

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(43) 국제공개일  
2010년 1월 7일 (07.01.2010)

PCT

(10) 국제공개번호  
WO 2010/002194 A2

- (51) 국제특허분류:  
G03F 7/42 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/003599
- (22) 국제출원일: 2009년 7월 1일 (01.07.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2008-0063461 2008년 7월 1일 (01.07.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 동진세미켐 (DONGJIN SEMICHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 인천광역시 서구 가좌동 472-2 번지, 404-250 Incheon-city (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 홍선영 (HONG, Sun-Young) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 신갈동 새천년그린빌 4단지 410 동 1006 호, 446-907 Gyeonggi-do (KR). 박홍식 (PARK, Hong-Sick) [KR/KR]; 경기도 수원시 영통구 망포동 현대아이파크아파트 202 동 1003 호, 442-400 Gyeonggi-do (KR). 정중현 (CHOONG,

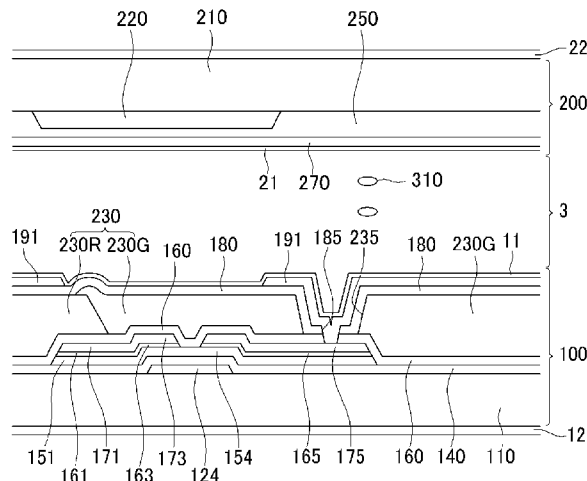
Jong-Hyun) [KR/KR]; 경기도 화성시 반월동 신영동 현대 1 차아파트 102 동 1301 호, 445-982 Gyeonggi-do (KR). 이지선 (LEE, Ji-Sun) [KR/KR]; 충청남도 천안시 백석동 주공그린빌 11 단지 1 차아파트 101 동 902 호, 330-786 Chungcheongnam-do (KR). 서남석 (SUH, Nam-Seok) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 농서동 삼성전자(주)기흥공장 남자기숙사 상록수동 208 호, 446-711 Gyeonggi-do (KR). 김봉균 (KIM, Bong-Kyun) [KR/KR]; 인천광역시 남구 주안 2 동 546-1 삼우아파트 나동 103 호, 402-202 Incheon (KR). 최영주 (CHOI, Young-Joo) [KR/KR]; 전라남도 영광군 범성면 진내리 320 번지, 513-871 Jeollanam-do (KR). 이병진 (LEE, Byeong-Jin) [KR/KR]; 경기도 용인시 처인구 역북동 역북마을 신성아파트 107 동 1502 호, 449-722 Gyeonggi-do (KR). 김병욱 (KIM, Byung-Uk) [KR/KR]; 경기도 화성시 양감면 요당리 625-3, 445-931 Gyeonggi-do (KR). 정중현 (JEONG, Jong-Hyun) [KR/KR]; 경기도 화성시 양감면 요당리 625-3, 445-931 Gyeonggi-do (KR). 윤석일 (YOON, Suk-II) [KR/KR]; 경기도 화성시 양감면 요당리 625-3, 445-931 Gyeonggi-do (KR). 신성건 (SHIN, Sung-Gun) [KR/KR]; 경기도 화성시 양감면 요당리 625-3, 445-931 Gyeonggi-do (KR). 허순범 (HUH, Soon-Beom) [KR/KR]; 경기도 화성시 양감

[다음 쪽 계속]

(54) Title: STRIPPING AGENT AND METHOD FOR MANUFACTURING A DISPLAY PANEL USING THE STRIPPING AGENT

(54) 발명의 명칭: 박리제 및 상기 박리제를 사용한 표시판의 제조 방법

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing a display panel including the steps of forming a stripping agent containing a cyclic amine compound of 1 to 20 wt %, a glycol ether compound of 10 to 90 wt %, and a remainder polar solvent, and forming a gate electrode, forming a gate insulation layer on the gate electrode, forming a semiconductor on the gate insulation layer, forming a source electrode and a drain electrode on the semiconductor, forming a color filter on the source electrode and the drain electrode, forming an insulation layer on the color filter, and forming a pixel electrode on the insulation layer. At least one of the steps of forming an insulation layer and the step of forming a pixel electrode includes the steps of depositing a photosensitive layer, exposing the photosensitive layer to light to form a plurality of photosensitive patterns, performing an etching process by using the photosensitive patterns, and stripping off the photosensitive patterns. The step of stripping off the photosensitive patterns uses a stripping agent containing a cyclic amine compound of 1 to 20 wt %, a glycol ether compound of 10 to 90 wt %, and a remainder polar solvent.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2010/002194 A2



면 요당리 625-3, 445-931 Gyeonggi-do (KR). **정세환**  
(JUNG, Se-Hwan) [KR/KR]; 경기도 화성시 양감면 요  
당리 625-3, 445-931 Gyeonggi-do (KR). **장두영**  
(JANG, Doo-Young) [KR/KR]; 경기도 화성시 양감면  
요당리 625-3, 445-931 Gyeonggi-do (KR).

(74) **대리인: 팬코리아 특허법인 (PANKOREA PATENT AND LAW FIRM);** 서울 강남구 역삼동 649-10 서림빌딩, 135-080 Seoul (KR).

(81) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

#### 공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은 1 내지 20 중량%의 고리형 아민 화합물, 10 내지 90 중량%의 글리콜 에테르 화합물, 그리고 잔량의 극성 용매를 포함하는 박리제 및 게이트 전극을 형성하는 단계, 상기 게이트 전극 위에 게이트 절연막을 형성하는 단계, 상기 게이트 절연막 위에 반도체를 형성하는 단계, 상기 반도체 위에 소스 전극 및 드레인 전극을 형성하는 단계, 상기 소스 전극 및 드레인 전극 위에 색 필터를 형성하는 단계, 상기 색 필터 위에 절연막을 형성하는 단계, 그리고 상기 절연막 위에 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 절연막을 형성하는 단계 및 상기 화소 전극을 형성하는 단계 중 적어도 하나는 감광막을 도포하는 단계, 상기 감광막을 노광하여 복수의 감광 패턴을 형성하는 단계, 상기 감광 패턴을 사용하여 식각하는 단계, 그리고 상기 감광 패턴을 박리하는 단계를 포함하며, 상기 감광 패턴을 박리하는 단계는 1 내지 20 중량%의 고리형 아민 화합물, 10 내지 90 중량%의 글리콜 에테르 화합물, 그리고 잔량의 극성 용매를 포함하는 박리제를 사용하는 표시판의 제조 방법에 대한 것이다.

## 명세서

### 박리제 및 상기 박리제를 사용한 표시판의 제조 방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 박리제 및 상기 박리제를 사용한 표시판의 제조 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장치이다.
- [3] 액정 표시 장치 중에서도 현재 주로 사용되는 것은 전기장 생성 전극이 두 표시판에 각각 구비되어 있는 구조이다. 이 중에서도, 하나의 표시판에는 복수의 박막 트랜지스터와 화소 전극이 행렬의 형태로 배열되어 있고, 다른 표시판에는 적색, 녹색 및 청색의 색 필터가 형성되어 있고 그 전면에 공통 전극이 덮고 있는 구조가 주류이다.
- [4] 그러나 이러한 액정 표시 장치는 화소 전극과 색 필터가 다른 표시판에 형성되므로 화소 전극과 색 필터 사이에 정확한 정렬(align)이 곤란하여 정렬 오차가 발생할 수 있다.
- [5] 이를 해결하기 위하여, 색 필터와 화소 전극을 동일한 표시판에 형성하는 색 필터 온 어레이(color filter on array, CoA) 구조가 제안되었다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 색 필터 온 어레이 구조의 경우, 색 필터를 형성한 후에 화소 전극 등의 박막이 형성되는데, 색 필터는 이러한 박막을 패터닝하는데 사용된 박리제에 노출된다. 그런데 일반적으로 유기 박리제는 색 필터를 녹여내는 성질이 강하다. 따라서 유기 박리제와 접촉하는 부분에서 색 필터는 팽윤(swelling)될 수 있다. 색 필터가 팽윤되는 경우 색 필터의 표면이 불균일해져 상부에 적층되는 다른 박막과의 접착성(adhesion)이 불량해질 수 있고, 상부에 적층되는 박막은 들뜨거나 크랙(crack)이 발생할 수 있다. 이 경우 액정이 채워지는 부분의 두께가 위치에 따라 달라 액정이 균일하게 채워지지 않는 부분이 존재하게 되고 이는 외부에서 표시 불량으로 시인될 수 있다.
- [7] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 색 필터 온 어레이 구조에서 색 필터의 팽윤에 의한 표시 불량을 방지하는 것이다.

##### 기술적 해결방법

- [8] 본 발명의 한 실시예에 따른 박리제는 1 내지 20중량%의 고리형 아민 화합물, 10 내지 90중량%의 글리콜 에테르 화합물, 그리고 잔량의 극성 용매를 포함한다.
- [9] 상기 고리형 아민 화합물은 1-(2-하이드록시에틸)피페라진,

1-(2-아미노에틸)피페라진, 1-(2-하이드록시에틸)-4-메틸피페라진, N-(3-아미노프로필)몰포린, 2-메틸피페라진, 1-메틸피페라진, 4-아미노-1-메틸피페라진, 1-벤질피페라진 및 1-페닐피페라진에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[10] 상기 글리콜 에테르 화합물은 비점이 150°C 이상일 수 있다.

[11] 상기 글리콜 에테르 화합물은 에틸렌글리콜 에틸에테르, 에틸렌글리콜 부틸에테르, 디에틸렌글리콜 메틸에테르, 디에틸렌글리콜 에틸에테르, 디에틸렌글리콜 프로필에테르, 디에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 메틸에테르, 트리에틸렌글리콜 에틸에테르, 트리에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 및 테트라에틸렌글리콜 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[12] 상기 극성 용매는 N-메틸-2-피롤리돈(NMP), 아세트아미드, N-메틸아세트아미드, N-에틸아세트아미드, N,N-디메틸아세트아미드, N,N-디에틸아세트아미드, 포름아미드, N-메틸포름아미드, N,N-디메틸포름아미드, N-에틸포름아미드, N,N-디에틸포름아미드 및 N,N-디메틸이미다졸에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[13] 상기 고리형 아민 화합물 3 내지 12중량%, 상기 글리콜 에테르 화합물 30 내지 70중량% 및 상기 극성 용매 28 내지 40중량%를 포함할 수 있다.

[14] 본 발명의 한 실시예에 따른 표시판의 제조 방법은 게이트 전극을 형성하는 단계, 상기 게이트 전극 위에 게이트 절연막을 형성하는 단계, 상기 게이트 절연막 위에 반도체를 형성하는 단계, 상기 반도체 위에 소스 전극 및 드레인 전극을 형성하는 단계, 상기 소스 전극 및 드레인 전극 위에 색 필터를 형성하는 단계, 상기 색 필터 위에 절연막을 형성하는 단계, 그리고 상기 절연막 위에 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 절연막을 형성하는 단계 및 상기 화소 전극을 형성하는 단계 중 적어도 하나는 감광막을 도포하는 단계, 상기 감광막을 노광하여 복수의 감광 패턴을 형성하는 단계, 상기 감광 패턴을 사용하여 식각하는 단계, 그리고 상기 감광 패턴을 박리하는 단계를 포함하며, 상기 감광 패턴을 박리하는 단계는 1 내지 20중량%의 고리형 아민 화합물, 10 내지 90중량%의 글리콜 에테르 화합물, 그리고 잔량의 극성 용매를 포함하는 박리제를 사용한다.

[15] 상기 고리형 아민 화합물은 1-(2-하이드록시에틸)피페라진, 1-(2-아미노에틸)피페라진, 1-(2-하이드록시에틸)-4-메틸피페라진, N-(3-아미노프로필)몰포린, 2-메틸피페라진, 1-메틸피페라진, 4-아미노-1-메틸피페라진, 1-벤질피페라진 및 1-페닐피페라진에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[16] 상기 글리콜 에테르 화합물은 에틸렌글리콜 에틸에테르, 에틸렌글리콜 부틸에테르, 디에틸렌글리콜 메틸에테르, 디에틸렌글리콜 에틸에테르, 디에틸렌글리콜 프로필에테르, 디에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜

메틸에테르, 트리에틸렌글리콜 에틸에테르, 트리에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 및 테트라에틸렌글리콜 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [17] 상기 극성 용매는 N-메틸-2-피롤리돈(NMP), 아세트아미드, N-메틸아세트아미드, N-에틸아세트아미드, N,N-디메틸아세트아미드, N,N-디에틸아세트아미드, 포름아미드, N-메틸포름아미드, N,N-디메틸포름아미드, N-에틸포름아미드, N,N-디에틸포름아미드 및 N,N-디메틸이미다졸에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

### 유리한 효과

- [18] 본 발명의 실시예에 따른 박리제는 감광막 박리 성능이 우수할 뿐만 아니라 하부에 위치한 색 필터 및 절연막에 팽윤 현상이 현저하게 감소하고 금속 부식 정도 또한 양호하다. 따라서 색 필터 및 절연막 등의 표면이 팽윤에 의해 불균일해지는 것을 방지하여 상부에 적층되는 다른 박막과의 접착성이 개선될 뿐만 아니라 액정이 채워지는 부분의 두께 또한 균일하게 되어 표시 불량 발생을 방지할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고,  
 [20] 도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II 선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,  
 [21] 도 3 내지 도 8은 도 1 및 도 2의 액정 표시 장치를 본 발명의 한 실시예에 따라 제조하는 방법을 차례로 도시한 단면도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [22] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [23] 본 발명의 실시예에 따른 박리제(stripper)는 박리제 조성물의 총 함량에 대하여 약 1 내지 20중량%의 고리형 아민 화합물(cyclic amine compound), 약 10 내지 90중량%의 글리콜 에테르 화합물(glycol ether compound), 그리고 잔량의 극성 용매를 포함한다.
- [24] 아민 화합물은 감광막을 박리하는 기능을 수행하는 주요 성분이며, 아민 화합물 중에서도 고리형 아민 화합물은 사슬형 아민 화합물에 비하여 감광막에 대한 침투력이 크지 않아 색 필터 따위의 유기 감광막과 접촉되어도 색 필터 또는 이와 유사한 절연막에 손상이 발생하는 것을 줄일 수 있다.
- [25] 고리형 아민 화합물은 예컨대 1-(2-하이드록시에틸)피페라진, 1-(2-아미노에틸)피페라진, 1-(2-하이드록시에틸)-4-메틸피페라진, N-(3-아미노프로필)몰포린, 2-메틸피페라진, 1-메틸피페라진, 4-아미노-1-메틸피페라진, 1-벤질피페라진 및 1-페닐피페라진 따위를 들 수

- 있으며, 이 중에서 선택된 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [26] 고리형 아민 화합물은 박리제 조성물의 총 함량에 대하여 약 1 내지 20중량%으로 함유되는 것이 바람직하며, 그 중에서도 약 3 내지 12중량%로 함유되는 것이 가장 바람직하다. 고리형 아민 화합물이 약 1중량% 미만으로 함유되는 경우 박리 성능이 저하되어 박리되어야 하는 감광막의 미립자가 전막질에 잔존할 수 있고, 약 20중량%를 초과하여 함유되는 경우 박리되어야 하는 감광막에의 흡수성이 작아지고 접착각이 커질 뿐만 아니라 부식이 심해질 수 있다.
- [27] 글리콜 에테르 화합물은 감광막을 용해하는 용제 기능과 감광막과의 표면 장력을 조절하는 기능을 동시에 수행하는 성분이다.
- [28] 한편 글리콜 에테르 화합물 중 비점이 낮은 화합물은 휘발에 의한 조성 변화가 심하므로 약 150°C 이상의 비점을 가지는 화합물이 바람직하다. 약 150°C 이상의 비점을 가지는 글리콜 에테르 화합물은 고온 조건에서 박리 공정을 수행하여도 휘발량이 크지 않으므로 박리 초기의 조성비가 박리 단계 내내 일정하게 유지될 수 있다. 이에 따라 박리 단계동안 박리제의 박리 성능이 지속적으로 나타날 수 있고 저장 안정성 측면에서도 유리하다.
- [29] 이러한 글리콜 에테르 화합물에는 예컨대 에틸렌글리콜 에틸에테르, 에틸렌글리콜 부틸에테르, 디에틸렌글리콜 메틸에테르, 디에틸렌글리콜 에틸에테르, 디에틸렌글리콜 프로필에테르, 디에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 메틸에테르, 트리에틸렌글리콜 에틸에테르, 트리에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 및 테트라에틸렌글리콜 따위를 들 수 있으며, 이 중에서 선택된 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [30] 글리콜 에테르 화합물은 박리제 조성물의 총 함량에 대하여 약 10 내지 90중량% 함유되는 것이 바람직하며, 그 중에서도 약 30 내지 70중량%로 함유되는 것이 가장 바람직하다. 글리콜 에테르 화합물이 약 10중량% 미만으로 함유되는 경우 상대적으로 아민 화합물 및 극성 용매의 함량이 증가하여 색 필터 및 이와 유사한 절연막에 손상을 줄 수 있으며 아민 화합물 및 극성 용매에 의해 겔(gel)화된 고분자의 용해 능력이 저하되어 감광막 박리 성능이 저하될 수 있다. 또한 글리콜 에테르 화합물이 약 90중량% 초과하여 함유되는 경우 상대적으로 극성 용매의 함량이 감소되어 감광막의 박리 성능이 저하될 수 있다.
- [31] 극성 용매는 상술한 고리형 아민 화합물 및 글리콜 에테르 화합물을 용해하는 성분으로, 아민 화합물에 의해 박리된 감광성 고분자 겔 덩어리를 단위 분자 수준으로 잘게 용해한다.
- [32] 극성 용매에는 예컨대 N-메틸-2-피롤리돈(NMP), 아세트아미드, N-메틸아세트아미드, N-에틸아세트아미드, N,N-디메틸아세트아미드, N,N-디에틸아세트아미드, 포름아미드, N-메틸포름아미드, N,N-디메틸포름아미드, N-에틸포름아미드, N,N-디에틸포름아미드 및 N,N-디메틸이미다졸 따위를 들 수 있으며, 이 중에서 선택된 적어도 하나 이상을

포함할 수 있다. 이 중에서 N-메틸-2-피롤리돈은 분자 내 작용기로서 아민기(amine group)를 포함하여 고리형 아민 화합물의 박리 기능을 보조하는 역할을 수행할 수 있어서 특히 바람직하다.

[33] 극성 용매는 박리제 조성물의 총 함량에서 상술한 고리형 아민 화합물 및 글리콜 에테르 화합물의 함량을 제외한 잔량으로 함유될 수 있다.

[34] 본 발명의 한 실시예에 따른 박리제 조성물은 상술한 성분 외에 부식 방지제 및 계면 활성제 따위의 첨가제가 더 포함될 수 있다. 첨가제는 박리제 조성물의 총 함량에 대하여 약 0.01 내지 10중량% 함유될 수 있으며, 이 경우 극성 용매는 고리형 아민 화합물, 글리콜 에테르 화합물 및 첨가제의 함량을 제외한 잔량으로 함유될 수 있다.

[35] [실험예]

[36] 본 실험예에서는 상술한 본 발명의 한 실시예에 따른 박리제 및 비교예에 따른 박리제의 성능을 평가하였다.

[37] 제1 시편

[38] 하부막에 대한 손상(damage)을 평가하기 위한 것으로, 유리 표면에 약 20,000Å 정도의 색 필터 및 절연막을 도포하고 약 200°C/hr의 조건에서 오븐 베이킹(oven baking)하였다. 이후 약 2,000Å 정도의 알루미늄(Al) 및 몰리브덴(Mo)을 적층한 후, 감광막을 도포하고 현상하였다.

[39] 제2 시편

[40] 감광막의 박리 성능을 평가하기 위한 것으로, 절연 유리 위에 크롬(Cr)을 적층한 후 감광막을 도포하고, 습식 식각을 한 후 건식 식각 가스를 공급한 n+a-Si:H 액티브막 시편을 사용하였다.

[41] 제3 시편

[42] 제2 시편보다 더욱 심한 조건에서 건식 식각을 수행하여 변성된 감광막을 형성하기 위해 1회 더 반복하여서 건식 식각 공정을 실시하였다. 크롬에서 감광막의 접착성이 극대화되며, 건식 식각 기체를 받게 되면 감광막이 변형을 일으켜서 박리제로 박리하기 쉽지 않기 때문에 감광막의 박리 성능을 시험하는데 알맞은 시편으로 사용될 수 있다.

[43] 감광막 박리 성능

[44] 아민 화합물, 글리콜 에테르 화합물 및 극성 용매의 각 종류에 따라 색 필터 및 절연막의 손상(제2 시편, 제3 시편)과 알루미늄(Al) 및 몰리브덴(Mo)의 부식력(시편1)을 평가하기 위해 각각 준비된 시편을 사용하였고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[45] 표 1

[46]

|                         | 팽윤 현상<br>발생유무          |     | 금속막의<br>부식 유무 |      | 감광막 박리 성능    |        |
|-------------------------|------------------------|-----|---------------|------|--------------|--------|
|                         | 색필터                    | 절연막 | 알루미늄          | 폴리브덴 |              |        |
|                         | 70 °C 20분 딥핑 (dipping) |     |               |      | 70 °C 30초 딥핑 |        |
|                         | (제1 시편)                |     |               |      | (제2시편)       | (제3시편) |
| 모노에탄올 아민                | X                      | X   | X             | △    | ◎            | ◎      |
| 1-(2-하이드록시에틸) 피페라진      | ◎                      | ◎   | ◎             | ◎    | ○            | ○      |
| N-(3-아미노프로필) 몰포린        | ○                      | ◎   | ○             | ◎    | △            | ○      |
| 1-(2-하이드록시에틸)-4-메틸 피페라진 | ◎                      | ◎   | ◎             | ◎    | ○            | ○      |
| 2-메틸피페라진                | ○                      | ○   | ○             | ◎    | △            | △      |
| 1-메틸피페라진                | ○                      | ○   | ○             | ◎    | △            | △      |
| 1-아미노-1-메틸피페라진          | ○                      | ○   | ○             | ○    | ○            | ◎      |
| 2-[(2-아미노에틸) 아미노]에탄올    | △                      | △   | X             | ○    | ◎            | ◎      |
| 1-[(2-아미노에틸) 아미노]2-프로판올 | X                      | △   | △             | ○    | ◎            | ◎      |
| N-메틸포름아마이드              | ◎                      | ◎   | ◎             | ◎    | ○            | ○      |
| N-메틸-2-피롤리돈             | ○                      | ◎   | ◎             | ◎    | △            | ○      |
| N,N-디메틸아세트아마이드          | ○                      | ◎   | ◎             | ◎    | △            | ○      |
| 디에틸렌글리콜 부틸에테르           | ◎                      | ◎   | ◎             | ◎    | X            | △      |
| 에틸렌글리콜 메틸에테르            | ○                      | ◎   | ◎             | ◎    | ○            | ○      |
| 테트라에틸렌글리콜               | ◎                      | ◎   | ◎             | ◎    | △            | △      |
| 디에틸렌글리콜 에틸에테르           | ◎                      | ◎   | ◎             | ◎    | X            | △      |

[47] \* 색 필터 및 절연막 손상: ◎(팽윤 현상 전혀 없음), ○(팽윤 현상 일부 발생함), △(팽윤 현상 다량 발생), X(팽윤 현상 심하게 발생)

[48] \* 부식도: ◎(전혀 부식 안됨), ○(약간 부식 있음), △(부식이 심함), X(완전 부식됨)

[49] \* 감광막 박리 성능 평가: ◎(감광막 완전 제거), ○(약간의 감광막 잔사 있음), △(감광막 잔사 심함), X(감광막 박리 전혀 안됨)

[50] 상기 표 1에서 보는 바와 같이, 모노에탄올아민과 같은 사슬형 아민 화합물의 경우 감광막 박리 성능은 우수하나 색 필터 및 절연막에 손상을 주며 금속의 부식 정도가 심하였고, 고리형 아민 화합물의 경우 감광막 박리 성능이 우수하면서도 색 필터 및 절연막에 손상을 주지 않으며 금속의 부식이 심하지 않았다. 다만, 고리형 아민 화합물 중 질소에 부착된 수소가 모두 알킬기, 벤젠기, 알코올기로 치환된 경우에는 부식 방지 능력이 우수하지만 박리 성능이 나오지 않았다.

[51] 다음, 아민 화합물, 글리콜 에테르 화합물 및 극성 용매를 소정 비율로 혼합한 박리제 조성물을 하기 표 2와 같이 제조하였다. 여기서 실시예 1 내지 7은 본 발명의 실시예에 따른 박리제 조성물이고, 비교예 1 내지 3은 사슬형 아민 화합물을 포함한 경우이다.



[52] 표 2

| 실시<br>예 | 아민화합물 | 함량(중<br>량%) | 글리<br>콜에<br>테르<br>(1) | 함량(중<br>량%) | 글리<br>콜에<br>테르(<br>2) | 함량(중<br>량%) | 극성용<br>매 | 함량(중<br>량%) |
|---------|-------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|-------------|
| 1       | APM   | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | NMF      | 30          |
| 2       | AEAP  | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | NMF      | 30          |
| 3       | HEP   | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | NMF      | 30          |
| 4       | HEP   | 10          | MDG                   | 30          | BDG                   | 30          | NMF      | 30          |
| 5       | HEP   | 10          | BDG                   | 30          | EG                    | 30          | NMF      | 30          |
| 6       | HEP   | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | NMP      | 30          |
| 7       | HEP   | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | DMAc     | 30          |
| 비교<br>예 | 아민화합물 | 함량(중<br>량%) | 글리<br>콜에<br>테르<br>(1) | 함량(중<br>량%) | 글리<br>콜화<br>합물(<br>2) | 함량(중<br>량%) | 극성용<br>매 | 함량(중<br>량%) |
| 1       | NMAE  | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | NMF      | 30          |
| 2       | MEA   | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | NMF      | 30          |
| 3       | AEE   | 10          | BDG                   | 30          | TEG                   | 30          | NMF      | 30          |

[53] \* APM: N-(3-아미노프로필)몰포 / HEP: 1-(2-하이드록시에틸)피페라진 / AEAP: 1-[(2-아미노에틸)아미노]2-프로판올 / AEE: 2-(2-아미노에톡시)-1-에탄올 / NMAE: N-메틸아미노에탄올 / MEA: 모노에탄올아민 / NMP: N-메틸피롤리돈 / DMAc: 디메틸아세트아미드 MMF: N-메틸포름아미드 / BDG: 디에틸렌글리콜 모노부틸에테르 / EG: 에틸렌글리콜 / TEG: 테트라에틸렌 글리콜

[54] 상기 표 2의 각 조성물을 사용하여 박리제 성능, 색 필터 및 절연막의 손상 정도 및 금속의 부식 정도를 평가하였다.

[55] 표 3

| 박리 성능 평가 |             |             |         |      |         |            |
|----------|-------------|-------------|---------|------|---------|------------|
| 구분       | 색필터<br>손상정도 | 절연막<br>손상정도 | 금속 부식정도 |      | 감광막박리성능 |            |
|          |             |             | 알루미늄    | 몰리브덴 | (제2 시편) | (제3 시편)    |
|          |             | 70℃ 20분 딥핑  |         |      |         | 70℃ 30초 딥핑 |
| 실시예1     | ○           | ◎           | ○       | ◎    | △       | ○          |
| 실시예2     | ○           | ◎           | ○       | ◎    | △       | ○          |
| 실시예3     | ◎           | ◎           | ○       | ◎    | ○       | ○          |
| 실시예4     | ○           | ◎           | ○       | ◎    | ○       | ◎          |
| 실시예5     | ○           | ◎           | ○       | ◎    | ○       | ○          |
| 실시예6     | ○           | ◎           | ○       | ◎    | ○       | ○          |
| 실시예7     | ○           | ◎           | ○       | ◎    | ○       | ○          |
| 비교예1     | △           | △           | △       | ◎    | ○       | ◎          |
| 비교예2     | X           | X           | X       | △    | ◎       | ◎          |
| 비교예3     | X           | △           | X       | △    | ◎       | ◎          |

- [56] \* 색필터 및 절연막 손상: ◎(팽윤 현상 전혀 없음), ○(팽윤 현상 일부 발생함), △(팽윤 현상 다량 발생), X(팽윤 현상 심하게 발생)
- [57] \* 부식도: ◎(전혀 부식 안됨), ○(약간 부식 있음), △(부식이 심함), X(완전 부식 됨)
- [58] \* 감광막 박리 성능 평가: ◎ (감광막 완전 제거), ○ (약간의 감광막 잔사 있음), △ (감광막 잔사가 심함), X(감광막 박리 전혀 안됨)
- [59] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 박리체는 감광막 박리 성능이 우수할 뿐만 아니라 비교예에 비하여 하부에 위치한 색 필터 및 절연막에 팽윤 현상이 현저하게 감소하였고 금속 부식 정도 또한 양호한 것을 확인할 수 있다. 따라서 색 필터 및 절연막 등의 표면이 팽윤에 의해 불균일해지는 것을 방지하여 상부에 적층되는 다른 박막과의 접착성이 개선될 뿐만 아니라 액정이 채워지는 부분의 두께 또한 균일하게 되어 표시 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [60] [실시예]
- [61] 이하 상술한 본 발명의 한 실시예에 따른 박리체를 사용하여 박막 트랜지스터 표시판을 제조하는 방법에 대하여 도면을 참고하여 설명한다. 본 실시예에서는 박막 트랜지스터 표시판을 포함하는 액정 표시 장치를 예시적으로 설명하지만 이에 한정되지 않고 유기 발광 표시 장치 및 전기 영동 표시 장치 따위의 표시판에도 동일하게 적용할 수 있다.
- [62] 먼저 도 1 및 도 2를 참고하여 액정 표시 장치의 구조에 대하여 설명한다.
- [63] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 2는 도 1의

액정 표시 장치를 II-II 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

- [64] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주하는 박막 트랜지스터 표시판(100)과 공통 전극 표시판(200) 및 그 사이에 개재되어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- [65] 먼저 박막 트랜지스터 표시판(100)에 대하여 설명한다.
- [66] 절연 기판(110) 위에 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트선(121)이 형성되어 있다. 각 게이트선(121)은 위로 뻗어 있는 게이트 전극(124)과 외부 회로 연결을 위하여 폭이 넓은 끝 부분(129)을 포함한다.
- [67] 게이트선(121) 위에는 게이트 절연막(140)이 형성되어 있으며, 게이트 절연막(140) 위에는 세로 방향으로 뻗어 있으며 비정질 또는 결정질 규소 따위로 만들어진 선형 반도체(151)가 형성되어 있다. 선형 반도체(151)는 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 있는 돌출부(154)를 포함한다.
- [68] 선형 반도체(151) 위에는 실리사이드(silicide) 또는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질규소 따위의 물질로 이루어지는 선형 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(161) 및 복수의 섬형 저항성 접촉 부재(165)가 형성되어 있다. 선형 저항성 접촉 부재(161)는 선형 반도체(151)의 돌출부(154)를 향하여 뻗어 있는 돌출부(163)를 포함하며, 선형 저항성 접촉 부재(161)의 돌출부(163)는 섬형 저항성 접촉 부재(165)와 쌍을 이루어 선형 반도체(151)의 돌출부(154) 위에 위치되어 있다.
- [69] 선형 저항성 접촉 부재(161), 섬형 저항성 접촉 부재(165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 복수의 데이터선(171) 및 복수의 드레인 전극(175)이 형성되어 있다.
- [70] 데이터선(171)은 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차하며 데이터 전압을 전달한다. 각 데이터선(171)에서 드레인 전극(175)을 향하여 뻗은 복수의 가지가 소스 전극(173)을 이루고, 한 쌍의 소스 전극(173)과 드레인 전극(175)은 게이트 전극(124) 위에서 서로 마주한다.
- [71] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 돌출된 반도체(154)와 함께 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 선형 반도체(151)의 돌출부(154)에 형성된다.
- [72] 선형 반도체(151)는 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 채널 영역을 제외하고는 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)과 실질적으로 동일한 평면 모양을 가진다.
- [73] 선형 저항성 접촉 부재(161)는 선형 반도체(151)와 데이터선(171) 사이에 끼어 있으며 데이터선(171)과 실질적으로 동일한 평면 모양을 가진다. 섬형 저항성 접촉 부재(165)는 선형 반도체(151)와 드레인 전극(175) 사이에 끼어 있으며 드레인 전극(175)과 실질적으로 동일한 평면 모양을 가진다.
- [74] 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 위에는 질화규소 또는 산화규소 따위로 만들어진 차단층(160)이 형성되어 있다. 차단층(160)은 후술할 색 필터(230)의

- 안료가 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이에 노출되어 있는 선형 반도체(151)의 돌출부(154)로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [75] 차단층(160) 위에는 색 필터(230)가 형성되어 있다.
- [76] 색 필터(230)는 데이터선(171)에 의해 구획되는 화소 열을 따라 데이터선(171)과 나란한 방향으로 뻗어 있는 적색 필터(230R), 녹색 필터(230G) 및 청색 필터(230B)를 포함할 수 있다. 또는 적색 필터(230R), 녹색 필터(230G) 및 청색 필터(230B)가 각 화소별로 교대로 배열될 수도 있다.
- [77] 색 필터(230)는 외부 회로와 접합되는 게이트선(121)의 끝 부분(129) 또는 데이터선(171)의 끝 부분(179)에는 형성하지 않는다. 또한, 이들 색 필터(230)의 가장자리는 데이터선(171) 상부에서 중첩될 수 있다. 이와 같이 색 필터(230)의 가장자리를 중첩하여 형성함으로써 화소 사이에서 누설되는 빛을 차단할 수 있다.
- [78] 색 필터(230) 위에는 덮개층(180)이 형성되어 있다. 덮개층(180)은 질화규소 또는 산화규소 따위의 무기 절연 물질로 만들어질 수 있으며, 색 필터(230)가 들뜨는 것을 방지하고 후속 공정에서 색 필터(230)에 식각액 등의 화학액이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [79] 덮개층(180) 및 차단층(160)에는 드레인 전극(175)을 드러내는 접촉 구멍(185)이 형성되어 있고, 색 필터(230)에는 드레인 전극(175)을 드러내는 접촉 구멍(235)이 형성되어 있다.
- [80] 덮개층(180) 및 차단층(160)에는 데이터선(171)의 끝 부분(179)을 드러내는 접촉 구멍(182)이 형성되어 있고, 덮개층(180), 차단층(160) 및 게이트 절연막(140)에는 게이트선(121)의 끝 부분(129)을 드러내는 접촉 구멍(181)이 형성되어 있다.
- [81] 덮개층(180) 위에는 화소 전극(191) 및 복수의 접촉 보조 부재(81, 82)가 형성되어 있다.
- [82] 화소 전극(191)은 접촉 구멍(185)을 통하여 드레인 전극(175)과 연결되어 있으며 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가받는다.
- [83] 접촉 보조 부재(81, 82)는 접촉 구멍(181, 182)를 통하여 게이트선(121)의 끝 부분(129)과 데이터선(171)의 끝 부분(179)에 각각 연결되어 있다.
- [84] 다음 공통 전극 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- [85] 공통 전극 표시판(200)은 절연 기판(210) 위에 소정 간격으로 분리되어 있는 블랙 매트릭스(black matrix)라 불리는 복수의 차광 부재(220)가 형성되어 있다. 그러나 차광 부재(220)는 박막 트랜지스터 표시판(100)에 형성될 수도 있다.
- [86] 차광 부재(220) 위에는 평탄화막(250) 및 공통 전극(270)이 형성되어 있다.
- [87] 박막 트랜지스터 표시판(100)과 공통 전극 표시판(200)의 각 내면에는 배향막(11, 21)이 각각 형성되어 있고, 각 외면에는 편광판(12, 22)이 부착되어 있다.
- [88] 박막 트랜지스터 표시판(100)과 공통 전극 표시판(200) 사이에는 복수의 액정

분자(310)를 포함하는 액정층(3)이 개재되어 있다. 액정 분자(310)는 양의 유전율이 방성을 가지며, 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 표시판(100, 200)의 표면에 대하여 수평을 이루도록 배향되며 공통 전극(270)과 화소 전극(191) 사이에 전기장이 생성되는 경우 소정 방향으로 재배열된다.

- [89] 그러면 도 1 및 도 2에 도시한 액정 표시 장치의 제조 방법에 대하여 도 3 내지 도 8을 도 1 및 도 2를 함께 참고하여 설명한다.
- [90] 도 3 내지 도 8은 도 1 및 도 2의 액정 표시 장치를 본 발명의 한 실시예에 따라 제조하는 방법을 차례로 도시한 단면도이다.
- [91] 먼저 도 3을 참고하면, 절연 기판(110) 위에 알루미늄 또는 폴리브텐 따위의 게이트용 도전층(도시하지 않음)을 적층하고 사진 식각하여 게이트 전극(124)을 포함하는 게이트선(도시하지 않음)을 형성한다.
- [92] 이어서, 게이트 전극(124)을 포함하는 게이트선 위에 게이트 절연막(140), 반도체 층(도시하지 않음), 불순물이 도핑된 반도체 층(도시하지 않음) 및 데이터용 도전층(도시하지 않음)을 차례로 적층한다.
- [93] 이어서 데이터용 도전층 위에 위치에 따라 두께가 다른 감광 패턴(도시하지 않음)을 형성하고 이를 사용하여 데이터용 도전층, 불순물이 도핑된 반도체 층 및 반도체 층을 1차 사진 식각하여 데이터 패드(179)를 포함하는 데이터선(171), 선형 저항성 접촉층(161) 및 선형 반도체(151)를 형성한다. 이어서 감광 패턴의 일부를 제거한 후 남은 감광 패턴을 사용하여 데이터선(171)을 2차 식각하여 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)을 형성한다. 이어서 소스 전극(173)과 드레인 전극(175)을 마스크로 하여 백 채널 에치(back channel etch, BCE)하여 선형 저항성 접촉층(161)의 일부를 제거하여 돌출부(163) 및 섬형 저항성 접촉 부재(165)를 형성한다.
- [94] 다음 도 4를 참고하면, 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 게이트 절연막(140)을 포함한 기판 전면에 차단층(160)을 형성한다. 차단층(160)은 질화규소 또는 산화규소 따위를 화학 기상 증착(chemical vapor deposition, CVD)으로 형성할 수 있다.
- [95] 다음 도 5를 참고하면, 차단층(160) 위에 색 필터(230)를 형성한다. 색 필터(230)는 스핀 코팅 또는 잉크젯 인쇄 따위의 용액 공정 또는 새도 마스크를 사용한 증착으로 형성할 수 있다. 색 필터(230)는 적색 필터(230R), 녹색 필터(230G) 및 청색 필터(230B)를 화소 별로 형성하거나 동일한 열은 한번에 형성하는 스트라이프(stripe) 모양으로 형성할 수도 있다. 이 때 색 필터(230) 중 드레인 전극(175)에 대응하는 부분에 접촉 구멍(235)을 형성한다.
- [96] 다음 도 6을 참고하면, 색 필터(230) 위에 덮개층(180)을 형성한다. 덮개층(180)은 질화규소 또는 산화규소 따위를 화학 기상 증착 방법으로 형성한다.
- [97] 다음 도 7을 참고하면, 덮개층(180) 위에 감광막(도시하지 않음)을 도포하고 패터닝하여 색 필터(230)의 접촉 구멍(235)에 위치하는 감광 패턴(도시하지

않음)을 형성한다.

- [98] 이어서 감광 패턴을 사용하여 덮개층(180) 및 차단층(160)을 함께 식각하여 드레인 전극(175)을 드러내는 접촉 구멍(185)을 형성한다.
- [99] 이어서 감광 패턴 위에 박리제를 적용하여 감광 패턴을 박리한다. 이 때 박리제는 전술한 실시예에서 설명한 바와 같이 약 1 내지 20중량%의 고리형 아민 화합물, 약 10 내지 90중량%의 글리콜 에테르 화합물, 그리고 잔량의 극성 용매를 포함한다. 박리는 상술한 박리제 용액을 기판을 담그는 딥핑(dipping) 방법 또는 기판 위에 박리제 용액을 분사하는 스프레이(spray) 방법으로 수행할 수 있다.
- [100] 다음 도 8을 참고하면, 덮개층(180)을 포함한 기판 전면에 화소 전극용 도전층(190)을 적층한다.
- [101] 이어서 화소 전극용 도전층(190) 위에 감광막(도시하지 않음)을 도포하고 패터닝하여 감광 패턴(도시하지 않음)을 형성한다.
- [102] 이어서 감광 패턴을 사용하여 화소 전극용 도전층(190)을 식각한 후, 감광 패턴 위에 박리제를 적용하여 감광 패턴을 박리한다. 이 때 박리제 또한 상술한 실시예에 따른 박리제를 사용하며, 딥핑 방법 또는 스프레이 방법으로 수행한다.
- [103] 이에 따라 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 복수의 화소 전극(191)이 형성된다.
- [104] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예들에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

## 청구범위

- [1] 1 내지 20중량%의 고리형 아민 화합물,  
10 내지 90중량%의 글리콜 에테르 화합물, 그리고  
잔량의 극성 용매  
를 포함하는 박리제.
- [2] 제1항에서,  
상기 고리형 아민 화합물은 1-(2-하이드록시에틸)피페라진,  
1-(2-아미노에틸)피페라진, 1-(2-하이드록시에틸)-4-메틸피페라진,  
N-(3-아미노프로필)몰포린, 2-메틸피페라진, 1-메틸피페라진,  
4-아미노-1-메틸피페라진, 1-벤질피페라진 및 1-페닐피페라진에서 선택된  
적어도 하나를 포함하는 박리제.
- [3] 제2항에서,  
상기 글리콜 에테르 화합물은 비점이 150°C 이상인 박리제.
- [4] 제3항에서,  
상기 글리콜 에테르 화합물은 에틸렌글리콜 에틸에테르, 에틸렌글리콜  
부틸에테르, 디에틸렌글리콜 메틸에테르, 디에틸렌글리콜 에틸에테르,  
디에틸렌글리콜 프로필에테르, 디에틸렌글리콜 부틸에테르,  
트리에틸렌글리콜 메틸에테르, 트리에틸렌글리콜 에틸에테르,  
트리에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 및 테트라에틸렌글리콜  
중에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 박리제.
- [5] 제4항에서,  
상기 극성 용매는 N-메틸-2-피롤리돈(NMP), 아세트아미드,  
N-메틸아세트아미드, N-에틸아세트아미드, N,N-디메틸아세트아미드,  
N,N-디에틸아세트아미드, 포름아미드, N-메틸포름아미드,  
N,N-디메틸포름아미드, N-에틸포름아미드, N,N-디에틸포름아미드 및  
N,N-디메틸이미다졸에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 박리제.
- [6] 제5항에서,  
상기 고리형 아민 화합물 3 내지 12중량%, 상기 글리콜 에테르 화합물 30  
내지 70중량% 및 상기 극성 용매 28 내지 40중량%를 포함하는 박리제.
- [7] 게이트 전극을 형성하는 단계,  
상기 게이트 전극 위에 게이트 절연막을 형성하는 단계,  
상기 게이트 절연막 위에 반도체를 형성하는 단계,  
상기 반도체 위에 소스 전극 및 드레인 전극을 형성하는 단계,  
상기 소스 전극 및 드레인 전극 위에 색 필터를 형성하는 단계,  
상기 색 필터 위에 절연막을 형성하는 단계, 그리고  
상기 절연막 위에 화소 전극을 형성하는 단계  
를 포함하고,

상기 절연막을 형성하는 단계 및 상기 화소 전극을 형성하는 단계 중 적어도 하나는

감광막을 도포하는 단계,

상기 감광막을 노광하여 복수의 감광 패턴을 형성하는 단계,

상기 감광 패턴을 사용하여 식각하는 단계, 그리고

상기 감광 패턴을 박리하는 단계

를 포함하며,

상기 감광 패턴을 박리하는 단계는 1 내지 20중량%의 고리형 아민 화합물,

10 내지 90중량%의 글리콜 에테르 화합물, 그리고 잔량의 극성 용매를

포함하는 박리제를 사용하는

표시판의 제조 방법.

[8] 제7항에서,

상기 고리형 아민 화합물은 1-(2-하이드록시에틸)피페라진,

1-(2-아미노에틸)피페라진, 1-(2-하이드록시에틸)-4-메틸피페라진,

N-(3-아미노프로필)몰포린, 2-메틸피페라진, 1-메틸피페라진,

4-아미노-1-메틸피페라진, 1-벤질피페라진 및 1-페닐피페라진에서 선택된

적어도 하나를 포함하는 표시판의 제조 방법.

[9] 제8항에서,

상기 글리콜 에테르 화합물은 에틸렌글리콜 에틸에테르, 에틸렌글리콜

부틸에테르, 디에틸렌글리콜 메틸에테르, 디에틸렌글리콜 에틸에테르,

디에틸렌글리콜 프로필에테르, 디에틸렌글리콜 부틸에테르,

트리에틸렌글리콜 메틸에테르, 트리에틸렌글리콜 에틸에테르,

트리에틸렌글리콜 부틸에테르, 트리에틸렌글리콜 및 테트라에틸렌글리콜

중에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 표시판의 제조 방법.

[10] 제9항에서,

상기 극성 용매는 N-메틸-2-피롤리돈(NMP), 아세트아미드,

N-메틸아세트아미드, N-에틸아세트아미드, N,N-디메틸아세트아미드,

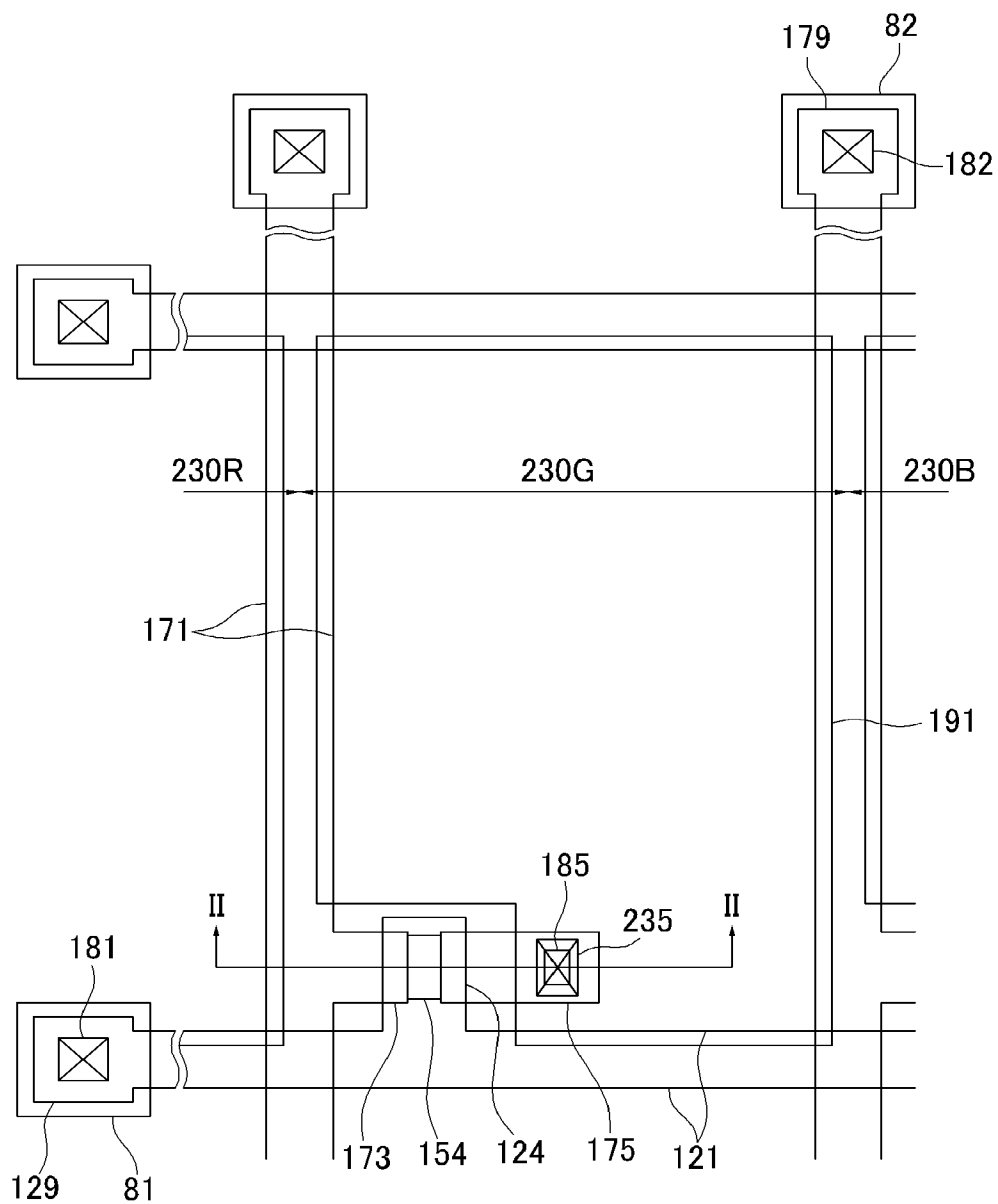
N,N-디에틸아세트아미드, 포름아미드, N-메틸포름아미드,

N,N-디메틸포름아미드, N-에틸포름아미드, N,N-디에틸포름아미드 및

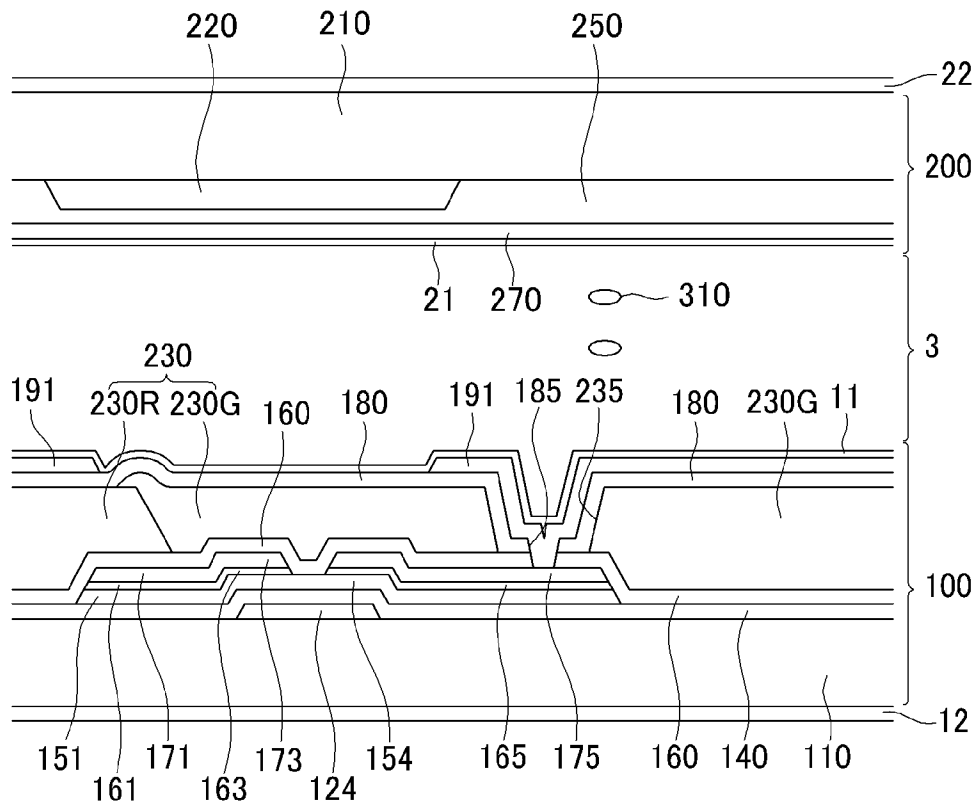
N,N-디메틸이미다졸에서 선택된 적어도 하나를 포함하는 표시판의 제조 방법.



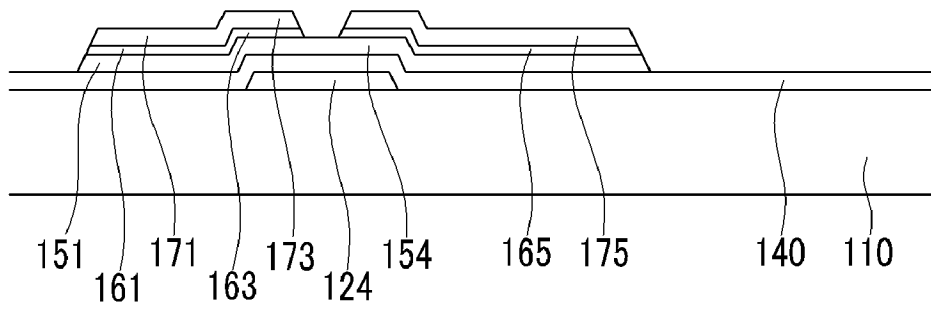
[Fig. 1]



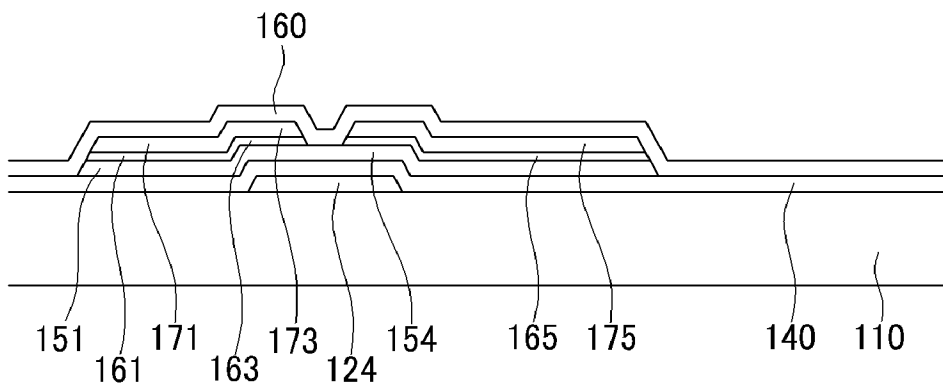
[Fig. 2]



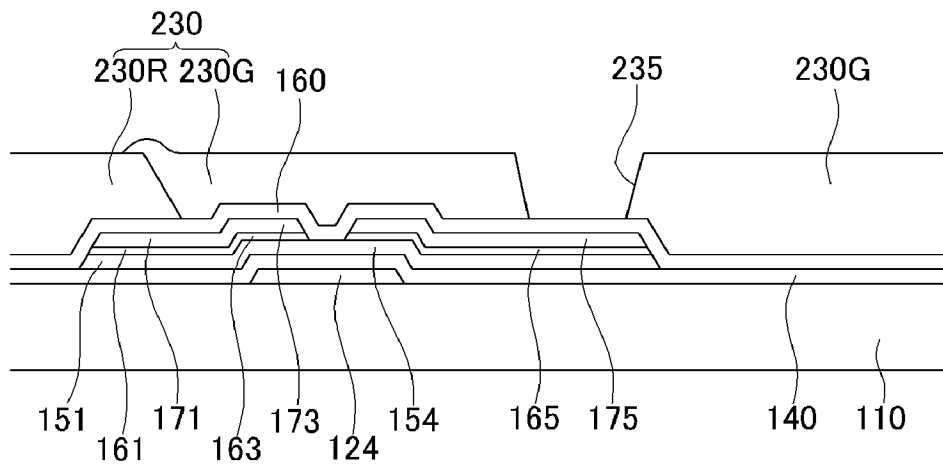
[Fig. 3]



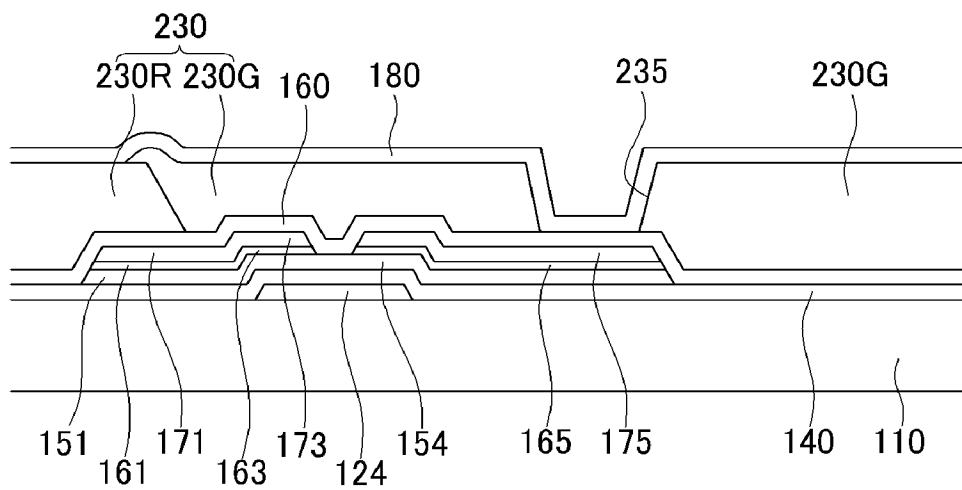
[Fig. 4]



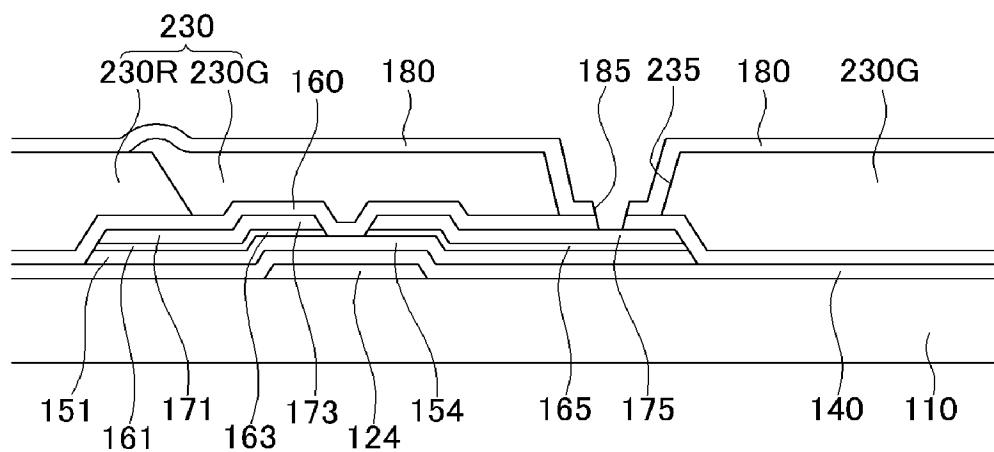
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

