

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/10

(11) 공개번호 10-2005-0104520
(43) 공개일자 2005년11월03일

(21) 출원번호 10-2004-0029841
(22) 출원일자 2004년04월29일

(71) 출원인 현대엘씨디주식회사
경상북도 구미시 시미동 167-1

(72) 발명자 강재익
경기도이천시부발읍응암1리109번지주은다솜아파트103동1203호
이정운
경기도수원시장안구울전동삼성아파트205동203호
한우미
서울특별시중랑구중화1동273-1202호

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 없음

(54) 유기전계 발광소자의 형성방법

요약

본 발명은 유기물을 이용한 발광 디스플레이 내에서 산소 및 수분을 흡수하기 위해 사용되는 게터제(getter)를 부착할 시에, 상기 게터제를 부착하는 데 소요되는 공정시간을 단축시킬 수 있는 유기전계 발광소자의 형성방법에 관해 개시한다.

개시된 본 발명의 유기전계 발광소자의 형성방법은 투명성 유리기관 상에 양극용 투명전극과 절연층 및 음극 분리용 격벽을 차례로 형성하는 단계와, 음극 분리용 격벽 및 투명전극 상에 유기발광층 및 음극용 금속전극을 차례로 형성하는 단계와, 1×10^{-7} 토르의 고진공챔버 내에서 상기 음극용 금속전극 표면에 게터제를 열증착하여 보호막을 형성시켜 상기 구성 요소들에 산소 및 수분 침투를 차단하는 단계를 구비한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 내지 도 2는 본 발명에 따른 유기 발광 표시장치 제조방법에서의 게터제를 열증착하여 보호막을 형성하는 과정을 설명하기 위한 공정별 단면도.

도 3은 도 2의 A부분확대도.

도 4는 진공챔버를 도시한 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계 발광소자의 형성방법에 관한 것으로서, 구체적으로는, 유기물을 이용한 발광 디스플레이 내에서 산소 및 수분을 흡수하기 위해 사용되는 게터제(getter)를 부착할 시에, 부착하는 데 소요되는 공정시간을 단축시킬 수 있는 유기전계 발광소자의 형성방법에 관한 것이다.

유기전계 발광 소자(Organic Light-Emitting Display)는 유기물의 자체 발광에 의해 컬러화상을 구현하는 초 경박형 표시장치로서, 그 구조가 간단하면서 광효율이 높다는 점에서 주목받고 있다. 상기 유기전계 발광소자 내에는 외부의 수분 및 산소를 흡수하여 디스플레이의 수명을 연장시키기 위한 Ca, CaO, Ba, BaO와 같은 파우더 또는 필름 형태의 게터제를 부착하게 된다.

종래기술에 따른 유기전계 발광소자의 게터제 부착방법으로는, 한장의 투명성 유리기관 위의 단위 디스플레이 셀에 하나씩 게터제를 부착시키는 방식을 적용하며, 이후, 접착제를 이용하여 디스플레이에 합착시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

한장의 투명기관 내에는 40~50개 이상의 단위 디스플레이 셀이 형성되는데, 상술한 종래의 방법을 통해서는 각각의 단위 디스플레이 셀이 일일이 게터제를 하나씩 부착시켜야 하므로, 공정시간이 연장되는 문제점이 있다.

따라서, 상기 문제점을 해결하고자, 본 발명의 목적은 게터제를 열증착법에 의해 부착함으로써, 게터제 부착에 소요되는 공정시간을 단축시킬 수 있는 유기전계 발광소자의 형성방법을 제공하려는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 유기전계 발광소자의 형성방법은 투명성 유리기관 상에 양극용 투명전극과 절연층 및 음극 분리용 격벽을 차례로 형성하는 단계와, 음극 분리용 격벽 및 투명전극 상에 유기발광층 및 음극용 금속전극을 차례로 형성하는 단계와, 1×10^{-7} 토르의 고진공챔버 내에서 상기 음극용 금속전극 표면에 게터제를 열증착하여 보호막을 형성시켜 상기 구성 요소들에 산소 및 수분 침투를 차단하는 단계를 구비한 것을 특징으로 한다.

상기 게터제로는 대기의 산소 및 수분을 흡수하는 Ca, CaO, Ba 및 BaO 중 어느 하나를 이용하는 것이 바람직하다.

상기 음극용 금속전극은 1~3eV 범위의 일함수값을 가진 고분자물질을 이용하는 것이 바람직하다.

상기 양극용 투명전극은 4~5eV 범위의 일함수값을 가진 물질을 이용하는 것이 바람직하다.

상기 보호막과 상기 음극용 금속전극 사이에 베리어층을 형성하는 단계를 추가하는 것이 바람직하다.

상기 베리어층은 플루오르계열의 폴리머를 이용하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기전계 발광소자의 게터제 부착방법을 설명한다.

도 1 내지 도 2는 본 발명에 따른 유기 발광 표시장치 제조방법에서의 게터제를 열증착하여 보호막을 형성하는 과정을 설명하기 위한 공정별 단면도이다. 또한, 도 3은 도 2의 A부분확대도이다. 한편, 도 4는 진공챔버를 도시한 도면이다.

본 발명의 유기전계 발광소자의 형성방법은, 도 1에 도시된 바와 같이, 먼저, 투명성 유리기관(21) 상에 양극용 투명전극(22)과 절연층(23) 및 음극 분리용 격벽(24)을 차례로 형성한다. 이때, 상기 양극용 투명전극(22)은 4~5eV 범위의 일함수값을 가진 물질을 이용한다.

이어, 상기 음극 분리용 격벽(24) 및 투명전극(22) 상에 유기발광층(25) 및 음극용 금속전극(26)을 차례로 형성한다. 이때, 상기 음극용 금속전극(26)은 1~3eV 범위의 일함수값을 가진 고분자물질을 이용한다.

그런 다음, 도 4에 도시된 바와 같이, 1×10^{-7} 토르(Torr) 정도의 고진공 상태를 유지하고 있는 진공챔버(10)를 제공한다. 상기 진공챔버(10)는 상부에는 도 1의 공정이 완료된 게터제가 부착될 투명기관(20)이 장착되고, 하부에는 보우트(boat) 형태 또는 도가니(crucible) 형태의 증발용기(30)가 장착된다.

이후, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 이러한 증발용기(30)에 게터제를 일정량 담은 다음, 1×10^{-7} 토르 정도의 고진공 하에서 열을 가하게 되면 상기 증발용기(30) 내의 게터제는 기화한다. 상기 기화된 게터제는, 투명성 유리기관(20) 위에, 정확히는 위에 유리기관(20) 위의 음극용 금속전극(26) 표면에 증착되어 보호막(28)을 형성한다. 이때, 상기 게터제로는 산소 및 수분을 흡수하는 성질을 가진 파우더(power) 형태의 Ca, CaO, Ba 및 BaO 중 어느 하나를 이용한다.

여기서, 보호막(28)은 상기 구성 요소들에의 산소 및 수분 침투를 차단하는 역할을 하며, 한장의 투명기관 내의 40~50 개 이상인 단위 디스플레이 셀에 동시에 형성된다.

한편, 상기 보호막(28)의 게터제에 흡수된 산소 및 수분이 하부의 음극용 금속전극(26)에 영향을 미칠 우려가 있기 때문에, 상기 보호막(28)과 상기 음극용 금속전극(26) 사이에 베리어층(27)을 형성할 수도 있다.

여기서, 베리어층(27)으로는 플루오르계열의 폴리머(Fluoro-polymer)를 이용한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기전계 발광소자의 형성방법은 게터제를 단위 디스플레이 셀에 동시에 열증착방식으로 부착시킴으로써, 단위 디스플레이 셀에 일일이 게터제를 부착하는 기존에 비해 공정시간이 단축되는 이점이 있다. 이로써, 제품의 생산율이 향상된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투명성 유리기관 상에 양극용 투명전극과 절연층 및 음극 분리용 격벽을 차례로 형성하는 단계와,

상기 음극 분리용 격벽 및 투명전극 상에 유기발광층 및 음극용 금속전극을 차례로 형성하는 단계와,

1×10^{-7} 토르의 고진공챔버 내에서 상기 음극용 금속전극 표면에 게터제를 열증착하여 보호막을 형성시켜 상기 구성 요소들에의 산소 및 수분 침투를 차단하는 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 유기전계 발광소자의 형성방법.

청구항 2.

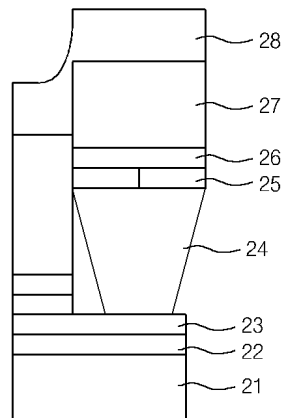
제 1항에 있어서, 상기 게터제는 대기의 산소 및 수분을 흡수하는 Ca, CaO, Ba 및 BaO 중 어느 하나를 이용하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광소자의 형성방법.

청구항 3.

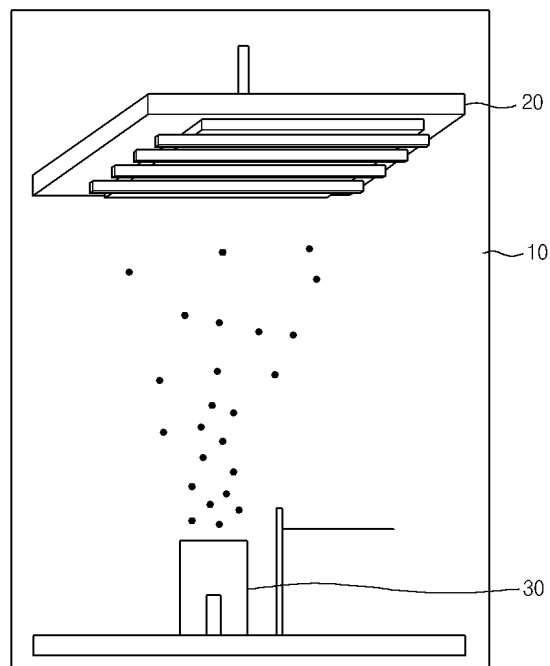
제 1항에 있어서, 상기 음극용 금속전극은 1~3eV 범위의 일함수값을 가진 고분자물질을 이용하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광소자의 형성방법.

청구항 4.

도면3



도면4



专利名称(译)	形成有机电致发光器件的方法		
公开(公告)号	KR1020050104520A	公开(公告)日	2005-11-03
申请号	KR1020040029841	申请日	2004-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KANG JAEIK 강재익 LEE JUNGYOON 이정운 HAN WOOMI 한우미		
发明人	강재익 이정운 한우미		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	A01K91/04 A01K91/06 A01K93/00		
其他公开文献	KR101006453B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种有机电致发光器件形成方法，其在使用有机化合物粘附到用于发光显示的吸气剂以吸收氧和水分时，可以缩短吸附剂所附着的处理时间，但是是需要的。本发明的有机电致发光器件形成方法包括在透明玻璃基板和绝缘层上依次形成阳极透明电极的隔壁的步骤中，阻挡氧和元素的渗透增加的步骤和阴极分离的步骤，在用于阴极分离和透明电极和金属阴极的隔离壁上以及 1×10^{-7} Torr的高真空中连续形成有机发光层的步骤中，吸气剂在金属阴极表面。

