

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2010-0124014 (43) 공개일자 2010년11월26일
(51) Int. Cl. <i>H01L 51/56</i> (2006.01) <i>H05B 33/10</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2009-0043043 (22) 출원일자 2009년05월18일 심사청구일자 2009년05월18일	(71) 출원인 주식회사 동아테크윈 대구 수성구 범어동 792-19 코오롱하늘채수 102-1406 (72) 발명자 구송림 경상남도 창원시 반림동 4-1 현대아파트 209-508 김경민 경기도 안산시 상록구 사2동 요진아파트 201-401 송갑득 대구광역시 북구 학정동 학정청아람아파트 107-2202 (74) 대리인 박정호	

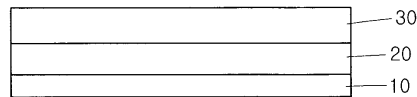
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기관 처리 방법

(57) 요약

본 발명은 오존 플라즈마(O_3 Plasma)를 이용한 플렉시블(Flexible) 디스플레이 기관 처리 방법에 관한 것으로, 유기 EL 소자에서 유기층 증착전 ITO기관 표면에 존재하는 산소 공핍과 이물질들을 제거하기 위해 처리하는 O_2 Plasma 대신 반응성이 뛰어나고 산소 공급과 이물질 제거 효과가 뛰어난 O_3 (오존) Plasma를 사용함으로써 ITO기관 표면이 크게 개선되고 디스플레이 소자의 특성과 생산성이 크게 향상되도록 한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

글라스 기판 또는 플라스틱 기판 중 어느 하나의 기판 위에 ITO 박막을 증착시켜 ITO기판을 얻는 단계;

상기 ITO기판 상부에 유기층을 증착할 수 있도록 패턴(Insulator 및 Separator)을 형성하는 단계;

상기 유기층을 증착하기 전에 ITO기판 표면에 존재하는 산소 공핍과 이물질이 제거되도록 반응로 내에서 O_3 Plasma를 소정시간 처리하는 단계;

로 된 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서 ; O_3 Plasma 처리된 ITO기판 상부에 유기층 및 캐소드를 증착하는 단계; 를 더 포함 함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서 ;

O_3 Plasma를 소정시간 처리하는 단계에서,

a). O_3 발생기를 이용하여 반응로의 O_3 량을 50,000ppm ~ 200,000ppm로 유지하고,

b). Plasma 여기시, RF 파워는 20Watt ~ 200Watt로 유지하고,

c). 반응로의 압력은 0.001torr ~ 2torr로 유지하고.

d). 반응로 내부의 히팅 온도는 상온 ~ 300℃ 유지하는 조건에서 수행하도록 함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서 ; 유기층은 정공 주입층(HIL)/정공 수송층(HTL)/발광층(EML)/전자 수송층(ETL)/전자주입층(EIL)이 차례로 증착되는 층구조 임을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서 ; 유기층 및 캐소드가 증착된 상부에 봉지층을 형성하는 단계; 를 더 포함 함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서 ; 봉지층은 캔이나 유리 중 어느 하나 임을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 7

청구항 5에 있어서 ; 봉지층은 Thin Film 박막 임을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서 ; Thin Film 박막은 제1층인 $SiNx$ 막과, 제2층인 SiO_x 막과, 제3층인 Al_2O_3 막으로 구성된 것 임을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서 ; 제1층인 SiNx 막은,

- a). SiNx 막을 형성하기 위한 소스 원료(Source Material)는 SiH_4 가스이며, 그 공급량은 30sccm ~ 500sccm이고,
- b). 반응가스로 N_2 또는 NH_3 이며, 그량은 각각 30sccm ~ 500sccm이고,
- c). Plasma 여기시 RF 파워는 20Watt ~ 200Watt이고,
- c). 반응로의 압력은 0.1torr ~ 2torr이고,
- d). 반응로 내부의 히팅 온도는 50°C ~ 100°C 조건에서 증착함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 10

청구항 8에 있어서 ; 제2층인 SiO_x 막은,

- a). SiO_x 막을 형성하기 위한 소스 원료(Source Material)는 SiH_4 가스이며, 그 공급량은 30sccm ~ 500sccm이고,
- b). 반응가스로 O_2 또는 N_2O 이며, 그량은 각각 30sccm ~ 500sccm이고,
- c). Plasma 여기시 RF 파워는 20Watt ~ 200Watt이고,
- d). 반응로의 압력은 0.1torr ~ 2torr이고,
- e). 반응로 내부의 히팅 온도는 50°C ~ 100°C 조건에서 증착 함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 11

청구항 8에 있어서 ; 제3층인 Al_2O_3 막은,

- a). Al_2O_3 막을 증착하기 위한 소스 원료(Source Material)가 TMA(TriMehyAluminum) 30sccm ~ 200sccm 이고,
- b). 반응가스로 O_2 또는 N_2O 이며, 그량이 각각 30sccm ~ 500sccm 이고,
- c). Plasma 여기시 RF 파워는 20Watt ~ 500Watt이고,
- d). 반응로의 압력은 0.1torr ~ 2torr이고,
- e). 반응로의 히팅 온도는 50°C ~ 100°C 조건으로 증착함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 12

청구항 5에 있어서 ; 봉지층 상부에 광경화 수지로 된 평탄화 층을 형성하는 단계를 더 포함 함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서 ; 광경화 수지에 자외선(UV)을 조사시켜 경화된 보호층을 형성하는 단계; 를 더 포함 함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 14

청구항 12에 있어서 ; 평탄화 층 상부에 투습 방지막을 형성하는 단계; 를 더 포함 함을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서 ; 투습 방지막은 제1층인 SiNx 막과, 제2층인 SiO_x 막과, 제3층인 Al₂O₃막으로 구성된 Thin Film 박막 봉지층 입을 특징으로 하는 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 오존 플라즈마(O₃ Plasma)를 이용한 플렉시블(Flexible) 디스플레이 기판 처리 방법에 관한 것으로, 상세하게는 유기 EL 소자에서 유기층 증착전 ITO기판 표면에 존재하는 산소 공핍과 이물질을 제거하기 위해 처리하는 O₂ Plasma 대신 반응성이 뛰어나고 산소 공급과 이물질 제거 효과가 뛰어난 O₃(오존) Plasma를 사용함으로써 ITO기판 표면이 크게 개선되고 디스플레이 소자의 특성과 생산성이 크게 향상되도록 한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차세대 평판 디스플레이로 기대되고 있는 유기전계 발광 소자는 OLED(Organic Light Emitting Diode 또는 Organic Electroluminescent Display)로도 불리며, 자체 발광 특성과 함께 시야각이 넓고, 고선명, 고화질, 고속응답성 등의 장점을 갖고 있어 소형 디스플레이에 많이 적용되고 있다.

[0003] 유기전계 발광 소자는 기판상에 양극(anode), 정공 주입층(hole injection layer), 정공 운송층(hole transfer layer), 발광층(emitting layer), 전자 운송층(electron transfer layer), 전자 주입층(electron injection layer), 음극(cathode)이 순서대로 적층되어 형성된다. 양극으로는 면저항이 작고 투과성이 좋은 ITO(Indium Tin Oxide)가 주로 사용되고, 발광층으로 사용되는 유기층질은 Alq₃, TPD, PBD, m-MTDATA, TCTA 등이다. 음극으로는 Al 금속막이 사용된다.

[0004] 또한, 유기 박막은 공기 중의 수분과 산소에 매우 약하므로 소자의 수명(life time)을 증가시키기 위해 봉합하는 봉지막이 필요하다. 이 봉합하는 공정 중에 봉지막과 기판을 붙이기 위하여 프릿 글래스(frit glass) 및 여러 종류의 밀봉제(sealant) 등이 쓰이고 있다. 이러한 재료를 스펀코터, 스크린 프린터, 디스펜서를 이용하여 봉지막 위에 도포를 하고 상·하판을 붙이는 과정에 자외선(UV) 혹은 열을 가함으로써 완전한 밀폐효과를 얻어내고 있다.

[0005] 현재 유기 전계 발광 소자의 양극 전극으로 사용되는 ITO 박막은 투명성이 뛰어나고 일함수가 높기 때문에 디스플레이 소자에 적용하고 있는 물질이다. 하지만 유기층을 증착하기 전에 패턴(Pattern)을 형성해야 하는데, PR 증착, PR 스트립(Strip), 크리닝(Cleaning) 등 패턴(Pattern) 형성과정에서 ITO 표면에 존재하는 산소를 잃거나 이 물질이 남아 있어 이를 처리하지 않으면 소자의 구동 전압이 높아지며, 다크 스팟(Dark Spot)이 생겨 소자 특성에 큰 영향을 주게되는 문제점이 있었다.

[0006] 이를 해결하기 위한 방법으로 ITO 표면에 산소(O₂)를 채워주고, 이물질을 제거하기 위해 유기층 증착전 O₂ Plasma 를 처리하여 상기의 문제점을 해결하고 있으나, O₃ Plasma에 비하여 반응성이 떨어지고 이물질 제거 효율과 처리시간이 떨어지는 문제점이 있으며, 이는 생산성 저하로 연결된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 유기 EL 소자에서 유기층 증착전 ITO 표면에 존재하는 산소 공핍과 이물질을 제거하기 위해 O_2 Plasma를 처리하던 것을 반응성이 뛰어나고 산소 공급과 이물질 제거 효과가 뛰어난 O_3 Plasma로 대체 사용함으로써 ITO 표면이 크게 개선되고 디스플레이 소자의 특성과 생산성이 크게 향상된 오존 플라즈마(O_3 Plasma)를 이용한 플렉시블(Flexible) 디스플레이 기판 처리 방법을 제공함에 목적이 있다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명은 글라스(Glass) 또는 플라스틱(Plastic) 기판 위에 양극인 ITO를 형성하는 공정과, 패턴(Pattern) 형성 공정과, 유기층 증착 전에 O_3 Plasma를 처리하는 공정과, 유기층 및 캐소드(Cathode)가 증착되는 공정과, 유기층 보호 및 투습을 방지하기 위해 캔(Can) 또는 유리, Thin Film 박막 봉지를 포함하여 유기 전계 발광 소자 제조방법이 제시된다.

[0009] 또한 본 발명은 상기 ITO에 유기층을 증착하기 위해 Pattern(Insulator 및 Separator)을 형성하는 것을 그 특징으로 한다.

[0010] 또한 본 발명은 유기층을 증착하기 전에 O_3 Plasma로 처리하는 것을 그 특징으로 한다.

[0011] 또한 본 발명은 O_3 발생기를 이용하여 O_3 발생량을 50000ppm~200000ppm로 유지하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한 본 발명은 Plasma 여기서 RF 출력은 20Watt ~ 100Watt로 유지하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한 본 발명은 반응로의 압력을 0.001torr ~ 1torr로 유지하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한 본 발명은 반응로 내부의 히팅온도는 상온 ~ 300℃로 유지하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한 본 발명에서 유기층은 정공 주입층(HIL)/정공 수송층(HTL)/발광층(EML)/전자 수송층(ETL)/전자주입층(EIL)이 차례로 증착되는 층구조임을 특징으로 한다.

[0016] 또한 본 발명은 캐소드(Cathode)층 Al로 증착하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한 본 발명은 유기층 보호 및 투습 방지를 위해 캔(Can) 또는 유리를 사용하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한 본 발명은 유기층 보호 및 투습 방지를 위해 캔(Can) 또는 유리 대신 Thin Film 박막을 사용하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 본 발명은 Thin Film 박막은 $SiNx/SiOx/Al_2O_3$ 를 사용하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한 본 발명은 평탄화 층(Planarization Layer)으로 광경화 수지를 스핀 코터(Spin Coator)나 스크린 프린터(Screen Printer)로 도포하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한 본 발명은 자외선 램프(UV Lamp)로 자외선을 조사시켜 상기 광경화 수지를 경화시키는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한 본 발명은 평탄화 층(Planarization Layer) 형성 이후 투습 방지막을 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한 본 발명은 상기 투습 방지막 형성 후에 소자 보호층으로 광경화 수지 도포후, 자외선 램프(UV Lamp)로 자외선을 조사시켜 광경화 수지를 경화시키는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한 본 발명은 ITO 처리 및 증착 공정을 터치스크린의 ITO 필름 제작시 사용하는 것을 특징으로 한다.

효과

[0025] 본 발명은 O_3 Plasma로 플렉시블 디스플레이 기판의 ITO 표면을 처리함으로써 종래 O_2 Plasma를 이용한 처리방식에 비하여 반응성이 뛰어나고 산소 공급과 이물질 제거 효과가 뛰어나 ITO 표면이 크게 개선되고 디스플레이 소자의 특성과 생산성이 크게 향상되는 등의 효과가 있는 매우 유용한 발명이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면에 따라 상세히 설명하고자 한다. 본 발명의 실시 예들을 설명함에 있어 도면들 중 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일 부호로 기재하고, 관련된 공지구성이나 기능에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지가 모호해지지 않도록 생략한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에서 ITO기판 표면에 패틴을 형성하고 O₃ Plasma를 소정시간 처리하여 반응성이 뛰어나고 산소 공급과 이물질 제거 효과가 뛰어나도록 한 ITO기판 단면도를 도시한 것이다.
- [0028] 본 발명 오존 플라즈마를 이용한 플렉시블 디스플레이 기판 처리 방법을 구현하기 위한 소자 제조 방법은 다음과 같다.
- [0029] 1. 글라스(Glass) 기판 또는 플라스틱(Plastic) 기판 중 어느 하나의 기판 위에 ITO 박막을 증착시켜 ITO기판(10)을 얻는 단계;
- [0030] 2. 상기 ITO기판(10) 상부에 유기층이 증착될 수 있도록 패틴(20)(Insulator 및 Separator)을 형성하는 단계;
- [0031] 3. 상기 유기층을 증착하기 전에 ITO기판(10) 표면에 존재하는 산소 공핍과 이물질 등이 제거되도록 플라즈마 반응로 내에서 O₃ Plasma(30)를 소정시간 처리하는 단계; 로 된다.
- [0032] 상기 O₃(오존) Plasma는 종래 사용된 O₂ Plasma에 비하여 반응성이 뛰어나고 산소 공급과 이물질 제거 효과가 뛰어나 ITO기판(10) 표면이 크게 개선되고 디스플레이 소자의 특성과 생산성이 크게 향상된다.
- [0033] 상기 유기층을 증착하기 전에 수행하는 O₃ Plasma 처리에 따른 조건들은 다음과 같다.
- [0034] a). O₃ 발생기를 이용하여 반응로의 O₃량을 50,000ppm ~ 200,000ppm로 유지하고,
- [0035] b). Plasma 여기시, RF 파워는 20Watt ~ 200Watt로 유지하고,
- [0036] c). 반응로의 압력은 0.001torr ~ 2torr로 유지하고,
- [0037] d). 반응로 내부의 히팅 온도는 상온 ~ 300℃ 조건에서 수행한다.
- [0038] 도 2는 본 발명에서 O₃ Plasma 처리된 ITO기판(10) 상부에 유기층 및 캐소드(Cathode)(40) 증착과정을 도시한 것으로,
- [0039] 유기물로 유기층을 형성하고, 상기 유기층 상부에 Al로 캐소드(Cathode)를 증착하는 단계; 를 더 포함한다.
- [0040] 상기 유기층은 정공 주입층(HIL)/정공 수송층(HTL)/발광층(EML)/전자 수송층(ETL)/전자주입층(EIL)이 차례로 증착되어 층구조를 가지며, 그 상부에 캐소드(Cathode)가 증착된다. 상기 캐소드(음극 전극)는 원활한 전자 공급을 위하여 일함수가 낮은 금속, 예컨대 Al 금속막 등이 사용된다.
- [0041] 본 발명에서 유기층 보호 및 투습 방지를 위해 도 3과 같이 캔(Can) 또는 유리를 사용하거나, 도 4와 같이 Thin Film 박막을 사용할 수 있다.
- [0042] 도 3은 유기층 및 캐소드(Cathode)(40)가 증착된 상부에 봉지과정을 도시한 것으로,
- [0043] 유기층 보호 및 투습 방지를 위해 봉지 공정인 캔(Can) 또는 유리를 사용하여 유기층을 봉지(Package)시키는 봉지층(50) 형성 단계; 를 더 포함한다.

- [0044] 상기 도 3에서 캔 또는 유리 봉지 대신 Thin Film 박막으로 유기층을 봉지시키는 Thin Film 박막 봉지층(60) 형성 단계; 를 더 포함하며, 상기 Thin Film 봉지(Package) 방법은 다음과 같다.
- [0045] 먼저 제1층인 SiNx 막을 증착 방법은 다음과 같다.
- [0046] a). SiNx 막을 형성하기 위한 소스 원료(Source Material)는 SiH₄ 가스이며, 그 공급량은 30sccm ~ 500sccm이고,
- [0047] b). 반응가스로 N₂ 또는 NH₃ 이며, 그량은 각각 30sccm ~ 500sccm이다.
- [0048] c). Plasma 여기시 RF 파워는 20Watt ~ 200Watt이고,
- [0049] c). 반응로의 압력은 0.1torr ~ 2torr이고,
- [0050] d). 반응로 내부의 히팅 온도는 50℃ ~ 100℃ 조건에서 증착한다.
- [0051] 이어서 제2층인 SiO_x 막을 증착하며, 그 증착 방법은 다음과 같다.
- [0052] a). SiO_x 막을 형성하기 위한 소스 원료(Source Material)는 SiH₄ 가스이며, 그 공급량은 30sccm ~ 500sccm이고,
- [0053] b). 반응가스로 O₂ 또는 N₂O이며, 그량은 각각 30sccm ~ 500sccm이고,
- [0054] c). Plasma 여기시 RF 파워는 20Watt ~ 200Watt이고,
- [0055] d). 반응로의 압력은 0.1torr ~ 2torr이고,
- [0056] e). 반응로 내부의 히팅 온도는 50℃ ~ 100℃ 조건에서 증착한다.
- [0057] 이어서 제3층인 Al₂O₃막을 증착하며, 그 증착 방법은 다음과 같다.
- [0058] a). Al₂O₃ 막을 증착하기 위한 소스 원료(Source Material)로 TMA(TriMehyAluminum)가 30sccm ~ 200sccm 이고,
- [0059] b). 반응가스로 O₂ 또는 N₂O이고, 그량이 각각 30sccm ~ 500sccm 이고,
- [0060] c). Plasma 여기시 RF 파워는 20Watt ~ 500Watt이고,
- [0061] d). 반응로의 압력은 0.1torr ~ 2torr이고,
- [0062] e). 반응로의 히팅 온도는 50℃ ~ 100℃ 조건에서 증착한다.
- [0063] 상기에서 제1층인 SiNx 막과, 제2층인 SiO_x 막과, 제3층인 Al₂O₃막으로 구성된 Thin Film 박막 봉지층(60)에 의해 유기층의 보호와 투습이 효과적으로 방지된다.
- [0064] 다음으로 도 4와 같이 Thin Film 박막 봉지층(60) 상부에 광경화 수지를 스핀 코터(Spin Coator)나 스크린 프린터(Screen Printer)로 도포하여 평탄화 층(Planarization Layer)을 형성하는 단계; 를 더 포함한다.
- [0065] 상기 평탄화 층(Planarization Layer) 형성 이후에 투습 방지막을 형성하는 단계; 를 더 포함한다.
- [0066] 상기 투습 방지막은 제1층인 SiNx 막과, 제2층인 SiO_x 막과, 제3층인 Al₂O₃막으로 구성된 Thin Film 박막 봉지층으로 구성하여 유기층의 보호와 투습이 효과적으로 방지된다.

[0067] 상기 평탄화 층에 자외선(UV)을 조사하여 광경화 수지를 경화시키는 방법으로 보호층(70)을 형성하는 단계; 를 더 포함한다.

[0068] 본 발명은 양극으로 ITO 막을 사용하는 모든 디스플레이 소자에 사용할 수 있으며, 또한 터치스크린의 ITO 필름 제작시에 적극 사용할 수 있다.

[0069] 상기에서 기재된 가스량들은 막 두께를 최적화 하기 위한 조건이고, 고주파의 출력(RF Power)과 반응로의 압력은 플라즈마를 형성하기 위한 조건들이다. 반응로의 히팅 온도 범위는 저온에서 플라즈마 반응 불량을 막고 고온에서 기관의 손상을 방지하기 위함이다.

[0070] 이상과 같이 설명한 본 발명은 본 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능하며, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명한 것이다.

도면의 간단한 설명

[0071] 도 1 : 본 발명에서 ITO기관 표면에 패턴을 형성하고 O₃ Plasma를 소정시간 처리한 상태의 ITO기관 단면도.

[0072] 도 2 : 본 발명에서 O₃ Plasma 처리된 ITO기관 상부에 유기층 및 캐소드를 증착한 상태의 단면도.

[0073] 도 3 : 본 발명에서 유기층 보호 및 투습 방지를 위해 캔(Can) 또는 유리로 봉지한 상태의 단면도.

[0074] 도 4 : 본 발명에서 유기층 보호 및 투습 방지를 위해 Thin Film 박막으로 봉지하고 보호층을 형성한 상태의 단면도.

[0075] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0076] (10)--ITO기관

[0077] (20)--패턴

[0078] (30)--O₃ Plasma

[0079] (40)--유기층 및 캐소드

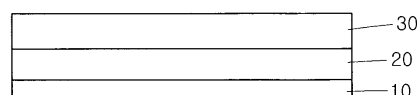
[0080] (50)--봉지층

[0081] (60)--봉지층

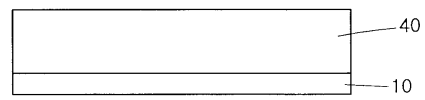
[0082] (70)--보호층

도면

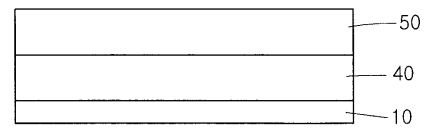
도면1



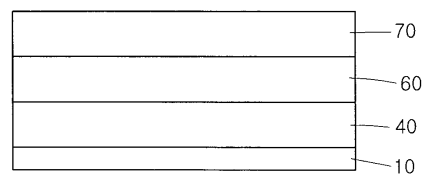
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	使用臭氧等离子体的柔性显示器基板的工艺		
公开(公告)号	KR1020100124014A	公开(公告)日	2010-11-26
申请号	KR1020090043043	申请日	2009-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	DONG A TECHWIN		
申请(专利权)人(译)	童云科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	童云科技股份有限公司		
[标]发明人	KOO SONG REEM 구송림 KIM KYONG MIN 김경민 SONG KAP DUK 송갑득		
发明人	구송림 김경민 송갑득		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5206 H01L21/02164 H01L21/0217 H01L21/02178 H01L21/02274 H01L51/0097 H01L51/5256 H01L2251/5338		
代理人(译)	PARK , JUNG HO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及使用臭氧等离子体 (O₃等离子体) 处理柔性显示基板的方法。在有机EL器件中, 在沉积有机层之前存在于ITO基板表面上的氧耗尽和反应性通过使用氧气供应和异物去除优异的O₃ (臭氧) 等离子体, ITO基板的表面得到极大改善, 显示装置的特性和生产率大大提高。

