

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/04(11) 공개번호 10-2005-0047436
(43) 공개일자 2005년05월20일(21) 출원번호 10-2003-0081258
(22) 출원일자 2003년11월17일(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자 윤보현
경기도수원시팔달구영통동청명마을4단지아파트403동806호

(74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 유기 전계 발광 표시 장치 및 그의 제조 방법

요약

본 발명은 상부 기관의 흡습제 처리부에 금속층을 형성하여 UV 마스크 없이 실런트의 경화가 가능한 유기 전계 발광 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것으로, 상기 하부 절연 기관 상에 형성된 유기 발광 소자와; 상기 하부 절연 기관을 봉지하기 위한 상부 기관을 포함하며, 상기 상부 기관은 흡습제 처리부에 형성된 비투과막 및 흡습제와, 봉지 접합부의 실런트를 구비하는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

유기 전계 발광 표시 장치, 비투과막, 실런트, 광경화

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계 발광 표시 장치를 설명하는 단면도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치를 설명하는 단면도.

(도면의 주요 부위에 대한 부호의 설명)

200; 하부 절연 기관 210; 유기 발광 소자

220; 상부 기관 230; 비투과막

240; 흡습제 250; 실런트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상부 기관의 흡습제 처리부에 금속층을 형성하여 UV 마스크 없이 실런트의 경화가 가능한 유기 전계 발광 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 유기 전계 발광 표시 장치는 전자(electron) 주입 전극(cathode)과 정공(hole) 주입 전극(anode)으로부터 각각 전자(electron)와 정공(hole)을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자(electron)와 정공(hole)이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발광하는 발광 표시 장치이다.

이러한 원리로 인해 종래의 박막 액정 표시 소자와는 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 소자의 부피와 무게를 줄일 수 있는 장점이 있다.

상기 유기 전계 발광 표시 장치를 구동하는 방식은 패시브 매트릭스형(passive matrix type)과 액티브 매트릭스형(active matrix type)으로 나눌 수 있다.

상기 패시브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시 장치는 그 구성이 단순하여 제조 방법 또한 단순 하나 높은 소비 전력과 표시 소자의 대면적화에 어려움이 있으며, 배선의 수가 증가하면 할수록 개구율이 저하되는 단점이 있다.

따라서, 소형의 표시 소자에 적용할 경우에는 상기 패시브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시 장치를 사용하는 반면, 대면적의 표시 소자에 적용할 경우에는 상기 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시 장치를 사용한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 종래 기술에 대하여 설명한다.

도 1은 종래의 유기 전계 발광 표시 장치를 설명하는 단면도이다.

도 1을 참조하면, 하부 절연 기판(100) 상에 유기 발광 소자(110)를 형성한다. 이때, 상기 발광 소자(110)는 애노드 전극, 유기 발광층, 캐소드 전극으로 이루어진다.

상기 유기 발광 소자(110)를 형성한 후, 하부 절연 기판(110)의 봉지 접합부에 실런트(150)를 이용하여 상부 기판(120)으로 상기 유기 발광 소자(110)를 봉지하여 유기 전계 발광 표시 장치를 형성한다.

도면의 참조 부호 130은 흡습제이다.

이때, 상기 실런트(150)는 분산(disperse) 또는 스크린 프린트(screen print)의 방법으로 하부 절연 기판(100)의 봉지 접합부에 형성한다.

그런 다음, UV 차폐 마스크(160)를 사용하여 UV를 조사하여 상기 실런트(150)를 경화시킨다.

그러나, 상기한 바와 같이, 실런트(150)를 분산 또는 스크린 프린트의 방법으로 형성하는 경우에는, 실런트(150) 형성시 실런트의 얼라인(align) 불량과, 상부 기판을 이용한 봉지시에 얼라인 불량이 발생하는 문제점이 있다. 이러한 얼라인 불량은 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 공정의 정밀도 및 공정의 안정성을 떨어뜨리는 원인이 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 상부 기판의 흡습제 처리부에 금속층을 형성하여 UV 마스크 없이 실런트의 경화가 가능한 유기 전계 발광 표시 장치 및 그의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 상기 하부 절연 기판 상에 형성된 유기 발광 소자와; 상기 하부 절연 기판을 봉지하기 위한 상부 기판을 포함하며, 상기 상부 기판은 흡습제 처리부에 형성된 비투과막 및 흡습제와, 봉지 접합부의 실런트를 구비하는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 하부 절연 기판 상에 유기 발광 소자를 형성하는 단계와; 실런트를 이용하여 상부 기판으로 상기 유기 발광 소자를 봉지하는 단계와; 광마스크 없이 광을 조사하여 상기 실런트를 경화시키는 단계를 포함하며, 상기 상부 기판은 흡습제 처리부에 비투과막과 흡습제를 구비하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시예에 있어서, 상기 비투과막은 광에 대한 투과성이 없는 물질막인 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 상기 비투과막은 금속막 또는 UV 비투과성막이다.

상기 실런트는 가시 광선에 의하여 경화되는 물질로 이루어지며, 상기 비투과막은 가시 광선을 차단하는 것이 바람직하다.

상기 실런트는 UV에 의하여 경화되는 물질로 이루어지며, 상기 비투과막은 UV를 차단하는 것이 바람직하다.

상기 비투과막은 상기 유기 발광 소자의 발광 영역의 면적과 동일 또는 그 이상인 것이 바람직하다.

상기 비투과막은 상기 흡습제와 상기 상부 기판 사이에 존재하는 것이 바람직하다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 설명한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치를 설명하는 단면도이다.

도 2에 도시된 유기 전계 발광 표시 장치는 하부 절연 기판(200), 상기 하부 절연 기판(200) 상에 형성된 유기 발광 소자(210), 흡습제 처리부에 UV 비투과성막(230)과 흡습제(240)를 구비하는 상부 기판(220)으로 이루어진다.

도 2를 참조하면, 하부 절연 기판(200) 상에 유기 발광 소자(210)를 형성한다. 상기 유기 발광 소자(210)는 제 1 전극, 유기 발광층, 제 2 전극으로 이루어지며, 상기 제 1 전극이 애노드 전극으로 작용하는 경우에는 제 2 전극이 캐소드 전극으로 작용하며, 상기 제 1 전극이 캐소드 전극으로 작용하는 경우에는 제 2 전극이 애노드 전극으로 작용한다.

또한, 상기 유기 발광층은 그 기능에 따라 여러 층으로 구성될 수 있는데, 일반적으로 발광층(Emitting layer)을 포함하여 정공 주입층(HIL), 정공 전달층(HTL), 정공 저지층(HBL), 전자 수송층(ETL), 전자 주입층(EIL) 중 적어도 하나 이상의 층을 포함하는 다층구조로 이루어진다.

상기 유기 발광 소자(210)를 형성한 후, 실런트(250)를 이용하여 상부 기판(220)으로 상기 유기 발광 소자(210)를 구비하는 하부 절연 기판(200)을 봉지한다.

이때, 상기 상부 기판(220)은 흡습제 처리부 상에 사전에 미리 비(非)투과막(230)을 형성하고, 상기 비투과막(230) 상에 흡습제(240)를 형성하여, 비투과막(230)과 흡습제(240)를 구비한다.

상기 비투과막(230)은 가시광선 또는 UV에 대한 투과성이 없는 물질막인 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는 상기 비투과막(230)은 금속막 또는 UV 비투과성막인 것이 바람직하다.

이때, 상기 실런트(250)로 가시 광선에 의하여 경화되는 물질을 사용하는 경우에는 상기 비투과막(230)은 가시 광선을 차단할 수 있는 물질막인 것이 바람직하다. 또한, 상기 실런트(250)로 UV에 의하여 경화되는 물질을 사용하는 경우에는 상기 비투과막(230)은 UV를 차단할 수 있는 물질막인 것이 바람직하다.

또한, 상기 비투과막(230)의 면적은 유기 발광 소자(210)의 발광 영역의 면적과 동일하거나 그 이상으로 하는 것이 바람직하다. 이는 이후에 진행되는 실런트(250)의 경화 시에 조사되는 광에 의한 유기 발광 소자(210)의 악영향을 방지하기 위함이다.

상기 상부 기판(220)을 이용하여 상기 유기 발광 소자(210)를 봉지한 후, 상기 상부 기판(220) 방향에서 광차단 마스크 없이 광을 조사하여 상기 실런트(250)를 경화시킨다.

상기한 바와 같은 공정을 통하여 형성된 유기 전계 발광 표시 장치는 실런트(250)의 경화시에 광 차단을 위한 마스크가 필요 없으므로, 작업 전환에 의한 공정 시간이 단축되어 유기 전계 발광 표시 장치의 양산성이 향상된다. 또한, 상기 광 차단 마스크에 의한 공정 오차가 감소하여, 유기 전계 발광 표시 장치의 공정 안정성이 향상된다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 광 조사 마스크 없이 유기 전계 발광 표시 장치를 제조할 수 있는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상기 하부 절연 기판 상에 형성된 유기 발광 소자와;

상기 하부 절연 기판을 봉지하기 위한 상부 기판을 포함하며,

상기 상부 기판은 흡습제 처리부에 형성된 비투과막 및 흡습제와, 봉지 접합부의 실런트를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 비투과막은 광에 대한 투과성이 없는 물질막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 비투과막은 금속막 또는 UV 비투과성막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 실런트는 가시 광선에 의하여 경화되는 물질로 이루어지며,

상기 비투과막은 가시 광선을 차단하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 실런트는 UV에 의하여 경화되는 물질로 이루어지며,

상기 비투과막은 UV를 차단하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 비투과막은 상기 유기 발광 소자의 발광 영역의 면적과 동일 또는 그 이상인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 비투과막은 상기 흡습제와 상기 상부 기관 사이에 존재하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 8.

하부 절연 기관 상에 유기 발광 소자를 형성하는 단계와;

실런트를 이용하여 상부 기관으로 상기 유기 발광 소자를 봉지하는 단계와;

광마스크 없이 광을 조사하여 상기 실런트를 경화시키는 단계를 포함하며,

상기 상부 기관은 흡습제 처리부에 비투과막과 흡습제를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 비투과막은 광에 대한 투과성이 없는 물질막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 비투과막은 금속막 또는 UV 비투과성막인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11.

제 8항에 있어서,

상기 비투과막은 상기 유기 발광 소자의 발광 영역의 면적과 동일 또는 그 이상인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

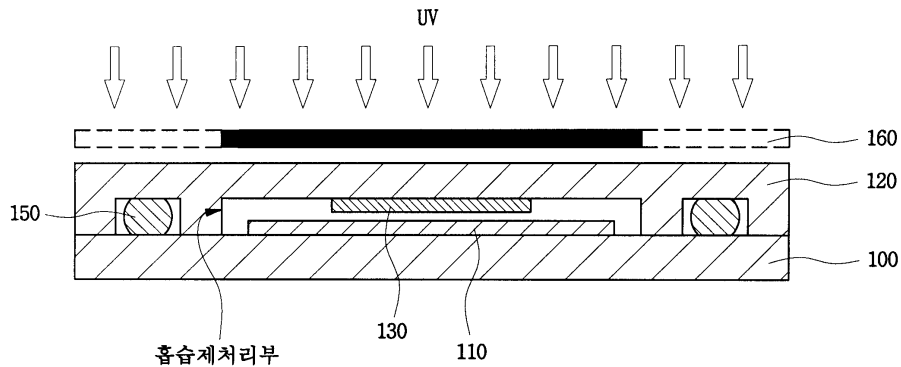
청구항 12.

제 8항에 있어서,

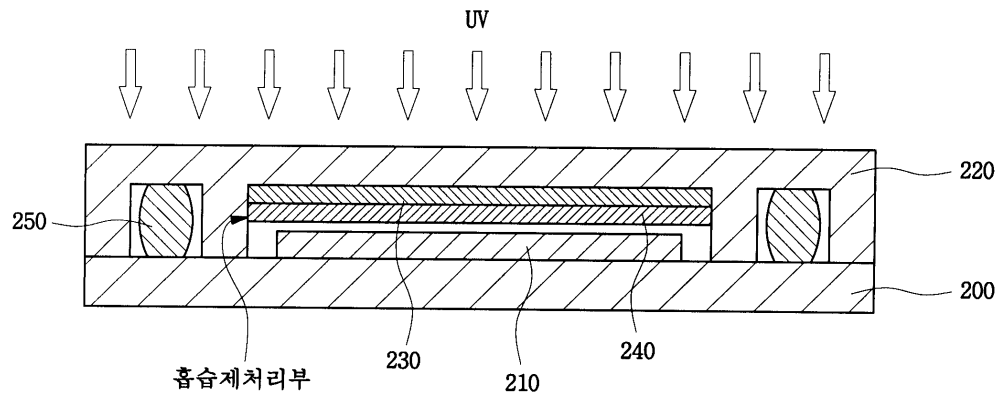
상기 비투과막은 상기 흡습제와 상기 상부 기판 사이에 존재하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 제조 방법.

도면

도면1



도면2



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	KR1020050047436A	公开(公告)日	2005-05-20
申请号	KR1020030081258	申请日	2003-11-17
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	YOON BOHYUN		
发明人	YOON,BOHYUN		
IPC分类号	H05B33/04		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR100552974B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够在没有UV掩模的情况下硬化密封剂的有机电致发光显示装置，在上板的吸湿剂处理单元上形成金属层及其制造方法，提供包括密封剂的有机电致发光显示装置。形成在上板上的非透明膜是形成在下绝缘基板上的有机发光器件的吸湿剂处理单元，包括用于焊接下绝缘基板的上板和吸湿剂和包装接头。有机电致发光显示装置，非透明膜，密封剂，光固化剂。

