



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

|                             |           |             |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| (51) 。 Int. Cl.             | (45) 공고일자 | 2007년08월09일 |
| <i>H05B 33/26</i> (2006.01) | (11) 등록번호 | 10-0748309  |
| <i>H05B 33/10</i> (2006.01) | (24) 등록일자 | 2007년08월03일 |

|           |                 |           |
|-----------|-----------------|-----------|
| (21) 출원번호 | 10-2006-0013150 | (65) 공개번호 |
| (22) 출원일자 | 2006년02월10일     | (43) 공개일자 |
| 심사청구일자    | 2006년02월10일     |           |

(73) 특허권자                      삼성에스디아이 주식회사  
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

권세열  
경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

신현수  
경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

정재경  
경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

(74) 대리인                      신영무

(56) 선행기술조사문헌  
JP14117971 A JP16354648 A

심사관 : 안준형

전체 청구항 수 : 총 11 항

## (54) 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 버퍼층의 탈리를 방지하고, 쇼트성 결함을 줄일 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 금속으로 이루어진 기판과, 상기 기판 상에 형성된 금속박막과, 상기 금속박막 상에 형성된 버퍼층과, 상기 버퍼층 상에 형성된 유기 발광 다이오드를 포함한다.

이에 의하여, 버퍼층의 탈리 및 쇼트성 결함을 방지하여 누설전류를 효과적으로 차단할 수 있다.

대표도

도 2

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

상부에 소자가 형성되는 일면에 돌기가 포함된 금속기판과,

상기 돌기를 덮으며, 상부면이 평탄한 금속박막과,

상기 금속박막의 상부면에 배치된 절연성 버퍼층과,

상기 절연성 버퍼층 상에 형성된 유기 발광 다이오드를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 금속기판은 SUS(Steel Use Stainless)로 이루어진 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 3.

제1 항에 있어서,

상기 금속박막은 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 몰리브덴-텅스텐 합금(MoW), 티탄(Ti), 탄탈(Ta), 인바(invar), 코발트(Co), 팔라듐(Pd), 크롬(Cr) 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성된 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 4.

제1 항에 있어서,

상기 금속박막은 0.1 $\mu$ m 내지 1 $\mu$ m 의 두께를 갖는 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 5.

제1 항에 있어서,

상기 금속박막의 열팽창계수는 상기 기판 및 상기 버퍼층의 재료가 가지는 열팽창계수의 사이값을 갖는 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 6.

금속기판을 제공하는 단계;

상기 금속기판의 일면을 연마하여 평탄화하는 단계;

상기 금속기판의 일면을 커버하며, 그 상부면이 평탄한 금속박막을 형성하는 단계;

상기 금속박막의 상부면에 절연성 버퍼층을 형성하는 단계; 및

상기 버퍼층의 상부에 유기 발광 다이오드를 형성하는 단계를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

## 청구항 7.

제6 항에 있어서,

상기 금속기판은 SUS(Steel Use Stainless)로 형성하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

## 청구항 8.

제6 항에 있어서,

상기 금속박막은 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 몰리브덴-텅스텐 합금(MoW), 티탄(Ti), 탄탈(Ta), 인바(invar), 코발트(Co), 팔라듐(Pd), 크롬(Cr) 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

## 청구항 9.

제6 항에 있어서,

상기 금속박막의 두께는 0.1 $\mu$ m 내지 1 $\mu$ m로 형성하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

## 청구항 10.

제6 항에 있어서,

상기 금속박막은 스퍼터링 또는 화학기상증착법으로 형성하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

## 청구항 11.

제6 항에 있어서,

상기 버퍼층 상에 박막 트랜지스터 또는 배선을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 버퍼층의 탈리를 방지하고, 쇼트성 결함을 줄일 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

유기전계발광 표시장치는 서로 대향하는 두 전극 사이에 유기 발광층을 위치시키고 이들 두 전극에 전압을 인가함으로써, 각 전극으로부터 유기 발광층으로 주입된 정공 및 전자가 결합하여 발생된 여기분자가 기저상태로 돌아가면서 방출되는 에너지를 빛으로 발광시키는 평판 표시장치의 한 종류이다.

이와 같은 유기전계발광 표시장치는 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나고 응답속도가 빠르며, 경량화 및 박막화를 도모할 수 있어 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

최근 휴대가 간편한 디스플레이의 개발에 대한 관심이 증대되면서, 유기전계발광 표시장치의 개발 분야에서도 가요성을 갖고 두께가 감소된 유기전계발광 표시장치에 관한 연구가 성행하고 있다. 이에 따라, 유리기관을 대신하여 가요성 및 내열성을 가지면서 두께를 감소시킬 수 있는 기관에 대한 필요성이 대두되었다. 이와 같은 필요에 부합하여 SUS(Steel Use Stainless)와 같은 금속기관에 유기전계발광 표시장치가 형성되었는데, 금속은 일반적으로 유리보다 강성이 강하여 그 두께가 감소하더라도 쉽게 파손되지 않고 가요성 및 내열성을 가지므로 가요성 유기전계발광 표시장치에 적합한 기관 재료로써 각광받게 되었다.

단, 금속기관은 유리기관에 비해 표면의 평탄도가 다소 떨어지는 문제가 있기 때문에 금속기관 상에 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, 이하 TFT라 함)와 같은 소자나 배선들을 형성할 때에는 화학기계적 연마(Chemical mechanical polishing, CMP) 공정 등과 같은 금속기관의 평탄화공정이 필수적으로 수행되어야 한다. 하지만, 평탄화공정이 수행된다고 하더라도 SUS와 같은 재료의 금속기관의 표면은 완전히 평탄화되지는 못하고 일부 1000Å 내지 5000Å의 높이를 갖는 돌기 등이 여전히 금속기관 상에 잔존한다. 이 경우, 금속기관 상에 버퍼층을 형성하였을 때, 돌기가 형성된 부분의 금속기관과 버퍼층 사이의 점착력(adhesive power)이 약해 세정공정 등에서 버퍼층이 부분적으로 탈리될 수 있다. 이와 같이 탈리된 버퍼층의 상부에 TFT나 배선을 형성하기 위한 도전층이 형성되면, 도 1에 도시된 바와 같이 금속기관과 도전층이 전기적으로 접속되어 쇼트결합이 발생한다. 또한, 돌기가 형성된 부분이 아니더라도 SUS 재료의 금속기관과 버퍼층의 열팽창률의 차이가 크기 때문에 이들 간의 점착력이 약하여 외부에서 가해지는 압력이나 열 등에 의하여 버퍼층의 부분적 탈리가 발생하기 쉽다. 이와 같이 버퍼층의 탈리가 발생되었을 때 수반되는 쇼트 결함으로 유기전계발광 표시장치에서는 누설전류가 커지는 문제점이 발생한다.

따라서, SUS와 같은 금속기관 상에 형성된 유기전계발광 표시장치에 있어서, 금속기관과 버퍼층 사이의 점착력을 높여, 버퍼층의 탈리를 방지하고 쇼트성 결함을 줄임으로써 누설전류특성을 개선할 필요가 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 버퍼층의 탈리를 방지하고 쇼트성 결함을 줄일 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1 측면은 금속으로 이루어진 기관과, 상기 기관 상에 형성된 금속박막과, 상기 금속박막 상에 형성된 버퍼층과, 상기 버퍼층 상에 형성된 유기 발광 다이오드를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

바람직하게, 상기 기관은 SUS(Steel Use Stainless)로 이루어진다. 상기 금속박막은 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 몰리브덴-텅스텐 합금(MoW), 티탄(Ti), 탄탈(Ta), 인바(invar), 코발트(Co), 팔라듐(Pd), 크롬(Cr) 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성된다. 상기 금속박막은 0.1 $\mu$ m 내지 1 $\mu$ m의 두께를 갖는다. 상기 금속박막의 열팽창계수는 상기 기관 및 상기 버퍼층의 재료가 가지는 열팽창계수의 사이값을 갖는다.

본 발명의 제2 측면은 금속으로 이루어진 기관 상에 금속박막을 형성하는 단계와, 상기 금속박막 상에 버퍼층을 형성하는 단계와, 상기 버퍼층 상에 유기 발광 다이오드를 형성하는 단계를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법을 제공한다.

바람직하게, 상기 기관은 SUS(Steel Use Stainless)로 형성한다. 상기 금속박막은 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 몰리브덴-텅스텐 합금(MoW), 티탄(Ti), 탄탈(Ta), 인바(invar), 코발트(Co), 팔라듐(Pd), 크롬(Cr) 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성한다. 상기 금속박막의 두께는 0.1 $\mu$ m 내지 1 $\mu$ m로 형성한다. 상기 금속박막은 스퍼터링 또는 화학기상증착법으로 형성한다. 상기 버퍼층 상에 박막 트랜지스터 또는 배선을 형성하는 단계를 더 포함한다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 2 내지 도 4를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 단면도이다. 도 2에서는 적어도 하나의 박막 트랜지스터 및 이에 접속된 유기 발광 다이오드가 포함된 유기전계발광 표시장치의 화소를 도시하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 기판(210)과, 기판(210) 상에 형성된 금속박막(220)과, 금속박막(220) 상에 형성된 버퍼층(230)과, 버퍼층(230) 상에 형성된 박막 트랜지스터(240)와, 박막 트랜지스터(240)와 접속되도록 형성된 유기 발광 다이오드(260)를 구비한다.

기판(210)은 SUS(Steel Use Stainless)와 같은 재료의 금속으로 이루어진다. 이와 같이 금속으로 이루어진 기판(210)은 유리기판보다 강성이 강하여 그 두께가 감소되더라도 쉽게 파손되지 않고, 가요성 및 내열성을 가지므로 가요성 디스플레이에 적합하다. 여기서, 기판(210)은 상부에 소자 및 배선 등을 형성하기 위하여 CMP 공정 및 Super Milling 공정과 같은 평탄화공정을 거친다.

버퍼층(230)은 질화막 또는 산화막 등의 적어도 하나의 막으로 형성되며, 기판(210)과 그 상부에 형성되는 소자들 또는 배선들 예컨대, 박막 트랜지스터(240) 사이의 스트레스를 완충시킨다. 또한, 버퍼층(230)은 본 발명에서와 같이 기판(210)이 금속과 같은 도전물질로 이루어지는 경우, 기판(210)과 소자들 또는 배선들 사이에 쇼트결함이 발생하는 것을 방지한다. 이를 위해, 버퍼층(230)은 기판(210)과 소자들 및 배선들 사이에 형성된다. 하지만, 버퍼층(230)은 평탄화공정 이후에도 기판(210) 상에 일부 잔존할 수 있는 돌기들(210a) 또는 기판(210)과의 열팽창률의 차이 등으로 인하여 기판(210) 상에서 부분적으로 탈리될 수 있다. 이 경우, 버퍼층(230)이 탈리된 부분에 도전성을 갖는 소자 또는 배선이 형성되면, 기판(210)과 그 상부의 소자 또는 배선 사이에 쇼트결함이 발생되어 누설전류가 발생할 수 있다.

이를 방지하기 위하여, 본 발명에서는 금속으로 이루어진 기판(210)과 버퍼층(230) 사이에 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 몰리브덴-텅스텐 합금(MoW), 티탄(Ti), 탄탈(Ta), 인바(invar), 코발트(Co), 팔라듐(Pd), 크롬(Cr) 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 이루어지며, 대략 0.1 $\mu$ m 내지 1 $\mu$ m 범위의 두께로 형성된 금속박막(220)이 구비된다. 이와 같은 금속박막(220)의 재료들이 갖는 열팽창계수는 기판(210) 및 버퍼층(230)의 재료가 갖는 열팽창계수의 차이값을 가져, 열처리공정시 기판(210)과 버퍼층(230) 사이의 열팽창률의 차이를 완화한다. 예를 들어, 기판(210)이 SUS304로 이루어지는 경우 기판(210)의 열팽창률은  $16 \times 10^{-6}$  내지  $18 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 이고, 앞서 나열한 재료들 중 적어도 하나로 이루어진 금속박막(220)의 열팽창률은  $1 \times 10^{-6}$  내지  $13 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 로써, 열처리공정시 금속박막(220)이 기판(210)과 버퍼층(230) 사이에 가해지는 스트레스(stress)를 완충시켜, 기판(210)과 버퍼층(230) 사이의 점착력이 강화된다. 또한, 금속박막(220)은 평탄화공정 이후에도 잔존하는 기판(210)의 돌기(210a)들을 매끄럽게 커버하여 버퍼층(230) 등의 상부막의 형성을 용이하게 하고, 버퍼층(230)의 탈리를 방지한다. 여기서, 금속박막(220)의 재료가 전술한 재료들에 한정되는 것은 아니며, 금속박막(220)은 기판(210)과 버퍼층(230) 사이에 위치되어 이들 사이의 점착력을 강화시킬 수 있는 다른 재료로 형성되어도 무방하다.

박막 트랜지스터(240)는 버퍼층(230) 상에 형성되며 소스 및 드레인 영역(241a)과 채널영역(241b)을 포함하는 반도체층(241)과, 반도체층(241) 상에 형성된 게이트 절연막(242)과, 게이트 절연막(242) 상에 형성된 게이트 전극(243)과, 게이트 전극(243) 상에 형성된 층간절연막(244)과, 층간절연막(244) 상에 형성되며 소스 및 드레인 영역(241a)과 전기적으로 접속되는 소스 및 드레인 전극(245)을 포함한다. 여기서, 박막 트랜지스터(240)는 탑-게이트(Top-Gate) 구조로 도시되었지만, 실제로 박막 트랜지스터(240)는 바텀-게이트(Bottom-Gate) 구조 등 다양한 구조로 형성될 수 있다.

이와 같은 박막 트랜지스터(240) 상에는 드레인 전극(245)의 적어도 일영역을 노출시키는 비아홀을 가지는 평탄화막(250)이 형성된다.

그리고, 평탄화막(250) 상에는 비아홀을 통해 박막 트랜지스터(240)와 접속되는 유기 발광 다이오드(260)가 구비된다. 유기 발광 다이오드(260)는 제1 전극(262) 및 제2 전극(266)과, 이들 사이에 위치한 유기 발광층(264)을 포함한다. 여기서, 제1 전극(262)은 평탄화막(250) 상에 형성되며 비아홀을 통해 박막 트랜지스터(240)의 드레인 전극(245)과 접속된다. 제1 전극(262) 상에는 제1 전극(262)의 적어도 일부를 노출시키는 개구부를 갖는 화소정의막(270)이 형성되고, 화소정의막(270)의 개구부에 유기 발광층(264)이 형성된다. 그리고, 유기 발광층(264) 상에는 제2 전극(266)이 형성된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(260)는 박막 트랜지스터(240)로부터 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.

전술한 유기전계발광 표시장치에 있어서, SUS와 같은 금속으로 이루어진 기판(210)과 버퍼층(230) 사이에 금속박막(220)을 구비함으로써, 기판(210)의 표면을 매끄럽게 커버하고 기판(210)과 버퍼층(230) 사이의 열팽창률 차이를 완화하여 스트레스가 완충된다. 이에 의하여, 기판(210)과 버퍼층(230) 사이의 점착력이 강화되어 버퍼층(230)의 탈리가 방지되고, 결과적으로 기판(210)과 박막 트랜지스터(240) 사이에 쇼트결합이 발생하는 것이 차단됨으로써 누설전류의 발생이 방지된다. 한편, 도 2에서는 버퍼층(230) 상부에 박막 트랜지스터(240) 및 유기 발광 다이오드(260)가 형성된 유기전계발광 표시장치의 화소를 도시하였지만, 버퍼층(230) 상부에 주사선 및 데이터선 등의 배선이 형성되는 경우에도 금속박막(220)으로 인하여 버퍼층(230)의 탈리가 방지됨으로써 기판(210)과 배선 사이에 누설전류가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도 3a 내지 도 3d는 도 2에 도시된 유기전계발광 표시장치의 제조공정에 따른 형성단계별 단면도이다.

도 3a 내지 도 3d를 참조하면, 유기전계발광 표시장치를 제조하기 위해서는 우선, SUS 등과 같은 금속으로 이루어진 기판(210)을 평탄화하는 CMP 또는 Super Milling 공정과 같은 평탄화공정을 수행하고, 평탄화공정 이후에도 잔존하는 돌기(210a)들을 커버하도록 기판(210) 상에 금속박막(220)을 형성한다. 이때, 금속박막(220)은 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 몰리브덴-텅스텐 합금(MoW), 티탄(Ti), 탄탈(Ta), 인바(invar), 코발트(Co), 팔라듐(Pd), 크롬(Cr) 및 이들의 합금으로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성되며, 스퍼터링 또는 화학기상증착법(chemical vapor deposition, CVD) 등에 의하여 대략 0.1 $\mu$ m 내지 1 $\mu$ m 범위의 두께로 형성된다.(도 3a)

금속박막(220)이 형성되면, 금속박막(220) 상에 버퍼층(230)을 형성한다. 버퍼층(230)은 질화막 또는 산화막 등의 단일층 또는 다수의 층으로 형성될 수 있다.(도 3b)

버퍼층(230)이 형성되면, 버퍼층(230) 상에 박막 트랜지스터(240)를 형성한다. 박막 트랜지스터(240)를 형성하는 단계는 버퍼층(230) 상에 반도체층(241)을 형성하는 단계와, 반도체층(241) 상에 게이트 절연막(242)을 형성하는 단계와, 게이트 절연막(242) 상에 게이트 전극(243)을 형성하는 단계와, 게이트 전극(243)을 마스크로 이용하여 반도체층(241)의 적어도 일영역을 도핑함으로써 소스 및 드레인 영역(241a)을 형성하는 단계와, 게이트 전극(243) 상에 층간절연막(244)을 형성하는 단계와, 게이트 절연막(242) 및 층간절연막(244)을 관통하며 소스 및 드레인 영역(241a)을 노출시키는 컨택홀을 형성하는 단계와, 층간절연막(244) 상에 컨택홀을 통해 소스 및 드레인 영역(241a)과 접속되는 소스 및 드레인 전극(245)을 형성하는 단계를 포함한다.(도 3c)

박막 트랜지스터(240)가 형성되면, 박막 트랜지스터(240) 상에 평탄화막(250)을 형성하고, 평탄화막(250)을 관통하며 박막 트랜지스터(240)의 드레인 전극(245)을 노출시키는 비아홀을 형성한다.

이후, 평탄화막(250) 상에 비아홀을 통해 박막 트랜지스터(240)의 드레인 전극(245)과 접속되도록 유기 발광 다이오드(260)의 제1 전극(262)을 형성하고, 평탄화막(250) 및 제1 전극(262) 상에 제1 전극(262)의 적어도 일영역을 노출시키는 개구부를 갖도록 화소정의막(270)을 형성한다.

화소정의막(270)이 형성되면, 화소정의막(270)의 개구부에 의해 노출된 유기 발광 다이오드(260)의 제1 전극(262) 상에 유기 발광층(264)을 형성하고, 유기 발광층(264) 상에 유기 발광 다이오드(260)의 제2 전극(266)을 형성한다.(도 3d)

도 4는 기판, 금속박막, 버퍼층 및 도전층의 적층구조에서, 기판과 도전층 사이의 저항을 측정하는 것을 나타내는 단면도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 기판(410) 및 버퍼층(430) 사이에 금속박막(420)이 구비된 적층구조가 버퍼층(430)의 탈리를 방지하여, 기판(410)과 도전층(440) 사이에 쇼트성 결함을 차단하는 효과를 측정하기 위한 것이다. 여기서, 기판(410)은 SUS로, 버퍼층(430)은 SiO<sub>2</sub>로, 금속박막(420) 및 도전층(440)은 MoW로 이루어지고, 금속박막(420)과 버퍼층(430)은 각각 0.5 $\mu$ m와 1 $\mu$ m의 두께로 형성된 상태에서 측정하는 경우를 가정하기로 한다. 이와 같은 적층구조에서 기판(410)과 도전층(440) 사이의 저항을 측정하면 그 저항값은 대략 수 k $\Omega$  내지 수백 M $\Omega$  에컨대, 4.9k $\Omega$  내지 200M $\Omega$  이상의 값으로 측정된다. 이는 금속박막(420)이 구비되지 않는 것만을 제외하고 동일한 조건에서 기판(410)과 도전층(440) 사이에서 측정되는 수십  $\Omega$  에컨대, 20 $\Omega$ 이하의 저항값과 큰 차이를 보이는 것으로, 이 결과를 통해 금속박막(420)이 기판(410)과 도전층(440) 사이의 쇼트성 결함을 방지하는 역할을 하는 것을 확인할 수 있다. 다시 말하면, 이 측정결과는 금속박막(420)이 구비됨으로써 기판(410)과 도전층(440) 사이에 형성된 버퍼층(430)이 절연막으로서의 역할을 온전히 수행한다는 것을 나타내는 것으로, 이는 버퍼층(430)의 탈리가 방지되었다는 것을 의미한다.

전술한 바와 같이 본 발명에서는 기관(210, 410)과 버퍼층(230, 430) 사이에 금속박막(220, 420)을 형성함으로써, 기관의 표면을 매끄럽게 커버하고 기관(210, 410)과 버퍼층(230, 430) 사이의 점착력을 높여 버퍼층(230, 430)의 탈리를 방지한다. 이로 인하여, 기관(240, 410)이 버퍼층(230, 430)의 상부에 형성된 소자 또는 배선 등과 쇼트되는 것을 방지하여 누설전류를 효과적으로 차단할 수 있다.

본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 따르면 금속재질의 기관을 구비하는 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 있어서, 기관과 버퍼층 사이에 금속박막을 구비함으로써 버퍼층의 탈리 및 쇼트성 결함을 방지하여 누설전류를 효과적으로 차단할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 버퍼층의 부분적 탈리로 인하여 금속기관과 도전층 사이에 쇼트성 결함이 발생된 것을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 단면도이다.

도 3a 내지 도 3d는 도 2에 도시된 유기전계발광 표시장치의 제조공정에 따른 형성단계별 단면도이다.

도 4는 기관, 금속박막, 버퍼층 및 도전층의 적층구조에서, 기관과 도전층 사이의 저항을 측정하는 것을 나타내는 단면도이다.

### <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

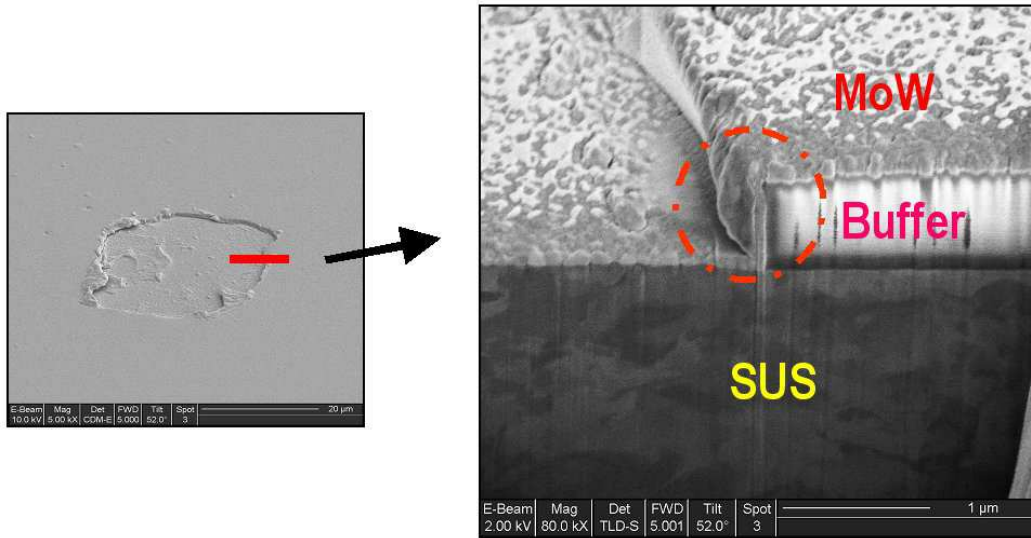
210, 410: 기관 220, 420: 금속박막

230, 430: 버퍼층 240: 박막 트랜지스터

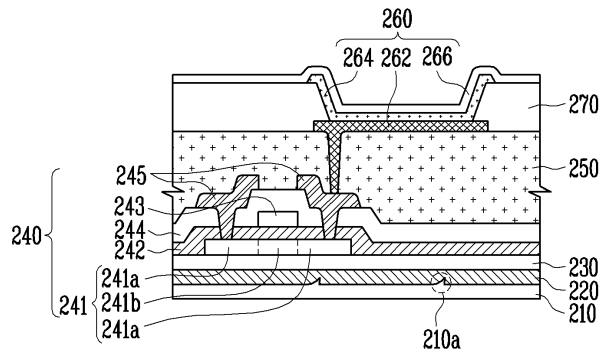
260: 유기 발광 다이오드 440: 도전층

### 도면

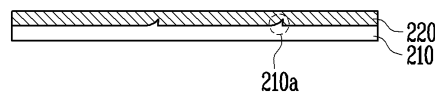
도면1



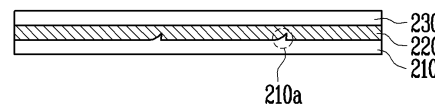
도면2



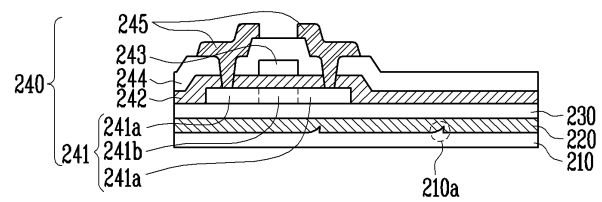
도면3a



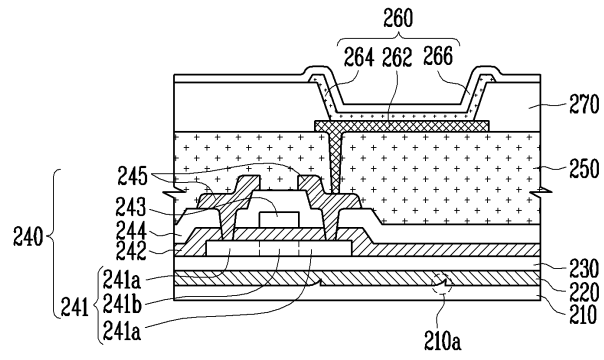
도면3b



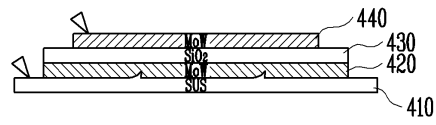
도면3c



도면3d



도면4



|               |                                                                      |         |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 有机电致发光显示装置及其制造方法                                                     |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">KR100748309B1</a>                                        | 公开(公告)日 | 2007-08-09 |
| 申请号           | KR1020060013150                                                      | 申请日     | 2006-02-10 |
| 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        | SEYEOUL KWON<br>권세열<br>HYUNSOO SHIN<br>신현수<br>JAEKYEONG JEONG<br>정재경 |         |            |
| 发明人           | 권세열<br>신현수<br>정재경                                                    |         |            |
| IPC分类号        | H05B33/26 H05B33/10                                                  |         |            |
| CPC分类号        | H01L2251/5338 H01L27/3244 H01L51/52                                  |         |            |
| 代理人(译)        | SHIN , YOUNG MOO                                                     |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>                                            |         |            |

### 摘要(译)

本发明涉及一种有机电致发光显示装置，用于防止缓冲层的脱嵌并减少短路畸形。本发明的有机电致发光显示装置配备有由金属和金属箔组成的基板，形成在基板和缓冲层上，形成在金属箔和形成在缓冲层上的有机发光二极管。因此，防止了缓冲层的脱嵌和短路变形，并且可以有效地阻止漏电流。

