



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월22일
(11) 등록번호 10-2069143
(24) 등록일자 2020년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03F 7/033 (2006.01) G02B 5/20 (2006.01)
G03F 7/00 (2006.01) G03F 7/004 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03F 7/033 (2013.01)
G02B 5/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0119679
(22) 출원일자 2015년08월25일
심사청구일자 2018년02월26일
(65) 공개번호 10-2017-0024422
(43) 공개일자 2017년03월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100049848 A*
US20150118617 A1*
KR1020120036117 A
JP2013033194 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동우 화인켐 주식회사
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)
(72) 발명자
육성훈
서울특별시 영등포구 가마산로46길 21-10
신현철
경기도 군포시 용호2로 51, 쌍용아파트 102동 506호
(74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

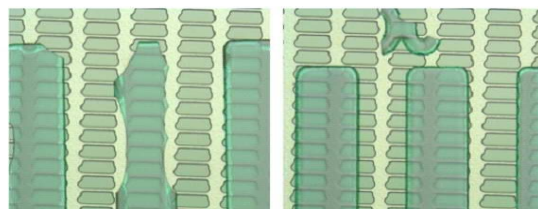
심사관 : 이흥재

(54) 발명의 명칭 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하는 컬러 필터

(57) 요약

본 발명은, 착색 감광성 수지 조성물에 관한 것으로, 더 상세하게는 컬러액정표시장치 등에 사용되는 컬러필터를 제조할 때에 사용되는 컬러필터용 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러필터에 관한 것이다. 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물로 컬러필터 제조 시 밀착성 및 필링(peeling) 특성이 우수한 것이 특징이다.

대표도 - 도1



X

O

(52) CPC특허분류

G03F 7/0007 (2013.01)

G03F 7/004 (2013.01)

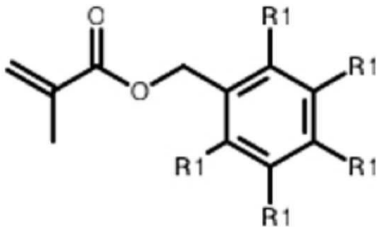
명세서

청구범위

청구항 1

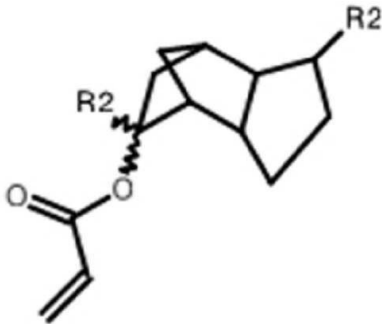
착색제(A), 알칼리 가용성 수지(B), 광중합성 화합물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함하는 것으로, 상기 광중합 개시제는 옥심에스테르계 화합물을 포함하고, 상기 알칼리 가용성 수지는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물 및 하기 화학식 2로 표시되는 화합물을 포함하고, 상기 알칼리 가용성 수지의 중량 평균 분자량은 25,000 내지 32,000이며, 상기 알칼리 가용성 수지의 산가는 50 내지 100 mgKOH/g인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물:

[화학식 1]



상기 화학식 1에서, R1은 각각 독립적으로 수소 또는 탄소수 1 내지 5의 알킬기이며,

[화학식 2]



상기 화학식 2에서, R2는 각각 독립적으로 수소 또는 탄소수 1 내지 5의 알킬기이다.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

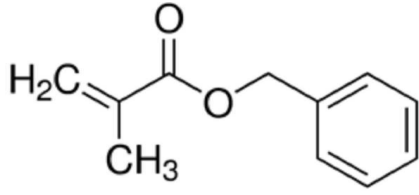
상기 착색제(A)는 1종 이상의 녹색 안료 또는 녹색 염료를 포함하는 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 3

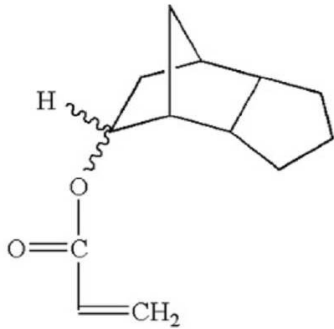
청구항 1에 있어서,

상기 알칼리 가용성 수지는 하기 화학식 3으로 표시되는 화합물 및 하기 화학식 4로 표시되는 화합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

[화학식 3]



[화학식 4]



청구항 4

청구항 1에 있어서,

착색 감광성 수지 조성물 고형분 총 중량을 기준으로,

상기 착색제(A)는 5 내지 60중량% 포함되고,

상기 알칼리 가용성 수지(B)는 10 내지 80중량%로 포함되며,

상기 광중합성 화합물(C)은 5 내지 50중량%로 포함되고,

상기 광중합 개시제(D)는 알칼리 가용성 수지(B)와 광중합성 화합물(C)의 고형분 총 중량 기준으로 0.1 내지 40 중량%로 포함되며,

상기 용제(E)는 착색 감광성 수지 조성물의 총 중량을 기준으로 60 내지 90 중량% 포함되는 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항의 착색 감광성 수지 조성물로 제조된 컬러필터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 착색 감광성 수지 조성물에 관한 것으로, 더 상세하게는 컬러액정표시장치 등에 사용되는 컬러필터를 제조할 때에 사용되는 컬러필터용 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러 필터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 컬러필터는 촬상(撮像)소자, 액정표시장치 등에 널리 이용되는 것으로, 그 응용 범위가 급속히 확대되고 있다. 컬러 액정표시장치나 촬상소자 등에 사용되는 컬러필터는, 통상 블랙 매트릭스가 패턴 형성된 기판상에 적색, 녹색 및 청색의 각 색에 해당하는 착색제를 함유하는 착색 감광성 수지 조성물을 스핀 코팅에 의해 균일하게 도포한 후, 가열 건조(이하, 예비 소성이라고 하는 경우도 있음)하여 형성된 도막을 노광, 현상하고, 필요에 따라

더 가열 경화(이하, 후 소성이라고 하는 경우도 있음)하는 조작을 색마다 반복하여 각 색의 화소를 형성함으로써 제조되고 있다 (대한민국 공개특허 1998-0010626호).

[0003] 한편, 착색 감광성 수지 조성물로 컬러필터 제조 시 밀착성 향상 및 필링(peeling)특성 향상에 대한 연구가 당해 기술분야에서 계속해서 요구되어 왔으나, 종래 기술과 비교하여 현저하게 밀착성 및 필링 특성이 개선된 착색 감광성 수지 조성물에 대해서는 아직까지 제시되지 못하고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제1998-0010626호

발명의 내용

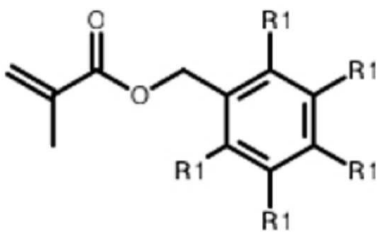
해결하려는 과제

[0005] 이에, 본 발명은 컬러필터 제조 시 밀착성 및 필링특성면에서 종래 기술보다 개선된 착색 감광성 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 이에, 본 발명은 착색제(A), 알칼리 가용성 수지(B), 광중합성 화합물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함하는 것으로, 상기 알칼리 가용성 수지는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물 및 하기 화학식 2로 표시되는 화합물을 포함하고, 상기 알칼리 가용성 수지의 중량 평균 분자량은 25,000 내지 32,000이며, 상기 알칼리 가용성 수지의 산가는 50 내지 100 mgKOH/g인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물을 제공한다.

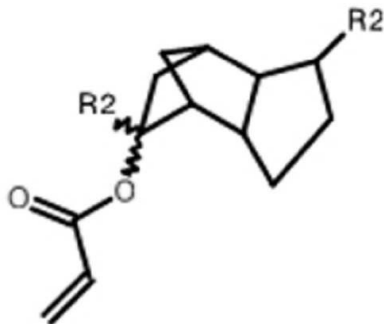
[0007] [화학식 1]



[0008]

[0009] 상기 화학식 1에서, R1은 각각 독립적으로 수소 또는 탄소수 1 내지 5의 알킬기이며,

[0010] [화학식 2]



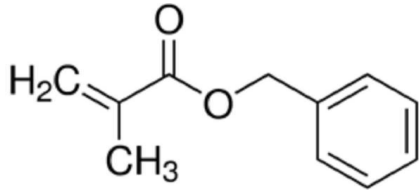
[0011]

[0012] 상기 화학식 2에서, R2는 각각 독립적으로 수소 또는 탄소수 1 내지 5의 알킬기이다.

[0013] 일 구현에는 착색제(A)가 1종 이상의 녹색 안료 또는 녹색 염료를 포함하는 것일 수 있다.

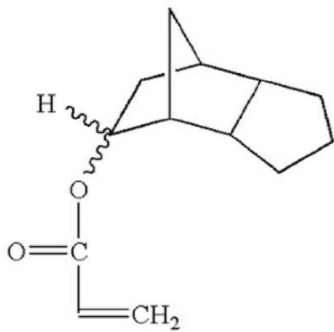
[0014] 다른 일 구현에는 알칼리 가용성 수지가 하기 화학식 3으로 표시되는 화합물 및 하기 화학식 4로 표시되는 화합물을 포함하는 것일 수 있다.

[0015] [화학식 3]



[0016]

[0017] [화학식 4]



[0018]

[0019] 또 다른 일 구현에는 착색 감광성 수지 조성물 고형분 총 중량을 기준으로, 상기 착색제(A)는 5 내지 60중량% 포함되고, 상기 알칼리 가용성 수지(B)는 10 내지 80중량%로 포함되며, 상기 광중합성 화합물(C)은 5 내지 50중량%로 포함되고, 상기 광중합 개시제(D)는 알칼리 가용성 수지(B)와 광중합성 화합물(C)의 고형분 총 중량 기준으로 0.1 내지 40중량%로 포함되며, 상기 용제(E)는 착색 감광성 수지 조성물의 총 중량을 기준으로 60 내지 90중량% 포함되는 것일 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 상기 착색 감광성 수지 조성물로 제조된 컬러필터를 제공한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물로 컬러필터 제조 시 밀착성 및 필링(peeling) 특성이 우수한 것이 특징이다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 필링특성 평가기준을 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명은, 착색 감광성 수지 조성물에 관한 것으로, 더 상세하게는 컬러액정표시장치 등에 사용되는 컬러필터를 제조할 때에 사용되는 컬러필터용 착색 감광성 수지 조성물 및 이를 이용하여 제조된 컬러 필터에 관한 것이다.

[0024] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

- [0025] 착색제(A)
- [0026] 상기 착색제(A)는 1종 이상의 안료(a1) 및 1종 이상의 염료(a2)를 필수성분으로 한다.
- [0027] 안료(a1)
- [0028] 상기 안료(a1)는 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 유기 안료 또는 무기 안료를 사용할 수 있다. 상기 유기 안료로는 인쇄 잉크, 잉크젯 잉크 등에 사용되는 각종의 안료를 사용할 수 있으며, 구체적으로는 수용성 아조 안료, 불용성 아조 안료, 프타로시아닌안료, 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. 상기 무기 안료로는 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. 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.
- [0029] 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
- [0030] C.I. 피그먼트 그린 7, 10, 15, 25, 36, 47 및 58
- [0031] 상기 안료(a1)들은 각각 단독으로 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [0032] 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 그린 7, C.I. 피그먼트 그린 36, C.I. 피그먼트 그린 58 에서 선택되는 안료가 바람직하게 사용될 수 있다.
- [0033] 상기 안료는 그 입경이 균일하게 분산된 안료 분산액을 사용하는 것이 바람직하다. 안료의 입경을 균일하게 분산시키기 위한 방법의 일 예로 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.
- [0034] 상기의 안료 분산제의 구체적인 예로는 양이온계, 음이온계, 비이온계, 양성, 폴리에스테르계, 폴리아민계 등의 계면활성제 등을 들 수 있고, 이들은 각각 단독으로 또는 2종이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0035] 염료(a2)
- [0036] 상기 염료는 유기용제에 대한 용해성을 가지는 것이라면 제한 없이 사용할 수 있다. 바람직하게는 유기용제에 대한 용해성을 가지면서 알칼리 현상액에 대한 용해성 및 내용제성, 경시안정성 등의 신뢰성을 확보할 수 있는 염료를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 염료로는 설펡산이나 카복실산 등의 산성기를 갖는 산성 염료, 산성 염료와 질소 함유 화합물의 염, 산성 염료의 설펡아미드계 등과 이들의 유도체에서 선택된 것을 사용할 수 있으며, 이외에도 아조계, 크산텐계, 프탈로시아닌계의 산성염료 및 이들의 유도체도 선택할 수 있다.
- [0038] 바람직하게 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.

- [0039] 상기 염료의 구체적인 예로는, C.I. 솔벤트 염료로서,
- [0040] 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;
- [0041] C.I. 솔벤트 그린 1, 3, 4, 5, 7, 28, 29, 32, 33, 34, 35 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [0042] C.I. 솔벤트 염료 중 유기용매에 대한 용해성이 우수한 C.I. 솔벤트 옐로우 14, 16, 21, 56, 151, 79, 93; C.I. 이 바람직하고 이중 C.I. 솔벤트 옐로우 21, 79; C.I. 가 좀더 바람직하다.
- [0043] 또한, C.I. 애시드 염료로서
- [0044] 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;
- [0045] C.I. 애시드 그린 1, 3, 5, 9, 16, 25, 27, 50, 58, 63, 65, 80, 104, 105, 106, 109 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [0046] 애시드 염료 중 유기용매에 대한 용해도가 우수한 C.I. 애시드 옐로우 42; C.I. 애시드 그린 27 이 바람직하다.
- [0047] 또한 C.I. 다이렉트 염료로서,
- [0048] 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;
- [0049] 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.
- [0050] 또한, C.I. 모단토 염료로서
- [0051] C.I. 모단토 옐로우 5, 8, 10, 16, 20, 26, 30, 31, 33, 42, 43, 45, 56, 61, 62, 65 등의 황색 염료;
- [0052] 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.
- [0053] 이들 염료는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0054] 안료 분산제(a3)
- [0055] 상기 안료 분산제(a3)는 안료의 탈응집 및 안정성 유지를 위해 첨가되는 것으로서 당해분야에서 일반적으로 사용되는 것을 제한 없이 사용할 수 있다. 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.
- [0056] 상기 예시된 아크릴 분산제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0057] 상기 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-함 폴리카르복실산의 에스테르 및 이들의 개질 생성물, 또는 프리(free) 카르복실기를 갖는 폴리에스테르와 폴리(저급 알킬렌아민)의 반응에 의해 형성된 아미드 또는 이들의 염과 같은 유질의 분산제; (메트)아크릴산-스티렌 코폴리머, (메트)아크릴산-(메트)아크릴레이트 에스테르 코폴리머, 스티렌-말레산 코폴리머, 폴리비닐알코올 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. 상기한 수지형 분산제의 시판품으로는 양이온계 수지 분산제로서는, 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; 아지노토토사의 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. 상기한 아크릴 분산제 이외에 다른 수지 타입의 안료 분산제는 각각 단 독으로 또는 2종이상을 조합하여 사용할 수 있으며, 아크릴 분산과 병용하여 사용할 수도 있다.

[0058] 상기 분산제(a3)의 사용량은 사용되는 안료(a1)의 고형분 100중량부에 대하여 5 내지 60중량부, 더욱 바람직하게는 15 내지 50중량부 범위이다. 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.

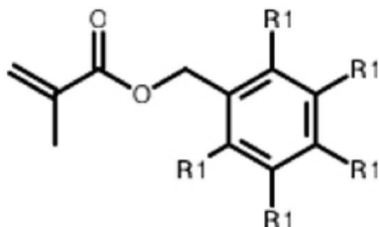
[0059] 상기 착색제(A)의 함유량은 착색 감광성 수지 조성물 중의 고형분에 대하여 중량 분율로 5 내지 60중량%, 바람직하게는 10 내지 45중량% 포함되는 것이 좋다. 상기 착색제(A)가 상기 기준으로 5 내지 60중량% 포함되는 경우에는 박막을 형성하여도 화소의 색 농도가 충분하고, 현상시 비화소부의 누락성이 저하되지 않기 때문에 잔사가 발생하기 어려우므로 바람직하다.

[0060] 본 발명에서 착색 감광성 수지 조성물 중의 총 고형분 함량이란 착색 감광성 수지 조성물로부터 용제를 제외한 나머지 성분의 총 함량을 의미한다.

[0061] 알칼리 가용성 수지(B)

[0062] 상기 알칼리 가용성 수지(B)는 화학식 1로 표시되는 화합물 및 화학식 2로 표시되는 화합물을 포함한다.

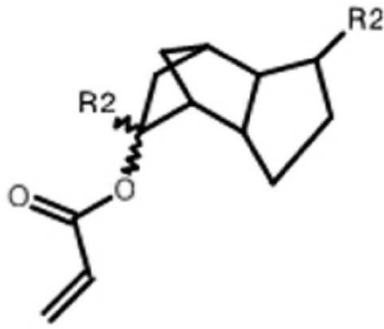
[0063] [화학식 1]



[0064]

[0065] 상기 화학식 1에서, R1은 각각 독립적으로 수소 또는 탄소수 1 내지 5의 알킬기이며,

[0066] [화학식 2]



- [0067]
- [0068] 상기 화학식 2에서, R2는 각각 독립적으로 수소 또는 탄소수 1 내지 5의 알킬기이다.
- [0069] 상기 알칼리 가용성 수지(B)의 산가는 50~100mgKOH/g인 것일 수 있다. 상기 범위를 만족하지 못하는 경우, 밀착성 및 필링 특성면에서 당해 기술분야에서 요구하는 수준을 만족할 수 없게 되며, 착색 감광성 수지 조성물이 충분한 현상속도를 확보하기 어렵거나 기관과의 밀착성이 감소되어 패턴의 단락이 발생하기 쉬우며 경시안정성이 저하되어 점도가 상승하기 쉽다.
- [0070] 상기 알칼리 가용성 수지의 중량 평균 분자량은 GPC로 측정 시 25,000 내지 32,000일 수 있다. 상기 범위를 만족하지 못하는 경우, 밀착성 및 필링 특성면에서 당해 기술분야에서 요구하는 수준을 만족할 수 없게 된다.
- [0071] 상기 알칼리 가용성 수지(B)의 추가적인 현상성을 확보하기 위해 수산기를 부여할 수 있다.
- [0072] 상기 알칼리 가용성 수지(B)는 패턴을 형성할 때의 현상 처리 공정에서 이용되는 알칼리 현상액에 대해서 가용성을 갖기 위해 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b1)를 필수성분으로 하여 공중합하여 제조한다.
- [0073] 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.
- [0074] 알칼리 가용성 수지(B)에 수산기를 부여하기 위해서는 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b1)와 수산기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b2)를 공중합 하여 제조 할 수 있으며, 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체 (b1)의 공중합체에 글리시딜기를 갖는 화합물(b3)을 추가로 반응시켜 제조할 수 있다. 또한 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b1)와 수산기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(b2)의 공중합체에 추가로 글리시딜기를 갖는 화합물 (b3)을 반응시켜 제조할 수 있다.
- [0075] 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.
- [0076] 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 글리시딜에스터 등이 있으며 부틸글리시딜에테르, 아릴글리시딜에테르, 메타아크릴산 글리시딜에스터가 바람직하며 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0077] 알칼리 가용성 수지는 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물 중의 총 고형분 함량에 대하여 10 내지 80중량%로 포함될 수 있으며, 10 내지 70중량%로 포함되는 것이 바람직하다. 상기와 같은 함량으로 포함되는 경우에는 현상액에의 용해성이 충분하여 패턴형성이 용이하며, 현상 시에 노광부의 화소 부분의 막 감소가 방지되어 비화소 부분의 누락성이 양호해지므로 바람직하다.

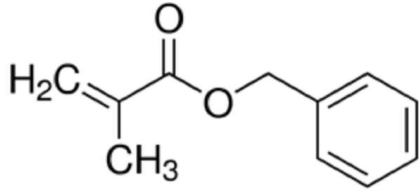
- [0078] 광중합성 화합물(C)
- [0079] 상기 광중합성 화합물(C)은 광 및 후술하는 광중합 개시제의 작용으로 중합할 수 있는 화합물로서, 단관능 단량체, 2관능 단량체, 그 밖의 다관능 단량체 등을 들 수 있다.
- [0080] 상기 단관능 단량체의 구체적인 예로는 노닐페닐카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 2-에틸헥실카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트, N-비닐피롤리돈 등을 들 수 있다.
- [0081] 상기 2관능 단량체의 구체적인 예로는 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 비스페놀 A의 비스(아크릴로일옥시에틸)에테르, 3-메틸펜탄디올디(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [0082] 그밖의 다관능 단량체의 구체적인 예로는 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 에톡실레이티드트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 프로폭실레이티드트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라(메타)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨펜타(메타)아크릴레이트, 에톡실레이티드디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트, 프로폭실레이티드디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [0083] 이들 중에서 2관능 이상의 다관능 단량체가 바람직하게 사용된다.
- [0084] 광중합성 화합물(C)은 착색 감광성 수지 조성물 중의 총 고형분 함량에 대하여 5 내지 50중량%로 포함되는 것이 바람직하고, 7 내지 50중량%로 포함되는 것이 보다 바람직하다. 상기와 같은 함량으로 포함되는 경우에는 화소 부의 강도와 신뢰성이 양호하게 되기 때문에 바람직하다.
- [0085] 광중합 개시제(D)
- [0086] 상기 광중합 개시제(D)는 광중합성 화합물(C)을 중합시킬 수 있는 것이면 그 종류를 특별히 제한하지 않고 사용할 수 있다. 특히, 상기 광중합 개시제(D)는 중합특성, 개시효율, 흡수파장, 입수성, 가격 등의 관점에서 아세토페논계 화합물, 벤조페논계 화합물, 트리아진계 화합물, 비이미다졸계 화합물, 옥심 화합물 및 티오크산톤계 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상의 화합물을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0087] 상기 아세토페논계 화합물의 구체적인 예로는 디에톡시아세토페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 벤질 디메틸케탈, 2-히드록시-1-[4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2-메틸프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-(4-메틸티오펜일)-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.
- [0088] 상기 벤조페논계 화합물로서는, 예를 들면 벤조페논, 0-벤조일벤조산 메틸, 4-페닐벤조페논, 4-벤조일-4'-메틸디페닐술폰드, 3,3',4,4'-테트라(tert-부틸퍼옥시카르보닐)벤조페논, 2,4,6-트리메틸벤조페논 등이 있다.
- [0089] 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-메톡스티릴)-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.
- [0090] 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 비이미다졸 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, 2,2-비스(2,6-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸이 바람직하게 사용된다.
- [0091] 상기 옥심 화합물의 구체적인 예로는 o-에톡시카르보닐- α -옥시이미노-1-페닐프로판-1-온 등을 들 수 있으며,

시판품으로 바스프사의 OXE01, OXE02가 대표적이다.

- [0092] 상기 티오크산톤계 화합물로서는, 예를 들면 2-이소프로필티오크산톤, 2,4-디에틸티오크산톤, 2,4-디클로로티오크산톤, 1-클로로-4-프로폭시티오크산톤 등이 있다.
- [0093] 또한, 상기 광중합 개시제(D)는 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물의 감도를 향상시키기 위해서, 광중합 개시 보조제를 더 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 광중합 개시 보조제를 함유함으로써, 감도가 더욱 높아져 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [0094] 상기 광중합 개시 보조제는, 예를 들어 아민 화합물, 카르복실산 화합물, 티올기를 가지는 유기 황화합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 화합물이 바람직하게 사용될 수 있다.
- [0095] 상기 아민 화합물로는 방향족 아민 화합물을 사용하는 것이 바람직하며, 구체적으로 트리에탄올아민, 메틸디에탄올아민, 트리아소프로판올아민 등의 지방족 아민 화합물, 4-디메틸아미노벤조산메틸, 4-디메틸아미노벤조산에틸, 4-디메틸아미노벤조산이소아밀, 4-디메틸아미노벤조산-2-에틸헥실, 벤조산-2-디메틸아미노에틸, N,N-디메틸파라톨루이딘, 4,4'-비스(디메틸아미노)벤조페논(통칭: 미힐러 케톤), 4,4'-비스(디에틸아미노)벤조페논 등을 사용할 수 있다.
- [0096] 상기 카르복실산 화합물은 방향족 헥세로아세트산류인 것이 바람직하며, 구체적으로 페닐티오아세트산, 메틸페닐티오아세트산, 에틸페닐티오아세트산, 메틸에틸페닐티오아세트산, 디메틸페닐티오아세트산, 메톡시페닐티오아세트산, 디메톡시페닐티오아세트산, 클로로페닐티오아세트산, 디클로로페닐티오아세트산, N-페닐글리신, 페녹시아세트산, 나프틸티오아세트산, N-나프틸글리신, 나프톡시아세트산 등을 들 수 있다.
- [0097] 상기 티올기를 가지는 유기 황화합물의 구체적인 예로서는 2-머캅토벤조티아졸, 1,4-비스(3-머캅토부틸옥시)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.
- [0098] 상기 광중합 개시제와 광중합 개시 보조제가 함께 사용되는 경우에는 광중합 개시 보조제의 함량은 광중합 개시제 1몰에 대하여 10몰 이하인 것이 바람직하며, 0.01 내지 5몰인 것이 보다 바람직하다. 광중합 개시 보조제가 상기와 같은 함량으로 사용되는 경우에는 착색 감광성 수지 조성물의 감도가 더 높아지고, 이 조성물을 사용하여 형성되는 컬러필터의 생산성이 향상되는 경향이 있기 때문에 바람직하다.
- [0099] 광중합 개시제(D)는 본 발명의 알칼리 가용성 수지(B) 및 광중합성 화합물(C)의 총 고형분 함량에 대하여 0.1 내지 40중량%, 바람직하게는 1 내지 30중량%로 포함될 수 있다. 상기와 같은 함량으로 포함되는 경우에는 착색 감광성 수지 조성물이 고감도화되어 노출시간이 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
- [0100] 용제(E)
- [0101] 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.
- [0102] 상기 용제(E)는 구체적으로 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸 에테르, 에틸렌글리콜모노프로필에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르 등의 에틸렌글리콜모노알킬에테르류,
- [0103] 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜디프로필에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르 등의 디에틸렌글리콜디아알킬에테르류,
- [0104] 메틸셀로솔브아세테이트, 에틸셀로솔브아세테이트 등의 에틸렌글리콜알킬에테르아세테이트류,
- [0105] 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노프로필에테르아세테이트, 메톡시부틸아세테이트, 메톡시펜틸아세테이트 등의 알킬렌글리콜알킬에테르아세테이트류,
- [0106] 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 메시틸렌 등의 방향족 탄화수소류,

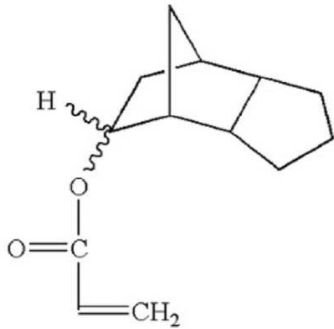
- [0107] 메틸에틸케톤, 아세톤, 메틸아밀케톤, 메틸이소부틸케톤, 시클로헥사논 등의 케톤류,
- [0108] 에탄올, 프로판올, 부탄올, 헥사놀, 시클로헥산올, 에틸렌글리콜, 글리세린 등의 알코올류,
- [0109] 3-에톡시프로피온산에틸, 3-메톡시프로피온산메틸 등의 에스테르류, γ -부티롤락톤 등의 환상 에스테르류 등을 들 수 있다.
- [0110] 상기 용제(E)는 도포성 및 건조성면에서 비점이 100℃ 내지 200℃인 유기 용제가 바람직하며 좀더 바람직하게는 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 시클로헥사논, 에틸락테이트, 부탈락테이트, 3-에톡시프로피온산에틸, 3-메톡시프로피온산메틸 등을 이용할 수 있다.
- [0111] 상기 예시한 용제(E)는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있으며 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물의 총 중량을 기준으로 60 내지 90 중량%, 바람직하게는 70 내지 85 중량% 포함될 수 있다. 상기 용제(E)가 상술한 60 내지 90 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.
- [0112] 또한, 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물은 첨가제를 추가로 포함할 수 있으며, 상기 첨가제는 필요에 따라 선택적으로 첨가될 수 있는 것으로서, 예를 들면 경화제, 계면활성제, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 자외선 흡수제, 응집 방지제 등을 들 수 있다.
- [0113] 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물은, 예를 들면 이하와 같은 방법에 의해 제조할 수 있다. 착색제를 미리 용제와 혼합하여 착색제의 평균 입경이 0.2 μm 이하 정도가 될 때까지 비드 밀 등을 이용하여 분산시킨다. 이때, 필요에 따라 안료 분산제가 사용되고, 또한 알칼리 가용성 수지의 일부 또는 전부가 배합되는 경우도 있다. 얻어진 분산액(이하, “밀 베이스”라고 하는 경우도 있음)에 알칼리 가용성 수지의 나머지, 광중합성 화합물, 광중합 개시제 및 반응성 실리콘계 계면활성제와, 필요에 따라 사용되는 그 밖의 성분, 필요에 따라 추가의 용제를 소정의 농도가 되도록 더 첨가하여 목적하는 착색 감광성 수지 조성물을 얻는다.
- [0114] 또한, 본 발명은 상기 착색 감광성 수지 조성물로 제조된 컬러필터를 제공한다.
- [0115] 이하, 본 발명을 합성예, 실시예, 비교예 및 실험예를 이용하여 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 하기 합성예, 실시예, 비교예 및 실험예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로서, 본 발명은 하기 합성예, 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 한정되지 않고 다양하게 수정 및 변경될 수 있다. 또한, 이하의 합성예, 실시예 및 비교예에서 함유량을 나타내는 “%” 및 “부”는 특별히 언급하지 않는 한 중량 기준이다.
- [0116] **합성예 1. A-1의 합성**
- [0117] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(BZMA, 화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(TCDMA, 화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 30부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 15시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 80mgKOH/g 이며 GPC로 측정된 중량 평균 분자량은 27,000이었다 (표 1).

[0118] [화학식 3]



[0119]

[0120] [화학식 4]



[0121]

[0122] **합성예 2. A-2의 합성**

[0123] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 32부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 17시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 95mgKOH/g 이며 GPC로 측정한 중량 평균 분자량은 30,000이었다 (표 1).

[0124] **합성예 3. A-3의 합성**

[0125] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 30부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 10시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 80mgKOH/g 이며 GPC로 측정한 중량 평균 분자량은 20,000이었다 (표 1).

[0126] **합성예 4. A-4의 합성**

[0127] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 32부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 10시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 95mgKOH/g 이며 GPC로 측정한 중량 평균 분자량은 20,000이었다 (표 1).

[0128] **합성예 5. A-5의 합성**

[0129] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 32부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의

온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 12시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 95mgKOH/g 이며 GPC로 측정된 중량 평균 분자량은 24,000이었다 (표 1).

[0130] **합성예 6. A-6의 합성**

[0131] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 32부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 20 시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 95mgKOH/g 이며 GPC로 측정된 중량 평균 분자량은 35,000이었다 (표 1).

[0132] **합성예 7. A-7의 합성**

[0133] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 34부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 20 시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 115mgKOH/g 이며 GPC로 측정된 중량 평균 분자량은 35,000이었다 (표 1).

[0134] **합성예 8. A-8의 합성**

[0135] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 1000ml 플라스크에 프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르 아세테이트 400부, AIBN 7부, 벤질메타크릴레이트(화학식 3) 45부, 트리싸이클로데칸메타크릴레이트(화학식 4) 58부, 메타크릴레이트 20부, 메타아크릴산 34부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후 교반하며 반응액의 온도를 120℃로 상승시키고 상승 후 15 시간 반응하였다. 이렇게 합성된 알칼리 가용성 수지의 최종 고형분은 31.0%, 고형분 산가는 115mgKOH/g 이며 GPC로 측정된 중량 평균 분자량은 27,000이었다 (표 1).

표 1

[0136]

구분	산가	중량 평균 분자량
합성예 1	80mgKOH/g	27,000
합성예 2	95mgKOH/g	30,000
합성예 3	80mgKOH/g	20,000
합성예 4	95mgKOH/g	20,000
합성예 5	95mgKOH/g	24,000
합성예 6	95mgKOH/g	35,000
합성예 7	115mgKOH/g	35,000
합성예 8	115mgKOH/g	27,000

[0137] **실시예 1. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0138] C.I. 피그먼트 그린 58(안료) 12부, C.I. 피그먼트 옐로우 150(안료) 1.8부, 안료분산제로서 BYK-2001 4.0부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 82.2부를 혼합하고, 비드밀을 이용하여 안료를 충분히 분산시키고, 이어서, 합성예 1의 알칼리 가용성 수지 A-1 30부, 중합성 화합물 A9550 6.6부, 옥시메스테르계 개시제로서 PBG-305 (제조사: 트론리) 1.3부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 52.7부를 혼합하여 착색 감광성 수지 조성물을 얻었다.

[0139] **실시예 2. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0140] 실시예 1의 알칼리 가용성 수지를 합성예 2의 A-2로 대체한 것 이외에는 동일한 조성을 적용하여 착색 감광성

수지 조성물을 얻었다.

[0141] **비교예 1. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0142] 실시예 1의 알칼리 가용성 수지를 합성에 3의 A-3으로 대체한 것 이외에는 동일한 조성을 적용하여 착색 감광성 수지 조성물을 얻었다.

[0143] **비교예 2. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0144] 실시예 1의 알칼리 가용성 수지를 합성에 4의 A-4로 대체한 것 이외에는 동일한 조성을 적용하여 착색 감광성 수지 조성물을 얻었다.

[0145] **비교예 3. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0146] 실시예 1의 알칼리 가용성 수지를 합성에 5의 A-5로 대체한 것 이외에는 동일한 조성을 적용하여 착색 감광성 수지 조성물을 얻었다.

[0147] **비교예 4. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0148] 실시예 1의 알칼리 가용성 수지를 합성에 6의 A-6으로 대체한 것 이외에는 동일한 조성을 적용하여 착색 감광성 수지 조성물을 얻었다.

[0149] **비교예 5. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0150] 실시예 1의 알칼리 가용성 수지를 합성에 7의 A-7로 대체한 것 이외에는 동일한 조성을 적용하여 착색 감광성 수지 조성물을 얻었다.

[0151] **비교예 6. 착색 감광성 수지 조성물의 제조**

[0152] 실시예 1의 알칼리 가용성 수지를 합성에 8의 A-8로 대체한 것 이외에는 동일한 조성을 적용하여 착색 감광성 수지 조성물을 얻었다.

[0153] **실험예**

[0154] 상기 실시예 1 내지 2와 비교예 1 내지 6에서 제조된 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 컬러필터를 제조하였다.

[0155] 구체적으로, 상기 각각의 감광성 수지 조성물을 스핀 코팅법으로 BM 기판 위에 도포한 다음, 가열판 위에 놓고 100℃의 온도에서 2분간 유지하여 박막을 형성시켰다. 이어서 상기 박막 위에 투과율을 1 내지 100%의 범위에서 계단상으로 변화시키는 패턴과 1 μ m 내지 100 μ m의 라인/스페이스 패턴을 갖는 시험 포토마스크를 올려놓고 시험 포토마스크와의 간격을 200 μ m로 하여 자외선을 조사하였다. 이때, 자외선 광원은 g, h, i 선을 모두 함유하는 1KW의 고압 수은등을 사용하여 50mJ/cm²의 조도로 조사하였으며, 특별한 광학 필터는 사용하지 않았다. 상기에서 자외선이 조사된 박막을 pH 10.5의 KOH 수용액 현상 용액에 2분 동안 담귀 현상하였다. 후공정 베이킹(bake)는 230℃에서 20분동안 진행하였다. 상기에서 제조된 컬러필터의 필름 두께는 2.5 μ m이었다.

[0156] <밀착성>

[0157] 상기 제작된 컬러필터를 Nikon社 ECLIPSE LV100POL Model 광학현미경을 사용하여 반사모드에서 1 μ m내지 100 μ m의 패턴의 소실여부를 확인하였고, 남아있는 패턴기준(남아있는 패턴의 사이즈가 작을수록 밀착성이 우수한 제품이

다)으로 밀착성을 평가하였으며, 그 결과를 표 2에 나타내었다.

[0158] <필링(peeling)>

[0159] 상기 제작된 컬러필터 제작 과정 중 스핀코팅시 UV세정(700mj)이 적용된 BM기판을 사용하여 감광성 수지조성물 코팅을 실시하였다. 이후 제작된 컬러필터를 Nikon社 ECLIPSE LV100POL Model 광학현미경을 사용하여 반사모드에서 필링을 확인하였다.

[0160] 필링 특성 판단기준은 도 1과 같은 수준일 때를 기준하여 O, X 로 판단하였으며, 그 결과를 표 2에 나타내었다.

표 2

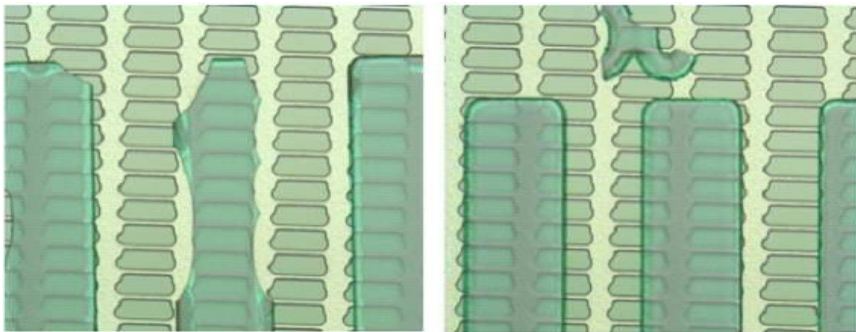
[0161]

구분	밀착성	필링 특성
실시예 1	30um	○
실시예 2	20um	○
비교예 1	70um	X
비교예 2	80um	X
비교예 3	70um	X
비교예 4	70um	X
비교예 5	80um	X
비교예 6	70um	X

[0162] 표 2에 나타난 바와 같이, 실시예 1 및 2의 착색 감광성 수지 조성물의 경우 비교예 1 내지 6과 비교하여 밀착성 및 필링 특성면에서 우수한 결과를 나타내었다.

도면

도면1



X

O