



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2023년06월21일  
(11) 등록번호 10-2545896  
(24) 등록일자 2023년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G03F 7/105 (2006.01) G02B 5/22 (2006.01)  
G03F 7/00 (2006.01) G03F 7/004 (2006.01)  
G03F 7/027 (2006.01) G03F 7/028 (2006.01)  
H01J 17/49 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
G03F 7/105 (2013.01)  
G02B 5/223 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0170059

(22) 출원일자 2016년12월14일  
심사청구일자 2021년01월14일

(65) 공개번호 10-2018-0068416

(43) 공개일자 2018년06월22일

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020130133675 A\*  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자  
동우 화인켐 주식회사  
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)

(72) 발명자  
왕현정  
서울특별시 강동구 상암로 11, 104-612 (암사동, 선사현대아파트)

강덕기  
경기도 평택시 안중읍 안중로60번길 16-2 , 207호 (안중읍, 대영빌)

김정식  
경기도 안성시 공도읍 공도로 142, 107동 1001호 (공도읍, 디자인시티블루밍)

(74) 대리인  
(유)한양특허법인

심사관 : 김효석

(54) 발명의 명칭 **착색 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 화상표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 적색 안료를 포함하는 착색제; 및 최대 흡수 파장이 560 내지 620nm이며, 특정 투과특성을 보이는 파장 흡수제;를 포함하고, 상기 착색제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여 45중량% 미만으로 포함됨으로써 이를 이용하여 컬러필터 및 화상표시장치의 제조 시 색재현성 및 밀착성이 우수하며 잔사의 발생을 최소화 할 수 있는 착색 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 화상표시장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

*G03F 7/0007* (2013.01)

*G03F 7/0048* (2013.01)

*G03F 7/027* (2013.01)

*G03F 7/028* (2013.01)

*H01J 17/49* (2020.05)

(56) 선행기술조사문헌

KR101580507 B1

KR1020130060772 A

JP2014130250 A

KR1020160005312 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

명세서

청구범위

청구항 1

적색 안료를 포함하는 착색제; 및 최대 흡수 파장 560 내지 620nm이며, 하기 수학식1의 투과특성을 만족하는 파장 흡수제;를 포함하고, 상기 적색 안료는 C.I. 피그먼트 177, C.I. 피그먼트 179, C.I. 피그먼트 209, C.I. 피그먼트 242 및 C.I. 피그먼트 254로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상이며, 상기 착색제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여 45중량% 미만으로 포함되는 착색 감광성 수지 조성물:

[수학식 1]

$$10\% \leq T(\lambda) \leq 60\%$$

$$T(\lambda - 20\text{nm}) \geq 60\%$$

$$T(\lambda + 20\text{nm}) \geq 60\%$$

(상기 수학식 1에서, T는 투과율(%)이고,  $\lambda$ 는 560 내지 620nm의 파장이다).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 착색 감광성 수지 조성물은 알칼리 가용성 수지, 광중합성 화합물, 광중합 개시제, 용제 및 첨가제로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 더 포함하는 것인 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

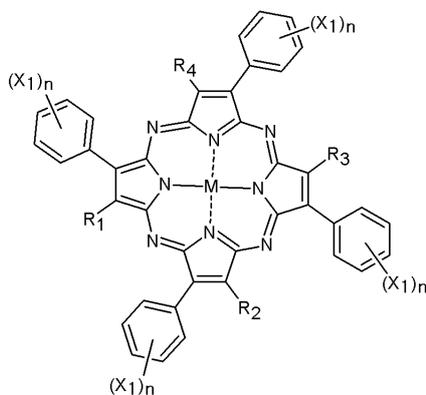
상기 파장 흡수제의 흡수 파장 범위는 상기 최대 흡수 파장으로부터  $\pm 80\text{nm}$ 까지인 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 파장 흡수제는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물인 것인 착색 감광성 수지 조성물:

[화학식 1]



(상기 화학식 1에서,

M은 Cu 또는 Zn이고,

X<sub>1</sub>은 할로젠 원소로서 F, Cl 및 Br으로 이루어진 군으로부터 선택되며, n은 0 내지 5의 정수이고,

R<sub>1</sub> 내지 R<sub>4</sub>는 각각 독립적으로 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필 및 tert-부틸로 이루어진 군으로부터 선택된다).

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 파장흡수제는 착색 감광성 수지 조성물 고형분 중 안료 전체 100중량%에 대하여, 1 내지 20중량%로 포함되는 것인 착색 감광성 수지 조성물.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 착색제는 황색 안료 및 황색 염료로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 더 포함하는 것인 착색 감광성 수지 조성물.

**청구항 8**

제2항에 있어서,

상기 알칼리 가용성 수지는 산가가 30 내지 150mgKOH/g인 것인 착색 감광성 수지 조성물.

**청구항 9**

제1항 내지 제5항, 제7항 및 제8항 중 어느 한 항의 착색 감광성 수지 조성물의 경화물을 포함하는 컬러필터.

**청구항 10**

제9항의 컬러필터를 포함하는 화상표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 착색 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 화상표시장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 컬러필터(color filter)는 상보성 금속 산화막 반도체(complementary metal oxide semiconductor, CMOS), 전하 결합소자(charge coupled device, CCD) 등과 같은 이미지 센서의 컬러 촬영 장치 내에 내장되어 실제로 컬러 화상을 얻는데 이용될 수 있으며, 이 밖에도 촬영소자, 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 액정표시장치(LCD), 전계 방출 디스플레이(FEL), 발광 디스플레이(LED) 등에 널리 이용되는 것으로, 그 응용범위가 급속히 확대되고 있다. 특히, 최근에는 LCD가 보편화 되어 있고, 이에 따라 LCD의 색조를 재현하는 데 있어서 컬러필터는 가장 중요한 부품 중의 하나로 인식되고 있다.

[0003] 이러한 컬러필터는 착색제를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 원하는 착색 패턴을 형성하는 방법으로 제조된다. 구체적으로, 기판 상에 착색 감광성 수지 조성물로 이루어진 코팅층을 형성하고, 형성된 코팅층에 패턴을 형성하고 노광 및 현상하고, 가열하여 열경화시키는 일련의 과정을 반복함으로써 제조된다.

[0004] 최근, 색재현력이 높은 고품질의 디스플레이에 대한 시장요구가 확장되고 있는 추세로 다양한 연구가 진행되고 있는 실정이다.

[0005] 이와 관련하여, 대한민국 공개특허 제2007-0000168호에는 특정 파장을 흡수하는 색소를 사용하여 색보정 성능을 향상시키는 기술에 대하여 기재되어 있다. 하지만, 이와 같은 경우 이를 포함하는 화상표시장치용 필름의 막 두께가 두꺼워져 박막화가 어려운 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제2007-0000168호(2007.01.02)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 본 발명은 휘도를 향상시키기 위한 착색 감광성 수지 조성물을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0008] 또한, 본 발명은 상기 착색 감광성 수지 조성물을 포함함으로써 색재현성 및 패턴 밀착성이 우수하고 잔사의 발생이 최소화되는 컬러필터 및 화상표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물은 적색 안료를 포함하는 착색제; 및 최대 흡수 파장 560 내지 620nm이며, 하기 수학적식1의 투과특성을 만족하는 파장 흡수제;를 포함하고, 상기 착색제를 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여, 45중량% 미만으로 포함한다.

[0010] [수학적식 1]

[0011]  $10\% \leq T(\lambda) \leq 60\%$

[0012]  $T(\lambda - 20\text{nm}) \geq 60\%$

[0013]  $T(\lambda + 20\text{nm}) \geq 60\%$

[0014] (상기 수학적식 1에서, T는 투과율(%)이고,  $\lambda$ 는 560 내지 620nm의 파장이다).

[0015] 또한, 본 발명은 진술한 착색 감광성 수지 조성물의 경화물을 포함하는 컬러필터를 제공한다.

[0016] 또한, 본 발명은 진술한 컬러필터를 포함하는 화상표시장치를 제공한다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 휘도가 우수한 컬러필터 및 화상표시장치를 제조할 수 있는 이점이 있다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 컬러필터 및 화상표시장치 제조 시 색재현성 및 밀착성이 향상되고, 잔사의 발생을 최소화 할 수 있는 이점이 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 이하, 본 발명에 대하여 더욱 상세히 설명한다.

[0020] 본 발명에서 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[0021] 본 발명에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

**<착색 감광성 수지 조성물>**

[0024] 본 발명의 한 양태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 적색 안료를 포함하는 착색제; 및 최대 흡수 파장 560 내지 620nm이며, 하기 수학적식 1의 투과특성을 만족하는 파장 흡수제;를 포함함으로써, 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 화상표시장치의 색재현성 및 휘도를 향상시키는 이점이 있다. 또한, 착색제를 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여, 45중량% 미만으로 포함함으로써, 이를 이용하여 컬러필터 및 화상표시장치 제조 시 패턴의 밀착성이 우수하고, 기판 상에 잔사의 발생을 최소화할 수 있는 이점이 있다.

[0025] [수학적식 1]

- [0026]  $10\% \leq T(\lambda) \leq 60\%$
- [0027]  $T(\lambda-20\text{nm}) \geq 60\%$
- [0028]  $T(\lambda+20\text{nm}) \geq 60\%$
- [0029] (상기 수학적 식 1에서, T는 투과율(%)이고,  $\lambda$ 는 560 내지 620nm의 파장이다).
- [0031] **착색제**
- [0032] 본 발명의 한 양태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 적색 안료를 포함하는 착색제를 포함하고, 상기 착색제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여, 45중량% 미만으로 포함됨으로써 이를 이용하여 컬러필터 및 화상표시장치 제조 시 색재현성이 향상되고, 패턴의 밀착성이 우수하며, 기관 상에 잔사의 발생을 최소화할 수 있는 이점이 있다.
- [0034] 상기 적색 안료는 구체적으로, 하기와 같은 컬러 인덱스(C.I.; 더 소사이어티 오브 다이어즈 앤드 컬러리스트스(The Society of Dyers and Colourists)발행)번호가 부여되어 있는 것을 들 수 있으나, 당 업계에서 사용되는 적색 안료라면 특별한 제한 없이 사용할 수 있다.
- [0035] C.I. 피그먼트 레드 177, C.I. 피그먼트 레드 179, C.I. 피그먼트 레드 202, C.I. 피그먼트 레드 206, C.I. 피그먼트 레드 207, C.I. 피그먼트 레드 208, C.I. 피그먼트 레드 209, C.I. 피그먼트 레드 215, C.I. 피그먼트 레드 216, C.I. 피그먼트 레드 220, C.I. 피그먼트 레드 224, C.I. 피그먼트 레드 226, C.I. 피그먼트 레드 242, C.I. 피그먼트 레드 243, C.I. 피그먼트 레드 245, C.I. 피그먼트 레드 254, C.I. 피그먼트 레드 255, C.I. 피그먼트 레드 264 및 C.I. 피그먼트 레드 265로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있다.
- [0036] 진술한 적색 안료 중에서도 특히, 내열성, 내광성 및 내용제성과 같은 신뢰성이 우수하며, 또한 고색재현성과 우수한 명암비 구현이 가능하다는 점에서 효과적인 C.I. 피그먼트 레드 177, C.I. 피그먼트 레드 179, C.I. 피그먼트 레드 209, C.I. 피그먼트 레드 242 및 C.I. 피그먼트 레드 254로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0038] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 상기 적색 안료에 추가적으로 황색 안료 또는 염료를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 황색 안료는 구체적으로,
- [0040] 모노아조계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 1, 2, 5, 8, 105, 120, 150, 168, 182, 183, 190;
- [0041] 피라졸론 아조계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 10;
- [0042] 디아조계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 12, 16, 63, 83, 126, 127, 128, 152, 170, 188;
- [0043] 아조메틴계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 101, 129;
- [0044] 안트라퀴논계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 108, 147, 193, 197, 199, 202;
- [0045] 이소인돌리논계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 109, 110, 139, 173, 185;
- [0046] 퀴놀린계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 115;
- [0047] 퀴노프탈론계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 138;
- [0048] 폴리사이클릭계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 148;
- [0049] 디옥심계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 153;
- [0050] 벤즈이미다졸론계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 154, 175, 180, 181;
- [0051] 헤테로사이클릭계 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 192;
- [0052] 페리온계(perinone) 안료: C.I. 피그먼트 옐로우 196; 및
- [0053] 무기안료: C.I. 피그먼트 31, 32, 30, 119, 157, 162, 184;로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있으나, 당 업계에서 사용되는 황색 안료라면 특별히 제한되지 않고 사용할 수 있다.
- [0054] 특히, 몰흡광도 및 색재현성이 우수하다는 점에서 C.I. 피그먼트 옐로우 139 및 C.I. 피그먼트 옐로우 150으로

이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 사용하는 것이 바람직하다.

- [0055] 상기 황색 염료는 유기 용제에 대한 용해성을 갖는 것이라면 제한 없이 추가로 사용할 수 있다. 바람직하게는 유기용제에 대한 용해성을 가지면서 알칼리 현상액에 대한 용해성 및 내열성, 내용제성 등의 신뢰성을 확보할 수 있는 염료를 사용하는 것이 바람직하다. 상기 염료로는 설펜산이나 카복실산 등의 산성기를 갖는 산성 염료, 산성 염료와 질소 함유 화합물의 염, 산성 염료의 설펜아미드체 등과 이들의 유도체에서 선택된 것을 사용할 수 있으며, 이 외에도 아조계, 크산텐계, 프탈로시아닌계의 산성염료 및 이들의 유도체도 선택할 수 있다. 바람직하게 상기 염료는 컬러 인텍스(The Society of Dyers and Colourists 출판)내에 염료로 분류되어 있는 화합물이나, 염색노트(색염사)에 기재되어 있는 공지의 염료를 들 수 있다.
- [0056] 상기 황색 염료는 구체적으로,
- [0057] C.I. 솔벤트 염료로서, 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 염료를 들 수 있으며, 이 중에서도 유기용제에 대한 용해성이 우수한 C.I. 솔벤트 옐로우 14, 16, 21, 56, 79, 96, 151 등이 바람직하고, C.I. 솔벤트 옐로우 21, 79를 사용하는 것이 보다 바람직하다.
- [0058] C.I. 애시드 염료로서, 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 염료를 들 수 있으며, 이 중에서도 유기용제에 대한 용해성이 우수한 C.I.애시드 옐로우 3, 9, 11, 23, 34, 38, 42, 54, 35, 79, 113, 119, 128, 138, 139, 169, 172, 179, 193, 205, 214, 230, 242, 251을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0059] C.I. 다이렉트 염료로서, 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 염료를 들 수 있다.
- [0060] C.I. 모단토 염료로서, C.I. 모단토 옐로우 5, 8, 10, 16, 20, 26, 30, 31, 33, 42, 43, 45, 56, 61, 62, 65 등의 황색 염료를 들 수 있다.
- [0061] 상기 황색 염료는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0063] 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물에 포함되는 안료는 그 입경이 균일하게 분산된 안료 분산액의 형태로 사용되는 것이 바람직하다. 안료의 입경을 균일하게 분산시키기 위한 방법의 일 예로 분산제 및 용매를 함유시켜 분산 처리하는 방법 등을 들 수 있으며, 이 방법에 따르면 안료가 용액 중에 균일하게 분산된 상태의 안료 분산 조성물을 얻을 수 있다. 이 때, 상기 용매는 후술할 본 발명의 일 실시형태에 따른 용매일 수 있다.
- [0064] 상기 분산제는 안료의 탈응집 및 안정성 유지를 위해 첨가되는 것으로서 당해 분야에서 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 제2004-0014311호에서 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.
- [0065] 상기 예시된 아크릴 분산제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 상기 분산제는 상기한 아크릴 분산제 이외에 다른 수지 타입의 분산제를 사용할 수도 있다. 상기 다른 수지 타입의 분산제로는 공지된 수지 타입의 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 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. 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 ; Lubirzol사의 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(AJISPUR) 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 분산제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있으며, 아크릴 분산제와 병용하여 사용할 수도 있다.

- [0066] 상기 분산제의 함량은 함께 포함되는 안료 고형분 100중량부에 대하여 5 내지 60중량부, 더욱 바람직하게는 15 내지 50중량부 범위이다. 상기 분산제의 함량이 상기 범위를 초과할 경우 점도가 높아질 수 있으며, 상기 범위 미만일 경우 안료의 미립화가 어렵거나, 분산 후 젤화 등의 문제를 야기할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 전술한 황색 염료 이외의 염료를 더 포함할 수 있다. 이하, 상기 추가로 포함되는 염료의 구체적인 예를 제시하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0069] C.I. 솔벤트 염료로서,
- [0070] C.I. 솔벤트 블루 5, 35, 36, 37, 44, 59, 49, 70 등의 청색 염료;
- [0071] C.I. 솔벤트 바이올렛 8, 9, 13, 16, 36, 37, 47, 49 등의 바이올렛 염료;
- [0072] C.I. 솔벤트 오렌지 2, 7, 11, 15, 26, 56 등의 오렌지색 염료;
- [0073] C.I. 솔벤트 그린 1, 3, 4, 5, 7, 28, 29, 32, 33, 34, 35 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [0074] C.I. 애시드 염료로서,
- [0075] 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;
- [0076] 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;
- [0077] C.I. 애시드 바이올렛 6B, 7, 9, 17, 19, 66 등의 바이올렛색 염료
- [0078] C.I. 애시드 그린 1, 3, 5, 9, 16, 25, 27, 50, 65, 80, 104, 106, 109 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [0079] C.I. 다이렉트 염료로서,
- [0080] C.I.다이렉트 오렌지 34, 39, 41, 46, 50, 52, 56, 57, 61, 64, 65, 68, 70, 96, 97, 106, 107 등의 오렌지색 염료;
- [0081] 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;
- [0082] 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;
- [0083] 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.
- [0084] C.I. 모단토 염료로서,
- [0085] 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;
- [0086] 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;
- [0087] 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 바이

올렛색 염료;

[0088] 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.

[0089] 상기 추가로 포함될 수 있는 염료는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[0091] 본 발명의 한 양태에 따른 착색 감광성 수지 조성물 내에 포함되는 상기 착색제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여, 45중량% 미만으로 포함됨으로써, 이를 이용하여 컬러필터 및 화상표시장치 제조 시 패턴의 밀착성이 우수하고, 기관 상에 잔사의 발생을 최소화 할 수 있는 이점이 있다.

[0093] **과장 흡수제**

[0094] 본 발명의 한 양태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 전술한 적색 안료를 포함하는 착색제; 및 최대 흡수 파장이 560 내지 620nm이며, 하기 수학적 1의 투과특성을 만족하는 과장 흡수제;를 포함하고, 상기 착색제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여, 45중량% 미만으로 포함된다.

[0095] [수학적 1]

[0096]  $10\% \leq T(\lambda) \leq 60\%$

[0097]  $T(\lambda - 20\text{nm}) \geq 60\%$

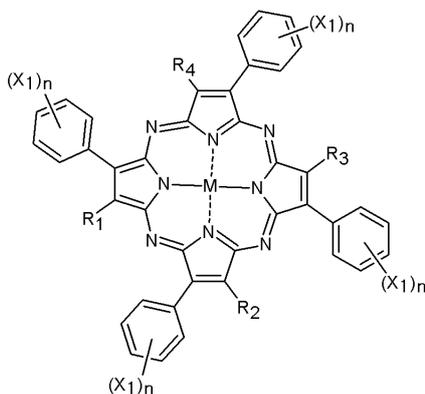
[0098]  $T(\lambda + 20\text{nm}) \geq 60\%$

[0099] (상기 수학적 1에서, T는 투과율(%)이고,  $\lambda$ 는 560 내지 620nm의 파장이다.)

[0100] 상기 과장 흡수제는 적색광(580 내지 690nm)의 주변 파장을 흡수함으로써, 적색 안료로부터 구현되는 적색광의 휘도를 향상시키고, 이를 포함하는 컬러필터의 색재현율을 향상시키는 효과가 있다. 또한, 과장 흡수제를 포함하지 않는 경우보다 적은 양의 착색제를 사용함으로써, 착색제의 함량 증가와 함께 발생할 수 있는 패턴의 밀착성 저하 및 기관 상에 잔사의 발생을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

[0102] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 상기 과장 흡수제는 최대 흡수 파장이 560 내지 620nm이며, 투과특성이 상기 수학적 1을 만족하는 것이라면 특별히 한정되는 것은 아니지만, 구체적으로 하기 화학식 1로 표시되는 화합물을 사용할 수 있다.

[0103] [화학식 1]



[0104] (상기 화학식 1에서,

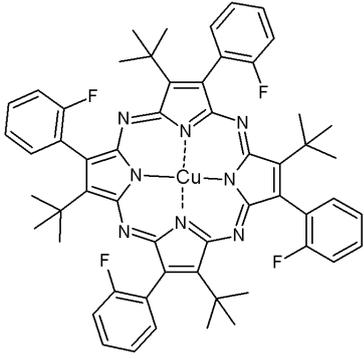
[0106] M은 Cu 또는 Zn이고,

[0107] X<sub>1</sub>은 할로젠 원소로서 F, Cl 및 Br으로 이루어진 군으로부터 선택되며, n은 0 내지 5의 정수이고,

[0108] R<sub>1</sub> 내지 R<sub>4</sub>는 각각 독립적으로 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필 및 tert-부틸로 이루어진 군으로부터 선택된다.)

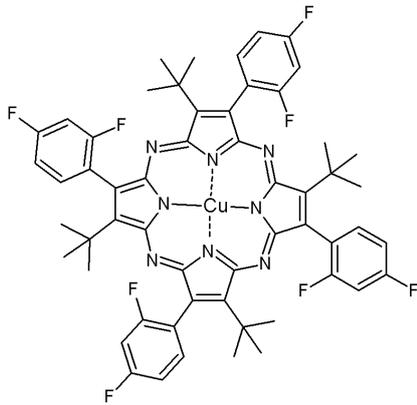
[0109] 보다 구체적으로, 하기와 같은 화합물 등을 들 수 있다.

[0110] [화학식 2-1]



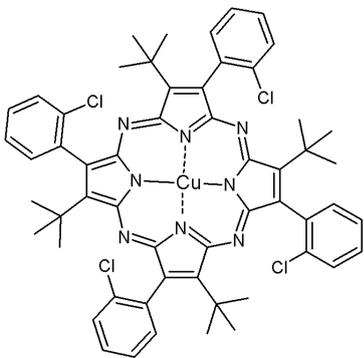
[0111]

[0112] [화학식 2-2]



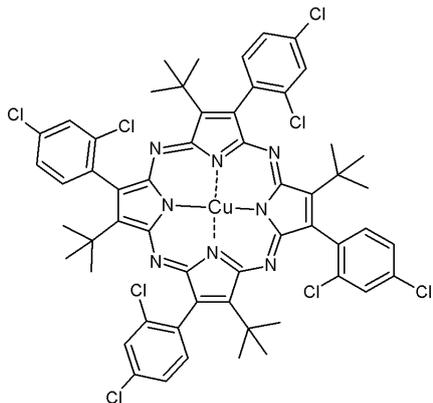
[0113]

[0114] [화학식 2-3]



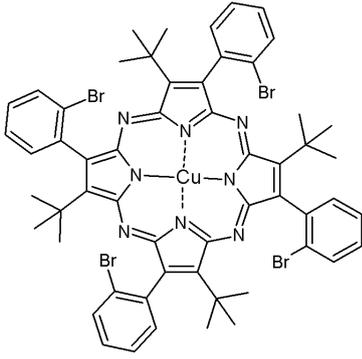
[0115]

[0116] [화학식 2-4]



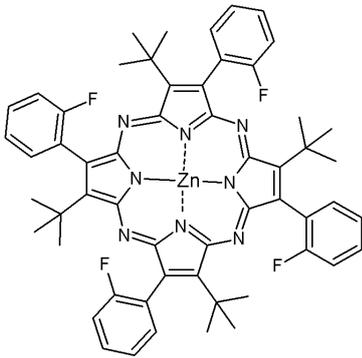
[0117]

[0118] [화학식 2-5]



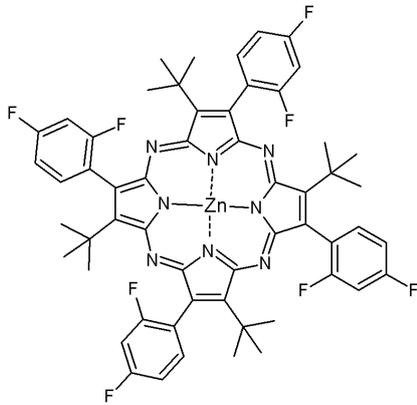
[0119]

[0120] [화학식 3-1]



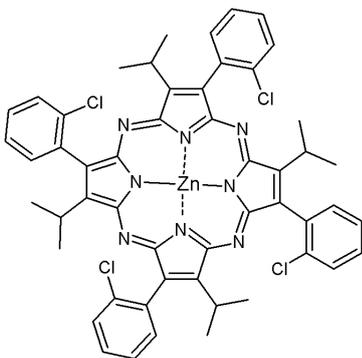
[0121]

[0122] [화학식 3-2]



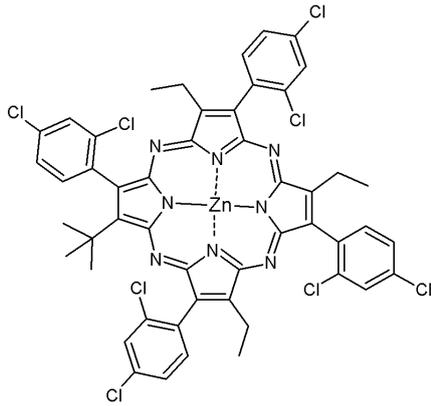
[0123]

[0124] [화학식 3-3]



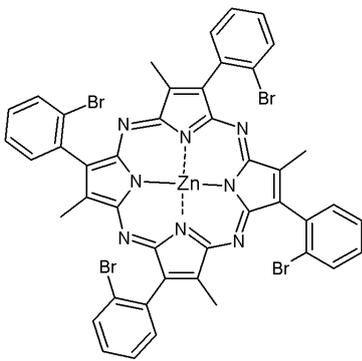
[0125]

[0126] [화학식 3-4]



[0127]

[0128] [화학식 3-5]



[0129]

[0131] 상기 과장 흡수제는 시판중인 과장 흡수제를 사용할 수도 있으며, 구체적으로 경인양행사의 BD-590, CA-590을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0133] 또한, 상기 과장흡수제의 과장 범위는 최대흡수과장을 중심으로  $\pm 80\text{nm}$ 까지 일 수 있다.

[0135] 상기 과장흡수제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 고형분 중 안료 전체 100중량%에 대하여, 1 내지 20 중량%, 바람직하게는 1 내지 15중량%, 보다 바람직하게는 1 내지 10중량%로 포함될 수 있다. 상기 과장흡수제의 함량이 상기 범위 미만일 경우 패턴의 밀착성 저하 및 기판 상에 잔사가 발생하는 문제가 있으며, 상기 범위를 초과하는 경우 색재현성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

[0137] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 알칼리 가용성 수지, 광중합성 화합물, 광중합 개시제, 용제 및 첨가제로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상을 더 포함할 수 있다.

[0139] 알칼리 가용성 수지

[0140] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 알칼리 가용성 수지를 더 포함할 수 있다.

[0142] 상기 알칼리 가용성 수지는 후술할 용제에 용해되고, 광 또는 열의 작용에 반응성을 갖는 것일 수 있다. 또한, 상기 착색제에 대한 결합 수지의 기능을 하고, 알칼리성 현상액에 용해 가능한 아크릴계 공중합체라면 그 종류를 특별히 제한하지 않고 사용할 수 있다.

[0143] 상기 알칼리 가용성 수지는 카르복실기 함유 단량체 및 상기 단량체와 공중합이 가능한 다른 단량체와의 공중합체일 수 있다. 상기 카르복실기 함유 단량체는 예를 들면 불포화 모노카르복실산, 불포화 디카르복실산 또는 불포화 트리카르복실산 등의 분자 중에 1개 이상의 카르복실기를 갖는 불포화 다가 카르복실산 등의 불포화 카르복실산 등일 수 있다. 상기 불포화 모노카르복실산은, 예를 들면 아크릴산, 메타크릴산, 크로톤산,  $\alpha$ -클로로아크릴산 및 신남산 등일 수 있다. 상기 불포화 디카르복실산은, 예를 들면 말레산, 푸마르산, 이타콘산, 시트라콘산 및 메사콘산 등일 수 있다. 상기 불포화 다가 카르복실산은 산무수물일 수도 있으며, 구체적으로는 말레산 무수물, 이타콘산 무수물 및 시트라콘산 무수물 등일 수 있다. 또한, 상기 불포화 다가 카르복실산은 모노(2-메타크릴로일옥시알킬)에스테르일 수도 있으며, 예를 들면 숙신산모노(2-아크릴로일옥시에틸), 숙신산모노(2-메타크릴로일옥시에틸), 프탈산모노(2-아크릴로일옥시에틸) 및 프탈산모노(2-메타크릴로일옥시에틸) 등일 수 있다.

또한, 상기 불포화 다가카르복실산은 양 말단의 디카르복시 중합체의 모노(메타)아크릴레이트일 수도 있으며, 예를 들면  $\omega$ -카르복시 폴리카프로락톤 모노아크릴레이트 및  $\omega$ -카르복시 폴리카프로락톤 모노메타아크릴레이트 등일 수 있다. 상기 카르복실기 함유 단량체는 각각 1종 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 상기 카르복실기 함유 단량체와 공중합 가능한 다른 단량체의 구체적인 예로는, 스티렌,  $\alpha$ -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 및 인덴 등의 방향족 비닐 화합물; 메틸아크릴레이트, 메틸메타아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 에틸메타아크릴레이트, *n*-프로필아크릴레이트, *n*-프로필메타아크릴레이트, *i*-프로필아크릴레이트, *i*-프로필메타아크릴레이트, *n*-부틸아크릴레이트, *n*-부틸메타아크릴레이트, *i*-부틸아크릴레이트, *i*-부틸메타아크릴레이트, *sec*-부틸아크릴레이트, *sec*-부틸메타아크릴레이트, *t*-부틸아크릴레이트, *t*-부틸메타아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트, 2-히드록시에틸메타아크릴레이트, 2-히드록시프로필아크릴레이트, 2-히드록시프로필메타아크릴레이트, 3-히드록시프로필아크릴레이트, 3-히드록시프로필메타아크릴레이트, 2-히드록시부틸아크릴레이트, 2-히드록시부틸메타아크릴레이트, 3-히드록시부틸아크릴레이트, 3-히드록시부틸메타아크릴레이트, 4-히드록시부틸아크릴레이트, 4-히드록시부틸메타아크릴레이트, 알릴아크릴레이트, 알릴메타아크릴레이트, 벤질아크릴레이트, 벤질메타아크릴레이트, 시클로헥실아크릴레이트, 시클로헥실메타아크릴레이트, 페닐아크릴레이트, 페닐메타아크릴레이트, 2-메톡시에틸아크릴레이트, 2-메톡시에틸메타아크릴레이트, 2-페톡시에틸아크릴레이트, 2-페톡시에틸메타아크릴레이트, 메톡시디에틸렌글리콜아크릴레이트, 메톡시디에틸렌글리콜메타아크릴레이트, 메톡시트리에틸렌글리콜아크릴레이트, 메톡시트리에틸렌글리콜메타아크릴레이트, 메톡시프로필렌글리콜아크릴레이트, 메톡시프로필렌글리콜메타아크릴레이트, 메톡시디프로필렌글리콜아크릴레이트, 메톡시디프로필렌글리콜메타아크릴레이트, 이소보르닐아크릴레이트, 이소보르닐메타아크릴레이트, 디시클로펜타디에닐아크릴레이트, 디시클로펜타디에닐메타아크릴레이트, 2-히드록시-3-페톡시프로필아크릴레이트, 2-히드록시-3-페톡시프로필메타아크릴레이트, 글리세롤모노아크릴레이트 및 글리세롤모노메타아크릴레이트 등의 불포화 카르복실산 에스테르류; 2-아미노에틸아크릴레이트, 2-아미노에틸메타아크릴레이트, 2-디메틸아미노에틸아크릴레이트, 2-디메틸아미노에틸메타아크릴레이트, 2-아미노프로필아크릴레이트, 2-아미노프로필메타아크릴레이트, 2-디메틸아미노프로필아크릴레이트, 2-디메틸아미노프로필메타아크릴레이트, 3-아미노프로필아크릴레이트, 3-아미노프로필메타아크릴레이트, 3-디메틸아미노프로필아크릴레이트 및 3-디메틸아미노프로필메타아크릴레이트 등의 불포화 카르복실산 아미노알킬에스테르류; 글리시딜아크릴레이트 및 글리시딜메타아크릴레이트 등의 불포화 카르복실산 글리시딜에스테르류; 아세트산비닐, 프로피온산비닐, 부티르산비닐 및 벤조산비닐 등의 카르복실산 비닐에스테르류; 비닐메틸에테르, 비닐에틸에테르 및 알릴글리시딜에테르 등의 불포화 에테르류; 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴,  $\alpha$ -클로로아크릴로니트릴 및 시안화비닐리덴 등의 시안화 비닐 화합물; 아크릴아미드, 메타아크릴아미드,  $\alpha$ -클로로아크릴아미드, *N*-2-히드록시에틸아크릴아미드 및 *N*-2-히드록시에틸메타아크릴아미드 등의 불포화 아미드류; 말레이미드, *N*-페닐말레이미드 및 *N*-시클로헥실말레이미드 등의 불포화 이미드류; 1,3-부타디엔, 이소프렌 및 클로로프렌 등의 지방족 공액 디엔류; 폴리스티렌, 폴리메틸아크릴레이트, 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리-*n*-부틸아크릴레이트, 폴리-*n*-부틸메타아크릴레이트, 폴리실록산의 중합체 분자쇄의 말단에 모노아크릴로일기 또는 모노메타아크릴로일기를 갖는 거대 단량체류 등을 들 수 있다. 상기 단량체는 각각 1종 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[0144] 따라서, 상기 알칼리 가용성 수지는, 예를 들면 (메타)아크릴산/메틸(메타)아크릴레이트 공중합체, (메타)아크릴산/벤질(메타)아크릴레이트 공중합체, (메타)아크릴산/2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트/벤질(메타)아크릴레이트 공중합체, (메타)아크릴산/메틸(메타)아크릴레이트/폴리스틸렌 거대 단량체 공중합체, (메타)아크릴산/메틸(메타)아크릴레이트/폴리메틸(메타)아크릴레이트 거대 단량체 공중합체, (메타)아크릴산/벤질(메타)아크릴레이트/폴리스틸렌 거대 단량체 공중합체, (메타)아크릴산/벤질(메타)아크릴레이트/폴리메틸(메타)아크릴레이트 거대 단량체 공중합체, (메타)아크릴산/2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트/벤질(메타)아크릴레이트/폴리스티렌 거대 단량체 공중합체, (메타)아크릴산/2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트/벤질(메타)아크릴레이트/폴리메틸(메타)아크릴레이트 거대 단량체 공중합체, (메타)아크릴산/스티렌/벤질(메타)아크릴레이트/*N*-페닐말레이미드 공중합체, (메타)아크릴산/숙신산모노(2-아크릴로일옥시)/스티렌/벤질(메타)아크릴레이트/*N*-페닐말레이미드 공중합체, (메타)아크릴산/숙신산모노(2-아크릴로일옥시에틸)/스티렌/알릴(메타)아크릴레이트/*N*-페닐말레이미드 공중합체 및 (메타)아크릴산/벤질(메타)아크릴레이트/*N*-페닐말레이미드/스티렌/글리세롤모노(메타)아크릴레이트 공중합체 등일 수 있다. 상기 (메타)아크릴레이트는 아크릴레이트 또는 메타아크릴레이트를 의미한다.

[0145] 상기 알칼리 가용성 수지 중에서 (메타)아크릴산/벤질(메타)아크릴레이트 공중합체, (메타)아크릴산/벤질(메타)아크릴레이트/스티렌 공중합체, (메타)아크릴산/메틸(메타)아크릴레이트 공중합체 및 (메타)아크릴산/메틸

(메타)아크릴레이트/스티렌 공중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상이 바람직하게 사용될 수 있다.

[0147] 또한, 상기 알칼리 가용성 수지는 테트라히드로퓨란을 용출용매로 한 겔투과 크로마토그래피(GPC)로 측정된 폴리스티렌 환산 중량평균분자량이 5,000 내지 50,000일 수 있으며, 바람직하게는 8,000 내지 40,000, 더욱 바람직하게는 10,000 내지 30,000일 수 있다. 상기 알칼리 가용성 수지의 중량평균분자량이 5,000 내지 50,000의 범위에 속하게 되면, 도막 경도가 향상되고, 우수한 잔막물을 나타내며, 미노광부의 현상액에 대한 양호한 용해성과 향상된 해상도를 보일 수 있다. 또한, 산가가 30 내지 150(mgKOH/g)일 수 있고, 바람직하게는 50 내지 140, 더욱 바람직하게는 80 내지 130일 수 있다. 상기 산가 범위 내에서 알칼리 가용성 수지는 현상액에 대한 용해성이 향상되어 미노광부가 쉽게 용해 및 고감도화되어 현상시 노광부의 패턴이 남아 잔막물을 향상시킬 수 있다.

[0149] 상기 알칼리 가용성 수지는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여 5 내지 80중량% 포함하며, 바람직하게는 10 내지 60중량%일 수 있다. 상기 범위 내에서 벗어날 경우, 잔막을 저하 및 신뢰성이 저하될 수 있으며 패턴 형성이 용이하지 않을 수 있다.

[0151] 광중합성 화합물

[0152] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 광중합성 화합물을 더 포함할 수 있다.

[0154] 상기 광중합성 화합물은 후술할 광중합 개시제의 작용으로 중합될 수 있는 화합물로서, 관능성기의 개수에 따라 1관능 또는 다관능(2관능 이상) 중합성 화합물일 수 있다.

[0155] 상기 1관능 중합성 화합물로는, 노닐페닐카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 2-에틸헥실카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트 및 N-비닐피롤리돈 등일 수 있다.

[0156] 2관능 중합성 화합물로는, 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 비스페놀A의 비스(아크릴로일옥시에틸)에테르, 3-메틸펜탄디올디(메타)아크릴레이트, 부틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 헥산디올디(메타)아크릴레이트, 디에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 테트라에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 디프로필렌글리콜디아크릴레이트, 트리프로필렌글리콜디아크릴레이트, 에톡시레이트네오펜틸글리콜디아크릴레이트 및 프로필옥시레이트네오펜틸글리콜디아크릴레이트 등일 수 있다.

[0157] 3관능 중합성 화합물로는, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 에톡시레이트트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 프로필옥시레이트트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 글리세릴프로필옥시레이트트리아크릴레이트 및 이소시아누레이트트리아크릴레이트 등일 수 있다.

[0158] 4관능 중합성 화합물로는, 펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트 및 디메틸올프로판테트라(메타)아크릴레이트 등이다.

[0159] 또한, 5관능 중합성 화합물로는 디펜타에리스리톨펜타(메타)아크릴레이트일 수 있으며, 6관능 광중합성 화합물로는 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트일 수 있다. 이들 중에서 광중합성 화합물로는 2관능 이상의 다관능 중합성 화합물이 바람직하게 사용될 수 있으며, 특히 5관능 이상의 다관능 중합성 화합물이 바람직하게 사용될 수 있다.

[0161] 또한, 상기 광중합성 화합물은 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분 전체 100중량%에 대하여 5 내지 50중량%로 포함되며, 7 내지 45중량%로 포함되는 것이 보다 바람직하다. 상기 광중합성 화합물이 상기와 같은 범위로 포함되는 경우 화소부의 강도나 평활성이 양호하게 될 수 있다.

[0163] 광중합 개시제

[0164] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 광중합 개시제를 더 포함할 수 있다.

[0165] 상기 광중합 개시제는 가시광선, 자외선, 원자외선, 전자선, X선 등의 방사선의 노광에 의해 전술한 광중합성 화합물의 중합을 개시할 수 있는 라디칼을 발생하는 화합물이다. 구체적으로, 아세토페논계 화합물, 벤조페논계 화합물, 비이미다졸계 화합물, 트리아진계 화합물, 옥시메스테르계 화합물 및 티오산톤계 화합물 등이 있다. 상기 광중합 개시제는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있으며 옥시메스테르계 화합물을 1종 이상 사용하는 것이 바람직하다.

[0166] 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-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.

[0167] 상기 벤조페논계 화합물로서는, 예를 들면 벤조페논, 0-벤조일벤조산 메틸, 4-페닐벤조페논, 4-벤조일-4'-메틸디페닐술포드, 3,3',4,4'-테트라(tert-부틸퍼옥시카르보닐)벤조페논, 2,4,6-트리메틸벤조페논 등이 있다.

[0168] 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.

[0169] 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-피페리닐-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.

[0170] 상기 옥심에스테르계 화합물로는 1,2-옥세탄디온, 1-[4-(페닐티오)페닐]-2-(0-벤조일옥심), 1-[9-에틸-6-(2-메틸벤조일)-9H-카바졸-3-일]에탄온 1-(0-아세틸옥심) 등이 있다.

[0171] 상기 티오크산톤계 화합물로서는, 예를 들면 2-이소프로필티오크산톤, 2,4-디에틸티오크산톤, 2,4-디클로로티오크산톤, 1-클로로-4-프로폭시티오크산톤 등이 있다.

[0173] 또한, 상기 광중합 개시제는 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물의 감도를 향상시키기 위해서, 광중합 개시 보조제와 함께 사용될 수 있다. 상기 광중합 개시 보조제를 더 포함함으로써, 감도가 더욱 높아져 생산성을 향상시킬 수 있다.

[0174] 상기 광중합 개시 보조제는 예를 들어, 아민 화합물, 카르복실산 화합물, 티올기를 가지는 유기 황화합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 화합물이 바람직하게 사용될 수 있다.

[0176] 상기 아민 화합물로는 방향족 아민 화합물을 사용하는 것이 바람직하며, 구체적으로 트리에탄올아민, 메틸디에탄올아민, 트리아이소프로판올아민 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.

[0177] 상기 카르복실산 화합물은 방향족 헤테로아세트산류인 것이 바람직하며, 구체적으로 페닐티오아세트산, 메틸페닐티오아세트산, 에틸페닐티오아세트산, 메틸에틸페닐티오아세트산, 디메틸페닐티오아세트산, 메톡시페닐티오아세트산, 디메톡시페닐티오아세트산, 클로로페닐티오아세트산, 디클로로페닐티오아세트산, N-페닐글리신, 페녹시아세트산, 나프틸티오아세트산, N-나프틸글리신, 나프톡시아세트산 등을 들 수 있다.

[0178] 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.

[0180] 상기 광중합 개시제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분을 기준으로 알칼리 가용성 수지와 광중합성 화합물의 함량에 대해서 0.1 내지 40중량%, 바람직하게는 0.5 내지 35중량% 보다 바람직하게는 1 내지 30중량%로 포함될 수 있다. 상기 광중합 개시제가 상기 범위 내로 포함되면, 착색 감광성 수지 조성물이 고감도 화되어 노광 시간이 단축되므로 생산성이 향상되며 높은 해상도를 유지할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 상

기 착색 감광성 수지 조성물을 사용하여 형성한 화소부의 강도와 상기 화소부의 표면에서의 평활성이 양호해질 수 있다.

[0182] 또한, 상기 광중합 개시 보조제를 더 사용하는 경우, 상기 광중합 개시 보조제는 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 중 고형분율을 기준으로 알칼리 가용성 수지와 광중합성 화합물의 함량에 대해서 0.1 내지 40중량%, 바람직하게는 1 내지 30중량% 포함될 수 있다. 상기 광중합 개시 보조제의 함량이 상기 범위 내로 포함될 경우, 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물의 감도가 더 높아지고, 상기 착색 감광성 수지 조성물의 경화물을 포함하는 컬러필터의 생산성이 향상되는 효과가 있다.

[0184] 용제

[0185] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 용제를 더 포함할 수 있다.

[0186] 상기 용제는 당 업계에서 사용되는 용제라면 특별히 제한되지 않으며, 착색 감광성 수지 조성물 분야에서 사용되는 각종 유기 용제를 사용할 수 있다.

[0187] 상기 용제는 구체적으로, 에테르류, 방향족 탄화수소류, 케톤류, 알코올류, 에스테르류 또는 아미드류 등을 들 수 있으며, 보다 구체적으로 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노프로필에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜디아에틸에테르, 디에틸렌글리콜디프로필에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노에틸에테르, 프로필렌글리콜모노프로필에테르, 프로필렌글리콜모노부틸에테르, 디프로필렌글리콜디메틸에테르, 디프로필렌글리콜디아에틸에테르, 디프로필렌글리콜디프로필에테르 및 디프로필렌글리콜디부틸에테르 등의 에테르류; 벤젠, 톨루엔, 크실렌 및 메시틸렌 등의 방향족 탄화수소류; 메틸에틸케톤, 아세톤, 메틸아밀케톤, 메틸이소부틸케톤 및 시클로헥사논 등의 케톤류; 에탄올, 프로판올, 부탄올, 헥사놀, 시클로헥산올, 에틸렌글리콜 및 글리세린 등의 알코올류; 3-에톡시프로피온산에틸, 3-메톡시프로피온산메틸, 메틸셀로솔브아세테이트, 에틸셀로솔브아세테이트, 에틸아세테이트, 부틸아세테이트, 아밀아세테이트, 메틸라테이트, 에틸라테이트, 부틸라테이트, 3-메톡시부틸아세테이트, 3-메틸-3-메톡시-1-부틸아세테이트, 메톡시펜틸아세테이트, 에틸렌글리콜모노아세테이트, 에틸렌글리콜디아세테이트, 에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노아세테이트, 디에틸렌글리콜디아세테이트, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 에틸렌카보네이트, 프로필렌카보네이트 및  $\gamma$ -부티로락톤 등의 에스테르류 등을 들 수 있다. 상기 용제는 예시한 용제로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[0188] 또한, 도포성 및 건조성 면에서 비점이 100 내지 200℃인 것이 바람직하며, 이와 관련하여, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 시클로헥사논, 에틸라테이트, 브탈라테이트, 3-에톡시프로피온산에틸 및 3-메톡시프로피온산메틸을 사용하는 것이 바람직하다.

[0190] 상기 용제의 함량은 이를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 전체 100중량%에 대하여 25 내지 80중량%, 바람직하게는 30 내지 75중량%, 보다 바람직하게는 35 내지 70중량%로 포함될 수 있다. 상기 용제의 함량이 상기 범위를 만족할 경우, 롤 코터, 스핀 코터, 슬릿 앤드 스핀 코터, 슬릿 코터(또는 다이 코터) 및 크젯 등의 도포 장치로 도포하였을 때 양호한 도포성을 보이는 이점이 있다.

[0192] 첨가제

[0193] 본 발명의 일 실시형태에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 본 발명의 목적을 해치지 않는 범위에서 당 업자의 필요에 따라 충전제, 다른 고분자 화합물, 경화제, 밀착 촉진제, 자외선 흡수제, 응집 방지제 등의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[0195] 상기 충전제는 구체적으로, 유리, 실리카, 알루미늄 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0196] 상기 다른 고분자 화합물은 구체적으로 에폭시 수지, 말레이미드 수지 등의 경화성 수지, 폴리비닐알코올, 폴리아크릴산, 폴리에틸렌글리콜 모노알킬에테르, 폴리플루오로알킬아크릴레이트, 폴리에스테르, 폴리우레탄 등의 열가소성 수지 등을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0197] 상기 경화제는 심부 경화 및 기계적 강도를 높이기 위해 사용되며, 구체적으로 에폭시 화합물, 다관능 이소시아네이트 화합물, 멜라민 화합물, 옥세탄 화합물 등을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 에폭시 화합물은 구체적으로, 비스페놀 A계 에폭시 수지, 수소화 비스페놀 A계 에폭시 수지, 비스페놀 F계 에폭시

수지, 수소화 비스페놀 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, 트리글리시딜이소시아눌 레이트 등을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 옥세탄 화합물은 구체적으로, 카르보네이트비스옥세탄, 크실렌비스옥세탄, 아디페이트 비스옥세탄, 테레프탈레이트비스옥세탄, 시클로헥산 디카르복실산비스옥세탄 등을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0198] 상기 경화제는 심부 경화 및 기계적 강도를 높이기 위해 사용되며, 경화제로는 에폭시 화합물, 다관능 이소시아네이트 화합물 및 옥세탄 화합물 등을 들 수 있다.

[0199] 상기 경화제에서 에폭시 화합물로는, 예를 들면, 비스페놀 A계 에폭시 수지, 수소화 비스페놀 A계 에폭시 수지, 비스페놀 F계 에폭시 수지, 수소화 비스페놀 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, 트리글리시딜이소시아놀레이트 등을 들 수 있다.

[0200] 상기 경화제에서 옥세탄 화합물로는, 예를 들면, 카르보네이트비스옥세탄, 크실렌비스옥세탄, 아디페이트비스옥세탄, 테레프탈레이트비스옥세탄, 시클로헥산디카르복실산비스옥세탄 등을 들 수 있다.

[0201] 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 구체적으로, 다가 카르보닐류, 다가 카르보닐 산 무수물류, 산 발생제 등을 사용할 수 있다. 상기 카르보닐 산 무수물류는 에폭시 수지 경화제로서 시판되는 것을 이용할 수 있다. 시판되는 상기 에폭시 수지 경화제로서는 예를 들면, 상품명(아데카하도나 EH-700)(아데카공업(주) 제조), 상품명(리카잇도 HH)(신일본이화학(주) 제조), 상품명(MH-700)(신일본이화학(주) 제조) 등을 들 수 있다.

[0202] 상기에서 예시한 경화제 및 경화 보조 화합물은 각각 단독으로 또는 2종 이상 혼합하여 이용할 수 있다.

[0203] 상기 밀착 촉진제는 구체적으로, 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 비닐 트리스(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-머캅토 프로필트리메톡시실란, 3-이소시아네이트프로필트리메톡시실란 및 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란으로 이루어진 군으로부터 선택된 단독 또는 이들의 혼합물을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0204] 상기 자외선 흡수제는 구체적으로, 2-(3-tert-부틸-2-히드록시-5-메틸페닐)-5-클로로벤조티리아졸, 알콕시벤조페논 등을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0205] 상기 응집 방지제는 구체적으로 폴리아크릴산 나트륨 등을 사용할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0207] <컬러필터>

[0208] 본 발명의 또 다른 양태에 따른 컬러필터는 전술한 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조됨으로써 패턴의 밀착성이 향상되고, 기관 상에 잔사의 발생을 최소화할 수 있으며, 상기 착색 감광성 수지 조성물의 경화물을 포함함으로써, 색재현율 및 휘도가 향상되는 이점이 있다.

[0209] 상기 컬러필터는 기관 및 상기 기관의 상부에 형성된 패턴층을 포함한다.

[0210] 상기 기관은 상기 컬러필터 자체 기관일 수 있으며, 또는 디스플레이 장치 등에 컬러필터가 위치되는 부위일 수도 있는 것으로, 특별히 제한되지 않는다. 상기 기관은 유리, 실리콘(Si), 실리콘 산화물(SiO<sub>x</sub>) 또는 고분자 기관일 수 있으며, 상기 고분자 기관은 폴리에테르설폰(polyethersulfone, PES) 또는 폴리카보네이트(polycarbonate, PC) 등일 수 있다.

[0211] 상기 패턴층은 본 발명의 적색 감광성 수지 조성물을 포함하는 층으로, 상기 적색 감광성 수지 조성물을 도포하고 소정의 패턴으로 노광, 현상 및 열경화하여 형성된 층일 수 있다. 상기 패턴층은 당업계에서 통상적으로 알려진 방법을 수행함으로써 형성할 수 있다.

- [0212] 상기와 같은 기관 및 패턴층을 포함하는 컬러필터는 각 패턴 사이에 형성된 격벽을 더 포함할 수 있으며, 블랙 매트릭스를 더 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0213] 또한, 상기 컬러필터의 패턴층 상부에 형성된 보호막을 더 포함할 수도 있다.
- [0215] <화상표시장치>
- [0216] 또한, 본 발명의 다른 양태는 전술한 컬러필터를 포함함으로써, 색재현성 및 휘도가 향상된 화상표시장치에 관한 것이다.
- [0217] 본 발명의 컬러필터는 통상의 액정 표시 장치뿐만 아니라, 전계 발광 표시 장치, 플라즈마 표시 장치, 전계 방출 표시 장치 등 각종 화상 표시 장치에 적용이 가능하다.
- [0218] 본 발명의 화상표시장치는 광 효율이 우수하여 높은 휘도를 나타내고, 색 재현성이 우수하며, 높은 콘트라스트를 나타낼 수 있다.
- [0220] 이하, 본 명세서를 구체적으로 설명하기 위해 실시예를 들어 상세히 설명한다. 그러나, 본 명세서에 따른 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 명세서의 범위가 아래에서 상술하는 실시예들에 한정되는 것으로 해석되지는 않는다. 본 명세서의 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 명세서를 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다. 또한, 이하에서 함유량을 나타내는 "%" 및 "부"는 특별히 언급하지 않는 한 중량 기준이다.
- [0222] **제조예**
- [0223] 제조예 1: 안료분산조성물 M1의 제조
- [0224] 안료로서, C.I. 피그먼트 레드 254 12.0 중량부, 안료 분산제로서 DISPERBYK-2001(BYK사 제조) 5.0 중량부, 용매로서 4-하이드록시-4-메틸-2-펜탄온 13.0 중량부, 프로필렌글리콜 메틸에테르 아세테이트 70.0 중량부를 비드밀에 의해 12시간 동안 혼합/분산하여 안료분산조성물 M1을 제조하였다.
- [0226] 제조예 2: 안료분산조성물 M2의 제조
- [0227] 안료로서, C.I. 피그먼트 레드 177 12.0 중량부, 안료 분산제로서 DISPERBYK-2001(BYK사 제조) 5.0 중량부, 용매로서 4-하이드록시-4-메틸-2-펜탄온 13.0 중량부, 프로필렌글리콜 메틸에테르 아세테이트 70.0 중량부를 비드밀에 의해 12시간 동안 혼합/분산하여 안료분산조성물 M2를 제조하였다.
- [0229] 제조예 3: 안료분산조성물 M3의 제조
- [0230] 안료로서, C.I. 피그먼트 레드 179 12.0 중량부, 안료 분산제로서 DISPERBYK-2001(BYK사 제조) 5.0 중량부, 용매로서 4-하이드록시-4-메틸-2-펜탄온 13.0 중량부, 프로필렌글리콜 메틸에테르 아세테이트 70.0 중량부를 비드밀에 의해 12시간 동안 혼합/분산하여 안료분산조성물 M3를 제조하였다.
- [0232] 제조예 4: 안료분산조성물 M4의 제조
- [0233] 안료로서, C.I. 피그먼트 옐로우 138 12.0 중량부, 안료 분산제로서 DISPERBYK-2001(BYK사 제조) 5.0 중량부, 용매로서 4-하이드록시-4-메틸-2-펜탄온 13.0 중량부, 프로필렌글리콜 메틸에테르 아세테이트 70.0 중량부를 비드밀에 의해 12시간 동안 혼합/분산하여 안료분산조성물 M4를 제조하였다.
- [0235] 제조예 5: 컬러필터의 제조
- [0236] 하기 실시예 1 내지 2 및 비교예 1 내지 4의 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 컬러필터를 제조하였다. 구체적으로, 실시예 1 내지 2 및 비교예 1 내지 4의 착색 감광성 수지 조성물을 스핀 코팅법으로 2인치 각의 유리 기관(코닝사 제조, 「EAGLE XG」) 위에 도포한 다음, 가열판 위에 놓고 100℃의 온도에서 3분간 유지하여 박막을 형성시켰다. 이어서 상기 박막 위에 투과율을 1 내지 100%의 범위에서 계단상으로 변화시키는 패턴과 3 × 3cm 노광부 패턴을 갖는 시험 포토마스크를 올려놓고 시험 포토마스크와의 간격을 100 $\mu$ m로 하여 자외선을 조사하였다. 이 때, 자외선 광원은 g, h, i 선을 모두 함유하는 1KW의 고압 수은 등을 사용하여 100mJ/cm<sup>2</sup>의 조도로 조사하였으며, 특별한 광학 필터는 사용하지 않았다. 상기 자외선이 조사된 박막을 pH 10.5의 KOH 수용액 현상 용액에 2분 동안 담궈 현상하였다. 상기 박막이 도포된 유리판을 증류수를 사용하여 세척한 다음, 질소 가스를 불어서 건조하고, 200℃의 가열 오븐에서 25분간 가열하여 컬러필터를 제조하였다. 이 때, 얻어진 패턴의 막 두께는 3 $\mu$ m였다. 상기 막 두께는 막 두께 측정장치(DEKTAK 6M, Veeco사 제조)를 사용하여 측정하였다.

[0238] **합성예: 알칼리 가용성 수지의 합성**

[0239] 교반기, 온도계, 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜 모노메틸에테르 아세테이트 120중량부, 프로플렌글리콜 모노메틸에테르 80중량부, 아조비스부티로니트릴(AIBN) 2중량부, 아크릴산 13중량부, 벤질메타아크릴레이트 10중량부, 스티렌 57중량부, 메틸메타아크릴레이트 20중량부, n-도데실머캅토 3중량부를 투입하고 질소 치환하였다. 그 후, 교반하며 반응액의 온도를 110℃로 상승시키고 6시간 반응시켜 알칼리 가용성 수지를 합성하였다. 이 때, 합성된 알칼리 가용성 수지의 고형분 산가는 100.2mgKOH/g이었으며, GPC로 측정된 중량 평균 분자량(Mw)은 약 15,110이었다.

[0241] **실시예 1 내지 2 및 비교예 1 내지 4**

[0242] 하기 표 1에 기재된 각 성분 및 함량으로 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.

**표 1**

[0243]

		실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4
안료분산조성물	M1	49	49	50	60.4	-	-
	M2	-	-	-	7.7	-	-
	M3	-	-	-	-	60	28.7
	M4	-	-	-	-	-	28.8
과장흡수제	BD590	0.1	-	-	-	-	-
	CA590	-	0.1	-	-	-	-
알칼리 가용성 수지	A	9.4	9.4	9.3	1.7	3.2	3.1
광중합성 화합물	B	2.4	2.4	2.4	0.6	1.2	1.2
광중합 개시제	C-1	0.5	0.5	0.5	1.7	3.3	3.1
	C-2	0.1	0.1	0.1	0.4	0.8	0.8
용제	D	38.6	38.6	37.8	27.5	31.5	34.3

M1: 제조예 1의 안료분산조성물  
M2: 제조예 2의 안료분산조성물  
M3: 제조예 3의 안료분산조성물  
M4: 제조예 4의 안료분산조성물  
A: 합성예의 알칼리 가용성 수지  
B: 디펜타에리스리톨 헥사아크릴레이트(KAYARAD DPHA, 닛본 가야꾸(주) 제조)  
C-1: 2-0-벤조일옥심-1-[4-(페닐티오)페닐]-1,2-옥탄디온(OXE-01, BASF사 제조)  
C-2: 2-메틸-2-모르폴리노-1-(4-메틸티오페닐)프로판-1-온(Irgacure-907, 시바사 제조)  
D: 프로필렌글리콜 모노메틸에테르 아세테이트

[0245] **실험예**

[0246] **실험예 1: 분광특성 실험**

[0247] 상기 제조예 5에서 제조된 컬러 필터에 대하여 색도계(OSP-200, 올림푸스사 제조)를 이용하여 380 내지 780nm 범위의 가시광 영역에서의 색좌표 및 휘도를 측정하였으며, 그 결과는 하기 표 2에 기재하였다. 이 때, 색좌표 Rx의 값은 클수록, Ry 값은 작을수록 색재현성이 좋은 것으로 판단한다.

[0249] **실험예 2: 밀착성 실험**

[0250] 상기 제조예 5에서 제조된 컬러필터 패턴을 광학현미경(ECLIPSE LV100POL, NIKON사)을 통하여 평가하였다. 상기 평가는 패턴 상의 뜯김 현상 정도로 평가하였으며, 그 기준은 하기와 같다. 결과는 하기 표 2에 기재하였다.

[0251] ○: 패턴 상에 뜯김 없음

[0252] △: 패턴 상에 뜯김 1 ~ 3개

[0253] ×: 패턴 상에 뜯김 4개 이상

[0255] **실험예 3: 잔사 실험**

[0256] 상기 제조예 5에서 제조된 컬러필터 패턴을 광학현미경을 통하여 평가하였다. 상기 평가는 기관 상에 잔사의 유

무를 평가하였으며, 그 기준은 하기와 같다. 결과는 하기 표 2에 기재하였다.

- [0257] ○: 기관 상에 잔사 없음
- [0258] ×: 기관 상에 잔사 있음

표 2

[0260]

	분광 특성			밀착성	잔사
	Rx	Ry	휘도		
실시예 1	0.668	0.329	16.02	○	○
실시예 2	0.663	0.335	16.74	○	○
비교예 1	0.638	0.336	21.51	△	×
비교예 2	0.668	0.332	18.29	×	×
비교예 3	0.696	0.301	8.44	×	×
비교예 4	0.668	0.326	13.45	×	×

[0261] 본 발명의 과장 흡수제를 포함하고, 안료의 함량이 본 발명에서 제시하는 함량 범위 내로 포함되는 경우(실시예 1 및 실시예 2), 안료의 함량이 본 발명의 함량 범위 내로 포함되지만 과장흡수제를 포함하지 않는 경우(비교예 1)보다 색재현성이 우수하고, 밀착성의 향상 및 잔사가 개선된 것을 확인할 수 있고, 과장흡수제를 포함하지 않고 안료의 함량 또한 본 발명의 범위를 벗어나는 경우(비교예 2 내지 비교예 4) 안료의 함량 증가로 인해 밀착성 및 잔사가 불량한 것을 확인할 수 있다.