

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/22

(11) 공개번호 10-2005-0019451
(43) 공개일자 2005년03월03일

(21) 출원번호 10-2003-0057240
(22) 출원일자 2003년08월19일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 윤명희
부산광역시사하구당리동352-232/5대원연립B동202호

박홍기
부산광역시사상구괘법동538-6번지32통3반

김우찬
경상북도구미시공단2동LG전자기숙사205호

배효대
대구광역시달서구용산동용산청구타운102동1003호

(74) 대리인 최규팔
조희연

심사청구 : 있음

(54) 판넬 보호 필름을 갖는 유기 전계 발광 소자

요약

본 발명은 유기 전계 발광 소자에 관한 것으로서, 특히 유리 기관의 발광면에 판넬 보호 필름을 부착하여 휘도를 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광 소자에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자는, 유리 기관의 발광면 상에 부착되며 가시광선 투과율이 50% 이상이고 자외선 투과율이 5% 이하인 판넬 보호 필름을 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 판넬 보호 필름은 가시광선 투과율이 70%인 것이 바람직하다.

대표도

도 2

색인어

유기 전계 발광 소자, 판넬 보호 필름

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 유기 전계 발광 소자의 기본적인 구조를 개략적으로 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 발광면 부분을 개략적으로 도시한 도면.

도 3 및 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 발광면 부분을 개략적으로 도시한 도면.

도 5 및 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 발광면 부분을 개략적으로 도시한 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 소자에 관한 것으로서, 특히 유리 기판의 발광면에 판넬 보호 필름을 부착하여 휘도를 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광 소자에 관한 것이다.

유기 전계 발광은 유기물(저분자 또는 고분자) 박막에 음극과 양극을 통하여 주입된 전자와 정공(hole)이 재결합하여 여기자(excitation)를 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상이다.

이러한 현상을 이용한 유기 전계 발광 소자는 도 1에 도시된 바와 같은 기본적인 구조를 갖고 있다. 유기 전계 발광 소자는 기본적으로 유리 기판(1), 유리 기판 상부에 일방향으로 패터닝된 복수개의 애노드(anode)용 ITO 투명 전극(2), 발광셀 영역(10)에 해당하는 부분을 제외한 소자의 나머지 부분에 증착된 절연막(3), 투명 전극들의 연장 방향과 교차하는 방향으로 절연막 상에 형성된 격벽(4), 유기물층(5) 및 캐소드(cathode)용 금속 전극층(6)이 증착된 구조로 이루어진다.

유기물층(5)으로부터 발생된 빛은 유리 기판(1)을 통하여 발광면(1a) 방향으로 위치한 외부로 전달된다. 또한, 발생된 빛의 일부는 발광면(1a)의 반대면 방향으로 전달되어 금속 전극층(6)에 반사된 후에 유리 기판(1)을 통해 외부로 전달된다.

외광이 존재하는 경우에는 도 1에 도시된 바와 같이 외광의 일부가 유리 기판(1) 상에서 반사된다. 또한 외광의 나머지 일부는 유리 기판(1)을 통해 소자 내부로 침투하게 되며, 침투된 외광은 금속 전극층(6)에 의해 반사되어 유리 기판(1)을 통하여 외부로 전달된다. 유리 기판(1) 및 소자 내부에서 반사된 외광은 유기물층(5)에서 발생된 빛의 콘트라스트(contrast)를 감소시키는 문제점을 발생시킨다.

종래에는 콘트라스트가 감소되는 문제점을 해결하기 위하여 발광면(1a) 상에 폴라라이저 필름(polarizer film)을 부착하는 방법이 사용되었다. 그러나 폴라라이저 필름은 광학적 특성상 편광율이 99% 이상인 경우 가시광선 투과율이 50%를 넘을 수가 없기 때문에 유기 전계 발광 소자의 휘도 손실이 증가하게 되며, 이러한 휘도 손실을 보상하기 위해 소비 전력을 증가시켜야 하는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 가시광선 투과율이 우수한 판넬 보호 필름을 발광면에 부착함으로써 휘도 손실을 감소시키도록 하는 유기 전계 발광 소자를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자는, 유리 기판의 발광면 상에 부착되며 가시광선 투과율이 50% 이상이고 자외선 투과율이 5% 이하인 판넬 보호 필름을 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 판넬 보호 필름은 가시광선 투과율이 70%인 것이 바람직하다.

상기 판넬 보호 필름은 필름 재질의 변경에 의해 가시광선 투과율을 변경시키거나 또는 필름 두께의 변경에 의해 가시광선 투과율을 변경시키는 것이 바람직하다.

또한, 상기 판넬 보호 필름은 점착제에 의하여 상기 유리 기판에 부착되는 것이 바람직하며, 상기 점착제는 염료의 함유량의 변경에 의해 가시광선 투과율을 변경시키는 것이 바람직하다.

상기 판넬 보호 필름 또는 유리 기판의 발광면 상에 반사 방지 필름 또는 정전기 방지 필름이 더 부착되는 것이 바람직하다.

이하 첨부도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 대해 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 발광면 부분을 개략적으로 도시한 도면이다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.

도시된 바와 같이 유리기판(1)의 발광면(1a) 상에는 판넬 보호 필름(20)이 부착된다. 판넬 보호 필름(20)은 부착면에 점착제(21)를 도포한 후에 발광면(1a) 상에 부착된다.

판넬 보호 필름(20)으로는 가시광선 투과율이 50% 이상이고, 자외선 투과율이 5% 이하인 필름을 선택하는 것이 바람직하다.

유리 기판을 통해 소자 내부로 침투되는 자외선은 소자를 열화시키기 때문에 자외선 투과율이 5% 이하로 설정된 판넬 보호 필름(20)을 선택하는 것이 바람직하다.

가시광선 투과율이 50% 이상 되는 판넬 보호 필름(20)은 종래의 폴라라이저 필름에 비하여 휘도 손실이 더 적게 된다. 즉, 유기물층(5)으로부터 발생하는 빛의 50% 이상이 투명 기판(1)을 통하여 외부로 전달되기 때문에 더 작은 소비전력이 요구된다.

그러나, 가시광선 투과율이 커짐에 따라 소자의 금속 전극층(6)으로부터 반사되어 나오는 외광 역시 더 많은 양이 투과되므로 콘트라스트가 좋지 않게 된다. 따라서, 휘도와 콘트라스트간의 최적점으로는 가시광선 투과율이 70%가 되도록 설정하는 것이 바람직하다.

이러한 가시광선 투과율은 판넬 보호 필름(20)의 재질을 변경시키거나, 그 두께를 변경시킴으로서 조절이 가능하다. 판넬 보호 필름(20)의 두께가 증가되면 가시광선 투과율은 감소하게 된다.

판넬 보호 필름(20)을 발광면(1a)에 부착시키는데 사용되는 점착제(21)는 점착제에 포함된 염료의 양을 변경시킴으로서 유리 기판(1)을 통과하는 가시광선의 투과율을 조절할 수 있다.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 발광면 부분을 개략적으로 도시한 도면이다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.

본 실시예에서는 유리 기판의 발광면(1a) 상에 점착제(21)가 도포된 판넬 보호 필름(20)을 부착하고, 이어서 점착제(31)가 부착면에 도포된 반사 방지 필름(30)을 판넬 보호 필름(20) 상에 부착한다. 점착제(31)는 판넬 보호 필름(20)에 도포되는 것도 가능하다.

또한, 판넬 보호 필름(20)과 반사 방지 필름(30)의 부착 순서는 도 4에 도시된 바와 같이 서로 변경이 가능하다.

반사 방지 필름(30)은 SiO_2 또는 Nb_2O_5 등으로 이루어진 복수개의 층으로 구성되며 유리 기판(1)으로부터 반사되는 외광을 1 ~ 2 % 이하로 감소시킨다. 이에 따라 반사광에 의한 콘트라스트 저하를 방지할 수 있게 한다.

도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 발광면 부분을 개략적으로 도시한 도면이다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.

본 실시예에서는 유리 기판의 발광면(1a) 상에 점착제(21)가 도포된 판넬 보호 필름(20)을 부착하고, 이어서 점착제(41)가 부착면에 도포된 정전기 방지 필름(40)을 판넬 보호 필름(20) 상에 부착한다. 점착제(41)는 판넬 보호 필름(20)에 도포되는 것도 가능하다.

제 2 실시예에서와 마찬가지로 판넬 보호 필름(20)과 정전기 방지 필름(40)의 부착 순서는 도 6에 도시된 바와 같이 서로 변경이 가능하다.

정전기 방지 필름(40)은 표면 저항이 약 1.0×10^9 Ω 정도이며, 정전기에 의한 소자 파손을 방지하는 기능을 수행한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 유기 전계 발광 소자는 유리 기판의 발광면에 가시광선 투과율이 높은 판넬 보호 필름을 부착함으로써 휘도 손실을 줄이는 효과를 갖는다.

이 외에도 반사 방지 필름을 더 부착하여 외광이 유리 기판에서 반사되는 것을 방지하여 콘트라스트를 향상시키며, 정전기 방지 필름을 더 부착하여 정전기에 의한 소자의 파손을 방지하는 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유리 기판의 발광면 상에 부착되며 가시광선 투과율이 50% 이상이고 자외선 투과율이 5% 이하인 판넬 보호 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 판넬 보호 필름은 가시광선 투과율이 70%인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 관넬 보호 필름 또는 유리 기관의 발광면 상에 반사 방지 필름이 더 부착된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자.

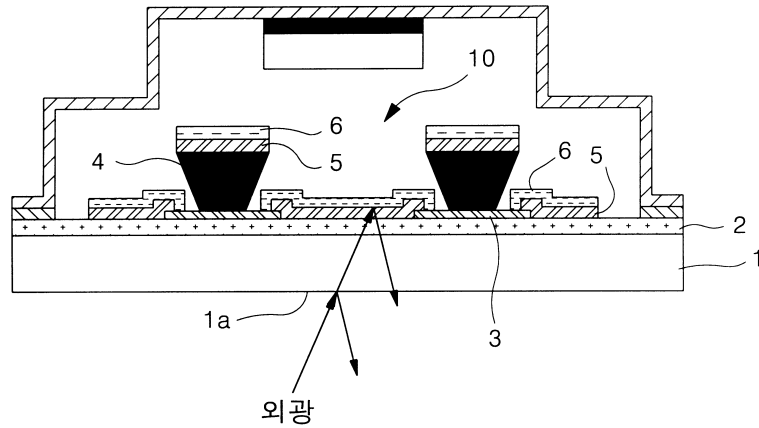
청구항 4.

제 1 항에 있어서,

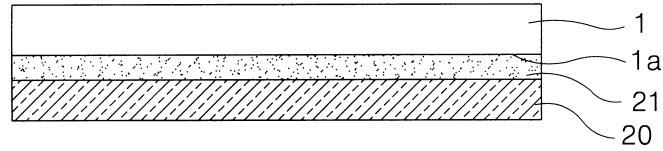
상기 관넬 보호 필름 또는 유리 기관의 발광면 상에 정전기 방지 필름이 더 부착된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자.

도면

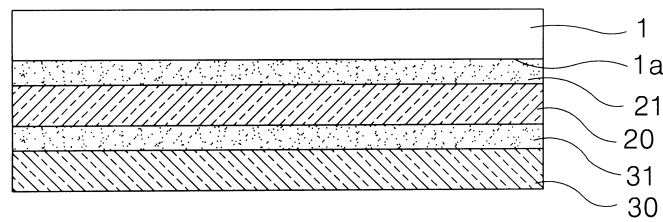
도면1



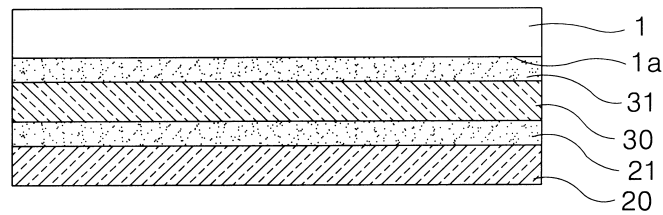
도면2



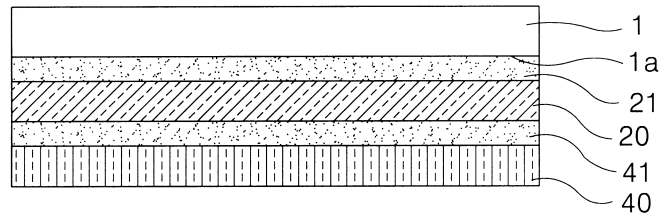
도면3



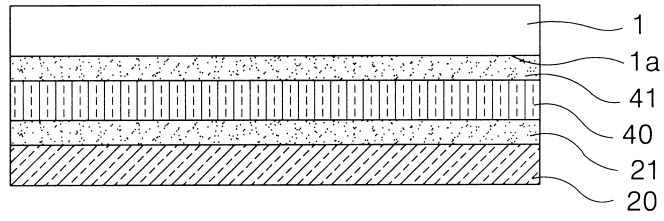
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	具有面板保护膜的有机电致发光器件		
公开(公告)号	KR1020050019451A	公开(公告)日	2005-03-03
申请号	KR1020030057240	申请日	2003-08-19
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	YOON MYUNGHEE 윤명희 PARK HONGKI 박홍기 KIM WOOCHAN 김우찬 BAE HYODAE 배효대		
发明人	윤명희 박홍기 김우찬 배효대		
IPC分类号	H05B33/22		
代理人(译)	CHOI, KYU PAL 赵熙妍		
其他公开文献	KR100609777B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光器件，尤其涉及一种提高亮度的有机电致发光器件，面板保护膜粘附在玻璃基板的发光表面上。根据本发明的有机电致发光器件，被称为紫外线透射率的面板保护膜为5%或更小，可见光透射率为50%或更大，同时粘附在玻璃基板的发光表面上可称为面板保护膜，其可见光透射率为70%。有机电致发光器件和面板保护膜。

