



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월24일
(11) 등록번호 10-1991863
(24) 등록일자 2019년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0094443
(22) 출원일자 2012년08월28일
심사청구일자 2017년08월28일
(65) 공개번호 10-2014-0028363
(43) 공개일자 2014년03월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050033984 A*
KR1020090112386 A*
KR1020100050470 A*
KR1020120072942 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김민수
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
박진우
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
현원식
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

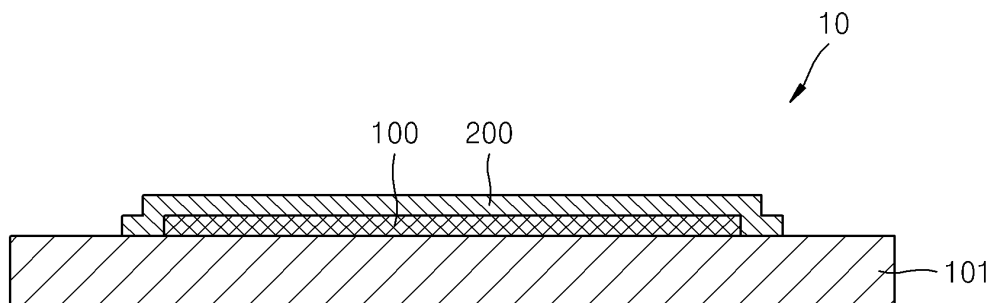
심사관 : 김우영

(54) 발명의 명칭 봉지용 시트, 이를 이용한 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법 및 유기 발광 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 봉지용 시트, 이를 이용한 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법 및 유기 발광 디스플레이 장치에 관한 것으로, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 봉지용 시트는, 캐리어 필름 및 캐리어 필름 상에 형성된 제1 시트를 포함하고, 제1 시트는 주석 플루오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass) 및 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함한다. 즉, 수분 및 산소의 침투 차단성이 우수한 글래스 재질로 봉지층을 형성함으로써, 유기 발광 디스플레이 장치의 수명을 증대시킬 수 있다.

대 표 도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

캐리어 필름;

상기 캐리어 필름 상에 형성된 제1 시트; 및

상기 캐리어 필름과 상기 제1 시트 사이의 제2 시트;를 포함하고,

상기 제2 시트는 텅스텐을 포함하며,

상기 제1 시트는 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass) 및 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함하는 봉지용 시트.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 시트와 상기 제2 시트는 각각 복수 개 포함되고, 복수 개의 상기 제1 시트와 복수 개의 상기 제2 시트는 교번적으로 적층된 봉지용 시트.

청구항 4

캐리어 필름;

상기 캐리어 필름 상에 형성된 제1 시트; 및

상기 캐리어 필름과 상기 제1 시트 사이의 스트라이프 형태로 패터닝된 제3 시트;를 포함하고,

상기 제3 시트는 텅스텐을 포함하며,

상기 제1 시트는 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass) 및 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함하는 봉지용 시트.

청구항 5

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 주석 플로오르인산염 유리는 20-80 중량%의 주석(Sn), 2-20중량%의 인(P), 3-20중량%의 산소(O) 및 10-36 중량%의 플로오르(F)를 포함하는 봉지용 시트.

청구항 6

기관 상에 유기 전계 발광부를 형성하는 단계;

캐리어 필름, 상기 캐리어 필름 상에 제1 시트, 및 상기 캐리어 필름과 상기 제1 시트 사이의 제2 시트를 포함하는 봉지용 시트를 상기 유기 전계 발광부 상에 위치시키는 단계;

상기 봉지용 시트에 열을 가하여 상기 제1 시트 및 상기 제2 시트로부터 봉지층을 형성하는 단계; 및

상기 캐리어 필름을 상기 봉지층으로부터 분리하는 단계;를 포함하고,

상기 제1 시트는 저 액상 온도(Low liquidus temperature) 물질로 형성되며, 상기 저 액상 온도 물질은, 주석

플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass) 및 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 제2 시트는 텅스텐을 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제1 시트와 상기 제2 시트는 각각 복수 개 포함되고, 복수 개의 상기 제1 시트와 복수 개의 상기 제2 시트는 교번적으로 적층된 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 봉지용 시트에 상기 열을 가할 때, 상기 저 액상 온도 물질과 상기 텅스텐이 반응하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 11

제6항에 있어서,

상기 봉지용 시트는 상기 캐리어 필름과 상기 제2 시트 사이에 중간층을 더 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 12

제6항에 있어서,

상기 주석 플로오르인산염 유리는 20-80 중량%의 주석(Sn), 2-20중량%의 인(P), 3-20중량%의 산소(O) 및 10-36 중량%의 플로오르(F)를 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 13

제6항에 있어서,

상기 열은 200℃이하로 가해지는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 봉지용 시트, 이를 이용한 유기 발광 디스플레이의 제조 방법 및 유기 발광 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 유기 발광 디스플레이 장치는 시야각, 콘트라스트(contrast), 응답속도, 소비전력 등의 측면에서 특성이 우수하기 때문에 MP3 플레이어나 휴대폰 등과 같은 개인용 휴대기기에서 텔레비전(TV)에 이르기까지 응용 범위가 확대되고 있다.
- [0003] 또한, 유기 발광 디스플레이 장치는 자발광 특성을 가지므로 별도의 광원을 필요로 하지 않기 때문에 두께와 무게를 줄일 수 있다.
- [0004] 그러나, 이러한 유기 발광 표시 장치는 수분의 침투에 의해 열화되는 특성을 가지고 있는바, 유기 발광 표시 장치 내부로의 외부의 수분 및 산소의 차단은 매우 중요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명의 목적은, 수분 및 산소의 침투 차단성이 우수한 봉지용 시트, 이를 이용한 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법 및 유기 발광 디스플레이 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 봉지용 시트는, 캐리어 필름 및 캐리어 필름 상에 형성된 제1 시트를 포함하고, 제1 시트는 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass) 및 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0007] 또한, 캐리어 필름과 제1 시트 사이에 제2 시트를 더 포함하고, 제2 시트는 텅스텐을 포함한다.
- [0008] 또한, 제1 시트와 제2 시트는 각각 복수 개 포함되고, 복수 개의 제1 시트와 복수 개의 제2 시트는 교번적으로 적층된다.
- [0009] 또한, 캐리어 필름과 제1 시트 사이에 제3 시트를 더 포함하고, 제3 시트는 스트라이프 형태로 패터닝되며, 제3 시트는 텅스텐을 포함한다.
- [0010] 또한, 주석 플로오르인산염 유리는 20-80 중량%의 주석(Sn), 2-20중량%의 인(P), 3-20중량%의 산소(O) 및 10-36중량%의 플로오르(F)를 포함한다.
- [0011] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법은, 기판 상에 유기 전계 발광부를 형성하는 단계, 캐리어 필름과 캐리어 필름 상에 제1 시트가 형성된 봉지용 시트를 유기 전계 발광부 상에 위치시키는 단계, 봉지용 시트에 열을 가하여 제1 시트로부터 봉지층을 형성하는 단계 및 캐리어 필름을 봉지층으로부터 분리하는 단계를 포함하고, 제1 시트는 저 액상 온도(Low liquidus temperature) 물질로 형성되며, 저 액상 온도 물질은, 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass) 및 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0012] 또한, 봉지용 시트는, 캐리어 필름과 제1 시트 사이에 제2 시트를 더 포함한다.
- [0013] 또한, 제1 시트와 제2 시트는 각각 복수 개 포함되고, 복수 개의 제1 시트와 복수 개의 제2 시트는 교번적으로 적층된다.
- [0014] 또한, 제2 시트는 텅스텐을 포함한다.
- [0015] 또한, 봉지용 시트에 열을 가할 때, 저 액상 온도 물질과 텅스텐이 반응한다.
- [0016] 또한, 봉지용 시트는 캐리어 필름과 제1 시트 사이에 중간층을 더 포함한다.
- [0017] 또한, 주석 플로오르인산염 유리는 20-80 중량%의 주석(Sn), 2-20중량%의 인(P), 3-20중량%의 산소(O) 및 10-36중량%의 플로오르(F)를 포함한다.
- [0018] 또한, 열은 200℃ 이하로 가해진다.
- [0019] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치는, 기판, 기판 상의 유기 전계 발광부 및 유기 전계 발광부를 밀봉하는 봉지층을 포함하고, 봉지층은, 글래스 재질로 형성되며, 글

래스 재질은, 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코젠 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass) 및 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함한다.

[0020] 또한, 봉지층은 텅스텐을 더 포함하고, 텅스텐은 0.1 내지 15 중량%로 포함된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 수분 및 산소의 침투 차단성이 우수한 글래스 재질을 활용하여 봉지층을 형성함으로써, 유기 발광 디스플레이 장치의 수명을 증대시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치를 도시한 단면도이다.

도 2는 도 1의 P 부분을 확대한 확대도이다.

도 3 내지 도 5는 도 1의 봉지층을 형성하는 봉지용 시트들을 도시한 사시도들이다.

도 6 내지 도 8은 도 1의 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법을 도시한 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0024] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0025] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0026] 이하, 첨부된 도면들에 도시된 본 발명에 관한 실시 예들을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치를 도시한 단면도이고, 도 2는 도 1의 P 부분을 확대한 확대도이다.

[0028] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치(10)는 기판(101), 기판(101) 상에 형성된 유기 전계 발광부(100) 및 유기 전계 발광부(100)를 밀봉하는 봉지층(200)을 포함할 수 있다.

[0029] 기판(101)은 글래스 재질로 형성될 수 있으며, 유기 발광 디스플레이 장치(10)에 연성을 부가하기 위해 아크릴, 폴리이미드, 폴리카보네이트, 폴리에스테르, 미라르(mylar) 등과 같은 플라스틱 재료로 형성될 수도 있다. 또한, 기판(101)의 상면에는 불순물 이온이 확산되는 것을 방지하고, 수분이나 외기의 침투를 방지하며, 표면을 평탄화하기 위한 베리어층 및/또는 버퍼층과 같은 절연층(102)이 형성될 수 있다.

[0030] 유기 전계 발광부(100)는 도 2에 도시된 바와 같이, 기판(101) 상에 형성된, 구동 TFT(M1) 및 유기 발광 소자(OLED)를 구비할 수 있다. 한편, 도 2는 유기 전계 발광부(100)의 일 예로 전면 발광형을 도시하고 있으나, 본 발명은 이에 한정하지 않으며, 유기 전계 발광부(100)는 후면 발광형 또는 도 2에 도시된 구성과 다른 다양한 구성을 가질 수 있다.

[0031] 구동TFT(M1)의 활성층(107)은 반도체 재료에 의해 형성되고, 이를 덮도록 게이트 절연막(103)이 위치할 수 있다. 활성층(107)은 아모퍼스 실리콘 또는 폴리 실리콘과 같은 무기재 반도체나, 유기 반도체가 사용될 수 있다.

[0032] 게이트 절연막(103) 상에는 게이트 전극(108)이 구비되고, 이를 덮도록 층간 절연막(104)이 형성된다. 그리고,

층간 절연막(104) 상에는 소스/드레인 전극(109)이 구비되며, 이를 덮도록 패시베이션막(105) 및 화소 정의막(106)이 순차로 구비된다.

[0033] 이러한 게이트 전극(108), 소스/드레인 전극(109)은 Al, Mo, Au, Ag, Pt/Pd, Cu 등의 금속으로 형성될 수 있는데, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 이들 금속이 분말상으로 포함된 수지 페이스트를 도포할 수도 있으며, 전도성 고분자를 사용할 수도 있다.

[0034] 그리고, 게이트 절연막(103), 층간 절연막(104), 패시베이션막(105), 및 화소 정의막(106)은 절연체로 구비될 수 있는데, 단층 또는 복수층의 구조로 형성되어 있고, 유기물, 무기물, 또는 유/무기 복합물로 형성될 수 있다.

[0035] 한편, 스위칭 TFT 및 스토리지 커패시터는 비록 도면에 도시하지 않았으나, 상술한 구동 TFT(M1)와 동일한 공정으로 형성될 수 있다. 다만, 상술한 구동 TFT(M1)의 적층 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 구조의 TFT가 모두 적용 가능하다.

[0036] 유기 발광 소자(OLED)는 전류의 흐름에 따라 적, 녹, 청색의 빛을 발광하여 소정의 화상 정보를 표시하는 것으로, 구동 TFT(M1)의 소스/드레인 전극(109) 중 어느 한 전극에 연결된 화소 전극(110)과, 전체 화소를 덮도록 구비된 대향 전극(112), 및 이들 화소 전극(110)과 대향 전극(112)의 사이에 배치되어 발광하는 유기 발광막(111)으로 구성될 수 있다.

[0037] 봉지층(200)은 유기 전계 발광부(100)를 전체적으로 덮도록 형성되어, 외부의 습기 및 산소가 유기 전계 발광부(100)로 침투하는 것을 방지한다.

[0038] 봉지층(200)은 글래스 재질로 형성될 수 있고, 이에 의해 외부의 습기 및 산소의 침투를 효과적으로 방지할 수 있다. 구체적으로, 봉지층(200)은 저 액상 온도(Low liquidus temperature) 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 봉지층(200)은 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass), 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함하여 형성될 수 있다. 따라서, 봉지층(200)의 수분 및 산소의 침투 차단력이 우수하므로, 유기 발광 디스플레이 장치(100)의 수명을 증대시킬 수 있다.

[0039] 또한, 봉지층(200)에는 텅스텐(Tungsten)이 더 포함될 수 있다. 텅스텐이 추가되면, 보다 안정적이고 균질한 유리가 만들어지므로, 봉지층(200)은 화학적 내구성이 보다 향상될 수 있다.

[0040] 이러한 봉지층(200)은 용융점이 200℃ 이하일 수 있다. 따라서 후술하는 바와 같이 봉지층(200)을 형성하기 위해 열을 가할 때, 유기 전계 발광부(100)의 각 구성요소가 열에 의하여 손상되는 것을 방지하며, 봉지층(200)을 용이하게 형성할 수 있다.

[0041] 도 3 내지 도 5는 도 1의 봉지층을 형성하는 봉지용 시트들을 도시한 사시도들이다.

[0042] 먼저 도 3을 참조하면, 봉지용 시트(200A)는 캐리어 필름(210)과 캐리어 필름(210)의 일면상에 형성된 제1 시트(220)를 포함할 수 있다.

[0043] 캐리어 필름(210)은 열적 안정성 및 기계적 안정성이 우수한 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리에스터, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리스티렌으로 형성된 그룹에서 선택된 하나의 재질로 형성될 수 있으며, 글래스 재질로도 형성될 수 있다.

[0044] 제1 시트(220)는 저 액상 온도(Low liquidus temperature) 물질, 예를 들어, 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코겐 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass), 인산염유리(phosphate glass) 중 적어도 하나를 포함하여 형성될 수 있다. 일 예로, 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass)는 20-80 중량%의 주석(Sn), 2-20중량%의 인(P), 3-20중량%의 산소(O) 및 10-36중량%의 플로오르(F)를 포함할 수 있다.

[0045] 제1 시트(220)는, 증착법(deposition method), 기상증착법(vapor deposition method), 코팅법(coating method), 스핀 코팅법(spin-coating method), 스퍼터링법(sputtering method), 롤링법(rolling method), 레이저 어블레이션법(laser ablation method) 등을 사용하여 캐리어 필름(210) 상에 저 액상 온도(Low liquidus temperature) 물질의 막을 형성함으로써 형성될 수 있다.

[0046] 한편, 도면에 도시하지는 않았으나, 캐리어 필름(210)과 제1 시트(220) 사이에는 중간층(미도시)이 더 형성될 수 있다. 중간층(미도시)은 후술하는 바와 같이, 제1 시트(220)에 의해 봉지층(도 1의 200)이 형성될 때, 캐리

어 필름(210)과의 분리를 용이하게 할 수 있다.

- [0047] 도 4의 봉지용 시트(200B)는 제1 시트(220)와 캐리어 필름(210) 사이에 제2 시트(230)를 더 포함한다. 제2 시트(230)는 텅스텐을 포함하는 층으로, 예를 들어, 제2 시트(230)는 텅스텐 산(H_2WO_3), 텅스텐 트리옥사이드(WO_3) 등을 포함할 수 있다.
- [0048] 이와 같이, 제2 시트(230)를 더 포함하면, 봉지층(도 1의 200)을 형성하기 위해 봉지용 시트(200B)에 열을 가할 때, 저 액상 온도 물질과 텅스텐이 반응하여 보다 안정적이고 균질한 유리가 만들어진다. 구체적으로, 저 액상 온도 물질과 텅스텐의 반응은 확산 반응일 수 있다. 이에 의해, 봉지층(도 1의 200)의 화학적 내구성이 보다 향상될 수 있다.
- [0049] 제1 시트(220)와 제2 시트(230)는 각각 복수 개 적층 될 수 있고, 복수개의 제1 시트(220)와 제2 시트(230)는 반응성의 향상을 위해 교번적으로 적층되는 것이 바람직하다. 한편, 저 액상 온도 물질과의 반응에 의해 봉지층(도 1의 200)에 함유되는 텅스텐은 0.1 내지 15 중량%로 포함될 수 있다.
- [0050] 도 5의 봉지용 시트(200C)는 제1 시트(220)와 캐리어 필름(210) 사이에 제3 시트(235)를 더 포함한다. 제3 시트(235)는 도 4의 제2 시트(230)와 동일한 재질로 형성된다. 다만 제3 시트(235)는 캐리어 필름(210) 상에 패턴닝되어 있다. 예를 들어, 제3 시트(235)는 캐리어 필름(210) 상에 스트라이프 형태를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제3 시트(235)는 도트 형태, 격자 패턴 등으로 형성될 수도 있다.
- [0051] 한편, 봉지층(도 1의 200)을 형성하기 위해 봉지용 시트(200B)에 열을 가할 때, 제1 시트(220)의 저 액상 온도 물질과 제3 시트(235)의 텅스텐이 반응하여 보다 안정적이고 균질한 유리가 만들어 질 수 있다. 상기 반응은 확산 반응일 수 있다. 또한, 제3 시트(235)는 캐리어 필름(210) 상에 패턴닝되어 있으므로, 봉지층(도 1의 200) 내로 함유되는 텅스텐의 양을 용이하게 조절할 수 있다.
- [0052] 도 6 내지 도 8은 도 1의 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법을 도시한 단면도들이다.
- [0053] 도 6 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조방법을 설명하면, 먼저, 도 6에 도시된 바와 같이 기판(101) 상에 유기 전계 발광부(100)를 형성한 후, 유기 전계 발광부(100) 상에 봉지용 시트(200A)를 위치시킨다.
- [0054] 형성된 유기 전계 발광부(100)는 도 2와 같은 구성을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 공지된 다양한 구성을 가질 수 있다.
- [0055] 유기 전계 발광부(100) 상에는 캐리어 필름(210)이 상부를 향하도록 배치된 봉지용 시트(200A)가 위치한다.
- [0056] 이어서, 봉지용 시트(200A)에 열을 가하면, 도 5와 같이, 봉지용 시트(200A)가 용융되어 유기 전계 발광부(100)의 상면 및 측면 그리고, 기판(101)의 일부 상면과 접하게 된다.
- [0057] 특히, 제1 시트(220)는 주석 플로오르인산염 유리(tin fluorophosphates glass), 칼코젠 유리(chalcogenide glass), 아텔루산염 유리(tellurite glass), 붕산염 유리(borate glass), 인산염유리(phosphate glass) 등과 같은 저 액상 온도 물질로 형성되어 있으므로, 용융점이 $200^{\circ}C$ 이하이다. 따라서, 유기 전계 발광부(100)의 각 구성요소가 열에 의하여 손상됨이 없이 제1 시트(220)를 용융시켜 봉지층(도 8의 200)을 형성할 수 있다.
- [0058] 다음으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 시트(220)가 용융되어 봉지층(200)을 형성한 후에는, 캐리어 기판(210)을 분리하여 제거한다. 캐리어 기판(210)은 물리적인 방법에 의해 제거될 수 있다.
- [0059] 한편, 도 6 내지 도 8에서는 도 3의 봉지용 시트(200A)를 이용하여 봉지층(200)을 형성하는 것을 도시하고 설명하였으나, 봉지층(200)은 도 4의 봉지용 시트(200B) 또는 도 5의 봉지용 시트(200C)를 사용하여 형성할 수도 있다.
- [0060] 특히, 도 4의 봉지용 시트(200B)와 도 5의 봉지용 시트(200C)는 텅스텐을 포함하는 제2시트(230)와 제3 시트(235)를 각각 포함하고 있는 바, 도 4의 봉지용 시트(200B)와 도 5의 봉지용 시트(200C)를 이용하여 형성된 봉지층(200)은 보다 안정적이고 균질한 유리를 포함할 수 있는 바, 봉지층(200)의 화학적 내구성이 더욱 향상될 수 있다.
- [0061] 상기 도면들에 도시된 구성요소들은 설명의 편의상 확대 또는 축소되어 표시될 수 있으므로, 도면에 도시된 구성요소들의 크기나 형상에 본 발명이 구속되는 것은 아니며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 더 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보

호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0062]
- 10: 유기 발광 디스플레이 장치

100: 유기 전계 발광부

101: 기판

102: 절연층

103: 게이트 절연막

104: 층간 절연막

105: 패시베이션막

106: 화소 정의막

107: 활성층

108: 게이트 전극

109: 소스/드레인 전극

110: 화소 전극

111: 유기 발광막

112: 대향 전극

200: 봉지층

200A, 200B, 200C: 봉지용 시트

210: 캐리어 필름

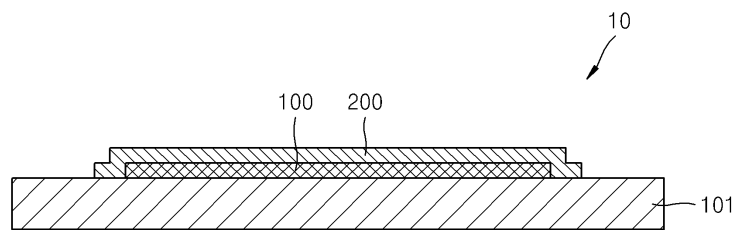
220: 제1 시트

230: 제2 시트

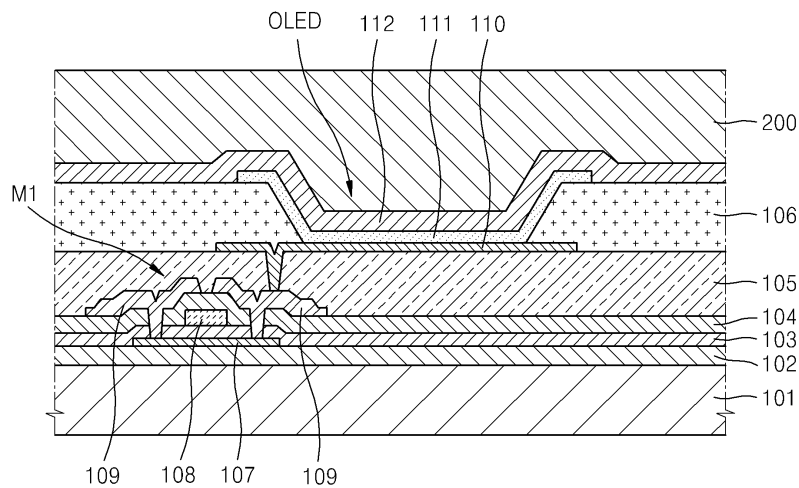
235: 제3 시트

도면

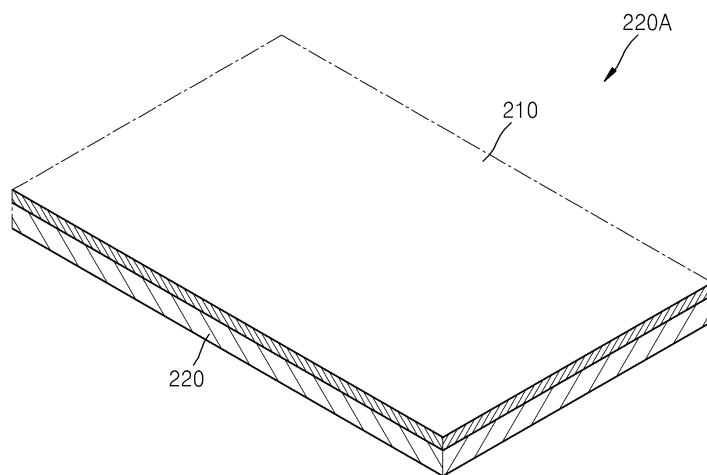
도면1



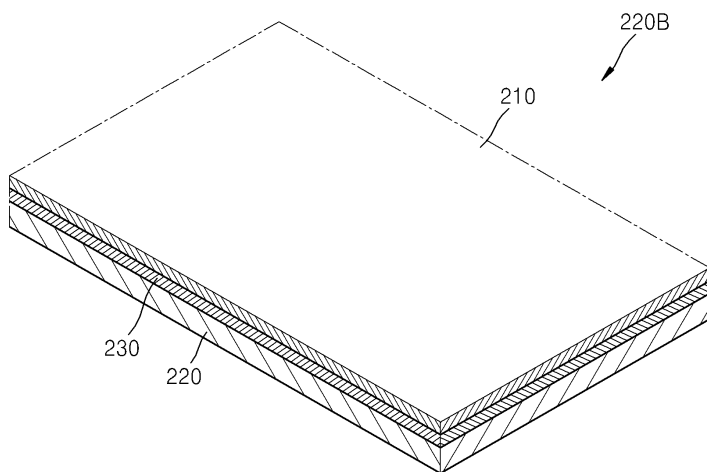
도면2



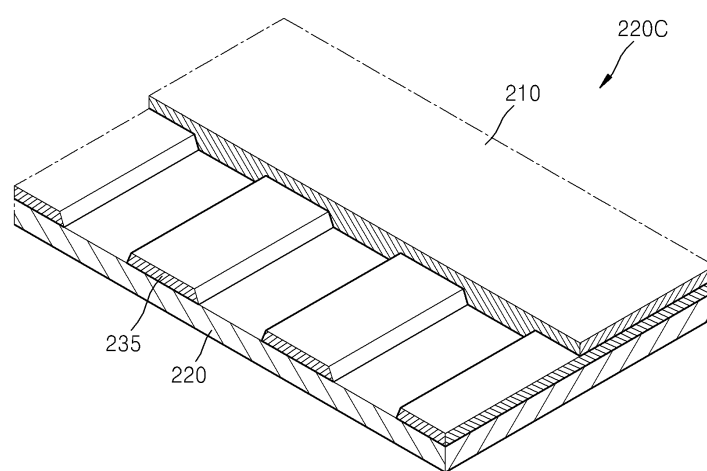
도면3



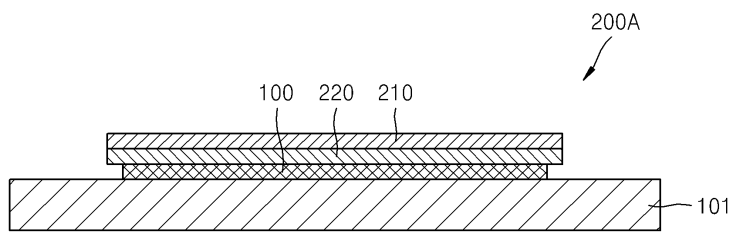
도면4



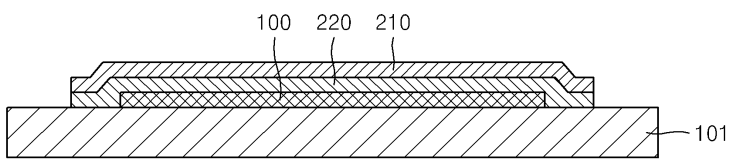
도면5



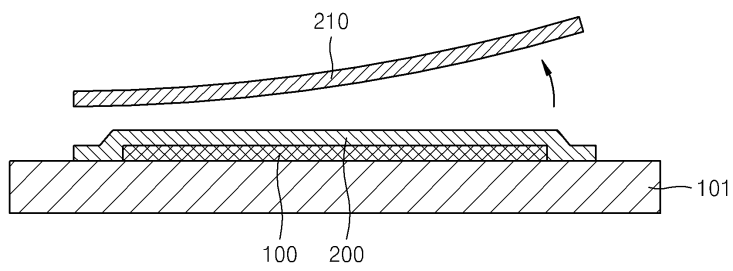
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	密封片，使用其的有机发光显示装置的制造方法，以及有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR101991863B1	公开(公告)日	2019-06-24
申请号	KR1020120094443	申请日	2012-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	김민수 박진우 현원식		
发明人	김민수 박진우 현원식		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5256 B32B3/04 H01L51/5253 Y10T428/23 Y10T428/24851		
审查员(译)	김우영		
其他公开文献	KR1020140028363A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在一个方面，提供了封装片，使用该封装片制造有机发光显示装置的方法以及有机发光显示装置。封装片包括载体膜；和 在载体膜上形成第一片，其中第一片包括氟磷酸盐锡玻璃，硫属化物玻璃，碲酸盐玻璃，硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。

