



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/22 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0070119

(43) 공개일자 2007년07월03일

(21) 출원번호 10-2006-0136488

(22) 출원일자 2006년12월28일

심사청구일자 2006년12월28일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00380057 2005년12월28일 일본(JP)

(71) 출원인 티디케이가부시기가이샤
일본 도쿄도 추오구 니혼바시 1쵸메 13만 1고

(72) 발명자 사토미 노리아키
일본 도쿄도 추오구 니혼바시 1-13-1
아즈마 유키히로
일본 도쿄도 추오구 니혼바시 1-13-1

(74) 대리인 장훈

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) E L 패널 및 이의 제조방법

(57) 요약

수지 봉지라도 봉지 수지에 의한 EL 소자의 특성 열화를 억제할 수 있는 EL 패널 및 이의 제조방법을 제공한다. 본 발명에 따르는 EL 패널(1)은 투명 기관(10) 위에 양극(12), 유기층(16) 및 음극(18)이 순차 적층되어 구성된 복수의 EL 소자(20)와 서로 이웃하는 EL 소자(20) 사이에 위치하는 격벽(14)과 복수의 EL 소자(20) 및 격벽(14)을 일체적으로 피복하는 봉지 플레이트(22)를 가지며, 투명 기관(10)과 봉지 플레이트(22) 사이에는 수지(24)가 개재하며, 격벽(14)과 EL 소자(20)의 유기층(16) 사이에 공간부(26)가 형성되어 있기 때문에, 봉지 수지(24)의 수지 성분이 EL 소자(20)의 유기층(16)을 침식시키는 사태가 유의적으로 억제되고 있다.

대표도

도 1a

특허청구의 범위

청구항 1.

기관 위에 제1 전극, 유기층 및 제2 전극이 순차 적층되어 구성된 복수의 EL 소자,

서로 이웃하는 EL 소자 사이에 위치하는 격벽 및

복수의 EL 소자와 격벽을 일체적으로 피복하는 봉지 플레이트를 가지며,

기관 위의 EL 소자와 봉지 플레이트 사이에는 수지가 개재되고, 격벽과 EL 소자의 유기층 사이에 공간부가 형성되어 있는 EL 패널.

청구항 2.

제1항에 있어서, 격벽과 수지가 접하고 있는 EL 패널.

청구항 3.

제1항에 있어서, 공간부가 진공이거나 공간부가 불활성 가스로 채워져 있는 EL 패널.

청구항 4.

제1 전극이 형성된 기관 위에 격벽을 형성하는 단계,

기관 위에 유기층 및 제2 전극을 순차 적층하여, 제1 전극, 유기층 및 제2 전극을 포함하는 복수의 EL 소자를 형성하는 단계 및

격벽과 EL 소자의 유기층 사이에 공간부가 형성되도록, 수지가 도포된 봉지 플레이트와 기관을 봉지 플레이트의 수지층과 기관의 EL 소자층을 맞대어 붙이는 단계를 포함하는, EL 패널의 제조방법.

청구항 5.

제4항에 있어서, 도포된 수지가 미경화 상태인 봉지 플레이트이고 복수의 EL 소자와 격벽을 피복하는, EL 패널의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 EL 패널 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

유기 EL(EL: Electro Luminescence)나 무기 EL 등의 EL 소자는 자발광형의 발광 소자이고, 고효율일 뿐 아니라 소형·경량화가 용이한 특징을 가지고 있으며, 디스플레이나 조명 등으로의 응용이 기대되고 있다. 그런데, 이러한 EL 소자에 사용되는 발광 재료는 외기(특히 습기 등의 수분)에 의해서 열화되기 쉬운 경향이 있으며, 이것이 소자의 고수명화를 방해하는 하나의 요인이 되고 있었다. 이로 인해, 종래, EL 소자는 외기와의 접촉을 적게 하기 위해서, 당해 소자를 봉지한 EL 패널의 형태로 사용되고 있다.

이러한 봉지의 형태로서는 EL 소자를 기관과 봉지판 사이에 배치하여, 외주부만을 수지 등으로 이루어진 밀봉제로 막는 중공형의 봉지가 공지되어 있다. 그러나, 이러한 중공형의 봉지에서는 중공부의 습기를 완전히 제거하기 위해서 내부에 건조제 등을 도입할 필요가 있는 경우가 많아 EL 패널의 소형화·박형화를 도모하는 것이 곤란한 경향이 있었다.

그래서, 이러한 문제점을 감소시키기 위해, 기관과 봉지판 사이의 EL 소자를 포함하는 영역을 중공으로 하지 않고, 당해 영역 전체를 경화성 수지로 채운 접착층으로 한 고체 봉지형의 구조가 공지되어 있다[참조: 일본 공개특허공보 제2003-197366호]. 이렇게 하면, EL 소자의 주위가 완전히 봉지되기 때문에 습기 등의 침입이나 잔존이 곤란해져 건조제의 도입이 불필요해진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

수지와 EL 소자를 접촉시켜 EL 패널을 제작하면 당해 EL 소자에 손상을 주는 경우가 있다. 이와 같이 EL 소자가 손상을 받으면 EL 소자 본래의 발광이 충분히 수득되지 않게 되어, EL 패널에 있어서의 발광 휘도의 저하나 발광 면적의 감소가 발생하는 결과가 된다.

그래서, 본 발명은 상술의 과제를 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 수지 봉지라도, 봉지 수지에 의한 EL 소자의 특성 열화를 억제할 수 있는 EL 패널 및 이의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명에 따르는 EL 패널은 기관 위에 제1 전극, 유기층 및 제2 전극이 순차 적층되어 구성된 복수의 EL 소자와 서로 이웃하는 EL 소자 사이에 위치하는 격벽과 복수의 EL 소자와 격벽을 일체적으로 피복하는 봉지 플레이트를 가지며, 기관 위의 EL 소자와 봉지 플레이트 사이에는 수지가 개재하며, 격벽과 EL 소자의 유기층 사이에 공간부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

이러한 EL 패널에 있어서는, 격벽과 EL 소자의 유기층 사이에 공간부가 형성되어 있기 때문에, 봉지 수지가 유기층의 격벽측의 말단면에 접하지 않은 상태에서 기관과 봉지 플레이트 사이가 수지로 봉지되어 있다. 이로 인해, 봉지 수지의 수지 성분이 EL 소자의 유기층을 침식시키는 사태가 유의적으로 억제되어 있다. 따라서, 본 발명에 따르는 EL 패널에 있어서는, 봉지 수지에 의한 EL 소자의 특성 열화가 억제되고 있다.

또한, 격벽과 수지가 접하고 있는 것이 바람직하다. 이 경우에는, 서로 이웃하는 격벽 사이의 공간이 수지에 의해서 폐색되기 때문에, 격벽을 통한 외기(外氣)의 유동이 억제되어, 외기에 의한 EL 소자에 대한 영향이 억제된다.

또한, 공간부가 진공이거나 공간부가 불활성 가스로 채워져 있는 것이 바람직하다. 이 경우, 공간부에 외기가 존재하지 않고, 보다 효과적으로 EL 소자의 특성 열화가 억제된다.

본 발명에 따르는 EL 패널의 제조 방법은 제1 전극이 형성된 기관 위에 격벽을 형성하는 단계, 기관 위에 유기층 및 제2 전극을 순차 적층하여 제1 전극, 유기층 및 제2 전극을 포함하는 복수의 EL 소자를 형성하는 단계 및 격벽과 EL 소자의 유기층 사이에 공간부가 형성되도록, 수지가 도포된 봉지 플레이트와 기관을, 봉지 플레이트의 수지측과 기관의 EL 소자측을 서로 맞대어 붙이는 단계를 가짐을 특징으로 한다.

이러한 EL 패널의 제조방법에 있어서는, 봉지 플레이트와 기관을 붙일 때에, 격벽과 EL 소자의 유기층 사이에 공간부가 형성된다. 요컨대, 봉지 수지가 유기층의 격벽측의 말단면에 접하지 않은 상태에서, 기관과 봉지 플레이트 사이가 수지로 봉지된다. 이로 인해, 봉지 수지의 수지 성분이 EL 소자의 유기층을 침식시키는 사태가 유의적으로 억제되고 있다. 따라서, 본 발명에 따르는 EL 패널의 제조방법에 있어서는, 봉지 수지에 의한 EL 소자의 특성 열화가 억제된 EL 패널이 수득된다.

또한, 도포된 수지가 미경화 상태인 봉지 플레이트로, 복수의 EL 소자와 격벽을 덮어도 양호하다. 이 경우, 격벽의 상부가 수지에 매몰되기 때문에, 외부 환경으로부터의 수분의 침입을 충분히 방지하는 것이 가능해진다.

발명의 구성

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 실시함에 있어서 최선이라고 생각되는 형태에 관해서 상세하게 설명한다. 또한, 동일 또는 동등한 요소에 관해서는 동일 부호를 붙이고, 설명이 중복되는 경우에는 그 설명을 생략한다.

도 1은, 본 발명의 실시 형태에 따르는 EL 패널의 제조 방법의 순서를 도시한 공정 흐름도이다.

본 발명의 실시 형태에 따르는 EL 패널의 제조 방법을 사용하여 EL 패널(1)을 제작할 때는, 우선, 도 1a에 도시한 바와 같이, 투명 기판(10) 위에 복수의 양극(제1 전극)(12)을 형성하고, 그 후에 복수의 격벽(14)을 형성한다. 투명 전극(10)으로서는, 유리 기판이나 플라스틱 기판, 그 밖의 투광성을 갖는 재료로 이루어진 기판을 사용할 수 있다.

양극(12)은 허리띠상의 투명 전극(예를 들면, ITO 투명 전극)이고, 복수의 양극(12)이 투명 기판(10) 위에 병렬하도록 패터닝 형성된다. 격벽(14)은, 양극(12)의 병렬 방향(즉, 양극(12)의 연재 방향에 직교하는 방향)으로 연장되는 중합체 부재이고, 역테이퍼 형상을 갖고 있다. 격벽(14)의 재료로서는 포지티브형 감광성 레지스트, 예를 들면, 노볼락 수지 등을 사용할 수 있다. 이러한 격벽(14)은, 예를 들면, 포지티브형 감광성 레지스트를 사용하여, 역테이퍼 형상 단면에 형성할 수 있다. 또한, 본 명세서에 있어서의 역테이퍼 형상 단면이란, 도 1에 도시한 역사다리형 형상 단면에 한정되지 않고, 투명 기판으로 향하여 두께 방향으로 끝이 가늘어지는 단면 형상이면 삼각형상 단면이나 육각형상 단면 등이라도 양호하다. 또한, 격벽(14)은, 버섯상으로 상이한 형상의 수지를 복수 적층시킨 것이라도 양호하다.

다음에, 도 1b에 도시한 바와 같이, 투명 기판(10) 표면중, 양극(12) 및 격벽(14)이 형성된 영역의 전면에, 유기층(16) 및 음극(제2 전극)(18)을 증착에 의해 순차 적층한다. 이 때, 격벽(14)의 상면(14a)에 유기층(16) 및 음극(18)이 적층되기 때문에, 격벽 형성 영역 A의 음극과, 격벽 형성 영역 A 이외의 영역의 음극이 단절되어, 도통하지 않는 상태가 된다. 즉, 이러한 격벽(14)을 마스크로 한 유기층(16) 및 음극(18)의 패터닝이 이루어진다. 그리고, 상술한 양극(12)과, 당해 양극(12) 위에 적층된 유기층(16) 및 음극(18)에 의해, 복수의 EL 소자(20)가 형성된다. 바꿔 말하면, 격벽(14)이 마스크로서 기능하여 EL 소자(20)마다 분리된 음극(18)이 형성된다. 또한, 복수의 EL 소자(20)는, 투명 기판(10) 위에 매트릭스 배치되어, 서로 이웃하는 EL 소자(20) 사이에 격벽(14)이 위치한다.

또한, 격벽(14)이 역테이퍼 형상 단면을 갖기 때문에, EL 소자(20)의 유기층(16) 및 음극(18)의 측면과 격벽(14)의 측면은 이간되며, 그 사이에는 공간이 형성된다.

투명 기판(10) 위에 EL 소자(20)를 형성한 후, 도 1c에 도시한 바와 같이, 미경화 상태의 에폭시 수지(24)가 도포된 봉지 플레이트(22)를 준비하여, 진공 분위기 중에 있어서, 봉지 플레이트(22)의 수지층과 투명 기판(10)의 EL 소자층을 맞대어 붙인다. 이에 의하여, 투명 기판(10) 위의 복수의 EL 소자(20) 및 복수의 격벽(14)이 봉지 플레이트(22)의 수지(24)로 일체적으로 피복된다. 여기서, 본 명세서에 있어서의 「미경화 상태」란, 수지가 완전 경화되어 있지 않은 상태를 말한다. 예를 들면, 에폭시 수지의 경우, 수지의 IR 스펙트럼을 관측할 때, 에폭시환 유래의 915cm^{-1} 부근에 출현하는 피크가 존재하지 않는 상태를 말한다. 단지, 도포 직후의 수지에 대하여, 10% 이하로 피크 강도가 소실되어 있는 상태는 완전 경화하고 있는 것으로 간주한다. 또한, 봉지 플레이트(22)의 형상으로서, 평판 형상이나 평판의 말단부가 안쪽으로 굴곡된 형상(캡 형상) 등을 채용할 수 있다.

그리고, 도 1d에 도시한 바와 같이, 봉지 플레이트(22)의 수지(24)가 EL 소자(20)의 표면(20a)에 접할 때까지 봉지 플레이트(22)를 투명 기판(10)에 가압함으로써, 수지 봉지된 EL 패널(1)의 제작이 완료된다. 이 때, EL 소자(20)의 유기층(16)의 측면(16a)과 격벽(14)의 측면(14b) 사이에는, 양극(12), 격벽(14), 수지(24), EL 소자(20)의 유기층(16) 및 음극(18)으로 둘러싸인 공간부(26)가 형성된다. 그리고, 유기층(16)의 격벽(14)측의 말단면(16a)이 공간부(26)에 노출한다. 또한, EL 패널(1)의 수지 봉지의 공정은, 상술한 바와 같이 진공 분위기에서 이루어지기 때문에, 공간부(26)는 진공으로 되고 있다.

이상에서 설명한 바와 같이, EL 패널(1)에 있어서는, 유기층(16)의 격벽(14)측의 말단면(16a)이 공간부(26)에 노출되고 있으며, 봉지 수지(24)가 이의 말단면(16a)에 접하지 않은 상태에서 투명 기판(10)과 봉지 플레이트(22) 사이가 수지(24)로 봉지되어 있다.

여기서, 봉지 수지(24)의 경화제 등의 수지 성분이 유기층(16)을 침식시킨 경우에는, 쉬링크나 다크 스폿트 등이 생겨 EL 소자의 소자 수명을 단축시키는 것을 생각할 수 있지만, 상술한 EL 패널(1)에 있어서는, 봉지 수지(24)의 수지 성분이 EL 소자(20)의 유기층(16)을 침식시키는 사태가 유의적으로 억제되어 있기 때문에, 봉지 수지(24)에 의한 EL 소자(20)의 소자 수명 등의 특성 열화가 억제되게 된다. 특히, EL 패널(1)에 있어서는 공간부(26)가 진공으로 되어 있기 때문에, 공간부(26)중에 실질적으로 산소나 수분을 포함하는 외기가 존재하지 않고, 이들이 EL 소자(20)에 영향을 주는 사태도 함께 억제되어 있다. 공간부(26)를 N_2 가스나 Ar 가스 등의 불활성 가스로 채워도, 공간부(26) 중에 실질적으로 산소나 수분을 포함하는 외기가 존재하지 않게 되어, 이 경우에도 역시 EL 소자(20)의 특성 열화가 억제된다.

또한, EL 패널(1)에 있어서는, 봉지 플레이트(22)에 도포된 수지(24)가 미경화 상태이기 때문에, 격벽(14)의 상부가 수지(24)에 매몰된다. 이로 인해, 격벽(14)이 수지(24)에 매몰되지 않는 경우와 비교하여, 보다 외기로부터의 물의 침입을 방지하는 것이 가능해진다.

또한, EL 패널(1)에 있어서는, 격벽(14)과 수지(24)가 접하고 있기 때문에, 서로 이웃하는 격벽(14) 사이의 공간이 수지(24)에 의해서 폐색되어 있다. 이로 인해, 격벽(14)을 통한 외기의 유동이 억제되어 있으며, 서로 이웃하는 격벽(14) 사이의 공간에 외기가 유입하는 사태가 억제되어 있다. 이에 의해, 외기에 포함되는 수분에 의한 EL 소자(20)에 대한 영향이 억제되고 있다. 요컨대, 외기에 포함되는 수분은, 수지를 통해서밖에 서로 이웃하는 격벽(14) 사이에 침입할 수 없으며, 수지 내에서의 외기의 이동은 공기중에서의 수분의 이동과 비교하여 대단히 느리기 때문에, 이 수분이 EL 소자에 영향을 주기 어렵게 되어 있다. 그 결과, EL 소자(20) 및 EL 패널(1)의 장수명화가 도모되고 있다.

또한, 상술한 실시 형태와는 다른 도 2에 도시한 제조방법을 사용하여 제작한 EL 패널(1A)에서도, EL 패널(1)과 동일한 효과를 얻을 수 있다. 도 2는, 이러한 EL 패널(1A)의 제조방법의 순서를 도시한 공정 흐름도이다.

EL 패널(1A)의 제조 공정중, EL 소자(20)를 제작하는 공정(즉, 도 1b에 도시한 공정)까지는 EL 패널(1)의 경우와 동일하다. 그리고, EL 소자(20)를 제작한 후에는, 도 2a에 도시한 바와 같이, 미경화 상태의 에폭시 수지(24)가 도포된 봉지 플레이트(22)로 투명 기관(10)을 피복한다. 그리고, 도 2b에 도시한 바와 같이, 봉지 플레이트(22)의 수지(24)와 EL 소자(20)의 표면(20a)이 소정의 이간 거리(d)가 될 때까지, 봉지 플레이트(22)를 투명 기관(10)에 가압하여 수지 봉지된 EL 패널(1A)의 제작이 완료된다. 당해 EL 패널(1A)에서도, EL 패널(1)과 동일하게 EL 소자(20)의 유기층(16)의 측면(16a)과 격벽(14)의 측면(14b) 사이에는, 유기층(16)의 격벽(14)측의 말단면(16a)이 노출되는 공간부(26)가 형성된다. 따라서, EL 패널(1A)에서도, 봉지 수지(24)에 의한 EL 소자(20)의 소자 수명 등의 특성 열화가 억제된다.

또한, 상술한 실시 형태와는 다른 도 3에 도시한 제조방법을 사용하여 제작한 EL 패널(1B)에서도, EL 패널(1) 및 EL 패널(1A)과 동일한 효과를 얻을 수 있다. 도 3은 이러한 EL 패널(1B)의 제조방법의 순서를 도시한 공정 흐름도이다.

EL 패널(1B)의 제조 공정 중에서, EL 소자(20)를 제작하는 공정(즉, 도 1b에 도시한 공정)까지는 EL 패널(1)의 경우와 동일하다. 그리고, EL 소자(20)를 제작한 후에는, 도 3a에 도시한 바와 같이, 경화 상태의 에폭시 수지(24A)가 형성된 봉지 플레이트(22)로 투명 기관(10)을 피복한다. 그리고, 도 3b에 도시한 바와 같이, 소정의 가압력으로 봉지 플레이트(22)를 투명 기관(10)에 가압하는 동시에, 도시하지 않은 결합 부재에 의해 봉지 플레이트(22)와 투명 기관(10)을 결합시킴으로써, 수지 봉지된 EL 패널(1B)의 제작이 완료된다. 이러한 EL 패널(1B)에서도, EL 패널(1) 및 EL 패널(1A)과 동일하게 EL 소자(20)의 유기층(16)의 측면(16a)과 격벽(14)의 측면(14b) 사이에는, 유기층(16)의 격벽(14)측의 말단면(16a)이 노출되는 공간부(26)가 형성된다. 따라서, EL 패널(1B)에서도, 봉지 수지(24A)에 의한 EL 소자(20)의 소자 수명 등의 특성 열화가 억제된다.

본 발명은 상기 실시 형태에 한정되는 것이 아니며, 여러 가지의 변형이 가능하다. 예를 들면, 기관과 봉지 플레이트 사이에 개재하는 수지는, 봉지 플레이트에 도포하여 개재시키는 방법 이외에, 잉크젯법에 의해서 기관 위에 수지를 사출하여 개재시켜도 양호하다. 또한, 수지는 에폭시 수지 이외에, 실리콘 수지 등이라도 양호하다. 또한, 제1 전극이 음극이고, 또한, 제2 전극이 양극인 형태라도 양호하다.

또한, 봉지 플레이트가 투광성을 가지며, 봉지 플레이트측에서 EL 소자의 빛을 취출하는 타입의 EL 패널이라도 양호하다. 이 경우에는, EL 소자 위에 봉지 플레이트에 일체적으로 형성된 수지가 있기 때문에, EL 소자 위에 수지가 없는 경우와 비교하여, EL 소자로부터 발광하여 방사된 빛의 산란이 억제되어, EL 패널로부터 효율적으로 빛을 취출하는 것이 가능해진다.

실시예

이하, 본 발명의 내용을 실시예를 사용하여 설명한다.

(실시예)

발명자들은 상술한 실시 형태로 나타낸 제조방법을 사용하여, EL 패널(1)과 동일한 EL 패널 #1을 이하의 순서에 의해 제작하였다.

우선, 투명 기관(유리 기관) 위에 복수의 ITO(주석 도핑 산화인듐)의 양극을 패터닝 형성하였다. 그 후, 양극(12)의 병렬 방향으로 복수의 격벽(포지티브형 감광성 레지스트(노볼락 수지계) 격벽)을 형성하였다(도 1a 참조).

다음에, 투명 기관 표면 중에서, 양극 및 격벽이 형성된 영역의 전면에 유기층(4,4',4"-트리스(3-메틸페닐페닐아미노)페닐아민(MTDATA), N,N,N',N'-테트라키스(3-비페닐)-4,4'-디아미노-1,1'-비페닐(TPD), Alq3:트리스(8-퀴놀리노레이트)알루미늄을 이러한 순서로 적층한 것) 및 음극(Ag-Mg 합금과, Al를 이 순서로 적층한 것)을 증착에 의해 순차 적층하였다(도 1b 참조). 이 때, 양극과 당해 양극 위에 적층된 유기층 및 음극에 의해 복수의 EL 소자가 형성된다.

투명 기관 위에 EL 소자를 형성한 후, 미경화 상태의 에폭시 수지가 도포된 봉지 플레이트를 준비하고, 진공 분위기중에 있어서 봉지 플레이트의 수지층과 투명 기관의 EL 소자층을 맞대어 붙인다[도 1c 참조]. 당해 에폭시 수지는 수지의 IR 스펙트럼을 관측하였을 때, 에폭시 환 유래의 915cm^{-1} 부근에 출현하는 피크가 존재하고 있지 않은 것이다.

그리고, 봉지 플레이트의 수지가 EL 소자의 표면에 접할 때까지 봉지 플레이트를 투명 기관에 가압함으로써, 수지 봉지된 EL 패널 #1을 수득하였다(도 1d 참조). 이 때, EL 소자의 유기층의 측면과 격벽의 측면 사이에는 공간부가 형성되어 있고, 유기층의 격벽측의 말단면이 공간부에 노출되어 있었다.

(비교예)

또한, 비교예로서, 상술한 EL 패널 #1의 제조방법과는 공간부를 마련하지 않은(즉, 투명 기관과 봉지 플레이트 사이가 봉지 수지에 의해 완전히 채워졌다) 점에서만 상이한 제조방법으로 제작한 EL 패널 #2을 준비하였다.

(EL 패널의 휘도 측정)

상술한 EL 패널 #1(실시예) 및 EL 패널 #2(비교예)의 휘도 측정을 실시하였다. 휘도 측정의 방법은, 제작한 유기 EL 소자에 구동 전압 5V를 인가하여, 봉지 플레이트측에서 사출된 빛의 정면 방향의 발광 휘도를 휘도계(오오츠카덴시사 제조, MCPD-7000)를 사용하여 측정하였다. 이러한 휘도 측정의 결과는, 도 4의 그래프와 같아졌다.

(EL 패널의 휘도 평가)

당해 도 4의 그래프로부터 분명한 바와 같이, 「O」로 나타내어진 EL 패널 #1의 휘도는, 1000시간후에도 높은 값을 유지하고 있었다. 한편, 「●」으로 나타내어진 EL 패널 #2의 휘도는, 측정 개시 직후에 저하되어, 그 후에도 낮은 값으로 추이하였다. 즉, EL 패널 #2의 수명과 비교하여, EL 패널 #1의 수명이 현저히 길어져 있다. 요컨대, 실시예인 EL 패널 #1에 있어서는, 비교예인 EL 패널 #2와 비교하여, EL 소자의 특성 열화가 억제되고, 이의 수명이 연장되고 있다.

(EL 패널의 외관 평가)

또한, 발명자들은 EL 패널 #1 및 EL 패널 #2을 실제로 발광시켜 본 결과, 도 5에 도시한 바와 같이, EL 패널 #1(도 5a 참조)에서는 EL 소자의 윤곽이 명확했지만, EL 패널 #2(도 5b 참조)에서는 쉬링크가 생겨 EL 소자의 윤곽이 희미해지고 있었다.

이상과 같은 EL 패널 #1과 EL 패널 #2 사이의 차이는, EL 패널 #2에서는 봉지 수지의 수지 성분이 유기층을 침식시킨 데 반해, EL 패널 #1에서는 공간부에 의해서 침식이 억제되었기 때문에 발생한 것으로 생각된다.

발명의 효과

본 발명에 의해, 수지 봉지라도 봉지 수지에 의한 EL 소자의 특성 열화를 억제할 수 있는 EL 패널 및 이의 제조방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시형태에 따르는 EL 패널의 제조방법의 순서를 도시한 공정 흐름도이다.

도 2는 도 1과는 일부 다른 EL 패널의 제조방법의 순서를 도시한 공정 흐름도이다.

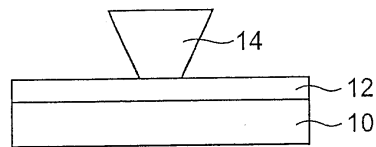
도 3은 도 1과는 일부 다른 EL 패널의 제조방법의 순서를 도시한 공정 흐름도이다.

도 4는 실시예에 있어서의 휘도의 측정 결과를 도시한 그래프이다.

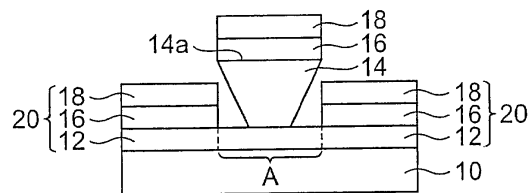
도 5는 실시예에 있어서의 발광 실험의 결과를 도시한 도면이다.

도면

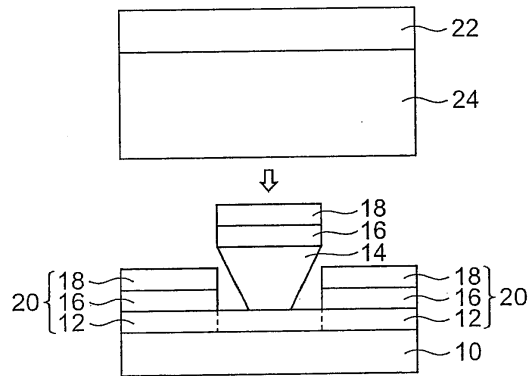
도면1a



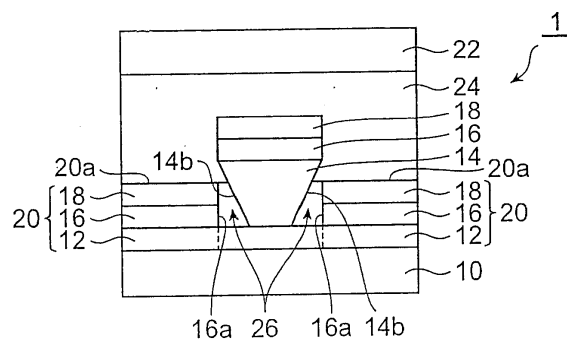
도면1b



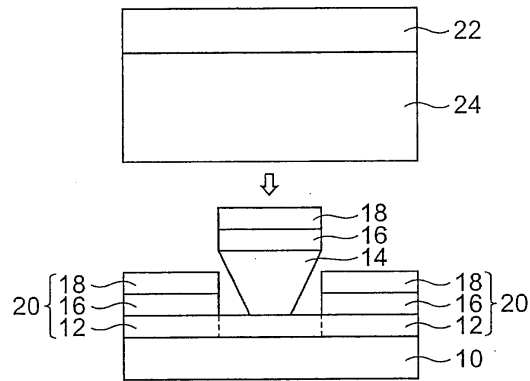
도면1c



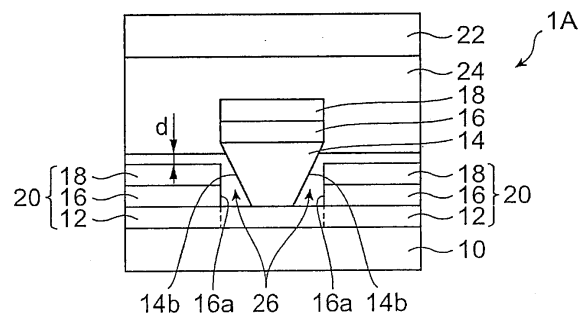
도면1d



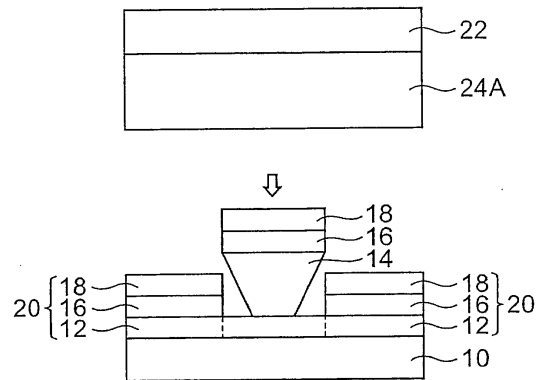
도면2a



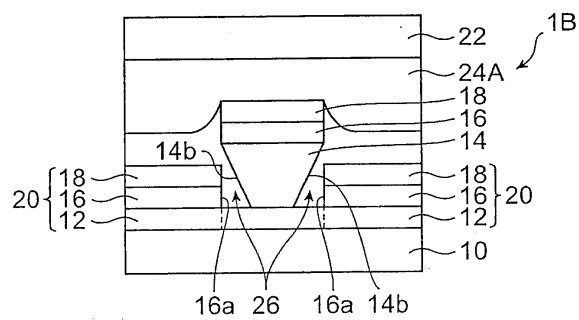
도면2b



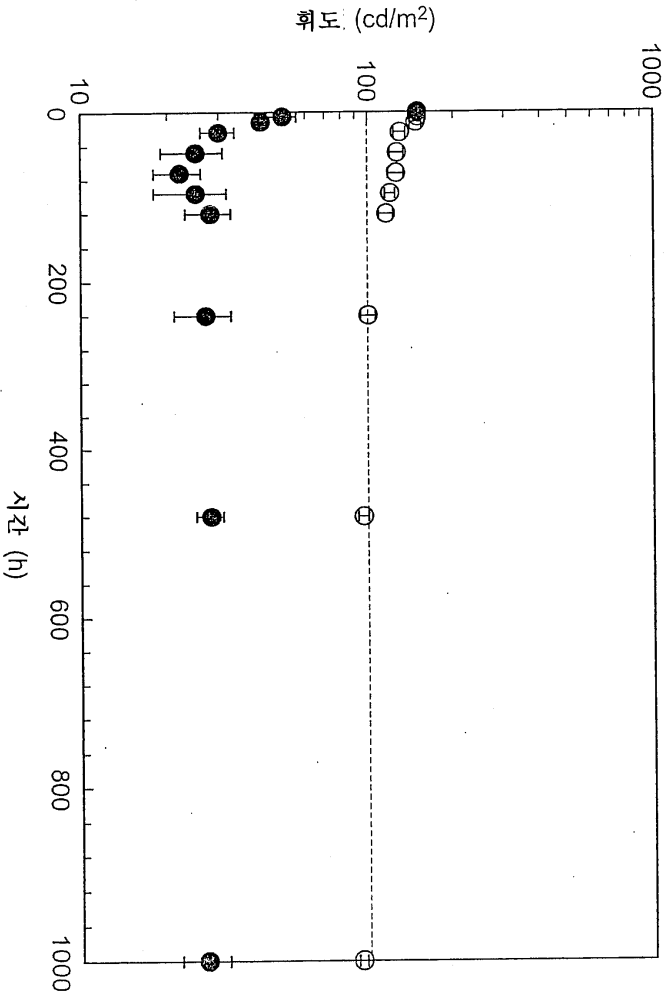
도면3a



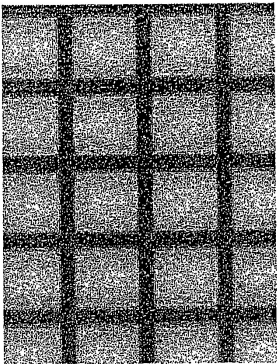
도면3b



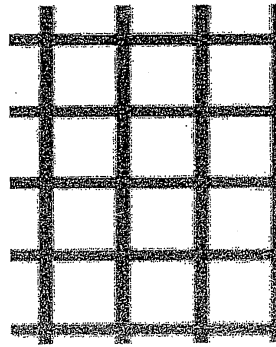
도면4



도면5a



도면5b



专利名称(译)	EL面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020070070119A	公开(公告)日	2007-07-03
申请号	KR1020060136488	申请日	2006-12-28
申请(专利权)人(译)	茶时间衰减为负值，公司		
当前申请(专利权)人(译)	茶时间衰减为负值，公司		
[标]发明人	SATOMI NORIAKI 사토미노리아키 AZUMA YUKIHIRO 아즈마유키히로		
发明人	사토미노리아키 아즈마유키히로		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/22		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L27/3295 H01L51/5246		
代理人(译)	李昌勋		
优先权	2005380057 2005-12-28 JP		
其他公开文献	KR100799900B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

虽然是树脂袋，但是提供了能够通过密封树脂控制电致发光元件的特性劣化的EL面板及其制造方法。根据本发明的EL板(1)具有袋板(22)，其整体地涂覆隔离壁(14)，位于多个电致发光单元(20)之间，其中阳极(12)和有机层(16)并且，阴极(18)依次层叠在透明基板(10)上，并且包括电子发光单元(20)和多个电致发光单元(20)和分隔壁(14)。并且树脂(24)介于透明基板(10)和袋板(22)之间。并且空间(26)形成在电致发光单元(20)的有机层(16)和分隔壁(14)之间。因此，密封树脂(24)的树脂组分破坏电致发光单元(20)的有机层(16)的情况被显著地抑制。树脂袋，电致发光电池，特性劣化，EL面板，透明基板，阳极，有机层，阴极，序列堆叠层。

