

특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 형성되는 제1 전극과 제2 전극, 상기 제1 전극과 제2 전극 사이에 진공증착에 의해 형성되며 적어도 발광층을 포함하는 유기물층으로 이루어진 유기발광소자;

상기 유기발광소자의 외곽에 소정간격으로 이격되며 상기 기관 상에 배치되는 흡습층;

상기 유기물층 및 흡습층 상에 형성되는 절연필름; 및

상기 절연필름에 의해 접착되어 상기 유기발광소자 및 흡습층을 덮는 금속기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 절연필름은, 상기 유기물층 및 흡습층을 도포하여 밀봉하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 흡습층은 상기 유기전계발광소자가 배치되는 발광영역을 둘러싸는 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 소정간격은 1 보다 크고 5mm 이하인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 흡습층의 높이는 상기 유기발광소자보다 더 높은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 흡습층의 두께는 3 내지 10mm인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 흡습층의 두께와 상기 소정간격의 비율은 1:1 내지 1:2인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

기관;

상기 기관 상에 형성되며, 반도체층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터;

상기 박막트랜지스터의 소스전극 또는 드레인 전극에 전기적으로 연결되는 제1 전극과 제2 전극, 상기 제1 전극과 제2 전극 사이에 진공증착에 의해 형성되며 적어도 발광층을 포함하는 유기물층으로 이루어진 유기발광소자;

상기 유기발광소자의 외곽에 소정간격으로 이격되며 상기 기관 상에 배치되는 흡습층;

상기 유기물층 및 흡습층 상에 형성되는 절연필름; 및

상기 절연필름에 의해 접촉되어 상기 유기발광소자 및 흡습층을 덮는 금속기관;을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 절연필름은, 상기 유기물층 및 흡습층을 도포하여 밀봉하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 흡습층은 상기 유기전계발광소자가 배치되는 발광영역을 둘러싸는 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 소정간격은 1 보다 크고 5mm 이하인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 흡습층의 높이는 상기 유기발광소자보다 더 높은 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 흡습층의 두께는 3 내지 10mm인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 흡습층의 두께와 상기 소정간격의 비율은 1:1 내지 1:2인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유기전계 발광소자의 외곽에 수분을 차단하는 흡습층을 형성함으로써 소자의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.
- <3> 유기전계발광표시장치에 사용되는 유기발광소자는 기관 상에 위치하는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 자 발광소자이다.
- <4> 또한, 유기발광소자는 빛이 방출되는 방향에 따라 전면발광(Top- Emission) 방식과 배면발광(Bottom-Emission) 방식 등이 있고, 구동방식에 따라 수동매트릭스형(Passive Matrix)과 능동 매트릭스형(Active Matrix) 등으로 나누어져 있다.
- <5> 이러한 유기발광소자 중 능동 매트릭스형을 이용한 유기전계발광표시장치는 표시부에 매트릭스 형태로 배치된 복수의 서브 픽셀들에 신호가 공급되면, 서브 픽셀 내부에 위치하는 트랜지스터, 커패시터 및 유기 발광다이오

드가 구동하게 되어 영상을 표시할 수 있게 된다.

- <6> 유기전계발광표시장치는 한 장의 기판에 제1 전극과 제2 전극 사이에 형성되는 발광층을 포함하는 유기발광소자 패턴을 형성하고, 유기발광소자 주위에 절연필름을 사용하여, 글래스 또는 메탈 또는 필름으로 이루어진 금속기판을 면대면으로 부착하여 형성한다.
- <7> 전술한 유기전계발광표시장치를 형성하는데 있어서, 기판과 금속기판을 접착제 필름을 이용하여 붙이므로 이러한 접착제 필름이 유기발광소자의 주위에 연속적인 구조로 되어있어서 접착제 필름을 통하여 수분 성분이 유기발광소자 영역까지 전달된다.
- <8> 이에따라, 유기발광소자 부분이 수분에 의한 열화가 발생하게 되고, 결과적으로 소자의 신뢰성이 낮아지게 되는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <9> 따라서 본 발명의 목적은, 수분의 흡착이 예상되는 경로를 차단하여 유기발광소자의 열화를 방지하고, 궁극적으로 소자의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치의 제공에 있다.

과제 해결수단

- <10> 전술한 목적 및 그 밖의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치는, 기판, 상기 기판상에 형성되는 제1 전극과 제2 전극, 상기 제1 전극과 제2 전극사이에 진공증착에 의해 형성되며 적어도 발광층을 포함하는 유기물층으로 이루어진 유기발광소자, 상기 유기발광소자의 외곽에 소정간격으로 이격되며 상기 기판 상에 배치되는 흡습층, 상기 유기물층 및 흡습층 상에 형성되는 절연필름, 상기 절연필름에 의해 접착되어 유기발광소자 및 흡습층을 덮는 금속기판을 포함한다.
- <11> 전술한 흡습층의 높이는 발광층보다 더 높은것을 특징으로 하며, 소정간격은 1보다 크고 5mm 이하이고, 흡습층의 두께는 3 내지 10mm이며, 흡수층의 두께와 소정간격의 비율은 1:1 내지 1:2 이다.

효 과

- <12> 본 발명에 따르면, 두 장의 기판을 빈 공간 없이 합착하는 방식에 대하여, 유기발광소자로 유입될 수 있는 수분을 차단할 수 있어, 소자의 신뢰성과 안정감을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <13> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <14> 도 1은 유기전계발광표시장치의 개략적인 평면도이다.
- <15> 도 1을 참조하면 유기전계발광표시장치는 기판(1)상에 다수개의 서브 픽셀을 포함하는 발광영역(3)과, 발광영역(3) 외측 기판(1)에는 서브 픽셀에 연결된 다수의 배선(7)들이 위치하며, 또한 금속기판과 기판(1)을 접착시켜주는 발광영역(3) 주위에 절연필름(5)이 형성된다.
- <16> 도 2는 도 1의 I-I'에 따른 수동형 매트릭스 방식의 유기전계발광표시장치의 단면도이다.
- <17> 도 2를 참조하면 유기전계발광표시장치는 기판(1)과, 기판(1) 상에 제1 전극(9)이 형성되고, 제1 전극(9)에 접촉하여 유기물층(11)이 형성되어 있으며, 제2 전극(13)은 유기물층(11)를 통해 제1 전극(9)과 교차 되도록 형성되고, 제2 전극(13)과 접촉하여 버퍼층(15)이 형성된다.
- <18> 유기물층(11)은 적어도 발광층을 포함하며, 발광층은 적색, 녹색 및 청색 발광층으로 나뉜다. 발광층의 재료로는 형광물질 또는 인광물질을 모두 사용할 수 있으며, 이하에서는 인광물질을 위주로 하여 설명하기로 한다.
- <19> 적색 발광층은 CBP(carbazole biphenyl) 또는 mCP(1,3-bis(carbazol-9-yl))를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(acac)(bis(1-phenylquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(tris(1-phenylquinoline)iridium) 및 PtOEP(octaethylporphyrin platinum)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 도펀트를 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있다. 또한 이리듐계 전이금속착화합물과 백금 포르피린류 등이 있다. 또한 이와는 달리,

PBD:Eu(DBM)₃(Phen) 또는 Perylene을 포함하는 형광물질로 이루어질 수도 있다.

- <20> 청색 발광층은 CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, (4,6-F₂ppy)₂Irpic을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있다. 또한, (3,4-CN)₃Ir, (3,4-CN)₂Ir(picolinic acid), (3,4-CN)₂Ir(N3), (3,4-CN)₂Ir(N4), (2,4-CN)₃Ir 등의 이리듐계 전이금속화합물이 있다. 이와는 달리, spiro-DPVBi, spiro-6P, 디스틸벤젠(DSB), 디스틸아릴렌(DSA), PFO계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있다.
- <21> 녹색 발광층은 CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, Ir(ppy)₃(fac tris(2-phenylpyridine)iridium)을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있다. 또한, 트리스(2-페니피리딘)Ir(III) 등이 있을 수 있다. 또한, 이와는 달리, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)을 포함하는 형광물질로 이루어질 수도 있다.
- <22> 한편, 제1 전극(9), 유기물층(11), 제2 전극(13), 및 버퍼층(15)은 절연필름(5)으로 밀봉되며, 절연필름(5)의 상부에 금속기관(17)이 부착된다.
- <23> 도 3은 도 1의 A 영역을 나타낸 평면도이다.
- <24> 도면을 참조하여 설명하면, 도 1 내지 도 2에서 도시된 바와 같은 구조의 유기전계발광표시장치는, 산소 및 수분과 같은 가스가 발광영역(3)의 주위에 연속적인 구조로 형성되어있는 절연필름(5)을 통하여 발광영역(3)까지 전달된다.
- <25> 도 3에 도시된 바와 같이 어두운 영역(19a)은 수분 및 가스가 발광영역(3)까지 전달되어 열화가 발생하여 손상된 부분이며, 밝은 영역(19b)은 손상되지 않은 발광영역(3)부분을 나타낸다.
- <26> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이다.
- <27> 도 4를 참조하면, 기관(100) 상에 다수의 서브픽셀이 매트릭스 형태로 배치된 발광영역(105)과, 발광영역(105) 내의 유기발광소자에 연결된 다수 개의 배선(115) 및 절연필름(110)이 도시된다. 절연필름(110)은 금속기관(미도시)과 기관을 부착시켜주는 기능을 한다.
- <28> 여기서, 유기발광소자가 수동 매트릭스인 경우, 발광영역(105) 내의 서브픽셀은 기관(100)상에 위치하는 제1 전극, 유기물층, 및 제2 전극을 포함한다.
- <29> 반면, 유기발광소자가 능동 매트릭스인 경우, 발광영역(105)에 포함된 서브픽셀은 기관(100)상에 위치하는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor), 박막트랜지스터의 소스 전극 또는 드레인 전극에 전기적으로 연결된 제1 전극, 유기물층, 및 제2 전극을 포함한다.
- <30> 발광영역(105) 외측 기관(100) 상에는 서브 픽셀에 연결된 다수의 배선(115)들이 위치한다. 도시하지는 않았지만 다수의 배선들(115)은 발광영역(105)에 포함된 서브 픽셀과 구동부를 연결함은 물론, 구동부와 패드부를 연결한다.
- <31> 여기서, 유기발광소자가 수동 매트릭스형인 경우, 다수의 배선(115)들은 서브 픽셀에 데이터 신호를 공급하는 데이터 배선과 스캔 신호를 공급하는 스캔 배선을 포함하게 된다.
- <32> 반면, 유기전계발광소자가 능동 매트릭스형인 경우, 다수의 배선(115)들은 서브 픽셀에 그라운드(예:GND) 이상의 높은 전원을 공급하는 전원 배선(예:VDD)과 그라운드 이하의 낮은 전원을 공급는 접지배선(예:GND)을 포함한다.
- <33> 그리고 이밖에 서브 픽셀에 데이터 신호를 공급하는 데이터 배선과 스캔 신호를 공급하는 스캔 배선을 포함하게 된다.
- <34> 전술한 유기전계발광표시장치의 발광영역(105) 주위에 절연필름(110)으로 불연속적인 영역을 형성한다.
- <35> 절연필름(110)으로 형성된 불연속적인 영역을 통하여 산소 및 수분과 같은 가스가 발광영역(105)으로 전달되지 못하도록 산소 및 수분과 같은 가스를 차단할 수 있는 흡습층(145)을 형성한다.
- <36> 흡습층(145)은 수분을 흡수할 수 있는 물질이면 어느 물질이어도 무방하며, 구체적인 물질은 산화 칼슘(CaO)과 산화 바륨(BaO) 등이 있다.

- <37> 도 5a, 도 5b 및 5c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다. 본 실시예에 따르면 유기전계발광표시장치는 수동 매트릭스 방식에 따라 동작하는 것을 가정한다. 도 5a, 도 5b 및 5c는 도 4에 도시된 유기전계발광표시장치의 II-II'방향의 단면을 도시한 단면도이다.
- <38> 도 5a를 참조하면, 유기전계발광표시장치의 유기발광소자는 ITO(Indium Tin Oxide)와 같은 투명한 재료로 제조되는 제1 전극(120)은, 유리 또는 플라스틱과 같은 광 투과 특징 및 가스 장벽과 같은 특징을 가지는 기판(100)상의 발광영역(105) 내에 형성된다.
- <39> 제1 전극(120)에 접촉하여 형성되는 유기물층(125)은 전계발광특성을 나타내는 유기 화합물로 제조되어 제1 전극(120) 상부에 형성된다.
- <40> 제2 전극(130)은 유기물층(125)을 통해 제1 전극(120)과 교차하도록 제공된다. 제2 전극(130)은 Al 합금과 같은 낮은 전기 저항값을 가지는 금속으로 제조된다. 제2 전극(130)에는 버퍼층(135)이 형성되어 있다.
- <41> 유기발광소자의 둘레에 소정간격을 이격하여 기판(100)상에 산소 및 수분과 같은 가스를 차단할 수 있는 흡습층(145)을 형성하며, 흡습층(145)의 높이는 도시된 바와 같이 유기발광소자의 높이보다 높아야 한다.
- <42> 도 5b를 참조하면, 기판(100)상의 유기발광소자와 흡습층(145)의 빈 공간에 절연필름(110)을 형성하고, 흡습층(145) 상부에 금속기판(140)을 부착한다.
- <43> 금속기판(140)은 유기전계발광소자를 외부의 충격으로부터 보호하며, 동시에 유기전계발광소자에서 발생하는 내부열을 외부로 배출하는 역할을 한다.
- <44> 유기발광소자의 주위에 절연필름(110)으로 형성된 연속적인 영역에 유기발광소자의 높이보다 높은 흡습층(145)을 형성하여, 그 상부에 금속기판(140)을 부착함으로써 절연필름(110)의 연속적인 영역을 불연속적인 영역으로 형성하여 산소 및 수분과 같은 가스를 차단한다.
- <45> 수동형 매트릭스 방식의 유기전계발광표시장치에서, 흡습층(145)의 두께 w_1 은 3 내지 10mm 이며, 흡습층(145)과 유기발광소자 사이의 이격거리 d_1 은 1 보다 크고 5mm 이하이며, 흡습층(145)의 두께 w_1 과 이격거리 d_1 의 비율은 1:1 내지 1:2 이다.
- <46> 흡습층(145)과 발광영역(105) 사이의 이격거리 d_1 이 5mm 보다 크게 되면 흡습층(145)이 형성되는 더미 영역이 증가하여 기판(100)의 크기가 증가하게 되어 제조공정의 효율의 감소와 제조 단가가 증가하게 된다.
- <47> 흡습층(145)의 높이 h_1 은 2500 내지 11000Å 이며, 유기발광소자의 높이 h_2 는 2500 내지 5500Å이다. 흡습층(145)의 높이 h_1 은 유기발광소자의 높이 h_2 보다 같거나 크다. 흡습층(145)의 높이 h_1 이 유기발광소자의 높이 h_2 보다 작은 경우에는 금속기판(140)과 흡습층(145) 사이의 공간에 형성되는 절연필름(145)을 통하여 유기발광소자로 수분이 침투한다. 유기전계발광 표시장치의 박막형성을 위한 흡습층의 높이 h_1 과 유기발광소자의 높이 h_2 의 비율은 1:1 내지 1:2이며, 특히 1:1 내지 1:1.5가 바람직하다.
- <48> 이와 같은 구성에 따라 흡습층(145)의 두께 w_1 에 따른 최대 수분 침투거리는 다음의 표 1과 같이 설명된다. 단, 표 1은 실험값이며, 수동형 매트릭스와 능동형 매트릭스 양자에 공통으로 적용된다.

표 1

X	최대 수분 침투 거리(mm)		
	Y1	Y2	Y3
흡습층 두께(mm)	10일 후	20일 후	30일 후
1	4.90	8.40	12.00
2	2.50	4.00	8.00
3	0.90	2.10	4.00
4	0.50	1.10	2.20
5	0.30	0.80	1.20
6	0.25	0.56	0.83
7	0.20	0.41	0.61
8	0.16	0.31	0.47
9	0.12	0.25	0.37
10	0.10	0.20	0.30

- <49>
- <50> 표 1은 흡습층(145)의 두께를 변화시켜가면서 유기발광소자의 수분이 침투된 거리를 실험한 표이다. 흡습층

(145)의 두께를 3mm 미만으로 형성하였을 때에 흡습층(145)이 절연필름(110)을 통하여 유기발광소자까지 전달되는 수분의 침투 차단이 미약하게 나타난다. 흡습층(145)의 두께를 3 내지 10mm로 형성하였을 때에는 수분의 침투 거리가 현저하게 감소하는 효과를 나타낸다. 특히 흡습층(145)이 6 내지 10mm 형성된 경우는 수분의 최대 침투 거리가 1mm이하로 수분의 침투를 거의 차단하는 것으로 나타난다.

- <51> 도 5c는 기관(100)상의 유기발광소자와 흡습층(145)의 빈 공간은 물론, 흡습층(145)과 유기전계발광소자 상에 절연필름(110)이 형성되어 흡습층(145)과 금속기관(140)의 접착력을 향상시킬 수 있다. 흡습층(145)의 높이 h_1 은 유기발광소자의 높이 h_2 보다 같거나 크며, 흡습층(145)의 두께 w_1 에 따른 최대 수분 침투거리는 전술한 표 1과 같다.
- <52> 도 6a, 도 6b 및 도 6c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다. 본 실시예에 따르면 유기전계발광표시장치는 능동 매트릭스 방식에 따라 동작하는 것을 가정한다. 도 6a, 도 6b 및 도 6c는 도 4에 도시된 유기전계발광표시장치의 II-II'방향의 단면을 도시한 단면도이다.
- <53> 도 6a를 참조하면, 유기전계발광표시장치의 발광영역(105)은 다수개의 서브 픽셀을 포함하는 소자로 이루어질 수 있다.
- <54> 발광영역(105)에 위치한 다수 개의 서브 픽셀을 설명하면, 기관(200)상에 버퍼층(205)이 위치하고, 버퍼층(205)상에 비정질 또는 다결정 실리콘일 수 있는 반도체층(210)이 형성된다.
- <55> 반도체층(210) 상에 게이트 절연막(215)이 위치하고, 게이트 절연막(215) 상에 반도체층(210)의 일정 영역과 대응되는 게이트 전극(220)이 형성된다.
- <56> 게이트 전극(220)을 포함하는 기관(200)상에 층간 절연막(225)이 위치하고, 층간 절연막(225) 상에 형성되며 게이트 절연막(215) 및 층간 절연막(225)을 관통하는 콘택홀들(230a, 230b)을 통해 반도체층(210)의 일정 영역과 전기적으로 연결된 소스 전극(235a) 및 드레인 전극(235b)이 형성된다.
- <57> 따라서, 반도체층(210), 게이트 절연막(215), 게이트 전극(220), 층간 절연막(225), 소스 전극(235a) 및 드레인 전극(235b)을 포함하는 박막 트랜지스터를 포함한다.
- <58> 그리고, 소스 전극(235a) 또는 드레인 전극(235b)과 전기적으로 연결된 제1 전극(250)이 형성된다.
- <59> 제1 전극(250)은 박막 트랜지스터의 소스 전극(235a) 및 드레인 전극(235b)을 형성하기 전에 먼저 형성되고, 그 다음 소스 전극(235a) 및 드레인 전극(235b)이 형성된다.
- <60> 제1 전극(250) 상에는 절연막(255)이 위치하며, 절연막(255)은 제1 전극(250)의 일부 영역을 노출시키는 개구부(260)를 구비한다.
- <61> 절연막(255) 및 개구부(260) 상에 유기물층(270)이 위치하고, 유기물층(270) 상에 제2 전극(275)이 위치하여 제1 전극(250)과, 유기물층(270) 및 제2 전극(275)을 포함하는 발광 다이오드가 포함된다.
- <62> 도 2에서 전술한 바와 같이, 유기물층(270)은 적어도 발광층을 포함하며, 발광층은 적색, 녹색 및 청색 발광층으로 나뉜다. 발광층의 재료로는 형광물질 또는 인광물질을 모두 사용할 수 있다.
- <63> 도 6b를 참조하면, 기관(200)상의 유기발광소자와 흡습층(280)의 빈 공간에 절연필름(285)을 형성하고, 흡습층(280) 상부에 금속기관(290)을 부착한다.
- <64> 금속기관(290)은 유기전계발광소자를 외부의 충격으로부터 보호하며, 동시에 유기전계발광소자에서 발생하는 내부열을 외부로 배출하는 역할을 한다.
- <65> 유기발광소자의 주위에 절연필름(285)으로 형성된 연속적인 영역에 유기발광소자의 높이보다 높은 흡습층(280)을 형성하여, 그 상부에 금속기관(290)을 부착함으로써 절연필름(285)의 연속적인 영역을 불연속적인 영역으로 형성하여 산소 및 수분과 같은 가스를 차단한다.
- <66> 표 1을 참조하면, 능동형 매트릭스 방식의 유기전계발광표시장치에서, 흡습층(145)의 두께 w_1 은 3 내지 10mm이며, 특히 6 내지 10mm 사이에서 현저한 수분차단 효과가 나타난다. 흡습층(280)과 유기발광소자 사이의 이격거리 D_1 은 1보다 크고 5mm 이하이다. 흡습층(280)의 두께 w_1 과 이격거리 D_1 의 비율은 1:1 내지 1:2 이다.
- <67> 흡습층(280)의 높이 H_1 은 2100 내지 9000Å이며, 유기발광소자의 높이 H_2 는 2100 내지 4500Å이다. 흡습층(280)

0)의 높이 H_1 과 유기발광소자의 높이 H_2 의 비율은 1:1 내지 1:2 이며, 특히 1:1.5가 유기전계발광표시장치의 박막 형성에 있어서 바람직하다.

<68> 도 6c는 기관(200)상의 유기발광소자와 흡습층(280)의 빈 공간은 물론, 흡습층(280)과 유기전계발광소자 상에 절연필름(285)이 형성되어 흡습층(280)과 금속기관(290)의 접착력을 향상시킬 수 있다. 흡습층(280)의 높이 H₁은 유기발광소자의 높이 H₂보다 같거나 크며, 흡습층(280)의 두께 W₁에 따른 최대 수분 침투거리는 전술한 표 1과 같다.

<69> 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 도 4의 B영역을 나타낸 평면도이다.

<70> 발광영역(105) 주위에 연속적인 구조로 형성되어 있는 절연필름(110)에 발광영역(105)에서 소정간격 이격하여 발광영역보다 높이가 높은 흡습층(145)을 형성하여 절연필름(110)을 불연속적인 영역으로 형성하여 산소 및 수분과 같은 가스를 차단한다.

<71> 도 7에 도시되어 있듯이, 산소 및 수분과 같은 가스가 흡습층(145)을 형성함으로써 발광영역(105)까지 침투하지 못하여 열화가 발생하지 않아 손상되지 않은 밝은 영역(300b)이 도시된다.

<72> 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 실험결과를 도시한 도이다.

<73> 도 8은 흡습층(145)의 두께와 발광영역 외곽으로부터 최대 수분 침투거리를 도시 한다. 이에 따르면, 흡습층의 두께가 1mm 이상 3mm 보다 작게 설정하고 수분 침투거리를 측정한 결과 흡습층(145)의 수분의 침투 차단 효과 가 미약하게 나타난다.

<74> 반면, 흡습층(145)의 두께를 3 내지 10mm 로 설정하였을 시에 수분 침투거리는 미약하게 나타나 유기발광소자의 효율과 신뢰성을 향상시킨다. 특히 흡습층(145)이 6 내지 10mm 형성된 경우는 수분의 최대 침투 거리가 1mm이하로 수분의 침투를 거의 차단하는 것으로 나타난다.

<75> 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 전술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

도면의 간단한 설명

<76> 도 1은 유기전계발광표시장치의 개략적인 평면도.

<77> 도 2는 도 1의 I-I'에 따른 수동 매트릭스형 유기전계발광표시장치의 단면도,

<78> 도 3은 도 1의 A 영역을 확대하여 도시한 도,

<79> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 도시한 평면도,

<80> 도 5a, 도 5b 및 도 5c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도.

<81> 도 6a, 도 6b 및 도 6c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도,

<82> 도 7은 도 4의 B 영역을 확대하여 도시한 도, 그리고

<83> 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 실험결과를 도시한 도이다.

<84> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

<85> 200: 기판 205: 버퍼층

<86> 210: 반도체층 215: 게이트 절연막

<87> 220: 게이트 전극 225: 층간 절연막

<88> 230a,230b: 콘택홀 235a: 소스 전극

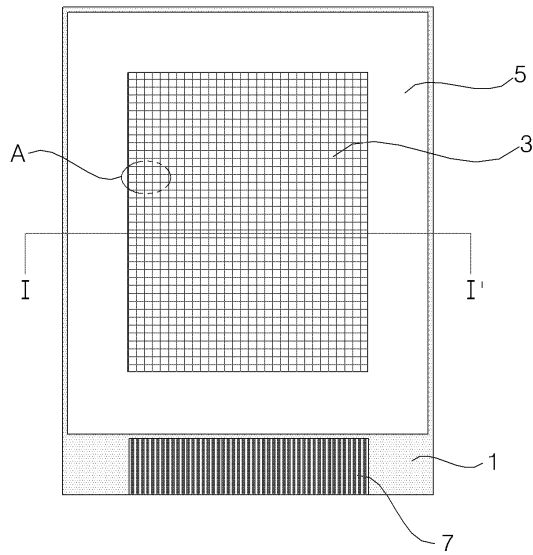
<89> 235b: 드레인 전극 250: 제1 전극

<90> 255: 절연막 260: 개구부

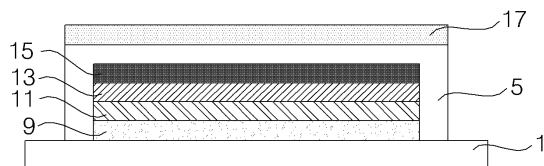
- <91> 270: 유기물층 275: 제2 전극
- <92> 280: 흡습층 285: 절연필름
- <93> 290: 금속기판

도면

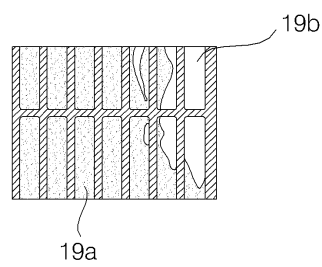
도면1



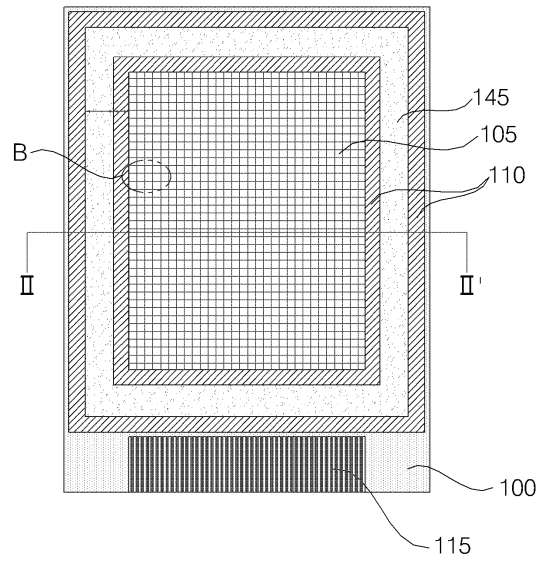
도면2



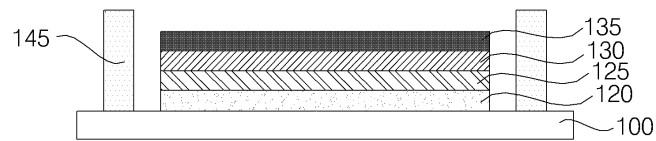
도면3



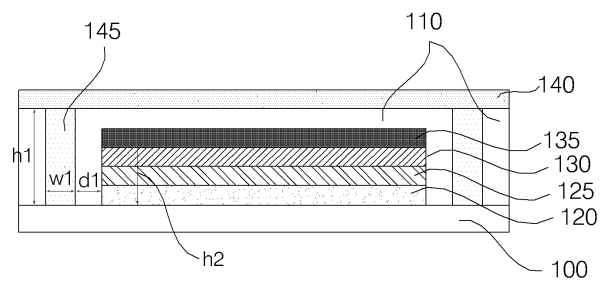
도면4



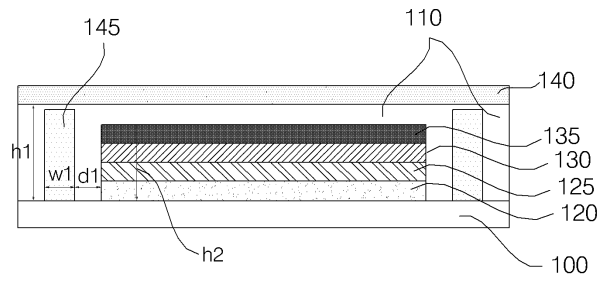
도면5a



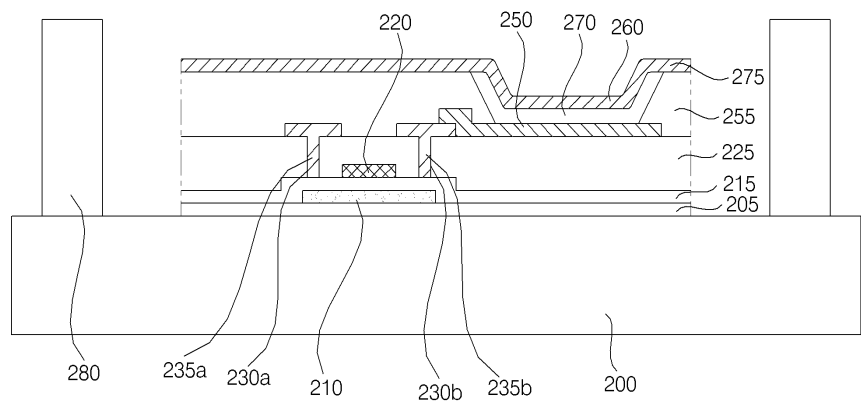
도면5b



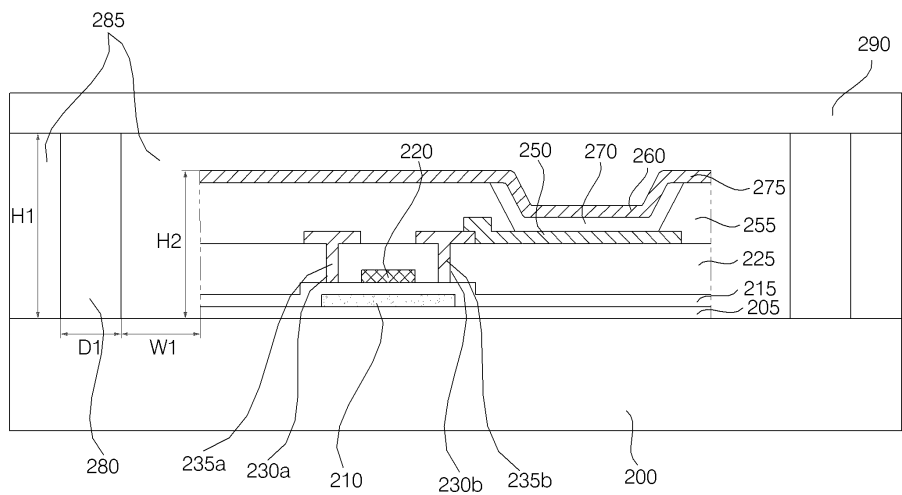
도면5c



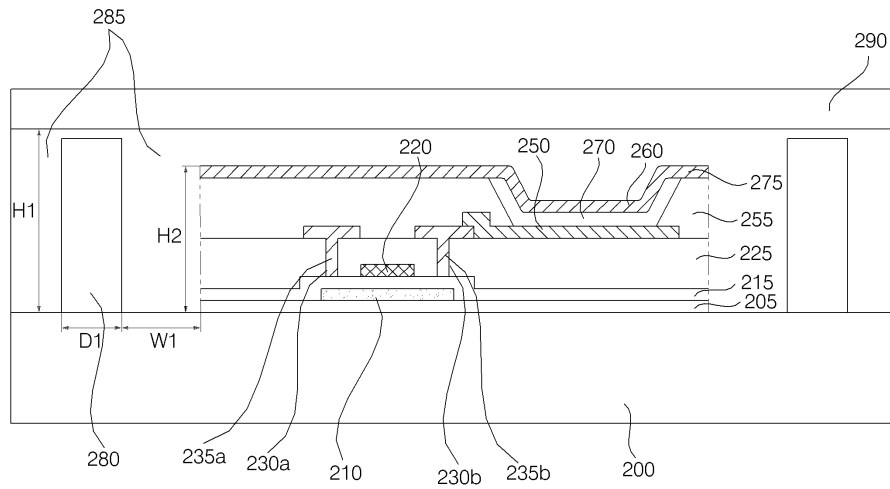
도면6a



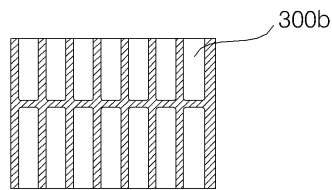
도면6b



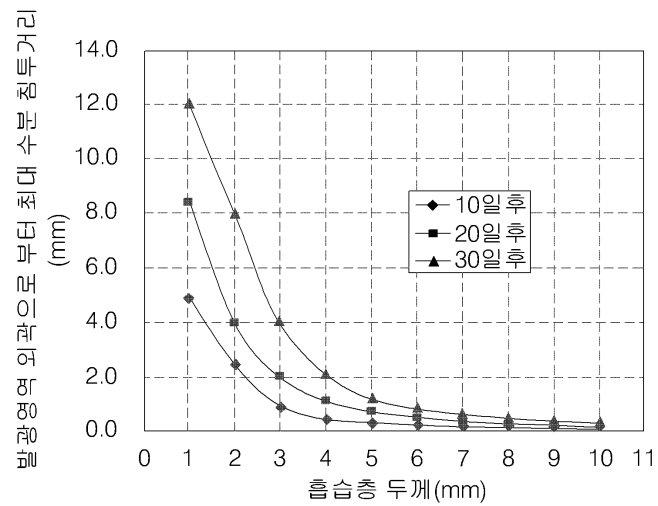
도면6c



도면7



도면8



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020090035895A	公开(公告)日	2009-04-13
申请号	KR1020070100925	申请日	2007-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE IL HO		
发明人	LEE,IL HO		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L27/3248 H01L51/001 H01L51/0096 H01L51/5012 H01L51/5243 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置。根据本发明的有机电致发光显示装置包括基板，形成在基板上的第一电极和形成在有机发光装置上的绝缘膜，由包括第二电极的有机层构成，并且至少是光 - 发光层由于第一电极和第二电极之间的真空蒸发而形成，吸湿层设置在有机发光装置的外部，作为基板上的固定间隔，它被分离，并且有机层和吸湿层和金属板，其与绝缘膜粘附并覆盖有机发光器件和吸湿层。使用它，有效地阻挡了两个基板水分，而没有关于所附模式的空闲空间。有机电致发光显示装置和吸湿层。

