

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 8월 15일 (15.08.2024)



WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2024/167161 A1

(51) 국제특허분류:

G03F 7/004 (2006.01) C08F 220/18 (2006.01)
G03F 7/033 (2006.01) C08F 2/44 (2006.01)
G03F 7/105 (2006.01) C08F 2/50 (2006.01)
G02B 5/20 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
C08F 265/06 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2024/000952

(22) 국제출원일: 2024년 1월 19일 (19.01.2024)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2023-0016332 2023년 2월 7일 (07.02.2023) KR

(71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전북특별자치도 익산시 약촌로 132, Jeonbuk-do (KR).

(72) 발명자: 이상범 (LEE, Sang-Beom); 54631 전북특별자치도 익산시 약촌로 132, Jeonbuk-do (KR).
윤호준 (YOON, Ho-Jun); 54631 전북특별자치도 익산시 약촌로 132, Jeonbuk-do (KR).

(74) 대리인: (유)한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM); 06296 서울특별시 강남구 논현로38길 12, 한양빌딩, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: COLORED PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION AND COLOR FILTER AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE MANUFACTURED USING SAME

(54) 발명의 명칭: 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 액정표시장치

(57) Abstract: The present invention relates to: a colored photosensitive resin composition comprising a colorant (A), an alkali-soluble resin (B), a photopolymerizable composition (C), a photopolymerization initiator (D), and a solvent (E), wherein the photopolymerizable composition (C) is polymerized by comprising a trifunctional or higher (meth)acrylic polyfunctional monomer (C-1) and an alkyl (meth)acrylate (C-2), and the alkyl (meth)acrylate (C-2) has a chain carbon number of 18 or more and is included in an amount of 10-50 wt% with respect to 100 wt% of solids of the photopolymerizable composition (C); and a color filter and a liquid crystal display device which are manufactured using same.

(57) 요약서: 본 발명은, 착색제(A), 알칼리 가용성 수지(B), 광중합성 조성물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함하고, 상기 광중합성 조성물(C)은, 3 관능 이상의 (메타) 아크릴계 다관능 단량체(C-1) 및 알킬(메트) 아크릴레이트(C-2)를 포함하여 중합되며, 상기 알킬(메타) 아크릴레이트(C-2)는 체인의 탄소수가 18 이상인 것으로, 광중합성 조성물(C) 고형분 100 중량% 대비 10 내지 50 중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는, 착색 감광성 수지 조성물, 및 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 액정표시장치에 관한 것이다.



WO 2024/167161 A1

명세서

발명의 명칭: 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 액정표시장치

기술분야

- [1] 본 발명은, 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 액정표시장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 컬러필터는 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 액정표시장치(LCD), 전계방출 디스플레이(FEL) 및 발광 디스플레이(LED) 등에 널리 이용되는 것으로, 그 응용 범위가 급속히 확대되고 있다. 특히, 최근에는 LCD에 용도가 더욱 확대되고 있으며, 이에 따라 LCD의 색조를 재현하는데 있어서 컬러필터는 가장 중요한 부품 중의 하나로 인식되고 있다. 상기 컬러필터는 레드(Red), 그린(Green) 및 블루(Blue)의 3가지 컬러의 착색패턴으로 이루어지거나, 옐로우(Yellow), 마젠타(Magenta) 및 시안(Cyan)의 3가지 컬러의 착색패턴으로 이루어진다. 최근에는 고색순도를 달성하기 위해 컬러필터의 제조에 사용되는 착색 감광성 수지 조성물의 착색제의 농도가 지속적으로 높아지고 있으며, 착색제로 안료와 염료를 동시에 사용하는 방법이 검토되고 있다. 한편, 공정상의 생산성 및 수율을 향상시키기 위하여 빠른 현상속도를 갖는 것과 동시에 적은 노광량에도 우수한 감도와 신뢰성을 갖는 착색 감광성 수지 조성물이 요구되고 있다.
- [4] 상기 컬러필터 각각의 착색패턴은 일반적으로 안료 또는 염료 등의 착색제, 알칼리 가용성 수지, 광중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 형성된다. 상기 착색 감광성 수지 조성물을 이용한 착색패턴 가공은 통상적으로 리소그래피 공정으로 수행되고 있다.
- [5] 착색 감광성 수지는 컬러필터, 액정표시재료, 유기발광소자, 디스플레이 등의 필수적인 재료이다. 예로 컬러 액정 디스플레이의 컬러필터에는 레드, 그린, 블루의 콘트라스트와 발색효과를 높이기 위해 착색 층간의 경계 부분에 흑색 감광성 조성물을 이용한 차광층을 형성한다. 또한 최근에는 어레이 기판상에 위치하여 블랙 매트릭스의 역할뿐만 아니라, 셀갭 유지용 스페이서도 형성하여 한번에 다양한 역할이 가능해지도록 요구되고 있다. 이에 따라, 기본적인 차광을 위한 광학 효과뿐만 아니라, 기체 간의 밀착성 등이 좋은, 물적 특성을 필요로 한다.
- [6] 한편, 상기 조성물에 포함되는 광중합성 화합물으로써, 예를 들면 액정표시장치(LCD:Liquid Crystal Display)용의 컬러필터의 형성에는, 모노머로서 디펜타에리스리톨헥사아크릴레이트(이하, DPHA로 칭함)가 사용되었고, 종래에는 DPHA만을 포함하는 조성물이 사용되고 있었다.(예를 들면 일본 특허공개 평8-271723호

공보 참조). 그러나 DPHA만을 사용하면, 현상시에 알칼리 현상액에 의해 제거되어야 할 조성물이 잔사로서 기판 상에 남는 문제점이 있었다.

[7] 대한민국 등록특허 제10-2471746호는, 양자점을 포함하는 감광성 수지 조성물, 이를 이용한 감광성 수지막 및 컬러필터의 경화성 및 광흡수율을 향상시키는 기술을 개시하고 있으나, 현상 후에 밀착성이 불량해질 수 있으며, 잔사 및 물얼룩이 생기는 문제를 해결하지 못하여, 후 공정의 신뢰성 문제가 생길 가능성이 높다.

[8] 따라서, 기판에 대한 접착력이 우수하여 현상 후에 발생 가능한 뜯김 등의 밀착성으로 인한 문제를 방지하고, 잔사 및 물얼룩 발생을 개선할 수 있는 착색 감광성 수지 조성물의 개발이 필요한 실정이다.

[9]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[10] 본 발명은 상기 서술한 문제점을 해결하기 위해, 유리기판 및/또는 실리콘 웨이퍼 상에 현상 후 밀착성이 우수한 착색 감광성 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[11] 또한, 본 발명은 상기 조성물을 이용하여 제조되는 도막의 물얼룩 및 잔사 발생이 억제된, 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 액정 표시장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[12] 그러나, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[13]

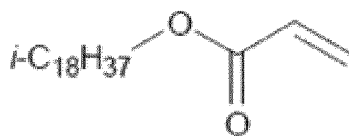
과제 해결 수단

[14] 본 발명은, 착색제(A), 알칼리 가용성 수지(B), 광중합성 조성물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함하고, 상기 광중합성 조성물(C)은, 3관능 이상의 (메타)아크릴계 다관능 단량체(C-1) 및 알킬(메타)아크릴레이트(C-2)를 포함하며, 상기 알킬(메타)아크릴레이트(C-2)는 체인의 탄소수가 18 이상인 것으로, 광중합성 조성물(C) 고형분 100 중량% 대비 10 내지 50중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는, 착색 감광성 수지 조성물에 관한 것이다.

[15] 본 발명은, 상기 알킬(메타)아크릴레이트(C-2)가 하기 화학식 1로 표시되는 화합물일 수 있다.

[16] [화학식 1]

[17]



- [18] 본 발명은, 상기 알칼리 가용성 수지(B)는 단량체로써 알킬(메타)아크릴레이트 및 메타크릴레이트계를 포함하는 것을 특징으로 하는 것일 수 있다.
- [19] 본 발명은, 상기 착색제는, 안료 및 염료로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.
- [20] 본 발명은, 상기 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여, 착색제(A) 5 내지 80 중량%; 알칼리 가용성 수지(B) 1 내지 80 중량%; 광중합성 조성물(C) 1 내지 50 중량%; 및 광중합 개시제(D) 0.05 내지 30 중량%를 포함하며, 상기 착색 감광성 수지 조성물 총 중량에 대하여, 용제 10 내지 80 중량%를 포함하는 것일 수 있다.
- [21] 본 발명은, 첨가제(F)로서, 다른 고분자 화합물, 경화제, 계면 활성제, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 자외선 흡수제 및 응집 방지제로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [22] 또한 본 발명은, 상기 착색 감광성 수지 조성물로 제조된 착색 패턴을 포함하는 컬러필터에 관한 것이다.
- [23]
- [24] 또한 본 발명은, 상기 컬러필터를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- [25]

발명의 효과

- [26] 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물에 의하면, 상기 조성물이 경화된 도막을 포함하는 기판은 밀착성이 우수하며, 하부 기재에 잔사 및 현상 얼룩이 억제된 것일 수 있다.
- [27] 또한 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조됨으로써 품질이 우수한 컬러필터 및 액정표시장치를 제공할 수 있다.
- [28]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [29] 본 발명은, 착색 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 착색 패턴을 포함하는 컬러필터 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- [30] 더욱 상세하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 착색 감광성 수지 조성물의 조성으로 착색제(A), 알칼리 가용성 수지(B), 광중합성 조성물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함하고, 상기 광중합성 조성물(C)은, 3관능 이상의 (메타)아크릴계 다관능 단량체(C-1) 및 알킬(메트)아크릴레이트(C-2)를 포함하며, 상기 알킬(메타)아크릴레이트(C-2)는 체인의 탄소수가 18 이상인 것으로, 광중합성 조성물(C) 고형분 100 중량% 대비 10 내지 50 중량%로 포함함으로써, 유리 기판 또는 실리콘 웨이퍼에 대한 접착력과 착색력이 우수할 뿐만 아니라, 현상 후에 발생 가능한 뜯김 등의 밀착성 불량, 잔사 및/또는 얼룩 발생을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [31]

- [32] 이하, 본 발명의 실시 형태를 보다 구체적으로 설명하도록 한다. 다만, 본 명세서에서 사용되는 용어는 실시 형태를 설명하기 위한 것이며, 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않은 복수형도 포함한다.
- [33] 본 명세서에서 사용되는 「포함한다(comprises)」 및/또는 「포함하는(comprising)」은 언급된 구성요소, 단계 및/또는 성분 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계 및/또는 성분을 배제하지 않는 의미로 사용한다.
- [34]
- [35] <착색 감광성 수지 조성물>
- [36] 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물은, 착색제(A), 알칼리 가용성 수지(B), 광중합성 조성물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함하고, 첨가제(F)로서 다른 고분자 화합물, 경화제, 계면 활성제, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 자외선 흡수제 및/또는 응집 방지제 등을 더 포함할 수 있다.
- [37]
- [38] 착색제(A)
- [39] 상기 착색제(A)는 안료(a1) 및 염료(a2)중 하나 이상을 필수성분으로 하며, 안료 분산제(a3)를 더 포함할 수 있다.
- [40] 안료(a1)
- [41] 상기 안료(a1)는 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 유기 안료 또는 무기 안료를 사용할 수 있다.
- [42] 상기 유기 안료는 인쇄 잉크, 잉크젯 잉크 등에 사용되는 각종의 안료를 사용할 수 있으며, 구체적으로는 수용성 아조 안료, 불용성 아조 안료, 프타로시아닌 안료, 퀴나크리돈 안료, 이소인돌리논 안료, 이소인돌린 안료, 페리렌 안료, 페리논 안료, 디옥사진 안료, 안트라퀴논 안료, 디안트라퀴노닐 안료, 안트라피리미딘 안료, 안탄트론(anthanthrone) 안료, 인단트론(indanthrone) 안료, 프라반트론 안료, 피란트론(pyranthrone) 안료, 디케토피로로피롤 안료 등을 들 수 있다.
- [43] 상기 무기 안료로서는 금속 산화물이나 금속 착염 등의 금속 화합물을 들 수 있고, 구체적으로는 철, 코발트, 알루미늄, 카드뮴, 납, 구리, 티탄, 마그네슘, 크롬, 아연, 안티몬, 카본블랙 등의 금속의 산화물 또는 복합 금속 산화물 등을 들 수 있다.
- [44] 특히, 상기 유기 안료 및 무기 안료로는 구체적으로 색지수(The society of Dyers and Colourists 출판)에서 피그먼트로 분류되어 있는 화합물을 들 수 있고, 보다 구체적으로는 이하와 같은 색지수(C.I.) 번호의 안료를 들 수 있지만, 반드시 이들로 한정되는 것은 아니다:
- [45] C.I. 피그먼트 옐로우 13, 20, 24, 31, 53, 83, 86, 93, 94, 109, 110, 117, 125, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 153, 154, 166, 173, 180 및 185;
- [46] C.I. 피그먼트 오렌지 13, 31, 36, 38, 40, 42, 43, 51, 55, 59, 61, 64, 65, 및 71;

- [47] C.I. 피그먼트 레드 9, 97, 105, 122, 123, 144, 149, 166, 168, 176, 177, 180, 192, 208, 215, 216, 224, 242, 254, 255 및 264;
- [48] C.I. 피그먼트 바이올렛 14, 19, 23, 29, 32, 33, 36, 37 및 38;
- [49] C.I. 피그먼트 블루 15(15:3, 15:4, 15:6 등), 21, 28, 60, 64 및 76;
- [50] C.I. 피그먼트 그린 7, 10, 15, 25, 36, 47 및 58;
- [51] C.I. 피그먼트 브라운 28;
- [52] C.I. 피그먼트 블랙 1 및 7 등.
- [53]
- [54] 상기 예시된 C.I. 피그먼트 안료 중에서도 C.I. 피그먼트 옐로우 138, C.I. 피그먼트 옐로우 139, C.I. 피그먼트 옐로우 150, C.I. 피그먼트 옐로우 185, C.I. 피그먼트 오렌지 38, C.I. 피그먼트 레드 122, C.I. 피그먼트 레드 166, C.I. 피그먼트 레드 177, C.I. 피그먼트 레드 208, C.I. 피그먼트 레드 242, C.I. 피그먼트 레드 254, C.I. 피그먼트 레드 255, C.I. 피그먼트 바이올렛 23, C.I. 피그먼트 블루 15:3, 피그먼트 블루 15:6, C.I. 피그먼트 그린 7, C.I. 피그먼트 그린 36, C.I. 피그먼트 그린 58 에서 선택되는 안료가 바람직하게 사용될 수 있다.
- [55] 상기 안료는 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 유기 안료 또는 무기 안료를 사용할 수 있으며, 이들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [56] 상기 안료는 그 입경이 균일하게 분산된 안료 분산액을 사용하는 것이 바람직하다. 안료의 입경을 균일하게 분산시키기 위한 방법의 일 예로 후술할 안료 분산제(a3)를 함유시켜 분산 처리하는 방법 등을 들 수 있으며, 이 방법에 따르면 안료가 용액 중에 균일하게 분산된 상태의 안료 분산액을 얻을 수 있다.
- [57]
- [58] 염료(a2)
- [59] 상기 염료(a2)는 유기용제에 대한 용해성을 가지는 것이라면 제한 없이 사용할 수 있다. 바람직하게는 유기용제에 대한 용해성을 가지면서 알칼리 현상액에 대한 용해성 및 내열성, 내용제성 등의 신뢰성을 확보할 수 있는 염료를 사용하는 것이 바람직하다.
- [60] 상기 염료로는 설펜산이나 카복실산 등의 산성기를 갖는 산성 염료, 산성 염료와 질소 함유 화합물의 염, 산성염료의 설펜아미드계등과 이들의 유도체에서 선택된 것을 사용할 수 있으며, 이외에도 아조계, 크산텐계, 프탈로시아닌계의 산성염료 및 이들의 유도체도 선택할 수 있다.
- [61] 바람직하게는 상기 염료는 컬러 인덱스(The Society of Dyers and Colourists 출판)내에 염료로 분류되어 있는 화합물이나, 염색 노트(색염사)에 기재되어 있는 공지의 염료를 들 수 있다.
- [62] 상기 염료의 구체적인 예로는, C.I. 솔벤트 염료로서,
- [63] C.I. 솔벤트 옐로우 4, 14, 15, 16, 21, 23, 24, 38, 56, 62, 63, 68, 79, 82, 93, 94, 98, 99, 151, 162, 163 등의 황색 염료;

- [64] C.I. 솔벤트 레드 8, 45, 49, 89, 111, 122, 125, 130, 132, 146, 179 등의 적색 염료;
- [65] C.I. 솔벤트 오렌지 2, 7, 11, 15, 26, 41, 45, 56, 62 등의 오렌지색 염료;
- [66] C.I. 솔벤트 블루 5, 35, 36, 37, 44, 59, 67, 70 등의 청색 염료;
- [67] C.I. 솔벤트 바이올렛 8, 9, 13, 14, 36, 37, 47, 49 등의 바이올렛 염료;
- [68] C.I. 솔벤트 그린 1, 3, 4, 5, 7, 28, 29, 32, 33, 34, 35 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [69] 그 중에서도 C.I. 솔벤트 염료중 유기용매에 대한 용해성이 우수한 C.I. 솔벤트 옐로우 14, 16, 21, 56, 151, 79, 93; C.I. 솔벤트 레드 8, 49, 89, 111, 122, 132, 146, 179; C.I. 솔벤트 오렌지 41, 45, 62; C.I. 솔벤트 블루 35, 36, 44, 45, 70; C.I. 솔벤트 바이올렛 13 이 바람직하고, 또 그 중에서도 C.I. 솔벤트 옐로우 21, 79; C.I. 솔벤트 레드 8, 122, 132; C.I. 솔벤트 오렌지 45, 62 가 좀더 바람직하다.
- [70] 또한, C.I. 애시드 염료로서
- [71] C.I.애시드 옐로우 1, 3, 7, 9, 11, 17, 23, 25, 29, 34, 36, 38, 40, 42, 54, 65, 72, 73, 76, 79, 98, 99, 111, 112, 113, 114, 116, 119, 123, 128, 134, 135, 138, 139, 140, 144, 150, 155, 157, 160, 161, 163, 168, 169, 172, 177, 178, 179, 184, 190, 193, 196, 197, 199, 202, 203, 204, 205, 207, 212, 214, 220, 221, 228, 230, 232, 235, 238, 240, 242, 243, 251 등의 황색 염료;
- [72] C.I.애시드 레드 1, 4, 8, 14, 17, 18, 26, 27, 29, 31, 34, 35, 37, 42, 44, 50, 51, 52, 57, 66, 73, 80, 87, 88, 91, 92, 94, 97, 103, 111, 114, 129, 133, 134, 138, 143, 145, 150, 151, 158, 176, 182, 183, 198, 206, 211, 215, 216, 217, 227, 228, 249, 252, 257, 258, 260, 261, 266, 268, 270, 274, 277, 280, 281, 195, 308, 312, 315, 316, 339, 341, 345, 346, 349, 382, 383, 394, 401, 412, 417, 418, 422, 426 등의 적색 염료;
- [73] C.I.애시드 오렌지 6, 7, 8, 10, 12, 26, 50, 51, 52, 56, 62, 63, 64, 74, 75, 94, 95, 107, 108, 169, 173 등의 오렌지색 염료;
- [74] C.I.애시드 블루 1, 7, 9, 15, 18, 23, 25, 27, 29, 40, 42, 45, 51, 62, 70, 74, 80, 83, 86, 87, 90, 92, 96, 103, 112, 113, 120, 129, 138, 147, 150, 158, 171, 182, 192, 210, 242, 243, 256, 259, 267, 278, 280, 285, 290, 296, 315, 324:1, 335, 340 등의 청색 염료;
- [75] C.I.애시드 바이올렛 6B, 7, 9, 17, 19, 66 등의 바이올렛색 염료;
- [76] C.I.애시드 그린 1, 3, 5, 9, 16, 25, 27, 50, 58, 63, 65, 80, 104, 105, 106, 109등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [77] 그 중에서도 애시드 염료 중 유기용매에 대한 용해도가 우수한 C.I.애시드 옐로우 42; C.I.애시드 레드 52, 92; C.I.애시드 블루 80, 90; C.I.애시드 바이올렛 66; C.I.애시드 그린 27 이 바람직하다.
- [78] 또한 C.I.다이렉트 염료로서,
- [79] C.I.다이렉트 옐로우 2, 33, 34, 35, 38, 39, 43, 47, 50, 54, 58, 68, 69, 70, 71, 86, 93, 94, 95, 98, 102, 108, 109, 129, 136, 138, 141 등의 황색 염료;

- [80] C.I.다이렉트 레드 79, 82, 83, 84, 91, 92, 96, 97, 98, 99, 105, 106, 107, 172, 173, 176, 177, 179, 181, 182, 184, 204, 207, 211, 213, 218, 220, 221, 222, 232, 233, 234, 241, 243, 246, 250 등의 적색 염료;
- [81] C.I.다이렉트 오렌지 34, 39, 41, 46, 50, 52, 56, 57, 61, 64, 65, 68, 70, 96, 97, 106, 107 등의 오렌지색 염료;
- [82] C.I.다이렉트 블루 38, 44, 57, 70, 77, 80, 81, 84, 85, 86, 90, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 106, 107, 108, 109, 113, 114, 115, 117, 119, 137, 149, 150, 153, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 170, 171, 172, 173, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 196, 198, 199, 200, 207, 209, 210, 212, 213, 214, 222, 228, 229, 237, 238, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 252, 256, 257, 259, 260, 268, 274, 275, 293 등의 청색 염료;
- [83] C.I.다이렉트 바이올렛 47, 52, 54, 59, 60, 65, 66, 79, 80, 81, 82, 84, 89, 90, 93, 95, 96, 103, 104 등의 바이올렛색 염료;
- [84] C.I.다이렉트 그린 25, 27, 31, 32, 34, 37, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 77, 79, 82 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [85] 또한, C.I. 모단토 염료로서
- [86] C.I.모단토 옐로우 5, 8, 10, 16, 20, 26, 30, 31, 33, 42, 43, 45, 56, 61, 62, 65 등의 황색 염료;
- [87] C.I.모단토 레드1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 45, 46, 48, 53, 56, 63, 71, 74, 85, 86, 88, 90, 94, 95 등의 적색 염료;
- [88] C.I.모단토 오렌지 3, 4, 5, 8, 12, 13, 14, 20, 21, 23, 24, 28, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 42, 43, 47, 48 등의 오렌지색 염료;
- [89] C.I.모단토 블루 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 30, 31, 32, 39, 40, 41, 43, 44, 48, 49, 53, 61, 74, 77, 83, 84 등의 청색 염료;
- [90] C.I.모단토 바이올렛 1, 2, 4, 5, 7, 14, 22, 24, 30, 31, 32, 37, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 53, 58 등의 바이올렛색 염료;
- [91] C.I.모단토 그린 1, 3, 4, 5, 10, 15, 19, 26, 29, 33, 34, 35, 41, 43, 53 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [92] 본 발명에서는 상기 염료(a2)는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [93]
- [94] 안료 분산제(a3)
- [95] 상기 안료 분산제(a3)는 안료의 탈응집 및 안정성 유지를 위해 첨가되는 것으로서 당해분야에서 일반적으로 사용되는 것을 제한 없이 사용할 수 있는데 구체적인 예로는 양이온계, 음이온계, 비이온계, 양성, 폴리에스테르계, 폴리아민계 등의 계면활성제 등을 들 수 있다.

- [96] 바람직하게는 BMA(부틸메타아크릴레이트) 또는 DMAEMA(N,N-디메틸아미노에틸메타아크릴레이트)를 포함하는 아크릴레이트계 분산제(이하, 아크릴 분산제라고 함)를 함유하는 것이 좋다. 이때, 상기 아크릴 분산제는 한국 공개특허 2004-0014311호에서 제시된 바와 같은 리빙 제어방법에 의해 제조된 것을 적용하는 것이 바람직한데, 상기 리빙 제어방법을 통해 제조된 아크릴레이트계 분산제의 시판품으로는 DISPER BYK-2000, DISPER BYK-2001, DISPER BYK-2070, DISPER BYK-2150 등을 들 수 있다.
- [97] 상기 예시된 아크릴 분산제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [98] 상기 안료 분산제(a3)는 상기한 아크릴 분산제 이외에 다른 수지 타입의 안료 분산제를 사용할 수도 있다. 상기 다른 수지 타입의 안료 분산제로는 공지된 수지 타입의 안료 분산제, 특히 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트로 대표되는 폴리카르복실산 에스테르, 불포화 폴리아미드, 폴리카르복실산, 폴리카르복실산의 (부분적)아민 염, 폴리카르복실산의 암모늄 염, 폴리카르복실산의 알킬아민 염, 폴리실록산, 장쇄 폴리아미노아미드 포스페이트 염, 히드록실기-함유 폴리카르복실산의 에스테르 및 이들의 개질 생성물, 또는 프리(free) 카르복실기를 갖는 폴리에스테르와 폴리(저급 알킬렌이민)의 반응에 의해 형성된 아미드 또는 이들의 염과 같은 유질의 분산제; (메트)아크릴산-스티렌 코폴리머, (메트)아크릴산-(메트)아크릴레이트 에스테르 코폴리머, 스티렌-말레산 코폴리머, 폴리비닐 알코올 또는 폴리비닐 피롤리돈과 같은 수용성 수지 또는 수용성 폴리머 화합물; 폴리에스테르; 개질 폴리아크릴레이트; 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드의 부가생성물 및 포스페이트 에스테르 등을 들 수 있다.
- [99] 상기한 수지형 분산제의 시판품으로는 예를 들면, BYK(빅) 케미사의 상품명: DISPER BYK-160, DISPER BYK-161, DISPER BYK-162, DISPER BYK-163, DISPER BYK-164, DISPER BYK-166, DISPER BYK-171, DISPER BYK-182, DISPER BYK-184; BASF사의 상품명: EFKA-44, EFKA-46, EFKA-47, EFKA-48, EFKA-4010, EFKA-4050, EFKA-4055, EFKA-4020, EFKA-4015, EFKA-4060, EFKA-4300, EFKA-4330, EFKA-4400, EFKA-4406, EFKA-4510, EFKA-4800 ; Lubrizol사의 상품명: SOLSPERS-24000, SOLSPERS-32550, NBZ-4204/10; 카와켄 파인 케미컬사의 상품명: 히노액트(HINOACT) T-6000, 히노액트 T-7000, 히노액트 T-8000; 아지노모토사의 상품명: 아지스퍼(AJISPER) PB-821, 아지스퍼 PB-822, 아지스퍼 PB-823; 큐에이샤 화학사의 상품명: 플로렌 (FLORENE) DOPA-17HF, 플로렌 DOPA-15BHF, 플로렌 DOPA-33, 플로렌 DOPA-44 등을 들 수 있다.
- [100] 상기한 아크릴 분산제 이외에 다른 수지 타입의 안료 분산제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있으며, 아크릴 분산제와 병용하여 사용할 수도 있다.

[101] 상기 안료 분산제(a3)의 사용량은 사용되는 안료(a1)의 고형분 100 중량부에 대하여 5 내지 60중량부, 더욱 바람직하게는 15 내지 50중량부 범위이다. 안료 분산제(a3)의 함량이 상기의 기준으로 60중량부를 넘게 되면 점도가 높아질 수 있으며, 5중량부 미만일 경우에는 안료의 미립화가 어렵거나, 분산 후 겔화 등의 문제를 야기할 수 있다.

[102]

[103] 상기 착색제(A)는, 염료 및 안료만으로 착색 감광성 수지 조성물에 포함될 수 있으며, 당 업계에서 통상적으로 사용될 수 있는 것으로 공지된 분산 수지 및/또는 용제를 함께 혼합함으로써, 상기 염료 및 안료가 균일하게 분산된 분산액을 제조하여 사용할 수 있다. 상기 분산수지 및 용제로서는 후술할 알칼리 가용성 수지(B) 및 용제(E)에 해당하는 내용을 각각 그대로 적용할 수 있으므로, 기재를 생략한다.

[104]

[105] 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면, 상기 착색제(A)의 함량은 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물 중의 총 고형분에 대하여 5 내지 80중량%, 바람직하게는 10 내지 70중량% 포함되는 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 착색제(A)가 상기 기준으로 5 내지 80중량% 포함되는 경우에는 박막을 형성하여도 화소의 색 농도가 충분하고, 현상시 비화소부의 누락성이 저하되지 않기 때문에 잔사가 발생하기 어려운 이점이 있다.

[106]

[107] 본 발명에서 착색 감광성 수지 조성물 중의 총 고형분 함량이란 착색 감광성 수지 조성물로부터 용제를 제외한 나머지 성분의 총 함량을 의미한다.

[108]

[109] **알칼리 가용성 수지(B)**

[110] 상기 알칼리 가용성 수지(B)는, 패턴을 형성할 때의 현상 처리 공정에서 이용되는 알칼리 현상액에 대해서 가용성을 부여하는 성분으로서, 구체적으로, 알칼리 가용성 수지는 통상적으로 감광성 수지 조성물을 이용하여 형성된 감광성 수지 층의 비노광부를 알칼리 가용성으로 만들어 패턴이 형성되도록 작용할 수 있다. 알칼리 가용성 수지로는 해당 적용 기술 분야에서 사용되는 다양한 중합체 중에서 선택할 수 있으며, 일반적으로는 아크릴기를 가지는 것을 활용한다. 또한 신뢰성 향상을 위해서 에폭시기를 포함하는 알칼리 가용성 수지를 선택하기도 한다. 알칼리 가용성 수지를 구성하는 관능기들은 원하는 목적에 맞는 조합으로 사용이 가능하다.

[111]

본 발명의 알칼리 가용성 수지는 블록 이소시아네이트기를 포함하는 것을 특징으로 한다. 상기 블록 이소시아네이트기는, 이소시아네이트기가 열해리성 블록제와의 반응에 의해 보호되어 일시적으로 불활성화된 기이며, 소정 온도로 가열되었을 때에 열해리성 블록제가 해리되어 이소시아네이트기가 생성된다. 여기서 「열해리」란 가열에 의해 이소시아네이트기에 결합한 블록제가 해리하는

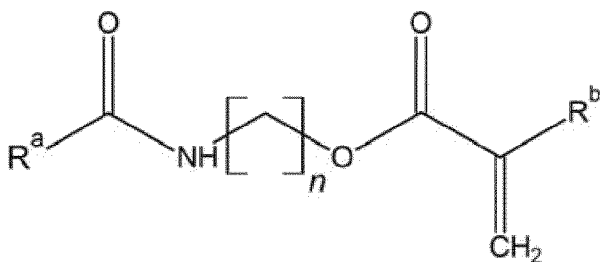
것을 의미한다. 상기 열해리성 블록제의 해리 온도는 특별히 제한되지 않으나, 40 내지 300°C가 바람직하고, 60 내지 200°C가 보다 바람직하다. 상기 해리 온도 범위를 만족하는 경우, 기존 공정에 비해 낮은 포스트베이킹 온도(80~120°C)에서도 열해리를 통한 중합반응으로 높은 경화도를 구현할 수 있고, 이를 통하여 저온경화 공정이 필요한 컬러필터 구현에 있어서 높은 신뢰성을 가진 제품을 제공할 수 있다.

- [112] 본 발명에서, 블록 이소시아네이트기를 포함하는 알칼리 가용성 수지는 단량체로 하기 화학식 A로 표시되는 화합물 및 하기 화학식 B로 표시되는 화합물을 필수로 포함하여 중합될 수 있으며, 상기 단량체들을 포함함으로써 80 내지 120°C의 저온경화 시 박막의 경화도를 향상시켜 높은 신뢰성을 가진 경화막을 제조할 수 있고, 필요에 따라 그 외의 단량체를 더 포함할 수 있다. 구체적으로, 하기 화학식 A로 표시되는 화합물은 블록 이소시아네이트기를 가지는 것을 특징으로 하며, 하기 화학식 B로 표시되는 화합물은 히드록시기(-OH)를 가지는 것을 특징으로 하는 화합물로서, 본 발명의 알칼리 가용성 수지는 블록 이소시아네이트기와 히드록시기를 각각 펜던트로 하여 형성될 수 있으며, 블록 이소시아네이트기의 열해리 특성과 히드록시기의 친핵성(nucleophilicity)을 통해 낮은 소성온도에서 높은 경화율을 달성할 수 있다.

- [113] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 블록 이소시아네이트기를 포함하는 화합물로서 하기 화학식 A로 표시되는 화합물을 포함한다.

- [114] [화학식 A]

- [115]



- [116] 상기 화학식 A에서, R^a는 탄소수 1 내지 20의 치환 또는 비치환된 탄화수소기일 수 있으며, 하나 이상의 카보닐기, 알케닐기, 및/또는 알콕시기를 포함할 수 있다. 구체적으로, R^a는 하나 이상의 카보닐기, 알케닐기, 및/또는 알콕시기를 포함하는 기로써, 탄소수 1 내지 20의 헤테로알킬기, 탄소수 2 내지 20의 헤테로알케닐기, 탄소수 3 내지 20의 헤테로시클로알케닐기, 탄소수 2 내지 20의 헤테로알킬닐기, 탄소수 3 내지 20의 헤테로시클로알킬기 또는 탄소수 6 내지 20의 헤테로아릴기이고, 바람직하게는 탄소수 1 내지 5의 헤테로알킬기일 수 있으며, R^b는 수소 또는 메틸기이고, n은 1 내지 5의 정수일 수 있다.

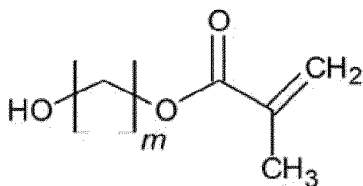
- [117] 또한, 상기 화학식 1에서, R^a는, 열해리성 블록제로부터 유래되는 잔기일 수 있다. 상기 열해리성 블록제는, 페놀계 블록제, 락탐계 블록제, 활성 메틸렌계 블록제, 알코올계 블록제, 옥심계 블록제, 머캅탄계 블록제, 산아미드계 블록제, 이미

드게 블록제, 아민계 블록제, 이미다졸계 블록제, 이민계 블록제, 피라졸계 블록제 및 카보닐계 블록제로부터 선택되는 1종 이상을 포함하는 것일 수 있으며, 안정성 및 반응성 면에서 이미다졸계 블록제 및 카보닐계 블록제로부터 선택되는 1종 이상을 포함하는 것이 바람직하다. 페놀계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 페놀, 크레졸, 크실레놀, 클로로페놀, 에틸페놀, 부틸페놀, 노닐페놀, 디노닐페놀, 스티렌화 페놀, 히드록시벤조산에스테르 등을 들 수 있다. 락탐계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, ϵ -카프로락탐, δ -발레로락탐, γ -부티로락탐, β -프로피오락탐 등을 들 수 있다. 활성 메틸렌계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 아세토아세트산메틸, 아세토아세트산에틸, 아세틸아세톤, 말론산디메틸, 말론산디에틸 등을 들 수 있다. 알코올계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올, 2-에틸-1-헥산올, 2-메톡시에탄올, 2-에톡시에탄올, 2-부톡시에탄올, 아밀알코올, 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 벤질에테르, 글리콜산메틸, 글리콜산부틸, 디아세톤알코올, 락트산메틸 및 락트산에틸 등을 들 수 있다. 옥심계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 포름알데히독심, 아세트알독심, 아세트옥심, 메틸에틸케톡심, 디아세틸모노옥심, 시클로헥사논옥심 등을 들 수 있다. 머캅탄계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 부틸머캅탄, 헥실머캅탄, t-부틸머캅탄, 티오펜올, 메틸티오펜올, 에틸티오펜올 등을 들 수 있다. 산아미드계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 아세트산아미드, 벤즈아미드 등을 들 수 있다. 이미드계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 숙신산이미드 및 말레산이미드 등을 들 수 있다. 아민계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 크실리딘, 아닐린, 부틸아민, 디부틸아민, 디페닐아민, 카르바졸, di-n-프로필아민, 디이소프로필아민, 이소프로필에틸아민 등을 들 수 있다. 이미다졸계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 이미다졸, 2-에틸이미다졸 등을 들 수 있다. 이민계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 메틸렌아민 및 프로필렌아민 등을 들 수 있다. 피라졸계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 피라졸, 3-메틸피라졸, 3,5-디메틸피라졸 등을 들 수 있다. 카보닐계 블록제로는, 특별히 한정되지 않으나, 에틸아세테이트 등을 들 수 있다. 상기 화학식 1로 표시되는 화합물로는, 예를 들어, 하이드록시에틸메타크릴레이트 등이 있을 수 있다.

[118] 또한, 본 발명의 일 실시예에 있어서, 알칼리 가용성 수지는 히드록시기(-OH)를 가지는 하기 화학식 B로 표시되는 화합물을 포함한다.

[119] [화학식 B]

[120]



[121] 상기 화학식 B에서, m은 1 내지 5의 정수일 수 있다.

[122] 상기 화학식 B로 표시되는 화합물로는, 예를 들어, 하이드록실메타크릴레이트, 하이드록시에틸메타크릴레이트, 하이드록시프로필메타크릴레이트, 하이드록시부틸메타크릴레이트, 하이드록시펜틸메타크릴레이트 등이 있을 수 있다.

[123]

[124] 상기 알칼리 가용성 수지(B)는, 그외 단량체로 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b1), 수산기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b2) 및/또는 글리시딜기를 갖는 화합물 (b3) 등을 더 포함하여 중합될 수 있다.

[125]

[126] 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b1)

[127] 상기 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b1)는 구체적인 예로는 아크릴산, 메타아크릴산, 크로톤산 등의 모노카르복실산류; 푸마르산, 메사콘산, 이타콘산 등의 디카르복실산류; 및 이것들 디카르복실산의 무수물; ω -카르복시폴리카프로락톤모노(메타)아크릴레이트 등의 양 말단에 카르복실기와 수산기를 갖는 폴리머의 모노(메타)아크릴레이트 류 등을 들 수 있으며, 아크릴산, 메타아크릴산이 바람직하다. 상기 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체와 수산기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b2)를 공중합하여, 상기 알칼리 가용성 수지를 제조할 수 있다. 또는, 상기 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체의 공중합체와 글리시딜기를 갖는 화합물(b3)을 공중합하여, 상기 알칼리 가용성 수지를 제조할 수 있다. 또는, 상기 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체, 상기 수산기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체 및 상기 글리시딜기를 갖는 화합물을 공중합하여, 상기 알칼리 가용성 수지를 제조할 수 있다.

[128]

[129] 수산기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b2)

[130] 상기 수산기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b2)의 구체적인 예로는 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필 (메타)아크릴레이트, N-히드록시에틸 아크릴아마이드 등이 있으며 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트가 바람직하며 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[131]

[132] 글리시딜기를 갖는 화합물(b3)

[133] 상기 글리시딜기를 갖는 화합물(b3)의 구체적인 부틸글리시딜에테르, 글리시딜프로필에테르, 글리시딜페닐에테르, 2-에틸헥실글리시딜에테르, 글리시딜부티레이트, 글리시딜메틸에테르, 에틸글리시딜에테르, 글리시딜이소프로필에테르, t-부틸글리시딜에테르, 벤질글리시딜에테르, 글리시딜4-t-부틸벤조에이트, 글리시딜스테아레이트, 아릴글리시딜에테르, 메타아크릴산 글리시딜에스테르 등이 있으며 부틸글리시딜에테르, 아릴글리시딜에테르, 메타아크릴산 글리시딜에

스터가 바람직하며 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 상기 알칼리 가용성 수지는 불포화 단량체(b4)가 공중합되어 제조될 수 있다.

[134]

[135] 불포화 단량체(b4)

[136] 상기 불포화 단량체(b4)는, 각각 단독 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있으며, 하기 예시에 한정되지 않는다. 예를 들면, 스티렌, 비닐톨루엔, α -메틸스티렌, p-클로로스티렌, o-메톡시스티렌, m-메톡시스티렌, p-메톡시스티렌, o-비닐벤질메틸에테르, m-비닐벤질메틸에테르, p-비닐벤질메틸에테르, o-비닐벤질글리시딜에테르, m-비닐벤질글리시딜에테르, p-비닐벤질글리시딜에테르 등의 방향족 비닐 화합물; N-시클로헥실말레이미드, N-벤질말레이미드, N-페닐말레이미드, N-o-히드록시페닐말레이미드, N-m-히드록시페닐말레이미드, N-p-히드록시페닐말레이미드, N-o-메틸페닐말레이미드, N-m-메틸페닐말레이미드, N-p-메틸페닐말레이미드, N-o-메톡시페닐말레이미드, N-m-메톡시페닐말레이미드, N-p-메톡시페닐말레이미드 등의 N-치환 말레이미드계 화합물; 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, i-프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, i-부틸(메타)아크릴레이트, sec-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트 등의 알킬(메타)아크릴레이트류; 시클로펜틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, 2-메틸시클로헥실(메타)아크릴레이트, 트리시클로[5.2.1.0 2,6]데칸-8-일(메타)아크릴레이트, 2-디시클로펜타닐옥시에틸(메타)아크릴레이트, 이소보르닐(메타)아크릴레이트 등의 치환족(메타)아크릴레이트류; 페닐(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트 등의 아릴(메타)아크릴레이트류; 3-(메타크릴로일옥시메틸)옥세탄, 3-(메타크릴로일옥시메틸)-3-에틸옥세탄, 3-(메타크릴로일옥시메틸)-2-트리플루오로메틸옥세탄, 3-(메타크릴로일옥시메틸)-2-페닐옥세탄, 2-(메타크릴로일옥시메틸)옥세탄, 2-(메타크릴로일옥시메틸)-4-트리플루오로메틸옥세탄 등의 불포화 옥세탄 화합물 등이 있다.

[137]

[138] 상기 알칼리 가용성 수지의 함량은 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여 10 내지 80 중량%, 바람직하게는 20 내지 70 중량%로 포함될 수 있다. 상기 알칼리 가용성 수지가 상기 범위 내로 포함되는 경우, 현상액에의 용해성이 충분하여 패턴 형성이 용이하며, 현상 시에 노광부의 화소 부분의 막감소가 방지되어, 비화소 부분의 누락성이 양호해지므로 바람직하다. 상기 알칼리 가용성 수지의 산가는 30 mgKOH/g 내지 150 mgKOH/g인 것이 바람직하며, 이에 따라, 상기 염료와의 상용성 및 착색 감광성 수지 조성물의 경시 안정성이 향상될 수 있다. 상기 알칼리 가용성 수지의 산가가 30 mgKOH/g 미만인 경우, 착색 감광성 수지 조성물이 충분한 현상속도를 확보하기 어려우며, 150mgKOH/g를 초과하는 경우, 기관과의 밀착성이 감소되어 패턴의 단락이 발생하기 쉬우며, 상기 염료와의 상용성이 문제가 발생하여 착색 감광성 수지 조성물 내의 상기 염료가 석출되

거나 착색 감광성 수지 조성물의 경시안정성이 저하되어 점도가 상승할 수 있다. 상기 알칼리 가용성 수지의 추가적인 현상성을 확보하기 위해 수산기를 부여할 수 있다. 상기 알칼리 가용성 수지에 수산기를 부여하는 경우, 현상속도가 개선되는 효과가 있다.

[139]

[140] **광중합성 조성물(C)**

[141] 상기 광중합성 조성물(C)은 하기 광중합 개시제(D)의 작용으로 중합할 수 있는 화합물을 포함하는 조성물일 수 있다. 상기 광중합 개시제(D)의 작용으로 중합할 수 있는 화합물은, 단관능 단량체, 2관능 이상의 단량체와 혼용 사용가능하며 바람직하게는 3관능 이상의 다관능 단량체를 포함할 수 있고, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면, 3관능 이상의 (메타)아크릴계 다관능 단량체(C-1) 및 알킬(메트)아크릴레이트(C-2)를 포함한다.

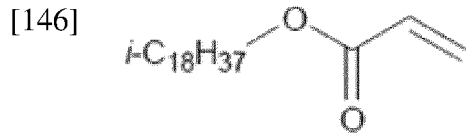
[142] 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면, 상기 3관능 이상의 (메타)아크릴계 다관능 단량체(C-1)의 구체적인 예로는 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 에톡실레이티드트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 프로폭실레이티드트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라(메타)아크릴레이트, 티펜타에리트리톨펜타(메타)아크릴레이트, 에톡실레이티드디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트, 프로폭실레이티드디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트 등이 있으며, 시판품으로는 아로닉스 M-309, TO-1382(도아고세이), KAYARAD TMPTA, KAYARAD DPHA, KAYARAD DPHA-40H(닛본가야꾸) 등이 있으나, (메타)아크릴산에스테르 및 우레탄(메타)아크릴레이트가 중합성이 우수하며 강도를 향상시킬 수 있다는 점에서 특히 바람직하다.

[143] 상기에서 사용할 수 있는 알킬(메트)아크릴레이트(C-2)로서는, 구체적으로는, 아크릴산계 모노머 및 올리고머가 적절하다. 모노머의 구체적인 예로서는, 부틸아크릴레이트, 2-메틸프로판아크릴레이트, t-부틸아크릴레이트, 펜틸아크릴레이트, 헥실아크릴레이트, 옥틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트, 노닐아크릴레이트, 데실아크릴레이트, 이소데실아크릴레이트, 라우릴아크릴레이트, 테트라데실아크릴레이트, 옥타데실아크릴레이트, 베헤닐아크릴레이트, 이소스테아릴아크릴레이트, 시클로헥실아크릴레이트, t-부틸시클로헥실아크릴레이트, 이소보르닐아크릴레이트, 트리메틸시클로헥실아크릴레이트, 시클로데실아크릴레이트, 시클로데실메틸아크릴레이트, 트리스클로데실아크릴레이트, 벤질아크릴레이트, 페녹시에틸아크릴레이트, 페닐아크릴레이트, 나프틸아크릴레이트, 벤질아크릴레이트, 2-하이드록시에틸아크릴레이트, 2-하이드록시프로필아크릴레이트, (폴리)에틸렌글리콜 모노메틸에테르아크릴레이트, (폴리)에틸렌글리콜 모노라우릴에테르아크릴레이트, (폴리)프로필렌글리콜 모노메틸에테르아크릴레이트, 옥타플루오로옥틸아크릴레이트, 테트라플루오로에틸아크릴레이트, 노

닐페놀의 에틸렌옥사이드 부가물의 아크릴레이트, 아크릴로일옥시에틸 인산에스텔, 아크릴로일옥시프탈산 등을 예시할 수 있다.

[144] 또한, 본 발명의 알킬(메트)아크릴레이트(C-2)로는, 이소스테아릴아크릴레이트와 같이 18개 이상의 탄소수를 갖는 화합물을 포함할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물을 포함할 수 있다.

[145] [화학식 1]



[147] 상기 알킬(메트)아크릴레이트(C-2)가, 광중합성 조성물(C) 고형분 100 중량% 대비 10 내지 50중량%로 포함되는 경우 현상성 및 밀착력(혹은 해상도) 측면에서 이점이 있다. 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면, 광중합성 조성물(C)로서 3관능 이상의 (메타)아크릴계 다관능 단량체(C-1) 및 알킬(메트)아크릴레이트(C-2)와 혼용하여 포함할 시에는, 상기 알킬(메트)아크릴레이트(C-2)가 광중합성 조성물(C) 고형분 100% 중량 대비 50% 이하로 사용하는 것이 바람직하다. 만약, 50%를 초과하여 사용하는 경우, 상기 광중합성 조성물(C)의 성능이 구현되기 어렵다.

[148]

[149] 본 발명의 광중합성 조성물(C)을 위와 같이 포함하는 경우, 용해도가 우수하여 현상속도가 빠르며, 감도(sensitivity) 및 분해능(resolution)이 우수하여 패턴의 뜯김이 없다.

[150] 또한, 높은 광중합 밀도로 인해 유리기관에 대한 접착력과 착색력이 우수할 뿐만 아니라, 현상 후에 발생 가능한 현상잔사, 현상얼룩 및/또는 물얼룩 등의 표면 불량을 해결할 수 있다.

[151]

[152] 또한, 상기 광중합성 조성물(C)은 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물 중의 전체 고형분에 대하여 중량 분율로 1 내지 50중량% 포함되는 것이 바람직하고, 더 바람직하게는 5 내지 45중량%로 포함되는 것이 좋다. 그리고 상기 광중합성 조성물(C)이 상기의 기준으로 1 내지 50중량% 포함되는 경우에는 화소부의 강도나 평활성이 양호하게 되기 때문에 바람직하다.

[153]

[154] **광중합 개시제(D)**

[155] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 광중합 개시제(D)는 광중합성 조성물(C)을 중합시킬 수 있는 것이면 그 종류를 특별히 제한하지 않고 사용할 수 있다. 상기 광중합 개시제(D)는 중합특성, 개시효율, 흡수파장, 입수성, 가격 등의 관점에서 아세토페논계 화합물, 벤조페논계 화합물, 트리아진계 화합물, 비이미다졸계 화합물, 옥심계 화합물 및 티오크산톤계 화합물로 구성된 군으로부터 선택되는 1종

이상의 화합물을 사용하는 것이 바람직하며, 특히 옥심계 화합물을 사용하는 것이 초고해상도 패턴 형성시 패턴 특성면에서 바람직하다.

- [156] 상기 아세토페논계 화합물의 구체적인 예로는 디에톡시아세토페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 벤질디메틸케탈, 2-히드록시-1-[4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2-메틸프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-(4-메틸티오페닐)-2-모르폴리노프로판-1-온, 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온, 2-히드록시-2-메틸-1-[4-(1-메틸비닐)페닐]프로판-1-온, 2-(4-메틸벤질)-2-(디메틸아미노)-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온 등을 들 수 있다.
- [157] 상기 벤조페논계 화합물로서는, 예를 들면 벤조페논, 0-벤조일벤조산 메틸, 4-페닐벤조페논, 4-벤조일-4'-메틸디페닐술피드, 3,3',4,4'-테트라(tert-부틸퍼옥시카르보닐)벤조페논, 2,4,6-트리메틸벤조페논 등이 있다.
- [158] 상기 비이미다졸 화합물의 구체적인 예로는 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸, 2,2'-비스(2,3-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸, 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라(알콕시페닐)비이미다졸, 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라(트리알콕시페닐)비이미다졸, 2,2-비스(2,6-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸 또는 4,4',5,5' 위치의 페닐기가 카르보알콕시기에 의해 치환되어 있는 이미다졸 화합물 등을 들 수 있다. 이들 중에서 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸, 2,2'-비스(2,3-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸 및 2,2-비스(2,6-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸이 바람직하게 사용된다.
- [159] 상기 트리아진계 화합물의 구체적인 예로는 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시나프틸)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-피페로닐-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시스티릴)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(5-메틸퓨란-2-일)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(퓨란-2-일)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(4-디에틸아미노-2-메틸페닐)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(3,4-디메톡시페닐)에테닐]-1,3,5-트리아진 등을 들 수 있다.
- [160] 상기 옥심계 화합물로는 1,2-옥탄디온, 1-[4-(페닐티오)페닐]-2-(O-벤조일옥심), 에탄온 1-[9-에틸-6-(2-메틸벤조일)-9H카바졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심) 등이 있으며, 시판품으로는 TR-PBG-305(TRONLY사), OXE-01(BASF사), OXE-02(BASF사) 등이 있다.
- [161] 상기 티오크산톤계 화합물로서는, 예를 들면 2-이소프로필티오크산톤, 2,4-디에틸티오크산톤, 2,4-디클로로티오크산톤, 1-클로로-4-프로폭시티오크산톤 등이 있다.
- [162]
- [163] 또한, 상기 광중합 개시제(D)는 본 발명의 녹색 화소용 착색 감광성 수지 조성물의 감도를 향상시키기 위해서, 광중합 개시 보조제(d1)와 병용될 수 있다. 본 발

명에 따른 녹색 화소용 착색 감광성 수지 조성물은 광중합 개시 보조제(d1)를 함유함으로써, 감도가 더욱 높아져 생산성을 향상시킬 수 있다.

- [164] 상기 광중합 개시 보조제(d1)는, 예를 들어 아민 화합물, 카르복실산 화합물 및 티올기를 가지는 유기 황화합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 화합물이 바람직하게 사용될 수 있다.
- [165] 상기 아민 화합물로는 구체적으로 트리에탄올아민, 메틸디에탄올아민, 트리아소프로판올아민 등의 지방족 아민 화합물; 4-디메틸아미노벤조산메틸, 4-디메틸아미노벤조산에틸, 4-디메틸아미노벤조산이소아밀, 4-디메틸아미노벤조산2-에틸헥실, 벤조산2-디메틸아미노에틸, N,N-디메틸파라톨루이딘, 4,4'-비스(디메틸아미노)벤조페논(통칭: 미힐러 케톤), 4,4'-비스(디에틸아미노)벤조페논 등의 방향족 아민 화합물을 사용할 수 있으며, 특히 방향족 아민 화합물을 사용하는 것이 바람직하다.
- [166] 상기 카르복실산 화합물로는 방향족 헥테로아세트산류인 것이 바람직하며, 구체적으로 페닐티오아세트산, 메틸페닐티오아세트산, 에틸페닐티오아세트산, 메틸에틸페닐티오아세트산, 디메틸페닐티오아세트산, 메톡시페닐티오아세트산, 디메톡시페닐티오아세트산, 클로로페닐티오아세트산, 디클로로페닐티오아세트산, N-페닐글리신, 페녹시아세트산, 나프틸티오아세트산, N-나프틸글리신, 나프톡시아세트산 등을 들 수 있다.
- [167] 상기 티올기를 가지는 유기 황화합물의 구체적인 예로서는 2-머캅토벤조티아졸, 1,4-비스(3-머캅토부틸릴옥시)부탄, 1,3,5-트리스(3-머캅토부틸옥시에틸)-1,3,5-트리아진-2,4,6(1H,3H,5H)-트리온, 트리메틸올프로판트리스(3-머캅토프로피오네이트), 펜타에리트리톨테트라키스(3-머캅토부틸레이트), 펜타에리트리톨테트라키스(3-머캅토프로피오네이트), 디펜타에리트리톨헥사키스(3-머캅토프로피오네이트), 테트라에틸렌글리콜비스(3-머캅토프로피오네이트) 등을 들 수 있다.
- [168]
- [169] 상기 광중합 개시제(D)는 상기 알칼리 가용성 수지(B)와 상기 광중합성 조성물(C)의 합계량 100 중량부에 대해서 0.1 내지 40 중량부, 바람직하게는 1 내지 30 중량부의 양으로 포함될 수 있다. 상기 광중합 개시제(D)가 상기 범위로 포함되는 경우, 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물이 고감도화되어 노광 시간이 단축되므로 생산성이 향상되며 높은 해상도를 유지할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 상술한 조건의 조성물을 사용하여 형성한 화소부의 강도와 상기 화소부의 표면에서의 평활성이 양호해질 수 있다.
- [170] 또한, 상기 광중합 개시 보조제(d1)를 더 사용하는 경우, 상기 광중합 개시 보조제(d1)는 상기 알칼리 가용성 수지(B)와 상기 광중합성 조성물(C)의 합계량 100 중량부에 대해서 0.1 내지 40 중량부, 바람직하게는 1 내지 30 중량부의 양으로 포함될 수 있다. 상기 광중합 개시 보조제(d1)가 상기 범위로 포함되는 경우, 착색

감광성 수지 조성물의 감도가 더 높아지고, 상기 조성물을 사용하여 형성되는 컬러필터의 생산성이 향상될 수 있다.

[171]

[172] 용제(E)

[173] 상기 용제(E)는 착색 감광성 수지 조성물에 포함되는 다른 성분들을 용해시키는데 효과적인 것이면, 통상의 착색 감광성 수지 조성물에서 사용되는 용제를 특별히 제한하지 않고 사용할 수 있으며, 특히 에테르류, 방향족 탄화수소류, 케톤류, 알콜류, 에스테르류 또는 아미드류 등이 바람직하다.

[174] 상기 용제(E)는 구체적으로 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노프로필에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르 등의 에틸렌글리콜모노알킬에테르류; 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜디프로필에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르 등의 디에틸렌글리콜디알킬에테르류; 메틸셀로솔브아세테이트, 에틸셀로솔브아세테이트 등의 에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트류; 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노프로필에테르아세테이트, 메톡시부틸아세테이트, 메톡시펜틸아세테이트 등의 알킬렌글리콜알킬에테르아세테이트류; 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 메시틸렌 등의 방향족 탄화수소류; 메틸에틸케톤, 아세톤, 메틸아밀케톤, 메틸이소부틸케톤, 시클로헥사논 등의 케톤류; 에탄올, 프로판올, 부탄올, 헥사놀, 시클로헥산올, 에틸렌글리콜, 글리세린 등의 알코올류; 3-에톡시프로피온산에틸, 3-메톡시프로피온산메틸 등의 에스테르류, γ -부티롤락톤 등의 환상 에스테르류; 등을 들 수 있다.

[175] 상기 용제(E)는 도포성 및 건조성면에서 비점이 100°C 내지 200°C인 유기 용제가 바람직하며, 좀더 바람직하게는 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 시클로헥사논, 에틸락테이트, 부탈락테이트, 3-에톡시프로피온산에틸, 3-메톡시프로피온산메틸 등을 이용할 수 있다.

[176] 상기 예시한 용제(E)는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있으며 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물의 총 중량을 기준으로 10 내지 80 중량%, 바람직하게는 30 내지 70 중량% 포함될 수 있다.

[177] 상기 용제(E)가 상술한 10 내지 80 중량%의 범위이면, 롤 코터, 스핀 코터, 슬릿 앤드 스핀 코터, 슬릿 코터(다이 코터라고도 하는 경우가 있음), 잉크젯 등의 도포 장치로 도포했을 때 도포성이 양호해지는 효과를 제공한다.

[178]

[179] 첨가제(F)

[180] 또한, 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 전술한 성분들 외에 본 발명의 목적을 해치지 않는 범위에서 통상의 기술자의 필요에 따라 경화막의 코팅성, 밀착성 등을 증진시키기 위해서 첨가제를 더 포함할 수 있다. 이를 위해 당해 기술

분야에서 일반적으로 사용되는 성분들 예를 들어, 다른 고분자 화합물, 경화제, 계면 활성제, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 자외선 흡수제 및/또는 응집 방지제 등을 더 포함할 수 있으며, 이 외에도 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상적으로 사용되는 첨가제를 추가로 포함할 수 있다. 이는 1종을 단독으로 사용해도 되고, 2종 이상을 임의의 조합 및 비율로 병용해도 된다.

- [181] 상기 다른 고분자 화합물의 구체적인 예로는 에폭시 수지, 말레이미드 수지 등의 경화성 수지, 폴리비닐알코올, 폴리아크릴산, 폴리에틸렌글리콜모노알킬에테르, 폴리플루오로알킬아크릴레이트, 폴리에스테르, 폴리우레탄 등의 열가소성 수지 등을 들 수 있다.
- [182] 상기 경화제는 심부 경화 및 기계적 강도를 높이기 위해 사용되며, 경화제의 구체적인 예로는 에폭시 화합물, 다관능 이소시아네이트 화합물, 멜라민화합물, 옥세탄 화합물 등을 들 수 있다.
- [183] 상기 경화제에서 에폭시 화합물의 구체적인 예로는 비스페놀 A계 에폭시 수지, 수소화 비스페놀 A계 에폭시 수지, 비스페놀 F계 에폭시 수지, 수소화비스페놀 F계 에폭시 수지, 노블락형 에폭시 수지, 기타 방향족계 에폭시 수지, 지환족계 에폭시 수지, 글리시딜에스테르계 수지, 글리시딜아민계 수지, 또는 이러한 에폭시 수지의 브롬화 유도체, 에폭시 수지 및 그 브롬화 유도체 이외의 지방족, 지환족 또는 방향족 에폭시 화합물, 부타디엔(공)중합체 에폭시화물, 이소프렌(공)중합체 에폭시화물, 글리시딜(메타)아크릴레이트 (공)중합체, 트리글리시딜이소시아누레이트 등을 들 수 있다.
- [184] 상기 경화제에서 옥세탄 화합물의 구체적인 예로는 카르보네이트비스옥세탄, 크실렌비스옥세탄, 아디페이트비스옥세탄, 테레프탈레이트비스옥세탄, 시클로헥산디카르복실산비스옥세탄 등을 들 수 있다.
- [185] 상기 경화제는 경화제와 함께 에폭시 화합물의 에폭시기, 옥세탄 화합물의 옥세탄 골격을 개환 중합하게 할 수 있는 경화 보조 화합물을 병용할 수 있다. 상기 경화 보조 화합물은 예를 들면 다가 카르보산류, 다가 카르보산 무수물류, 산 발생제 등이 있다. 상기 다가 카르보산 무수물류는 에폭시 수지 경화제로서 시판되는 것을 이용할 수 있다. 상기 에폭시 수지 경화제의 구체적인 예로는, 상품명 아데카하도나 EH-700(아데카공업(주) 제조), 상품명 리카싯도 HH(신일본이화(주) 제조), 상품명 MH-700(신일본이화(주) 제조) 등을 들 수 있다. 상기에서 예시한 경화제는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [186] 상기 계면활성제는 감광성 수지 조성물의 피막 형성성을 보다 향상시키기 위해 사용할 수 있으며, 코팅성 및 밀착성을 증진시키기 위하여 실란 커플링제 또는 레벨링제 용을 목적으로 포함할 수 있다. 예를 들어 실리콘계, 불소계, 에스테르계, 양이온계, 음이온계, 비이온계, 양성 등의 계면 활성제 등을 들 수 있고, 이들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있으며, 실리콘계 및/또는 불소계 계면활성제를 사용하는 것이 더욱 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [187] 상기 실리콘계 계면활성제는 예를 들면 시판품으로서 다우코닝 도레이 실리콘사의 DC3PA, DC7PA, SH11PA, SH21PA, SH-8400 등이 있고 GE 도시바 실리콘사의 TSF-4440, TSF-4300, TSF-4445, TSF-4446, TSF-4460, TSF-4452 등이 있다. 상기 불소계 계면활성제는 예를 들면 시판품으로서 다이닛본 잉크 가가꾸 고교사의 메가피스 F-470, F-471, F-475, F-482, F-489, F-554 등이 있다. 상기 예시된 계면활성제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [188] 상기 밀착 촉진제의 구체적인 예로서는 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 비닐트리스(2-메톡시에톡시)실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, 3-클로로프로필메틸디메톡시실란, 3-클로로프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-머캅토프로필트리메톡시실란, 3-이소시아네이트프로필트리메톡시실란, 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란 등을 들 수 있다. 상기에서 예시한 밀착 촉진제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [189] 상기 밀착 촉진제는 감광성 수지 조성물의 고형분 전체 100 중량부에 대하여 중량 분율로 통상 0.01 내지 10 중량부, 바람직하게는 0.05 내지 2 중량부로 포함될 수 있다.
- [190] 상기 산화 방지제의 구체적인 예로는 2,2'-티오비스(4-메틸-6-t-부틸페놀), 2,6-di-t-부틸-4-메틸페놀 등을 들 수 있다.
- [191] 상기 자외선 흡수제의 구체적인 예로는 2-(3-tert-부틸-2-히드록시-5-메틸페닐)-5-클로로벤조티리아졸, 알콕시벤조페논 등을 들 수 있다.
- [192] 상기 응집 방지제의 구체적인 예로는 폴리아크릴산 나트륨 등을 들 수 있다.
- [193]
- [194] 상기 첨가제는 본 발명의 효과를 저해하지 않는 범위에서 당업자가 적절히 추가하여 사용이 가능하다. 예컨대 상기 첨가제는 착색 감광성 수지 조성물의 고형분 총 중량에 대하여, 0.05 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 9 중량%, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 8 중량%로 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [195]
- [196] <컬러필터 및 액정표시장치>
- [197] 본 발명은 상기 착색 감광성 수지 조성물로 제조되는 컬러필터와 이를 포함하는 액정표시장치를 제공한다. 상기 착색 감광성 수지 조성물을 기재 상에 도포하고, 광경화 및 현상하여 패턴을 형성할 수 있다.
- [198] 먼저, 상기 착색 감광성 수지 조성물을 기재 또는 감광성 수지 조성물의 고형분으로 이루어지는 층 상에 도포한 후 가열 건조하여 용제 등의 휘발 성분을 제거하여 평활한 도막을 얻는다.
- [199] 도포 방법으로는 스핀 코트, 유연 도포법, 롤 도포법, 슬릿 앤드 스핀 코트 또는 슬릿 코트법 등에 의해 실시될 수 있다. 도포 후 가열건조 (프리베이크), 또는 감

압 건조 후에 가열하여 용제 등의 휘발 성분을 휘발시킨다. 가열 온도는 70 내지 200°C이며, 바람직하게는 80 내지 130°C이다. 가열건조 후의 도막 두께는 0.5 내지 2.0 μ m 정도이다. 상기 도막에, 목적으로 하는 패턴을 형성하기 위하여 마스크를 통해 자외선을 조사한다. 이 때, 노광부 전체에 균일하게 평행 광선이 조사되어야 하고, 마스크와 기관의 정확한 위치를 맞출 수 있도록 마스크 얼라이너나 스테퍼 등의 장치를 사용하는 것이 바람직하다. 자외선을 조사하면, 자외선이 조사된 부위의 경화가 이루어진다.

- [200] 상기 자외선으로는 g선(파장: 436nm), h선, KrF(248nm) 및/또는 i선(파장: 365nm) 등을 사용할 수 있다. 자외선의 조사량은 필요에 따라 적절히 선택될 수 있으며, 본 발명에서는 이를 한정하지는 않는다. 경화가 종료된 도막을 현상액에 접촉시켜 비노광부를 용해시켜 현상하면 목적으로 하는 패턴 형상을 갖는 경화물을 얻을 수 있다.
- [201] 상기 현상 방법은, 액침가법, 디핑법, 스프레이법 등 어느 것을 사용하여도 무방하다. 또한 현상시에 기관을 임의의 각도로 기울여도 된다. 상기 현상액은 통상 알칼리성 화합물과 계면 활성제를 함유하는 수용액이다. 상기 알칼리성 화합물은, 무기 및 유기 알칼리성 화합물의 어느 것이어도 된다. 무기 알칼리성 화합물의 구체적인 예로는, 수산화 나트륨, 수산화 칼륨, 인산수소 2나트륨, 인산 2수소 나트륨, 인산수소 2암모늄, 인산 2수소암모늄, 인산 2수소칼륨, 규산 나트륨, 규산 칼륨, 탄산 나트륨, 탄산 칼륨, 탄산 수소나트륨, 탄산 수소 칼륨, 붕산 나트륨, 붕산 칼륨, 암모니아 등을 들 수 있다. 또한, 유기 알칼리성 화합물의 구체적인 예로는, 테트라메틸암모늄히드록사이드, 2-히드록시에틸트리메틸암모늄히드록사이드, 모노메틸아민, 디메틸아민, 트리메틸아민, 모노에틸아민, 디에틸아민, 트리에틸아민, 모노이소프로필아민, 디이소프로필아민, 에탄올아민 등을 들 수 있다.
- [202] 이들 무기 및 유기 알칼리성 화합물은, 각각 단독 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다. 알칼리 현상액 중의 알칼리성 화합물의 농도는, 바람직하게는 0.01 내지 10 질량%이고, 보다 바람직하게는 0.03 내지 5 질량%이나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [203] 상기 알칼리 현상액 중의 계면 활성제는 비이온계 계면 활성제, 음이온계 계면 활성제 또는 양이온계 계면 활성제로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나를 사용할 수 있다.
- [204] 상기 비이온계 계면 활성제의 구체적인 예로는 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌아릴에테르, 폴리옥시에틸렌알킬아릴에테르, 그 밖의 폴리옥시에틸렌 유도체, 옥시에틸렌/옥시프로필렌 블록 공중합체, 소르비탄지방산에스테르, 폴리옥시에틸렌소르비탄지방산에스테르, 폴리옥시에틸렌소르비톨지방산에스테르, 글리세린지방산에스테르, 폴리옥시에틸렌지방산에스테르, 폴리옥시에틸렌알킬아민 등을 들 수 있다.

- [205] 상기 음이온계 계면 활성제의 구체적인 예로는 라우릴알코올황산에 스테르나트륨이나 올레일알코올황산에 스테르나트륨 등의 고급 알코올 황산에 스테르염류, 라우릴황산나트륨이나 라우릴황산암모늄 등의 알킬황산염류, 도데실벤젠술폰산나트륨이나 도데실나프탈렌술폰산나트륨 등의 알킬아릴술폰산염류 등을 들 수 있다.
- [206] 상기 양이온계 계면 활성제의 구체적인 예로는 스테아릴아민염산염이나 라우릴트리메틸암모늄클로라이드 등의 아민염 또는 4급 암모늄염 등을 들 수 있다. 이들 계면 활성제는 각각 단독으로 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [207] 상기 현상액 중의 계면 활성제의 농도는, 통상 0.01 내지 10 질량%, 바람직하게는 0.05 내지 8 질량%, 보다 바람직하게는 0.1 내지 5 질량%일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 현상 후, 수세하고, 또한 필요에 따라 80 내지 230°C에서, 바람직하게는 80 내지 120°C에서 10 내지 60 분의 포스트베이킹을 실시할 수도 있다.

[208]

발명의 실시를 위한 형태

- [209] 이하, 본 발명을 실시 예에 기초하여 더욱 상세하게 설명하지만, 하기에 개시되는 본 발명의 실시 형태는 어디까지 예시으로써, 본 발명의 범위는 이들의 실시 형태에 한정되지 않는다. 본 발명의 범위는 특허청구범위에 표시되었고, 더욱이 특허 청구범위 기록과 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경을 함유하고 있다. 또한, 이하의 실시 예, 비교 예에서 함유량을 나타내는 "%" 및 "부"는 특별히 언급하지 않는 한 중량 기준이다.

[210]

[211] 합성예

[212] 합성예 1-1: 알칼리 가용성 수지 B-1의 합성

- [213] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트 15부, 메타크릴레이트 30부, 메타아크릴산 20부, 에틸 3-에톡시-2-({2-[(2-메틸아크릴로일)옥시]에틸}카바모일)부트-3-엔오에이트 20부, 하이드록실메타크릴레이트 15부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120°C로 상승시키고 상승 후 10시간 반응하였다. 이렇게 합성된 블록 이소시아네이트기를 포함하는 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 30.0%, 고형분 산가는 95mgKOH/g이며, GPC로 측정한 중량 평균 분자량은 7600이었다.

[214]

[215] 합성예 1-2: 알칼리 가용성 수지 B-2의 합성

- [216] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 트리싸

이클로데칸메타크릴레이트 15부, 메타아크릴산 50부, 에틸 3-에톡시-2-({2-[(2-메틸아크릴로일)옥시]에틸}카바모일)부트-3-엔오에이트 20부, 하이드록실메타크릴레이트 15부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120°C로 상승시키고 상승 후 10시간 반응하였다. 이렇게 합성된 블록 이소시아네이트기를 포함하는 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 30.0%, 고형분 산가는 72mgKOH/g이며, GPC로 측정한 중량 평균 분자량은 7800이었다.

[217]

[218] 합성예 2 : 착색제 M의 제조

[219] 착색제(A)로서 C.I. 피그먼트 블루 15:6 2중량부, C.I.애시드 레드 52 1.8중량부, 안료분산제 BYK-2001 4.0중량부, 용제 로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 82.2중량부를 혼합하고, 비드밀로 12시간 동안 혼합 및 분산하여 분산액 상태의 착색제 M을 제조하였다.

[220]

[221] 실시예 및 비교예

[222] 실시예 및 비교예: 착색 감광성 수지 조성물의 제조

[223] 하기 표 1 및 표 2에 나타낸 바와 같은 비율로 각 성분들을 혼합하여, 실시예 및 비교예에 따른 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.

[224] [표1]

		실시예				
		1	2	3	4	5
(A)착색제	A-1	35	35	35	35	35
(B) 알칼리 가용성 수지	B-1	16.5	16.5	16.5	16.5	-
	B-2	-	-	-	-	16.5
(C) 광중합성 조성물	C-1-1	3.7	-	4.5	2.5	3.7
	C-1-2	-	3.7	-	-	-
	C-2	1.3	1.3	0.5	2.5	1.3
	C-3	-	-	-	-	-
(D) 광중합 개시제	D-1	1	1	1	1	1
(E) 용제	E-1	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5

[225]

[226] [표2]

	비교예				
	1	2	3	4	5

(A)착색제	A-1	35	35	35	35	35
(B) 알칼리 가용성 수지	B-1	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
(C) 광중합성 조성물	C-1-1	5	-	4.6	2	3.7
	C-1-2	-	-	-	-	-
	C-2	-	5	0.4	3	-
	C-3	-	-	-	-	1.3
(D) 광중합 개시제	D-1	1	1	1	1	1
(E) 용제	E-1	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5

- [227] - A-1: 상기 합성에 2에 따라 제조된 분산액 상태의 착색제 M
- [228] - B-1: 상기 합성에 1-1에 따라 제조된 알칼리 가용성 수지
- [229] - B-2: 상기 합성에 1-2에 따라 제조된 알칼리 가용성 수지
- [230] - C-1-1: 3관능 (메타)아크릴계 다관능 단량체(제품명: A-TMPT, 제조사: 신나카무라)
- [231] - C-1-2: 6관능 (메타)아크릴계 다관능 단량체(제품명: A-9550, 제조사: 신나카무라)
- [232] - C-2: 탄소수 18개인 알킬(메트)아크릴레이트 단관능 단량체(제품명: S-1800A, 제조사: 신나카무라)
- [233] - C-3: 탄소수 12개인 알킬(메트)아크릴레이트 단관능 단량체(제품명: LA, 제조사: 신나카무라)
- [234] - D-1: 에탄온 1-[9-에틸-6-(2-메틸벤조일)-9H카바졸-3-일]-1-(O-아세틸옥심) (Irgacure OXE-02, BASF사)
- [235] - D-2: 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트

[236]

[237] 실험예

[238] 컬러필터의 제조

[239] 상기 실시예 1 내지 5과 비교예 1 내지 5에서 제조된 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 컬러필터를 제조하였다. 즉, 상기 각각의 착색 감광성 수지 조성물을 스핀 코팅법으로 실리콘 웨이퍼 기판 위에 도포한 다음, 가열판 위에 놓고 100°C의 온도에서 3분간 유지하여 박막을 형성시켰다. 이어서 상기 박막 위에 투과율을 1 내지 100%의 범위에서 계단상으로 변화시키는 패턴과 1 μ m 내지 50 μ m의 라인/스페이스 패턴을 갖는 시험 포토마스크를 올려놓고 자외선을 조사하였다. 이때, 자외선 광원은 g, h, i 선을 모두 함유하는 1KW의 고압 수은등을 사용하여 100mJ/cm²의 조도로 조사하였으며, 특별한 광학 필터는 사용하지 않았다. 상기에서 자외선이 조사된 박막을 pH 10.5의 KOH 수용액 현상 용액에 2분 동안 담궜

상하였다. 이 박막이 입혀진 기판을 증류수를 사용하여 세척한 다음, 질소 가스를 불어서 건조하고, 230°C의 가열 오븐에서 5분간 가열하여 컬러필터를 제조하였다. 상기에서 제조된 컬러필터의 필름 두께는 1.2 μ m이었다.

[240]

[241] (1) 밀착성 평가

[242] 상기 제조한 컬러필터의 생성된 패턴을 광학현미경을 통하여 관찰하였을 때 패턴상에 뜯김 현상 정도를 하기 기준에 따라 평가하여, 하기 표 3에 나타내었다.

[243] <평가 기준>

[244] ○: 패턴상 뜯김 없음

[245] △: 패턴상 뜯김 1 내지 5개

[246] x: 패턴상 뜯김 5 초과

[247]

[248] (2) 하부 기재 잔사 평가

[249] 상기 제조한 컬러필터의 생성된 패턴을 광학현미경을 통하여 관찰하였을 때 하부기재 상에 미현상 정도를 하기 기준에 따라 평가하여, 하기 표 3에 나타내었다.

[250] <평가 기준>

[251] ○: 잔사 없음

[252] △: 하부기재 일부분에서 잔사 있음

[253] x: 하부기재 전체에서 잔사 있음

[254]

[255] (3) 현상 얼룩 평가

[256] 상기 제조된 컬러필터에서 시험 포토마스크를 사용하지 않은 것 외에는 동일하게 컬러필터를 제조하여, 현상 얼룩을 시험하였다. 기판 위에 증류수를 적하하고 2분간 상온에서 방치한 다음, 질소 가스를 불어서 건조하였다. 이어서, 상기 기판에 Na 램프를 조사하고 도막의 표면 상태를 관찰하여 얼룩이 발생하는지의 여부를 육안 판단하고, 하기 기준에 따라 평가하여 하기 표 3에 나타내었다.

[257] <평가 기준>

[258] ○: 도막 표면에 원형의 물얼룩이 인지되지 않음

[259] △: 도막 표면에 원형의 물얼룩이 미세하게 인지됨

[260] x: 도막 표면에 물얼룩이 선명하게 인지됨.

[261]

[262] [표3]

		밀착성	하부기재 잔사	현상얼룩
실시에	1	○	○	○
	2	○	○	○
	3	○	○	○

	4	○	○	○
	5	○	△	○
비교예	1	○	×	×
	2	×	○	○
	3	○	×	×
	4	×	○	○
	5	○	×	×

[263] 상기 표 3에 나타난 실험데이터를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 착색 감광성 수지 조성물이 경화된 도막을 포함하는 기판은, 밀착성, 하부 잔사 및 현상 얼룩 평가에서 모두 우수한 결과를 나타낸다. 반면, 광중합성 조성물을 1종만 포함하고 있는 비교예 1 내지 2, 광중합성 조성물 고형분 대비 알킬(메트)아크릴레이트(C-2) 함량이 10 내지 50 중량%를 벗어나는 비교예 3 및 4의 경우 밀착성, 하부 잔사 및 현상 얼룩 평가에 있어 어느 하나 이상의 결과가 우수하지 못한 것으로 확인되었다.

[264] 따라서, 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러 필터는 밀착성이 향상된 것이며, 현상 후 하부 기재에 잔사를 방지하고, 현상 얼룩을 억제하는, 현상성이 향상된 것일 수 있다.

[265]

[266]

[267]

산업상 이용가능성

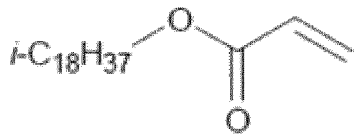
[268] 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물에 의하면, 상기 조성물이 경화된 도막을 포함하는 기판은 밀착성이 우수하며, 하부 기재에 잔사 및 현상 얼룩이 억제된 것일 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 착색제(A), 알칼리 가용성 수지(B), 광중합성 조성물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함하고,
상기 광중합성 조성물(C)은, 3관능 이상의 (메타)아크릴계 다관능 단량체(C-1) 및 알킬(메타)아크릴레이트(C-2)를 포함하며,
상기 알킬(메타)아크릴레이트(C-2)는 체인의 탄소수가 18 이상인 것으로, 광중합성 조성물(C) 고형분 100 중량% 대비 10 내지 50 중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는, 착색 감광성 수지 조성물.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 알킬(메타)아크릴레이트(C-2)는, 하기 화학식 1로 표시되는 화합물인, 착색 감광성 수지 조성물.

[화학식 1]



[청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 알칼리 가용성 수지(B)는 단량체로써 알킬(메타)아크릴레이트 및 메타아크릴레이트계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 착색 감광성 수지 조성물.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 착색제는, 안료 및 염료로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것인, 착색 감광성 수지 조성물.

[청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여,
착색제(A) 5 내지 80 중량%;
알칼리 가용성 수지(B) 10 내지 80 중량%;
광중합성 조성물(C) 1 내지 50 중량%; 및
광중합 개시제(D) 0.05 내지 30 중량%을 포함하며,
상기 착색 감광성 수지 조성물 총 중량에 대하여, 용제 10 내지 80 중량%를 포함하는, 착색 감광성 수지 조성물.

[청구항 6] 청구항 1에 있어서,
첨가제(F)로서, 다른 고분자 화합물, 경화제, 계면 활성제, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 자외선 흡수제 및 응집 방지제로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 더 포함하는, 착색 감광성 수지 조성물.

[청구항 7] 청구항 1 내지 6 중 어느 한 항에 따른 착색 감광성 수지 조성물로 제조된 착색 패턴을 포함하는, 컬러필터.

[청구항 8] 청구항 9에 따른 컬러필터를 포함하는, 액정표시장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/000952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/004(2006.01)i; **G03F 7/033**(2006.01)i; **G03F 7/105**(2006.01)i; **G02B 5/20**(2006.01)i; **C08F 265/06**(2006.01)i;
C08F 220/18(2006.01)i; **C08F 2/44**(2006.01)i; **C08F 2/50**(2006.01)i; **G02F 1/1335**(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 7/004(2006.01); C08G 18/50(2006.01); C08G 18/67(2006.01); G02B 5/20(2006.01); G03F 7/032(2006.01);
G03F 7/033(2006.01)

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), STN (Registry, Caplus) & keywords: 착색 감광성 수지 조성물(colored photosensitive resin composition), 광중합성 조성물(photopolymerizable composition), 스테아릴 아크릴레이트(stearyl acrylate)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0109099 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 01 October 2015 (2015-10-01) See claims 1, 3 and 5-7; and paragraphs [0104]-[0106], [0114], [0118], [0137], [0138] and [0178].	1-8
Y	CN 113801291 A (HANGZHOU FIRST APPLIED MATERIAL CO., LTD.) 17 December 2021 (2021-12-17) See claims 1, 3 and 5.	1-8
A	KR 10-2015-0011496 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 02 February 2015 (2015-02-02) See entire document.	1-8
A	KR 10-2015-0105739 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 18 September 2015 (2015-09-18) See entire document.	1-8
A	JP 2013-050505 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 14 March 2013 (2013-03-14) See entire document.	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
“D” document cited by the applicant in the international application
“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

23 April 2024

Date of mailing of the international search report

24 April 2024

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2024/000952

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2015-0109099	A	01 October 2015	KR	10-2078594	B1	18 February 2020
CN	113801291	A	17 December 2021	CN	113801291	B	12 May 2023
KR	10-2015-0011496	A	02 February 2015	KR	10-1962481	B1	17 July 2019
KR	10-2015-0105739	A	18 September 2015	None			
JP	2013-050505	A	14 March 2013	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G03F 7/004(2006.01)i; G03F 7/033(2006.01)i; G03F 7/105(2006.01)i; G02B 5/20(2006.01)i; C08F 265/06(2006.01)i;
C08F 220/18(2006.01)i; C08F 2/44(2006.01)i; C08F 2/50(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G03F 7/004(2006.01); C08G 18/50(2006.01); C08G 18/67(2006.01); G02B 5/20(2006.01); G03F 7/032(2006.01);
G03F 7/033(2006.01)

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), STN(Registry, Caplus) & 키워드: 착색 감광성 수지 조성물(colored photosensitive resin composition), 광중합성 조성물(photopolymerizable composition), 스테아릴 아크릴레이트(stearyl acrylate)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0109099 A (동우 화인켐 주식회사) 2015.10.01 청구항 1, 3, 5-7; 단락 [0104]-[0106], [0114], [0118], [0137], [0138], [0178]	1-8
Y	CN 113801291 A (HANGZHOU FIRST APPLIED MATERIAL CO., LTD.) 2021.12.17 청구항 1, 3, 5	1-8
A	KR 10-2015-0011496 A (동우 화인켐 주식회사) 2015.02.02 전체 문헌	1-8
A	KR 10-2015-0105739 A (동우 화인켐 주식회사) 2015.09.18 전체 문헌	1-8
A	JP 2013-050505 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 2013.03.14 전체 문헌	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

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

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

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

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

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2024년04월23일(23.04.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년04월24일(24.04.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동,
정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

허주형

전화번호 +82-42-481-5373

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0109099 A	2015/10/01	KR 10-2078594 B1	2020/02/18
CN 113801291 A	2021/12/17	CN 113801291 B	2023/05/12
KR 10-2015-0011496 A	2015/02/02	KR 10-1962481 B1	2019/07/17
KR 10-2015-0105739 A	2015/09/18	없음	
JP 2013-050505 A	2013/03/14	없음	