

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 7월 3일 (03.07.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/104486 A1

- (51) 국제특허분류:
G03F 7/016 (2006.01) G03F 7/11 (2006.01)
G03F 7/004 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/002970
- (22) 국제출원일: 2013년 4월 9일 (09.04.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0157571 2012년 12월 28일 (28.12.2012) KR
- (71) 출원인: 제일모직 주식회사 (CHEIL INDUSTRIES INC.) [KR/KR]; 730-030 경상북도 구미시 공단동 290번지, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 권지윤 (KWON, Ji-Yun); 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). 강진희 (KANG, Jin-Hee); 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). 김용태 (KIM, Yong-Tae); 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). 이종화 (LEE, Jong-Hwa); 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). 이진영 (LEE, Jin-Young); 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). 김대윤 (KIM, Dae-Yun); 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). 김상균 (KIM, Sang-Kyun); 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). 황인철 (HWANG, In-Chul);

437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 팬코리아특허법인 (PANKOREA PATENT AND LAW FIRM); 135-080 서울시 강남구 역삼동 823-16 13층, 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, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION FOR DISPLAY DEVICE INSULATION FILM, AND DISPLAY DEVICE INSULATION FILM AND DISPLAY DEVICE USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물, 및 이를 이용한 표시장치 절연막 및 표시장치

(57) Abstract: The present invention relates to a photosensitive resin composition for a display device insulation film, and an insulation film and display device using the same, the composition comprising: (A) an alkali-soluble resin; (B) a photosensitive diazoquinone compound; (C) a coloring agent having a wavelength at a maximum absorption of 400-550 nm; and (D) a solvent.

(57) 요약서: (A) 알칼리 가용성 수지; (B) 감광성 디아조퀴논 화합물; (C) 최대 흡수 파장이 400 내지 550nm 인 색소재; 및 (D) 용매를 포함하는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물, 및 이를 이용한 절연막 및 표시장치에 관한 것이다.



WO 2014/104486 A1

명세서

발명의 명칭: 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물, 및 이를 이용한 표시장치 절연막 및 표시장치

기술분야

- [1] 본 기재는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물, 이를 이용한 표시장치 절연막 및 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래부터 반도체 장치의 표면 보호막 및 층간 절연막에는 우수한 내열성과 전기 특성, 기계 특성 등을 갖는 폴리이미드 수지가 사용되고 있다. 이러한 폴리이미드 수지는 최근 감광성 폴리이미드 전구체 조성물의 형태로 사용하여 도포가 용이하며, 상기 폴리이미드 전구체 조성물을 반도체 장치 상에 도포한 후, 자외선에 의한 패터닝, 현상, 열 이미드화 처리 등을 실시하여 표면 보호막, 층간 절연막 등을 쉽게 형성시킬 수 있다. 따라서, 종래 비감광성 폴리이미드 전구체 조성물에 비하여 대폭적인 공정 단축이 가능해진다는 특징을 갖고 있다.
- [3] 감광성 폴리이미드 전구체 조성물은 노광된 부분이 현상에 의해 용해되는 포지티브형과 노광된 부분이 경화되어 남는 네가티브형이 있는데, 포지티브형의 경우 무독성인 알칼리 수용액을 현상액으로 사용할 수 있어 바람직하다. 포지티브형 감광성 폴리이미드 전구체 조성물은 폴리이미드 전구체인 폴리아미드산, 감광성 물질인 디아조나프토퀴논 등을 포함한다. 그러나 포지티브형 감광성 폴리이미드 전구체 조성물은 사용된 폴리아미드산의 카르본산이 알칼리에 대한 용해도가 너무 커서 원하는 패턴을 얻지 못하는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위한 방법으로 폴리벤조옥사졸 전구체에 디아조나프토퀴논 화합물을 혼합한 재료(일본특허공개 소63-96162호 공보)가 최근 주목받고 있으나 폴리벤조옥사졸 전구체 조성물을 실제로 사용하는 경우 현상시의 미노광부의 막감소량이 크기 때문에 현상 후의 원하는 패턴을 얻기 어렵다.
- [4] 이를 개선하기 위해 폴리벤조옥사졸 전구체의 분자량을 크게 하면 미노광부의 막감소량은 작아지나 현상시 노광부에 현상 잔여물(스킴)이 발생하여 해상도가 불량해지며 노광부의 현상 시간이 길어지는 문제가 있었다. 이런 문제를 해결하기 위하여, 폴리벤조옥사졸 전구체 조성물에 특정한 페놀 화합물을 첨가함으로써 현상시의 미노광부의 막감소량이 억제되는 것이 보고되어 있다(일본특허공개 평9-302221호 및 일본특허공개 제2000-292913호). 그러나 이 방법으로는 미노광부의 감소량을 억제하는 효과가 불충함에 따라, 현상 잔여물(스킴)을 발생시키지 않으면서, 막 감소 억제 효과를 크게 하기 위한 연구가 계속 요구되고 있다. 또한 용해도를 조절하기 위하여 사용하는 페놀이

열경화시의 높은 온도에서 분해하거나 부반응을 일으키거나 하는 등의 문제를 일으켜 결과적으로 얻어지는 경화막의 기계적 물성에 큰 손상을 입히기 때문에 이를 대체할 수 있는 용해조절제의 연구 또한 계속 요구되고 있다.

- [5] 한편 디스플레이 장치 분야에서도 상기의 폴리벤조옥사졸 전구체를 포함하는 포지티브 감광성 수지 조성물을 유기절연막 혹은 격벽재료로서 적용할 수 있다. 디스플레이 장치 장치분야에서는 고명암비, 고휘도의 성능이 반드시 요구되는데, 이를 위한 다양한 방법들이 시도되고 있으며 그 중 하나의 방법으로 색 패턴 사이에 흑색 필터층을 설치하는 시도가 이루어졌는데 고개구율 실현이 어려우며 내열성과 절연성이 낮은 단점이 있었다. 이후 비발광 영역을 흑색으로 하여 고개구율을 확보함과 동시에 명암비와 시인성을 향상시키려는 시도가 있었으나 이를 위해서는 다량의 착색제를 사용해야 하므로 절연층의 고유물성이 저하되는 문제점이 있었다.

- [6] 착색제 중에서 블랙 밀베이스에 사용되는 카본블랙 등과 같은 무기안료는 일반적으로 우수한 차광성을 지니고 있지만 절연저항성이 떨어지는 단점을 지니고 있어 유기발광소자의 절연막으로서 사용이 적합하지 않다. 유기안료는 블랙 색상을 발현하는 안료 혼합물로 구성되는데 무기안료에 비해 절연저항성은 우수하나 동등수준의 차광성을 나타내기 위해서 보다 많은 양의 감광성 수지 조성물에 투입되므로 패턴현상성을 저해하게 되고 잔사발생의 가능성이 매우 높아진다.

[7]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 일 구현예는 잔막율, 감도, 및 유전율이 우수하면서 노광부의 잔사 발생률이 낮고, 또한 휘도가 높고 색특성이 우수한 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 제공하기 위한 것이다.
- [9] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 이용한 표시장치 절연막을 제공하기 위한 것이다.
- [10] 본 발명의 또 다른 일 구현예는 상기 표시장치 절연막을 포함하는 표시장치를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명의 일 구현예는 (A) 알칼리 가용성 수지; (B) 감광성 디아조퀴논 화합물; (C) 최대 흡수 파장이 400 내지 550nm인 색소재; 및 (D) 용매를 포함하는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 제공한다.
- [12] 상기 알칼리 가용성 수지(A)는 폴리벤조옥사졸 전구체, 폴리아믹산, 폴리아미드 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [13] 상기 색소재(C)는 트리아릴메탄계 화합물, 아자포피린계 화합물, 또는 이들의 조합일 수 있다.

- [14] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 (A) 알칼리 가용성 수지 100 중량부에 대하여 (B) 감광성 디아조퀴논 화합물 5 내지 100 중량부; (C) 색소재 1 내지 30 중량부; 및 (D) 용매 100 내지 900 중량부를 포함할 수 있다.
- [15] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 실란 화합물을 더 포함할 수 있다.
- [16] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 페놀 화합물을 더 포함할 수 있다.
- [17] 본 발명의 다른 일 구현예에서는 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 표시장치 절연막을 제공한다.
- [18] 본 발명의 또 다른 일 구현예에서는 상기 표시장치 절연막을 포함하는 표시장치를 제공한다.

[19]

발명의 효과

- [20] 본 발명의 일 구현예에 따른 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 고감도, 고해상도, 우수한 패턴 형성능 및 현상성을 구현할 수 있고, 인접 화소간 빛샘 현상을 방지하고 색순도를 높일 수 있어, 액정 디스플레이, 발광다이오드 등 표시장치의 절연막에 적용하기에 적합하다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [21] 이하, 본 발명의 구현예를 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 예시로서 제시되는 것으로, 이에 의해 본 발명이 제한되지는 않으며 본 발명은 후술할 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [22] 본 명세서에서 특별한 언급이 없는 한, "치환" 내지 "치환된"이란, 본 발명의 작용기 중의 하나 이상의 수소 원자가 할로젠 원자(-F, -Cl, -Br 또는 -I), 히드록시기, 니트로기, 시아노기, 아미노기(NH_2 , $\text{NH}(\text{R}^{200})$ 또는 $\text{N}(\text{R}^{201})(\text{R}^{202})$ 이고, (여기서 R^{200} , R^{201} 및 R^{202} 는 동일하거나 서로 상이하며, 각각 독립적으로 C1 내지 C10 알킬기임), 아미디노기, 하이드라진기, 하이드라존기, 카르복실기, 치환 또는 비치환된 알킬기, 치환 또는 비치환된 알케닐기, 치환 또는 비치환된 알키닐기, 치환 또는 비치환된 지환족 유기기, 치환 또는 비치환된 아릴기, 및 치환 또는 비치환된 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상의 치환기로 치환된 것을 의미한다.
- [23] 본 명세서에서 특별한 언급이 없는 한, "알킬기"란 C1 내지 C30 알킬기를 의미하고, 구체적으로는 C1 내지 C15 알킬기를 의미하고, "사이클로알킬기"란 C3 내지 C30 사이클로알킬기를 의미하고, 구체적으로는 C3 내지 C18 사이클로알킬기를 의미하고, "알콕시기"란 C1 내지 C30 알콕시기를 의미하고, 구체적으로는 C1 내지 C18 알콕시기를 의미하고, "아릴기"란 C6 내지 C30 아릴기를 의미하고, 구체적으로는 C6 내지 C18 아릴기를 의미하고, "알케닐기"란 C2 내지 C30 알케닐기를 의미하고, 구체적으로는 C2 내지 C18

알케닐기를 의미하고, "알킬렌기"란 C1 내지 C30 알킬렌기를 의미하고, 구체적으로는 C1 내지 C18 알킬렌기를 의미하고, "아릴렌기"란 C6 내지 C30 아릴렌기를 의미하고, 구체적으로는 C6 내지 C16 아릴렌기를 의미한다.

- [24] 또한 본 명세서에서 특별한 언급이 없는 한, "지방족 유기기"란 C1 내지 C30 알킬기, C2 내지 C30 알케닐기, C2 내지 C30 알키닐기, C1 내지 C30 알킬렌기, C2 내지 C30 알케닐렌기, 또는 C2 내지 C30 알키닐렌기를 의미하고, 구체적으로는 C1 내지 C15 알킬기, C2 내지 C15 알케닐기, C2 내지 C15 알키닐기, C1 내지 C15 알킬렌기, C2 내지 C15 알케닐렌기, 또는 C2 내지 C15 알키닐렌기를 의미하고, "지환족 유기기"란 C3 내지 C30 사이클로알킬기, C3 내지 C30 사이클로알케닐기, C3 내지 C30 사이클로알키닐기, C3 내지 C30 사이클로알킬렌기, C3 내지 C30 사이클로알케닐렌기, 또는 C3 내지 C30 사이클로알키닐렌기를 의미하고, 구체적으로는 C3 내지 C15 사이클로알킬기, C3 내지 C15 사이클로알케닐기, C3 내지 C15 사이클로알키닐기, C3 내지 C15 사이클로알킬렌기, C3 내지 C15 사이클로알케닐렌기, 또는 C3 내지 C15 사이클로알키닐렌기를 의미하고, "방향족 유기기"란 C6 내지 C30 아릴기 또는 C6 내지 C30 아릴렌기를 의미하고, 구체적으로는 C6 내지 C16 아릴기 또는 C6 내지 C16 아릴렌기를 의미하고, "헤테로 고리기"란 O, S, N, P, Si 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 헤테로 원자를 하나의 고리 내에 1개 내지 3개 함유하는 C2 내지 C30 헤테로사이클로알킬기, C2 내지 C30 헤테로사이클로알킬렌기, C2 내지 C30 헤테로사이클로알케닐기, C2 내지 C30 헤테로사이클로알케닐렌기, C2 내지 C30 헤테로사이클로알키닐기, C2 내지 C30 헤테로사이클로알키닐렌기, C2 내지 C30 헤테로아릴기, 또는 C2 내지 C30 헤테로아릴렌기를 의미하고, 구체적으로는 O, S, N, P, Si 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 헤테로 원자를 하나의 고리 내에 1개 내지 3개 함유하는 C2 내지 C15 헤테로사이클로알킬기, C2 내지 C15 헤테로사이클로알킬렌기, C2 내지 C15 헤테로사이클로알케닐기, C2 내지 C15 헤테로사이클로알케닐렌기, C2 내지 C15 헤테로사이클로알키닐기, C2 내지 C15 헤테로사이클로알키닐렌기, C2 내지 C15 헤테로아릴기, 또는 C2 내지 C15 헤테로아릴렌기를 의미한다.

- [25] 본 발명의 일 구현에는 (A) 알칼리 가용성 수지; (B) 감광성 디아조퀴논 화합물; (C) 최대 흡수 파장이 400 내지 550nm인 색소제; 및 (D) 용매를 포함하는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 제공한다.

- [26] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 포지티브형 감광성 수지 조성물이다.

- [27] 이하 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물의 각 구성에 대하여 구체적으로 설명한다.

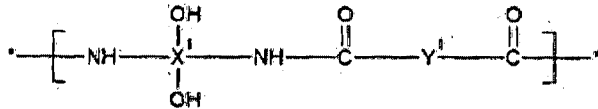
- [28] **(A) 알칼리 가용성 수지**

- [29] 상기 알칼리 가용성 수지(A)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적으로

사용되는 알칼리 가용성 수지라면 제한 없이 사용 가능하다. 구체적으로 상기 알칼리 가용성 수지는 하기 화학식 1로 표시되는 반복단위를 포함하는 폴리벤조옥사졸 전구체, 하기 화학식 2로 표시되는 반복단위를 포함하는 폴리아믹산, 및 하기 화학식 3으로 표시되는 반복단위를 포함하는 폴리아미드로부터 선택되는 적어도 하나를 사용할 수 있다.

[30] 폴리벤조옥사졸 전구체

[31] [화학식 1]



[32]

[33] 상기 화학식 1에서, X¹은 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 방향족 유기기이고, Y¹은 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 방향족 유기기, 치환 또는 비치환된 2가 내지 6가의 C1 내지 C30 지방족 유기기, 또는 치환 또는 비치환된 2가 내지 6가의 C3 내지 C30 지환족 유기기이다.

[34] 상기 화학식 1에서, X¹은 방향족 유기기로서 방향족 디아민으로부터 유도되는 잔기일 수 있다.

[35] 상기 방향족 디아민의 예로는 3,3'-디아미노-4,4'-디히드록시비페닐, 4,4'-디아미노-3,3'-디히드록시비페닐, 비스(3-아미노-4-히드록시페닐)프로판, 비스(4-아미노-3-히드록시페닐)프로판, 비스(3-아미노-4-히드록시페닐)술폰, 비스(4-아미노-3-히드록시페닐)술폰, 2,2-비스(3-아미노-4-히드록시페닐)-1,1,1,3,3,3-헥사플루오로프로판, 2,2-비스(4-아미노-3-히드록시페닐)-1,1,1,3,3,3-헥사플루오로프로판, 2,2-비스(3-아미노-4-히드록시-5-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2,2-비스(3-아미노-4-히드록시-6-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2,2-비스(3-아미노-4-히드록시-2-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2,2-비스(4-아미노-3-히드록시-5-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2,2-비스(4-아미노-3-히드록시-6-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2,2-비스(4-아미노-3-히드록시-2-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2,2-비스(3-아미노-4-히드록시-5-펜타플루오로에틸페닐)헥사플루오로프로판, 2-(3-아미노-4-히드록시-5-트리플루오로메틸페닐)-2-(3-아미노-4-히드록시-5-펜타플루오로에틸페닐)헥사플루오로프로판, 2-(3-아미노-4-히드록시-5-트리플루오로메틸페닐)-2-(3-히드록시-4-아미노-5-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2-(3-아미노-4-히드록시-5-트리플루오로메틸페닐)-2-(3-히드록시-4-아미노-6-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2-(3-아미노-4-히드록시-5-트리플루오로메틸페닐)-2-(3-히드록시-4-아미노-2-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판, 2-(3-아미노-4-히드록시-2-트리플루오로메틸페닐)-2-(3-히드록시-4-아미노-5-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판.

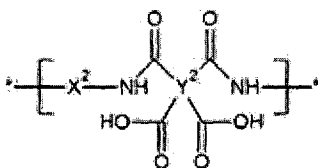
루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판 및

2-(3-아미노-4-히드록시-6-트리플루오로메틸페닐)-2-(3-히드록시-4-아미노-5-트리플루오로메틸페닐)헥사플루오로프로판으로부터 선택되는 적어도 하나를 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [36] 상기 화학식 1에서, Y^1 은 방향족 유기기, 2가 내지 6가의 지방족 유기기, 또는 2가 내지 6가의 지환족 유기기로서, 디카르복시산의 잔기 또는 디카르복시산 유도체의 잔기일 수 있다. 구체적으로는 Y^1 은 방향족 유기기, 또는 2가 내지 6가의 지환족 유기기일 수 있다.
- [37] 상기 디카르복시산의 예로는 $Y^1(COOH)_2$ (여기서 Y^1 은 상기 화학식 1의 Y^1 과 동일함)를 들 수 있다.
- [38] 상기 디카르복시산 유도체의 예로는 $Y^1(COOH)_2$ 의 카르보닐 할라이드 유도체, 또는 $Y^1(COOH)_2$ 와 1-히드록시-1,2,3-벤조트리아졸 등을 반응시킨 활성 에스테르형 유도체인 활성 화합물(여기서 Y^1 은 상기 화학식 1의 Y^1 과 동일함)을 들 수 있다.
- [39] 상기 디카르복시산 유도체의 구체적인 예로는 4,4'-옥시디벤조일클로라이드, 디페닐옥시디카르보닐디클로라이드, 비스(페닐카르보닐클로라이드)술폰, 비스(페닐카르보닐클로라이드)에테르, 비스(페닐카르보닐클로라이드)페논, 프탈로일디클로라이드, 테레프탈로일디클로라이드, 이소프탈로일디클로라이드, 디카르보닐디클로라이드, 디페닐옥시디카르복실레이트디벤조트리아졸 또는 이들의 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [40] 상기 폴리벤조옥사졸 전구체는 분지쇄 말단의 어느 한쪽 또는 양쪽에, 반응성 말단봉쇄 단량체로부터 유도된 열중합성 관능기를 가질 수 있다. 상기 반응성 말단봉쇄 단량체는 탄소-탄소 이중결합을 갖는 모노아민류 또는 모노엔하이드라이드류, 또는 이들의 조합인 것이 바람직하다. 상기 모노아민류는 톨루이딘, 디메틸아닐린, 에틸아닐린, 아미노페놀, 아미노벤질알콜, 아미노인단(aminoindan), 아미노아세톤페논, 또는 이들의 조합 등을 사용할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

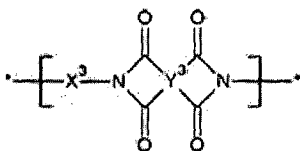
[41] 폴리아믹산 및 폴리아미드

[42] [화학식 2]



[43]

[44] [화학식 3]



[45]

- [46] 상기 화학식 2 및 3에서, X^2 및 X^3 은 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 방향족 유기기, 치환 또는 비치환된 2가 내지 6가의 C1 내지 C30 지방족 유기기, 치환 또는 비치환된 2가 내지 6가의 C3 내지 C30 지환족 유기기, 또는 유기실란기 이다.
- [47] 구체적으로는 상기 화학식 2 및 3에서 상기 X^2 및 X^3 은 각각 독립적으로 방향족 디아민, 지환족 디아민 또는 실리콘 디아민으로부터 유도되는 잔기일 수 있다. 이때, 상기 방향족 디아민, 지환족 디아민 및 실리콘 디아민은 단독으로 또는 이들을 1종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [48] 상기 방향족 디아민의 예로는 3,4'-디아미노디페닐에테르, 4,4'-디아미노디페닐에테르, 3,4'-디아미노디페닐메탄, 4,4'-디아미노디페닐메탄, 4,4'-디아미노디페닐술폰, 4,4'-디아미노디페닐설피드, 벤지딘, m-페닐렌디아민, p-페닐렌디아민, 1,5-나프탈렌디아민, 2,6-나프탈렌디아민, 비스[4-(4-아미노페녹시)페닐]술폰, 비스(3-아미노페녹시페닐)술폰, 비스(4-아미노페녹시)비페닐, 비스[4-(4-아미노페녹시)페닐]에테르, 1,4-비스(4-아미노페녹시)벤젠, 이들의 방향족 고리에 알킬기나 할로젠 원자가 치환된 화합물, 또는 이들의 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [49] 상기 지환족 디아민의 예로는 1,2-시클로헥실 디아민, 1,3-시클로헥실 디아민, 또는 이들의 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [50] 상기 실리콘 디아민의 예로는 비스(4-아미노페닐)디메틸실란, 비스(4-아미노페닐)테트라메틸실록산, 비스(p-아미노페닐)테트라메틸디실록산, 비스(γ -아미노프로필)테트라메틸디실록산, 1,4-비스(γ -아미노프로필디메틸실릴)벤젠, 비스(4-아미노부틸)테트라메틸디실록산, 비스(γ -아미노프로필)테트라페닐디실록산, 1,3-비스(아미노프로필)테트라메틸디실록산, 또는 이들의 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [51] 상기 화학식 2 및 3에서, Y^2 및 Y^3 은 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 방향족 유기기, 치환 또는 비치환된 4가 내지 6가의 C1 내지 C30 지방족 유기기, 또는 치환 또는 비치환된 4가 내지 6가의 C3 내지 C30 지환족 유기기이다.
- [52] 상기 Y^2 및 Y^3 은 각각 독립적으로 방향족 산이무수물, 또는 지환족 산이무수물로부터 유도된 잔기일 수 있다. 이때, 상기 방향족 산이무수물 및 상기 지환족 산이무수물은 단독으로 또는 이들을 1종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [53] 상기 방향족 산이무수물의 예로는 피로멜리트산 이무수물(pyromellitic dianhydride); 벤조페논-3,3',4,4'-테트라카르복실산 이무수물(benzophenone-3,3',4,4'-tetracarboxylic dianhydride)과 같은 벤조페논 테트라카르복실산 이무수물(benzophenone tetracarboxylic dianhydride);

4,4'-옥시디프탈산 이무수물(4,4'-oxydiphthalic dianhydride)과 같은 옥시디프탈산 이무수물(oxydiphthalic dianhydride); 3,3',4,4'-비프탈산 이무수물(3,3',4,4'-biphthalic dianhydride)과 같은 비프탈산 이무수물(biphthalic dianhydride); 4,4'-(헥사플루오로이소프로필리덴)디프탈산 이무수물(4,4'-(hexafluoroisopropylidene)diphthalic dianhydride)과 같은 (헥사플루오로이소프로필리덴)디프탈산 이무수물((hexafluoroisopropylidene)diphthalic dianhydride); 나프탈렌-1,4,5,8-테트라카르복실산 이무수물(naphthalene-1,4,5,8-tetracarboxylic dianhydride); 3,4,9,10-퍼릴렌테트라카르복실산 이무수물(3,4,9,10-perylenetetracarboxylic dianhydride) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [54] 상기 지환족 산이무수물의 예로는 1,2,3,4-사이클로부탄테트라카르복실산 이무수물(1,2,3,4-cyclobutanetetracarboxylic dianhydride), 1,2,3,4-사이클로펜탄테트라카르복실산 이무수물(1,2,3,4-cyclopentanetetracarboxylic dianhydride), 5-(2,5-디옥소테트라하이드로퓨릴)-3-메틸-사이클로헥산-1,2-디카르복실산 이무수물(5-(2,5-dioxotetrahydrofuryl)-3-methyl-cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride), 4-(2,5-디옥소테트라하이드로퓨란-3-일)-테트라린-1,2-디카르복실산 이무수물(4-(2,5-dioxotetrahydrofuran-3-yl)-tetralin-1,2-dicarboxylic anhydride), 바이사이클로옥텐-2,3,5,6-테트라카르복실산 이무수물(bicyclooctene-2,3,5,6-tetracarboxylic dianhydride), 바이사이클로옥텐-1,2,4,5-테트라카르복실산 이무수물(bicyclooctene-1,2,4,5-tetracarboxylic dianhydride)를 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [55] 상기 알칼리 가용성 수지는 5,000 내지 20,000 g/mol의 중량평균분자량(Mw)을 가질 수 있고, 구체적으로는 6,000 내지 10,000 g/mol의 중량평균분자량(Mw)을 가질 수 있다. 상기 범위의 중량평균분자량(Mw)을 가질 경우 알칼리 수용액으로 현상시 비노광부에서 충분한 잔막을 얻을 수 있고, 효율적으로 패터닝을 할 수 있다.

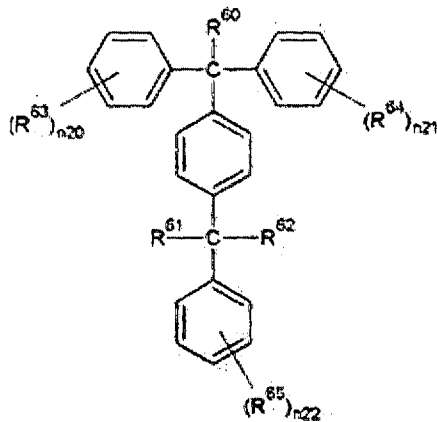
[56] **(B) 감광성 디아조퀴논 화합물**

- [57] 상기 감광성 디아조퀴논 화합물은 1,2-벤조퀴논디아지드 구조 또는 1,2-나프토퀴논디아지드 구조를 가지는 화합물이 사용될 수 있다.

- [58] 상기 감광성 디아조퀴논 화합물은 구체적으로 하기 화학식 4 및 화학식 6 내지 8로 표시되는 화합물로부터 선택되는 적어도 하나를 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [59] [화학식 4]

- [60]



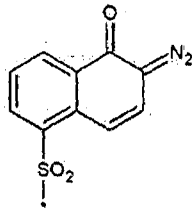
[60]

[61] 상기 화학식 4에서 R^{60} 내지 R^{62} 는 각각 독립적으로 수소 원자, 또는 치환 또는 비치환된 C1 내지 C30 알킬기이고, 구체적으로는 메틸기일 수 있다.

[62] 상기 화학식 4에서 R^{63} 내지 R^{65} 는 각각 독립적으로 OQ 이고, 상기 Q는 수소 원자, 하기 화학식 5a로 표시되는 작용기 또는 하기 화학식 5b로 표시되는 작용기이며, 이때 Q는 동시에 수소일 수는 없다.

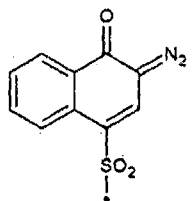
[63] 상기 화학식 4에서 n^{20} 내지 n^{22} 는 각각 0 내지 5의 정수일 수 있다.

[64] [화학식 5a]



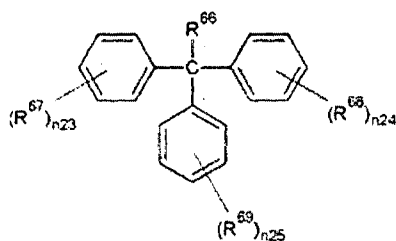
[65]

[66] [화학식 5b]



[67]

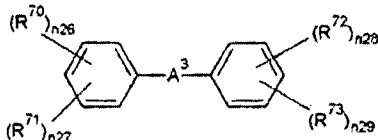
[68] [화학식 6]



[69]

[70] 상기 화학식 6에서 R^{66} 은 수소 원자, 또는 치환 또는 비치환된 C1 내지 C30 알킬기이고, R^{67} 내지 R^{69} 는 각각 독립적으로 OQ 이고, 상기 Q는 전술한 정의와 동일하고, n^{23} 내지 n^{25} 는 각각 0 내지 5의 정수일 수 있다.

[71] [화학식 7]



[72]

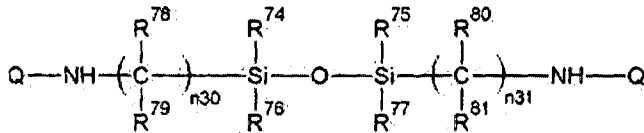
[73] 상기 화학식 7에서 A^3 은 CO 또는 $CR^{74}R^{75}$ 이고, R^{74} 및 R^{75} 는 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 C1 내지 C30 알킬기이다.

[74] 상기 화학식 7에서 R^{70} 내지 R^{73} 은 각각 독립적으로 수소 원자, 치환 또는 비치환된 C1 내지 C30 알킬기, OQ 또는 NHQ이고, 상기 Q는 전술한 정의와 동일하다.

[75] 상기 화학식 7에서 n^{26} 내지 n^{29} 은 각각 0 내지 4의 정수이고, $n^{26}+n^{27}$ 및 $n^{28}+n^{29}$ 는 각각 5 이하의 정수이다.

[76] 단, 상기 R^{70} 및 R^{71} 중 적어도 하나는 OQ이며, 하나의 방향족 환에는 OQ가 1 내지 3개 포함될 수 있고, 다른 하나의 방향족 환에는 OQ가 1 내지 4개 포함될 수 있다.

[77] [화학식 8]



[78]

[79] 상기 화학식 8에서,

[80] R^{74} 내지 R^{81} 는 각각 독립적으로 수소 원자, 또는 치환 또는 비치환된 C1 내지 C30 알킬기이고, n^{30} 및 n^{31} 은 각각 1 내지 5의 정수이고, Q는 전술한 정의와 동일하다.

[81] 상기 감광성 디아조퀴논 화합물은 상기 알칼리 가용성 수지 100 중량부에 대하여 5 내지 100 중량부로, 구체적으로는 10 내지 50 중량부로 포지티브형 감광성 수지 조성물 내에 포함될 수 있다. 상기 범위 내로 포함될 경우 노광에 의해 잔사 없이 패턴 형성이 잘되며, 현상시 막 두께 손실이 없고 양호한 패턴을 얻을 수 있다.

[82] **(C) 색소재**

[83] 일 구현예에 따른 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 색소재(C)를 포함하고, 상기 색소재의 최대 흡수 파장은 400 내지 550nm이다. 상기의 최대 흡수 파장 범위를 가지는 색소재는 청색 계열의 화합물일 수 있다.

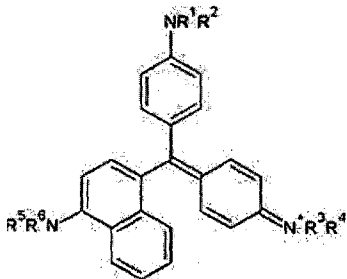
[84] 상기 색소재는 특정 파장의 빛을 흡수함으로써, 상기 특정 파장의 빛샘 현상을 효과적으로 방지할 수 있다. 뿐만 아니라 상기 색소재는 소량 사용하여도 색발현율이 높고, 절연성을 가지고 있으며, 유기 용제에 대한 용해도가 높아 분산상이 아닌 입자상으로 존재하므로 코팅성이 우수하며, 별도의 분산제를 포함하고 있지 않아 알칼리 수용액에 대한 현상성이 우수하고, 내구성이 우수하다.

[85] 상기 색소재는 최대 흡수 파장이 400 내지 550nm인 것이라면 종류에 제한 없이

사용 가능하다. 예를 들어 상기 색소재료는 대표적으로 염료가 있으며 직접염료, 산성염료, 염기성 염료, 산성매염염료, 산화염료, 환원염료, 분산염료, 반응성 염료일 수 있다. 또한 상기 염료는 황화 염료, 아조계 염료, 트리아릴메탄계 염료, 아자포피린계 염료, 안트라퀴논계 염료, 인디고이드 염료, 카보늄이온계 염료, 프탈로시아닌계 염료, 니트로 염료, 퀴놀린 염료, 시아닌 염료, 또는 폴리크산텐계 염료일 수 있으며, 이들은 1 종 단독으로, 또는 2 종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[86] 상기 색소재료는 일 예로 트리아릴메탄계 염료일 수 있다. 상기 트리아릴메탄계 염료는 구체적으로 하기 화학식 10 으로 표시되는 화합물일 수 있다.

[87] [화학식 10]

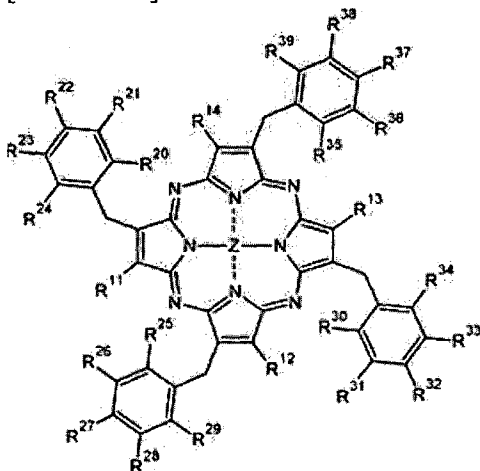


[88]

[89] 상기 화학식 10 에서, R¹ 내지 R⁶은 각각 독립적으로 수소, 할로젠기, 치환 또는 비치환된 C1 내지 C20 의 알킬기, 치환 또는 비치환된 C3 내지 C20 사이클로알킬기, 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 아릴기, 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 헤테로아릴기에서 선택된다.

[90] 상기 색소재료는 다른 일 예로 아자포피린계 염료일 수 있다. 상기 아자포피린계 염료는 구체적으로 하기 화학식 11 로 표시되는 화합물일 수 있다.

[91] [화학식 11]



[92]

[93] 상기 화학식 11 에서,

[94] R¹¹ 내지 R¹⁴ 및 R²⁰ 내지 R³⁹는 각각 독립적으로, 수소 원자, 할로젠 원자, 히드록시기, 술폰산기(-SO₃H), 니트로기, 카르복실기, 시안기, 치환 또는 비치환된 C1 내지 C20 알킬기, 치환 또는 비치환된 C3 내지 C20 사이클로알킬기,

치환 또는 비치환된 C1 내지 C20 헤테로알킬기, 치환 또는 비치환된 C3 내지 C20 헤테로사이클로알킬기, 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 아릴기, 치환 또는 비치환된 C6 내지 C30 헤테로아릴기 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되고,

[95] R¹¹ 내지 R¹⁴ 및 R²⁰ 내지 R³⁹에 포함되는 수소 원자 중 하나 이상은 -SO₃-나 -SO₃M로 치환 또는 비치환되며, 상기 M은 나트륨 원자 또는 칼륨 원자이고,

[96] Z는 2개의 수소 원자, 2가의 금속 원자, 2가의 금속 산화물, 2가의 금속 수산화물 및 2가의 금속염화물로 이루어진 군에서 선택된다. 상기 Z의 예로는, VO, TiO, Zn, Mg, Si, Sn, Rh, Pt, Pd, Mo, Mn, Pb, Cu, Ni, Co, Fe, AlCl, InCl, FeCl, TiCl₂, SnCl₂, SiCl₂, GeCl₂, Si(OH)₂, H₂ 등이 있고, 예를 들어 Z는 Cu일 수 있다.

[97] 상기 색소제는 1종 단독으로 사용할 수 있고, 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 상기 색소제 2종 이상을 혼합하여 사용할 경우, 2종 이상의 화합물은 다양한 성분비로 혼합될 수 있다.

[98] 상기 색소제는 용매에 대하여 1 내지 10의 용해도를 가질 수 있다. 이 경우 상기 색소제는 상용성을 확보되어 석출되는 현상이 발생하지 않을 수 있다.

[99] 상기 용매는 예를 들어 N-메틸-2-피롤리돈, γ -부티로락톤, N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸설폭사이드, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌 글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 락트산 메틸, 락트산에틸, 락트산부틸, 메틸-1,3-부틸렌글리콜아세테이트, 1,3-부틸렌글리콜-3-모노메틸에테르, 피루브산메틸, 피루브산에틸, 메틸-3-메톡시 프로피오네이트, 시클로헥사논, 또는 이들의 조합일 수 있다.

[100] 상기 색소제는 알칼리 가용성 수지 100 중량부에 대하여 1 내지 30 중량부, 구체적으로 5 내지 20 중량부, 5 내지 15 중량부 포함될 수 있다. 상기 범위를 만족할 경우, 상기 색소제는 빗샘 현상을 효과적으로 방지할 수 있다.

[101] **(D) 용매**

[102] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 각 성분을 용이하게 용해시킬 수 있는 용매를 포함할 수 있다.

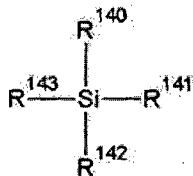
[103] 상기 용매의 구체적인 예로는 N-메틸-2-피롤리돈, γ -부티로락톤, N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸설폭사이드, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌 글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 락트산 메틸, 락트산에틸, 락트산부틸, 메틸-1,3-부틸렌글리콜아세테이트, 1,3-부틸렌글리콜-3-모노메틸에테르, 피루브산메틸, 피루브산에틸, 메틸-3-메톡시 프로피오네이트 등을 들 수 있다. 이러한 용매는 단독으로 또는 2종 이상 병용하여 사용할 수 있다.

- [104] 상기 용매는 상기 알칼리 가용성 수지 100 중량부에 대하여 100 내지 900 중량부로, 구체적으로는 200 내지 700 중량부로 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물 내에 포함될 수 있다. 상기 범위 내로 포함될 경우 충분한 두께의 막을 코팅할 수 있고, 우수한 용해도 및 코팅성을 가질 수 있다.
- [105] 구체적으로 상기 용매는 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물의 고형분 함량이 3 내지 50 중량%가 되도록, 구체적으로는 5 내지 30 중량%가 되도록 사용할 수 있다.

[106] **(E) 실란 화합물**

- [107] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 실란 화합물을 더 포함할 수 있다. 상기 실란 화합물은 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물과 기판과의 밀착력을 향상시킬 수 있다.
- [108] 상기 실란 화합물의 예로는 하기 화학식 12 내지 14로 표시되는 화합물; 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 비닐트리클로로실란, 비닐트리스(β -메톡시에톡시)실란; 또는 2-(3,4-에폭시시크로헥실)-에틸트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-아크릴옥시프로필트리메톡시실란, p-스티릴트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필메틸디에톡시실란; 트리메톡시[3-(페닐아미노)프로필]실란 등의 탄소-탄소 불포화 결합 함유 실란 화합물을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[109] [화학식 12]

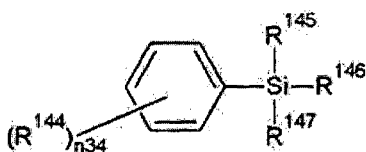


[110]

- [111] 상기 화학식 12에서, R^{140} 은 비닐기, 치환 또는 비치환된 알킬기, 또는 치환 또는 비치환된 아릴기이고, 구체적으로는 3-(메타)크릴옥시프로필, p-스티릴 또는 3-(페닐아미노)프로필일 수 있다.

- [112] 상기 화학식 12에서, R^{141} 내지 R^{143} 는 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 알콕시기, 치환 또는 비치환된 알킬기, 또는 할로젠이고, 이때 R^{21} 내지 R^{23} 중 적어도 하나는 알콕시기 또는 할로젠이고, 구체적으로는 상기 알콕시기는 C1 내지 C8 알콕시기일 수 있고, 상기 알킬기는 C1 내지 C20 알킬기일 수 있다.

[113] [화학식 13]

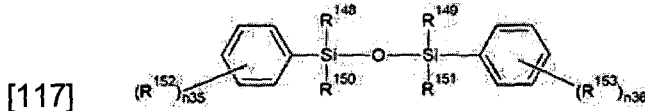


[114]

- [115] 상기 화학식 13에서, R^{144} 은 $-NH_2$ 또는 $-CH_3CONH$ 이고, R^{145} 내지 R^{147} 은 각각

독립적으로 치환 또는 비치환된 C1 내지 C20 알콕시기이고, 구체적으로는 상기 알콕시기는 OCH_3 또는 OCH_2CH_3 일 수 있고, n_{34} 는 1 내지 5 의 정수일 수 있다.

[116] [화학식 14]



[118] 상기 화학식 14 에서, R^{148} 내지 R^{151} 은 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 C1 내지 C20 알킬기, 또는 치환 또는 비치환된 C1 내지 C20 알콕시기이고, 구체적으로는 CH_3 또는 OCH_3 일 수 있다.

[119] 상기 화학식 14 에서, R^{152} 및 R^{153} 은 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 아미노기일 수 있고, 구체적으로는 NH_2 또는 CH_3CONH 일 수 있다. 또한 n_{35} 및 n_{36} 은 각각 1 내지 5 의 정수일 수 있다.

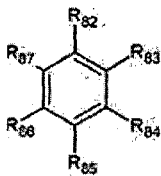
[120] 상기 실란 화합물은 상기 알칼리 가용성 수지 100 중량부에 대하여 0.1 내지 30 중량부로 사용될 수 있고, 구체적으로는 0.5 내지 10 중량부로 사용될 수 있다. 상기 범위 내로 사용될 경우 상하부 막 층과의 접착력이 우수하며, 현상 후 잔막이 남지 않고, 투과율과 같은 광특성뿐 아니라 인장강도, 신율 등과 같은 막의 기계적 물성을 향상시킬 수 있다.

[121] **(F) 페놀 화합물**

[122] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 페놀 화합물을 더 포함할 수 있다. 상기 페놀 화합물은 감광성 수지 조성물로 패턴을 형성하기 위해 알칼리 수용액으로 현상시 노광부의 용해 속도 및 감도를 증가시킬 수 있고, 현상 시에 현상 잔여물 없이 고해상도로 패터닝할 수 있는 역할을 한다.

[123] 상기 페놀 화합물의 예로는 하기 화학식 15 내지 화학식 21 로 표시되는 화합물을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

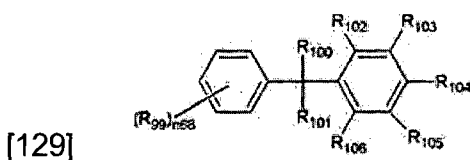
[124] [화학식 15]



[126] 상기 화학식 15 에서,

[127] R_{82} 내지 R_{87} 은 각각 독립적으로 수소, 히드록시기(OH), C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기, C1 내지 C8 의 알콕시알킬 또는 $-\text{OCO}-R_{88}$ 이고, R_{88} 은 C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, R_{82} 내지 R_{87} 중 적어도 하나는 히드록시기이며, 모두 히드록시기는 아니다.

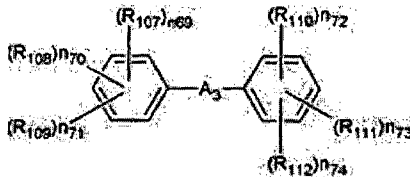
[128] [화학식 16]



[130] 상기 화학식 16 에서,

[131] R_{99} 내지 R_{101} 은 각각 독립적으로 수소, 또는 C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, R_{102} 내지 R_{106} 은 각각 독립적으로 H, OH, 또는 C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, 구체적으로는 상기 알킬기는 CH_3 일 수 있고, n_{68} 은 1 내지 5 의 정수이다.

[132] [화학식 17]

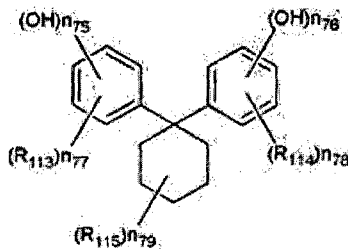


[133]

[134] 상기 화학식 17 에서,

[135] R_{107} 내지 R_{112} 는 각각 독립적으로 H, OH, 또는 C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, A_3 은 $CR_{205}R_{206}$ 또는 단일결합이고, 상기 R_{205} 및 R_{206} 은 각각 독립적으로 수소, 또는 C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, 구체적으로는 상기 알킬기는 CH_3 일 수 있고, $n_{69}+n_{70}+n_{71}$ 및 $n_{72}+n_{73}+n_{74}$ 는 각각 독립적으로 5 이하의 정수이다.

[136] [화학식 18]

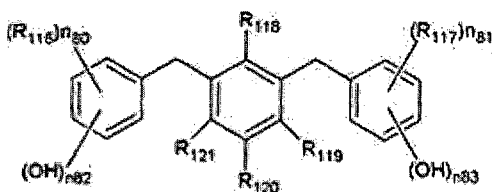


[137]

[138] 상기 화학식 18 에서,

[139] R_{113} 내지 R_{115} 는 각각 독립적으로 수소, 또는 C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, n_{75} , n_{76} 및 n_{79} 는 각각 독립적으로 1 내지 5 의 정수이고, n_{77} 및 n_{78} 은 각각 독립적으로 0 내지 4 의 정수이다.

[140] [화학식 19]

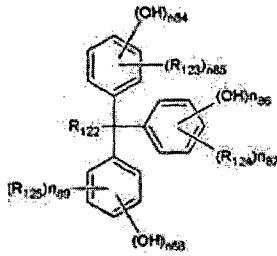


[141]

[142] 상기 화학식 19 에서,

[143] R_{116} 내지 R_{121} 은 각각 독립적으로 수소, OH, 또는 C1 내지 C8 의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, n_{80} 내지 n_{83} 은 각각 독립적으로 1 내지 4 의 정수이다. 단, $n_{80}+n_{82}$ 및 $n_{81}+n_{83}$ 은 각각 독립적으로 5 이하의 정수이다.

[144] [화학식 20]

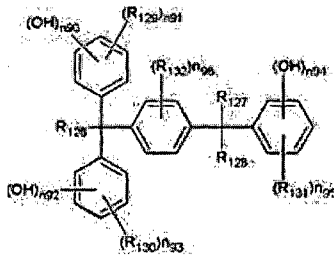


[145]

[146] 상기 화학식 20에서,

[147] R_{122} 는 C1 내지 C8의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, 구체적으로는 CH_3 일 수 있고, R_{123} 내지 R_{125} 는 각각 독립적으로 수소, 또는 C1 내지 C8의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, n_{84} , n_{86} 및 n_{88} 은 각각 독립적으로 1 내지 5의 정수이고, n_{85} , n_{87} 및 n_{89} 는 각각 독립적으로 0 내지 4의 정수이다. 단, $n_{84}+n_{85}$, $n_{86}+n_{87}$ 및 $n_{88}+n_{89}$ 는 각각 독립적으로 5 이하의 정수이다.

[148] [화학식 21]



[149]

[150] 상기 화학식 21에서,

[151] R_{126} 내지 R_{128} 은 각각 독립적으로 C1 내지 C8의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, 구체적으로는 CH_3 일 수 있고, R_{129} 내지 R_{132} 는 각각 독립적으로 수소, 또는 C1 내지 C8의 치환 또는 비치환된 알킬기이고, n_{90} , n_{92} 및 n_{94} 는 각각 독립적으로 1 내지 5의 정수이고, n_{91} , n_{93} 및 n_{95} 는 각각 독립적으로 0 내지 4의 정수이고, n_{96} 은 1 내지 4의 정수이다. 단, $n_{90}+n_{91}$, $n_{92}+n_{93}$ 및 $n_{94}+n_{95}$ 는 각각 독립적으로 5 이하의 정수이다.

[152] 상기 페놀 화합물의 구체적인 예로는 2,6-디메톡시메틸-4t-부틸페놀, 2,6-디메톡시메틸-p-크레졸, 2,6-디아세톡시메틸-p-크레졸 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[153] 상기 페놀 화합물의 사용량은 상기 알칼리 가용성 수지 100 중량부에 대하여 1 내지 30 중량부일 수 있다. 페놀 화합물의 함량이 상기 범위내인 경우 현상시 감도 저하를 유발하지 않고, 비노광부의 용해 속도를 적당하게 증가시켜 양호한 패턴을 얻을 수 있으며, 또한 냉동보관시 석출이 일어나지 않아 우수한 보관안정성을 나타낼 수 있다.

[154] **(G)기타 첨가제**

[155] 일 구현예에 따른 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 기타 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[156] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 코팅 시 얼룩이나 반점 방지,

레벨링 특성, 또는 미현상에 의한 잔사의 생성을 방지하기 위하여, 말론산; 3-아미노-1,2-프로판디올; 비닐기 또는 (메타)아크릴옥시기를 갖는 실란계 커플링제; 등의 첨가제를 포함할 수 있다. 이들 첨가제의 사용량은 원하는 물성에 따라 용이하게 조절될 수 있다.

- [157] 또한 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 밀착력 등의 향상을 위해 첨가제로서 에폭시 화합물을 더 포함할 수 있다. 상기 에폭시 화합물로는 에폭시 노볼락 아크릴 카르복실레이트 수지, 오르토 크레졸 노볼락 에폭시 수지, 페놀 노볼락 에폭시 수지, 테트라메틸 비페닐 에폭시 수지, 비스페놀 A형 에폭시 수지, 지환족 에폭시 수지 또는 이들의 조합을 사용할 수 있다.
- [158] 상기 에폭시 화합물을 더 포함하는 경우 과산화물 개시제 또는 아조비스계 개시제와 같은 라디칼 중합 개시제를 더 포함할 수도 있다.
- [159] 상기 에폭시 화합물은 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물 100 중량부에 대하여 0.01 내지 5 중량부로 사용될 수 있다. 상기 에폭시 화합물이 상기 범위 내로 포함되는 경우 저장성 및 경제적으로 밀착력 및 기타 특성을 향상시킬 수 있다.
- [160] 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물의 제조 방법은 특별히 한정되지는 않으나, 구체적으로는 전술한 색소제, 아크릴계 바인더 수지, 광중합 개시제, 광중합성 단량체, 용매 및 선택적으로 첨가제를 혼합하여 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 제조할 수 있다.
- [161] 또한, 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 열잠재 산발생제를 포함할 수 있다. 상기 열잠재 산발생제의 예로는 p-톨루엔술포산, 벤젠술포산 등과 같은 아릴술포산; 트리플루오로메탄술포산, 트리플루오로부탄술포산 등과 같은 퍼플루오로알킬술포산; 메탄술포산, 에탄술포산, 부탄술포산 등과 같은 알킬술포산; 또는 이들의 조합을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [162] 상기 열잠재 산발생제는 폴리벤조옥사졸 전구체의 페놀성 수산기 함유 폴리아미드의 탈수화 반응과, 고리화 반응을 위한 촉매로써 경화온도를 낮추어도 고리화 반응을 원활히 진행할 수 있다.
- [163] 또한 막두께의 얼룩을 막거나, 현상성을 향상시키기 위해 적당한 계면활성제 또는 레벨링제를 첨가제로 더욱 사용할 수도 있다.
- [164] 다른 일 구현예에 따르면, 상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 표시장치 절연막을 제공한다.
- [165] 상기 표시장치 절연막은 하기와 같은 방법에 의해 제조될 수 있다. 상기 제조된 감광성 수지 조성물을 스프레이법, 롤코터법, 회전도포법 등으로 기판 표면에 도포한 후, 프리 베이킹(pre-bake)로 용매를 제거하여 도포막을 형성한다. 상기 프리 베이킹은 70 내지 120°C에서 1 내지 5 분간 실시하는 것이 바람직하다. 이 후, 미리 준비된 패턴에 따라 가시광선, 자외선, 원자외선, 전자선, 원자외선, 전자선, 엑스선 등을 상기 형성된 도포막에 조사하고, 현상액으로 현상하여 불필요한 부분을 제거함으로써 소정의 패턴을 형성한다.

이때, 사용되는 현상액으로는 알칼리 수용액이 사용될 수 있으며, 구체적으로는 수산화 나트륨, 수산화 칼륨, 탄산 나트륨 등의 무기 알칼리류; 에틸아민, n-프로필아민 등의 1급 아민류; 디에틸아민, n-프로필아민 등의 2급 아민류; 트리메틸아민, 메틸디에틸아민, 디메틸에틸아민, 트리에틸아민 등의 3급 아민류; 디메틸에탄올아민, 메틸디에탄올아민, 트리에탄올아민 등의 알콜아민류; 테트라메틸암모늄히드록시드, 테트라에틸암모늄히드록시드 등의 4급 암모늄염의 수용액; 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 것을 사용할 수 있다. 상기 현상액의 알칼리성 화합물의 농도는 0.1 내지 10%인 것이 바람직하다. 또한, 상기 용매와 함께, 메탄올 에탄올 등과 같은 수용성 유기 용매 또는 계면 활성제를 적정량 첨가하여 사용할 수도 있다. 또한, 상기와 같은 현상액으로 현상한 후 초순수로 30 내지 140초 동안 세정하여, 불필요한 부분을 제거하고 건조하여 패턴을 형성할 수 있으며, 형성된 패턴에 자외선 등의 빛을 조사한 후, 패턴을 오븐 등의 가열장치에 의해 110 내지 250°C에서 30 내지 120분간 가열하여 최종 패턴을 얻을 수 있다.

- [166] 본 발명의 또 다른 일 구현예에서는 상기 절연막을 포함하는 표시장치를 제공한다. 상기 표시장치는 구체적으로 액정 디스플레이, 발광다이오드, 플라즈마디스플레이, 또는 유기발광다이오드일 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [167] 이하에서 본 발명을 실시예 및 비교예를 통하여 보다 상세하게 설명하고자 하나, 하기의 실시예 및 비교예는 설명의 목적을 위한 것으로 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

[168] **합성예 1: 폴리벤조옥사졸 전구체의 제조**

- [169] 교반기, 온도조절장치, 질소가스주입 장치 및 냉각기가 장착된 4구 플라스크에 질소를 통과시키면서

2,6-비스[[[5-[1-(아미노-4-히드록시페닐)-2,2,2-트리플로로-1-(트리플로메틸)에틸]-2-히드록시페닐]아미노]메틸]-4-메틸페놀 41.1g을 N-메틸-2-피롤리돈(NMP) 280g에 넣어 용해시켰다. 고체가 완전 용해되면 피리딘을 9.9g을 상기 용액에 투입하고, 온도를 0 내지 5°C로 유지하면서 4,4'-옥시디벤조닐클로라이드 13.3g을 N-메틸-2-피롤리돈(NMP) 142g에 넣어 용해시킨 용액을 30분간 천천히 적하하였다. 적하후 1시간 동안 0 내지 5°C에서 반응을 수행하고, 상온으로 온도를 올려 1시간 동안 교반하여 반응을 종료하였다.

- [170] 여기에, 5-노보넨-2,3-디카르복시엔하이드라이드를 1.6g을 투입하고 70°C에서 24시간 교반하여 반응을 종료하였다. 반응혼합물을 물/메탄올 = 10/1(부피비)의 용액에 투입하여 침전물을 생성하고, 침전물을 여과하여 물로 충분히 세정한 후, 온도 80°C, 진공 하에서 24시간 이상 건조하여 중량 평균 분자량이 9,500인 하기 폴리벤조옥사졸 전구체를 제조하였다.

- [171] 이하, 실시예에 사용된 성분의 사양은 다음과 같다.

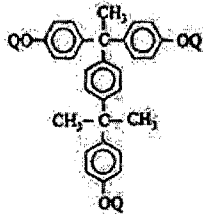
[172] (A)알칼리 가용성 수지

[173] 상기 합성에 1 에서 제조된 폴리벤조옥사졸 전구체를 사용하였다.

[174] (B) 감광성 디아조퀴논 화합물

[175] 하기 화학식 22 로 표시되는 감광성 디아조퀴논을 사용하였다.

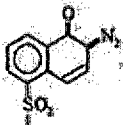
[176] [화학식 22]



[177]

[178] 상기 화학식 22 에서, Q 중 둘은 하기 화학식 23 으로 치환되어 있고, 나머지 하나는 수소이다.

[179] [화학식 23]

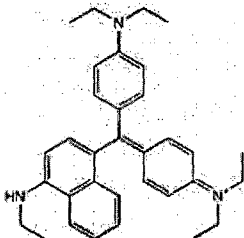


[180]

[181] (C) 색소재

[182] (C-1) 하기 화학식 24 로 표시되는 빅토리아 블루를 사용하였다.

[183] [화학식 24]



[184]

[185] (C-2) 아조포피린계 염료(경인양행사 B90401)를 사용하였다.

[186] (D) 용매

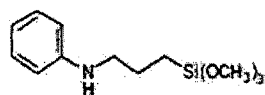
[187] (D-1) γ -부티로락톤을 사용하였다.

[188] (D-2) 프로필렌글리콜모노메틸에테르(PGME)를 사용하였다.

[189] (E) 실란 화합물

[190] 하기 화학식 25 로 표시되는 트리메톡시[3-(페닐아미노)프로필]실란을 사용하였다.

[191] [화학식 25]

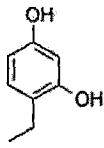


[192]

[193] (F) 페놀 화합물

[194] 하기 화학식 26 으로 표시되는 페놀 화합물

[195] [화학식 26]



[196]

[197] (G) 기타 용매

[198] 시클로헥사논

[199] 실시예 1 내지 6 및 비교예 1

[200] 하기 표 1의 조성으로 각 성분을 혼합하여 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 제조하였다. 구체적으로, 알칼리 가용성 수지(A)를 용매(D)에 녹인 후 감광성 디아조퀴논 화합물(B), 실란 화합물(E), 페놀 화합물(F)을 투입하였다. 이후 색소재(C)를 기타 용매(G)에 10 중량%로 녹인 후 상기 혼합물에 투입하여 3 시간 동안 실온에서 교반한 후 0.45 μm 의 플루오르수지 필터로 여과하여 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 제조하였다.

[201] 표 1

[Table 1]

구분		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	비교예 1
(A) 알칼리 가용성 수지		100	100	100	100	100	100	100
(B) 감광성 디아조퀴논 화합물		10	10	10	10	10	10	10
(C) 색소재	(C-1)	5	10	20	-	-	-	-
	(C-2)	-	-	-	5	10	20	-
(D) 용매	(D-1)	100	100	100	100	100	100	100
	(D-2)	250	250	250	250	250	250	250
(E) 실란 화합물		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(F) 페놀 화합물		7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
(G) 기타 용매		45	90	180	45	90	180	-

[202] 상기 표 1에서 상기 (B) 내지 (G)의 함량 단위는 상기 (A) 100 중량부에 대해 첨가된 중량부이다.

[203] 패턴막의 제조

[204] 상기 실시예 1 내지 6, 및 비교예 1에서 제조된 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물을 스핀코터를 이용해 ITO 유리에 도포한 뒤, 130 $^{\circ}\text{C}$ 로 2 분간 핫플레이트 상에서 가열하여 도막을 형성하였다. 상기에서 얻어진 막에 소정 패턴 마스크를 사용하여 노광장치(I-line stepper, 니콘사, NSR i10C)로 노광한 후,

상온에서 2.38%의 테트라메틸암모늄 하이드록사이드 수용액에 40초, 2 퍼들(puddle)을 통하여 노광부를 용해하여 제거한 후, 증류수로 30초간 세척하였다. 이어서, 얻어진 패턴을 전기로를 이용하여 산소 농도 1000ppm 이하에서 250°C, 60분 동안 경화시켜 패턴막을 얻었다.

[205] 평가예

[206] 상기 제조된 패턴막에 대하여 하기와 같은 방법으로 잔막률, 감도, 잔사, 휘도 및 유전율을 평가하고 그 결과를 하기 표2에 나타내었다.

[207] (1) 잔막률 측정

[208] 예비소성을 한 필름을 2.38% 테트라메틸암모늄하이드록사이드(TMAH) 수용액에 23°C/60초 동안 현상하고 초순수로 60초 동안 세정 후 건조하고 알파스텝(Tencor社)을 이용하여 막두께 변화를 측정하였고, 하기의 계산식 1로 산출하였다.

[209] [계산식 1]

[210] 잔막율 = (현상 후 막두께/현상 전 초기 막두께)X100

[211] (○: 잔막율 90% 이상으로 우수함, △: 80~90%으로 보통 수준, X: 80% 이하로 잔막율 낮음)

[212] (2) 감도 측정

[213] 노광 및 현상후 10 μ m L/S 패턴이 1 대 1의 선폭으로 형성되는 노광시간을 구하여 이를 최적 노광 시간으로 하였다. 해상도는 상기 최적 노광 시간에 있어서의 최소의 패턴 치수를 해상도로 하여 측정하였다.

[214] (○: 50mJ/cm² 이하로 감도 우수, △: 50~200mJ/cm²로 감도 보통, X: 200mJ/cm² 이상으로 감도 낮음)

[215] (3) 잔사 평가

[216] 상기 제조된 감광성 수지 조성물을 이용하여 형성된 패턴의 잔사 수준을 광학현미경 및 CD-SEM으로 확인하였다.

[217] (유: 잔사 强 수준, 중: 잔사 中 수준, 무: 잔사 無 수준)

[218] (4) (백색) 휘도 측정

[219] 상기 제조된 수지 조성물을 적용한 모듈의 백색 휘도 (white luminance)는 Minolta 휘도계(Display color analyzer CA-210)를 이용하여 측정하였고, 안정화를 위해 전원을 넣은 후 10분 뒤의 값을 측정하였다. 8비트 디지털 체계에서 R/G/B가 모두 0인 경우가 Black이고, 모두 255이면 White인데, 만약 3원색 중 어느 하나에만 신호를 주어 (255, 0, 0)인 경우 순수한 red가 되고, 같은 방식으로 (0, 255, 0)은 green, (0, 0, 255)인 경우에는 blue가 된다. 따라서 이론적으로 R, G, B 각각의 휘도를 계측한 후 이를 모두 더하면 White의 휘도와 같아야 한다. 하지만 각각의 디스플레이의 특성에 따라 (R+G+B)/3 = 255가 되지 않는 경우가 많은데 이는 각각의 채널이 완전히 독립적인 특성을 가지지 못함을 뜻하고 특정 칼라에서 빛샘이 발생하였음을 의미한다.

[220] (○: 250 이상으로 휘도 우수함, △: 250~245으로 휘도 보통, X: 245 이하로 휘도

낮음)

[221] **(5) 유전율 측정**

[222] 상기 제조된 수지 조성물을 ITO 유리 상에 도포하고 핫 플레이트(hot plate) 위에서 130°C/2분간 처리하여 최종 두께가 2.0~2.5 μm 인 코팅막을 형성하였다. 형성된 코팅막위에 지름 300 μm 의 금속전극(Au)을 증착하여 측정샘플을 준비하였다. 정밀 임피던스 측정기(Precision Impedance Analyzer, HP 4294A)를 이용하여 전기용량 (Capacitance) 값을 측정하고, 이 측정값과 하기 계산식 2를 이용하여 유전율을 산출하였다.

[223] [계산식 2]

[224] $C = \epsilon_0 \times \epsilon \times A/d$

[225] 상기 계산식 2에서 C는 전기용량, ϵ_0 는 진공상에서의 유전상수, ϵ 는 도막의 비유전율, A는 전극면적, d는 감광성 수지 조성물의 두께이다.

[226] (○: 유전율 5.5 이하, X : 유전율 5.5 초과)

[227] 표 2

[Table 2]

구분	잔막율	감도	잔사	휘도	유전율
실시예 1	○	○	중	△	○
실시예 2	○	○	무	△	○
실시예 3	○	○	무	○	○
실시예 4	○	○	중	△	○
실시예 5	○	○	무	△	○
실시예 6	○	○	무	○	○
비교예 1	○	○	중	X	○

[228] 상기 표 2에 나타난 바와 같이, 비교예 1의 경우 노광부의 잔막이 발생하고 빛샘 현상이 발생하여 휘도가 낮은 반면, 실시예 1 내지 6의 경우 비노광부의 잔막율과 감도, 잔사 발생율, 유전율을 우수한 수준으로 유지하면서 휘도가 우수한 수준으로 개선되었다. 즉, 실시예 1 내지 6의 경우 효과적으로 빛샘을 방지하여 색순도와 색특성이 개선되었음을 알 수 있다.

[229] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

청구범위

- [청구항 1] (A) 알칼리 가용성 수지;
(B) 감광성 디아조퀴논 화합물;
(C) 최대 흡수 파장이 400 내지 550nm인 색소재; 및
(D) 용매
를 포함하는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 2] 제1항에서,
상기 알칼리 가용성 수지(A)는 폴리벤조옥사졸 전구체,
폴리아믹산, 폴리이미드 또는 이들의 조합인 표시장치 절연막용
감광성 수지 조성물.
- [청구항 3] 제1항에서,
상기 색소재(C)는 트리아릴메탄계 화합물, 아자포피린계 화합물,
또는 이들의 조합인 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 4] 제1항에서,
상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은
상기 (A) 알칼리 가용성 수지 100 중량부에 대하여
상기 (B) 감광성 디아조퀴논 화합물 5 내지 100 중량부;
상기 (C) 색소재 1 내지 30 중량부; 및
상기 (D) 용매 100 내지 900 중량부
를 포함하는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 5] 제1항에서,
상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 실란 화합물을 더
포함하는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 6] 제1항에서,
상기 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물은 페놀 화합물을 더
포함하는 표시장치 절연막용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 7] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 표시장치 절연막용 감광성 수지
조성물을 이용하여 제조된 표시장치 절연막.
- [청구항 8] 제7항에 따른 표시장치 절연막을 포함하는 표시장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/002970**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G03F 7/016(2006.01)i, G03F 7/004(2006.01)i, G03F 7/11(2006.01)i, G02F 1/13(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03F 7/016; G03F 7/037; G03F 7/023; G03F 7/028; H05B 33/22; G03F 7/004; H01L 51/50; G03F 7/039; G03F 7/022; G03F 7/11; G02F 1/13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: photoactive resin composition for insulating film of display device, alkali soluble resin, photo active diazo quinone compound, coloring agent, polybenzoxazoles precursor, polyamic acid, polyimide, triarylmethane compound, aza-porphyrin compound

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2004-0087918 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 15 October 2004 See claims 1, 2, 7, 8, 11-14; page 3, paragraph [0005]; page 13, paragraphs [0001], [0003]; page 14, paragraph [0001]; page 16, paragraphs [0002]-[0004], [0010]; page 17, paragraph [0003].	1-5,7,8
Y		6
Y	JP 2009-117266 A (TOKYO OHKA KOGYO CO LTD) 28 May 2009 See abstract; claims 1-3, 5, 6; paragraphs [0006]-[0009], [0017], [0018], [0037], [0040].	6
A		1-5,7,8
A	KR 10-2012-0033894 A (KOLON INDUSTRIES, INC.) 09 April 2012 See abstract; claims 1, 11, 13, 14; paragraphs [0011]-[0013], [0050], [0051], [0060].	1-8
A	KR 10-2010-0053796 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 24 May 2010 See claims 1-4; paragraphs [0001], [0051], [0052].	1-8
A	JP 2008-145579 A (SUMITOMO BAKELITE CO LTD) 26 June 2008 See abstract; claims 1, 2, 9-13; paragraphs [0015], [0027].	1-8
A	KR 10-0842168 B1 (LG CHEM. LTD.) 23 June 2008 See claims 1, 11, 13-15; paragraphs [0007], [0008], [0027]-[0029], [0035], [0069].	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 SEPTEMBER 2013 (05.09.2013)

Date of mailing of the international search report

05 SEPTEMBER 2013 (05.09.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/002970

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2004-0087918 A	15/10/2004	CN 100529964 C CN 1536442 A EP 1475665 A1 EP 1475665 B1 JP 04483371 B2 JP 2004-326094 A JP 4483371 B2 TW I333127A333127 A US 2004-0197703 A1 US 6929890 B2	19/08/2009 13/10/2004 10/11/2004 30/12/2009 02/04/2010 18/11/2004 16/06/2010 11/11/2010 07/10/2004 16/08/2005
JP 2009-117266 A	28/05/2009	NONE	
KR 10-2012-0033894 A	09/04/2012	NONE	
KR 10-2010-0053796 A	24/05/2010	NONE	
JP 2008-145579 A	26/06/2008	JP 4899844 B2	21/03/2012
KR 10-0842168 B1	30/06/2008	KR 10-2006-0084983 A KR 10-2007-0079085 A	26/07/2006 03/08/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G03F 7/016(2006.01)i, G03F 7/004(2006.01)i, G03F 7/11(2006.01)i, G02F 1/13(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G03F 7/016; G03F 7/037; G03F 7/023; G03F 7/028; H05B 33/22; G03F 7/004; H01L 51/50; G03F 7/039; G03F 7/022; G03F 7/11; G02F 1/13

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 표시장치 절연막용 감광성 수지, 알칼리 가용성 수지, 감광성 디아조류는 화합물, 색소제, 폴리벤조옥사졸 전구체, 폴리아믹산, 폴리아미드, 트리아릴메탈계 화합물, 아자포피렌계 화합물

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2004-0087918 A (도레이 가부시키가이샤) 2004.10.15 청구항 1, 2, 7, 8, 11-14; 3쪽, 단락 [0005]; 13쪽, 단락 [0001], 단락 [0003]; 14쪽, 단락 [0001]; 16쪽, 단락 [0002]-[0004], [0010]; 17쪽, 단락 [0003] 참조.	1-5, 7, 8
Y		6
Y	JP 2009-117266 A (TOKYO OHKA KOGYO CO LTD) 2009.06.28 요약; 청구항 1-3, 5, 6; 단락 [0006]-[0009], [0017], [0018], [0037], [0040] 참조.	6
A		1-5, 7, 8
A	KR 10-2012-0033894 A (코오롱인더스트리 주식회사) 2012.04.09 요약; 청구항 1, 11, 13, 14; 단락 [0011]-[0013], [0060], [0061], [0063] 참조.	1-8
A	KR 10-2010-0053796 A (동우 화인켐 주식회사) 2010.05.24 청구항 1-4; 단락 [0001], [0051], [0052] 참조.	1-8
A	JP 2008-145579 A (SUMITOMO BAKELITE CO LTD) 2008.06.26 요약; 청구항 1, 2, 9-13; 단락 [0016], [0027] 참조.	1-8
A	KR 10-0842168 B1 (주식회사 엘지화학) 2008.06.23 청구항 1, 11, 13-15; 단락 [0007], [0008], [0027]-[0029], [0035], [0069] 참조.	1-8



추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.



대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2013년 09월 05일 (05.09.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 09월 05일 (05.09.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소


 대한민국 특허청
 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
 4동 (문산동, 정부대전청사)
 팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

홍성란

전화번호 +82-42-481-5405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2004-0087918 A	2004/10/15	CN 100529964 C CN 1536442 A EP 1475665 A1 EP 1475665 B1 JP 04483371 B2 JP 2004-326094 A JP 4483371 B2 TW I333127A333127 A US 2004-0197703 A1 US 6929890 B2	2009/08/19 2004/10/13 2004/11/10 2009/12/30 2010/04/02 2004/11/18 2010/06/16 2010/11/11 2004/10/07 2005/08/16
JP 2009-117266 A	2009/05/28	없음	
KR 10-2012-0033894 A	2012/04/09	없음	
KR 10-2010-0053796 A	2010/05/24	없음	
JP 2008-145579 A	2008/06/26	JP 4899844 B2	2012/03/21
KR 10-0842168 B1	2008/06/30	KR 10-2006-0084983 A KR 10-2007-0079085 A	2006/07/26 2007/08/03