(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
H05B 33/04

(11) 공개번호 특2002-0011104
(43) 공개일자 2002년02월07일

(21) 출원번호 10-2001-0045866
(22) 출원일자 2001년07월30일

(30) 우선권주장 JP-P-2000-00230239 2000년07월31일 일본(JP)

(71) 출원인 가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼
야마자끼 순페이
일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398

(72) 발명자 쯔쯔이테츠오
일본국816-0833후쿠오카켄카스가시모미지가오카-히가시8-66
스미오카카즈히로
일본국814-0112후쿠오카켄후쿠오카시쥬난쿠토무카1-8-56-202

(74) 대리인 이병호

심사청구 : 없음

(54) 표시 소자 및 그 제조 방법

요약

유기 EL 층에 손상을 주지않고서, 발생된 광을 외부로 효율적으로 방출할 수 있는 표시 소자 및 그 표시 소자를 제조하는 방법이 제공된다. 첫째로, 투명 전극 보호 재료(11)가 제 1 유지 기판(10)상에 증착되고, 그 다음에 유기 EL 발광 소자들(12,13,14)이 그위에서 제조되며, 그 다음에 밀봉 재료(15)와 제 2 유지 기판(16)으로 밀봉하고 유지한 후에 제 1 유지 기판(10)과 투명 전극 보호 재료(11)가 에칭 등에 의해 제거된다. 본 발명에 따라, 제 1 유지 기판(10)의 제거는 EL 층(13)에서 발생된 광의 방출율의 향상과 표시 소자에서의 휘도와 콘트라스트의 향상을 가능하게 한다.

대표도
도 1

색인어
유기 EL, 유지 기판, 밀봉 재료, 콘트라스트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 표시 소자의 제 1 실시예의 구조를 도시하는 설명도.

도 2a 내지 도 2c는 종래의 표시 소자의 구조들과 동작들을 도시하는 설명도들.

도 3은 단일 매트릭스 구조의 경우에 발생하는 문제들을 도시하는 설명도.

도 4는 본 발명에 따른 표시 소자의 제 2 실시예의 구조를 도시하는 설명도.

도 5는 본 발명에 따른 표시 소자의 제 3 실시예의 구조를 도시하는 설명도.

도 6은 본 발명에 따른 표시 소자의 제 4 실시예의 구조를 도시하는 설명도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 제 1 유지 기판 11 : 투명 전극 보호 재료

12 : 투명 전극 13 : 유기 EL 층

15 : 밀봉 재료 16 : 제 2 유지 기판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시 소자 및 이 표시 소자를 제조하는 방법에 관한 것이며, 특히, 발생된 광을 외부로 효율적으로 방출할 수 있는 표시 소자 및 그 표시 소자의 제조 방법에 관한 것이다.

종래에, 예를들어, 유기 EL(organic electroluminescent) 소자 등을 발광 소자로서 사용하는 표시 소자들의 경우에서, 유기 EL 소자는 통상적으로 유리 기판상에 형성된다. 도 2a 내지 도 2c는 종래의 표시 소자의 구조들과 동작들을 도시하는 설명도들이다. 도 2a는 제 1 종래 소자의 예시적 구조를 도시한 설명도이다. 그러나, 상기 도면에서, 각각의 층은 확대된 형식으로 묘사되며, 실제의 상대적 비율들과는 다르다.

본 명세서에 언급된 EL(전자 발광(electroluminescent)) 소자들은, 예를들어 , 3개에 기초한(triplet-based) 발광 소자들 및/또는 1개에 기초한(singlet-based) 발광 디바이스들을 포함한다.

막 코팅을 형성하기 위한 종래의 순서(sequence)는 투명 전극(31)(예를들어, ITO: 산화 인듐과 산화 주석의 합금)을 유리 기판(30)상에 스퍼터링하고, 그다음에 유기 EL 층(32)이 기판(31)상에 기상 증착(vapor deposition) 또는 스핀 코팅(spin coating)에 의해 형성되고, 음극(cathode)(33)이 증착된다(evaporated). 그후에, 밀봉(sealing) 재료(34)를 사용하여 대향(facing) 기판(35)에 부착시켜서 공기 (atmosphere)로 인한 유기 EL 층(32) 및 음극(cathode)의 열화를 방지한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

도 2b는 제 1 종래예의 소자에서의 광로(optical path)를 도시하는 설명도 이다. 상기 언급된 종래의 구조에서, 음극(33)의 음극 재료는 금속이다. 그러므로, 광은 기판(30)측으로부터 나오지만(도 2b, 광 경로A), 각각의 층들의 굴절율들의 차로 인해, 광은 임계각(critical angle)보다 큰 각에서는 소자의 앞면으로부터 빠져나올 수 없다(도 2b, 광 경로들 B와 C). 따라서, 광의 방출율(emergence ratio)은 $1/(2n^2)$이고, 여기서 n은 발광층(32)의 굴절율이다(약 1.6). 그러므로, 발생된 광의 80 % 는 유리 기판(30) 안을 도파하여 옆쪽으로 빠져나갔다는 문제가 있었다

이러한 문제를 피하기 위해, 음극과 함께 시작하는 역 순서(reverse sequence)로 유리 기판상에 막 코팅을 형성하기 위한 방법이 제안되었다. 도 2c는 제 2 종래예의 소자의 구조를 도시하는 설명도이다. 막 코팅들을 형성하기 위한 순서는, 첫째로, 유리 기판(30)상에 음극(36)을 기상증착시키는 것이었다. 그다음에, 막 코팅을 위한 유기 EL 층(37)을 기상증착 또는 스핀코팅한 후에, ITO의 막과 같은 투명 전극(38)이 스퍼터링에 의해 형성되었다. 이 경우에서, ITO의 막과 같은 투명 도전막(38)을 EL 막(37)상에 스퍼터링하는 것이 필요하였지만, 스퍼터링동안 겪게되는 상승된 온도와 입게되는 손상으로 인해 유기 EL 층(37)이 변하게 되었다는 문제가 있었다.

본 발명의 목적은 종래 기술에서의 상기 언급된 문제들을 해결하여, 유기 EL 층에 손상을 주지 않고서, 발생된 광을 외부로 효율적으로 방출할 수 있는 표시 소자 및 그 표시 소자를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은, 발광 소자가 제 1 종래예의 소자(도 2a)와 동일한 순서로 제조되고 밀봉된 후에, 투명 전극을 형성하기 위한 유지 기판이 에칭 등에 의해 제거되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따라, 투명 전극을 형성하기 위한 유지 기판을 제거하는 것에 의해, EL 층에서 발생된 광의 방출율이 향상되고, 표시 소자의 휘도(brightness)와 콘트라스트(contrast)가 향상된다.

이하에서, 본 발명의 실시예들에 관한 상세한 설명을 한다.

실시예 1

도 1은 본 발명에 따른 표시 소자의 제 1 실시예의 구조 및 그 제조 방법을 도시하는 설명도이다. 본 발명의 제 1 실시예에서의 유기 EL (electroluminescent) 표시 소자를 증착시키기 위한 순서는, 첫째로, 투명 전극 보호 재료(11)를, 예를들어, 유리로 이루어진 제 1 유지 기판(10)으로 증착시키는 것이다. 투명 전극(12)을 투명 전극 보호 재료(11)상에 스퍼터링한 후에, 유기 EL 층(13)이 기상 증착 또는 스핀 코팅에 의해서 형성되고, 음극(14)이 기상 증착된다. 그 후에, 밀봉 재료 (15)를 사용하여 제 2 유지 기판(16)을 부착시킨다. 그다음에, 제 1 유지 기판(10)과 투명 전극 보호 재료가 순서대로 에칭되고 제거된다.

(제 1 유지 기판)

제 1 유지 기판(10)은, 형성된 제 1 유지 기판(10)이 우수한 표면 평탄도 (smoothness)(즉, 투명 전극들을 갖는 표준 유리 기판들의 것과 거의 동등한 표면 평탄도)를 갖는 한, 유리 이외에 금속, 무기물 또는 폴리머(polymer) 등으로 형성될 수 있다. 그러나, 상기 기판은, 예를들어 제 2 유지 기판(16)을 사용하여 밀봉한 후에 부분적으로 또는 전체적으로 제거되는 것이 필요하다. 제 1 유지 기판(10)은 마지막으로 제거된다. 그러므로, 기판이 밀봉시까지 발광 소자들을 유지하기에 충분할 정도로 강하다면, 그다음에는 기판이 얇을수록 더 좋다. 제 1 유지 기판(10)의 에칭은 수행될 수 있고, 기판은 패터닝(patterning)없이 전체적으로 제거될 수 있으며, 또는, 예를들어, 발광 부분의 일부만을 제거하는 것이 가능하다. 제 1 유지 기판(10)으로서 사용가능한 재료들의 예들은 표 1에 도시되어 있다.

[표 1]

[표 1]

재료		에칭액
유리, 무기물	실리카 유리	플루오르화수소산,플루오르 질산
	산화 티타늄	열적으로 밀집된 황산;수산화나트륨
	실리콘	플루오르화수소산플루오르 질산
금속	알루미늄	염산, 묽은황산, 질산
	티타늄	플루오르화수소산
폴리머	PMMA	톨루엔, 클로로포름
	폴리카보네이트	클로로포름, 아세톤, DMF

(투명 전극 보호 재료)

예를들어, 스핀 코팅에 의해 제 1 유지 기판에 형성되는 투명 전극 보호 재료(11)로서, 제 1 유지 기판(10)의 에칭액(에칭 재료)에 저항하며, 투명 전극(12)이 증착되고 형성될 때 열과 광(즉, 스퍼터로부터의 플라즈마 광 등)에 저항할 수 있는 재료를 사용하는 것이 바람직하다.

투명 전극 보호 재료(11)의 역할은 제 1 유지 기판(10)이 에칭될 때 에칭 스토퍼(stopper)로서 작용하는 것이다. 그러므로, 투명 전극(12)을 녹이지 않을 에칭액이 사용되는 경우 또는, 에칭의 완전한 시간 제어가 가능한 경우에서, 제 1 유지 기판(10)이 에칭될 때, 투명 전극 보호 재료(11)가 존재하는 것은 필요하지 않다.

투명 전극 보호 재료(11)는, 바람직하게는, 제 1 유지 기판(10)을 에칭한 후에 제거될 수 있는 재료이다. 투명 전극 보호 재료(11)는, 또한, 재료가 완전하게 제거될 수 있다면 불투명할 수 있다. 또한, 투명 전극 보호 재료(11)가 두께 방향으로 제거될 경우에는, 투명 전극 보호 재료(11)는 투명할 필요가 없다. 그러나, 광은 가시광 영역에서 흡수되지 않는 것이 바람직하다. 표 2는 투명 전극 보호 재료(11)로서 사용가능한 재료들을 도시한다.

[표 2]

[표 2]

재료	에칭액
노보르넨계 폴리머	톨루엔, 클로로포름
폴리스티렌	톨루엔, THF
폴리카보네이트	클로로포름, 아세톤, DMF
구리 프탈로시아닌	클로로포름, 아세톤
레지스트 재료	아세톤
아크릴	(0_2 플라즈마의 건식에칭)

(투명 전극)

투명 전극(12)은 예를들어 ITO로 만들어지며, 예를들어 80 nm 내지 150 nm의 막 두께를 갖는다. 또한, 막에서 도파광들을 최소화하기 위해, 투명 전극(12) 자체는 얇은 것이 바람직하다. 투명 전극(12), 유기 EL 층(13) 및, 금속의 음극(14)등에 대해서, 종래의 및 공지된 기술분야에서의 유기 EL 발광 소자에 대한 것과 정확히 동일한 재료들 및 증착 방법들을 채택하고 사용하는 것이 가능하다는 것을 유의해야 한다.

(밀봉 재료)

밀봉 재료에 대해서, 제 1 기판 및 투명 전극 보호 재료에 대한 에칭액에 저항할 수 있는 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 비-저항성(non-resisting) 재료가 사용되는 경우에, 제 1 유지 기판 및 투명 전극 보호 재료는 기판의 측면에 대한 밀봉 재료의 드러난(bare) 부분들을 보호한 후에 에칭된다. 에폭시 레진, 광경화형 (optical curing) 에폭시 레진 및, 광경화형 아크릴 레진과 같은 재료들은 밀봉 재료들에 대해 사용될 수 있다.

(제 2 유지 기판)

제 2 유지 기판(16)에 대해 사용된 에칭액은 제 1 유지 기판(10)에 대해 사용된 에칭액과 다른 것이 바람직하다. 제 2 유지 기판(16)이 제 1 유지 기판(10)에 대한 에칭액에 대한 저항을 갖는 경우에, 제 1 유지 기판(10)을 에칭할 때 제 2 유지 기판(16)을 보호하는 것에 관한 고려는 이루어질 필요가 없으며, 따라서 공정은 간단하고 쉽다. 제 1 유지 기판(10)과 투명 전극 보호 재료(11)를 에칭한 후에 밀봉 재료(15)만에 의해 강도가 유지될 수 있는 경우에는, 제 2 기판(16)은 필요하지 않다.

예를들어, 판유리, 알루미늄과 같은 판금속들, 폴리에틸렌, 폴리카보네이트 (polycarbonate), 폴리이미드(polyimide) 또는, 다른 폴리머 판들과 같은 재료들은 제 2 유지 기판(16)의 재료로 사용될 수 있다. 그러나, 플라스틱들은 밀봉재료 및 제 2 유지 기판으로 사용될 수 있어서 유연한(flexible) 표시 소자가 제조될 수 있다는 것을 유의해야 한다.

표시 소자의 구조는, 도 1에 도시된 바와같은 제 1 실시예에 따라, 투명 전극(12)이 노출되도록 된다. 그러므로, 종래의 표시 소자들에서 유리 기판(30)으로 도파되었던(도 2b, 광로 B) 거의 모든 광은 투명 전극을 통해서 외부로 방출된다. 그래서, 광의 방출율은 종래의 표시 소자에 비해 향상된다.

실시예 2

다음으로, 제 2 실시예의 설명이 이루어진다. 도 3은 간단한 매트릭스 구조의 경우에 발생하는 문제들을 도시하는 설명도이다. 복수의 화소들이 독립적으로 어드레싱(address)될 때, 화소들은 간단한 매트릭스 구조에서 어드레싱되므로, 투명 전극(12)의 패터닝(patterning)이 필요하게 된다. 이 경우에서, 유기 EL 층(13)이 투명 전극 보호 재료(11)의 에칭동안 에칭액과 직접 접촉하게 되고, 또한, 유기 EL 층(13)의 광 방출측이 부분적으로 공기에 노출되는 문제가 있다.

도 4는 본 발명이 간단한 매트릭스 구조로 구성되는 경우에 본 발명의 표시 소자의 제 2 실시예에 따른 구조를 도시하는 설명도이다. 유기 EL 층(13)이 투명 전극 보호 재료(11)에 대한 에칭액으로부터 보호되고, 유기 EL 층(13)의 공기에의 노출이 방지되는 것이 요구되는 경우에, 유기 EL 보호 재료(17)는, 투명 전극을 패터닝한 후에 투명 전극이 형성되지 않은 부분들에 증착된다. 음극(14)의 뜯어짐(tearing)을 방지하기 위해, 유기 EL 보호 재료(17)의 두께는 바람직하게는 투명 전극(12)과 유기 EL 층(13)의 결합된 두께, 예를들어, 150 nm 이하이다. 예를들어, 실리카 유리, 아크릴 레진, 폴리이미드 레진 등과 같은 재료들은 보호 재료(17)의 재료로서 사용될 수 있다.

실시예 3

다음으로, 제 3 실시예의 설명이 이루어진다. 도 5는 본 발명의 표시 소자가 간단한 매트릭스 구조로 구성될 때 본 발명의 표시 소자의 제 3 실시예의 구조를 도시하는 설명도이다. 유기 EL 보호 재료(17)가 사용되지 않은 경우에, 제 1 유지 기판(10)과 투명 전극 보호 재료(11)는 부분적으로 에칭되며, 제 1 유지 기판(10)과 투명 전극 보호 재료(11)는, 유기 EL 층(13)을 노출시키지 않기 위해, 투명 전극(12)이 존재하는 곳에서만 제거된다.

도 5는 투명 전극상의 제 1 유지 기판(10)과 투명 전극 보호 재료(11)가 라인의 모양으로 제거되고, 구멍들(20)이 형성되는 예이다. 위쪽 도면은 라인 B-B'을 따른 단면도이고, 아래쪽 도면은 제 1 유지 기판(10)측으로부터 표시 소자를 보는 도면이다. 아래쪽 도면은 생략된 묘사이다. 간단한 매트릭스는 수십 또는 수백의 음극들(14)과 투명 전극들(12)을 그리드(grid)에 위치시켜서 구성된다. 구멍들은 라인 모양으로 제공될 필요는 없지만, 음극(14)과 투명 전극 들(12)이 겹치는 곳에서만 직사각형(또는 정사각형) 모양으로 또한 제공될 수 있다.

표시 소자가 도 5에 도시된 바와같이 구성될 때, 제 1 기판(10)과 투명 전극 보호 재료(11)는 발광 영역을 둘러싼다. 그러므로, 표시 소자의 콘트라스트는, 예를들어, 제 1 기판(10)에 의해서 또는, 뒤에 있는 투명 전극 보호 재료 (11)에 의해서 향상될 수 있다.

실시예 4

도 6은 본 발명의 표시 소자의 제 4 실시예의 구성을 도시하는 설명도이다. 실시예 4는 투명 전극을 패터닝하지 않고 발광 위치를 제어하는 방법이다. 실시예 4는, 전체 표면에 형성된 전극(12)으로부터 광이 방출되는 것이 요구되지 않는 부분들에, SiO_2, 레지스트 또는, 다른 그와같은 절연막을 삽입하는 방법이다. 이 경우에서, 유기 EL 층(13)이 증착되고 형성될 때에, 절연막들(insulating membranes) (21)이 유기 EL 층(13)을 뜯어내지 않게 하기위해, 100 nm 또는 그 이하의 두께에서 절연 막들(21)을 형성하는 것이 바람직하다. 표시 소자가 본 방법에 따라 구성될 때, 전류 포텐셜 차폐(electronic current potential screening)가 투명 전극(12)의 전체 표면에 걸쳐 수행된다. 그러므로, 발광 영역은 부분적으로 제어되지는 않는다. 대신에, 고정된 정지 영상들 또는 평면 발광을 위한 패터닝 방법들이 사용된다.

다음으로, 각각의 층에 대해 사용된 재료들의 결합들 및 제조 공정들의 특정 예들에 관한 설명이 이루어진다. 재료들 예(1)은 유리가 제 1 유지 기판(10)으로 사용되고, 폴리스티렌이 투명 전극 보호 재료(11)로 사용되며, 알루미늄이 제 2 유지 기판(16)으로 사용되는, 제 1 실시예의 표시 소자에 대한 예이다.

재료들 예(1)

1. 투명 전극 보호 재료(폴리스티렌)는 제 1 유지 기판(유리)상에 스핀 코팅된다.

2. 투명 전극(ITO)은 1에 기재된 기판상에 스퍼터링된다.

3. 유기 EL 층은 2에 기재된 기판상에 생성된다.

4. 3에 기재된 기판상의 유기 EL 층을 밀봉한 후에, 기판은 제 2 유지 기판 (알루미늄)에 의해 유지된다.

5. 4에 기재된 기판의 제 1 유지 기판은 플루오르화수소산에 의해 녹는다.

6. 5에 기재된 기판의 폴리스티렌은 톨루엔에 의해 녹는다.

재료들 예(2)는 알루미늄이 제 1 유지 기판(10)으로 사용되고, 폴리카보네이트(polycarbonate)가 투명 전극 보호 재료(11)로 사용되고, 유리가 제 2 유지 기판(16)으로 사용되는, 실시예 2의 표시 소자에 대한 예이다.

재료들 예(2)

1. 투명 전극 보호 재료(폴리카보네이트)는 제 1 유지 기판(알루미늄)상에 스핀 코팅된다.

2. 투명 전극들(ITO)은 1에 기재된 기판상에 스퍼터링된다.

3. 2에 기재된 기판상의 투명 전극들은 패터닝된다.

4. 유기 EL 보호 재료(SiO_2)는 3에 기재된 기판상에 스퍼터링되고, 투명 전극 보호 재료의 노출된 부분들은 코팅된다. 박막을 형성한 후에, 투명 전극들을 덮는 SiO_2 코팅은 역-스퍼터링되고(reverse-sputtered), 투명 전극들의 표면들은 노출된다.

5. 유기 EL 층은 4에 기재된 기판상에 생성된다.

6. 5에 기재된 기판상의 유기 EL 층을 밀봉한 후에, 기판은 제 2 유지 기판 (유리)에 의해 유지된다.

7. 6에 기재된 제 1 유지 기판(알루미늄)은 염산에 의해 녹는다.

8. 7에 기재된 기판의 폴리카보네이트는 톨루엔에 의해 녹는다.

재료들 예(3)은, 유리가 제 1 유지 기판(10)으로 사용되고, 아크릴이 투명 전극 보호 재료(11)로 사용되며, 산화 티타늄이 제 2 유지 기판(16)으로 사용되는, 실시예 3의 표시 소자에 대한 예이다.

재료들 예(3)

1. 투명 전극 보호 재료(아크릴)은 제 1 유지 기판(유리)상에 스핀 코팅된다.

2. 투명 전극들(ITO)은 1에 기재된 제 1 기판상에 스퍼터링된다.

3. 2에 기재된 기판상의 투명 전극들은 패터닝된다.

4. 유기 EL 층은 3에 기재된 기판상에 형성된다.

5. 4에 기재된 기판상의 유기 EL 층을 밀봉한 후에, 기판은 제 2 유지 기판(산화 티타늄)에 의해 유지된다.

6. 5에 기재된 기판의 제 1 유지 기판(유리)은 레지스트들로 패터닝되고, 투명 전극들이 배열되는 부분들만을 에칭한 후에, 그다음에는 레지스트들이 제거된다.

7. 6에 기재된 기판의 아크릴은 제 1 유지 기판이 제거되는 곳에서만 O_2 플라즈마에 의해서 제거된다.

발명의 효과

본 발명에서, 상술된 구조는 제 1 유지 기판이 제거되는 것을 가능하게 하며, 투명 전극 또는 투명 전극들이 충분히 얇다면, 광은 도파(wave-guided)되지 않는다. 그에의한 효과가 발생되어 EL 층으로부터의 광의 방출율은 향상된다. 또한, 방출율(emission ratio)을 증가시기면, 통상의 소자들로부터 얻는 것과 동일한 휘도(brightness)가 더 낮은 전압으로 얻어질 수 있고, 더 큰 수명 및 에너지-절약이 또한 가능하게 되는 효과도 있다.

또한, 본 발명의 방법은, 음극을 형성하는 것으로 시작되는 방법에 따라, 투명 전극 막이, 유기 EL 층상에 스퍼터링되거나 그렇지않으면 증착될 때 입게되는, 종래 기술과 연결되어 언급된 손상에 관계할 필요가 없다는 효과도 발생시킨다.

부가적으로, 플라스틱 기판이 표시 소자를 제조하는데 사용된 경우에는, 투명 전극 또는 투명 전극들의 증착동안의 온도가 낮게 유지되어야 한다는 문제가 있다. 그러나, 본 발명에서는, 온도에 대한 염려없이 폴리머 제 2 유지 기판을 구현하는 것이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

표시 소자에 있어서,

발광 소자의 발광 표면에 대한 상기 발광 소자의 반대측 표면을 밀봉 (sealing)하고 유지하기 위한 소자-유지 수단을 포함하는, 표시 소자.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 발광 소자는 투명 전극, 유기 EL 층 및, 음극을 포함하는, 표시 소자.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 소자-유지 수단은 상기 발광 소자의 뒤쪽 표면과 유지 기판을 밀봉하고 상기 발광 소자와 상기 유지 기판을 접착시키기 위한 밀봉 재료를 포함하는, 표시 소자.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 투명 전극은 부분적으로 형성된 투명 전극 패턴을 포함하고, 유기 EL 층 보호 재료 층은 상기 투명 전극 패턴의 영역이외의 영역에 제공되는, 표시 소자.

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

상기 투명 전극은 부분적으로 형성된 투명 전극 패턴을 포함하고, 유지 기판 층은 상기 투명 전극의 외측상의 투명 전극 패턴의 영역 이외의 영역에 제공되는, 표시 소자.

청구항 6.

표시 소자를 제조하는 방법에 있어서,

기판측 상에서 발광하기 위해 상기 기판상에 발광 소자를 형성하는 단계;

상기 기판의 반대측으로부터 상기 발광 소자를 유지하는 단계; 및

상기 기판의 적어도 일부를 제거하는 단계를 포함하는, 표시 소자 제조 방법.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 발광 소자는 투명 전극, 유기 EL 층 및, 음극을 포함하는, 표시 소자 제조 방법.

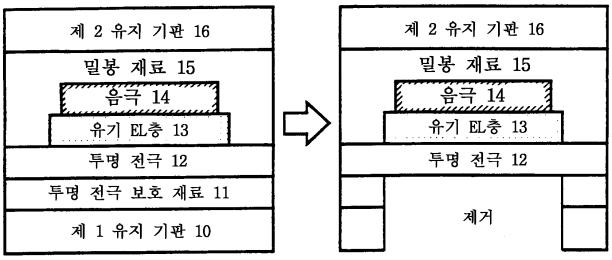
청구항 8.

제 7 항에 있어서,

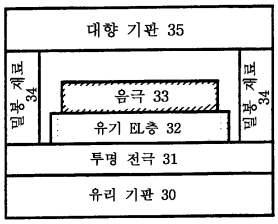
상기 기판은 유지 기판과 투명 전극 보호 재료층을 포함하는, 표시 소자 제조 방법.

도면

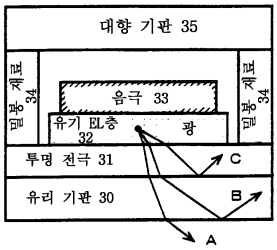
도면 1



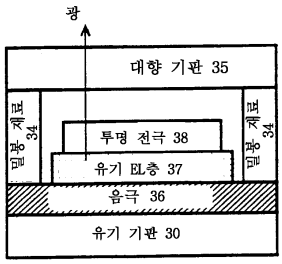
도면 2a



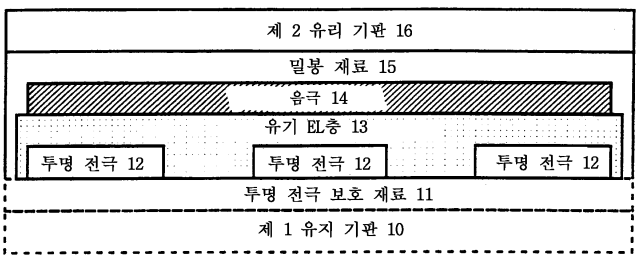
도면 2b



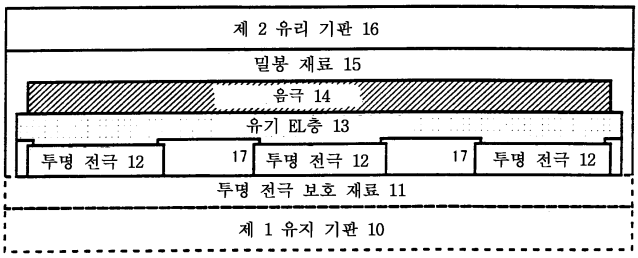
도면 2c



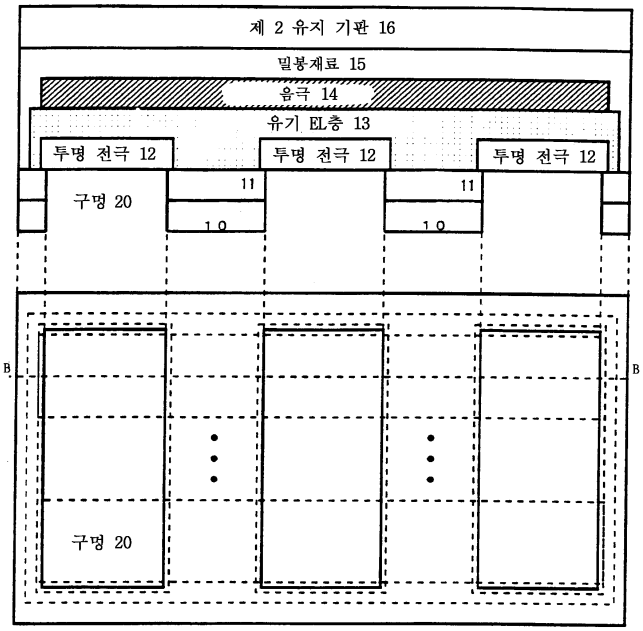
도면 3



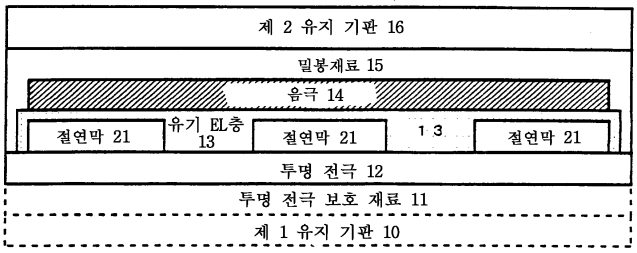
도면 4


제 2 유리 기판 16
밀봉 재료 15
음극 14
유기 EL층 13
투명 전극 12
17
투명 전극 12
17
투명 전극 12
투명 전극 보호 재료 11
제 1 유지 기판 10

도면 5


제 2 유지 기판 16
밀봉재료 15
음극 14
유기 EL층 13
투명 전극 12
투명 전극 12
투명 전극 12
구멍 20
11
10
11
10
B
B
구멍 20

도면 6


제 2 유지 기판 16
밀봉재료 15
음극 14
절연막 21
유기 EL층 13
절연막 21
13
절연막 21
투명 전극 12
투명 전극 보호 재료 11
제 1 유지 기판 10

专利名称(译)	显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020020011104A	公开(公告)日	2002-02-07
申请号	KR1020010045866	申请日	2001-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社半导体能源研究所		
申请(专利权)人(译)	株式会社绒布器肯kyusyo极限戴哦		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社绒布器肯kyusyo极限戴哦		
[标]发明人	TSUTSUI TETSUO 쯔쯔이테츠오 SUMIOKA KAZUHIRO 스미오카카즈히로		
发明人	쯔쯔이테츠오 스미오카카즈히로		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 H05B33/10 H01L51/52 H01L27/32 H05B33/04		
CPC分类号	H01L2227/326 H01L51/5237 H01L27/3281 H01L51/52 H01L51/003 H01L51/5262 H01L51/5246 H01L51/5253		
代理人(译)	李，何炳 李昌勋		
优先权	2000230239 2000-07-31 JP		
其他公开文献	KR100843111B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置和显示装置的制造方法，该显示装置和显示装置能够有效地将未产生但尚未产生的光释放到外部。首先，透明电极保护材料（11）在第一保存基板（10）上蒸发。然后，每个有机电致发光二极管（12,13,14）都是为上部制造的。然后，在用底部填充物（15）密封并且第二保存基板（16）和第二保存基板（16）保持第一保存基板（10）并且使用蚀刻去除透明电极保护材料（11）之后根据本发明，在电亮度层（13）和显示装置和对比度中产生去除第一保存基板（10）的光的发射率提高时，亮度得到改善。可能。有机EL，保护基板，底部填充物，对比度。