

(72) 발명자

변현대

인천 부평구 갈월동로 45, 107동 103호 (갈산동,
두산아파트)

한규형

서울 마포구 월드컵북로 235, 11동 204호 (성산동,
성산유원아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

기관 상에 형성된 유기 발광부;
상기 유기 발광부를 밀봉하는 봉지부;
상기 봉지부 상에 형성된 커버부; 및
상기 봉지부와 커버부 사이에 형성되고, 흡수 영역과 투과 영역을 갖는 접착부를 포함하되,
상기 접착부는 상기 흡수 영역에만 형성되고, 복수 개의 첨가물을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 복수 개의 첨가물이 일정한 방향으로 정렬되어 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,
상기 접착부의 광 투과율은 60% 내지 80% 이하인 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,
상기 접착부의 총 중량을 100중량%라고 했을 때,
상기 복수 개의 첨가물의 함유량은 30중량% 내지 70중량% 이하인 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,
상기 복수 개의 첨가물은 전기장에 의해 배향되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,
상기 복수 개의 첨가물은 실리카(Silica), 트릴메틸아민(TMA), 칼슘 옥사이드(CaO), 마그네슘 옥사이드(MgO) 중 하나로 이루어진 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,
상기 복수 개의 첨가물은 구형으로 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,
상기 접착부는 아크릴(acrylic), 올레핀(olefin), 실리콘(silicone) 중 하나로 이루어진 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 유기 발광 표시 장치는 편광판을 포함하지 않는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 접착부 내에 외광을 흡수하는 첨가물을 일정 영역에만 형성시킴으로써 외광 반사를 감소시키는 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법을 제공하는 것이다.

배경 기술

[0002] 자체 발광형 표시 장치인 유기 발광 표시 장치(OLED)는 저 전압 구동으로 소비 전력에 유리하고, 응답 속도 및 시야각 등이 우수하여 차세대 디스플레이로서 주목 받고 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 휴대가 가능하고 야외에서 사용 가능하도록 경량이면서 박형으로 제조가 용이하다.

[0003] 한편, 유기 발광 표시 장치에 형광등 또는 햇빛 등과 같은 외광이 입사되는 경우, 유기 발광 표시 장치에 포함된 금속 물질에 의해 외광 반사가 발생하여 유기 발광 표시 장치의 시인성 및 명암 대비비(Contrast Ratio)를 저하시킨다.

[0004] 종래에는 이러한 문제를 개선하기 위하여 유기 발광 표시 장치의 화상이 표시되는 전면(全面)에 편광판(Polarizer)을 부착시킴으로써 외광을 차단하는 방식을 사용하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 1. [유기전계발광표시장치] (특허출원번호 제 10-2011-0108129호)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 편광판의 경우, 여러 층의 필름을 접합하여 제조하기 때문에, 제조가 복잡하고 원가가 높으며, 두께가 두꺼워 박형의 디스플레이 장치를 구현하는 데 문제점이 있다. 또한, 외광을 차단하는 기능은 우수하나, 그만큼 광 투과율이 낮기 때문에 휘도 또한 감소하게 된다. 뿐만 아니라, 편광판을 플렉서블 유기 발광 표시 장치에 적용하게 되면 구부러지는 반경(Bending Radius)이 제한적이고, 특히 편광판에 포함된 필름 중 하나인 TAC(Tri-acetyl-cellulose) 필름의 경우 매우 단단하여 구부림에 의한 크랙(Crack) 불량 발생하게 된다.

[0007] 이에 본 발명의 발명자들은 앞서 언급한 문제점들을 인식하고, 이를 개선하기 위하여 편광판 적용 없이 외광에 의한 반사를 저하시킬 수 있고, 휘도를 개선할 수 있으며, 구부림에 용이한 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법에 대해 발명하였다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 해결 과제는 유기 발광 표시 장치의 접착부에 외광을 흡수하는 첨가물을 일정 영역에만 형성시킴으로써, 편광판 적용 없이 외광에 의한 시인성 및 휘도를 개선할 수 있고 구부림에 용이한 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 해결 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 기판 상에 위치하는 유기 발광부 및 유기 발광부를 밀봉하는 봉지부로 구성된다. 또한, 봉지부 상에 형성된 커버부와 봉지부와 커버부 사이에 형성된 접착부로 구성되며, 접착부는 흡수 영역과 투과 영역을 갖는다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 접착부의 흡수 영역에만 복수 개의 첨가물을 형성시킴으로써, 편광판을 사용하지 않고 외광에 의한 시인성 및 휘도를 개선할

수 있고 구부림에 용이한 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따라 접촉부 내에 일정 영역에만 외광을 흡수하는 첨가물을 포함시킴으로써 외광에 의한 시인성 및 휘도를 개선할 수 있는 효과가 있다.
- [0012] 또한, 편광판을 적용하지 않음으로써, 표시 장치의 두께를 감소시킬 수 있고, 구부림에 용이한 효과가 있다.
- [0013] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과는 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.
- [0014] 이상에서 해결하고자 하는 과제, 과제 해결 수단, 효과에 기재한 발명의 내용이 청구항의 필수적인 특징을 특정하는 것은 아니므로, 청구항의 권리 범위는 발명의 내용에 기재된 사항에 의하여 제한되지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 접촉부의 구조를 나타내는 단면도이다.
- 도 3a 내지 도 3d는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 공정 과정을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0017] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0018] 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0019] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0020] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0021] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0022] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0023] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0024] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
- [0026] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 하부 구조물(180), 접착부(160) 및 커버부(170)로 구성되며, 하부 구조물(180)은 기판(110) 상에 형성된 박막 트랜지스터(120), 유기 발광부(140) 및 봉지부(150)를 포함한다.
- [0027] 기판(110) 상에 형성된 박막 트랜지스터(120)와 유기 발광부(140)에 대해 먼저 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 박막 트랜지스터(120)는 액티브층(121), 게이트 전극(122), 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124)으로 구성된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 기판(100) 상에 액티브층(121)이 형성되고, 액티브층(121) 상에 게이트 절연층(131)과 게이트 전극(122)이 형성된다. 게이트 전극(122) 상에는 중간 절연층(132)이 형성되고, 소스 전극(123)과 드레인 전극(124)은 중간 절연층(132)의 콘택홀을 통해 액티브층(121)과 연결된다.
- [0029] 기판(110)은 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있고, 플렉서블(flexible) 유기 발광 표시 장치일 경우에는 금속 또는 플라스틱 등과 같은 유연한 물질로 이루어질 수도 있다.
- [0030] 게이트 전극(122), 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124)은 도전 물질로 형성된다. 예를 들어, 게이트 전극(122), 소스 전극(123) 및 드레인 전극(124)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu) 중 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있으나, 이에 제한되지 않고, 다양한 물질로 형성될 수 있다.
- [0031] 액티브층(121)은 종류에 따라 비정질 실리콘(Amorphous Silicon; a-Si), 다결정 실리콘(Polycrystalline Silicon; poly-Si), 산화물(Oxide) 및 유기물(Organic) 중 어느 하나일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0032] 도 1에서는 박막 트랜지스터(120)가 코플라나(Coplanar) 구조로 형성된 것이 도시되었으나, 스테거드(Staggered) 구조로 형성될 수도 있다.
- [0033] 박막 트랜지스터(120) 상에는 평탄화층(133)과 유기 발광부(140)가 형성된다.
- [0034] 유기 발광부(140)는 애노드(141), 백색 유기 발광층(142) 및 캐소드(143)로 구성된다.
- [0035] 애노드(141)는 정공을 공급하는 양극으로 TCO(Transparent Conductive Oxide)와 같은 투명 도전 물질인 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide) 등으로 형성될 수 있다. 또한, 평탄화층(133)의 콘택홀을 통해 박막 트랜지스터(120)와 연결되어 신호를 공급받으며, 화소 별로 분리되어 형성된다.
- [0036] 캐소드(143)는 전자를 공급하는 음극으로 금속성 물질인 금(Au), 은(Ag), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo), 마그네슘(Mg) 등으로 형성되거나, 이들의 합금으로 형성될 수 있다.
- [0037] 애노드(141)와 캐소드(143) 사이에는 백색 유기 발광층(142)이 형성되고, 애노드(141)와 캐소드(143)로부터 각각 정공(Hole)과 전자(Electron)를 공급받아 백색 광을 발생시킨다. 백색 유기 발광층(142)은 황색 발광층 및 청색 발광층, 또는 적색 발광층, 청색 발광층 및 녹색 발광층으로 구성되어 백색 광을 발생시킬 수 있으나, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0038] 애노드(141)의 양 끝 단에는 화소를 구분하기 위한 뱅크층(134)이 형성된다.
- [0039] 유기 발광부(140) 상에는 유기 발광부(140)를 밀봉하는 봉지부(150)가 형성된다. 봉지부(150)는 외부의 수분이나 산소의 침투로부터 유기 발광부(140)를 보호하는 역할을 한다. 보다 구체적으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 봉지부(150)는 제1 절연층(151), 제2 절연층(152) 및 제3 절연층(153)으로 구성될 수 있다.
- [0040] 제1 절연층(151)과 제3 절연층(153)은 무기막으로 형성될 수 있으며, 알루미늄(Al), 실리콘(Si) 또는 지르코늄(Zr) 계열의 산화막으로 이루어질 수 있다.
- [0041] 제2 절연층(152)은 유기막으로 형성될 수 있으며, 아크릴레이트(acrylate), 에폭시계(epoxy) 폴리머, 또는 이미드계(imide) 폴리머 등에서 선택되어 이루어질 수 있다.
- [0042] 도 1에서는, 봉지부(150)가 유기 발광부(140)를 보호하기 위해 세 개의 적층 구조로 형성된 것을 도시하였으나, 수분 투과율(Water Vapor Transmission Rate, WVTR)이 $10\text{g/m}^2\text{day}$ 이하가 되는 구조라면 다양한 적층 구조로 형성될 수도 있다.
- [0043] 봉지부(150) 상에는 접착부(160)와 커버부(170)가 형성된다.

- [0044] 접착부(160)는 봉지부(150)와 커버부(170) 사이에 형성되고, 봉지부(150)와 커버부(170)를 접착하며, 외부의 수분 또는 산소로부터 유기 발광부(140)를 보호할 뿐만 아니라, 외광에 대한 반사를 감소시킬 수도 있다. 보다 구체적으로 설명하면, 접착부(160)는 베이스(161)와 복수 개의 첨가물(162)로 구성되는데, 베이스(161)는 봉지부(150)와 커버부(170)를 접착하고, 수분 투습을 막아주는 배리어(Barrier) 기능을 하며, 일정 영역에만 형성된 복수 개의 첨가물(161)은 외광을 흡수하므로, 외광에 대한 시인성을 향상시킬 수 있다. 이에 따라, 접착부(160)가 형성되지 않은 경우의 유기 발광 표시 장치의 외광에 대한 명암 대비비(Contrast Ratio)보다 일정한 영역에만 형성된 복수 개의 첨가물(162)을 포함하는 접착부(160)를 형성한 경우의 유기 발광 표시 장치(100)의 외광에 대한 명암 대비비(Contrast Ratio)가 더 높아질 수 있다.
- [0045] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에 있어서, 접착부(160) 내에 일정 영역에만 형성된 복수 개의 첨가물(162)이 외광을 흡수함으로써, 별도의 편광판을 적용하지 않아도 외광 반사를 감소시킬 수 있으며, 유기 발광 표시 장치(100)의 두께를 감소시킬 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치(100)를 플렉서블 유기 발광 표시 장치로 구현함에 있어서도 구부림에 용이한 구조이므로 크랙 발생 등으로 인한 불량률을 줄일 수 있다. 접착부(160)의 상세 구조에 대해서는 도 2에서 보다 구체적으로 후술하도록 한다.
- [0046] 접착부(160) 상에 형성되는 커버부(170)는 커버 기판(173), 멀티 버퍼층(172), 컬러 필터(171)로 구성된다.
- [0047] 컬러 필터(171)는 일정 영역의 파장을 통과시킨다. 유기 발광부(140)의 백색 유기 발광층(142)에서 발광하는 백색 광이 컬러 필터(171)를 통과함에 따라, 소정의 컬러가 구현될 수 있다. 또한, 외광이 컬러 필터(171)를 통과하면서 일정 부분이 흡수되기 때문에 외광에 의한 반사가 감소될 수도 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)가 접착부(160)와 컬러 필터(171)를 모두 포함함으로써, 외광에 의한 반사를 보다 많이 감소시킬 수 있게 된다.
- [0048] 멀티 버퍼층(172)은 수분 투습을 막아주는 배리어 기능을 하며, 복수 개의 무기막으로 구성될 수 있다. 무기막은 알루미늄(Al), 실리콘(Si) 또는 지르코늄(Zr) 계열의 산화막으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [0049] 커버 기판(173)은 기판(100)과 마찬가지로, 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있고, 플렉서블 유기 발광 표시 장치일 경우에는 금속 또는 플라스틱 등과 같은 유연한 물질로 이루어질 수도 있다.
- [0050] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 접착부의 구조를 나타내는 단면도이다.
- [0051] 접착부(160)는 베이스(161)와 첨가물(162)로 구성된다. 도 2를 참고하여 구체적으로 설명하면, 접착부(160)는 광을 흡수하는 흡수 영역(Absorption Area; AA)과 광을 투과하는 투과 영역(Transmission Area; TA)으로 구분된다. 그리고, 베이스(161) 내에서 복수 개의 첨가물(162)은 흡수 영역(AA)에만 배치되고, 일정한 방향으로 정렬되어 형성된다. 복수 개의 첨가물(162)이 일정한 방향으로 정렬된다는 것은 복수 개의 첨가물(162)의 장축(L) 방향이 거의 동일하게 형성된다는 것을 의미하며, 도 2에서는, 복수 개의 첨가물(162)의 장축(L) 방향이 모두 X방향으로 정렬된 것을 도시하였다.
- [0052] 접착부(160)의 흡수 영역(AA) 상에만 배치된 복수 개의 첨가물(162)은 외광을 흡수하는 물질로 이루어질 수 있고, 예를 들어, 실리카(Silica), 칼슘 옥사이드(CaO), 마그네슘 옥사이드(MgO) 중 하나일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따른 접착부(160)의 구조에 있어서, 접착부(160)의 흡수 영역(AA)에만 배치된 복수 개의 첨가물(162)이 외광을 흡수함으로써, 접착부(160)는 외광에 의한 반사를 감소시키고, 시인성을 향상시킬 수 있다. 뿐만 아니라, 접착부(160) 내에서 흡수 영역(AA) 상에 배치된 복수 개의 첨가물(162)이 외광을 흡수하고, 복수 개의 첨가물(162)이 배치되지 않은 투과 영역(TA)을 통해서 광이 투과하게 되므로, 접착부(160) 내의 복수 개의 첨가물(162)의 함유량에 따라서 접착부(160)의 광 투과율 조절이 가능할 수 있다.
- [0054] 접착부(160)의 광 투과율 조절에 대해 보다 구체적으로 설명하면, 종래의 편광판의 경우는, 일반적으로 광 투과율이 약 40% 내지 50%로 구현이 되는데, 앞서 언급하였듯이 외광에 대한 반사를 감소시키는 기능은 우수하나 그만큼 광 투과율이 낮기 때문에 휘도 또한 감소가 되는 문제가 부수적으로 발생하게 된다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따른 접착부(160)는 복수 개의 첨가물(162)의 함유량을 조절하여 형성함으로써, 외광에 대한 시인성 향상 및 휘도 개선에 기여할 수 있다. 예를 들어, 접착부(160)의 총 중량을 100중량%라고 했을 때, 복수 개의 첨가물(162)의 함유량을 약 30중량%로 형성하게 되면, 접착부(160)의 광 투과율은 약 80% 정도로 구현될 수 있다. 이는 접착부(160)가 복수 개의 첨가물(162)을 포함하지 않는 경우에 광 투과율이 약 99% 정도가

되는 것과 비교하면 외광이 약 20% 내외로 흡수됨으로써 외광에 의한 반사가 감소됨을 알 수 있다. 또한, 종래의 편광판 보다는 광 투과율이 높기 때문에 휘도 또한 개선될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 접착부(160)는, 외광에 의한 시인성 및 휘도를 개선하기 위하여, 약 60% 내지 80% 이하의 광 투과율을 갖는 것이 바람직하며, 이를 위해 복수 개의 첨가물(162)의 함유량을 약 30중량% 내지 60중량% 이하로 형성할 수 있다. 그러나, 접착부(160)의 광 투과율과 첨가물(162)의 함유량은 첨가물(162)의 물질 특성에 따라 달라질 수 있으므로 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[0056] 접착부(160)는, 베이스(161), 복수 개의 첨가물(162) 및 UV 경화제를 함께 혼합하고, 이 혼합액을 합성수지인 PET(PolyEthylene Terephthalate) 필름 위에 코팅한 후 UV(Ultraviolet, 자외선) 경화를 통해서 접착제 타입으로 제조가 가능하다. 이때, PET 필름에 전기장을 흐르게 함으로써 복수 개의 첨가물(162)이 거의 일정한 방향으로 배향이 되면서, 첨가물(162)이 일정 영역에만 형성이 될 수 있다. 복수 개의 첨가물(162)은 전기장에 반응하는 물질이 사용되며, 예를 들어, 실리카(Silica), 트릴메틸아민(TMA; TriMethyl Amine), 칼슘 옥사이드(CaO), 마그네슘 옥사이드(MgO) 중 하나로 이루어질 수 있고, 구형 또는 타원형일 수 있다. 복수 개의 첨가물(162)로 자기장에 반응하는 물질을 적용한 경우에는 PET 필름에 자기장을 흐르게 함으로써 복수 개의 첨가물(162)이 일정한 방향으로 일정 영역에만 배향되도록 형성할 수도 있다.

[0057] 도 1에서 언급하였듯이, 베이스(161)는 봉지부(150)와 커버부(170)를 접착하고, 수분 투습으로부터 유기 발광부를 보호하는 기능을 하며, 아크릴(acrylic), 올레핀(olefin), 실리콘(silicone) 중 하나의 물질로 이루어질 수 있다.

[0058] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 접착부(160)의 구조에 있어서, 흡수 영역(AA) 상에 배치된 복수 개의 첨가물(162)의 함유량을 조절함으로써, 외광에 대한 시인성 향상 및 휘도 개선에 기여할 수 있다.

[0059] 도 3a 내지 도 3d는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 공정 과정을 나타내는 도면이다.

[0060] 도 3a와 도 3b는 하부 구조물(180)과 커버부(이하, 상부 구조물이라 함)(170)를 도시한 것으로, 하부 구조물(180)과 상부 구조물(170)은 별도로 제조된다.

[0061] 구체적으로 설명하면, 도 3a는 하부 구조물(180)을 제조하는 공정을 나타내며, 기판(110) 상에 박막 트랜지스터(120)와 유기 발광부(140)가 형성되고, 박막 트랜지스터(120)와 유기 발광부(140)를 밀봉하는 봉지부(150)가 형성된다. 도 3b는 상부 구조물(170)을 제조하는 공정을 나타내며, 커버 기판(173) 상에 멀티 버퍼층(172)과 컬러 필터(171)가 형성된다. 여기서, 하부 구조물(180)을 제조하는 공정과 상부 구조물(170)을 제조하는 공정은 서로 다른 공정임을 나타내는 것이며, 공정 순서는 임의로 결정될 수 있다.

[0062] 도 3c와 도 3d는 별도로 제조된 하부 구조물(180)과 상부 구조물(170)을 합착하기 위한 공정을 나타낸다. 상세하게 설명하면, 도 3c에 도시된 바와 같이 상부 구조물(170)의 컬러 필터(171) 상에 롤러(190)를 이용하여 접착부(160)가 먼저 부착된다. 즉, 앞서 도 2에서 설명한 방법 등을 이용하여 베이스(161)내에 복수 개의 첨가물(162)이 흡수 영역에만 형성되도록 미리 제작된 접착부(160)가 상부 구조물(170)의 컬러 필터(171) 상에 먼저 접착된다. 그 다음으로, 도 3d에 도시된 바와 같이, 상부 구조물(170)에서 접착부(160)가 부착된 부분이 하부 구조물(180)의 봉지부(150)와 UV 또는 열 압착을 통하여 합착된다.

[0063] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 접착부(160)는 하부 구조물(180)과 상부 구조물(170)을 접착하고, 접착부(160)에 포함되는 복수 개의 첨가물(160)이 외광을 흡수함으로써, 편광판을 별도로 형성하지 않고도 종래의 편광판과 유사한 기능을 갖도록 형성할 수 있다. 즉, 편광판 적용 없이 외광에 의한 시인성 및 휘도를 개선할 수 있고 구부림에 용이한 유기 발광 표시 장치의 제조가 가능할 수 있게 된다.

[0064] 도 3a 내지 도 3d는 유기 발광 표시 장치의 공정 과정을 도시한 것으로, 기판(110)과 커버 기판(173)을 유연한 물질로 형성하게 되면 플렉서블 유기 발광 표시 장치에도 응용이 가능하다. 보다 상세하게는, 기판(110)과 커버 기판(173)이 플라스틱 등과 같은 유연한 물질인 경우, 별도의 지지 기판 상에 기판(110)을 배치한 후에 박막 트랜지스터(120), 유기 발광부(140) 및 봉지부(150)를 형성하여 하부 구조물(180)을 제조할 수 있다. 마찬가지로, 별도의 지지 기판 상에 커버 기판(173)을 배치한 후에 멀티 버퍼층(172) 및 컬러 필터(171)를 형성하여 상부 구조물(170)을 형성할 수 있다. 그 후, 하부 구조물(180)과 상부 구조물(170)의 합착 공정이 진행된다. 별도의 지지 기판들은 유연한 물질로 이루어진 기판(110)과 커버 기판(173)을 지지 및 보호하기 위한 임시 기판으로 합착 공정이 완료된 이후에 제거하는 공정이 추가로 진행될 수 있다.

[0065] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 외광을 흡수하는 복수 개의 첨가물을 일정 영역에만 형성한 접착부를 적용하여 외광에 의한 시인성을 향상시킬 수 있고, 접착부 내에 복수 개의 첨가물의 함유량을 조

절함으로써 휘도를개선할 수 있다. 또한, 별도의 편광판을 사용하지 않으므로 유기 발광 표시 장치의 두께를 감소시키고, 구부림에 용이하도록 제조가 가능하다.

- [0066] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수 개의 첨가물이 일정한 방향으로 정렬되어 형성될 수 있다.
- [0067] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 접착부의 광 투과율은 60% 내지 80% 이하일 수 있다.
- [0068] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 접착부의 총 중량을 100중량%라고 했을 때, 복수 개의 첨가물의 함유량은 30중량% 내지 70중량% 이하일 수 있다.
- [0069] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수 개의 첨가물은 전기장에 의해 배향될 수 있다.
- [0070] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수 개의 첨가물은 실리카(Silica), 트릴메틸아민(TMA), 칼슘 옥사이드(CaO), 마그네슘 옥사이드(MgO) 중 하나로 이루어질 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 복수 개의 첨가물은 구형으로 형성될 수 있다.
- [0072] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 접착부는 아크릴(acrylic), 올레핀(olefin), 실리콘(silicone) 중 하나로 이루어질 수 있다.
- [0073] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 유기 발광 표시 장치는 편광판을 포함하지 않을 수 있다.
- [0074] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

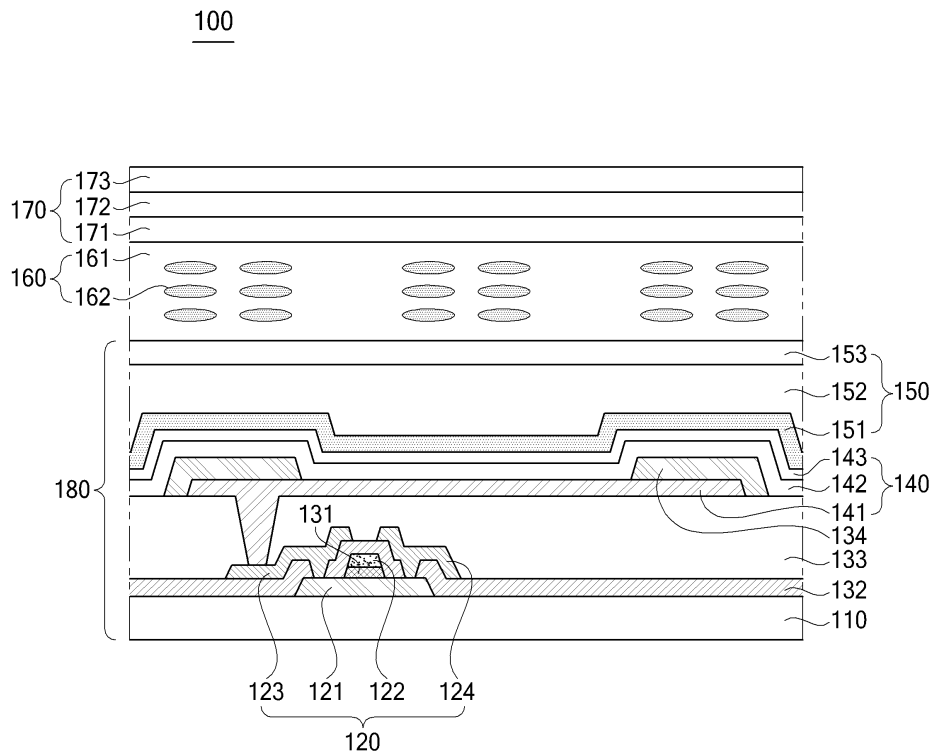
부호의 설명

- [0075] 100: 유기 발광 표시 장치
- 110: 기판
- 121: 액티브층
- 122: 게이트 전극
- 123: 소스 전극
- 124: 드레인 전극
- 120, 320: 박막 트랜지스터
- 131: 게이트 절연층
- 132: 중간 절연층
- 133: 평탄화층
- 134: बैं크층
- 141: 애노드
- 142: 백색 유기 발광층
- 143: 캐소드
- 140, 340: 유기 발광부

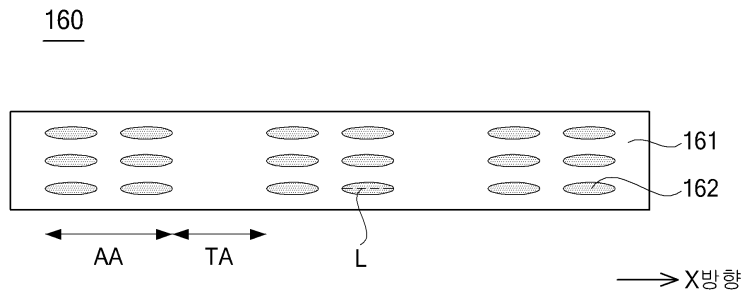
- 151: 제1 절연층
- 152: 제2 절연층
- 153: 제3 절연층
- 150: 봉지부
- 160: 접착부
- 161: 베이스
- 162: 첨가물
- 171: 컬러 필터
- 172: 멀티 버퍼층
- 173: 커버 기판
- 170: 커버부(상부 구조물)
- L: (첨가물의) 장축
- AA: 흡수 영역
- TA: 투과 영역
- 180: 하부 구조물
- 190: 롤러

도면

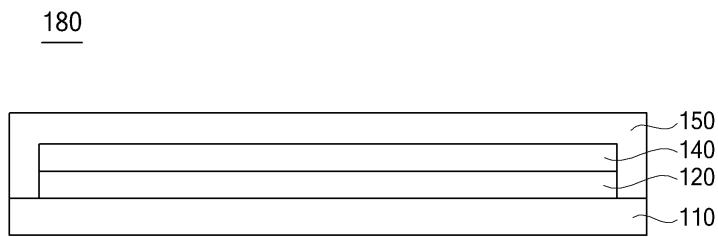
도면1



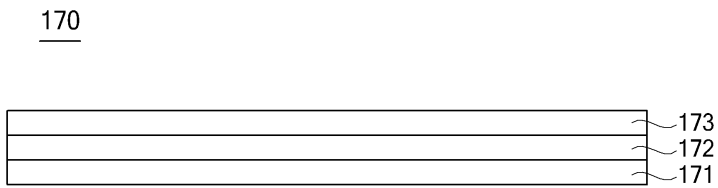
도면2



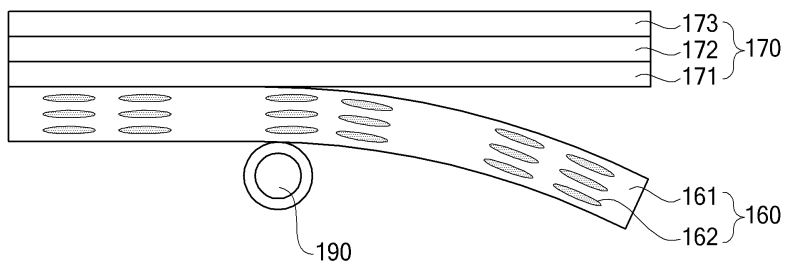
도면3a



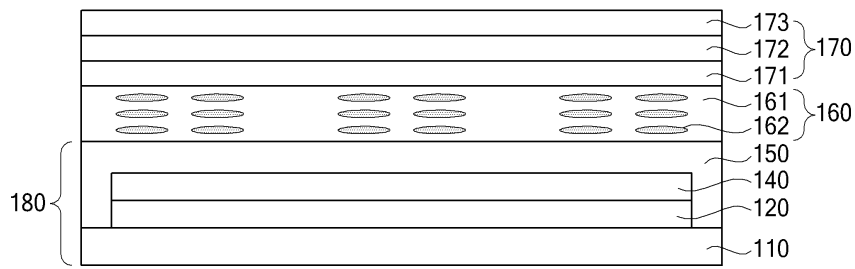
도면3b



도면3c



도면3d



专利名称(译)	标题：OLED显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020150132722A	公开(公告)日	2015-11-26
申请号	KR1020140058841	申请日	2014-05-16
[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	EUNAH SONG 송은아 HEECHUL LIM 임희철 HYUNTAE BYUN 변현태 GYUHYEONG HAN 한규형		
发明人	송은아 임희철 변현태 한규형		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L2251/5338		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的有机发光显示装置包括设置在基板上的有机发光部分，以及密封有机发光部分的密封部分。此外，有机发光显示装置包括形成在密封部分上的盖部分，以及形成在密封部分和盖部分之间的附接部分。附接部分具有吸收区域和透射区域。根据本发明实施方案的有机发光显示装置具有仅在附着部分的吸收区域中形成的多种添加剂。因此，有机发光显示装置由于没有偏振板的外部光而可以具有改善的可见度和亮度，并且可以灵活地弯曲。COPYRIGHT KIPO 2016

