



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

(45) 공고일자

2006년11월23일

(11) 등록번호

10-0647714

(24) 등록일자

2006년11월13일

(21) 출원번호 10-2005-0116870
 (22) 출원일자 2005년12월02일
 심사청구일자 2005년12월02일

(65) 공개번호

(43) 공개일자

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 윤지환
 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인 리엔목특허법인

(56) 선행기술조사문현
 JP2005166655 A
 * 심사관에 의하여 인용된 문현

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 흡습 능력이 개선된 유기 전계 발광 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 기판; 상기 기판의 일면에 형성되고, 제1전극, 유기막 및 제2전극이 순차적으로 적층되어 이루어진 유기 전계 발광부; 상기 유기 전계 발광부를 봉지하기 위한 봉지 기판; 상기 봉지 기판의 일면에 형성된 투명 흡습막; 및 상기 투명 흡습막의 다른 일면에 형성된 수분 흡수막을 포함하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 제공한다. 본 발명에 따르면, 투명 흡습막의 일면에 수분 흡수막을 적층하여 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 제조함으로써, 더욱 개선된 수준의 수분 및 산소 차단효과를 얻을 수 있고, 우수한 봉지 효과를 얻을 수 있어서 유기 전계 발광 디스플레이 장치의 수명을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

기판;

상기 기판의 일면에 형성되고, 제1전극, 유기막 및 제2전극이 순차적으로 적층되어 이루어진 유기 전계 발광부;

상기 유기 전계 발광부를 봉지하기 위한 봉지 기판;

상기 봉지 기판의 일면에 형성된 투명 흡습막;

상기 투명 흡습막의 다른 일면에 형성된 수분 흡수막;

상기 기판과, 상기 투명 흡습막 및 수분 흡수막이 형성된 봉지 기판과의 사이에 형성된 밀봉재;를 구비한 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 수분 흡수막은 리튬(Li), 나트륨(Na), 칼륨(K), 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 코발트(Co), 갈륨(Ga), 티탄(Ti), 니켈(Ni), 스트론튬(Sr), 이트륨(Y), 구리(Cu), 세슘(Cs), 탄탈륨(Ta), 니오브(Nb), 셀륨(Ce), 셀렌(Se), 및 바나듐(V)으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 금속 분말의 산화물을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 수분 흡수막은 금속 성분 100%로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 수분 흡수막은 단일층 또는 복수층인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 수분 흡수막의 두께는 100Å 내지 7000Å인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 수분 흡수막은 스팍터링, 화학기상증착법 (CVD), 또는 열증착법을 사용하여 성막된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 투명 흡습막은 입자 평균 입경 100nm 이하의 금속 산화물과 금속염 중에서 선택된 하나 이상, 바인더, 및 분산제를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 투명흡습막의 두께가 0.1 내지 300 μ m인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 투명 흡습막의 일면에 수분 흡수막을 구비함으로써, 외기 및 수분 침투가 현저하게 억제되기 때문에 종래에 비해서 수명이 더욱 향상된 유기 전계 발광 디스플레이 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 유기 전계 발광 소자는 수분 및 외기에 의해서 열화되는 특성을 지니고 있으며, 따라서 수분 및 외기의 침투를 방지하기 위한 봉지 구조를 필요로 한다.

종래에는 금속 캔이나 글래스를 흠을 가지도록 캡 형태로 가공하여 그 흠에 수분의 흡수를 위한 건습제를 파우더 형태로 탑재하거나, 필름 형태로 제조하여 양면 테이프를 이용하여 접착하는 방식을 이용하였다. 또한 유기 전계 발광부의 봉지기판 하부면에 투명 흡습막을 설치하는 방식이 있다.

상기 종래기술 중, 건습제를 탑재하는 방식은 공정이 복잡하여 재료 및 공정 단가를 상승시키고, 전체적인 기판의 두께가 두꺼워지면서 봉지에 이용되는 기판이 투명하지 않아서 전면 발광 또는 양면 발광에 이용될 수 없다는 문제점이 있었다. 더욱이, 금속 캔을 이용하는 경우에는 구조적으로 견고하지만, 애청된 글래스를 이용하는 경우에는 구조적으로 취약하여 외부 충격에 의해서 쉽게 손상된다는 문제점도 있었다. 또한, 필름 형태로 봉지하는 경우에도, 수분의 침투를 방지하는데 한계가 있고, 제조공정 또는 사용 중에 찍히는 경우에는 파손의 우려가 있어서, 내구성과 신뢰성이 높지 못하므로 실제 양산에 적용되기에 무리가 있었다.

도 1에는 유기 전계 발광부의 봉지기판 하부면에 투명 흡습막을 설치한 유기 전계 발광 디스플레이 장치의 개략적인 구조가 단면도로서 도시되어 있다. 이러한 유기 전계 발광 디스플레이 장치는 기판(11)과, 상기 기판(11)의 일면에 형성되고, 제1전극, 유기막 및 제2전극이 순차적으로 적층되어 이루어진 유기 전계 발광부(12), 상기 유기 전계 발광부를 봉지하기 위한 봉지 기판(13), 및 상기 봉지 기판의 일면에 형성된 투명 흡습막(14)을 포함하고 있다. 그러나 외기 및 수분의 침투를 어느 정도 억제할 수 있는 효과가 있지만, 완전한 침투 방지 효과를 얻을 수가 없다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기 종래기술의 문제점을 해결하여, 전면 발광 또는 양면 발광에도 용이하게 적용가능하고, 구조적으로 견고하며 수분 침투를 현저하게 억제할 수 있어서, 종래에 비해서 수명이 더욱 향상된 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 제공하고자 한다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은

기판; 상기 기판의 일면에 형성되고, 제1전극, 유기막 및 제2전극이 순차적으로 적층되어 이루어진 유기 전계 발광부; 상기 유기 전계 발광부를 봉지하기 위한 봉지 기판; 상기 봉지 기판의 일면에 형성된 투명 흡수막; 및 상기 투명 흡수막의 다른 일면에 형성된 수분 흡수막을 포함하는 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

상기 수분 흡수막은 리튬(Li), 나트륨(Na), 칼륨(K), 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 코발트(Co), 갈륨(Ga), 티탄(Ti), 니켈(Ni), 스트론튬(Sr), 이트륨(Y), 구리(Cu), 세슘(Cs), 탄탈륨(Ta), 니오브(Nb), 셀륨(Ce), 셀렌(Se), 및 바나듐(V)으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 금속 분말의 산화물을 포함할 수 있다.

상기 수분 흡수막은 금속 성분 100%만으로 이루어질 수 있다.

상기 수분 흡수막은 단일층 또는 복수층일 수 있다.

상기 수분 흡수막의 두께는 100Å 내지 7000Å일 수 있다.

상기 수분 흡수막은 스퍼터링, 화학기상증착법 (CVD), 또는 열증착법을 사용하여 형성될 수 있다.

상기 투명 흡수막은 입자 평균 입경 100nm 이하의 금속 산화물과 금속염 중에서 선택된 하나 이상, 바인더, 및 분산제를 포함할 수 있다.

상기 투명 흡수막의 두께가 0.1 내지 300μm일 수 있다.

이하, 본 발명에 대해서 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치는 전면 발광형에 적합한 투명 흡수막 및 상기 투명 흡수막의 일면에 형성된 수분 흡수막을 구비하고 있다.

도 2에는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치의 일 구현예를 개략적으로 나타내는 단면도로서 도시되어 있다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치는 기판(21), 상기 기판(21)의 일면에 형성되고, 제1전극, 유기막 및 제2전극이 순차적으로 적층되어 이루어진 유기 전계 발광부(22), 상기 유기 전계 발광부(22)를 봉지하기 위한 봉지 기판(23), 상기 봉지 기판의 일면에 형성된 투명 흡수막(24) 및 상기 투명 흡수막(24)의 다른 일면에 형성된 수분 흡수막(25)을 포함한다.

봉지 공정 중에 투습을 방지하기 위하여 봉지 글라스의 하부에 투명 흡수막을 설치할 수 있으나, 투습 방지 효과면에서 불완전한 점이 있기 때문에 투명 흡수막의 일면에 수분 흡수막을 구비함으로써 더욱 완전한 흡수 효과를 얻을 수 있다.

본 발명에 사용될 수 있는 수분 흡수막은 이에 한정되지는 않지만, 리튬(Li), 나트륨(Na), 칼륨(K), 바륨(Ba), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 코발트(Co), 갈륨(Ga), 티탄(Ti), 니켈(Ni), 스트론튬(Sr), 이트륨(Y), 구리(Cu), 세슘(Cs), 탄탈륨(Ta), 니오브(Nb), 셀륨(Ce), 셀렌(Se), 및 바나듐(V)으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 금속 분말의 산화물인 것이 바람직하다.

상기 금속 산화물은 수분과 반응하여 금속-산소-금속 결합이 파괴되어 수산화금속을 형성하며, 이러한 과정을 통하여 수분을 제거하게 되며 금속염의 경우 중심 금속의 채워지지 않는 배위자리에 수분이 배우하여 안정한 화합을 형성하는 과정을 통하여 수분을 제거하게 된다.

상기 수분 흡수막은 별도의 매질을 수반하지 않고 산소 분위기 하에서 미세한 금속 분말을 스퍼터링, 화학기상증착법 (CVD), 또는 열증착법과 같은 진공 증착법을 사용하여 제조될 수 있다. 분산 매질을 수반하지 않기 때문에 순수한 금속 성분만으로 구성되고, 금속 성분 100%만으로 이루어질 수 있다. 이러한 제조방법은 하기에 설명하는 바와 같은 투명 흡수막의 제조방법과 상이한 점이다.

진공증착에 의하여 형성된 본 발명에 따른 수분 흡수막의 두께는 100Å 내지 7000Å인 것이 바람직하다. 수분 흡수막의 두께가 100Å를 초과하는 경우에는 공정상으로 성막이 용이하지 않기 때문에 바람직하지 못하고, 7000Å를 초과하는 경우에는 두께가 투명도를 저해하기 때문에 바람직하지 못하다.

수분 흡수막은 단일층 또는 복수층일 수 있으며, 동일한 금속을 복수회에 걸쳐 반복적으로 진공 증착하여 제조할 수 있으며, 단일층을 형성한 이후 그와 상이한 금속의 산화물을 증착하여 복수층을 형성할 수 있다. 수분 흡수막은 수분을 흡수하기 전이나 또는 수분을 흡수한 후에도 투명하게 유지되는 특성을 갖고 있다.

도 3에는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치의 일 구현예를 개략적으로 나타내는 단면도가 도시되어 있다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치는 기판(31), 상기 기판(31)의 일면에 형성되고, 제1전극, 유기막 및 제2전극이 순차적으로 적층되어 이루어진 유기 전계 발광부(32), 상기 유기 전계 발광부(32)를 봉지하기 위한 봉지 기판(33), 상기 봉지 기판의 일면에 형성된 투명 흡습막(34) 및 상기 투명 흡습막(34)의 다른 일면에 형성된 수분 흡수막(35)을 포함하고, 상기 유기 전계 발광부가 형성된 기판(31)과 투명 흡습막(34) 및 수분 흡수막(35)이 형성된 봉지 기판(33)과의 사이에 밀봉재(36)가 도포되어 있다.

상기 투명 흡습막은 입자 평균 직경이 100nm 이하의 금속 산화물 및/또는 금속염, 바인더, 분산제 및 용매를 포함하는 투명 흡습막 조성물을 도포 및 경화하여 얻어질 수 있다.

상기 금속 산화물 및/또는 금속염로는 알칼리 금속 산화물, 알칼리토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 금속 황산염, 및 금속 과염소산염 중에서 선택된 하나 이상을 사용할 수 있다.

상기 알칼리 금속 산화물의 예로는 산화리튬(Li₂O), 산화나트륨(Na₂O) 또는 산화칼륨(K₂O)이 있고, 상기 알칼리토류 금속 산화물의 예로는, 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 또는 산화마그네슘(MgO)이 있고, 상기 금속 황산염의 예로는 황산리튬(Li₂SO₄), 황산나트륨(Na₂SO₄), 황산칼슘(CaSO₄), 황산마그네슘(MgSO₄), 황산코발트(CoSO₄), 황산갈륨(Ga₂(SO₄)₃), 황산티탄(Ti(SO₄)₂), 또는 황산니켈(NiSO₄)이 있다. 그리고 상기 금속 할로겐화물의 예로는 염화칼슘(CaCl₂), 염화마그네슘(MgCl₂), 염화스토론튬(SrCl₂), 염화이트륨(YCl₂), 염화구리(CuCl₂), 불화세슘(CsF), 불화탄탈륨(TaF₅), 불화나오븀(NbF₅), 브롬화리튬(LiBr), 브롬화칼슘(CaBr₃), 브롬화세륨(CeBr₄), 브롬화셀레늄(SeBr₂), 브롬화바나듐(VBr₂), 브롬화마그네슘(MgBr₂), 요오드화 바륨(BaI₂) 또는 요오드화 마그네슘(MgI₂)이 있고, 상기 금속 과염소산염의 예로는 과염소산바륨(Ba(ClO₄)₂) 또는 과염소산 마그네슘(Mg(ClO₄)₂)이 있다.

상기 바인더로는 유기 바인더, 무기 바인더, 유기/무기 복합 바인더 또는 그 혼합물을 사용한다. 여기에서 상기 유기 바인더는 저분자 또는 고분자로서, 금속 산화물 또는 금속염 입자와 혼화성이 우수하고 성막성이 우수해야 한다. 이러한 특성을 만족하는 유기 바인더의 예로서, 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 셀룰로오즈계 수지 중에서 선택된 하나 이상을 사용한다. 상기 아크릴계 수지의 예로서, 부틸아그릴레이트, 에틸헥실아크릴레이트 등이 있고, 상기 메타크릴계 수지의 예로서, 프로필렌글리콜메타크릴레이트, 테트라하이드로페프리 메타크릴레이트 등이 있고, 상기 비닐계 수지의 예로서 비닐아세테이트, N-비닐피롤리돈 등이 있고, 에폭시계 수지의 예로서, 싸이클로알리파틱 에폭사이드 등이 있고, 우레탄계 수지의 예로서, 우레탄 아크릴레이트 등이 있고, 셀룰로오즈계 수지의 예로서, 셀룰로오즈나이트레이트 등이 있다.

상기 무기 바인더로는 실리콘, 알루미늄, 티타늄, 지르코늄 등의 금속 또는 비금속 재료로서 금속 산화물 또는 금속염 입자와 혼화성이 우수하고 성막성이 우수해야 한다. 이러한 예로서, 티타니아, 실리콘 산화물, 지르코니아, 및 알루미나로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 사용한다.

상기 유기/무기 복합 바인더는 실리콘, 알루미늄, 티타늄, 지르코늄 등과 같은 금속, 비금속 재료와 유기물질이 공유결합으로 연결되어 있는 물질로서 상술한 금속 산화물 또는 금속염 입자와 혼화성이 우수하고 성막성이 우수해야 한다. 이러한 조건을 만족하는 물질로서, 에폭시 실란 또는 그 유도체, 비닐 실란 또는 그 유도체, 아민실란 또는 그 유도체, 메타크릴레이트 실란 또는 이들의 부분 경화 반응 결과물로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 사용한다. 여기에서 상술한 부분 경화 반응 결과물을 사용하는 경우에는 조성물의 점도 등과 같은 물성 조절시 사용될 수 있다.

상기 에폭시 실란 또는 그 유도체의 구체적인 예로서, 3-글리시도시프로필트리메톡시실란(3-Glycidoxypropyltrimethoxysilane) 또는 그 중합체를 들 수 있다. 상기 비닐 실란 또는 그 유도체의 구체적인 예로서, 비

닐트리에톡시실란(Vinyltriethoxysilane) 또는 그 중합체를 들 수 있다. 또한, 상기 아민실란 또는 그 유도체의 구체적인 예로서, 3-아미노프로필트리메톡시실란(3-Aminopropyltriethoxysilane) 및 그 중합체를 들 수 있다. 상기 메타크릴레이트 실란 또는 그 유도체의 구체적인 예로서, 3-트리(메톡시실릴)프로필 아크릴레이트{3-(Trimethoxysilyl)propyl acrylate} 및 그 중합체 등이 있다.

상기 분산제는 투명 흡습막 내에서 흡습제 분산액과 바인더와 혼합시 분산성을 우수하게 해주는 역할을 하며, 이러한 기능을 하는 물질의 예로서, 고분자 유기 분산제, 고분자 유무기 복합 분산제, 유기/무기산 등이 있다. 이와 같이 분산제를 사용하면, 투명 흡습막 내에서 존재하는 CaO와 같은 금속 산화물 입자가 나노 크기로 존재할 수 있게 된다. 만약 분산제를 사용하지 않는 경우에는 초기에 나노 사이즈를 갖는 금속 산화물 입자를 사용한다고 하더라도 제조과정중 응집 등으로 인하여 최종적으로 얻은 투명 흡습막 내에서 나노 크기로 존재하기가 어렵게 된다.

상술한 바인더 및 분산제를 이용하여 투명 흡습막을 제조하여 투명 흡습막을 후막으로 얻는 것이 실질적으로 가능해지며, 막중에 함침되어 있는 나노사이즈의 흡습제의 양을 증가시켜 흡습량을 개선할 수 있다. 그리고 바인더의 사용으로 투명 흡습막 형성용 조성물의 점도를 적절하게 조절하여 인쇄 공정으로 투명 흡습막을 형성하는 것이 가능해진다.

본 발명의 제조방법에 의하여 형성된 투명 흡습막은 두께가 0.1 내지 300 μm 인 박막 또는 후막으로서, 충분한 흡습 및 산소 흡착 특성을 갖고 있어서 유기 전계 발광 디스플레이 소자를 밀봉시키는 기능이 우수하다.

본 발명의 유기 전계 발광 디스플레이 장치에 있어서, 투명 흡습막은 상기 기판과 봉지기판에 의하여 마련된 내부공간에 위치할 수 있다. 특히 투명 흡습막은 봉지기판의 내면, 실런트층 측면, 또는 기판과 봉지기판의 적어도 일측(예를 들어, 기판의 요hom부)에 형성될 수 있다. 투명 흡습막은 수분을 흡수하기 전이나 또는 수분을 흡수한 후에도 투명하게 유지되는 특성을 갖고 있다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치는 전면 발광형, 배면 발광형, 또는 양면 발광형에 모두 적용가능하며, 그 구동 방식이 특별히 제한되지는 않으므로, 패시브 매트릭스 (PM) 구동 방식 및 액티브 매트릭스 (AM) 구동 방식 모두에 적용될 수 있다.

이하, 본 발명을 하기 실시예를 통하여 더욱 상세하게 설명하기로 하되, 본 발명이 하기 실시예로만 제한되는 것으로 해석되어서는 아니될 것이다.

실시예

실시예 1

무수 산화칼슘(CaO)(평균입경 30 μm) 100중량부와 분산제인 유무기 복합 실록산인 에폭시사이클로헥실트리메톡시실란(epoxycyclohexyltrimethoxysilane) 10중량부를 무수 에탄올 400중량부에 혼합한 후 24시간 동안 밀링을 하여 평균 입경 70nm의 분산액을 제조한 후 여기에 유기 바인더인 우레탄 아크릴레이트 3000중량부를 혼합하여 투명 흡습막 형성용 조성물을 준비하였다.

상기 투명 흡습막 형성용 조성물을 예열된 글라스 상에 인쇄하고 이를 100°C에서 열처리한 후 UV 경화하여 투명 흡습막을 형성하였다. 상기 투명 흡습막의 일면에 산화마그네슘을 산소 분위기에서 진공 열증착하여 두께가 2000Å인 수분 흡수막을 형성하였다.

상기 투명 흡습막 및 수분 흡수막이 형성된 글라스 기판의 적어도 일측과, 제1전극, 유기막 및 제2전극이 형성된 유리기판의 적어도 일측에 실런트인 에폭시 수지를 도포하였다. 이어서, 상기 두 기판을 합착하여 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 완성하였다.

실시예 2

수분 흡수막으로 산화마그네슘(MgO) 대신 산화칼슘(CaO)을 사용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법에 따라 실시하여 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 완성하였다.

비교예 1

투명 흡습막 상부에 수분 흡수막을 형성하지 않은 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법에 따라 실시하여 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 완성하였다.

비교예 2

통상적인 게터(일본다이닉사의 HD-204)를 글라스 기판 상부에 설치하고, 상기 글라스 기판의 적어도 일측과 제1전극, 유기막 및 제2전극이 형성된 글라스 기판의 적어도 일측에 실런트인 에폭시수지를 도포하였다. 이어서, 상기 두 기판을 합착하여 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 완성하였다.

상기 실시예 1 및 실시예 2에 따라 얻어진 수분 흡수막의 투과율을 조사하였다. 투과율도 95% 이상으로 투명막으로서 전면 발광형에 적용가능하였고, 실시예 1 및 실시예 2는 초기 금속산화물 총중량 100 중량부에 대하여 최대 30 중량부의 수분을 포집할 수 있었다.

상기 실시예 및 비교예에 따라 제조된 유기 전계 발광 디스플레이 장치를 70°C, 상대습도 90%에서 보관하면서 시간이 경과함에 따른 휘도변화를 현미경을 이용하여 관찰하였다. 그 결과, 70°C, 상대습도 90%의 가속 조건(실제시간 20,000 내지 30,000시간과 동일함)에서 500 시간이 경과하여도 초기 휘도의 90%를 유지하며 기존의 투명 흡습막을 장착한 경우(비교 예 1)와 불투명한 흡습제를 장착한 경우(비교 예 2)와 비교하여 우수한 결과를 얻을 수 있었다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 유기 전계 발광 디스플레이 장치에 있어서 투명 흡습막의 일면에 수분 흡수막을 적층하여 상기 장치를 제조함으로써, 더욱 개선된 수준의 수분 및 산소 차단효과를 얻을 수 있다.

둘째, 투명 흡습막 및 수분 흡수막의 두께 등을 적절하게 조절함으로써 필요로 하는 환경에 맞도록 최적의 수분 및 산소의 차단효과를 제어할 수 있고, 우수한 봉지 효과를 얻을 수 있기 때문에 공정을 단순화할 수 있으며 비용절감 효과를 얻을 수 있다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치의 일 구현예를 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치의 일 구현예를 도시한 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 디스플레이 장치의 다른 일 구현예를 도시한 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 간단한 설명>

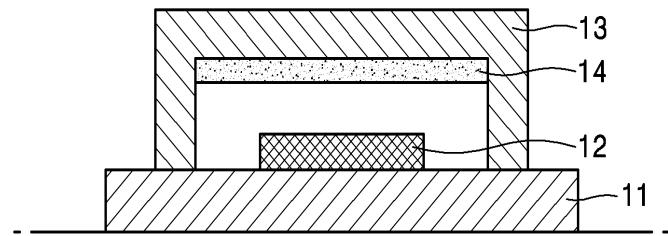
11, 21, 31: 기판 12, 22, 32: 유기 전계 발광부

13, 23, 33: 봉지 기판 14, 24, 34: 투명 흡습막

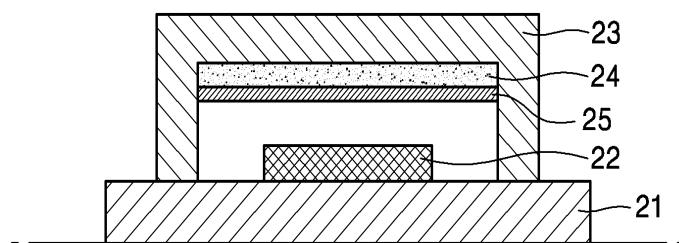
25, 35: 수분 흡수막

도면

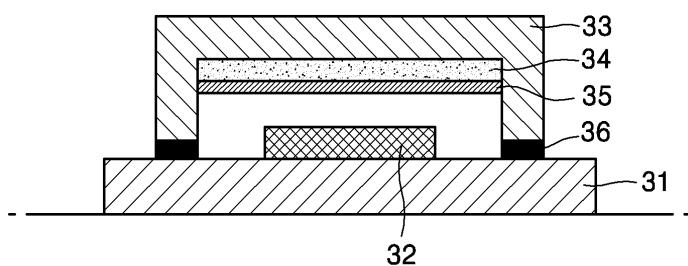
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	一种改善吸湿能力的有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100647714B1	公开(公告)日	2006-11-23
申请号	KR1020050116870	申请日	2005-12-02
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 JI HWAN		
发明人	YOON, JI HWAN		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5259		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种具有改善的吸湿性的有机EL(电致发光)显示装置，通过调节透明吸水层和吸湿层的厚度来密封有机EL显示装置。具有改善的吸湿性的有机EL显示装置包括基板(21)，有机EL部分(22)，密封基板(23)，透明吸水层(24)，吸湿层(25)和密封剂。有机EL部分形成在基板的一个表面上，并包括顺序层叠在其中的第一电极，有机膜和第二电极。密封基板密封有机EL部分。透明水吸收层形成在密封基板的一个表面上。吸湿层形成在透明吸水层的另一个表面上。密封剂形成在基板和密封基板之间，在密封基板上形成透明的水吸收层和水分吸收层。

