



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월25일
(11) 등록번호 10-1157968
(24) 등록일자 2012년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-0111227
(22) 출원일자 2005년11월21일
심사청구일자 2010년11월05일
(65) 공개번호 10-2007-0053439
(43) 공개일자 2007년05월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040059094 A
KR1020050064583 A
KR1020050105043 A

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
권오남
경기 용인시 기흥읍 보라리 570 민속마을 현대모
닝사이드 313-402
류순성
경기도 군포시 고산로517번길 20, 901동 1201호
(산본동, 금강아파트)
(74) 대리인
김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 한재균

(54) 발명의 명칭 인쇄판의 제작방법 및 그를 이용한 액정표시소자 제작방법

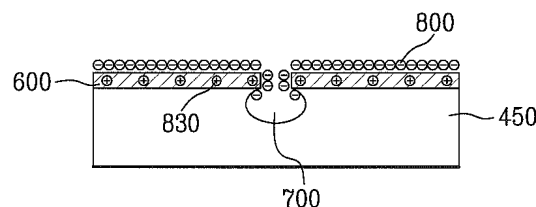
(57) 요약

본 발명은 기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 공정; 상기 소정 패턴의 마스크층을 이용하여, 음이온 계면활성제가 포함된 식각액으로, 상기 기판에 트렌치를 형성하는 공정; 및 상기 마스크층을 제거하는 공정으로 이루어진 인쇄판 제작방법에 관한 것으로,

본 발명에 따르면, 기판을 식각하는 식각액에 음이온계면활성제를 첨가함으로써, 기판의 측방식각을 방지하기 때문에, 인쇄판에 폭이 좁고, 깊이가 깊은 트렌치를 형성할 수 있어서, 미세패턴의 형성이 가능해진다.

또한, 종래의 등방성 식각공정에 의해 형성된 트렌치와는 그 경사가 반대방향으로 형성되어, 인쇄판 상에 패턴 물질을 전사할 경우 트렌치의 가장자리 부분에 패턴물질이 전사될 우려가 없어 정밀한 패턴의 형성이 가능해진다.

대표도 - 도4b



특허청구의 범위

청구항 1

기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 공정;

상기 소정 패턴의 마스크층을 이용하여, 음이온계면활성제가 포함된 식각액으로, 상기 기판에 트렌치를 형성하는 공정; 및

상기 마스크층을 제거하는 공정으로 이루어진 인쇄판 제작방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 공정은

크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 구리(Cu) 또는 인듐-주석-산화물(Indium-Tin-Oxide)을 이용하여 단일층 또는 이중층으로 마스크층을 형성하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 인쇄판 제작방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 공정은

상기 기판 상에 상기 마스크층을 구성하는 물질을 도포하는 공정;

상기 마스크층 상에 포토레지스트층을 형성하는 공정;

노광 및 현상공정을 이용하여 상기 포토레지스트층을 소정 형상으로 패터닝하는 공정;

상기 소정 패턴의 포토레지스트층을 마스크로 하여 마스크층 중 소정 부분을 식각하는 공정; 및

상기 소정 패턴의 포토레지스트층을 제거하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 인쇄판 제작방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 소정 패턴의 마스크층을 이용하여, 음이온계면활성제가 포함된 식각액으로, 기판에 트렌치를 형성하는 공정은

음이온계면활성제가 포함된 불산(HF)용액을 식각액으로 이용하여 기판을 식각하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 인쇄판 제작방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 소정 패턴의 마스크층을 이용하여, 음이온계면활성제가 포함된 식각액으로, 기판에 트렌치를 형성하는 공정은

음이온계면활성제가 포함된 불산(HF)용액에 불화암모늄(NH₄F)을 추가로 혼합한 식각액을 이용하여 기판을 식각하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 인쇄판 제작방법.

청구항 6

제1기판 상에 차광층을 형성하는 공정;

상기 차광층을 포함하는 제1기판 상에 컬러필터층을 형성하는 공정;

제2기판을 준비하는 공정; 및

상기 제1기판 및 제2기판 사이에 액정층을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지며,

상기 제1기관 상에 차광층을 형성하는 공정, 상기 컬러필터층을 형성하는 공정 중 적어도 하나의 공정은, 상기 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 의해 제작된 인쇄판을 이용하여 패턴을 형성하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제작방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 의해 제작된 인쇄판을 이용하여 패턴을 형성하는 공정은

차광물질 또는 컬러필터물질을 인쇄물에 도포하는 공정;

상기 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 의해 제작된 인쇄판 상에서, 상기 차광물질 또는 컬러필터물질이 도포된 인쇄물을 회전시켜, 일부 차광물질 또는 컬러필터물질을 인쇄판 상에 전사하는 공정; 및

상기 제1기관 상에서, 상기 인쇄물을 회전시켜, 인쇄물에 잔존하는 차광물질 또는 컬러필터물질을 기관 상에 전사하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제작방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2기관을 준비하는 공정은,

상기 제2기관 상에 서로 중첩으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제작방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정은

상기 제1기관 또는 제2기관 중 어느 하나의 기관에 주입구 없는 씨일재를 형성하고,

상기 씨일재가 형성된 기관에 액정을 적하한 후, 양 기관을 합착하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제작방법.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 제1기관 및 제2기관 사이에 액정층을 형성하는 공정은

상기 제1기관 또는 제2기관 중 어느 하나의 기관에 주입구가 형성되도록 씨일재를 형성하고,

양 기관을 합착한 후, 상기 주입구를 통해 액정을 주입하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제작방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0011] 본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 액정표시소자의 패턴형성방법 중 하나인 인쇄방법에 사용되는 인쇄판에 관한 것이다.

[0012] 표시화면의 두께가 수 센티미터(cm)에 불과한 초박형의 평판표시소자(Flat Panel Display), 그 중에서도 액정표시소자는 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고 휴대용으로 쓰일 수 있는 등의 이점으로 노트북 컴퓨터, 모니터

터, 우주선, 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

[0013] 상기 액정표시소자는 하부기관, 상부기관, 및 상기 양 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성된다.

[0014] 상기 하부기관 상에는 서로 중첩으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선이 형성되어 있다. 그리고 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에는 스위칭 소자로서 박막트랜지스터가 형성되어 있다. 그리고 화소전극이 형성되어 박막트랜지스터와 연결되어 있다.

[0015] 또한, 상부기관 상에는 상기 게이트 배선, 데이터 배선, 및 박막트랜지스터 영역에서 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 차광층이 형성되어 있고, 상기 차광층 위에 컬러필터층이 형성되어 있으며, 상기 컬러필터층 상부에 공통전극이 형성되어 있다.

[0016] 이와 같이 액정표시소자는 다양한 구성요소들을 포함하고 있으며 그 구성요소들을 형성하기 위해 수많은 공정들이 반복적으로 행해지게 된다. 특히, 다양한 구성요소들을 다양한 형태로 패터닝하기 위해서 종래 포토리소그래피공정이 사용되어 왔다.

[0017] 종래 포토리소그래피공정은 기관 상에 패턴물질층을 형성한 후, 상기 패턴물질층 상에 소정 패턴의 마스크를 위치시키고, 기관 전면에 광을 조사하여 패턴을 형성하는 방법이다.

[0018] 그러나, 상기 포토리소그래피 공정은 소정 패턴의 마스크를 사용해야 하므로 그 만큼 제작비용이 상승되는 단점이 있으며, 또한 현상 공정 등을 거쳐야 하므로 공정이 복잡하고 공정시간이 오래 걸리는 단점이 있다.

[0019] 따라서 상기 포토리소그래피 공정의 단점을 해결하기 위한 새로운 패턴 형성 방법이 요구되었으며, 그와 같은 요구에 따라 인쇄물을 이용하여 패턴을 형성하는 방법이 고안되었다.

[0020] 도 1a 내지 도 1c는 인쇄물을 이용하여 기관 상에 패턴물질층을 패터닝하는 공정을 도시한 단면도이다.

[0021] 우선, 도 1a에서 알 수 있듯이, 인쇄노즐(10)을 이용하여 패턴물질(30)을 인쇄물(20)에 도포한다.

[0022] 그 후, 도 1b에서 알 수 있듯이, 소정형상의 돌출부가 형성된 인쇄판(40)상에서 상기 인쇄물(20)을 회전시켜, 상기 인쇄판의 돌출부에 일부 패턴물질(30b)을 전사하고 잔존하는 패턴물질(30a)에 의해 인쇄물(20)에 소정형상의 패턴을 형성한다.

[0023] 그 후, 도 1c에서 알 수 있듯이, 투명기관(50) 상에서 상기 인쇄물(20)을 회전하여 상기 기관(50) 상에 패턴물질(30a)을 전사한다.

[0024] 이와 같이, 상기 인쇄물을 이용하여 패턴을 형성하는 방법은 소정 형상의 인쇄판을 필요로 한다.

[0025] 이하에서, 도면을 참조로 종래의 인쇄판 제작방법에 대해 설명하기로 한다.

[0026] 우선, 도 2a에서 알 수 있듯이, 기관(45) 상에 소정 패턴의 마스크층(60)을 형성한다.

[0027] 그 후, 도 2b에서 알 수 있듯이, 상기 소정 패턴의 마스크층(60)을 이용하여 상기 기관(45)을 선택적으로 식각하여 트렌치(70)를 형성한다.

[0028] 그 후, 도 2c에서 알 수 있듯이, 상기 기관(45) 상에서 상기 소정 패턴의 마스크층(60)을 제거하면, 종래의 인쇄판(45)이 완성된다.

[0029] 그러나, 종래의 인쇄판 제작방법에 의해서는 정밀한 패턴의 형성이 불가능하다.

[0030] 이는, 도 3에서 알 수 있듯이, 트렌치(70)의 경사가 트렌치(70)의 중심방향으로 완만하게 형성되어 있어, 인쇄판(45) 상에 패턴물질(30b)을 전사할 경우, 트렌치의 가장자리 부분에 패턴물질(30b)이 전사될 우려가 있기 때문이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0031] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로,

[0032] 본 발명의 제1목적은 액정표시소자를 저가의 비용으로 보다 단축된 공정시간 내에 제작할 수 있도록 하기 위해서, 정밀한 인쇄판을 제작하는 방법을 제공하는 것이고,

[0033] 본 발명의 제2목적은 상기 인쇄판 제작방법으로 제작된 인쇄판으로 액정표시소자를 제작하는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0034] 본 발명은 상기와 같은 제1목적들을 달성하기 위해서, 기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 공정(제1공정); 상기 소정 패턴의 마스크층을 이용하여, 음이온계면활성제가 포함된 식각액으로, 상기 기판에 트렌치를 형성하는 공정(제2공정); 및 상기 마스크층을 제거하는 공정(제3공정)으로 이루어진 인쇄판 제작방법을 제공한다.
- [0035] 이 때, 상기 기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 공정(제1공정)은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 구리(Cu) 또는 인듐-주석-산화물(Indium-Tin-Oxide)을 이용하여 단일층 또는 이중층으로 마스크층을 형성하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0036] 또한, 기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 공정(제1공정)은 상기 기판 상에 상기 마스크층을 구성하는 물질을 도포하는 공정; 상기 마스크층 상에 포토레지스트층을 형성하는 공정; 노광 및 현상공정을 이용하여 상기 포토레지스트층을 소정 형상으로 패터닝하는 공정; 상기 소정 패턴의 포토레지스트층을 마스크로 하여 마스크층 중 소정 부분을 식각하는 공정; 및 상기 소정 패턴의 포토레지스트층을 제거하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0037] 이 때, 상기 소정 패턴의 마스크층을 이용하여, 음이온계면활성제가 포함된 식각액으로, 상기 기판에 트렌치를 형성하는 공정(제2공정)은 음이온계면활성제가 포함된 불산(HF)용액을 식각액으로 이용하여 기판을 식각하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 소정 패턴의 마스크층을 이용하여, 음이온계면활성제가 포함된 식각액으로, 상기 기판에 트렌치를 형성하는 공정(제2공정)은 음이온계면활성제가 포함된 불산(HF)용액에 불화암모늄(NH₄F)을 추가로 혼합한 식각액을 이용하여 기판을 식각하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명은 상기 제2목적들을 달성하기 위해서, 제1기판 상에 차광층을 형성하는 공정; 상기 차광층을 포함하는 제1기판 상에 컬러필터층을 형성하는 공정; 제2기판을 준비하는 공정; 및 상기 제1기판 및 제2기판 사이에 액정층을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지며,
- [0040] 상기 제1기판 상에 차광층을 형성하는 공정, 상기 컬러필터층을 형성하는 공정 중 적어도 하나의 공정은, 전술한 인쇄판 제작방법에 의해 제작된 인쇄판을 이용하여 패턴을 형성하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0041] 이 때, 전술한 인쇄판 제작방법에 의해 제작된 인쇄판을 이용하여 패턴을 형성하는 공정은 차광물질 또는 컬러필터물질을 인쇄물에 도포하는 공정; 상기 전술한 인쇄판 제작방법에 의해 제작된 인쇄판 상에서, 상기 차광물질 또는 컬러필터물질이 도포된 인쇄물을 회전시켜, 일부 차광물질 또는 컬러필터물질을 인쇄판 상에 전사하는 공정 및; 상기 제1기판 상에서, 상기 인쇄물을 회전시켜, 인쇄물에 잔존하는 차광물질 또는 컬러필터물질을 기판 상에 전사하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 상기 제2기판을 준비하는 공정은, 상기 제2기판 상에 서로 중첩으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0043] 상기 제1기판 및 제2기판 사이에 액정층을 형성하는 공정은 상기 제1기판 또는 제2기판 중 어느 하나의 기판에 주입구 없는 씨일재를 형성하고, 상기 씨일재가 형성된 기판에 액정을 적하한 후, 양 기판을 합착하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 제1기판 및 제2기판 사이에 액정층을 형성하는 공정은 상기 제1기판 또는 제2기판 중 어느 하나의 기판에 주입구가 형성되도록 씨일재를 형성하고, 양 기판을 합착한 후, 상기 액정 주입구에 액정을 주입하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0045] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0046] 우선, 도 4a에서 알 수 있듯이, 기판(450) 상에 소정 패턴의 마스크층(600)을 형성한다.
- [0047] 이 때, 상기 소정 패턴의 마스크층(600)은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 구리(Cu) 또는 인듐-주석-산화물(Indium-Tin-Oxide)을 이용하여 단일층 또는 이중층으로 형성할 수 있다.
- [0048] 상기 기판(450) 상에 소정 패턴의 마스크층(600)을 형성하는 바람직한 방법을 도 5a 내지 도 5d를 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.

- [0049] 우선, 도 5a에서 알 수 있듯이, 상기 기판(450) 상에 상기 마스크층(600)을 구성하는 물질을 도포한다.
- [0050] 그 후, 도 5b에서 알 수 있듯이, 상기 마스크층(600) 상에 포토레지스트층(850)을 형성한 후, 노광 및 현상공정을 이용하여 상기 포토레지스트층을 소정 형상으로 패터닝한다.
- [0051] 그 후, 도 5c에서 알 수 있듯이, 상기 소정 패턴의 포토레지스트층(850)을 마스크로 하여 마스크층(600) 중 소정 부분을 식각한다.
- [0052] 그 후, 도 5d에서 알 수 있듯이, 상기 소정 패턴의 포토레지스트층(850)을 제거한다.
- [0053] 이와 같이 도 5a 내지 도 5d와 같은 방법으로 상기 기판(450) 상에 소정 패턴의 마스크층(600)을 형성할 수 있는데, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0054] 그 후, 도 4b에서 알 수 있듯이, 상기 소정 패턴의 마스크층(600)을 이용하여, 음이온계면활성제(800)가 포함된 식각액으로, 상기 기판(450)에 트렌치(700)를 형성한다.
- [0055] 이 때, 상기 소정 패턴의 마스크층(600)을 이용하여, 음이온계면활성제(800)가 포함된 식각액으로, 기판에 트렌치를 형성하는 공정은 음이온계면활성제(800)가 포함된 불산(HF)용액을 식각액으로 이용하여 기판(450)을 식각하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 소정 패턴의 마스크층(600)을 이용하여, 음이온계면활성제(800)가 포함된 식각액으로, 상기 기판(450)에 트렌치(700)를 형성하는 공정은 음이온계면활성제(800)가 포함된 불산(HF)용액에 불화암모늄(NH_4F)을 추가로 혼합한 식각액을 이용하여 기판(450)을 식각하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0057] 이 때, 상기 음이온 계면활성제(800)가 상기 금속으로 된 마스크층(600)의 노출된 부분에 닿으면, 상기 금속으로 된 마스크층(600) 표면에 양전하(830)가 유도되어 상기 음이온 계면활성제(800)가 상기 금속으로 된 마스크층(600) 표면에 흡착되어, 상기 기판(450)의 식각을 방지한다.
- [0058] 그 후, 도 4c에서 알 수 있듯이, 상기 마스크층(600)을 제거하여 본 발명의 실시예에 따른 인쇄판을 완성한다.
- [0059] 즉, 기판(450)을 식각하는 식각액에 음이온 계면활성제(800)를 첨가함으로써, 식각액에 노출되는 금속 마스크층(600) 부분에 음이온 계면활성제(800)가 흡착되도록 하여, 상기 기판(450)에 형성된 트렌치(700)의 경사를 종래의 인쇄판과 반대방향으로 형성되도록 하기 때문에, 인쇄판 상에 패턴물질을 전사할 경우 트렌치의 가장자리 부분에 패턴물질이 전사될 우려가 없어 정밀한 패턴의 형성이 가능하다.
- [0060] 도 6a 내지 도 6d는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자의 제작방법을 개략적으로 도시한 공정 단면도이다.
- [0061] 우선, 도 6a에서 알 수 있듯이, 제1기판(500) 상에 차광층(330)을 형성한다.
- [0062] 그 후, 도 6b에서 알 수 있듯이, 상기 차광층(330)을 포함하는 제1기판(500) 상에 컬러필터층(350)을 형성한다.
- [0063] 여기서, 상기 차광층(330)을 형성하는 공정(도 6a 참조), 상기 컬러필터층(350)을 형성하는 공정(도 6b 참조) 중 적어도 하나의 공정은, 전술한 인쇄판 제작방법의 실시예에 의해 제작된 인쇄판을 이용하여 패턴을 형성하는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0064] 상기 전술한 인쇄판 제작방법의 실시예에 의해 제작된 인쇄판을 이용하여 패턴을 형성하는 바람직한 방법도 도 7a 내지 도 7c를 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0065] 우선, 도 7a에서 알 수 있듯이, 패턴물질(300)을 인쇄물(200)에 도포한다.
- [0066] 그 후, 도 7b에서 알 수 있듯이, 상기 전술한 인쇄판 제작방법의 실시예에 의해 제작된 인쇄판 상에서, 상기 패턴물질(300)이 도포된 인쇄물(200)을 회전시켜, 일부 패턴물질(300b)을 인쇄판 상에 전사한다.
- [0067] 그 후, 도 7c에서 알 수 있듯이, 상기 기판(500) 상에서, 상기 인쇄물(200)을 회전시켜, 인쇄물(200)에 잔존하는 패턴물질(300a)을 기판(500) 상에 전사한다.
- [0068] 이와 같이 도 7a 내지 도 7c와 같은 방법으로 상기 기판(500) 상에 소정 패턴을 형성할 수 있다.
- [0069] 상기 전술한 인쇄판 제작방법의 실시예에 의해 제작된 인쇄판을 이용하여, 패턴을 형성하는 바람직한 방법은

후술한 제2기판(550)의 준비공정에도 이용될 수 있다.

그 후, 도 6c에서 알 수 있듯이, 제2기판(550)을 준비한다.

상기 제2기판(550)을 준비하는 공정은, 도시하지는 않았으나, 상기 제2기판 상에 서로 중첩으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 형성하는 공정을 포함하여 이루어질 수 있다.

그 후, 도 6d에서 알 수 있듯이, 상기 제1기판(500) 및 제2기판(550) 사이에 액정층(900)을 형성한다.

이 때, 상기 액정층(900)을 형성하는 공정은 제1기판(500) 및 제2기판(550) 중 어느 하나의 기판에 주입구 없는 씨일재를 형성하고, 씨일재가 형성된 기판에 액정(900)을 적하한 후 양 기판(500, 550)을 합착하여 형성할 수 있다.

또한, 상기 액정층을 형성하는 공정은 제1기판(500) 및 제2기판(550) 중 어느 하나의 기판에 주입구 형성되도록 씨일재를 형성한 후 양 기판을 합착하고, 그 후에 상기 주입구를 통해 모세관 현상과 압력차를 이용하여 액정(900)을 주입하여 형성할 수 있다.

발명의 효과

상기 구성에 의한 본 발명에 따르면,

기관을 식각하는 식각액에 음이온 계면활성제를 첨가함으로써, 식각액에 노출되는 마스크층 부분에 음이온 계면활성제가 흡착되도록 하여, 기관의 측방식각을 방지하기 때문에, 인쇄판에 폭이 좁고, 깊이가 깊은 트렌치를 형성할 수 있어서, 미세패턴의 형성이 가능해진다.

따라서 미세패턴의 형성이 요구되는 박막트랜지스터의 제작 등에 효율적으로 이용할 수 있다.

또한, 종래의 등방성 식각공정에 의해 형성된 트렌치와는 그 경사가 반대방향으로 형성되어, 인쇄판 상에 패턴물질을 전사할 경우 트렌치의 가장자리 부분에 패턴물질이 전사될 우려가 없어 정밀한 패턴의 형성이 가능하므로, 종래 고가의 비용이 요구되는 포토리소그래피 공정을 대체할 수 있으므로 생산비용을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1c는 인쇄롤을 이용하여 기판 상에 패턴물질을 패터닝하는 공정을 도시한 단면도이다.

도 2a 내지 도 2c는 종래 기술에 따른 인쇄판 제작방법을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 3은 종래 기술에 따른 인쇄판을 이용하여 패턴을 형성할 때 발생하는 문제점을 보여주기 위한 도면이다.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 인쇄판 제작방법을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 5a 내지 도 5d는 본 발명에 따른 기판 상에 소정 패턴의 마스크층을 형성하는 방법을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 6a 내지 도 6d는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자의 제작방법을 개략적으로 도시한 공정 단면도이다.

도 7a 내지 도 7c는 본 발명의 실시 예에 따른 인쇄판을 이용하여 패턴물질을 패턴닝하는 공정을 도시한 단면도이다.

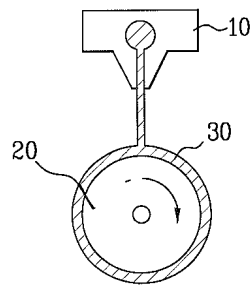
<도면의 주요부의 부호에 대한 설명>

450 : 기판 600 : 마스크층

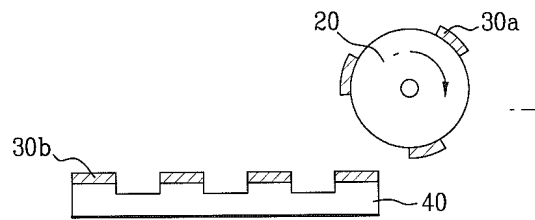
700 : 트레치 800 : 음이온 계면활성제

도면

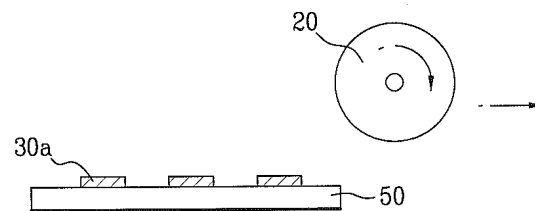
도면1a



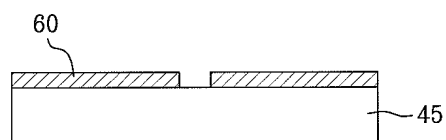
도면1b



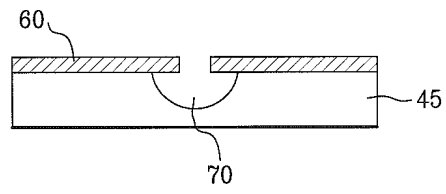
도면1c



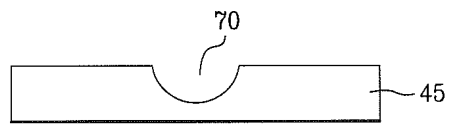
도면2a



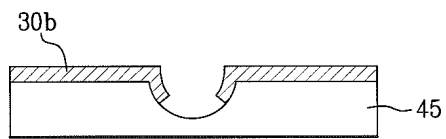
도면2b



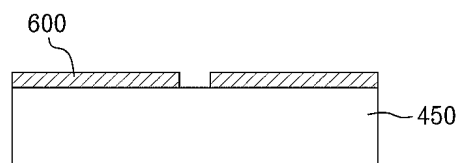
도면2c



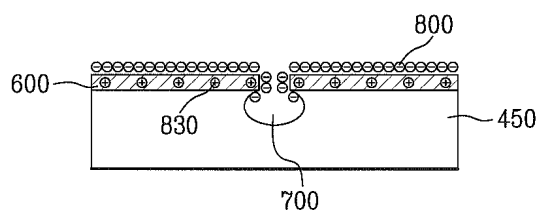
도면3



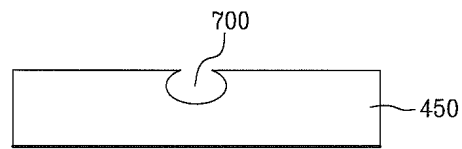
도면4a



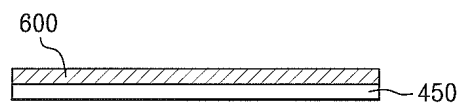
도면4b



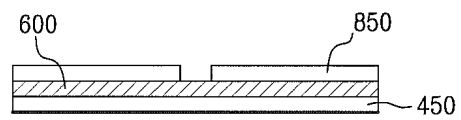
도면4c



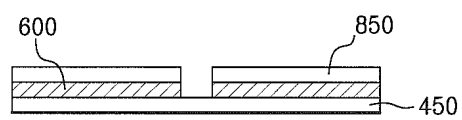
도면5a



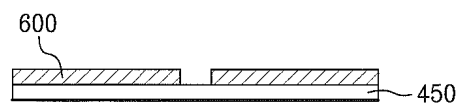
도면5b



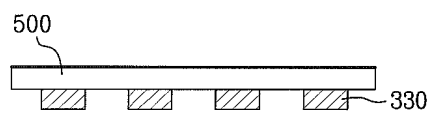
도면5c



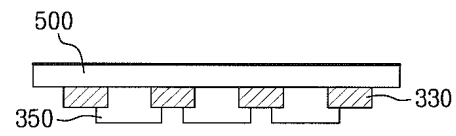
도면5d



도면6a



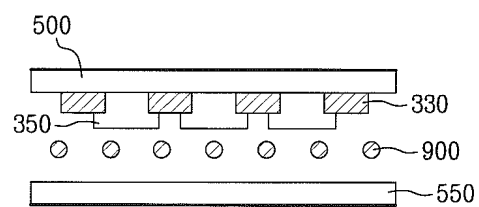
도면6b



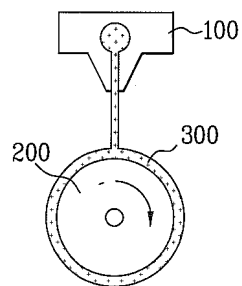
도면6c



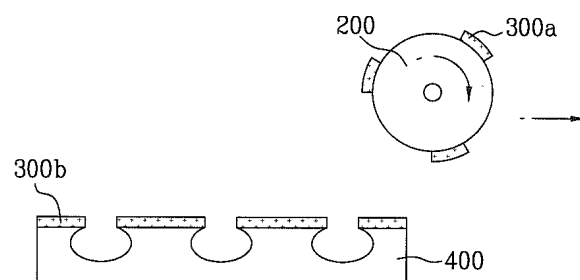
도면6d



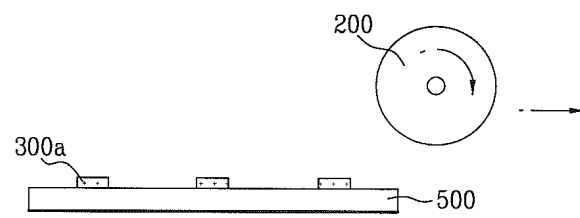
도면7a



도면7b



도면7c



专利名称(译)	标题：制造印刷板的方法和制造液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	KR101157968B1	公开(公告)日	2012-06-25
申请号	KR1020050111227	申请日	2005-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KWON OH NAM 권오남 YOO SOON SUNG 류순성		
发明人	권오남 류순성		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F		
CPC分类号	G02F2001/136231 B41C1/025		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020070053439A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种制造精密印刷版的方法，以及使用该方法制造LCD装置的方法，该制造精密印刷版的方法包括在基板上形成预定图案的掩模层；通过使用预定图案的掩模层用包含阴离子表面活性剂的蚀刻剂蚀刻基板，从而形成沟槽；并删除掩码层。

