(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년12월12일
(11) 등록번호 10-0873704
(24) 등록일자 2008년12월05일

(51) Int. Cl.
H05B 33/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0057904
(22) 출원일자 2007년06월13일
심사청구일자 2007년06월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070047406 A
KR100646933 B1

(73) 특허권자
삼성모바일디스플레이주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자
김효진
경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소
한동원
경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소
(74) 대리인
신영무

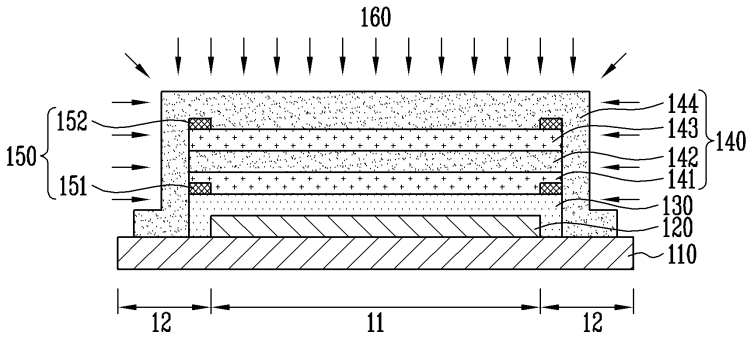
전체 청구항 수 : 총 20 항 심사관 : 김창균

(54) 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법

(57) 요 약

본 발명은 흡습제를 포함하는 유기 전계 발광표시장치에 관한 것으로, 본 발명의 유기 전계 발광표시장치는 적어도 하나의 유기 전계 발광소자가 형성된 화소영역과 상기 화소영역 이외의 비화소영역을 포함하는 기판; 상기 기판을 봉지하는 봉지박막을 포함한다. 여기서, 상기 봉지박막은 적어도 하나의 유기막 및 무기막이 적층되어 이루어지며, 상기 기판의 비화소영역과 대응되는 유기막 및 무기막의 적어도 한 층에 흡습제를 포함한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 유기 전계 발광소자가 형성된 화소영역과 상기 화소영역 이외의 비화소영역을 포함하는 기판; 및

상기 기판을 봉지하는 봉지박막을 포함하되,

상기 봉지박막은 유기막과 무기막이 교대로 적층되어 이루어지며, 상기 기판의 비화소영역과 대응되는 유기막 및 무기막의 적어도 한 층에 흡습제를 포함하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 흡습제는 상기 비화소영역과 대응되는 유기막의 일 측 상에 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 흡습제는 상기 비화소영역과 대응되는 무기막의 일 측 상에 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 흡습제는 상기 비화소영역과 대응되는 유기막과 상기 무기막 사이에 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 흡습제는 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 및 오산화인으로 이루어진 군에서 선택된 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 봉지박막은 유기막과 무기막이 교대로 적층된 층의 합이 적어도 4층 이상인 유기 전계 발광표시장치.

청구항 7

제1 항에 있어서, 상기 봉지박막을 이루는 최상부층은 무기막으로 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 8

제1 항에 있어서, 상기 유기막의 형성면적은 상기 무기막의 형성면적보다 좁게 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 9

제1 항에 있어서, 상기 봉지박막의 두께는 0.5 내지 10㎛인 유기 전계 발광표시장치.

청구항 10

제1 항에 있어서, 상기 봉지박막의 유기막은 에폭시, 아크릴레이트, 및 우레탄아크릴레이트로 구성된 군에서 선택되는 하나인 유기 전계 발광표시장치.

청구항 11

제1 항에 있어서, 상기 봉지박막의 무기막은 SiNx, SiO_2, SiO_xN_y, AlO_xN_y, Al_XO_y 및 Si_XO_y로 구성되는 군에서 선택되는 하나인 유기 전계 발광표시장치.

청구항 12

제1 항에 있어서, 상기 유기 전계 발광소자가 형성된 기판과 봉지박막 사이에 패시베이션막이 더 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 13

제12 항에 있어서, 상기 흡습제는 상기 비화소영역과 대응되는 패시베이션막과 상기 봉지박막 사이에 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 14

제12 항에 있어서, 상기 패시베이션막은 무기막인 유기 전계 발광표시장치.

청구항 15

제12 항에 있어서, 상기 패시베이션막은 LiF, SiO_2, SixNy 및 Al_2O_3 와 같은 무기물, 산화물, 질화물 및 유기물로 이루어진 군에서 선택된 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 16

유기 전계 발광소자를 포함하는 화소영역과 상기 화소영역 이외의 비화소영역으로 형성된 기판을 제공하는 단계; 및

상기 기판 상에 유기막과 무기막이 순차적으로 적층되어 형성되는 봉지박막을 형성하는 단계를 포함하되,

상기 기판의 비화소영역과 대응되는 유기막 및 무기막 중 적어도 한 층에 흡습제를 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 17

제16 항에 있어서, 상기 흡습제는 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 및 오산화인으로 이루어진 군에서 선택된 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 제조방법.

청구항 18

제16 항에 있어서, 상기 기판과 봉지박막 사이에 패시베이션막을 더 형성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 19

제16 항에 있어서, 상기 흡습제는 증착 또는 스크린 프린팅(Screen Printing)법으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 20

제19 항에 있어서, 상기 증착 또는 스크린 프린팅법에 사용하는 마스크(Mask)는 에지오픈마스크(Edge Open Mask)인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<14> 본 발명은 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 기술로서, 보다 상세하게는 흡습제를 포함하는 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

<15> 유기 전계 발광 표시장치는 형광성 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 디스플레이로 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 박형화가 용이하며 광시야각, 빠른 응답속도등의 장점으로 인하여 차세대 디스플레

이로 주목받고 있다.

<16> 그러나, 유기 전계 발광소자의 발광층은 수분 및 산소로 노출되면 발광층이 손상되는 문제점을 갖는다. 이에 따라, 유기 전계 발광소자를 수분 및 산소에 의한 손상을 막기위해 유기 전계 발광소자가 형성된 기판 상에 봉지수단을 구비한다. 봉지수단은 봉지기판 또는 봉지박막으로 구비될 수 있는데, 디스플레이의 소형화 및 박형화에 따라 봉지수단을 봉지박막으로 형성하는 것이 추세이다.

<17> 이러한 봉지박막은 적어도 4개의 이상의 무기막 및 유기막이 교대로 적층되어 형성되는 것으로, 그 두께가 0.5 내지 10㎛로 형성된다. 예를 들어, 봉지박막은 제1 유기막, 제1 무기막, 제2 유기막, 및 제2 무기막이 교대로 적층되어 형성될 수 있다.

<18> 이와 같이 유기 전계 발광표시장치는 무기막 및 유기막이 형성된 박형의 봉지박막을 적용함에 따라 유기 전계 발광표시장치의 두께를 얇게 형성할 수 있다.

<19> 그러나, 봉지박막의 외곽영역이 봉지박막의 중앙영역보다 취약하게 구성되어 산소와 수분의 침투가 발생되고, 유기 전계 발광층의 손상을 야기하여 도 1에서도 나타난 바와 같이 픽셀 외곽의 모서리 영역(A)에 픽셀 줄임 현상(pixel shrinkage)이 발생할 수 있다. 이에 따라, 유기 전계 발광소자가 손상되는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<20> 따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 봉지박막 일측에 흡습제를 형성하여 유기 전계 발광소자를 보호할 수 있는 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<21> 전술한 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명의 유기 전계 발광표시장치는 적어도 하나의 유기 전계 발광소자가 형성된 화소영역과 상기 화소영역 이외의 비화소영역을 포함하는 기판; 상기 기판을 봉지하는 봉지박막을 포함한다. 여기서, 상기 봉지박막은 적어도 하나의 유기막 및 무기막이 적층되어 이루어지며, 상기 기판의 비화소영역과 대응되는 유기막 및 무기막의 적어도 한 층에 흡습제를 포함한다.

<22> 바람직하게, 상기 흡습제는 상기 비화소영역과 대응되는 유기막의 일 측에 형성되거나, 상기 비화소영역과 대응되는 무기막의 일 측에 형성되거나, 상기 비화소영역과 대응되는 유기막과 상기 무기막 사이에 형성될 수 있다. 상기 흡습제는 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 및 오산화인으로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있다.

<23> 상기 봉지박막은 유기막 및 무기막이 적어도 4회 적층될 수 있으며, 상기 봉지박막을 이루는 최상부층은 무기막으로 형성될 수 있으며, 상기 유기층의 형성면적은 상기 무기막의 형성면적보다 좁게 형성될 수 있으며, 상기 봉지박막의 두께는 0.5 내지 10㎛일 수 있다. 상기 봉지박막의 유기막은 에폭시, 아크릴레이트, 및 우레탄아크릴레이트로 구성된 군에서 선택되는 하나일 수 있으며, 상기 봉지박막의 무기막은 SiNx, SiO_2, SiO_xN_y, AlO_xN_y, Al_XO_y 및 Si_XO_y로 구성되는 군에서 선택되는 하나일 수 있다.

<24> 상기 유기 전계 발광소자가 형성된 기판과 봉지박막 사이에 패시베이션막이 더 형성될 수 있으며, 상기 패시베이션막은 무기막일 수 있으며, 상기 패시베이션막은 LiF, SiO_2, SixNy 및 Al_2O_3 와 같은 무기물, 산화물, 질화물 및 유기물로 이루어진 군에서 선택된 하나로 이루어질 수 있다. 상기 흡습제는 상기 비화소영역과 대응되는 패시베이션막과 상기 봉지박막 사이에 형성될 수 있다.

<25> 본 발명의 다른 일 측면에 따르면, 본 발명의 유기 전계 발광표시장치의 제조방법은 유기 전계 발광소자를 포함하는 화소영역과 상기 화소영역 이외의 비화소영역으로 형성된 기판을 제공하는 단계; 및 상기 기판 상에 적어도 하나의 유기막 및 무기막이 순차적으로 형성되는 봉지박막을 형성하는 단계를 포함한다. 여기서, 상기 기판의 비화소영역과 대응되는 유기막 및 무기막 중 적어도 한 층에 흡습제를 형성하는 단계를 더 포함한다.

<26> 바람직하게, 상기 흡습제는 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 및 오산화인으로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있으며, 상기 기판과 봉지박막 사이에 패시베이션막을 더 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 흡습제는 증착 또는 스크린 프린팅(Screen Printing)법으로 형성될 수 있으며, 상기 증착 또는 스크린 프린팅법에 사용하는 마스크(Mask)는 에지오픈마스크(Edge Open Mask)일 수 있다.

<27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이하의 실시 예는 이 기술 분야에서 통상적인 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서, 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

<28> 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 수분 침투 경로를 설명하기 위한 단면도이다.

<29> 도 2 및 도 3을 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(100)는 적어도 하나의 유기 전계 발광소자(120)가 형성된 화소영역(11)과 상기 화소영역(11) 이외의 비화소영역(12)을 포함하는 기판(110); 상기 유기 전계 발광소자(120)가 형성된 기판(110)을 평탄화시키는 패시베이션막(130); 및 상기 기판(110)을 봉지하는 봉지박막(140)을 포함한다. 여기서, 상기 봉지박막(140)은 적어도 하나의 유기막 및 무기막이 적층되어 이루어지며, 상기 기판(110)의 비화소영역(12)과 대응되는 봉지박막(140)의 적어도 한 층에 흡습제(150)를 포함한다.

<30> 기판(110) 상에 적어도 하나의 박막 트랜지스터 및 박막 트랜지스터와 전기적으로 접속된 유기 전계 발광소자(120)를 포함하는 화소영역(11)과 구동회로부와 패드부를 포함하는 비화소영역(12)으로 이루어진다.

<31> 화소영역(11)에는 주사 라인 및 데이터 라인과, 주사 라인과 데이터 라인 사이에 매트릭스 방식으로 연결되어 화소를 구성하는 유기 전계 발광소자(120)가 형성된다. 비화소영역(12)에는 화소영역(11)의 주사 라인과 데이터 라인으로부터 연장된 주사 라인 및 데이터 라인, 유기 전계 발광소자(120)의 동작을 위한 전원전압 공급라인, 패드부를 통해 외부로부터 제공된 신호를 처리하여 주사 라인 및 데이터 라인으로 공급하는 구동회로부 즉, 주사 구동부 및 데이터 구동부가 형성된다. 이와 같은 구동회로부는 패드부를 통해 단위 표시패널과 전기적으로 연결되는 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)에 실장되거나, 혹은 집적회로(Integrated circuit, IC) 칩의 형태로 표시패널에 실장될 수 있다.

<32> 또한, 유기 전계 발광소자(120)가 형성된 기판(110) 상에 패시베이션막(130)이 형성된다. 패시베이션막(130)은 유기 전계 발광소자가 형성된 기판(110)을 덮도록 형성되며, 무기물로 형성될 수 있다. 패시베이션막(130)은 유기 전계 발광소자(120)가 형성된 기판(110)과 봉지박막(140) 사이의 접촉면을 평탄화시켜, 기판(110)과 봉지박막(140) 사이의 접착력을 향상시킬 수 있으며, 유기 전계 발광소자(120)를 외부로부터 보호할 수 있다. 또한, 패시베이션막(130)은 LiF, SiO_2, SixNy 및 Al_2O_3 와 같은 무기물, 산화물, 질화물 및 유기물로 이루어진 군에서 선택된 하나로 형성될 수 있다.

<33> 패시베이션막(130) 상에는 봉지박막(140)이 형성된다. 봉지박막(140)은 유기 전계 발광소자(120)에 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지하기 위해 적어도 한 층의 유기막과 무기막 교대로 적층되어 형성된다. 이러한, 봉지박막(140)의 두께는 0.5 내지 10㎛로 형성되어, 일반적으로 200㎛ 이상의 두께를 갖는 유리 또는 메탈 봉지기판의 두께보다 감소될 수 있다.

<34> 봉지박막(140)의 최상부층은 무기막으로 형성되어, 내스크래치 특성을 향상시킬 수 있다. 또한, 봉지박막(140)의 유기막은 외부에 노출되지 않도록, 형성면적을 무기층보다 좁게 형성하여 유기막을 보호한다.

<35> 예를 들어, 봉지박막(140)은 패시베이션막(130) 상에는 제1 유기막(141), 제1 무기막(142) 및 제2 유기막(143)이 교대로 적층되어 형성되고, 제 2 유기막(143) 상부, 및 패시베이션막(130), 제1 유기막(141), 제1 무기막(142), 제2 유기막(143)의 측면에 제2 무기막(144)이 형성된다. 이와 같이 봉지박막(140)은 유기막 및 무기막이 적어도 4회 이상 반복 적층되어 외부로부터 침투될 수 있는 산소와 수분을 보다 효과적으로 차단시킬 수 있다.

<36> 봉지박막(140)의 제1 및 제2 유기막(141,143)은 제1 및 제2 무기막(142,144)에 형성된 나노크랙 및 마이크로크랙의 결함(defect)이 계속적으로 형성되는 것을 방지함으로써, 수분과 산소의 침투 경로를 연장시켜 투습율을 낮추고, 제1 및 제2 무기막(142,144)에 남아있는 스트레스(stress)를 감소시키는 역할을 한다. 또한, 제1 및 제2 무기막(142,144)은 수분 및 산소를 방지할 수 있다.

<37> 또한, 제1 및 제2 유기막(141,143)은 에폭시, 아크릴레이트, 및 우레탄아크릴레이트로 구성된 군에서 선택된 하나로 형성될 수 있으며, 제1 및 제2 무기막(142,144)은 SiNx, SiO_2, SiO_xN_y, AlO_xN_y, Al_XO_y 및 Si_XO_y로 구성되는 군에서 선택되는 것의 하나로 형성될 수 있다.

<38> 한편, 봉지박막(140)의 적어도 한 층에는 외부로부터 봉지박막(140) 내부로 침투될 수 있는 산소 및 수분을 차단시키기 위한 적어도 하나의 흡습제(150)가 형성된다. 또한, 흡습제(150)는 기판(110)의 비화소영역(12)과 대

응되는 봉지박막(140)에 형성되어, 유기 전계 발광소자(120)로부터 방출되는 빛의 간섭을 방지할 수 있다. 흡습제(150)는 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 및 오산화인으로 이루어진 군에서 선택된 하나일 수 있다. 흡습제(150)는 기판(110)의 비화소영역(12)과 대응되는 패시베이션막(130)과 제1 유기막(141) 사이에 형성된 제1 흡습제(151), 및 제2 유기막(143)과 제2 무기막(144) 사이에 형성된 제2 흡습제(152)로 이루어질 수 있다.

<39> 흡습제(150)는 봉지박막(140)의 적어도 한 층 사이에 형성되어 봉지박막(140) 내부로 침투될 수 있는 산소 및 수분을 차단시킬 수 있다. 즉, 흡습제(15)는 봉지박막(140)의 외곽 영역에 형성되어, 도 3에 도시된 바와 같이 봉지박막(140)의 외곽(160)을 따라 침투될 수 있는 산소 및 수분을 차단시킬 수 있다.

<40> 이에 따라, 기판(110) 상에 형성된 유기 전계 발광소자(120)를 보호하여 유기 전계 발광표시장치(100)의 품질을 향상시킬 수 있다.

<41> 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

<42> 도 4a를 참조하면, 기판(110)의 화소영역(11)에 적어도 하나의 박막 트랜지스터 및 박막 트랜지스터와 전기적으로 접속된 유기 전계 발광소자를 형성한다. 기판(110)의 비화소영역(12)에 구동회로부와 패드부를 형성한다.

<43> 도 4b를 참조하면, 유기 전계 발광소자(120) 상에 패시베이션막(130)이 형성된다. 패시베이션막(130)은 무기물로 형성될 수 있으며, 유기 전계 발광소자(120)가 형성된 기판(110)을 평탄화시킬 수 있다.

<44> 기판(110)의 비화소영역(12)과 대응되는 패시베이션막(130)의 일 영역에 제1 흡습제(151)를 형성한다.

<45> 도 4c를 참조하면, 제1 흡습제(151)가 형성된 패시베이션막(130) 상에는 제1 유기막(141), 제1 무기막(142), 제2 유기막(143)이 순차적으로 형성된다.

<46> 또한, 기판(110)의 비화소영역(12)과 대응되는 제2 유기막(143)의 일 영역 상에는 제2 흡습제(152)를 형성한다. 이러한 제1 흡습제(151) 및 제2 흡습제(152)는 알칼리 금속 산화물, 알칼리 토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 황산리튬, 금속 황산염, 금속 과염소산염, 및 오산화인으로 이루어진 군에서 선택된 하나를 증착 및 스크린 프린팅(Screen Printing)법을 이용하여 형성할 수 있다. 증착 및 스크린 프린팅법을 이용하여 흡습제(150)을 형성할 때는, 흡습제(150)가 형성될 패시베이션막(130) 및 제2 유기막(143) 상부의 이물질을 제거하고, 기판(110)의 비화소영역(12)과 대응되는 봉지박막(140)의 외곽만을 둘러 쌓도록 에지오픈마스크(Edge Open Mask)를 이용하여 형성할 수 있다. 또한, 흡습제(150)를 도포한 후 스퀴즈(Squeeze)를 이용하여 흡습제(150)를 밀고 경화시킨다.

<47> 이와 같이 흡습제(150)는 봉지박막(140)의 외곽 영역, 즉, 외부의 수분 및 산소가 가장 먼저 침투될 수 있는 봉지박막(140)의 외곽 영역에 형성하여 유기 전계 발광소자(120)를 보호할 수 있다.

<48> 제2 흡습제(152)가 형성된 제2 유기막(143) 상부 및 제1 유기막(141), 제1 무기막(142), 제2 유기막(143)의 측면을 감싸는 형상의 제2 무기막(144)을 형성하여 기판(110)과 봉지박막(140)의 접착특성을 향상시킨다. 또한, 제2 무기막(144)은 제1,2 유기막(141,143)의 측면, 제1 무기막(142)의 측면에 형성되어 외부로부터 각각의 층 외곽으로부터 침투될 수 있는 산소 및 수분의 침투를 차단시킬 수 있다.

<49> 봉지박막(140)은 이온빔스퍼터링(Ion beam assisted sputtering), 전자빔 증착(E-beam deposition), PECVD(Plasma enhanced chemical vapor deposition), RF 스퍼터링(RF Sputtering) 또는 원자층 증착법(Atomic layer deposition)을 이용하여 형성할 수 있다.

<50> 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이다.

<51> 도 5를 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(200)는 유기 전계 발광표시장치(200)는 적어도 하나의 유기 전계 발광소자(220)가 형성된 화소영역(21)과 상기 화소영역(21) 이외의 비화소영역(22)을 포함하는 기판(210); 상기 유기 전계 발광소자(220)가 형성된 기판(210)을 평탄화시키는 패시베이션막(230); 및 상기 기판(210)을 봉지하는 봉지박막(240)을 포함한다. 여기서, 상기 봉지박막(240)은 적어도 하나의 유기막 및 무기막이 적층되어 이루어지며, 상기 기판(210)의 비화소영역(22)과 대응되는 봉지박막(240)의 적어도 한 층에 흡습제(250)를 포함한다.

<52> 본 발명의 제2 실시 예는 본 발명의 제1 실시 예와 전체적으로 동일하되, 패시베이션막(230), 제1 유기막(241) 및 제2 유기막(243) 각각의 층에 제1 흡습제(251), 제2 흡습제(252) 및 제3 흡습제(253)를 순차적으로

형성한다.

<53> 이와 같이 흡습제(250)는 비화소영역(22)과 대응되는 패시베이션막(230), 제1 유기막(241) 및 제2 유기막(243)에 형성되어, 봉지박막(240) 내부로 침투될 수 있는 수분 및 산소를 보다 효과적으로 차단시킬 수 있다.

<54> 도 6은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이다.

<55> 도 6을 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(300)는 유기 전계 발광표시장치(300)는 적어도 하나의 유기 전계 발광소자(320)가 형성된 화소영역(31)과 상기 화소영역(31) 이외의 비화소영역(32)을 포함하는 기판(310); 상기 유기 전계 발광소자(320)가 형성된 기판(310)을 평탄화시키는 패시베이션막(330); 및 상기 기판(310)을 봉지하는 봉지박막(340)을 포함한다. 여기서, 상기 봉지박막(340)은 적어도 하나의 유기막 및 무기막이 적층되어 이루어지며, 상기 기판(310)의 비화소영역(32)과 대응되는 봉지박막(340)의 적어도 한 층에 흡습제(350)를 포함한다.

<56> 본 발명의 제3 실시 예는 본 발명의 제1 실시 예와 전체적으로 동일하되, 봉지박막(340)의 최외곽에 형성된 제2 무기막(344)과 접촉하는 기판(310)의 폭(W)을 도 2보다 감소시켜 형성할 수 있다. 이에 따라, 기판(310)의 데드 스페이스(Dead space)를 감소시킬 수 있다.

<57> 본 발명의 유기 발광소자(OLED) 실시 예에 따라 기술되었으나, 본 발명은 봉지박막이 및 터치패널이 적용된 LCD(Liquid Crystal Display), FED(Field Emission Display), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), 및 VFD(Vacuum Fluorescent Display)에도 응용되어 적용될 수 있음을 당업자는 양지할 것이다.

<58> 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시 예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시 예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주지해야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야에서 당업자는 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시 예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

<59> 본 발명에 따르면, 상기 기판의 비화소영역과 대응되는 봉지박막의 적어도 한 층에 흡습제를 형성하여 봉지박막의 최외곽으로부터 침투될 수 있는 산소 및 수분을 차단시킬 수 있다. 이에 따라, 유기 전계 발광표시장치의 제품 품질 및 수명을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 봉지박막을 적용한 유기 전계 발광표시장치의 평면도.

<2> 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.

<3> 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 수분 침투 경로를 설명하기 위한 단면도.

<4> 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 공정 단면도.

<5> 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.

<6> 도 6은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.

<7> ♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

<8> 110,210,310 : 기판

<9> 120,220,320 : 유기 전계 발광소자

<10> 130,230,330 : 패시베이션막

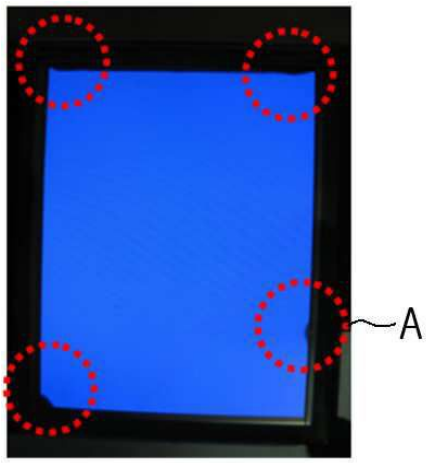
<11> 140,240,340 : 봉지박막

<12> 150,250,350 : 흡습제

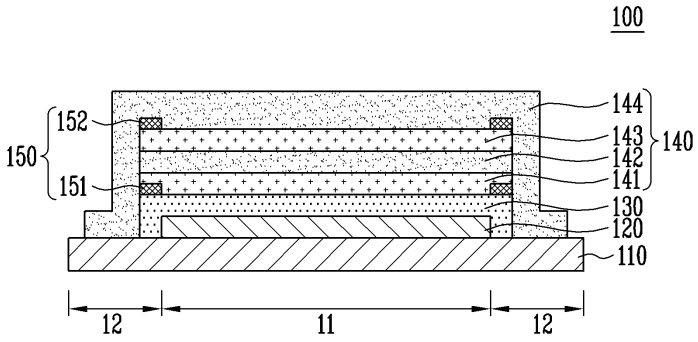
<13>

도면

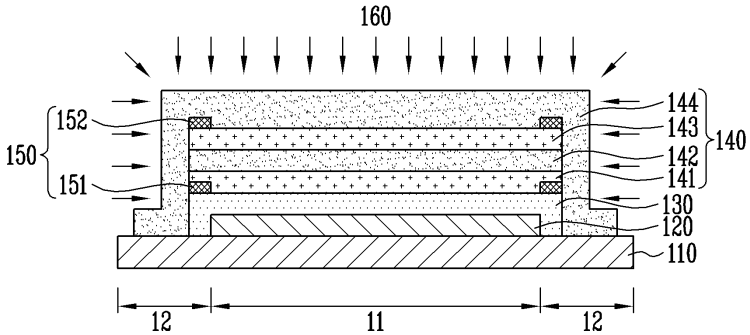
도면1



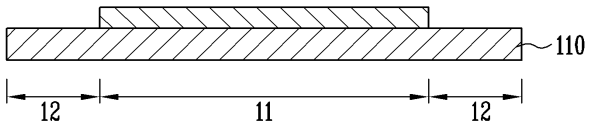
도면2



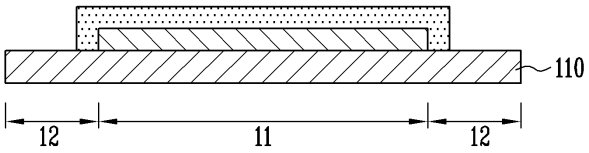
도면3



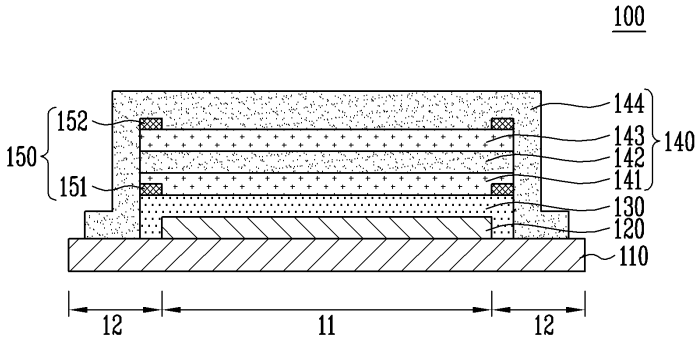
도면4a



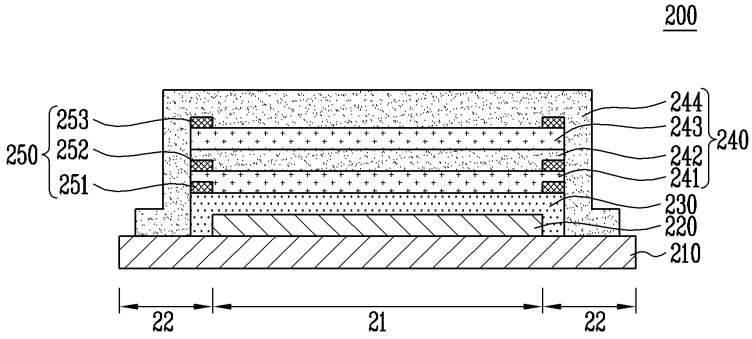
도면4b



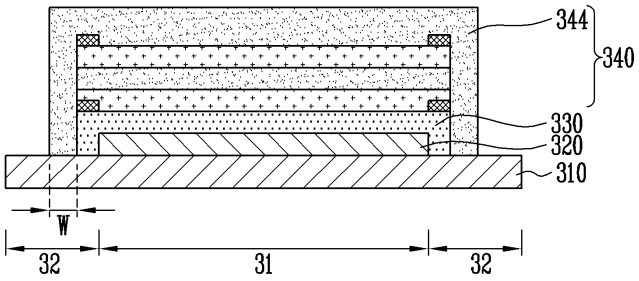
도면4c



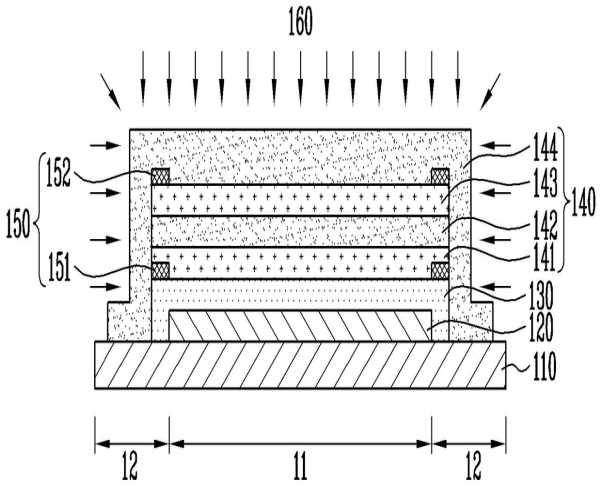
도면5



도면6



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	KR100873704B1	公开(公告)日	2008-12-12
申请号	KR1020070057904	申请日	2007-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	HYOJIN KIM 김효진 DONGWON HAN 한동원		
发明人	김효진 한동원		
IPC分类号	H05B33/04 H05B		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5259 H01L51/5256		
代理人(译)	SHIN，YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机电致发光显示装置及其制造方法，以通过形成吸收剂来防止氧气和水分从密封膜的最外部输入。一种有机电致发光显示装置，包括基板（110）和密封膜（140）。衬底包括像素区域和非像素区域。在像素区域中形成至少一个有机电致发光器件。非像素区域是除了像素区域之外的区域。密封膜密封基板。有机膜和无机膜交替层叠在密封膜上。对应于基板的非像素区域的至少一层有机膜或非有机膜包括吸收剂（150）。