

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/24 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년06월15일 10-0590256 2006년06월08일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2000-0075173 2000년12월11일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0045777 2002년06월20일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	강태욱 서울특별시노원구상계5동벽산아파트109동809호 송병상 경기도수원시팔달구영통동955-1 황골주공아파트154동1701호
(74) 대리인	박상수

심사관 : 최창락

(54) 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널

요약

본 발명은 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널에 관한 것으로, 기관(1), 상기 기관(1) 위에 배치된 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2), 상기 박막 위에 배치된 정공 주입 전극(3), 상기 정공 주입 전극(3) 위에 배치된 화소부 형성을 위한 절연막(4), 상기 절연막(4) 위에 배치된 전자 주입 전극의 전기 절연을 위한 절연 격벽(5), 상기 절연 격벽 위에 배치된 발광을 위한 유기막(6), 상기 유기막(6) 위에 배치된 전자 주입 전극(7) 및 상기 전자 주입 전극(7) 위에 형성된 보호막(8)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널을 제공함으로써 콘트라스트 비(contrast ratio)가 향상된 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널을 제공할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

유기 전계 발광 소자, 블랙 매트릭스, 콘트라스트 비

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일실시예에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널의 적층 구조를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 다른 일실시예에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널의 적층 구조를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 또 다른 일실시예에 의해 제조된 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널의 적층 구조를 나타내는 도면이다.

도 4는 종래 기술에 따른 유기 전계 발광 소자용 패널의 구조를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 5는 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널의 적층 구조를 나타내는 도면이다.

도면 부호의 간단한 설명

1 : 기관 2 : 광 흡수성 물질로 구성된 불투명 박막

3 : 정공 주입 전극 4 : 절연막

5 : 절연 격벽 6 : 발광 유기막

7 : 전자 주입 전극 8 : 보호막

19 : 화소부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[산업상 이용분야]

본 발명은 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널을 제작하는데 있어 블랙매트릭스(BM)을 도입하여 콘트라스트 비(Contrast ratio)를 높인 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널에 관한 것이다.

[종래 기술]

종래 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널의 경우 통상 유리 등의 기관(1) 위에 정공 주입 전극(3)이 올려지고 그 위에 화소(19)를 정의하기 위한 절연막(4)이 올라가며 그 위에 발광을 위한 유기막(6)이 올라가고 그 위에 전자 주입 전극을 패터닝하기 위한 전기 절연 격벽(5)이 올라가고 그 위에 전자 주입 전극(7)이 올라가는 구조로 되어 있다(도 4, 5 참조).

종래 기술은 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널을 제작하는 데 있어, 먼저 유리 등의 기관 위에 정공 주입 전극을 형성하고 그 위에 전자 주입 전극을 패터닝하기 위한 절연 격벽을 올린다.

이 경우 콘트라스트 비를 올리기 위해 절연막이나 절연 격벽을 불투명한 재료를 사용한다.

그러나, 이러한 경우에는 절연막이나 절연 격벽을 사용하더라도 콘트라스트 비의 향상이 미미한 실정이다.

미국 특허 제 5,710,484호에서는 발광하는 유기막과 정공 주입 전극 사이에 카본 박막을 증착하여 유기막과 정공 주입 전극의 접착성을 좋게 하여 발광 효율을 개선하고 있으며, 미국 특허 제 5,701,055호에서는 전기 절연 격벽(ramparts)이 기관 위에 형성되고, 전기 절연 격벽(ramparts)은 기관에 평행한 역상(overhanging) 구조를 갖는 유기 전계 발광 소자용 패널을 개시하고 있다. 이 특허에서 캐소드는 포토리소그래피를 사용하지 않고 자동적으로 패터닝이 되며, 발광 효율을 높이기 위해 반사 필름을 사용하고 있다.

또한, 미국 특허 제 5,962,970호에서는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 관넬의 제작 방법으로 첫 번째 디스플레이 전극을 최소한으로 노출시키기 위한 전기 절연 격벽(ramparts)을 기판 위에 돌출시키는 과정을 포함하며, 각각의 전기 절연 격벽(ramparts)은 기판에 평행하게 배치하는 방법을 개시하고 있으며, 절연 격벽 등은 투명한 물질을 사용하여 효율을 향상시킨다.

그러나, 이러한 방법에서는 유기 전계 발광 소자용 관넬이 역상의 절연 격벽을 사용함으로써 높은 에스펙트 비(high aspect ratio)를 가짐으로써 강도가 약하다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위에서 설명한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 유기 전계 발광 소자용 관넬에서 전에 콘트라스트 비(contrast ratio)를 높이기 위한 막을 정공 주입층을 형성시킨 후 또는 정공 주입층을 형성시키기 전에 먼저 형성시키고 정공 주입층을 형성시킴으로써 콘트라스트 비가 향상된 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 관넬을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

기판(1);

상기 기판(1) 위에 배치된 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2);

상기 박막 위에 배치된 정공 주입 전극(3);

상기 정공 주입 전극 위에 배치된 화소부 형성을 위한 절연막(4);

상기 절연막 위에 전자 주입 전극의 전기 절연을 위한 절연 격벽(5);

상기 절연 격벽 위에 배치된 발광을 위한 유기막(6);

상기 유기막 위에 배치된 전자 주입 전극(7); 및

상기 전자 주입 전극 위에 형성된 보호막(8)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 관넬을 제공한다.

이하, 본 발명을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 관넬을 나타내는 도면이다.

도 1을 참조하면 유리 등과 같은 기판(1) 위에 광에 대한 저 반사율 및 저 투과율을 갖는 불투명 물질인 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2)이 적층되어 있다.

상기 박막은 Cr, CrOx, SiC, Ti, Al 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 물질인 것이 바람직하다.

그리고 나서, 상기 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2) 위에 ITO 등과 같은 정공 주입 전극(3)을 형성한다. 상기 정공 주입 전극은 ITO, In₂O₃/SnO₂, SnO₂/Sb 및 ZnO/Al로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 투명 전극을 사용하는 것이 바람직하다.

상기 정공 주입 전극 위에 화소부를 배치하기 위한 전기 절연막(3)을 형성한다.

화소부를 배치하기 위한 전기 절연막 위에 전자 주입 전극의 전기 절연을 위한 절연 격벽(5)을 형성한다.

상기 전기 절연막(3) 또는 절연 격벽(4)은 투명한 재질의 물질을 사용하는 것이 바람직하다.

상기 전기 절연막(3)은 SiO_x, SiN_x, SiC, Si, 폴리머 계열의 포토 레지스트 및 폴리이미드(polyimide)로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 물질을 사용하는 것이 바람직하다.

상기 절연 격벽(4)을 형성한 후 상기 막들의 상부에 발광을 위한 유기막(6)을 형성한다.

상기 유기막 위에 전자 주입 전극(7)을 형성한다. 상기 전자 주입 전극(7)은 Mg, Mg-Ag 합금, Al-Li 합금, Sr-Mg 합금 등과 같은 일함수가 작은 금속 또는 합금을 사용하는 것이 바람직하다.

상기 전자 주입 전극(7)을 형성한 후 보호막(8)을 형성한다.

도 2는 본 발명의 다른 일실시예에 의한 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널의 적층 구조를 나타내는 도면이다.

도 2를 참조하면, 위에서 설명한 본 발명의 일실시예에 의한 패널 구조와 비교하여 볼 때, 광 반사율이 낮은 물질인 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2)과 정공 주입 전극(3)이 서로 바뀌어 배치되어 있다.

기타 적층되는 막들에 사용될 수 있는 물질은 본 발명의 실시예 1과 동일한 물질을 사용하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명의 또 다른 실시예인 도 3을 참조하면, 도 3에서 개시되어 있는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널은 도 1에서 개시되어 있는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널과 비교하여 볼 때, 광 반사율이 낮은 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2)이 화소부를 배치하기 위한 절연막(4) 위에 배치되고 다시 전기 절연막(4)이 광 반사율이 낮은 박막 위에 적층되어 있다. 상기 적층된 전기 절연막(4)에 순차적으로 절연 격벽(5), 발광 유기막(6), 전자 주입 전극(7) 및 보호막(8)을 적층한다.

상기 실시예에서도 적층되는 막층에 사용될 수 있는 물질은 다른 실시예와 동일한 물질을 사용하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명에서는 유기 전계 발광 소자용 패널에 블랙 매트릭스(black matrix) 역할을 하는 광 흡수성 물질로 구성된 박막을 도입함으로써, 유기 전계 발광 소자용 패널의 콘트라스트 비를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판(1);

상기 기판(1) 위에 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2);

상기 박막 위에 배치된 정공 주입 전극(3);

상기 정공 주입 전극 위에 배치된 화소부 형성을 위한 절연막(4);

상기 절연막 위에 전자 주입 전극의 전기 절연을 위한 절연 격벽(5);

상기 절연 격벽 위에 배치된 발광을 위한 유기막(6);

상기 유기막 위에 배치된 전자 주입 전극(7); 및

상기 전자 주입 전극 위에 형성된 보호막(8)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 광 흡수성 물질은 Cr, CrOx, SiC, Ti, Al 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널.

청구항 3.

기관(1);

상기 기관(1) 위에 배치된 정공 주입 전극(3);

상기 정공 주입 전극(3) 위에 배치된 광 흡수성 물질로 구성된 박막(2);

상기 박막(2) 위에 배치된 전기 절연막(4);

상기 전기 절연막(4) 위에 전자 주입 전극을 전기적으로 격리하기 위한 절연 격벽(5);

상기 절연 격벽(5) 위에 배치된 발광 유기막(6);

상기 발광 유기막(6) 위에 배치된 전자 주입 전극(7); 및

상기 전자 주입 전극(7) 위에 배치된 보호막(8)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 광 흡수성 물질은 Cr, CrOx, SiC, Ti, Al 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 패널.

청구항 5.

기관(1);

상기 기관 위에 배치된 정공 주입 전극(3);

상기 정공 주입 전극(3) 위에 배치된 전기 절연막(4);

상기 전기 절연막(4) 위에 배치된 광 흡수성 물질로 구성된 박막(5);

상기 박막 위에 배치된 전기 절연막(5);

상기 절연막(5) 위에 배치된 전자 주입 전극(7)을 전기적으로 격리하기 위한 절연 격벽(6);

상기 절연 격벽(6) 위에 배치된 발광을 위한 유기막(6);

상기 유기막(6) 위에 배치된 전자 주입 전극(7); 및

상기 전자 주입 전극 위에 배치된 보호막(8)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 판넬.

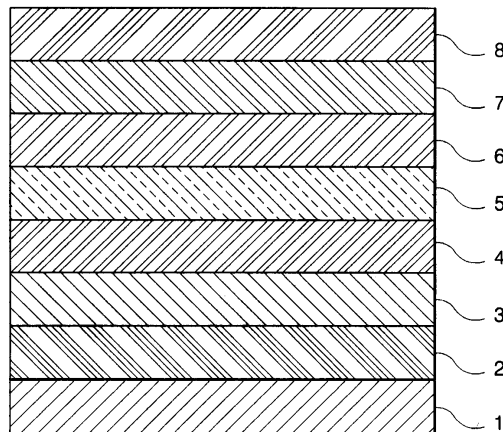
청구항 6.

제 5항에 있어서,

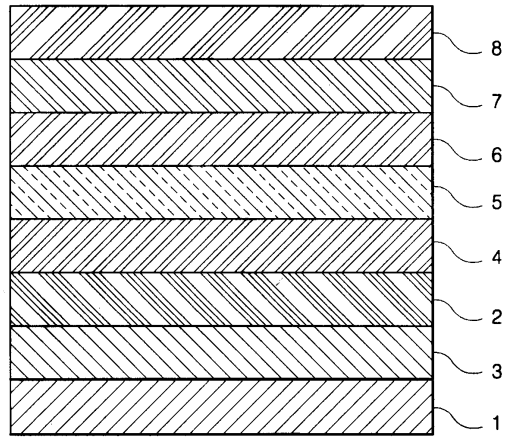
상기 광 흡수성 물질은 Cr, CrOx, SiC, Ti, Al 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 물질인 유기 전계 발광 소자 디스플레이용 판넬.

도면

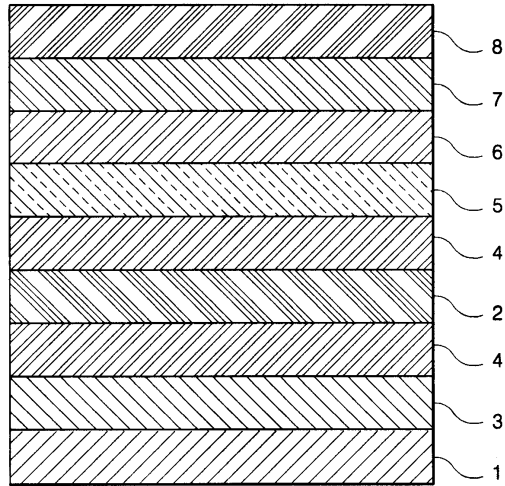
도면1



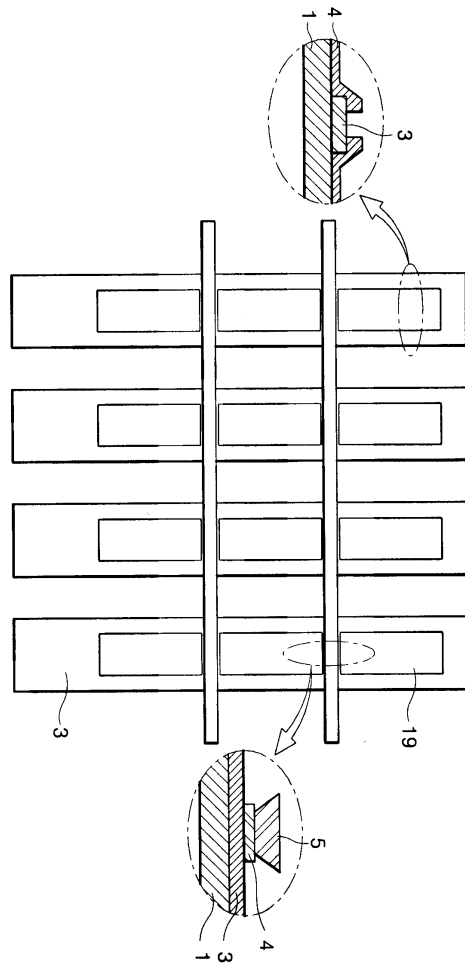
도면2



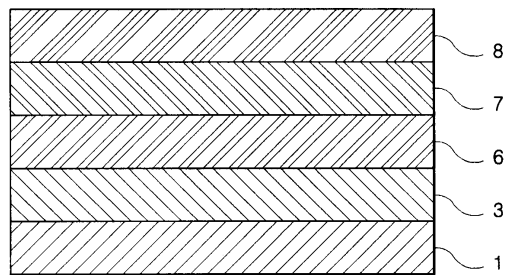
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光器件的显示板		
公开(公告)号	KR100590256B1	公开(公告)日	2006-06-15
申请号	KR1020000075173	申请日	2000-12-11
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	KANG TAEWOOK 강태욱 SONG BYUNGSANG 송병상		
发明人	강태욱 송병상		
IPC分类号	H05B33/24		
CPC分类号	H01L51/5284		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR1020020045777A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种用于有机场发射元件显示的面板，以通过使用光反射率低的薄膜来提高用于有机场发射元件显示的面板的对比度。组成：由光反射率低的物质组成的薄膜（2）放在板（1）上。在薄膜（2）上配置有空穴注入电极（3）。在空穴注入电极（3）上配置有用于形成像素单元的绝缘膜（4）。用于电子注入电极（7）的电绝缘的绝缘隔板（5）布置在绝缘膜（4）上。用于发光的有机膜（6）被布置在绝缘隔板（5）上。将电子注入电极（7）布置在有机膜（6）上。在电子注入电极（7）上设置保护膜（8）。

