

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 9월 23일 (23.09.2021)



(10) 국제공개번호

WO 2021/187719 A1

(51) 국제특허분류:

G03F 7/004 (2006.01)

G03F 7/105 (2006.01)

G03F 7/00 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/016858

(22) 국제출원일:

2020년 11월 25일 (25.11.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2020-0032180 2020년 3월 16일 (16.03.2020) KR

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

(72) 발명자: 박슬기 (PARK, Seul-Ki); 17938 경기도 평택시 안중읍 안현로서6길 111, 302동 804호, Gyeonggi-do (KR). 김훈식 (KIM, Hun-Sik); 21683 인천광역시 남동구 예코중앙로 96, 903동 3802호, Incheon (KR). 안기훈 (AN, Ki-Hun); 21584 인천광역시 남동구 선수촌로 75, 105동 2401호, Incheon (KR). 이재율 (LEE, Jae-Eul); 17943 경기도 평택시 안중읍 안현로서8길 14, 305동 1303호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM); 06296 서울시 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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.

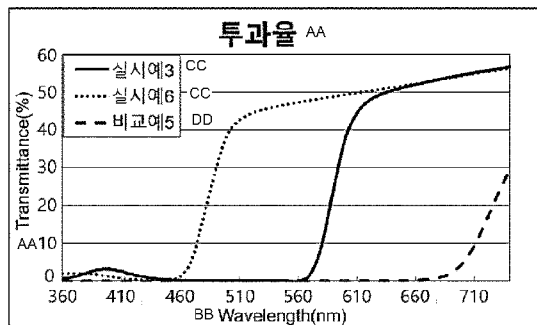
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION FOR FORMING DIAPHRAGM, DIAPHRAGM STRUCTURE PRODUCED USING SAME, AND DISPLAY DEVICE INCLUDING DIAPHRAGM STRUCTURE

(54) 발명의 명칭: 격벽 형성용 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 격벽 구조물 및 상기 격벽 구조물을 포함하는 표시 장치



AA ... Transmittance
BB ... Wavelength (nm)
CC ... Example
DD ... Comparative example

(57) Abstract: The present invention provides: a photosensitive resin composition for forming a diaphragm; a diaphragm structure which is for a display device and produced from the photosensitive resin composition; and a display device including same. The photosensitive resin composition comprises an alkali-soluble resin, a polymerizable compound, a photo-initiator, and a solvent, and a cured film produced from the photosensitive resin composition has a transmittance of less than 5% at a wavelength of 450 nm, and a reflectance of 30% or more at a wavelength of 640 nm.

(57) 요약서: 본 발명은 알칼리 가용성 수지, 중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 격벽 형성용 감광성 수지 조성물로서, 상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 450nm 파장에서 투과율이 5% 미만이고, 640nm 파장에서 반사율이 30% 이상인 격벽 형성용 감광성 수지 조성물, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 표시 장치용 격벽 구조물 및 이를 포함하는 표시 장치를 제공한다.

WO 2021/187719 A1

명세서

발명의 명칭: 격벽 형성용 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 격벽 구조물 및 상기 격벽 구조물을 포함하는 표시 장치 기술분야

- [1] 본 발명은 격벽 형성용 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 격벽 구조물 및 상기 격벽 구조물을 포함하는 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 청색 광원을 사용하는 색변환 패널을 포함하는 디스플레이 장치는 광원으로 사용하는 청색에 대해 차광 특성을 나타내고, 각 색변환 화소의 혼색을 방지하기 위해서 각 색변환 화소 사이에 격벽을 형성하는데, 색변환 화소의 변환 효율로 인하여 각 색변환 화소 사이 격벽은 약 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 의 막 두께로 형성된다.
- [3] 기존에 사용하는 블랙 매트릭스(Black Matrix)용 감광성 수지 조성물은 기존과 같이 제조되는 막 두께가 $1\mu\text{m}$ 내지 $1.5\mu\text{m}$ 인 경우, 패턴의 형성에 문제가 없다. 하지만 색변환 패널용 격벽은 막 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 로 형성되어야 한다. 기존의 블랙 매트릭스용 감광성 수지 조성물을 이용하여 두께 $7\mu\text{m}$ 이상의 격벽을 형성하는 경우 노광 공정에서 자외선의 투과율 저하로 인하여 현상공정에서 현상시간에 따른 패턴의 선폭 변화가 크게 발생한다. 동일한 면적에서 색변환 화소 사이 격벽의 선폭이 늘어나면 색변환 화소의 크기가 줄어들게 되어 색변환 패널의 색변환 성능이 낮아지는 문제가 있다.
- [4] 또한, 색변환 패널용 격벽을 제조할 때, 종래의 블랙 매트릭스용 감광성 수지 조성물을 사용하게 되면 코팅공정 이후 노광 공정에서 마스크 패턴을 정렬할 때 하부의 Align key의 인식이 어려워 정확한 위치에 패턴을 형성하기 어렵다는 문제점이 있다. 나아가, 종래의 블랙 매트릭스용 감광성 수지 조성물을 사용하여 형성된 격벽은, 양자점에 의해 산란된 적색 또는 녹색의 빛 중 격벽으로 산란된 빛은 격벽에 흡수되어 소멸되므로 색변환 패널의 발광효율이 저하되는 문제점이 있다.
- [5] 한편, 종래 기술에서는 컬러 필터를 제조하기 위하여 유기 안료를 사용한 착색 패턴을 제조한다. 이 경우 각각의 원하는 색상을 나타내기 위하여, 적색을 희망하는 패턴에는 C.I. 적색 안료(C.I. Pigment Red) 내지 C.I. 오렌지 안료(C.I. Pigment Orange)를, 녹색을 희망하는 패턴에는 C.I. 녹색 안료(C.I. Pigment Green) 내지 C.I. 황색 안료(C.I. Pigment Yellow)를 함께 사용한다. 통상 컬러 필터 도막의 두께는 $2\mu\text{m}$ 내지 $3\mu\text{m}$ 로 제조되기 때문에, 상술한 것과 같은, 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 으로 제조되는 색변환 패널용 격벽 제조 기술과는 차이가 있다. 또한, 광학적인 측면에서도 컬러 필터는 색좌표 상에 특정 색상을 나타내는 것을 목적으로 하며, 휘도 및 명암비 등의 특성이 중요한 반면, 색변환 패널용 격벽은

색변환 패널을 포함하는 디스플레이와 청색 광원의 조합으로 제조되는 디스플레이 장치 기술이라는 점에서 차이를 가진다.

- [6] 관련하여, 대한민국 공개특허 제10-2007-0094460호는 열에 대한 형상 안정성이 우수한 격벽 형성용 감광성 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 하고 있으나, 상술된 문제를 극복하지 못하고 있는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 종래 기술적 문제점을 개선하기 위한 것으로, 청색 계열의 광을 효율적으로 차단하고, 적색 및 녹색 계열의 광에 대한 색변환 특성을 향상시킬 수 있는 격벽 형성용 감광성 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [8] 또한, 본 발명은 현상 공정에서 현상시간에 따른 패턴의 선폭 변화가 적은 격벽 형성용 감광성 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [9] 또한, 본 발명은 상기 격벽 형성용 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 구조물 및 상기 격벽 구조물을 포함하는 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명은 알칼리 가용성 수지, 중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 격벽 형성용 감광성 수지 조성물로서, 상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 450nm 파장에서 투과율이 5% 미만이고, 640nm 파장에서 반사율이 30% 이상인, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물을 제공한다.
- [11] 또한, 본 발명은, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 색변환 화소용 격벽 구조물을 제공한다.
- [12] 또한, 본 발명은 상기 색변환 화소용 격벽 구조물을 포함하는 색변환 패널을 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [13] 본 발명의 격벽 형성용 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 450nm 파장에서 투과율이 5% 미만이고, 640nm 파장에서 반사율이 30% 이상인 특성을 만족함으로써, 청색 계열의 광을 효율적으로 차단하면서, 동시에 적색 및 녹색 계열의 광에 대한 반사율을 증가시킬 수 있으므로, 이를 포함하는 색변환 패널의 색변환 특성을 향상시킬 수 있는 효과를 제공한다.
- [14] 또한, 본 발명의 감광성 수지 조성물은 현상공정에서 현상시간 변화에 따른 패턴 선폭 변화가 적은 구조물을 형성할 수 있으며, 이에 따라 일정한 크기의 색변환 화소를 형성할 수 있으므로, 색변환 화소의 크기가 줄어들어 따른 색변환 성능 감소를 방지할 수 있는 효과를 제공한다.

- [15] 또한, 본 발명의 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 격벽 구조물은 청색 광원을 사용하는 색변환 패널 및 이를 포함하는 표시 장치에 효과적으로 적용될 수 있으며, 이에 따라 고품질의 표시 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 본 발명의 실시예 3, 실시예 6 및 비교예 5에 따른 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막의 투과 스펙트럼을 도시한 도면이다.
- [17] 도 2는 본 발명의 실시예 3, 실시예 6 및 비교예 5에 따른 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막의 반사 스펙트럼을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [18] 본 발명은 알칼리 가용성 수지, 중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 격벽 형성용 감광성 수지 조성물로서, 상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 450nm 파장에서 투과율이 5% 미만이고, 640nm 파장에서 반사율이 30% 이상인, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 격벽 구조물 및 이를 포함하는 표시 장치를 제공한다.
- [19] 상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 450nm 파장에서 최대 투과율이 바람직하게는 4% 미만일 수 있고, 더욱 바람직하게는 3% 미만일 수 있다.
- [20] 또한, 상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 640nm 파장에서 반사율이 바람직하게는 33% 이상일 수 있고, 더욱 바람직하게는 36% 이상일 수 있다.
- [21] 또한, 상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 550nm 파장에서 반사율이 30% 이상일 수 있으며, 바람직하게는 35% 이상일 수 있고, 더욱 바람직하게는 40% 이상일 수 있다.
- [22] 상기 경화막이 상술한 특정 파장에서의 특정 투과율 및 특정 반사율 조건을 만족하는 경우, 후면에서 광원으로 사용하는 청색 계열의 광을 효율적으로 차단할 수 있으며, 적색 및 녹색 계열의 광을 효율적으로 반사시킬 수 있어, 상기 경화막을 격벽 구조물로 포함하는 청색 광원을 사용하는 표시 장치에서 우수한 차광 특성 및 색변환 특성을 나타낼 수 있다.
- [23]
- [24] 색변환 패널을 포함하는 표시 장치는 색변환 화소에 양자점을 사용하여 청색(에너지가 높은) 빛이 녹색(에너지가 낮은) 내지 적색(에너지가 낮은) 빛으로 변환되어 영상을 구현하게 된다. 이 때 사용되는 격벽 구조물은 광원으로 사용되는 청색 광원의 화소간 간섭을 차단하여, 각 화소에서 발생된 청색, 녹색, 적색 화소의 혼색을 방지한다는 측면에서 매우 중요한 기술적인 목적을 가지며, 백색 광원을 이용하여 특정 파장의 빛을 투과하여 색을 구현하는 컬러필터에서 사용되는 격벽 구조물과는 기술적 차이가 있다.

- [25] 한편, 색변환 패넌을 포함하는 표시 장치는 색변환층의 흡광도를 높이고, 충분한 광변환 효율을 얻기 위하여 각 색변환 화소의 두께를 약 $10\mu\text{m}$ 내외로 두껍게 형성한다. 따라서, 색변환 패넌용 격벽 구조물은 색변환 화소의 두께에 따라 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 의 두께로 형성될 필요가 있다.
- [26] 또한 종래기술에 따른 격벽 구조물은 흑색으로 형성되는 것이 일반적이나, 통상적으로 사용되는 $1\mu\text{m}$ 내지 $2\mu\text{m}$ 의 막 두께가 아닌 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 의 막 두께에서는 노광 공정에서 막 두께가 지나치게 두꺼워 자외선 투과율이 저하되기 때문에 심부까지 광경화를 유도할 수 없게 된다. 도막의 심부가 광경화가 형성되지 않으면, 현상공정에서 현상시간 변화에 따라 패턴의 선폭이 변하는 문제점이 생기거나 심한 경우에는 패턴 하단부가 모두 현상되어 패턴이 유실되는 문제점이 생긴다. 때문에 종래의 블랙 매트릭스(Black Matrix)용 감광성 수지 조성물과 같은 흑색 감광성 수지 조성물은 격벽 구조물을 형성하기 위한 물질로써 사용되는 데에는 한계가 있다.
- [27] 본 발명에 따른 감광성 수지 조성물은 적색, 황색 또는 오렌지색 계열의 격벽 구조물을 형성할 수 있으며, $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 막 두께의 경화막을 형성하는 경우에도 심부까지 충분한 광경화를 유도할 수 있으므로, 현상공정에서의 현상시간 변화에 따른 패턴의 선폭 변화가 적은 격벽 구조물을 제공할 수 있는 장점을 가진다. 이 때 상기 패턴의 선폭은 $10\mu\text{m}$ 내지 $50\mu\text{m}$ 로 형성될 수 있다.
- [28]
- [29] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.
- [30]
- [31] <감광성 수지 조성물>
- [32] 본 발명에 따른 격벽 형성용 감광성 수지 조성물은 알칼리 가용성 수지, 중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하며, 착색제 및 산란입자로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함할 수 있다.
- [33] 본 발명에 따른 감광성 수지 조성물은 청색 광원을 사용하는 색변환 패넌의 격벽 형성용인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [34]
- [35] 알칼리 가용성 수지
- [36] 상기 알칼리 가용성 수지는 광이나 열의 작용에 의한 반응성 및 알칼리 용해성을 가지며, 감광성 수지 조성물에 포함되는 고형분의 분산매로서 작용하며, 결착 수지의 기능을 수행하는 것이라면 이 분야에 공지된 수지를 특별한 제한 없이 선택하여 사용할 수 있다.
- [37] 구체적으로, 상기 알칼리 가용성 수지는 불포화 카르복실기 함유 단량체 및 이와 공중합 가능한 다른 단량체의 공중합체인 것이 바람직하다.
- [38]
- [39] 상기 불포화 카르복실기 함유 단량체로는, 예를 들어, 불포화 모노카르복실산이나, 불포화 디카르복실산, 불포화 다가 카르복실산 등 분자

- 중에 1개 이상의 카르복실기를 갖는 불포화 카르복실산 등을 들 수 있다.
- [40] 상기 불포화 모노카르복실산으로는, 예를 들어, 아크릴산, 메타크릴산, 크로톤산, α -클로로아크릴산, 신남산 등을 들 수 있다
- [41] 상기 불포화 디카르복실산으로서는, 예를 들어, 말레산, 푸마르산, 이타콘산, 시트라콘산, 메사콘산 등을 들 수 있다.
- [42] 상기 불포화 다가 카르복실산은 산무수물일 수도 있으며, 구체적으로는 말레산 무수물, 이타콘산 무수물, 시트라콘산 무수물 등을 들 수 있다. 또한, 상기 불포화 다가 카르복실산은 그의 모노(2-메타크릴로일옥시알킬)에스테르일 수도 있으며, 예컨대, 숙신산모노(2-아크릴로일옥시에틸), 숙신산모노(2-메타크릴로일옥시에틸), 프탈산모노(2-아크릴로일옥시에틸), 프탈산모노(2-메타크릴로일옥시에틸) 등 일 수 있다. 상기 불포화 다가 카르복실산은 그 양 말단 디카르복시 중합체의 모노(메타)아크릴레이트일 수도 있으며, 예컨대, ω -카르복시폴리카프로락톤모노아크릴레이트, ω -카르복시폴리카프로락톤모노메타크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [43] 상기 불포화 카르복실기 함유 단량체는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [44]
- [45] 상기 불포화 카르복실기 함유 단량체와 공중합 가능한 다른 단량체로서는, 예를 들면 스티렌, α -메틸스티렌, o-비닐톨루엔, m-비닐톨루엔, p-비닐톨루엔, p-클로로스티렌, o-메톡시스티렌, m-메톡시스티렌, p-메톡시스티렌, o-비닐벤질메틸에테르, m-비닐벤질메틸에테르, p-비닐벤질메틸에테르, o-비닐벤질글리시딜에테르, m-비닐벤질글리시딜에테르, p-비닐벤질글리시딜에테르, 인덴 등의 방향족 비닐 화합물; 메틸아크릴레이트, 메틸메타크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, n-프로필아크릴레이트, n-프로필메타크릴레이트, i-프로필아크릴레이트, i-프로필메타크릴레이트, n-부틸아크릴레이트, n-부틸메타크릴레이트, i-부틸아크릴레이트, i-부틸메타크릴레이트, sec-부틸아크릴레이트, sec-부틸메타크릴레이트, t-부틸아크릴레이트, t-부틸메타크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트, 2-히드록시에틸메타크릴레이트, 2-히드록시프로필아크릴레이트, 2-히드록시프로필메타크릴레이트, 3-히드록시프로필아크릴레이트, 3-히드록시프로필메타크릴레이트, 2-히드록시부틸아크릴레이트, 2-히드록시부틸메타크릴레이트, 3-히드록시부틸아크릴레이트, 3-히드록시부틸메타크릴레이트, 4-히드록시부틸아크릴레이트, 4-히드록시부틸메타크릴레이트, 알릴아크릴레이트, 알릴메타크릴레이트, 벤질아크릴레이트, 벤질메타크릴레이트, 시클로헥실아크릴레이트, 시클로헥실메타크릴레이트, 페닐아크릴레이트, 페닐메타크릴레이트, 2-메톡시에틸아크릴레이트, 2-메톡시에틸메타크릴레이트, 2-페녹시에틸아크릴레이트,

2-페녹시에틸메타크릴레이트, 메톡시디에틸렌글리콜아크릴레이트, 메톡시디에틸렌글리콜메타크릴레이트, 메톡시트리에틸렌글리콜아크릴레이트, 메톡시트리에틸렌글리콜메타크릴레이트, 메톡시프로필렌글리콜아크릴레이트, 메톡시프로필렌글리콜메타크릴레이트, 메톡시디프로필렌글리콜아크릴레이트, 메톡시디프로필렌글리콜메타크릴레이트, 이소보르닐아크릴레이트, 이소보르닐메타크릴레이트, 디시클로펜타디에닐아크릴레이트, 디시클로펜타디에틸메타크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필메타크릴레이트, 글리세롤모노아크릴레이트, 글리세롤모노메타크릴레이트 등의 불포화 카르복실산 에스테르류; 2-아미노에틸아크릴레이트, 2-아미노에틸메타크릴레이트, 2-디메틸아미노에틸아크릴레이트, 2-디메틸아미노에틸메타크릴레이트, 2-아미노프로필아크릴레이트, 2-아미노프로필메타크릴레이트, 2-디메틸아미노프로필아크릴레이트, 2-디메틸아미노프로필메타크릴레이트, 3-아미노프로필아크릴레이트, 3-아미노프로필메타크릴레이트, 3-디메틸아미노프로필아크릴레이트, 3-디메틸아미노프로필메타크릴레이트 등의 불포화 카르복실산 아미노알킬에스테르류; 글리시딜아크릴레이트, 글리시딜메타크릴레이트 등의 불포화 카르복실산 글리시딜에스테르류; 아세트산비닐, 프로피온산비닐, 부티르산비닐, 벤조산비닐 등의 카르복실산 비닐에스테르류; 비닐메틸에테르, 비닐에틸에테르, 알릴글리시딜에테르 등의 불포화 에테르류; 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴, α -클로로아크릴로니트릴, 시안화비닐리덴 등의 시안화 비닐 화합물; 아크릴아미드, 메타크릴아미드, α -클로로아크릴아미드, N-2-히드록시에틸아크릴아미드, N-2-히드록시메틸메타크릴아미드 등의 불포화 아미드류; 말레이미드, N-벤질말레이미드, N-페닐말레이미드, N-시클로헥실말레이미드 등의 불포화 이미드류; 1,3-부타디엔, 이소프렌, 클로로프렌 등의 지방족 공액 디엔류; 및 폴리스티렌, 폴리메틸아크릴레이트, 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리-n-부틸아크릴레이트, 폴리-n-부틸메타크릴레이트, 폴리실록산의 중합체 분자쇄의 말단에 모노아크릴로일기 또는 모노메타크릴로일기를 갖는 거대 단량체류 등을 들 수 있다. 이들 단량체는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[46] 상기 알칼리 가용성 수지의 함량은, 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여 20 내지 70 중량%, 바람직하게는 30 내지 60 중량%로 포함될 수 있다. 상기 알칼리 가용성 수지가 상기 범위 내로 포함되는 경우, 현상액에 대한 용해성이 충분하여 경화막 형성이 용이하며, 현상시에 노광부의 화소 부분의 막 감소가 방지되어 비노광부의 누락성이 양호해지므로 바람직하다.

[47] 본 발명에서 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량이란 감광성 수지 조성물의 용제를 제외한 나머지 성분의 총 중량을 의미한다.

[48]

[49] 중합성 화합물

[50]

상기 중합성 화합물은 광 및 열에 의해 중합할 수 있는 화합물로서, 광 및 열에 의해 중합할 수 있는 것이라면 이 분야에 공지된 중합성 화합물을 특별한 제한 없이 선택하여 사용할 수 있으며, 구체적으로는 단관능 단량체, 2관능 단량체, 그 밖의 다관능 단량체 등을 사용할 수 있다.

[51]

상기 단관능 단량체의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 노닐페닐카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 2-에틸헥실카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트, N-비닐피롤리돈 등을 들 수 있다.

[52]

상기 2관능 단량체의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 비스페놀 A의 비스(아크릴로일옥시에틸)에테르, 3-메틸펜탄디올디(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[53]

상기 다관능 단량체의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 에톡실레이티드트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 프로폭실레이티드트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨펜타(메타)아크릴레이트, 에톡실레이티드디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 프로폭실레이티드디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[54]

[55]

상기 중합성 화합물의 시판되는 예로는 미원상사의 Miramer M600 등이 있으나, 이에 한정되지는 않는다.

[56]

[57]

상기 중합성 화합물의 함량은, 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여 5 내지 50 중량%, 바람직하게는 10 내지 40 중량%로 포함될 수 있다. 상기 중합성 화합물이 상기 범위 내로 포함되는 경우, 화소부의 강도나 평활성 측면에서 바람직하다.

[58]

[59] 광중합 개시제

[60]

상기 광중합 개시제는 이 분야에 공지된 광중합 개시제를 특별한 제한 없이

선택하여 사용할 수 있다. 예컨대 아세토페논계, 벤조페논계, 트리아진계, 티오크산톤계, 옥심계, 벤조인계, 비이미다졸계 화합물 등을 사용할 수 있다.

[61] 예를 들면, 상기 옥심계 화합물로는

o-에톡시카르보닐- α -옥시이미노-1-페닐프로판-1-온 등을 사용할 수 있으며, 시판품으로 Ciba사의 OXE-01, OXE-02 등이 있으나, 이에 한정되지는 않는다.

[62] 상기 광중합 개시제는 단독 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[63] 상기 광중합 개시제의 함량은 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여 0.01 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.01 내지 5 중량%로 포함될 수 있다. 상기 광중합 개시제가 상기 범위 내로 포함되는 경우, 광중합 반응 속도가 적정하여 전체 공정 시간의 증가가 방지되고, 과반응에 의한 최종 경화막의 물성 저하를 방지할 수 있으므로 바람직하다.

[64]

[65] 본 발명에 따른 감광성 수지 조성물은 상기 광중합 개시제에 추가로, 광중합 개시 보조제를 더 포함할 수 있다. 상기 광중합 개시제와 함께 광중합 개시 보조제를 사용하는 경우 감광성 수지 조성물이 더욱 고감도가 되어 생산성이 향상되므로 바람직하다.

[66] 상기 광중합 개시 보조제는 상기 광중합 개시제에 의해 중합이 개시된 중합성 화합물의 중합을 촉진시키기 위해 사용되는 화합물로, 아민 및 카르복실산 화합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 화합물이 바람직하게 사용될 수 있다.

[67] 상기 광중합 개시 보조제를 포함하는 경우 그 함량은, 상기 광중합 개시제 1몰에 대하여, 통상적으로 0몰 초과 내지 10몰 이하, 바람직하게는 0.01몰 내지 5몰로 포함될 수 있다. 상기 광중합 개시 보조제가 상기 범위 내로 포함되는 경우, 광중합 효율을 향상시켜 생산성 향상 효과를 기대할 수 있으므로 바람직하다.

[68]

[69] 용제

[70] 상기 용제는 이 분야에 공지된 유기 용제를 특별히 제한 없이 사용할 수 있다.

[71] 상기 용제의 구체적 예로는, 에틸렌글리콜모노메틸에테르,

에틸렌글리콜모노에틸에테르,

에틸렌글리콜모노프로필에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르 등의

에틸렌글리콜모노알킬에테르류, 디에틸렌글리콜디메틸에테르,

디에틸렌글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜디프로필에테르,

디에틸렌글리콜디부틸에테르 등의

디에틸렌글리콜디알킬에테르류, 메틸셀로솔브아세테이트,

에틸셀로솔브아세테이트 등의 에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트류,

프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트,

프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트,

프로필렌글리콜모노프로필에테르아세테이트, 메톡시부틸아세테이트 및 메톡시펜틸아세테이트 등의 알킬렌글리콜알킬에테르아세테이트류, 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 메시틸렌 등의 방향족 탄화수소류, 메틸에틸케톤, 아세톤, 메틸아밀케톤, 메틸이소부틸케톤, 시클로헥사논등의 케톤류, 에탄올, 프로판올, 부탄올, 헥사놀, 시클로헥산올, 에틸렌글리콜, 글리세린 등의 알코올류, 3-에톡시프로피온산 에틸, 3-메톡시프로피온산 메틸 등의 에스테르류, γ -부티롤락톤 등의 환상 에스테르류 등을 들 수 있다.

[72] 상기 용제는 도포성 및 건조성면에서, 바람직하게 비점이 100°C 내지 200°C인 유기 용제를 사용할 수 있고, 보다 바람직하게는 알킬렌글리콜알킬에테르아세테이트류, 케톤류, 3-에톡시프로피온산 에틸이나, 3-메톡시프로피온산 메틸 등의 에스테르류를 사용할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 시클로헥사논, 3-에톡시프로피온산 에틸, 3-메톡시프로피온산 메틸 등을 사용할 수 있다.

[73] 상기 용제는 각각 단독으로 또는 2종류 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[74]

[75] 상기 용제의 함량은, 감광성 수지 조성물 총 중량에 대하여 60 내지 90 중량%, 바람직하게는 70 내지 85 중량%로 포함될 수 있다. 상기 용제가 상기 함량 범위 내로 포함되는 경우, 롤 코터, 스핀 코터, 슬릿 앤드 스핀 코터, 슬릿 코터(다이 코터라고도 하는 경우가 있음), 잉크젯 등의 도포 장치로 도포했을 때 도포성이 양호해지는 효과를 제공하므로 바람직하다.

[76]

[77] 착색제

[78] 본 발명에 따른 감광성 수지 조성물은 착색제를 포함할 수 있다.

[79] 상기 착색제는 C.I. 적색 안료(C.I. Pigment Red), C.I. 황색 안료(C.I. Pigment Yellow) 및 C.I. 오렌지 안료(C.I. Pigment Orange)로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것이 바람직하며, 이에 따라 본 발명에 따른 감광성 수지 조성물은 적색, 황색 또는 오렌지색 계열의 격벽 구조물을 형성할 수 있다. 이와 같이 형성된 적색, 황색 또는 오렌지색 계열의 격벽 구조물은 청색 계열의 광을 흡수하고, 적색 및/또는 녹색 계열의 광을 반사시킬 수 있다. 따라서, 청색 광원을 사용하는 표시 장치에서 청색광의 혼입을 방지하고, 적색 및/또는 녹색 계열의 발광특성을 향상시킬 수 있게 된다.

[80]

[81] 바람직하게, 상기 C.I. 적색 안료(C.I. Pigment Red)는 디케토 피롤계, 안트라퀴논계, 페릴렌계 및 아조계 중에서 선택되는 1종 이상일 수 있고, 상기 C.I. 황색 안료(C.I. Pigment Yellow)는 안트라퀴논계, 이소인돌리논계, 아조계 중에서 선택되는 1종 이상일 수 있으며, 상기 C.I. 오렌지 안료(C.I. Pigment Orange)는 퀴노프탈론계, 이소인돌리논계, 디케토 피롤계 중에서 선택되는 1종

이상일 수 있다.

- [82] 더욱 바람직하게, 상기 C.I. 적색 안료는, C.I. 적색 안료 9, 81, 97, 105, 122, 123, 144, 149, 150, 155, 166, 168, 171, 175, 176, 177, 179, 180, 185, 192, 202, 208, 209, 214, 215, 216, 220, 222, 224, 242, 254, 255, 264, 269, 270 및 272로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상일 수 있고,
- [83] 상기 C.I. 황색 안료는, C.I. 황색 안료 11, 13, 20, 24, 31, 53, 83, 86, 93, 94, 95, 99, 108, 109, 110, 117, 125, 128, 129, 138, 139, 147, 148, 150, 151, 154, 155, 166, 167, 173, 180, 185 및 199로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상일 수 있으며,
- [84] 상기 C.I. 오렌지 안료는 C.I. 오렌지 안료 13, 15, 31, 36, 38, 40, 42, 43, 51, 55, 59, 61, 64, 65 및 71로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상일 수 있다.
- [85] 가장 바람직하게는, 상기 C.I. 적색 안료는 C.I. 적색 안료 177, 179, 254, 264 및 269로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상이고, 상기 C.I. 황색 안료는 C.I. 황색 안료 138, 139, 150 및 185로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상이고, 상기 C.I. 오렌지 안료는 C.I. 오렌지 안료 64 및 71로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상일 수 있다.
- [86]
- [87] 또한 본 발명은, 흑색 착색제를 포함하지 않고도, 청색 계열의 광을 효율적으로 차단할 수 있는 특징을 갖는다. 이에, 본 발명의 상기 착색제는 흑색 착색제를 포함하지 않는 것이 바람직하다. 다만, 필요에 따라 착색제 총 중량에 대하여 최대 10 중량%까지, 보다 바람직하게는 5 중량%까지 포함할 수 있다. 만일 착색제로서 상기 흑색 착색제를 과량으로 포함할 경우, 심부 경화 부족으로 역테이퍼가 발생할 수 있고, 반사율의 하락으로 표시 장치의 발광 효율이 저하되는 문제가 있으므로 바람직하지 않다.
- [88] 구체적으로, 상기 흑색 착색제는 카본 블랙, 티타늄 블랙, 아닐린 블랙, 락탐 블랙 및 페릴렌 블랙 등 흑색 유/무기 안료와 염료를 포함할 수 있으며, 복수의 착색제를 포함하여 흑색을 나타낼 수 있는 조합까지도 포함하는 개념으로 이해될 수 있다.
- [89]
- [90] 본 발명에 따른 격벽 형성용 감광성 수지 조성물이 상기 착색제를 포함하는 경우 그 함량은, 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여 1 내지 30 중량%, 바람직하게는 1.5 내지 25 중량%로 포함될 수 있다. 상기 착색제가 상기 범위 내로 포함되는 경우, 청색 계열의 광에 대한 차광 특성이 향상되며, 적색 및/또는 녹색 광에 대한 반사율이 증가되어 표시 장치의 발광 특성이 향상될 수 있다.
- [91]
- [92] 한편, 상기 안료는 안료의 입경이 균일하게 분산된 안료 분산액을 사용할 수 있다. 안료의 입경을 균일하게 분산시키기 위한 방법의 예로는 안료 분산제를 함유시켜 분산 처리하는 방법 등을 들 수 있으며, 상기 방법에 따라 안료가 용액

중에 균일하게 분산된 상태의 안료 분산액을 얻을 수 있다.

- [93] 상기 안료 분산제는 안료의 탈 응집 및 안정성 유지를 위해 첨가되는 것으로서 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 것을 제한 없이 사용할 수 있으며, 상기 안료 분산제의 구체적인 예로는 양이온계, 음이온계, 비이온계, 양성계, 폴리에스테르계, 폴리아민계 등의 계면활성제 등을 들 수 있고, 이들은 각각 단독 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [94] 또한, 상기 안료분산제는 부틸메타아크릴레이트(BMA) 또는 N,N-디메틸아미노에틸메타아크릴레이트(DMAEMA)를 포함하는 아크릴레이트계 분산제를 포함하는 것이 바람직하며, 상기 아크릴레이트계 분산제 이외에 다른 수지 타입의 안료 분산제를 사용할 수도 있다. 상기 수지 타입의 안료 분산제는 1종 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있으며, 상기 아크릴레이트계 분산제와 병용하여 사용할 수도 있다.

[95]

[96] 산란입자

[97] 본 발명에 따른 격벽 형성용 감광성 수지 조성물은 산란입자를 포함할 수 있다.

- [98] 상기 산란입자는 이 분야에 공지된 산란입자를 특별한 제한 없이 선택하여 사용할 수 있다. 구체적으로, 상기 산란입자는 Li, Be, B, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, Sc, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, Rb, Sr, Y, Mo, Cs, Ba, La, Hf, W, Tl, Pb, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Ti, Sb, Sn, Zr, Nb, Ce, Ta, In 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 1 이상의 산화물을 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 산란입자는 Al_2O_3 , SiO_2 , ZnO , ZrO_2 , $BaTiO_3$, TiO_2 , Ta_2O_5 , Ti_3O_5 , ITO, IZO, ATO, $ZnO-Al$, Nb_2O_3 , SnO 및 MgO 로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함할 수 있으며, 필요에 따라 아크릴레이트와 같은 불포화 결합을 갖는 화합물로 표면 처리된 재질도 사용 가능하다.

[99]

- [100] 상기 산란입자는 컬러필터의 발광 세기를 극대화할 수 있도록 평균입경 및 전체 조성물 내에서의 함량이 한정된 것이 사용될 수 있다.

[101] 본 발명에서, "평균입경"이란, 수평균 입경일 수 있으며, 예컨대 전계방출 주사전자현미경(FE-SEM) 또는 투과 전자 현미경(TEM)에 의해 관찰한 상으로부터 구할 수 있다. 구체적으로, FE-SEM 또는 TEM의 관찰 화상으로부터 몇 개의 샘플을 추출하고 이들 샘플의 직경을 측정하여 산술 평균한 값으로 얻을 수 있다.

- [102] 예를 들면, 본 발명의 일 실시예에서 상기 산란입자는 평균입경이 30 내지 500nm이고, 바람직하게는 30 내지 300nm일 수 있다. 상기 산란입자의 평균입경이 상기 범위를 만족하는 경우, 산란 효과가 증대되어 상기 산란 입자를 포함하는 감광성 수지 조성물이 적색 및/또는 녹색 계열의 광에 대한 반사를 확보가 용이할 수 있다.

[103]

- [104] 본 발명에 따른 격벽 형성용 감광성 수지 조성물이 상기 산란입자를 포함하는 경우 그 함량은, 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여 0.1 내지 50 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 20 중량%로 포함될 수 있다. 상기 산란입자가 상기 범위 내로 포함되는 경우, 적색 및/또는 녹색 계열의 광에 대한 반사율 확보가 용이하며, 조성물의 안정성 저하를 억제할 수 있으므로 바람직하다.
- [105]
- [106] 첨가제
- [107] 본 발명에 따른 감광성 수지 조성물은 필요에 따라 첨가제를 더 포함할 수 있으며, 상기 첨가제의 종류는 사용자의 필요에 따라 정해질 수 있는 것으로 본 발명에서 특별히 한정하는 것은 아니나, 예를 들면, 충전제, 다른 고분자 화합물, 열경화제, 계면활성제, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 응집 방지제, 분산제 등을 들 수 있다. 상기 예시한 첨가제는 단독 또는 2종 이상 혼합되어 사용될 수 있다.
- [108] 상기 다른 고분자 화합물로서는 구체적으로, 에폭시 수지, 말레이미드 수지 등의 경화성 수지; 폴리비닐알코올, 폴리아크릴산, 폴리에틸렌글리콜모노알킬에테르, 폴리플루오로알킬아크릴레이트, 폴리에스테르, 폴리우레탄 등의 열가소성 수지; 등을 들 수 있다.
- [109] 상기 산화방지제는 예를 들면, 인계 산화방지제, 황계 산화방지제 및 페놀계 산화방지제로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있으며, 이 경우 공정 중 고온에서 발생할 수 있는 색변 현상 또는 디스플레이 제작 후 광원에 의해 야기될 수 있는 황변 발생을 억제시킬 수 있다. 상기 산화방지제는 페놀계 화합물, 인계 화합물 및 황계 화합물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있으며, 이들은 페놀계-인계 화합물, 페놀계-황계 화합물, 인계-황계 화합물, 또는 페놀계-인계-황계 화합물의 조합으로 사용될 수 있다.
- [110] 상기 산화방지제의 함량은 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여 0.1 내지 30 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 20 중량%로 포함될 수 있다. 상기 산화방지제가 상기 범위 내로 포함되는 경우, 발광 강도 저하 문제 해결 측면에서 바람직하다.
- [111] 상기 분산제는 안료의 분산 안정성 유지를 위해 첨가되는 것으로서 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 것을 제한 없이 사용할 수 있다.
- [112] 상기 첨가제 중에서 함량이 예시되지 않은 첨가제들의 경우 본 발명의 효과를 저해하지 않는 범위에서 당업자가 적절히 추가하여 사용이 가능하다. 예컨대 상기 첨가제는 감광성 수지 조성물 총 중량에 대하여 0.05 내지 10 중량% 바람직하게는 0.1 내지 10 중량%, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 5 중량%로 사용할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [113]
- [114] 본 발명의 감광성 수지 조성물은 당 업계에 알려진 통상적인 방법으로 제조될 수 있는 것으로, 본 발명에서 특별히 한정하는 것은 아니나, 일 예를 들면, 하기와 같은 방법으로 제조될 수 있다.

- [115] 착색제 및/또는 산란입자를 미리 용제와 혼합하여 착색제의 평균 입경이 30 내지 300nm가 될 때까지 비드 밀 등을 이용하여 분산시킨다. 이때, 필요에 따라 분산제를 추가로 사용할 수 있고, 알칼리 가용성 수지의 일부 또는 전부가 배합될 수도 있다. 얻어진 분산액(이하, 밀 베이스라고 하는 경우도 있음)에 알칼리 가용성 수지의 나머지, 중합성 화합물 및 광중합 개시제, 필요에 따라 추가의 첨가제와, 필요에 따라 추가의 용제를 소정의 농도가 되도록 더 첨가하여 목적하는 감광성 수지 조성물을 얻을 수 있다.
- [116]
- [117] <격벽 구조물 및 표시 장치>
- [118] 본 발명은, 상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 격벽 구조물 및 이를 포함하는 표시 장치를 제공한다.
- [119] 색변환 패널을 포함하는 표시 장치는 각각의 화소가 구동하여 색상을 형성하기 때문에, 각각의 화소와 화소를 구별할 수 있는 격벽 구조물을 형성하여야 한다. 본 발명의 감광성 수지 조성물을 사용하여 형성한 색변환 패널용 격벽 구조물을 포함하는 표시 장치는, 화소 간에 혼색이 방지되고 미세 패턴 형성에 유리하며, 현상공정에서의 현상시간 변화에 따른 선폭 변화가 적은 격벽의 제조가 가능하다. 격벽 선폭 변화가 적을 경우 색변환 화소가 충분한 공간을 확보할 수 있고 고품질의 이미지를 구현할 수 있는 장점을 가진다.
- [120] 상기 표시 장치로는 액정 디스플레이 장치, 유기 발광 다이오드, 플렉서블 디스플레이 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 적용이 가능한 이 분야에 알려진 모든 표시 장치를 예시할 수 있다.
- [121]
- [122] 색변환 패널을 포함하는 격벽 구조물은, 전술한 본 발명의 감광성 수지 조성물을 기재 상에 도포하고, 광경화 및 현상하여 경화막을 형성함으로써 제조할 수 있다.
- [123] 먼저, 감광성 수지 조성물을 기재 상에 도포한 후 가열 건조함으로써 용매 등의 휘발 성분을 제거하여 평활한 도막을 얻는다.
- [124] 도포 방법으로는, 예를 들어 스핀 코트, 유연 도포법, 롤 도포법, 슬릿 앤드 스핀 코트 또는 슬릿 코트법 등에 의해 실시될 수 있다. 도포 후 가열건조 (프리베이크), 또는 감압 건조 후에 가열하여 용매 등의 휘발 성분을 휘발시킨다. 여기에서, 가열 온도는 통상 70 내지 150°C 바람직하게는 80 내지 130°C이다. 가열건조 후의 도막 두께는 통상 7 내지 15 μ m 정도이다. 이렇게 하여 얻어진 도막에, 목적으로 하는 패턴을 형성하기 위한 마스크를 통해 자외선을 조사한다. 이 때, 노광부 전체에 균일하게 평행 광선이 조사되고, 또한 마스크와 기판의 정확한 위치 맞춤이 실시되도록, 마스크 얼라이너나 스테퍼 등의 장치를 사용하는 것이 바람직하다. 자외선을 조사하면, 자외선이 조사된 부위가 광중합 개시제에 의하여 라디칼이 형성되고 중합성 화합물과 반응하여 광경화가 이루어진다.

- [125] 상기 자외선으로는 g선(파장: 436nm), h선, i선(파장: 365nm) 등을 사용할 수 있다. 자외선의 조사량은 필요에 따라 적절히 선택될 수 있는 것이며, 본 발명에서 이를 한정하지는 않는다. 광경화가 종료된 도막을 현상액에 접촉시켜 비노광부를 용해시켜 현상하면 목적으로 하는 패턴의 형상을 얻을 수 있다.
- [126] 이렇게 얻어진 패턴 형상을 후경화 공정을 통하여 패턴을 단단하게 만들 수 있고, 가열 온도는 통상 150 내지 250°C 바람직하게는 180 내지 230°C이다. 가열 시간은 통상 5 내지 30분, 바람직하게는 15 내지 20분이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [127] 이하, 본 발명을 실시예에 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 실시예, 비교예에서 함유량을 나타내는 "%" 및 "부"는 특별히 언급하지 않는 한 질량 기준이다.
- [128]
- [129] <실시예>
- [130] 합성예 1: 알칼리 가용성 수지의 합성
- [131] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크를 준비하고, 한편, N-벤질말레이미드 15 중량부, 아크릴산 30 중량부, 시클로헥실메타크릴레이트 50 중량부, 메틸메타크릴레이트 5 중량부, t-부틸퍼옥시-2-에틸헥사노에이트 4 중량부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트(이하, PGMEA라고도 함) 40 중량부를 투입 후 교반 혼합하여 모노머 적하 로트를 준비하고, n-도데칸디올 6 중량부, PGMEA 24 중량부를 넣고 교반 혼합하여 연쇄이동제 적하 로트를 준비했다.
- [132] 이후 플라스크에 PGMEA 395 중량부를 도입하고 플라스크내 분위기를 공기에서 질소로 치환한 후 교반하면서 플라스크의 온도를 90°C까지 승온하였다. 이어서 모노머 및 연쇄 이동제를 적하 로트로부터 적하를 개시했다. 적하는 90°C를 유지하면서 각각 2 시간 동안 진행하였고, 1 시간 후에 110°C로 승온하여 3 시간 유지한 뒤, 가스 도입관을 도입시켜, 산소/질소=5/95(v/v) 혼합 가스의 버블링을 개시하였다.
- [133] 이어서, 글리시딜메타크릴레이트 20 중량부, 2,2'-메틸렌비스(4-메틸-6-t-부틸페놀) 0.4 중량부, 트리에틸아민 0.8 중량부를 플라스크 내에 투입하여 110°C에서 6 시간 반응을 계속하고, 그 후 실온까지 냉각하면서 중량평균분자량 3,800, 고형분 기준 산가가 83 mgKOH/g인 알칼리 가용성 수지를 얻었다.
- [134]

[135] 알칼리 가용성 수지의 중량평균분자량(Mw)의 측정은 GPC법을 이용하였으며, HLC-8120GPC(도소쥬 제조) 장치를 사용하였다.

[136] 측정조건은 TSK-GELG4000HXL와 TSK-GELG2000HXL 컬럼을 직렬 연결하여 사용하였으며, 컬럼의 온도는 40°C로 하였다. 테트라히드로퓨란을 이동상 용매로 사용하였고, 1.0mL/분의 유속으로 흘려주며 측정하였다. 측정 시료의 농도는 0.6 중량%이며, 주입량은 50 μ l이며, RI 검출기를 사용하여 분석하였다. 교정용 표준 물질로는 TSK STANDARD POLYSTYRENE F-40, F-4, F-1, A-2500, A-500(도소쥬 제조)을 사용하였으며, 상기 조건으로 얻어진 알칼리 가용성 수지의 중량평균 분자량을 측정하였다.

[137]

[138] 실시예 1~11 및 비교예 1~7: 감광성 수지 조성물의 제조

[139] 하기 표 1의 조성 및 함량에 따라 실시예 1~11 및 비교예 1~7의 감광성 수지 조성물을 제조하였다.

[140]

[141] [표1]

(단위: 중량%)	실시예											비교예						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
착 색 제	R177	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R179	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-
	R254	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R264	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R269	-	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y138	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y139	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y150	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-
	Y185	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-
	064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-	-
	071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-	-	-	-
	B7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-	-
	0B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-	-
	G36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75	-
	B15:6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.75
산란입자	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	-	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
알칼리 가용성 수지	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	14.27	14.27	14.61	13.40	13.40	13.40	13.40
광중합성 화합물	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.68	7.68	7.87	7.22	7.22	7.22	7.22
광중합 개시제	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.10	1.10	1.12	1.03	1.03	1.03	1.03
분산제	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.20	0.20	0.15	0.35	0.35	0.35	0.35
용제	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00

[142]

[143] - R177: C.I. 적색 안료 177

- [144] - R179: C.I. 적색 안료 179
- [145] - R254: C.I. 적색 안료 254
- [146] - R264: C.I. 적색 안료 264
- [147] - R269: C.I. 적색 안료 269
- [148] - Y138: C.I. 황색 안료 138
- [149] - Y139: C.I. 황색 안료 139
- [150] - Y150: C.I. 황색 안료 150
- [151] - Y185: C.I. 황색 안료 185
- [152] - O64: C.I. 오렌지 안료 64
- [153] - O71: C.I. 오렌지 안료 71
- [154] - B7: C.I. 흑색 안료 7
- [155] - OB: 유기흑색안료
- [156] - G36: C.I. 녹색 안료 36
- [157] - B15:6: C.I. 청색 안료 15:6
- [158] - 산란입자: TiO_2
- [159] - 알칼리 가용성 수지: 합성에 1에 따른 알칼리 가용성 수지
- [160] - 광중합성 화합물: 디펜타에리트리톨헥사아크릴레이트 (Kayarad DPHA, 일본 화학 제)
- [161] - 광중합 개시제: Irgacure OXE-02 (BASF사 제)
- [162] - 분산제: DISPERBYK-110 (BYK사 제)
- [163] - 용제: 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 (PGMEA)

[164]

[165] 실험예

[166] (1) 격벽 패턴 경화막의 제조

[167] 5cmX5cm의 유리기관(코닝社)을 중성세제 및 물로 세정 후 건조하였다. 상기 유리기관 상에 실시예 1~11 및 비교예 1~7에 따른 감광성 수지 조성물 각각을 최종 막 두께가 $10\mu\text{m}$ 가 되도록 스핀 코팅하고, 100°C 에서 선 소성하고 2분간 건조하여 용제를 제거하였다. 그 후, 1 내지 $100\mu\text{m}$ 의 라인/스페이스 패턴 또는 $40\text{mmX}40\text{mm}$ 패턴을 포함하는 마스크를 노광량 $50\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 노광하고 알칼리 수용액을 사용하여 비노광부를 제거하였다. 제조된 경화막을 이어서 230°C 에서 20분간 후 소성하여 $10\mu\text{m}$ 두께의 격벽 패턴 경화막을 제조하였다.

[168]

[169] (2) 투과율 및 반사율 측정

[170] 분광광도계(Spectrophotometer, CM-3700d)를 이용하여 상기 $10\mu\text{m}$ 두께로 제조된 $40\text{mmX}40\text{mm}$ 패턴 경화막의 파장별 투과율과 반사율을 측정하였다. 450nm 파장에서 투과율이 5% 미만일 경우 O, 5% 이상일 경우 X로 표기하였고, 640nm 파장에서 반사율이 30% 이상일 경우 O, 30% 미만일 경우 X로 표기하였으며, 550nm 파장에서 반사율이 30% 이상일 경우 O, 30% 미만일 경우 X로

표기하였고, 그 결과를 하기 표 2, 도 1 및 도 2에 나타내었다.

[171]

[172] (3) 선폭 변화 측정

[173] 상기 (1)의 격벽 패턴 경화막 제조공정에서 80초의 현상시간을 진행한 기판과, 160초의 현상시간을 진행한 기판 각각에 대하여, 광학현미경(ECLIPSE LV100POL, 니콘사)을 사용하여 100 μm 의 라인 마스크 패턴의 선폭을 측정하였다. 80초 진행한 기판의 패턴 선폭과 160초 진행한 기판의 패턴 선폭 변화를 측정하였고, 선폭 변화가 5.0 μm 이상일 경우를 X로 표기하였다. 이에 따른 결과는 하기 표 2에 나타내었다.

[174]

[175] [표2]

	450nm 투과율	640nm 반사율	550nm 반사율	선폭 변화 (μm)
실시예1	○	○	X	1.8
실시예2	○	○	X	0.3
실시예3	○	○	X	0.5
실시예4	○	○	X	3.7
실시예5	○	○	X	4.1
실시예6	○	○	○	0.7
실시예7	○	○	○	3.5
실시예8	○	○	○	0.4
실시예9	○	○	○	3.2
실시예10	○	○	X	0.4
실시예11	○	○	X	1.4
비교예1	○	X	X	X
비교예2	○	X	X	X
비교예3	X	○	X	X
비교예4	○	X	X	X
비교예5	○	X	X	X
비교예6	X	X	X	X
비교예7	X	X	X	X

[176]

[177] 실시예 1 내지 11에 따른 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막은,

450nm 파장에서의 투과율이 5% 미만이고, 640nm 파장에서의 반사율이 30% 이상이며, 패턴의 선폭 변화 역시 우수한 점을 확인할 수 있다.

[178] 특히, 착색제로서 황색안료를 포함하는 실시예 6 내지 9에 따른 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막은, 550nm 파장에서의 반사율 역시 30% 이상인 특성을 갖는 점을 확인할 수 있다.

[179] 이에 반하여, 산란입자를 포함하지 않는 비교예 1 및 2에 따른 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막은, 450nm 파장에서의 투과율이 5% 미만을 나타내었으나, 640nm 파장에서 30% 미만의 반사율을 나타내었고, 패턴의 선폭 변화 역시 매우 크게 나타나는 점을 확인할 수 있다.

[180] 또한, 착색제를 포함하지 않는 비교예 3에 따른 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막은, 640nm 파장에서의 반사율이 30% 이상을 나타내었으나, 450nm 파장에서 5%를 초과하는 투과율을 나타내었고, 패턴의 선폭 변화 역시 매우 크게 나타나는 점을 확인할 수 있다.

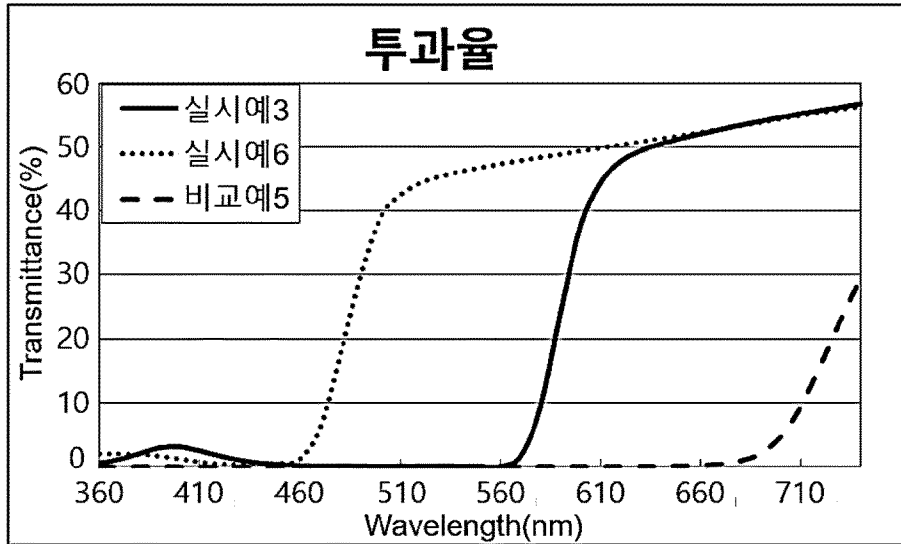
[181] 특히, 착색제로서 적색, 황색 또는 오렌지색 계열이 아닌 흑색 착색제만을 포함하는 비교예 4 및 5에 따른 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 경화막은, 450nm 파장에서의 투과율이 5% 미만을 나타내었으나, 산란입자를 포함하였음에도 640nm 파장에서 30% 미만의 반사율을 나타내어, 본원발명이 목적하는 효과를 달성할 수 없음을 알 수 있다.

청구범위

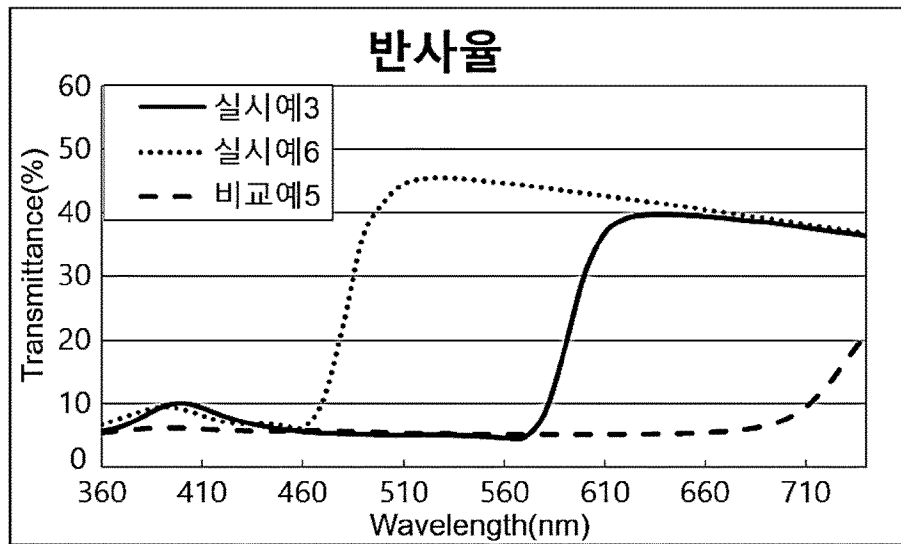
- [청구항 1] 알칼리 가용성 수지, 중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 격벽 형성용 감광성 수지 조성물로서,
상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$ 내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 450nm 파장에서 투과율이 5% 미만이고, 640nm 파장에서 반사율이 30% 이상인, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 감광성 수지 조성물은 착색제 및 산란입자로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함하는, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 착색제는 C.I. 적색 안료(C.I. Pigment Red), C.I. 황색 안료(C.I. Pigment Yellow) 및 C.I. 오렌지 안료(C.I. Pigment Orange)로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 C.I. 적색 안료(C.I. Pigment Red)는 디케토 피롤계, 안트라퀴논계, 페릴렌계 및 아조계 중에서 선택되는 1종 이상인, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서,
상기 C.I. 황색 안료(C.I. Pigment Yellow)는 안트라퀴논계, 이소인돌리논계 및 아조계 중에서 선택되는 1종 이상인, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 6] 청구항 3에 있어서,
상기 C.I. 오렌지 안료(C.I. Pigment Orange)는 퀴노프탈론계, 이소인돌리논계 및 디케토 피롤계 중에서 선택되는 1종 이상인, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 7] 청구항 3에 있어서,
상기 C.I. 적색 안료는 C.I. 적색 안료 177, 179, 254, 264 및 269로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상이고,
상기 C.I. 황색 안료는 C.I. 황색 안료 138, 139, 150 및 185로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상이고,
상기 C.I. 오렌지 안료는 C.I. 오렌지 안료 64 및 71로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 8] 청구항 2에 있어서,
상기 산란입자는 Al_2O_3 , SiO_2 , ZnO , ZrO_2 , BaTiO_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , Ti_3O_5 , ITO, IZO, ATO, ZnO-Al , Nb_2O_3 , SnO 및 MgO 로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상을 포함하는, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.

- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
상기 감광성 수지 조성물은 청색 광원을 사용하는 색변환 패널의 격벽
형성용인 것을 특징으로 하는, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 감광성 수지 조성물 중 고형분 총 중량에 대하여,
상기 알칼리 가용성 수지 20 내지 70 중량%;
상기 중합성 화합물 5 내지 50 중량%;
상기 광중합 개시제 0.01 내지 10 중량%; 및
상기 감광성 수지 조성물의 총 중량에 대하여, 용제 60 내지 90 중량%를
포함하는 것을 특징으로 하는, 격벽 형성용 감광성 수지 조성물.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서,
상기 감광성 수지 조성물로 제조되는 경화막은, 경화막의 두께가 $7\mu\text{m}$
내지 $15\mu\text{m}$ 일 때, 550nm 파장에서 반사율이 30% 이상인, 격벽 형성용
감광성 수지 조성물.
- [청구항 12] 청구항 1 내지 11 중 어느 한 항의 감광성 수지 조성물로 제조된 격벽
구조물.
- [청구항 13] 청구항 12의 격벽 구조물을 포함하는 표시 장치

[도1]



[도2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/016858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G03F 7/004**(2006.01)i; **G03F 7/105**(2006.01)i; **G03F 7/00**(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); C08K 3/22(2006.01); C08K 5/00(2006.01); C09D 7/40(2018.01); G02B 26/02(2006.01); G02B 5/20(2006.01); G02B 5/22(2006.01); G02F 1/1335(2006.01); G03F 7/105(2006.01); H05B 33/22(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) & keywords: 격벽(partition), 감광성 수지(photosensitive resin), 알칼리 가용성 수지(alkali soluble resin), 광중합 개시제(photo initiator)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1865499 B1 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 07 June 2018 (2018-06-07) See paragraphs [0076]-[0156] and [0188]; and table 2.	1-13
Y	JP 2019-160473 A (MITSUBISHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.) 19 September 2019 (2019-09-19) See claims 1-10; and paragraphs [0011], [0049]-[0058], [0074]-[0230] and [0386]-[0398].	1-13
A	KR 10-2017-0110494 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 11 October 2017 (2017-10-11) See claims 1-11.	1-13
A	KR 10-2018-0055063 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 25 May 2018 (2018-05-25) See claims 1-10.	1-13
A	KR 10-2019-0088972 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) 29 July 2019 (2019-07-29) See claims 9-17.	1-13



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

05 March 2021

Date of mailing of the international search report

08 March 2021

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

International application No.

PCT/KR2020/016858

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	KR 10-2020-0112626 A (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) 05 October 2020 (2020-10-05) See claims 1-7; and paragraphs [0012]-[0103].	1-7,9-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/016858

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-1865499	B1	07 June 2018	CN	110291431	A	27 September 2019
				JP	2020-506442	A	27 February 2020
				TW	201841030	A	16 November 2018
				US	2020-0033516	A1	30 January 2020
				WO	2018-151457	A1	23 August 2018
JP	2019-160473	A	19 September 2019	None			
KR	10-2017-0110494	A	11 October 2017	CN	107229183	A	03 October 2017
				JP	2017-173828	A	28 September 2017
				JP	6778138	B2	28 October 2020
				TW	201736965	A	16 October 2017
KR	10-2018-0055063	A	25 May 2018	TW	201823385	A	01 July 2018
				WO	2018-093021	A1	24 May 2018
KR	10-2019-0088972	A	29 July 2019	CN	109952535	A	28 June 2019
				JP	2019-082692	A	30 May 2019
				JP	6451918	B2	16 January 2019
				KR	10-2020-0029058	A	17 March 2020
				KR	10-2131590	B1	08 July 2020
				TW	201833239	A	16 September 2018
				WO	2018-101314	A1	07 June 2018
KR	10-2020-0112626	A	05 October 2020	CN	111722471	A	29 September 2020
				TW	202035470	A	01 October 2020

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G03F 7/004(2006.01)i; G03F 7/105(2006.01)i; G03F 7/00(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G03F 7/004(2006.01); C08K 3/22(2006.01); C08K 5/00(2006.01); C09D 7/40(2018.01); G02B 26/02(2006.01); G02B 5/20(2006.01); G02B 5/22(2006.01); G02F 1/1335(2006.01); G03F 7/105(2006.01); H05B 33/22(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) & 키워드: 격벽(partition), 감광성 수지(photosensitive resin), 알칼리 가용성 수지(alkali soluble resin), 광중합 개시제(photo initiator)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1865499 B1 (동우 화인켐 주식회사) 2018.06.07 단락 [0076]-[0156], [0188]; 표 2	1-13
Y	JP 2019-160473 A (MITSUBISHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.) 2019.09.19 청구항 1-10; 단락 [0011], [0049]-[0058], [0074]-[0230], [0386]-[0398]	1-13
A	KR 10-2017-0110494 A (동우 화인켐 주식회사) 2017.10.11 청구항 1-11	1-13
A	KR 10-2018-0055063 A (동우 화인켐 주식회사) 2018.05.25 청구항 1-10	1-13
A	KR 10-2019-0088972 A (미쓰비시 케미컬 주식회사) 2019.07.29 청구항 9-17	1-13
PX	KR 10-2020-0112626 A (동우 화인켐 주식회사) 2020.10.05 청구항 1-7; 단락 [0012]-[0103]	1-7,9-13
☐ 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 2021년03월05일(05.03.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년03월08일(08.03.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 정다원 전화번호 +82-42-481-5373

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1865499 B1	2018/06/07	CN 110291431 A	2019/09/27
		JP 2020-506442 A	2020/02/27
		TW 201841030 A	2018/11/16
		US 2020-0033516 A1	2020/01/30
		WO 2018-151457 A1	2018/08/23
JP 2019-160473 A	2019/09/19	없음	
KR 10-2017-0110494 A	2017/10/11	CN 107229183 A	2017/10/03
		JP 2017-173828 A	2017/09/28
		JP 6778138 B2	2020/10/28
		TW 201736965 A	2017/10/16
KR 10-2018-0055063 A	2018/05/25	TW 201823385 A	2018/07/01
		WO 2018-093021 A1	2018/05/24
KR 10-2019-0088972 A	2019/07/29	CN 109952535 A	2019/06/28
		JP 2019-082692 A	2019/05/30
		JP 6451918 B2	2019/01/16
		KR 10-2020-0029058 A	2020/03/17
		KR 10-2131590 B1	2020/07/08
		TW 201833239 A	2018/09/16
		WO 2018-101314 A1	2018/06/07
KR 10-2020-0112626 A	2020/10/05	CN 111722471 A	2020/09/29
		TW 202035470 A	2020/10/01