; 및

상기 제 1 음의 전극이 형성된 기판 상에 제 2 유기 발광층과 제 2 음의 전극을 형성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광표시장치 제조방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 최근에 평판표시장치의 표시품질을 높이고 대화면화를 시도하는 연구들이 활발히 진행되고 있다. 이들 중 유기 전계 발광 표시장치(Organic Electroluminescent Display Device)는 스스로 발광하는 자발광 소자이다. 유기전계 발광 표시장치는 전자 및 정공 캐리어의 결합을 통한 엑시톤 형성으로 발광함으로써 비디오 영상을 표시하게 된다.

[0003] 또한, 유기전계 발광 표시장치는 넓은 시야각, 고속 응답성, 고 콘트라스트비(contrast ratio) 등의 뛰어난 특징이 있으므로, 그래픽 디스플레이의 픽셀(pixel), 텔레비전 영상 디스플레이나 표면 광원(Surface Light Source)으로 사용될 수 있으며, 얇고 가벼우며 색감이 좋기 때문에 차세대 평면 디스플레이로써 적합하다.

[0004] 한편, 이러한 유기전계 발광 표시장치의 구동방식으로는 별도의 박막트랜지스터를 구비하지 않는 패시브 매트릭스 방식(Passive matrix type)과, 박막트랜지스터를 구비하는 액티브 매트릭스형 유기전계 발광 표시장치로 구분된다.

[0005] 상기 유기전계 발광 표시장치에는 각각의 픽셀 영역에 유기 발광 소자들이 형성되어 있는데, 유기 발광소자는, 양극과 음극을 사이에 두고 유기 발광 물질로써 이루어진 유기 발광층이 게재되어 있다.

[0006] 또한, 유기 발광 소자의 유기 발광층은 복수의 기능층들(정공 주입층, 정공 전달층, 발광층, 전자 전달층, 전자 주입층 등)을 포함하고, 이러한 기능층의 조합 및 배열 등을 통해 발광 성능을 더욱 발휘하게 된다.

[0007] 전술한 유기전계 발광 표시장치의 픽셀 영역에 형성되는 유기 발광층은 진공 증착 프로세스를 이용하여 유기 발광 물질이 기판 상에 증착되어 형성하는 것이 일반적이다.

[0008] 진공 증착 프로세스에서, 유기 발광층을 형성하는 유기 발광 물질은 배출구를 갖는 증착원에 놓여지고, 증착원은 진공이 유지되는 챔버에서 가열되어 배출구를 통해 증발된 유기 발광 물질을 방출하며, 방출된 유기 발광 물질은 증착원에서 떨어져 기판 상에 증착된다.

[0009] 이러한 유기전계 발광 표시장치의 제조에서, 원하는 패턴을 갖는 유기 발광층들이 다수일 경우 다수의 개구부 패턴을 갖는 섀도우 마스크(shadow mask)를 이용하여 증착 공정이 이루어진다.

[0010] 즉, 다수의 개부를 갖는 섀도우 마스크를 기판과 근접하게 위치시킨 후, 상기 유기 발광 물질을 상기 섀도우 마스크 통해 기판에 증착시킴으로써 소정의 패턴형태로 다수의 이격 패턴을 갖는 유기 발광층을 형성할 수 있다.

[0011] 도 1은 일반적으로 유기전계 발광 표시장치의 유기 발광층을 형성하는 모습을 도시한 도면으로서, 도시된 바와 같이, 유기전계 발광 표시장치의 액티브 영역(Active Area)에 형성되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 유기 발광층은 유기 발광 물질을 포함하는 보트(Boat: 20)를 가열하여 기판(10) 상에 형성된다.

- [0012] 즉, 유기 발광층 형성을 위한 챔버 내에 기관(10)이 로딩되면, 마스크 프레임(15)에 안착된 웨도우 마스크(30)가 기관(10)과 얼라인 된다. 그런 다음, 적, 녹 및 청색 유기 발광 물질이 각각 담겨진 보트(20)를 가열하여, 기관(10) 상에 적색 유기발광층(R), 녹색 유기 발광층(G) 및 청색 유기 발광층(B)을 순차적으로 형성한다. 이때, 적색, 녹색 및 청색 유기 발광층들을 각각의 서브 픽셀 영역에 형성하기 위해서는 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들에 각각 대응하는 웨도우 마스크들이 교대로 교환되면서 작업을 진행한다.
- [0013] 하지만, 상기와 같이 웨도우 마스크(30)를 이용하여 유기 발광층을 형성하면 기관(10) 상에 유기 발광 물질이 균일하게 형성되지 않는 문제가 있다. 또한, 이를 개선하기 위해 웨도우 마스크(30)와 보트(20)의 거리를 증가시켰으나, 웨도우 마스크(30)와 기관(10)의 접촉으로 인한 이물질 발생 및 유기 발광층의 형성 위치 불량이 발생되었다.
- [0014] 또한, 유기전계 발광 표시장치가 대형화되어 감에 따라 사용하는 웨도우 마스크의 크기도 증가되어야 하는데, 웨도우 마스크의 크기가 증가되면 증앙을 중심으로 휨이 발생하여 정밀하게 유기 발광층을 형성하기 어렵다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0015] 본 발명은, 유기전계 발광 표시장치의 유기 발광층들을 웨도우 마스크를 사용하지 않고 형성함으로써, 웨도우 마스크 사용에 따른 이물질 발생에 의한 생산 수율 저하를 방지할 수 있는 유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0016] 또한, 본 발명은, 유기전계 발광 표시장치의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층과 청색 서브 픽셀 영역의 제 2 유기 발광층을 분리하여 형성함으로써, 적색 및 녹색 컬러필터층 형성만으로 적색, 녹색 및 청색 광을 출사할 수 있도록 하여 대화면 및 고해상도를 구현할 수 있는 유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법을 제공하는데 다른 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0017] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 유기전계 발광 표시장치는, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상에 각각의 서브 픽셀 영역에 형성된 제1, 2 및 제 3 스위칭소자들; 상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자 상에 형성된 보호층 및 상기 보호층 상의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 형성된 적색 및 녹색 컬러필터층들; 상기 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 형성된 제 1, 2 및 제 3 양의 전극들; 상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기관 상에 형성된 유기 발광층 패턴; 상기 유기 발광층패턴 상에 형성된 제 1 음의 전극; 상기 제 1 음의 전극이 형성된 기관 상에 형성된 유기 발광층; 및 상기 유기 발광층 상에 형성된 제 2 음의 전극을 포함한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치 제조방법은, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상의 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제1, 2 및 제 3 스위칭소자를 형성하는 단계; 상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자가 형성된 기관 상에 보호층을 형성하는 단계; 상기 보호층의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 적색 및 녹색 컬러필터층을 형성하는 단계; 상기 적색 및 녹색 컬러필터층이 형성된 기관 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 상기 적색 컬러필터층 상에 제 1 양의 전극, 상기 녹색 컬러필터층 상에 제 2 양의 전극 및 상기 청색 서브 픽셀 영역의 보호층 상에 제 3 양의 전극을 형성하는 단계; 상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기관 상에 제 1 유기 발광층과 금속층을 순차적으로 형성한 다음, 상기 청색 서브 픽셀과 대응되는 금속막을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 제 1 음의 전극을 형성하는 단계; 상기 청색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 유기 발광층패턴을 형성하는 단계; 및 상기 제 1 음의 전극이 형성된 기관 상에 제 2 유기 발광층과 제 2 음의 전극을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0019] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계 발광표시장치 제조방법은, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획

되는 기관 상의 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제1, 2 및 제 3 스위칭소자를 형성하는 단계; 상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자가 형성된 기관 상에 보호층을 형성하는 단계; 상기 보호층의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 적색 및 녹색 컬러필터층을 형성하는 단계; 상기 적색 및 녹색 컬러필터층이 형성된 기관 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 상기 적색 컬러필터층 상에 제 1 양의 전극, 상기 녹색 컬러필터층 상에 제 2 양의 전극 및 상기 청색 서브 픽셀 영역의 보호층 상에 제 3 양의 전극을 형성하는 단계; 상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기관 상에 제 1 유기 발광층을 형성하는 단계; 상기 제 1 유기 발광층 상에 금속층이 형성된 전극필름을 부착한 다음, 자외선 조사 공정에 의해 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층 상에 제 1 음의 전극을 형성하는 단계; 상기 청색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 유기 발광층패턴을 형성하는 단계; 및 상기 제 1 음의 전극이 형성된 기관 상에 제 2 유기 발광층과 제 2 음의 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

[0020] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계 발광표시장치 제조방법은, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들로 구획되는 기관 상의 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제1, 2 및 제 3 스위칭소자를 형성하는 단계; 상기 제1, 2 및 제 3 스위칭소자가 형성된 기관 상에 보호층을 형성하는 단계; 상기 보호층의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 각각 적색 및 녹색 컬러필터층을 형성하는 단계; 상기 적색 및 녹색 컬러필터층이 형성된 기관 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 상기 적색 컬러필터층 상에 제 1 양의 전극, 상기 녹색 컬러필터층 상에 제 2 양의 전극 및 상기 청색 서브 픽셀 영역의 보호층 상에 제 3 양의 전극을 형성하는 단계; 상기 제1, 2 및 제 3 양의 전극들이 형성된 기관 상에 포토레지스트를 형성한 다음, 노광 및 현상 공정을 진행하여 상기 제 3 양의 전극 상에 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계; 상기 포토레지스트패턴이 형성된 기관 상에 제 1 유기 발광층과 금속층을 순차적으로 형성한 다음, 리프트 오프 공정에 따라 상기 포토레지스트패턴을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 유기 발광층패턴과 제 1 음의 전극을 형성하는 단계; 및 상기 제 1 음의 전극이 형성된 기관 상에 제 2 유기 발광층과 제 2 음의 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명의 유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법은, 유기전계 발광 표시장치의 유기 발광층들을 웨도우 마스크를 사용하지 않고 형성함으로써, 웨도우 마스크 사용에 따른 이물질 발생에 의한 생산 수율 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 유기전계 발광 표시장치 및 그 제조방법은, 유기전계 발광 표시장치의 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층과 청색 서브 픽셀 영역의 제 2 유기 발광층을 분리하여 형성함으로써, 적색 및 녹색 컬러필터층 형성만으로 적색, 녹색 및 청색 광을 출사할 수 있도록 하여 대화면 및 고해상도를 구현할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 일반적으로 유기전계 발광 표시장치의 유기 발광층을 형성하는 모습을 도시한 도면이다.
- 도 2a 내지 도 2e는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
- 도 3a 내지 도 3e는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
- 도 4a 내지 도 4e는 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성

요소들을 나타낸다.

- [0025] 도 2a 내지 도 2e는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
- [0026] 도 2a 내지 도 2e를 참조하면, 기판(100)을 제공하고, 도면에서는 도시하지 않았지만, 상기 기판(100) 상에는 게이트 배선들과 데이터 배선들을 교차시켜, 다수개의 서브 픽셀들이 정의되어 있다.
- [0027] 각각의 서브 픽셀들은 적색, 녹색, 청색 서브 픽셀들로 구분되고, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에는 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor)들이 형성된다.
- [0028] 도면에 도시된 바와 같이, 기판(100) 상에는 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 제 1 스위칭소자(T1), 제 2 스위칭소자(T2) 및 제 3 스위칭소자(T3)가 형성되고, 제 1, 2 및 제 3 스위칭소자(T1, T2, T3)가 형성된 기판(100)의 전면에는 보호층(101)이 형성된다.
- [0029] 상기 스위칭 소자들(T1, T2, T3)의 구조에 대해서는 도시하지 않았지만, 일반적으로 유기전계 발광 표시장치에 사용되는 탑 게이트(Top Gate) 또는 바텀 게이트(Bottom Gate) 방식의 박막 트랜지스터가 형성될 수 있다.
- [0030] 상기와 같이, 기판(100) 상에 보호층(101)이 형성되면, 기판(100) 상에 크롬(Cr)과 같은 금속막 또는 불투명 수지층을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 각각의 서브 픽셀들을 구획하는 बैं크패턴(103)을 형성한다.
- [0031] 상기와 같이, 기판(100) 상에 बैं크패턴(103)이 형성되면, 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역의 보호층(101) 상에 적색 및 녹색 컬러필터층들(R, G)을 각각 형성한다. 그런 다음, 콘택홀 공정을 진행하여, 상기 제 1, 2 및 제 3 스위칭소자(T1, T2, T3)들의 드레인 전극을 노출한다.
- [0032] 그런 다음, 기판(100) 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정과 식각 공정을 진행하여, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제 1, 2 및 제 3 양의 전극(120a, 120b, 120c)들을 형성한다. 상기 금속막은 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성할 수 있다.
- [0033] 그런 다음, 상기 기판(100) 전면에서 제 1 유기 발광층(105)을 코팅 또는 증착 공정으로 형성하고, 계속해서 상기 제 1 유기 발광층(105) 상에 금속층(106)을 형성한다. 그런 다음, 청색 서브 픽셀과 대응되는 영역에 레이저 조사 또는 식각 공정을 진행하여 금속층을 제거하여, 제 1 음의 전극(106a)을 형성한다.
- [0034] 상기 제 1 음의 전극(106a) 형성으로 청색 서브 픽셀 영역의 제 1 유기 발광층(105)이 노출된다.
- [0035] 상기 금속층(106)은 Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성할 수 있다.
- [0036] 상기와 같이, 제 1 음의 전극(106a)이 형성되면, 제 1 유기 발광층(105)이 노출된 청색 서브 픽셀 영역에 레이저 조사 공정을 진행하여, 제 1 유기 발광층(105)이 일부를 제거함으로써, 유기 발광층패턴(105a)을 형성한다. 상기 제 1 유기 발광층(105)은 적색(red)과 녹색(green) 파장의 빛을 낼 수 있는 유기 물질로 형성할 수 있다.
- [0037] 상기 유기 발광층패턴(105a)은 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에만 형성된다.
- [0038] 상기와 같이, 기판(100) 상에 유기 발광층패턴(105a)과 제 1 음의 전극(106a)이 형성되면, 도 2d 및 도 2e에 도시한 바와 같이, 표면 세정 공정(surface cleaning)을 진행한 다음, 기판(100)의 전면에서 제 2 유기 발광층(205)을 형성한다. 상기 제 2 유기 발광층(205)도 제 1 유기 발광층(105)과 동일하게 코팅 또는 증착 공정으로 형성할 수 있다.
- [0039] 상기 제 2 유기 발광층(205)은 제 1 유기 발광층(105)과 달리 청색 파장의 광을 발생시키는 유기 물질로 형성한다.
- [0040] 그런 다음, 상기 기판(100)의 전면에서 금속층을 형성하여, 제 2 유기 발광층(205) 상에 제 2 음의 전극(207)을 형성한다. 상기 제 2 음의 전극(207)은 반사율이 높은 불투명금속으로 형성할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 제1실시예에서는 기판(100) 배면으로 광이 출사되는 구조를 중심으로 설명하였지만, 상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극(120a, 120b, 120c)들을 Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성하고, 상기 제 1 및 제 2 음의 전극(106a, 207)을 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성할 경우, 음의 전극 방향으로 광을 출사시킬 수 있다.
- [0042] 이와 같이, 본 발명의 제1실시예에서는 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에만 적색 및 녹색 컬러필터층들(R, G)을 형성하고, 이와 대응되는 영역에 적색과 녹색 파장의 광을 발생시키는 유기 발광층패턴(105a) 및 제 1 음의 전극

(106a)을 형성하였다.

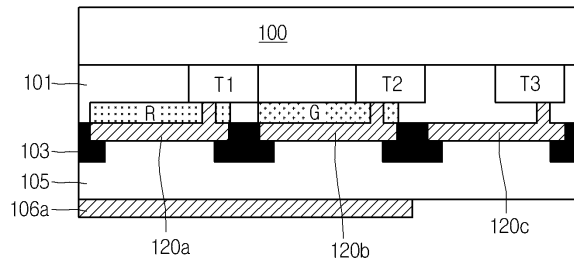
- [0043] 또한, 청색 서브 픽셀 영역에는 컬러필터층이 형성되지 않고, 청색 과장의 광을 발생하는 제 2 유기 발광층(205)과 제 2 음의 전극(207)이 형성되어, 청색 컬러필터층을 형성하기 위한 공정이 생략된다.
- [0044] 또한, 본 발명의 제1실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 제 1 및 제 2 유기 발광층(105, 205)들이 웨도우 마스크 공정에 의하지 않고, 코팅 또는 증착 공정만으로 형성되어, 종래 웨도우 마스크를 사용함으로써, 발생하던 문제점들이 발생하지 않는다.
- [0045] 또한, 적색 및 녹색 서브 픽셀에서는 적색광과 녹색광을 발생시키는 유기 발광층패턴(105a)에 의해 발생하는 광이 적색 및 녹색 컬러필터층(R, G)을 통과하면서, 적색광과 녹색광을 출사하고, 청색 서브 픽셀에서는 제 2 유기 발광층(205)에 의해 발생하는 청색광이 출사되어, 컬러 영상을 디스플레이 할 수 있다.
- [0046] 도 3a 내지 도 3e는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
- [0047] 본 발명의 제2 실시예에서는 제1실시예를 기본으로 구별되는 부분을 중심으로 설명한다. 제 2 실시예에서 구체적으로 설명하지 않은 부분은 제1실시예의 내용을 동일하게 적용할 수 있다.
- [0048] 도 3a 내지 도 3e에 도시한 바와 같이, 기관(100)을 제공하고, 도면에서는 도시하지 않았지만, 상기 기관(100) 상에는 게이트 배선들과 데이터 배선들을 교차시켜, 다수개의 서브 픽셀들이 정의되어 있다.
- [0049] 도면에 도시된 바와 같이, 기관(100) 상에는 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 제 1 스위칭소자(T1), 제 2 스위칭소자(T2) 및 제 3 스위칭소자(T3)가 형성되고, 제 1, 2 및 제 3 스위칭소자(T1, T2, T3)가 형성된 기관(100)의 전면에는 보호층(101)이 형성된다.
- [0050] 상기와 같이, 기관(100) 상에 보호층(101)이 형성되면, 기관(100) 상에 크롬(Cr)과 같은 금속막 또는 불투명 수지층을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 각각의 서브 픽셀들을 구획하는 블랙매트릭스(103)를 형성한다.
- [0051] 상기와 같이, 기관(100) 상에 블랙매트릭스(103)가 형성되면, 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역의 보호층(101) 상에 적색 및 녹색 컬러필터층들(R, G)을 각각 형성한다. 그런 다음, 콘택홀 공정을 진행하여, 상기 제 1, 2 및 제 3 스위칭소자(T1, T2, T3)들의 드레인 전극을 노출한다.
- [0052] 그런 다음, 기관(100) 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정과 식각 공정을 진행하여, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제 1, 2 및 제 3 양의 전극(120a, 120b, 120c)들을 형성한다. 상기 금속막은 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성할 수 있다.
- [0053] 그런 다음, 상기 기관(100) 전면에 제 1 유기 발광층(105)을 코팅 또는 증착 공정으로 형성하고, 베이스기관(301), 전달층(302), 접착층(303) 및 금속층으로 구성된 전극필름을 이용하여, 적색 및 녹색 서브 픽셀과 대응되는 제 1 유기 발광층(105) 상에 제 1 음의 전극(106a)을 형성한다.
- [0054] 상기 전극필름의 전달층(302)은 자외선 조사에 의해 상부에 형성된 금속층이 분리되는 특성이 있고, 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역과 대응되는 영역에 형성된다. 상기 접착층(303)은 상기 전달층(302)과 동일하게 베이스 기관(301) 상에 형성되고, 청색 서브 픽셀 영역과 대응되는 영역에 형성된다.
- [0055] 상기 제 1 음의 전극(106a)이 형성되는 공정은, 상기 전극 필름을 상기 제 1 유기 발광층(105) 상에 맞대고 상기 전극필름의 전 영역에 자외선(Ultra Violet)을 조사한다. 상기와 같이, 자외선이 전극필름에 조사되면 상기 전달층(302) 상에 형성된 금속층은 분리되어 상기 제 2 유기 발광층(105) 상에 제 1 음의 전극(106a)으로 형성된다.
- [0056] 하지만, 상기 접착층(303) 상에 형성된 금속층은 분리되지 않고, 희생층(306)으로 남게 된다.
- [0057] 상기 제 1 음의 전극(106a)은 반사율이 높은 불투명 금속으로 형성되고, Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성할 수 있다.
- [0058] 상기와 같이, 제 1 음의 전극(106a)이 형성되면, 제 1 유기 발광층(105)이 노출된 청색 서브 픽셀 영역에 레이저 조사 공정을 진행하여, 제 1 유기 발광층(105)의 일부를 제거함으로써, 유기 발광층패턴(105a)을 형성한다. 상기 제 1 유기 발광층(105)은 적색(red)과 녹색(green) 과장의 빛을 낼 수 있는 유기 물질로 형성할 수 있다.

- [0059] 또한, 상기 유기 발광층패턴(105a)은 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에만 형성된다.
- [0060] 상기와 같이, 기관(100) 상에 유기 발광층패턴(105a)과 제 1 음의 전극(106a)이 형성되면, 도 3d 및 도 3e에 도시한 바와 같이, 표면 세정 공정(surface cleaning)을 진행한 다음, 기관(100)의 전면에 제 2 유기 발광층(205)을 형성한다. 상기 제 2 유기 발광층(205)도 제 1 유기 발광층(105)과 동일하게 코팅 또는 증착 공정으로 형성할 수 있다.
- [0061] 상기 제 2 유기 발광층(205)은 제 1 유기 발광층(105)과 달리 청색 파장의 광을 발생시키는 유기 물질로 형성한다.
- [0062] 그런 다음, 상기 기관(100)의 전면에 금속층을 형성하여, 제 2 유기 발광층(205) 상에 제 2 음의 전극(207)을 형성한다. 상기 제 2 음의 전극(207)은 반사율이 높은 불투명금속으로 형성할 수 있다.
- [0063] 이와 같이, 본 발명의 제2실시예에서는 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 적색과 녹색 파장의 광을 발생하는 유기 발광층패턴(105a)과 제 1 음의 전극(106a)을 형성하고, 청색 서브 픽셀 영역에는 청색 파장의 광을 발생하는 제 2 유기 발광층(205)과 제 2 음의 전극(207)을 형성하였다.
- [0064] 본 발명의 제2실시예에서는 기관(100) 배면으로 광이 출사되는 구조를 중심으로 설명하였지만, 상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극(120a, 120b, 120c)들을 Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성하고, 상기 제 1 및 제 2 음의 전극(106a, 207)을 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성할 경우, 음의 전극 방향으로 광을 출사시킬 수 있다.
- [0065] 특히, 본 발명의 제2실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 제 1 및 제 2 유기 발광층(105, 205)들이 웨도우 마스크를 이용하지 않고, 기관 상에 형성되기 때문에 종래 웨도우 마스크를 사용함으로써, 발생하는 문제점들이 발생하지 않는다.
- [0066] 또한, 적색 및 녹색 서브 픽셀에서는 적색광과 녹색광을 발생시키는 유기 발광층패턴(105a)에 의해 발생하는 광이 적색 및 녹색 컬러필터층(R, G)을 통과하면서, 적색광과 녹색광을 출사하고, 청색 서브 픽셀에서는 제 2 유기 발광층(205)에 의해 발생하는 청색광이 출사되어, 컬러영상을 디스플레이 할 수 있다.
- [0067] 도 4a 내지 도 4e는 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
- [0068] 본 발명의 제3 실시예에서는 제1실시예를 기본으로 구별되는 부분을 중심으로 설명한다. 제 3 실시예에서 구체적으로 설명하지 않은 부분은 제1실시예와 제2 실시예의 내용을 동일하게 적용할 수 있다.
- [0069] 도 4a 내지 도 4e에 도시한 바와 같이, 기관(100)을 제공하고, 도면에서는 도시하지 않았지만, 상기 기관(100) 상에는 게이트 배선들과 데이터 배선들을 교차시켜, 다수개의 서브 픽셀들이 정의되어 있다.
- [0070] 도면에 도시된 바와 같이, 기관(100) 상에는 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 제 1 스위칭소자(T1), 제 2 스위칭소자(T2) 및 제 3 스위칭소자(T3)가 형성되고, 제 1, 2 및 제 3 스위칭소자(T1, T2, T3)가 형성된 기관(100)의 전면에는 보호층(101)이 형성된다.
- [0071] 상기와 같이, 기관(100) 상에 보호층(101)이 형성되면, 기관(100) 상에 크롬(Cr)과 같은 금속막 또는 불투명 수지층을 형성한 다음, 마스크 공정을 진행하여, 각각의 서브 픽셀들을 구획하는 블랙매트릭스(103)를 형성한다.
- [0072] 상기와 같이, 기관(100) 상에 블랙매트릭스(103)가 형성되면, 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역의 보호층(101) 상에 적색 및 녹색 컬러필터층들(R, G)을 각각 형성한다. 그런 다음, 콘택홀 공정을 진행하여, 상기 제 1, 2 및 제 3 스위칭소자(T1, T2, T3)들의 드레인 전극을 노출한다.
- [0073] 그런 다음, 기관(100) 상에 금속막을 형성한 다음, 마스크 공정과 식각 공정을 진행하여, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀 영역에 각각 제 1, 2 및 제 3 양의 전극(120a, 120b, 120c)들을 형성한다. 상기 금속막은 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성할 수 있다.
- [0074] 그런 다음, 본 발명의 제3실시예에서는 포토레지스트를 기관(100) 전면에서 형성한 다음, 노광 및 현상 공정을 진행하여 청색 서브 픽셀의 제 3 양의 전극(120c) 상에 포토레지스트패턴(350)을 형성한다.
- [0075] 그런 다음, 도 4b와 도 4c에 도시한 바와 같이, 상기 기관(100) 전면에서 제 1 유기 발광층(105)을 형성하고, 상기 제 1 유기 발광층(105) 상에 금속층(106)을 형성한다.

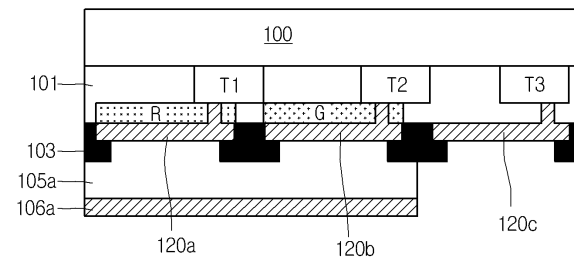
- [0076] 그런 다음, 리프트 오프(lift-off) 공정에 따라 스트립퍼 용액으로 상기 포토레지스트패턴(350)을 제거함으로써, 상기 포토레지스트패턴(350) 상에 형성된 제 1 유기 발광층(105)과 금속층(106)을 제거하여, 상기 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 유기 발광층패턴(105a)과 제 1 음의 전극(106a)을 형성한다.
- [0077] 상기 제 1 음의 전극(106a)은 반사율이 높은 불투명 금속으로 형성되고, Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성할 수 있다.
- [0078] 상기와 같이, 제 1 음의 전극(106a)이 형성되면, 표면 세정 공정(surface cleaning)을 진행한 다음, 기관(100)의 전면에 제 2 유기 발광층(205)을 형성한다. 상기 제 2 유기 발광층(205)도 제 1 유기 발광층(105)과 동일하게 코팅 또는 증착 공정으로 형성할 수 있다.
- [0079] 상기 제 2 유기 발광층(205)은 제 1 유기 발광층(105)과 달리 청색 파장의 광을 발생시키는 유기 물질로 형성한다.
- [0080] 그런 다음, 상기 기관(100)의 전면에 금속층을 형성하여, 제 2 유기 발광층(205) 상에 제 2 음의 전극(207)을 형성한다. 상기 제 2 음의 전극(207)은 반사율이 높은 불투명금속으로 형성할 수 있다.
- [0081] 본 발명의 제3실시예에서는 기관(100) 배면으로 광이 출사되는 구조를 중심으로 설명하였지만, 상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극(120a, 120b, 120c)들을 Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성하고, 상기 제 1 및 제 2 음의 전극(106a, 207)을 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성할 경우, 음의 전극 방향으로 광을 출사 시킬 수 있다.
- [0082] 이와 같이, 본 발명의 제3실시예에서는 적색 및 녹색 서브 픽셀 영역에 적색과 녹색 파장의 광을 발생하는 유기 발광층패턴(105a)과 제 1 음의 전극(106a)을 형성하고, 청색 서브 픽셀 영역에는 청색 파장의 광을 발생하는 제 2 유기 발광층(205)과 제 2 음의 전극(207)을 형성하였다.
- [0083] 즉, 본 발명의 제3실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 제 1 및 제 2 유기 발광층(105, 205)들이 웨도우 마스크에 의한 형성 공정 없이, 기관 상에 형성되기 때문에 종래 웨도우 마스크를 사용함으로써, 발생하는 문제점들이 발생하지 않는다.
- [0084] 또한, 적색 및 녹색 서브 픽셀에서는 적색광과 녹색광을 발생시키는 유기 발광층패턴(105a)에 의해 발생하는 광이 적색 및 녹색 컬러필터층(R, G)을 통과하면서, 적색광과 녹색광을 출사하고, 청색 서브 픽셀에서는 제 2 유기 발광층(205)에 의해 발생하는 청색광이 출사하여, 컬러영상을 디스플레이 할 수 있다.
- [0085] 도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계 발광 표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
- [0086] 본 발명의 제4실시예는 본 발명의 제1실시예를 기본으로 변형한 것으로 구별되는 부분을 중심으로 설명한다. 설명하지 않은 부분은 제1실시예의 내용을 동일하게 적용할 수 있다.
- [0087] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예의 도 2a 내지 도 2c와 같이 기관(100) 상에 유기 발광층패턴(105a)과 제 1 음의 전극(106a)이 형성되면, 표면 세정 공정(surface cleaning)을 진행한다.
- [0088] 그런 다음, 상기 제 3 양의 전극(120c)의 청색 서브 픽셀 영역에 OVJP(Organic Vapor Jet Printing) 방식, 노즐젯(Nozzle-Jet) 프린팅 방식, 잉크젯(Ink-Jet) 프린팅 방식 중 어느 하나의 방식으로 제 2 유기 발광층(405)을 형성한다.
- [0089] 상기 제 2 유기 발광층(405)은 청색 파장의 광을 발생하는 유기 발광층이고, 청색 서브 픽셀 영역의 제 3 양의 전극(120c) 상에만 형성된다.
- [0090] 상기와 같이, 기관(100) 상에 제 2 유기 발광층(405)이 형성되면, 상기 기관(100)의 전면에 금속층을 형성하여, 제 1 음의 전극(106a)과 제 2 유기 발광층(205) 상에 제 2 음의 전극(310)을 형성한다. 상기 제 2 음의 전극(310)은 반사율이 높은 불투명금속으로 형성할 수 있다.
- [0091] 본 발명의 제4실시예에서는 기관(100) 배면으로 광이 출사되는 구조를 중심으로 설명하였지만, 상기 제 1, 2 및 제 3 양의 전극(120a, 120b, 120c)들을 Mg, Ca, Al, Ag, Li 및 이들의 합금 중 어느 하나로 형성하고, 상기 제 1 및 제 2 음의 전극(106a, 310)을 ITO, IZO 또는 AZO와 같은 투명성 도전물질로 형성할 경우, 음의 전극 방향으로 광을 출사 시킬 수 있다.



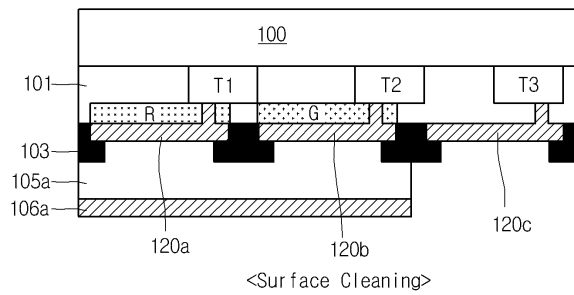
도면2b



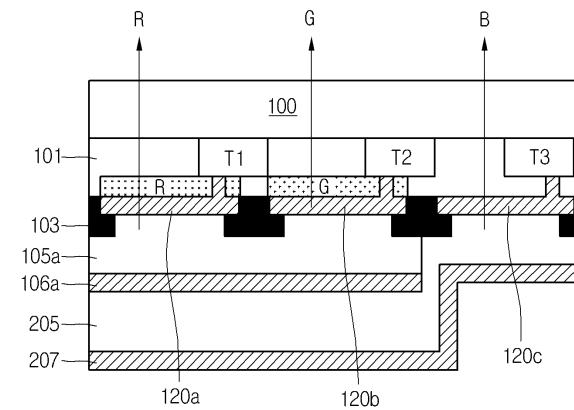
도면2c



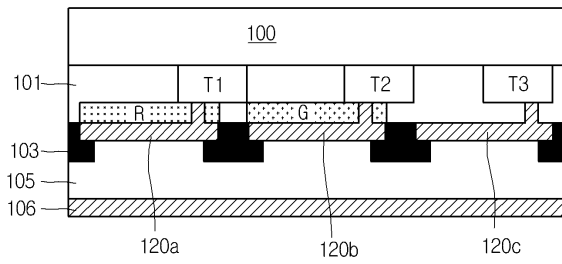
도면2d



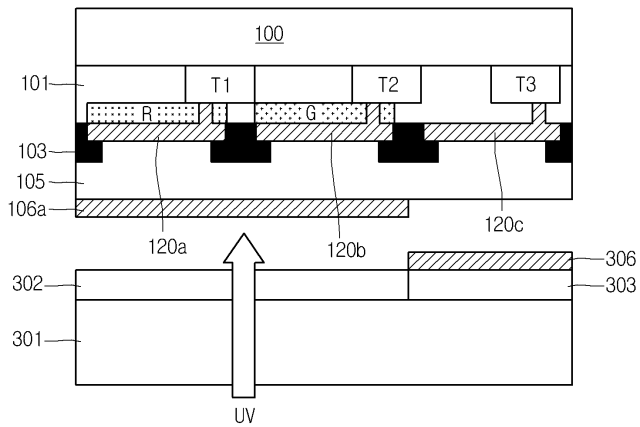
도면2e



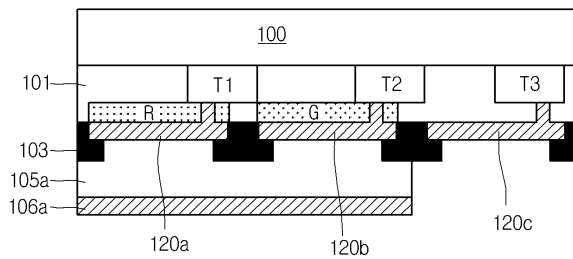
도면3a



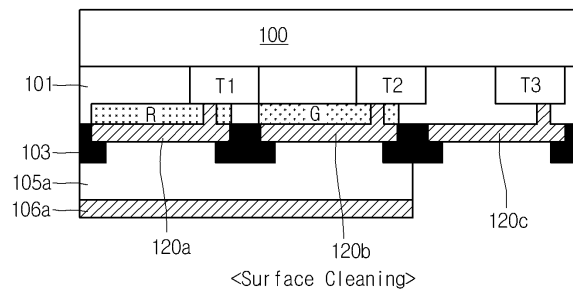
도면3b



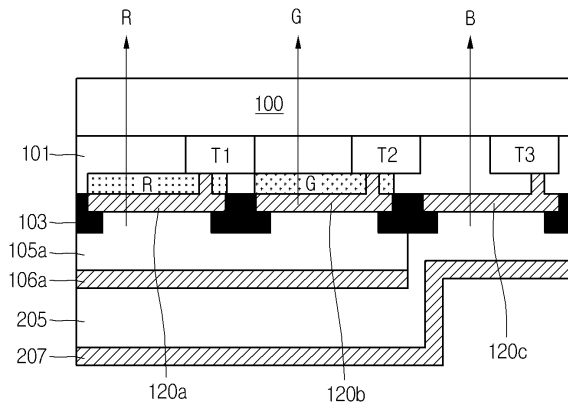
도면3c



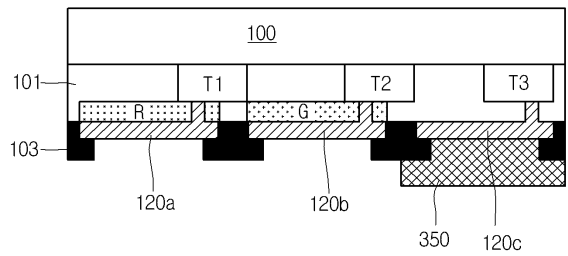
도면3d



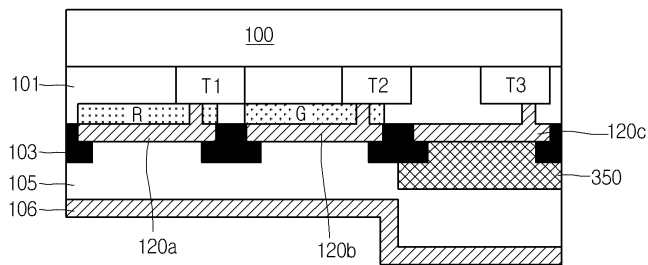
도면3e



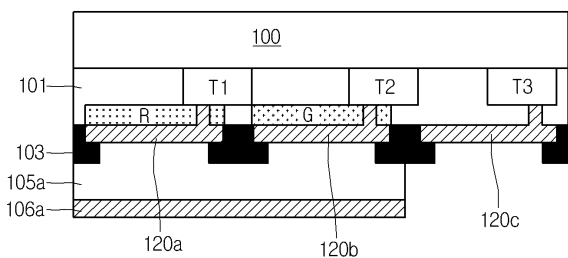
도면4a



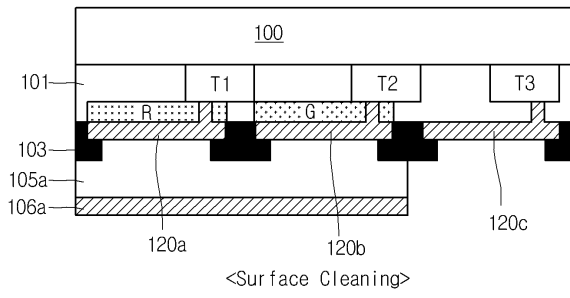
도면4b



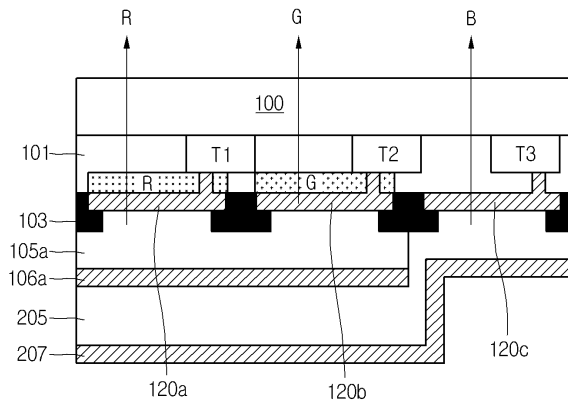
도면4c



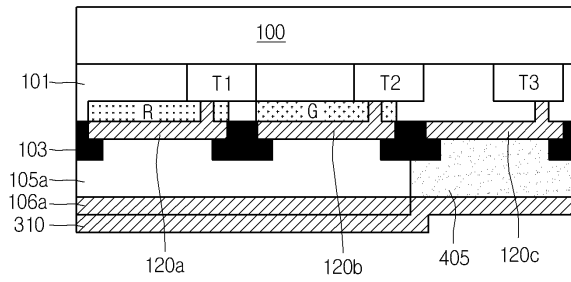
도면4d



도면4e



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101818254B1</a>	公开(公告)日	2018-01-15
申请号	KR1020110110806	申请日	2011-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM WOO CHAN 김우찬 PARK HONG KI 박홍기 JUNG SUNG GOO 정성구		
发明人	김우찬 박홍기 정성구		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/3218 H01L27/322 H01L2227/323		
其他公开文献	KR1020130046300A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光显示装置及其制造方法，以通过不使用阴影掩模用于有机发光层来提高产量。组成：保护层（101）形成在第一，第二和第三开关装置。第一，第二和第三正电极形成在红色，绿色和蓝色子像素区域中。第一负电极（106a）形成在有机发光层图案上。在包括第一负极的基板上形成有机发光层（205）。在有机发光层上形成第二负电极（207）。

