



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월27일
 (11) 등록번호 10-0899424
 (24) 등록일자 2009년05월19일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) *H05B 33/22* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0086144

(22) 출원일자 2007년08월27일

심사청구일자 2007년08월27일

(65) 공개번호 10-2009-0021547

(43) 공개일자 2009년03월04일

(56) 선행기술조사문현

KR1020050113361 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

김명수

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

정민재

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박상수

전체 청구항 수 : 총 6 항

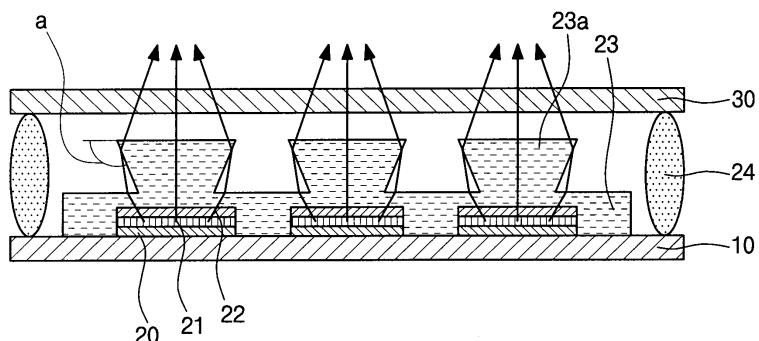
심사관 : 추장희

(54) 유기 전계 발광표시장치

(57) 요 약

본 발명은 유기 전계 발광표시장치에 관한 것으로, 소자기판, 상기 소자기판 상에 형성되며 하부에 반사막을 포함하는 제1전극, 상기 제1전극 상에 형성되는 유기발광층, 상기 유기발광층 상에 형성되는 제2전극을 포함하는 유기 전계 발광소자; 및 상기 유기 전계 발광소자가 형성된 상기 소자기판의 전면에 형성되며, 상기 유기발광층과 대응되는 위치에 테이퍼진 패턴을 포함하는 발광 보호막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치를 제공한다.

이러한, 상기 발광 보호막은 상기 유기발광층을 포함하는 유기 전계 발광소자를 외기로부터 보호함과 동시에 광을 외부로 집광함으로서 보다 양호한 광효율을 갖는 유기 전계 발광표시장치를 구현 할 수 있다.

대 표 도 - 도2

(72) 발명자

홍상혁

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

최영목

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010051318 A

KR1020010067868 A

KR1020060000842 A*

KR1020060055374 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

특허청구의 범위

청구항 1

소자기판, 상기 소자기판 상에 형성되며 하부에 반사막을 포함하는 제1전극, 상기 제1전극 상에 형성되는 유기 발광층, 상기 유기발광층 상에 형성되는 제2전극을 포함하는 유기 전계 발광소자; 및

상기 유기 전계 발광소자가 형성된 상기 소자기판의 전면에 형성되며, 상기 유기발광층과 대응되는 위치에 테이퍼진 패턴을 포함하는 발광 보호막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 발광보호막은 투명한 물질로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 발광 보호막은 SiNx, SiO₂ 및 Al₂O₃ 중 어느 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 테이퍼진 패턴은 사다리꼴 및 하나 또는 다수개의 삼각형 패턴인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 테이퍼는 90° 내지 180° 사이인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1전극 하부에는 상기 제1전극과 연결되며, 반도체층을 포함하는 박막트랜지스터가 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기 전계 발광표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 테이퍼진 패턴을 포함하는 발광 보호막을 구비하는 유기 전계 발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 일반적으로, 평판 표시 장치(Flat Panel Display: FPD)는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display: LCD), 전계 방출 디스플레이 장치(Field Emission Display: FED), 유기 전계 발광표시장치(Organic Light Emitting Diode display: OELD) 등으로 나누어진다.

<3> 이러한, 평판 표시 장치 중 유기 전계 발광표시장치는, 유기물로 이루어진 유기발광층을 포함하므로 외부의 수분 등에 취약한 특성이 있다.

<4> 따라서, 외부의 수분 등으로부터 유기물 소자를 보호하기 위하여 유기 전계 발광소자가 형성된 소자기판의 가장

자리부에 실런트를 도포하고 상기 실런트를 매개로 상부에 봉지기판을 합착하는 구조를 형성한다.

<5> 결국, 상기 실런트를 매개로 합착된 상기 소자기판과 상기 봉지기판이 유기 전계 발광소자를 외부와 분리시키므로 상기 유기 전계 발광소자의 유기발광층을 보호할 수 있게 된다.

<6> 이때, 상기 유기발광층을 더욱 보호하기 위해 상기 유기 전계 발광소자를 포함하는 소자기판 전면에 별도의 발광 보호막을 형성할 수 있다.

<7> 그런데, 이러한 발광 보호막은 상기 유기발광층을 보호하는 역할뿐만 아니라 발광 시 광효율에 영향을 미칠 수도 있다.

<8> 보다 자세하게는, 상기 광효율은 크게 내부광효율과 외부광효율로 나누어지는데, 상기 내부광효율은 인광재료를 이용하면 100%에 가까운 효율을 얻을 수 있다.

<9> 반면에, 상기 외부광효율은 유기발광층의 발광 시 내부의 적층 구조에 의해 굴절 및 회절현상으로 난반사가 발생하여 실제로 외부까지 방출되는 광은 약 20%에 불과하다.

<10> 따라서, 유기 전계 발광 표시장치 내부에서 소멸되는 광의 일부분만이라도 외부로 방출할 수 있다면 매우 큰 광효율 개선 효과를 얻을 수 있다.

<11> 하지만, 종래의 발광 보호막은 유기 전계 발광소자 상에 균일하게 형성되기 때문에 광효율을 개선시키는 측면에서는 한계가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<12> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로, 유기 전계 발광소자 전면에 테이퍼진 패턴을 포함하는 발광보호막을 형성하여 광효율이 향상된 유기 전계 발광표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<13> 본 발명의 상기 목적은 소자기판, 상기 소자기판 상에 형성되며 하부에 반사막을 포함하는 제1전극, 상기 제1전극 상에 형성되는 유기발광층, 상기 유기발광층 상에 형성되는 제2전극을 포함하는 유기 전계 발광소자; 및

<14> 상기 유기 전계 발광소자가 형성된 상기 소자기판의 전면에 형성되며, 상기 유기발광층과 대응되는 위치에 테이퍼진 패턴을 포함하는 발광 보호막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유

<15> 기 전계 발광표시장치에 의해 달성된다.

효과

<16> 따라서, 본 발명의 유기 전계 발광표시장치는 테이퍼진 패턴을 포함하는 발광 보호막을 구비하여 유기발광층을 포함하는 유기 전계 발광소자를 보호함과 동시에 보다 양호한 광효율을 기대할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<17> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시 예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

<18> 도면들에 있어서, 충 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

<19> < 실시 예1 >

<20> 도 1a 내지 도 1d는 본 발명의 실시 예1에 의한 유기 전계 발광표시장치의 제조공정을 나타내는 단면도이다.

<21> 먼저, 도 1a를 참조하면, 소자기판(10) 상에 다수개의 유기 전계 발광소자가 형성된다.

<22> 이때, 상기 소자기판(10)은 유리 기판 또는 플라스틱 기판과 같은 절연체로 형성될 수 있다.

<23> 이러한, 상기 소자기판(10) 상에 형성되는 유기 전계 발광소자는 하부에 반사막(미도시)을 포함하는 제1전극

(20)과 상기 제1전극(20) 상에 형성되는 유기발광층(21) 및 상기 유기발광층(21) 상에 형성되는 제2전극(22)을 포함하는 수동형 유기 전계 발광소자일 수 있다. 이때, 상기 유기발광층(21)과 제1전극(20) 사이에는 정공 주입층 및 정공 수송층이 형성될 수 있으며, 상기 유기발광층(21)과 제2전극(22) 사이에는 전자 수송층 및 전자 주입층이 형성될 수도 있다.

<24> 또한, 상기 유기 전계 발광소자는 박막트랜지스터를 포함하는 능동형 유기 전계 발광소자일 수도 있는데, 일반적인 능동형 유기 전계 발광소자는 도 4를 참조한 이하의 상세한 설명에 의해 이해될 수 있다.

<25> 삭제

<26> 도 4는 유기 전계 발광소자의 단면도 일부이다.

<27> 먼저, 도 4를 참조하면, 기판(10) 상에 베퍼층(미도시)이 형성될 수 있다. 상기 베퍼층(미도시)은 상기 기판(10)에서 발생하는 수분 또는 불순물의 확산을 방지하는 역할을 한다.

<28> 이어서, 상기 베퍼층(미도시) 상에 비정질 실리콘을 형성하는데, 상기 비정질 실리콘층은 스퍼터링 장치와 같은 물리적 기상 증착법(Physical Vapor Deposition) 또는 PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 또는 LPCVD(Low Pressure Chemical Vapor Deposition) 장치와 같은 화학적 기상 증착법(Chemical Vapor Deposition)을 이용하여 형성할 수 있다.

<29> 또한, 상기 비정질 실리콘층을 형성할 때, 또는 형성한 후에 탈수소 처리하여 수소의 농도를 낮추는 공정을 진행할 수 있다.

<30> 이어서, 상기 비정질 실리콘층은 결정화하여 다결정 실리콘층으로 형성한다. 상기 비정질 실리콘층을 결정화하는 방법에는 ELA(Excimer Laser Annealing), SLS(Sequential Lateral Solidification), MIC(Metal Induced Crystallization) MILC(Metal Induced Later Crystallization) 또는 SGS(Super Grained Silicon) 등을 사용할 수 있다.

<31> 이어서, 상기 다결정 실리콘층을 패터닝하여 일정 패턴의 반도체층(110)을 형성한다.

<32> 이어서, 상기 반도체층(110)이 형성된 기판 전면에 게이트 절연막(120)을 형성하여 하부에 형성된 소자들을 보호하고, 상기 게이트 절연막(120) 상부에 형성될 소자들과 전기적으로 절연시킨다.

<33> 이어서, 상기 게이트 절연막(120) 상에는 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 몰리브덴(Mo), 몰리브덴 합금(Mo alloy) 중 어느 하나로 게이트 메탈층을 증착한다.

<34> 이어서, 상기 게이트 메탈층을 패터닝하여 반도체층(110)의 일정영역에 대응되는 게이트 전극(130)을 형성한다.

<35> 이어서, 상기 게이트 전극(130)을 마스크로 사용하여 N형 또는 P형 불순물 중 어느 하나를 주입하는 공정을 진행하여 상기 반도체층(110)에 소스/드레인(110a, 110b) 영역 및 채널영역(110c)을 형성한다. 이때, 상기 반도체층(110)이 소스/드레인 영역(110a, 110b)과 채널 영역(110c)으로 나누어지는 것은 상기 불순물 주입 공정에 의해 불순물이 주입된 영역은 소스/드레인 영역(110a, 110b)으로 정의되고, 상기 게이트 전극(130)에 의해 불순물이 주입되지 못하는 영역은 박막트랜지스터 구동 시 채널이 형성되는 채널영역(110c)으로 정의되기 때문이다.

<36> 이어서, 상기 기판 전면에는 충간 절연막(140)을 형성하는데, 상기 충간 절연막(140)은 하부에 형성된 소자들을 보호하며, 상기 충간 절연막(140) 상부에 형성될 소자들과 전기적으로 절연시킨다.

<37> 이때, 상기 베퍼층(미도시), 게이트 절연막(120) 및 충간 절연막(140)은 SiO₂ 또는 SiNx로 형성될 수 있으며, 이들로 구성된 복수의 층으로도 이루어질 수 있다.

<38> 이어서, 상기 충간 절연막(140)과 게이트 절연막(120)을 관통하여 반도체층(110)의 소스/드레인 영역(110a, 110b) 일부가 노출되도록 콘택 홀을 각각 형성한다.

<39> 이어서, 상기 충간 절연막(140) 상에 상기 콘택 홀을 통하여 반도체층(110)의 소스/드레인 영역(110a, 110b)과 연결되는 일정패턴의 소스/드레인 전극(150a, 150b)을 형성하여 박막트랜지스터를 형성한다.

<40> 상기 소스/드레인 전극(150a, 150b)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 몰리브덴(Mo), 몰리브덴 합금(Mo alloy) 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.

<41> 다음으로, 상기 기판 전면에 박막트랜지스터 보호막(160)을 형성하는데, 상기 박막트랜지스터 보호막(160)은

SiO₂ 또는 SiNx와 이들의 복수 층으로 이루어질 수 있다.

- <42> 이어서, 상기 박막트랜지스터 보호막(160) 상에는 평탄화막(170)을 형성하는데, 상기 평탄화막(170)은 유기막으로 형성될 수 있으며, 상기 기판상의 단차를 완화하기 위하여 아크릴, BCB(benzocyclobutene) 및 폴리이미드로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 사용할 수 있다.
- <43> 이어서, 상기 박막트랜지스터 보호막(160) 및 평탄화막(170)의 일정영역을 식각하여 상기 소스/드레인 전극(150a, 150b) 중 어느 하나를 노출시키는 비아 홀을 형성한다.
- <44> 이어서, 상기 평탄화막(170) 상에 제1전극(20)을 형성한다. 상기 제1전극(20)은 상기 비아홀을 통해 노출된 소스/드레인 전극(150a, 150b) 중 어느 하나와 연결된다. 상기 제1전극(20)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)와 같은 투명전극으로 형성된다.
- <45> 이때, 제1전극(20)의 하부에는 빛을 반사시키는 반사막(미도시)을 포함하여 전면발광형 유기 전계 발광소자를 제공할 수 있다. 상기 반사막은 Pt, Au, Ir, Cr, Mg, Ag, Al 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 어느 하나로 이루어지며 상기 제1전극(20)과 적층된 구조이다.
- <46> 이어서, 상기 기판 전면에 상기 제1전극(20)의 일정 영역을 노출시키는 개구부를 구비하는 화소 정의막(25)을 형성한다. 상기 화소 정의막(25)은 BCB (benzocyclobutene), 아크릴계 고분자 및 폴리이미드로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 물질일 수 있다.
- <47> 이어서, 상기 개구부로 노출된 제1전극(20) 상에는 유기발광층(21)을 형성하고, 상기 기판 상부 전면에 제2전극(22)을 형성하여 유기 전계 발광소자를 구현한다. 이때, 상기 유기발광층(21)과 제1전극(20) 사이에는 정공 주입층 및 정공 수송층이 형성될 수 있으며, 상기 유기발광층(21)과 제2전극(22) 사이에는 전자 수송층 및 전자 주입층이 형성될 수도 있다.
- <48> 상기에서 박막트랜지스터는 탑 게이트 전극 구조만을 설명하고 있지만, 이에 한정되지 않고 공지된 기술인 베텀 게이트 전극 구조의 박막트랜지스터를 적용할 수 있다.
- <49> 다음으로, 도 1b를 참조하면, 상기와 같은 유기 전계 발광소자가 형성된 소자기판(10) 전면에 발광 보호막(23)을 형성한다. 상기 발광 보호막(23)은 유기발광층(21)을 포함하는 상기 유기 전계 발광소자를 외기로부터 보호하기 위한 것이다.
- <50> 상기 발광 보호막(23)은 유기물, 물기물 중 투명한 물질로 형성할 수 있으나, 일반적으로 SiNx, SiO₂ 및 Al₂O₃ 중 어느 하나로 형성할 수 있으며, 10Å 내지 5000Å 의 두께로 형성할 수 있다.
- <51> 이때, 10Å 이하로 형성하면 외기로부터 유기 전계 발광소자를 보호하는 보호막 효과가 저하되며, 5000Å 이상으로 형성할 경우 광 효율 및 박막형성 공정시간이 저하될 수 있다.
- <52> 다음으로, 도 1c를 참조하면, 상기 발광 보호막(23)에 습식 또는 건식 식각공정을 진행하여 상기 유기발광층(21)에 대응되는 위치에 사다리꼴 형태의 테이퍼진 패턴(23a)을 형성한다.
- <53> 상기 습식 식각 방법으로는 발광 보호막(23) 상에 노광 및 현상공정을 거쳐 일정패턴의 감광막(미도시)을 형성한 후 노즐에 의해 식각액이 분사되는 스프레이 방식을 이용하여 상기 발광 보호막(23)을 식각한다. 이때, 상기 분사 압력을 조절하여 역테이퍼 형태의 테이퍼진 패턴(23a)을 형성할 수 있다.
- <54> 이러한, 상기 발광 보호막(23)의 상세한 설명은 도 2를 참조한 이하의 상세한 설명에 의해 이해될 것이다.
- <55> 다음으로, 도 1d를 참조하면, 상기 소자기판(10)의 가장자리부에 실린트(24)를 도포하고 상부에 봉지기판(30)을 정렬한 후 가압하는 접합공정을 진행하여 상기 소자기판(10)과 봉지기판(30)을 접합시킨다.
- <56> 따라서, 상기 봉지기판(30)과 상기 소자기판(20)은 밀봉되어 그 내부공간에 수용된 상기 유기 전계 발광소자는 외기로부터 보호 될 수 있다. 상기 봉지기판(30)은 유리, 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- <57> 이때, 상기 실린트(24)는 에폭시와 같은 UV 경화제 또는 열경화제가 사용될 수 있으며, 폴리머 비드 또는 실리카 파티클 등의 스페이서(spacer)를 함유할 수도 있다.
- <58> 상기 봉지기판(30)은 흡습제(미도시)를 포함 할 수도 있는데, 상기 흡습제는 BaO, GaO, 제올라이트(Zeolite), CaO, 메탈 옥사드(metal oxide) 계열로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 물질로 형성된 것을 이용할 수 있으며, 투명흡습제인 PNPL을 사용할 수도 있다.

- <59> 도 2는 본 발명의 실시 예1에 의한 유기 전계 발광 표시장치의 발광을 나타내는 단면도이다.
- <60> 도 2를 참조하면, 상기 발광 보호막(23)은 사다리꼴 형태의 테이퍼진 패턴(23a)으로 형성되는데, 상기 테이퍼(a)는 상기 발광 보호막(23)의 두께 또는 유기발광층(21)의 특성에 따라 90° 내지 180° 사이에서 조절할 수 있다.
- <61> 따라서, 상기 유기발광층(21)에서 발광한 광이 회절 및 굴절에 의해 사방으로 퍼지게 되어도 상기 발광 보호막(23)의 테이퍼진 패턴(23a)에 의해, 도면과 같이 불규칙하게 발광하는 광을 외부로 집광하여 광효율을 향상시킬 수 있다.
- <62> 결국, 상기 사다리꼴 형태의 테이퍼진 패턴(23a)을 포함하는 발광 보호막(23)은 유기발광층(21)를 포함하는 유기 전계 발광소자를 보호함과 동시에 종래기술에 의한 균일한 형태의 발광 보호막보다 양호한 광효율을 얻을 수 있다.
- <63> < 실시 예2 >
- <64> 도 3은 본 발명의 실시 예2에 의한 유기 전계 발광표시장치의 발광을 나타내는 단면도이다.
- <65> 본 발명에 의한 실시 예2는 테이퍼진 패턴(23a)을 포함하는 발광 보호막(23)을 제외한 구성이 실시 예1과 중복됨으로 상기 테이퍼진 패턴(23a)을 포함하는 발광 보호막(23) 이외의 상세한 설명은 중복을 피하기 위하여 생략한다.
- <66> 도 3을 참조하면, 소자기판(10) 상에 다수개의 유기 전계 발광소자가 형성된다.
- <67> 상기와 같은 유기 전계 발광소자가 형성된 소자기판(10) 전면에 발광 보호막(23)을 형성한다. 상기 발광 보호막(23)은 유기발광층(21)을 포함하는 유기 전계 발광소자를 외기로부터 보호하기 위한 것이다.
- <68> 상기 발광 보호막(23)은 유기물, 물기물 중 투명한 물질로 형성할 수 있으나, 일반적으로 SiNx, SiO₂ 및 Al₂O₃ 중 어느 하나로 형성할 수 있으며, 10 Å 내지 5000 Å 의 두께로 형성할 수 있다.
- <69> 이때, 10 Å 이하로 형성하면 외기로부터 유기 전계 발광소자를 보호하는 보호막 효과가 저하되며, 5000 Å 이상으로 형성할 경우 광 효율 및 박막형성 공정시간이 저하될 수 있다.
- <70> 다음으로, 상기 발광 보호막(23)에 습식 또는 건식 식각공정을 진행하여 상기 유기발광층(21) 상에 대응되는 위치에 삼각형 형태의 테이퍼진 패턴(23a)을 형성한다.
- <71> 상기 건식 식각 방법으로는 상기 발광 보호막(23) 상에 감광막(미도시)을 도포한 후 하프 톤 마스크를 이용하여 일정패턴으로 노광 및 현상한 후 건식식각을 진행하면 상기 감광막의 일정패턴이 하부의 발광 보호막(23)에 전사되어 삼각형 패턴이 형성할 수 있다.
- <72> 이때, 상기 삼각형 형태의 테이퍼진 패턴(23a)은 하나 또는 다수개로 형성되는데, 상기 발광 보호막(23)의 두께 또는 유기발광층(21)의 특성에 따라 테이퍼(a)를 90° 내지 180° 사이에서 조절할 수 있다.
- <73> 보다 자세하게는, 상기 유기발광층(21)에서 발광한 광은 광의 회절 및 굴절로 인해 사방으로 퍼지게 된다.
- <74> 이때, 상기 발광 보호막(23)이 삼각형 형태의 테이퍼진 패턴(23a)으로 형성되기 때문에 도면과 같이 불규칙하게 발광하는 광을 외부로 집광하여 광효율을 향상시킬 수 있다.
- <75> 따라서, 상기 하나 또는 다수개의 삼각형 형태의 테이퍼진 패턴(23a)을 포함하는 발광 보호막(23)은 유기발광층(21)을 포함하는 유기 전계 발광소자를 보호함과 동시에 종래기술에 의한 균일한 형태의 발광 보호막보다 양호한 광효율을 얻을 수 있다.
- <76> 이상의 본 발명에 의한 실시 예1 및 실시 예2에서는 발광 보호막의 패턴을 사다리꼴 및 삼각형 패턴을 중심으로 설명하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 광효율을 향상시킬 수 있는 패턴을 구비하는 발광 보호막 전반에 걸쳐서 적용될 수 있다.
- <77> 따라서, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- <78> 도 1a 내지 도 1d는 본 발명의 실시 예1에 의한 유기 전계 발광표시장치의 제조공정을 나타내는 단면도이다.

<79> 도 2는 본 발명의 실시 예1에 의한 유기 전계 발광 표시장치의 발광을 나타내는 단면도이다.

<80> 도 3은 본 발명의 실시 예2에 의한 유기 전계 발광표시장치의 발광을 나타내는 단면도이다.

<81> 도 4는 유기 전계 발광소자의 단면도 일부이다.

<82> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<83> 10: 소자기판 20: 제1전극

<84> 21: 유기발광층 22: 제2전극

<85> 23: 발광 보호막 23a: 테이퍼진 패턴

<86> 30: 봉지기판 110: 반도체층

<87> 110a, 110b: 소스/드레인 영역 110c: 채널영역

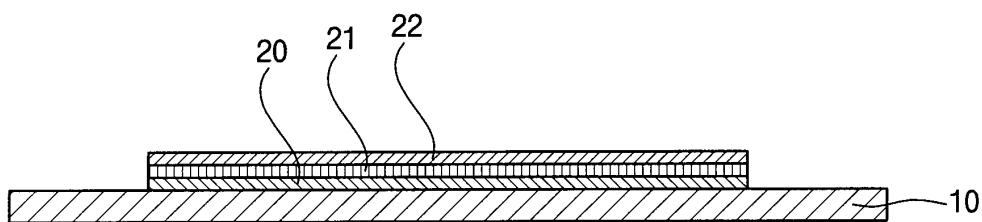
<88> 120: 게이트 절연막 130: 게이트 전극

<89> 140: 층간 절연막 150a, 150b: 소스/드레인 전극

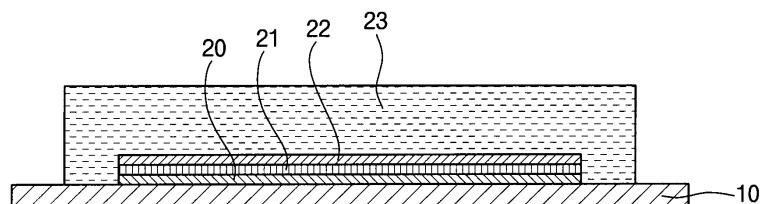
<90> 160: 박막 트랜지스터 보호막 170: 평탄화막

도면

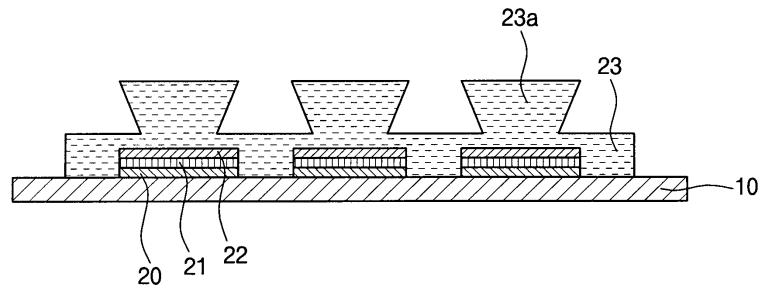
도면1a



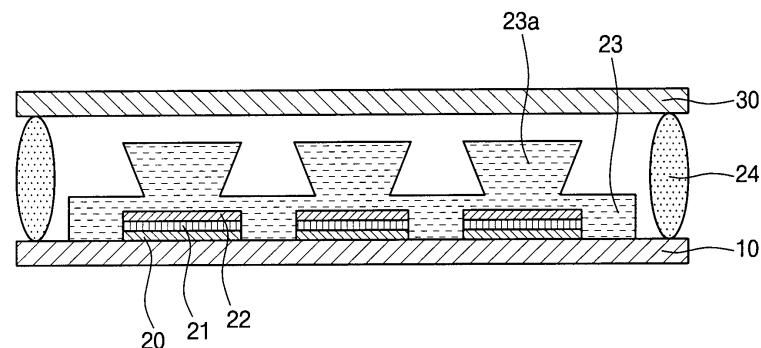
도면1b



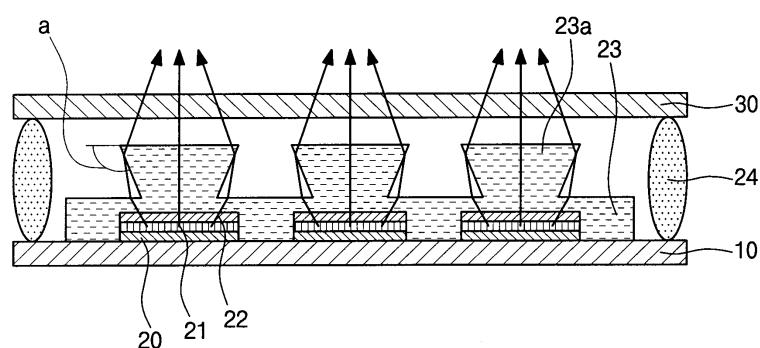
도면1c



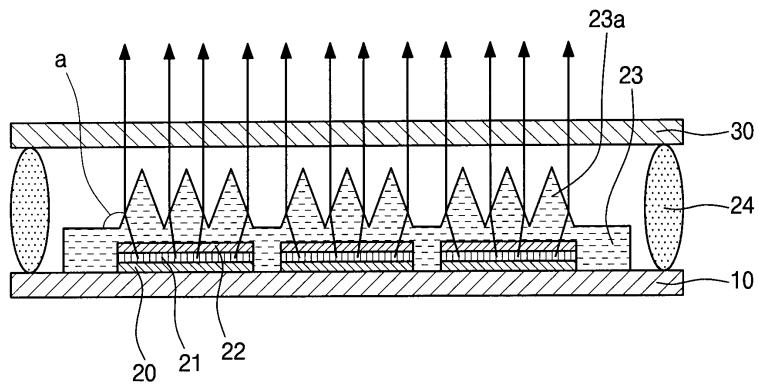
도면1d



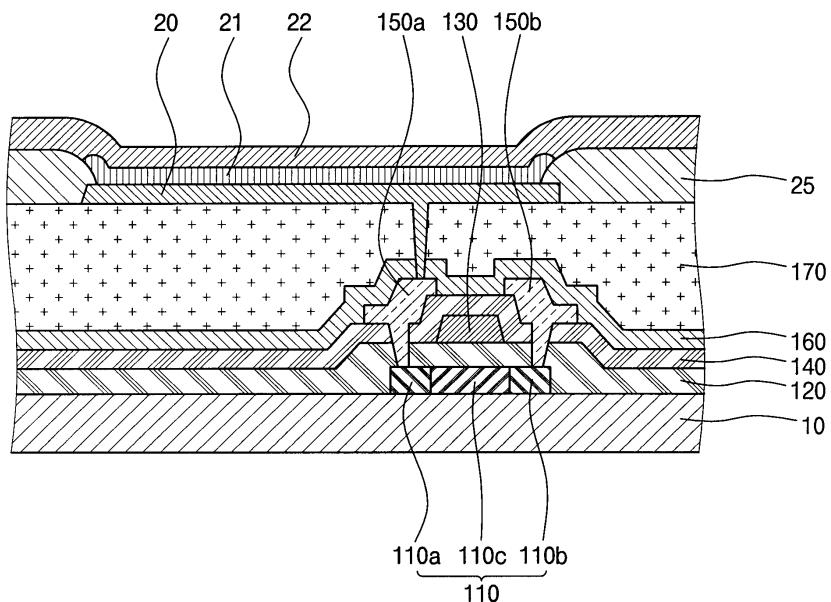
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100899424B1	公开(公告)日	2009-05-27
申请号	KR1020070086144	申请日	2007-08-27
[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	KIM MYOUNG SOO 김명수 JEONG MIN JAE 정민재 HONG SANG HYUK 홍상혁 CHOI YOUNG MOOK 최영묵		
发明人	김명수 정민재 홍상혁 최영묵		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/22		
CPC分类号	H01L27/3248 H01L27/3262 H01L51/5012 H01L51/5203 H01L51/5253 H01L2924/12044		
代理人(译)	PARK , 常树		
其他公开文献	KR1020090021547A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机电致发光显示装置，以通过在有机电致发光装置的正面上形成包括锥形图案的发射保护膜来提高光子效率。有机电致发光显示装置包括有机电致发光装置和发射保护膜(23)。有机电致发光器件包括器件基板(10)，第一电极(20)，有机发光层(21)和第二电极(22)。第一电极形成在器件基板上。反射膜形成在第一电极的底部上。有机发光层形成在第一电极上。第二电极形成在发光层上。发射保护膜形成在器件基板的正面，并且包括锥形图案(23a)。锥形图案形成在与有机发光层相对应的位置上。发射保护膜由SiNx，SiO2和Al2O3中的一种制成。

