



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월09일
 (11) 등록번호 10-0857810
 (24) 등록일자 2008년09월03일

(51) Int. Cl.

C08F 220/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0072651
 (22) 출원일자 2002년11월21일
 심사청구일자 2007년05월21일
 (65) 공개번호 10-2003-0042420
 (43) 공개일자 2003년05월28일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2001-00357919 2001년11월22일 일본(JP)
 JP-P-2002-00308784 2002년10월23일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 일본공개특허공보 제10204321호

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자
후지 필름 일렉트로닉 머트리얼즈 가부시키키가이샤
 일본국 도쿄도 시부야구 진구마에 6-19-20
 (72) 발명자
오키타츠토무
 일본국시즈오카켄하이바라군요시다쵸가와시리400
 0반지후지필름아치가부시키키가이샤나이
오사다슈이치로
 일본국시즈오카켄하이바라군요시다쵸가와시리400
 0반지후지필름아치가부시키키가이샤나이
 (74) 대리인
하상구, 하영욱

심사관 : 김은정

(54) 감광성 착색수지 조성물 및 그 제조방법 및 컬러필터의제조방법

(57) 요약

도포두께 균일성, 액 절약성에 우수하고, 게다가 투과율이 향상하고, 현상관용도가 넓은 공정허용성에 우수한 감광성 착색수지 조성물 및 그 제조방법 및 컬러필터의 제조방법을 제공하는 것.

(a) 착색제, (b) 알칼리가용성 수지A, (c) 감광성 중합성분, (d) 광중합 개시제, 및 (e) 용제를 함유하는 감광성 착색 조성물에 있어서, 상기 알칼리가용성 수지A가 적어도 (i) 무수말레인산, 아크릴산, 메타크릴산, 및 푸말산에서 선택된 적어도 일종의 산성분 단량체, (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트, 및 (iii) 벤질(메타)아크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물과 그 제조방법, 및 상기 조성물을 이용한 컬러필터의 제조방법.

특허청구의 범위

청구항 1

(a) 염료 또는 안료를 30~60질량%, (b) 알칼리가용성 수지A를 10~50질량%, (c) 1개 이상의 부가중합 가능한 에틸렌기를 가지며 상압하에서 100℃이상의 끓는 점을 가지는 에틸렌성 불포화기를 갖는 화합물, (d) 광중합 개시제, 및 (e) 에스테르류, 에테르류, 케톤류, 방향족 탄화수소류로부터 선택되는 1종 이상의 용제를 함유하는 감광성 착색수지 조성물에 있어서,

상기 알칼리가용성 수지A가 적어도 (i) 무수말레인산, 아크릴산, 메타크릴산, 및 푸말산에서 선택된 일종 이상의 산성분 단량체, (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트, 및 (iii) 벤질(메타)아크릴레이트를, 조성질량비로 10~25/5~25/50~85로 함유하고, 또한 폴리스티렌 환산 질량평균분자량(Mw)이 3,000~50,000인 수지인 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

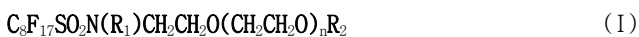
청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 감광성 착색수지 조성물은, 불소 함유율이 3~40질량%인 불소계 유기화합물을 더 함유하고,

상기 불소계 유기화합물이, 하기 식(I)으로 표시되는 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.



(식(I)중, R₁ 및 R₂는 각각 수소원자 또는 탄소수 1~4의 알킬기를 표시하고, n은 2~30의 정수를 표시한다.)

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항 또는 제8항에 기재된 감광성 착색수지 조성물을 직접 또는 다른 층을 통해 기판상에 슬릿도포에 의해 도포막을 형성하고, 계속해서 프리베이킹(pre-bake), 패틴노광, 알칼리현상을 순차 행하는 것을 특징으로 하는 컬러필터의 제조방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <1> 본 발명은, 액정표시소자나 고체촬상소자에 사용되는 컬러필터를 제작하는데 바람직한 감광성 착색수지 조성물 및 그 제조방법, 및 컬러필터의 제조방법에 관한 것이고, 특히 현상관용도가 넓고, 도포두께 균일성 및 액 절약성이 향상된 감광성 착색수지 조성물 및 그 제조방법, 및 컬러필터의 제조방법에 관한 것이다.
- <2> 컬러필터는 액정패널에 불가결한 구성부품이다. 표시장치로서 CRT와 비교하면 소형이고 성능면에서는 동등이상이며 텔레비전 화면, 퍼스널컴퓨터 화면, 그외의 표시장치로서 CRT에 대체되고 있다.
- <3> 그러나, 액정표시장치는 가격이 비싸며, CRT와의 경쟁에 이기기 위해서는 저렴하게 하는 것이 필수이다.
- <4> 액정표시장치의 가격저감을 위해서는, 컬러필터, 유리기관 등 각 부품의 가격다운 이외, 결함품을 내보내지 않는 수득을 향상이 요구된다. 컬러필터의 경우에는 또한 감광성 착색수지 조성물의 도포액량 삭감이 필요불가결하다. 또한, 컬러필터제조에의 수율을 향상시키는 것도 가격저감의 하나의 수단으로 될 수 있다. 그 수율을 향상시키기 위해서는, 1회의 처리에서 보다 많은 컬러필터를 제조할 필요가 있고, 구체적으로는, 보다 대형의 기관상에 감광성 착색수지 조성물을 도포하여 대형의 컬러필터를 제조하고, 그후 소망하는 크기로 절단함으로써 행할 수 있다.
- <5> 그러나, 그대로 도포액량을 삭감하거나, 대형기관상에 도포하면 도포얼룩이 발생한다. 도포얼룩의 대개는 두께 얼룩이고, 이것을 극복하기 위해서는 액의 유동성을 좋게 하고, 소량의 액이라도 도포얼룩이 나타나기 어렵게 하는 것이 필요하다.
- <6> 도포액의 유동성을 양호하게 하는 수단은 중합체의 분자량을 낮추거나, 용제로의 용해성을 높임으로써, 도포액의 점도를 낮추는 것이 일반적이다. 그러나 단지 점도를 낮추는 것만으로는 도포기관의 중심부와 주변부에서 두께얼룩이 발생하기 쉬운 문제가 있었다.
- <7> 이와 같이, 감광성 착색수지 조성물의 도포액량 삭감이나 수율 향상을 위해서는, 도포액량이 적거나, 대형기관에 도포하는 경우라도, 두께얼룩이 없이 균일하게 기관상에 도포할 수 있는 것이 요망된다.
- <8> 또한 감광성 착색수지 조성물에는, 노광후에 행해지는 현상에 있어서, 적절한 현상시간의 범위가 넓은 것, 즉 현상관용도가 넓고 공정허용성에 우수한 것이 일반적으로 요구되고 있다. 그러나, 상기 한번에 처리하는 면적이 커지거나, 표시패널이 커짐에 따라, 기관의 선두부와 종단부에서 현상액에 잠겨 있는 시간차가 커지고, 현상시간에 차이가 발생한다. 이 때문에 현상얼룩이 확대하여 패턴의 크기가 달라지거나하므로, 보다 넓은 현상관용도를 갖는 감광성 착색수지 조성물이 요구되고 있다.
- <9> 또한 감광성 착색수지 조성물의 기관으로의 도포방법은, 1~3 μ m의 박막을 균일하게 고정밀도로 도포할 수 있다는 점에서 스피노코트가 우수하고, 컬러필터의 작성에 널리 일반적으로 사용되고 있다. 또한, 최근, 특허문헌1(일본특허공개 평6-339656호 공보) 및 특허문헌2(일본특허공개 평11-90295호 공보)등에 개시되어 있는 폭 수십 마이크로미터의 슬릿(간극)을 그 선단에 갖는 직사각형 기관의 도포폭에 대응하는 길이의 도포헤드를 기관과의 클리어런스(간극)를 수십~수백 마이크로미터로 유지하고, 기관과 도포헤드를 일정 상대속도를 유지시켜서, 소정 토출량으로 슬릿으로부터 공급되는 도포액을 기관상에 도포하는 슬릿도포방식이 있고, 컬러필터를 작성하기 위한 다른 도포방법으로서 채용되고 있다. 이 슬릿도포는, 스피노코트에 비해 액손실이 적고, 도포액이 비산하지 않고 세정처리가 경감되고, 비산된 액성분의 도포막으로의 재혼입이 없고, 회전의 상승 정지시간이 없으므로 택트타임(tact time)을 단축화할 수 있다. 대형의 기관으로의 도포가 용이한 등의 이점을 가진다. 따라서, 대형화면 액정표시장치용 컬러필터의 작성에 바람직하고, 도포액량의 삭감에 있어서도 유리한 도포방식으로 기대되고 있다.
- <10> 그러나, 슬릿도포에서는, 슬릿출구로부터 토출되는 도포액의 도포조건을 도포폭 전면에 걸쳐서, 일정하게 유지하는 것이 어렵다는 방식 그것에 따른 문제가 있고, 그 때문에, 도포얼룩이 발생하기 쉽고, 폭방향으로 균일한 도포막두께를 얻는 것이 어렵고, 도포막의 균일성이 떨어지는 것이 있었다.
- <11> 그 때문에, 얼룩이 없고 균일한 도포막을 얻기 위해 도포액의 유동성이나 점탄성(粘彈性)특성을 개량하고자 하는 시도가 되어오고 있고, 상술한 바와 같이 중합체의 분자량을 저하시키거나, 용제로의 용해성에 우수한 중합체를 선택하거나, 불소계 계면활성제를 이용하는 등의 수단이 제안되어 있지만, 상기 모든 문제를 개량하는데는 아직 충분하지 않았다.
- <12> 한편, 수지성분을 개량한 컬러필터용 감광성수지 조성물로서는, 예컨대, 특허문헌3(일본특허 제2665696호 공보)에는, 안료분산용 바인더로서, (메타)아크릴산, 에틸렌옥사이드 분자쇄를 갖는 (메타)아크릴레이트, 스티렌

유도체를 단량체성분으로 한 공중합체로 함으로써, 얻어지는 컬러필터의 균일성과 투명도를 개량할 수 있는 것이 기재되어 있다.

- <13> 또한, 특허문헌4(일본특허공개 평10-204321호 공보)에는, 차광성, 밀착성, 저항율을 개량한 블랙 매트릭스용 조성물의 발명이 기재되어 있고, 스티렌과 무수말레인산의 공중합체에 있어서, 무수말레인산의 반쪽 에스테르(half ester)의 에스테르성분이 폴리에틸렌글리콜모노아크릴레이트인 공중합체가 개시되어 있다.
- <14> 특허문헌5(일본특허공개 평10-87769호 공보)에는, 에폭시(메타)아크릴레이트와 다염기산 무수물을 반응시킨 불포화기 함유 수지를 함유한 수지 조성물을 사용함으로써, 컬러필터의 현상성, 패턴정밀도 등을 개량하는 발명이 개시되어 있고, 그 불포화기 함유 성분으로서, 폴리에틸렌글리콜모노(메타)아크릴레이트가 기재되어 있다.
- <15> 또한, 특허문헌6(일본특허공개 평11-323143호 공보), 특허문헌7(일본특허공개 제2000-227513호 공보), 특허문헌8(일본특허공개 제2001-269564호 공보)에는, 컬러필터용 조성물의 도포적성을 향상시키기 위해 불소계 계면활성제를 사용하는 것이 개시되어 있다.
- <16> 그러나, 이상 바인더로서 사용하는 중합체의 개량, 불소계 계면활성제를 사용하는 종래의 기술에서는, 상기 도포액량의 삭감, 수율의 향상, 얻어진 도포액의 막두께 균일성을 더욱 향상시키기에는 아직 충분하지 않았다. 특히, 슬릿도포방식에 대해서는 더욱 불충분하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 본 발명의 목적은, 도포두께 균일성, 액 절약성에 우수하고, 또한 투과율이 향상하고, 현상관용도가 넓고 공정 허용성에 우수한 감광성 착색수지 조성물, 및 그 제조방법 및 컬러필터의 제조방법을 제공하는 것에 있다.
- <18> 특히, 본 발명에서는, 대형기관으로의 도포가 용이한 슬릿도포에 있어서도 도포액으로서의 유동특성이 우수한 감광성 착색수지 조성물 및 그 제조방법, 및 컬러필터의 제조방법을 제공하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 본 발명에 의하면, 하기 구성의 감광성 착색수지 조성물 및 그 제조방법, 및 컬러필터의 제조방법이 제공되어, 상기 목적이 달성된다.
- <20> (1) (a) 착색제, (b) 알칼리가용성 수지A, (c) 감광성 중합성분, (d) 광중합 개시제, 및 (e) 용제를 함유하는 감광성 착색수지 조성물에 있어서, 이 알칼리가용성 수지A가 적어도 (i) 무수말레인산, 아크릴산, 메타크릴산, 및 푸말산에서 선택된 적어도 일종의 산성분 단량체, (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트, 및 (iii) 벤질(메타)아크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.
- <21> (2) 상기(1)에 있어서, 상기 알칼리가용성 수지A에서의, (i) 산성분 단량체, (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트, 및 (iii) 벤질(메타)아크릴레이트의 조성 질량비가 10~25/5~25/50~85이고, 또한 폴리스티렌 환산 질량평균분자량(Mw)이 3,000~50,000인 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.
- <22> (3) 상기 (1) 또는 (2)에 있어서, 상기 감광성 착색수지 조성물의 고형분 중에서의, 상기 착색제의 함유량이 30~60질량%이고, 상기 알칼리가용성 수지A의 함유량이 10~50질량%인 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.
- <23> (4) 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 하나에 있어서, 상기 감광성 착색수지 조성물이, (i) (메타)아크릴산 및 (ii) 벤질메타크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B1을 더 함유하는 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.
- <24> (5) 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 하나에 있어서, 상기 감광성 착색수지 조성물이, (i) (메타)아크릴산, (ii) 벤질메타크릴레이트, 및 (iii) 히드록시에틸(메타)아크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B2를 더 함유하는 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.
- <25> (6) 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 하나에 있어서, 상기 감광성 착색수지 조성물의 고형분 중에서의, 상기 착색제의 함유량이 30~60질량%, 상기 알칼리가용성 수지의 함유량(A와 B1과 B2의 총계)이 합계로 10~50질량%인 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.
- <26> (7) 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 하나에 있어서, 상기 감광성 착색수지 조성물은, 불소 함유율이 3~40질량%인 불소계 유기화합물을 더 함유하는 것을 특징으로 하는 감광성 착색수지 조성물.

- <27> (8) 상기 (7)에 있어서, 상기 불소계 유기화합물이, 하기 식(I)으로 표시되는 것을 특징으로 하는 감광성 착색 수지 조성물.
- <28> $C_3F_{17}SO_2N(R_1)CH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_nR_2$ (I)
- <29> 식(I)중, R₁ 및 R₂는 각각 수소원자 또는 탄소수 1~4의 알킬기를 표시하고, n은 2~30의 정수를 표시한다.
- <30> (9) 착색제를 (메타)아크릴산 및 벤질메타크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B1 또는 (메타)아크릴산, 벤질메타크릴레이트, 및 히드록시에틸(메타)아크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B2와 함께 10,000mPa·s 이상의 점도에서 혼련분산시키고, 계속해서 그 혼련분산물에 상기 알칼리가용성 수지A를 첨가하여 1,000mPa·s 이하의 점도에서 미분산(微分散)처리하는 것을 특징으로 하는 상기 (1)에 기재된 감광성 착색수지 조성물의 제조방법.
- <31> (10) 상기 (1) 내지 (8) 중 어느 하나에 기재된 감광성 착색수지 조성물을 직접 또는 다른 층을 통해 기판상에 슬릿도포에 의해 도포막을 형성하고, 계속해서 프리베이킹(pre-bake), 패턴노광, 알칼리현상을 순차 행하는 것을 특징으로 하는 컬러필터의 제조방법.
- <32> 본 발명은, 본 발명의 상기 문제를 달성하기 위해, 감광성 착색수지 조성물에 상기 알칼리가용성 수지A를 함유 시킴으로써, 이 감광성 착색수지 조성물의 도포액으로서의 특성을 개량하고, 또한 조성물 중에 알칼리가용성 수지B1 또는 알칼리가용성 수지B2를 더 함유시킴으로써, 유기안료 등의 착색제의 분산안정성을 개량하는 것이다.
- <33> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물 중, 불소 함유율이 3~40질량%인 불소계 유기화합물을 함유시킴으로써, 조성물의 도포액으로서의 특성을 더욱 향상시킬 수 있다. 또한, 알칼리가용성 수지B1 또는 알칼리가용성 수지B2를 함유한 조성물을 혼련분산한 후에, 알칼리가용성 수지A를 첨가하여, 미분산함으로써 착색제의 분산이 촉진되고, 최종적으로 얻어지는 조성물 중에서의 착색제입자의 분산안정성도 높아진다.
- <34> 그리고, 본 발명의 감광성 착색수지 조성물은, 액 절약성, 대형기판으로의 도포라는 관점에서 우수한 슬릿도포 방식에 바람직하고, 도포열폭이나 도포막두께의 균일성에서 문제가 발생하기 쉬웠던 슬릿도포가 양호하게 실시 되어, 우수한 특성의 컬러필터를 얻을 수 있다.
- <35> 이하, 본 발명의 감광성 착색수지 조성물에 사용되는 배합성분, 이 조성물의 사용방법에 대해서 설명한다.
- <36> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물은, (a) 착색제, (b) 알칼리가용성 수지A, (c) 감광성 중합성분, (d) 광중합 개시제, 및 (e) 용제를 필수성분으로 하여 구성된다.
- <37> [I] 알칼리가용성 수지
- <38> 본 발명의 조성물에 사용되는 (b) 알칼리가용성 수지A는, 적어도 (i) 무수말레인산(MAA), 아크릴산(AA), 메타크릴산(MA), 및 푸말산(FA)에서 선택된 적어도 일종의 산성분 단량체, (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트, 및 (iii) 벤질(메타)아크릴레이트로 이루어지는 공중합체이다.
- <39> 상기 알칼리가용성 수지A에서의, (i) 산성분 단량체, (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트(Acr(EO)_n:CH₃(OC₂H₄)_nOCOC(CH₃)=CHR), 및 (iii) 벤질(메타)아크릴레이트(BzMA)의 조성 질량비는 바람직하게는 10~25/5~25/50~85, 보다 바람직하게는 15~20/5~20/60~80이다. 또한, 알칼리가용성 수지A의 GPC에 의한 폴리스티렌 환산 질량평균분자량(Mw)으로서 바람직하게는 3,000~50,000, 보다 바람직하게는 5,000~30,000이다.
- <40> (i) 산성분 단량체의 조성 질량비가 상기 범위를 만족하지 않으면, 알칼리가용성이 저하하는 경향이 있고, 또한 상기 범위를 초과하면 용제로의 용해성이 저하하는 경향이 있다.
- <41> (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트(Acr(EO)_n:CH₃(OC₂H₄)_nOCOC(CH₃)=CHR)의 조성 질량비가 상기 범위를 만족하지 않으면, 감광성 착색수지 조성물 도포액의 기판상으로의 액의 퍼짐방식이 충분하지 않게 되고, 본 발명을 유효하게 달성할 수 없게 되는 경향이 있다. 또한 상기 범위를 초과하면, 착색제의 분산성이 저하하는 경향이 있으므로 바람직하지 않다.
- <42> (iii) 벤질(메타)아크릴레이트(BzMA)의 조성 질량비가 상기 범위를 만족하지 않으면, 착색제의 분산안정성이나 조성물 중으로의 용해성이 저하하는 경향이 있으므로 바람직하지 않다. 또한 상기 범위를 초과하면, 도포막의 알칼리현상적성이 저하하므로 바람직하지 않다.
- <43> 상기 (ii) 알킬폴리옥시에틸렌(메타)아크릴레이트(Acr(EO)_n:CH₃(OC₂H₄)_nOCOC(CH₃)=CHR)의 폴리옥시에틸렌(EO)_n

의 반복수 n 은, 2~15, 바람직하게는 2~10, 특히 바람직하게는 4~10이다.

- <44> 이 반복수 n 이, 상기 범위를 만족하지 않으면, 알칼리현상액에서 현상한 후에 현상잔사가 발생하기 쉽게 되고, 또한 역으로 상기 범위를 초과하면, 조성물의 도포액으로서의 유동성이 저하하고, 도포열룩이 발생하기 쉽게 되어, 도포막두께의 균일성이나, 액 절약성도 저하하는 경향이 있으므로 문제이다.
- <45> 본 발명의 조성물에 있어서는, 알칼리가용성 수지로서 상기 알칼리가용성 수지A 이외에, (i) (메타)아크릴산 및 (ii) 벤질메타크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B1, 또는 (i) (메타)아크릴산, (ii) 벤질메타아크릴레이트, 및 (iii) 히드록시에틸(메타)아크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B2를 더 함유할 수 있다.
- <46> 본 발명에 있어서, 알칼리가용성 수지B1 및 알칼리가용성 수지B2는, 착색제의 분산안정성에 효과가 있다. 또한, 본 발명의 감광성 착색수지 조성물을 제조할 때, 착색제의 미분산처리 전에, 혼련분산처리를 할 경우, 이 알칼리가용성 수지B1 또는 알칼리가용성 수지B2는, 착색제의 집합체에 강한 전단력(剪斷力)을 부여하여 그 분산을 촉진하고, 그것에 뒤따르는 미분산처리를 거쳐서 최종적으로 얻어지는 조성물 중에서의 착색제의 분산안정성을 높일 수 있다.
- <47> 상기 알칼리가용성 수지B1 및 상기 알칼리가용성 수지B2의 감광성 착색수지 조성물에 있어서의 함유량은, 상기 알칼리가용성 수지 전량의 50질량%이하로 하는 것이 바람직하다.
- <48> 또한, 알칼리가용성 수지로서 상기 알칼리가용성 수지A를 단독으로 사용한 경우의 조성물의 수지 함유율은 전고형분 중 바람직하게는 10~50질량%, 보다 바람직하게는 10~40질량%이고, 알칼리가용성 수지B1 또는 B2를 병용한 경우, 조성물의 수지 총함유율은 바람직하게는 10~50질량%이다. 본 발명의 조성물 중, 알칼리가용성 수지의 함유량이 너무 적으면 알칼리현상이 진행되지 않는 경향이 있다. 한편, 너무 많으면 도포액으로서의 점도가 높아져서, 도포두께 균일성이 열화하여 도포열룩이 발생하기 쉽게 되거나, 또한 현상관용도도 저하하는 경향이 있다.
- <49> [II] 착색제
- <50> 본 발명에 사용할 수 있는 착색제로서는, 종래 공지와 여러가지 염료나 안료를 일종 또는 이종이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- <51> 본 발명에 사용할 수 있는 안료로서는, 종래 공지와 여러가지 무기안료 또는 유기안료를 사용할 수 있다. 또한, 안료는, 무기안료이든 유기안료이든, 고투과율인 것이 바람직한 것을 고려하면, 가능한 한 가는 것의 사용이 좋지만, 취급성도 고려하면, 바람직하게는 평균입자크를 0.01 μ m~0.1 μ m, 더욱 바람직하게는 0.01 μ m~0.05 μ m의 안료가 사용된다. 무기안료로서는, 금속산화물, 금속착염등으로 나타내는 금속화합물이고, 구체적으로는 철, 코발트, 알루미늄, 카드뮴, 납, 동, 티탄, 마그네슘, 크롬, 아연, 안티몬 등의 금속산화물, 및 상기 금속의 복합 산화물을 예시할 수 있다.
- <52> 유기안료로서는,
- <53> C.I.Pigment Yellow 11, 24, 31, 53, 83, 93, 99, 108, 109, 110, 138, 139, 147, 150, 151, 154, 155, 167, 180, 185, 199, ;
- <54> C.I.Pigment Orange 36, 38, 43, 71;
- <55> C.I.Pigment Red 81, 105, 122, 149, 150, 155, 171, 175, 176, 177, 209, 220, 224, 242, 254, 255, 264, 270;
- <56> C.I.Pigment Violet 19, 23, 32, 39;
- <57> C.I.Pigment Blue 1, 2, 15, 15:1, 15:3, 15:6, 16, 22, 60, 66;
- <58> C.I.Pigment Green 7, 36, 37;
- <59> C.I.Pigment Brown 25, 28;
- <60> C.I.Pigment Black 1, 7;
- <61> 카본블랙 등을 예시할 수 있다.
- <62> 본 발명에서는, 특히 안료의 구조식 중에 염기성 N원자를 가지는 것을 바람직하게 사용할 수 있다. 이들 염기성

N원자를 가지는 안료는 본 발명의 조성물 중에서 양호한 분산성을 나타낸다. 그 원인에 대해서는 충분히 해명되어 있지 않지만, 감광성 중합성분과 안료의 친화성이 좋은 점이 영향을 미치는 것으로 추정된다.

- <63> 본 출원 발명에 있어서 바람직하게 사용할 수 있는 안료로서, 이하의 것을 예시할 수 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.
- <64> C.I.Pigment Yellow 11, 24, 108, 109, 110, 138, 139, 150, 151, 154, 167, 180, 185,
- <65> C.I.Pigment Orange 36, 71,
- <66> C.I.Pigment Red 122, 150, 171, 175, 177, 209, 224, 242, 254, 255, 264,
- <67> C.I.Pigment Violet 19, 23, 32,
- <68> C.I.Pigment Blue 15:1, 15:3, 15:6, 16, 22, 60, 66,
- <69> C.I.Pigment Black 1
- <70> 이들 유기안료는, 단독 또는 색순도를 높이기 위해 여러가지 조합하여 사용한다. 구체예를 이하에 나타낸다. 적색안료로서는, 안트라퀴논계 안료, 페릴렌계 안료, 디케토피롤로피롤계 안료 단독 또는 그들의 적어도 일종과 디스아조계 황색안료, 이소인돌린계 황색안료, 퀴노프탈론계 황색안료 또는 페릴렌계 적색안료와의 혼합 등이 사용된다. 예컨대 안트라퀴논계 안료로서는, C.I.Pigment Red 177, 페릴렌계 안료로서는 C.I.Pigment Red 155, C.I.Pigment Red 224, 디케토피롤로피롤계 안료로서는 C.I.Pigment Red 254가 예시되고, 색재현성의 점에서 C.I.Pigment Yellow 83 또는 C.I.Pigment Yellow 139와의 혼합이 양호하였다. 적색안료와 황색안료의 질량비는, 100:5~100:50이 양호하였다. 100:4이하에서는 400nm~500nm의 광투과율을 억제할 수 없어 색순도를 높이는 것이 불가능하였다. 또한 100:51이상에서는 주파장이 단파장근처로 되고 NTSC 목표색상으로부터의 오차가 크게 되었다. 특히 100:10~100:30의 범위가 최적이었다. 적색안료끼리의 조합의 경우는, 색도에 겹해서 조정한다.
- <71> 녹색안료로서는, 할로겐화 프탈로시아닌계 안료 단독 또는 디스아조계 황색안료, 퀴노프탈론계 황색안료, 아조메틴계 황색안료 또는 이소인돌린계 황색안료와의 혼합이 사용되고, 예컨대 C.I.Pigment Green 7, 36, 37과 C.I.Pigment Yellow 83, C.I.Pigment Yellow 138, C.I.Pigment Yellow 139, C.I.Pigment Yellow 150, C.I.Pigment Yellow 180 또는 C.I.Pigment Yellow 185와의 혼합이 양호하였다. 녹색안료와 황색안료의 질량비는, 100:5~100:150이 양호하였다. 100:5미만에서는 400nm~450nm의 광투과율을 억제할 수 없어 색순도를 높이는 것이 불가능하였다. 또한 100:150을 초과하면 주파장이 장파장근처로 되고 NTSC 목표색상으로부터의 오차가 크게 되었다. 보다 바람직한 질량비는 100:30~100:120의 범위이다.
- <72> 청색안료로서는, 프탈로시아닌계 안료 단독 또는 디옥사진계 자색안료와의 혼합이 사용되고, 예컨대 C.I.Pigment Blue 15:6과 C.I.Pigment Violet 23의 혼합이 양호하였다. 청색안료와 자색안료의 질량비는, 100:0~100:30이 바람직하고, 보다 바람직하게는 100:10이하이다.
- <73> 또한 상기 안료를 아크릴계 수지, 말레인산계 수지, 염화비닐초산비닐 공중합체 및 에틸셀룰로오스 수지 등에 미분산시킨 분말형상 가공안료를 사용함으로써 분산성 및 분산안정성이 양호한 안료함유 감광수지를 얻을 수 있다.
- <74> 또한, 블랙 매트릭스용 안료로서는, 카본, 티탄카본, 산화철, 산화티탄 단독 또는 혼합이 사용되고, 카본과 티탄카본의 경우가 양호하였다. 질량비는, 100:0~100:60의 범위가 양호하였다. 100:61이상에서는, 분산안정성이 저하하는 경향이 있었다.
- <75> 이하에 안료의 처리법에 대해서 설명한다. 일반적으로, 이들 안료는 합성후, 여러가지 방법으로 건조를 거쳐 공급된다. 통상 수매체(水媒體)로부터 건조시켜 분말체로서 공급되지만, 물이 건조하는데는 큰 증발잠열을 필요로 하기 때문에, 건조하여 분말로 하는데는 큰 열에너지를 부여한다. 그 때문에, 안료는 일차입자가 집합한 응집체(이차입자)를 형성하고 있는 것이 보통이다.
- <76> 이러한 응집체를 형성하고 있는 안료를 미립자로 분산하는 것은 용이하지 않다. 그 때문에 안료를 미리 여러가지 수지로 처리하여 두는 것이 바람직하다. 이들 수지로서, 상술한 알칼리가용성 수지를 예시할 수 있다. 처리 방법으로는, 플러싱처리나 반죽기, 압출기, 볼밀, 2개 또는 3개 롤밀 등에 의한 혼련방법이 있다. 이 중, 플러싱처리나 2개 또는 3개 롤밀에 의한 혼련법이 미립자화에 바람직하다.

- <77> 플러싱처리는 통상, 안료의 수(水)분산액과 물과 혼합하지 않는 용매에 용해한 수지용액을 혼합하고, 수매체 중에서 유기매체 중에 안료를 추출하여, 안료를 수지로 처리하는 방법이다. 이 방법에 의하면, 안료의 건조를 거치는 것이 없으므로, 안료의 응집을 방지할 수 있고, 분산이 용이하게 된다. 2개 또는 3개 롤밀에 의한 혼련에서는, 안료와 수지 또는 수지의 용액을 혼합한 후, 높은 전단력(shear)을 가하면서, 안료와 수지를 혼련함으로써, 안료표면에 수지를 코팅함으로써, 안료를 처리하는 방법이다. 이 과정에서 응집하여 있는 안료입자는 보다 저차(低次)의 응집체로부터 일차입자까지 분산된다.
- <78> 또한, 본 발명에 있어서는, 미리 아크릴 수지, 염화비닐-초산비닐 수지, 말레인산 수지, 에틸셀룰로오스 수지, 니트로셀룰로오스 수지 등으로 처리한 가공안료도 편리하게 사용할 수 있다. 본 발명에 있어서, 상기 여러가지 수지에서 처리된 가공안료의 형태로서는, 수지와 안료가 균일하게 분산하고 있는 분말, 페이스트(paste)형상, 펠렛(pellet)형상, 페이스트형상이 바람직하다. 또한 수지가 겔화한 불균일한 덩어리형상의 것은 바람직하지 않다. 이와 같이 하여 얻어진 착색분말체는, 감광성성분과 혼합되고, 감광성 착색수지 조성물로서 공급된다.
- <79> 본 발명에 있어서, 착색제가 안료인 경우에는, 조성물 중에 균일하게 용해하여 감광성 착색수지 조성물을 얻는다.
- <80> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물을 구성하는 착색제로서 사용할 수 있는 안료는, 특히 제한하지 않고, 종래 컬러필터용으로서 공지인 안료를 사용할 수 있다. 예컨대, 일본특허공개 소64-90403호 공보, 일본특허공개 소64-91102호 공보, 일본특허공개 평1-94301호 공보, 일본특허공개 평6-11614호 공보, 특허등록 제2592207호, 미국특허 제4,808,501호 명세서, 미국특허 제5,667,920호 명세서, 미국특허 제5,059,500호 명세서, 일본특허공개 평5-333207호 공보, 일본특허공개 평6-35183호 공보, 일본특허공개 평6-51115호 공보, 일본특허공개 평6-194828호 공보, 일본특허공개 평8-211599호 공보, 일본특허공개 평4-249549호 공보, 일본특허공개 평10-123316호 공보, 일본특허공개 평11-302283호 공보, 일본특허공개 평7-286107호 공보, 일본특허공개 제2001-4823호 공보, 일본특허공개 평8-15522호 공보, 일본특허공개 평8-29771호 공보, 일본특허공개 평8-146215호 공보, 일본특허공개 평11-343437호 공보, 일본특허공개 평8-62416호 공보, 일본특허공개 제2002-14220호 공보, 일본특허공개 제2002-14221호 공보, 일본특허공개 제2002-14222호 공보, 일본특허공개 제2002-14223호 공보, 일본특허공개 평8-302224호 공보, 일본특허공개 평8-73758호 공보, 일본특허공개 평8-179120호 공보, 일본특허공개 평8-151531호 공보 등에 개시되어 있는 색소를 사용할 수 있다.
- <81> 화학구조로서는, 피라졸아조계, 아닐리노아조계, 트리페닐메탄계, 안트라퀴논계, 안트라피리돈계, 벤질리덴계, 옥소놀계, 피라졸로트라이졸아조계, 피리돈아조계, 시아닌계, 페노티아진계, 피롤로피라졸아조메탄계, 크산텐계, 프탈로시아닌계, 펜조피란계, 인디고(indigo)계 등의 염료를 사용할 수 있다.
- <82> 또한, 물 또는 알칼리현상을 행하는 레지스트계의 경우, 현상에 의해 바인더 및/또는 염료를 완전히 제거한다는 관점에서는, 산성염료 및/또는 그 유도체가 바람직하게 사용할 수 있는 경우가 있다.
- <83> 그외, 직접염료, 염기성염료, 매염염료, 산성매염염료, 아조익(azoic)염료, 분산염료, 유용염료, 식품염료, 및/또는, 이들 유도체 등도 유용하게 사용할 수 있다.
- <84> 상기 산성염료는, 숄폰산이나 카복실산 등의 산성기를 갖는 것이라면 특히 한정되지 않지만, 유기용제나 현상액에 대한 용해성, 염기성화합물과의 염형성성, 흡광도, 조성물 중의 다른 성분과의 상호작용, 내광성, 내열성 등의 필요로 되는 성능 모두를 고려하여 선택된다.
- <85> 이하에 상기 산성염료의 구체예를 예시하지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.
- <86> 예컨대,
- <87> acid alizarin violet N; acid black 1, 2, 24, 48; acid blue 1, 7, 9, 15, 18, 23, 25, 27, 29, 40, 45, 62, 70, 74, 80, 83, 86, 87, 90, 92, 103, 112, 113, 120, 129, 138, 147, 158, 171, 182, 192, 243, 324:1; acid chrome violet K; acid Fuchsin; acid green 1, 3, 5, 9, 16, 25, 27, 50; acid orange 6, 7, 8, 10, 12, 50, 51, 52, 56, 63, 74, 95; acid red 1, 4, 8, 14, 17, 18, 26, 27, 29, 31, 34, 35, 37, 42, 44, 50, 51, 52, 57, 66, 73, 80, 87, 88, 91, 92, 94, 97, 103, 111, 114, 129, 133, 134, 138, 143, 145, 150, 151, 158, 176, 183, 198, 211, 215, 216, 217, 249, 252, 257, 260, 266, 274; acid violet 6B, 7, 9, 17, 19; acid yellow 1, 3, 7, 9, 11, 17, 23, 25, 29, 34, 36, 42, 54, 72, 73, 76, 79, 98, 99, 111, 112, 114, 116, 184, 243; Food Yellow 3; 및 이들 염료의 유도체가 예시된다.
- <88> 이 중에서도, 상기 산성염료로서는, acid black 24; acid blue 23, 25, 29, 62, 80, 86, 87, 92, 138, 158,

182, 243, 324:1; acid orange 8, 51, 56, 63, 74,; acid red 1, 4, 8, 34, 37, 42, 52, 57, 80, 97, 114, 143, 145, 151, 183, 217; acid violet 7; acid yellow 17, 25, 29, 34, 42, 72, 76, 99, 111, 112, 114, 116, 184, 243; acid green 25 등의 염료 및 이들 염료의 유도체가 바람직하다.

<89> 또한, 상기 이외의, 아조계, 크산텐계, 프탈로시아닌계의 산성염료도 바람직하고, C.I.Solvent Blue 44, 38; C.I.Solvent orange 45; Rhodamine B, Rhodamine 110 등의 산성염료 및 이들 염료의 유도체도 바람직하게 사용된다.

<90> 산성염료의 유도체로서는, 술폰산이나 카르복실산 등의 산성기를 갖는 산성염료의 무기염, 산성염료와 질소함유 화합물의 염, 산성염료의 슬폰아미드체 등을 사용할 수 있고, 조성물용액으로서 용해시킬 수 있는 것이라면 특히 한정되지 않지만, 유기용제나 현상액에 대한 용해성, 흡광도, 경화성 조성물 중의 다른 성분과의 상호작용, 내광성, 내열성 등의 필요로 되는 성능 모두를 고려하여 선택된다.

<91> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물의 전고형분 중의 착색제 함유율은 특히 한정되는 것은 아니지만, 바람직하게는 30~60질량%이다. 착색제가 너무 적으면 컬러필터로서 적당한 색도가 얻어지지 않게 되는 경향이 있다. 한편, 너무 많으면 광경화가 충분히 진행되지 않고 막으로서의 강도가 저하하거나, 또한, 알칼리현상시의 현상 관용도가 좁게 되는 경향이 있다.

<92> 본 발명에 있어서, 안료의 분산성을 향상시킬 목적으로 종래 공지된 안료분산제나 계면활성제를 첨가할 수 있다. 이들 분산제로서는, 여러 종류의 화합물이 사용되지만, 예컨대, 프탈로시아닌 유도체(시판제품 EFKA-745(에프카사 제품)), 솔스퍼스 5000(Solsperse 5000)(체네카사 제품); 오르가노실록산 중합체KP341(신에즈가가 쿠고교 제품), (메타)아크릴산계 (공)중합체 폴리프로 No.75, No.90, No.95(료가쿠샤유시가쿠고교 제품), W001(유쇼 제품) 등의 양이온계 계면활성제; 폴리옥시에틸렌라우릴에테르, 폴리옥시에틸렌스테아릴에테르, 폴리옥시에틸렌올레일에테르, 폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르, 폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르, 폴리에틸렌글리콜디라우레이트, 폴리에틸렌글리콜디스테아레이트, 소르비탄지방산 에스테르 등의 비이온계 계면활성제; W004, W005, W017(유쇼 제품) 등의 음이온계 계면활성제; EFKA-46, EFKA-47, EFKA-47EA, EFKA중합체100, EFKA중합체400, EFKA중합체401, EFKA중합체450(이상 모리시타산교 제품), 디스퍼스에이드 6, 디스퍼스에이드 8, 디스퍼스에이드 15, 디스퍼스에이드 9100(산노프코 제품) 등의 고분자분산제; 솔스퍼스 3000, 5000, 9000, 12000, 13240, 13940, 17000, 24000, 26000, 28000 등의 각종 솔스퍼스 분산제(체네카가부시기가이샤 제품); 아데카프루로닉 L31, F38, L42, L44, L61, L64, F68, L72, P95, F77, P84, F87, P94, L101, P103, F108, L121, P-123(아사히텐카 제품) 및 이소네트S-20(산요카세이 제품)이 예시된다.

<93> [III] 감광성 중합성분

<94> 다음으로, 본 발명의 감광성 착색수지 조성물에 있어서 사용되는 감광성 중합성분에 대해서 설명한다.

<95> 상기 감광성 중합성분으로서, 적어도 1개의 부가중합 가능한 에틸렌기를 가지며, 상압하에서 100℃이상의 끓는점을 가지는 에틸렌성 불포화기를 갖는 화합물이 바람직하고, 그 중에서도, 4관능 이상의 아크릴레이트 화합물이 보다 바람직하다.

<96> 상기 적어도 1개의 부가중합 가능한 에틸렌성 불포화기를 가지며, 끓는점이 상압하에서 100℃이상인 화합물로서는, 폴리에틸렌글리콜모노(메타)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜모노(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트 등의 단관능의 아크릴레이트나 메타아크릴레이트; 폴리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리메틸올에탄트리(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 헥산디올(메타)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(아크릴로일옥시프로필)에테르, 트리(아크릴로일옥시에틸)이소시아누레이트, 글리세린이나 트리메틸올에탄 등의 다관능 알콜에 에틸렌옥사이드나 프로필렌옥사이드를 부가시킨 후 (메타)아크릴레이트화한 것, 펜타에리스리톨 또는 디펜타에리스리톨의 폴리(메타)아크릴레이트화한 것, 일본특허공고 소48-41708호, 일본특허공고 소50-6034호, 일본특허공고 소51-37193호 각 공보에 기재되어 있는 바와 같은 우레탄아크릴레이트류, 일본특허공고 소48-64183호, 일본특허공고 소49-43191호, 일본특허공고 소52-30490호 각 공보에 기재되어 있는 폴리에스테르아크릴레이트류, 에폭시수지와 (메타)아크릴산의 반응생성물인 에폭시아크릴레이트류 등의 다관능의 아크릴레이트나 메타아크릴레이트를 예시할 수 있다. 또한, 일본접착협회지 Vol.20, No.7, 300~308항에 광경화성 단량체 및 올리고머로서 소개되어 있는 것도 사용할 수 있다.

<97> 또한, 상기 다관능 알콜에 에틸렌옥사이드나 프로필렌옥사이드를 부가시킨 후 (메타)아크릴레이트화한 화합물이, 일본특허공고 평10-62986호 공보에 일반식(1) 및 (2)로서 그 구체예와 함께 기재되어 있고, 이들도

감광성 중합성분으로서 사용할 수 있다.

<98> 그 중에서도, 디펜타에리스리톨펜타(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트 및 이들 아크릴로일기가, 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜 잔기를 사이에 두고 있는 구조가 바람직하다. 이들의 올리고머 형태도 사용된다. 이들 감광성 중합성분은 1종 단독으로 또는 2종이상을 조합시켜서 사용할 수 있다.

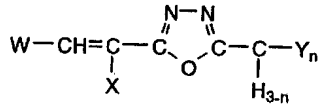
<99> 이들 감광성 중합성분의 사용량은, 감광성 착색수지 조성물의 전고형분 100에 대해서, 바람직하게는 20~200질량%, 보다 바람직하게는 50~120질량%이다. 감광성 중합성분의 사용량이 상기 범위 보다 너무 적어도, 또한, 너무 많아도 경화가 불충분하게 되므로 바람직하지 않다.

<100> [IV] 광중합 개시제

<101> 광중합 개시제로서는, 할로메틸옥사디아졸이나 할로메틸-s-트리아진 등의 활성 할로젠화합물, 3-아릴치환 쿠마린화합물, 적어도 일종의 로핀2량체 등을 예시할 수 있다.

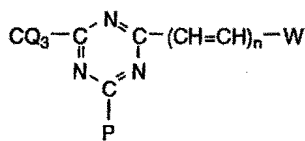
<102> 할로메틸옥사디아졸이나 할로메틸-s-트리아진 등의 활성 할로젠화합물내에, 할로메틸옥사디아졸 화합물로서는, 일본특허공고 소57-6096호 공보에 기재된 하기 일반식IV로 표시되는 2-할로메틸-5-비닐-1,3,4-옥사디아졸 화합물이 예시된다.

일반식 IV



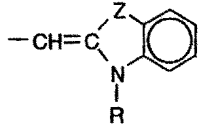
- <103>
- <104> 일반식IV중:
- <105> W는 치환 또는 미치환의 아릴기를, X는 수소원자, 알킬기 또는 아릴기를 표시한다.
- <106> Y는 불소원자, 염소원자 또는 브롬원자를 표시한다.
- <107> n은 1~3의 정수를 표시한다.
- <108> 일반식IV의 구체적인 화합물로서는, 2-트리클로로메틸-5-스티릴-1,3,4-옥사디아졸, 2-트리클로로메틸-5-(p-시아노스티릴)-1,3,4-옥사디아졸, 2-트리클로로메틸-5-(p-메톡시스티릴)-1,3,4-옥사디아졸 등이 예시된다.
- <109> 할로메틸-s-트리아진계 화합물로서는, 일본특허공고 소59-1281호 공보에 기재된 하기 일반식V에 나타내는 비닐-할로메틸-s-트리아진 화합물, 일본특허공개 소53-133428호 공보에 기재된 하기 일반식VI에 나타내는 2-(나프토-1-일)-4,6-비스-할로메틸-s-트리아진 화합물 및 하기 일반식VII으로 나타내는 4-(p-아미노페닐)-2,6-디-할로메틸-s-트리아진 화합물이 예시된다.

일반식 V



- <110>
- <111> 일반식V중:
- <112> Q는, Br 또는 Cl을 표시한다.
- <113> P는, -CO₃(Q는 상기와 같은 의미임), -NH₂, -NHR, -N(R)₂, 또는 -OR(여기서, R은 페닐 또는 알킬기를 표시함)을 표시한다.
- <114> n은, 0~3의 정수를 표시한다.
- <115> W는, 치환되어 있어도 좋은 방향족기, 치환되어 있어도 좋은 복소환식기, 또는 하기 일반식VA으로 표시되는 일가의 기를 표시한다.

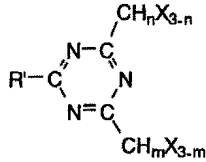
일반식 VA



<116>

<117> 일반식VA중, Z는 -O- 또는 -S-이고, R은 상기와 같은 의미이다.

일반식 VI



<118>

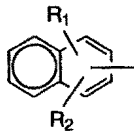
<119> 일반식VI중:

<120> X는 Br 또는 Cl을 표시한다.

<121> m, n은 0~3의 정수이다.

<122> R'는, 하기 일반식VIA으로 나타내는 기를 표시한다.

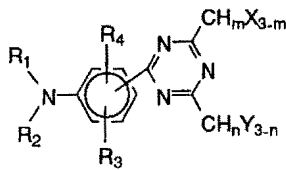
일반식 VIA



<123>

<124> (상기 일반식VIA중, R₁은 수소원자 또는 ORc(Rc는 알킬, 시클로알킬, 알케닐, 아릴기), R₂는 Cl, Br, 알킬, 알케닐, 아릴, 또는 알콕시기를 표시한다.)

일반식 VII



<125>

<126> 일반식VII중:

<127> R₁, R₂는, 같거나 다르고, 수소원자, 알킬기, 치환 알킬기, 아릴기, 치환 아릴기, 하기 일반식VIIA 또는 VIIB으로 나타내는 기를 표시한다.

<128> R₃, R₄는, 같거나 다르고, 수소원자, 할로젠원자, 알킬기, 알콕시기를 표시한다.

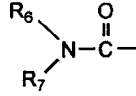
<129> X, Y는, 같거나 다르고, Cl 또는 Br을 표시한다.

<130> m, n은, 같거나 다르고, 0, 1 또는 2를 표시한다.

일반식 VIIA



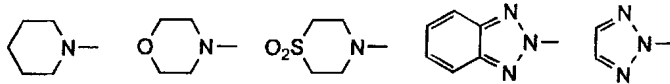
일반식 VIIB



<131>

<132> 일반식VIIA 및 VIIB중, R₅, R₆, R₇은, 알킬기, 치환 알킬기, 아릴기, 치환 아릴기를 표시한다. 치환 알킬기 및 치환 아릴기에 있어서의 치환기의 예로서는, 페닐기 등의 아릴기, 할로젠원자, 알콕시기, 카르보알콕시기, 카르보아릴옥시기, 아실기, 니트로기, 디알킬아미노기, 술폰일 유도체가 예시된다.

<133> 일반식VII에 있어서, R₁과 R₂는 그들과 결합하고 있는 질소원자와 함께 비금속원자로 이루어지는 이절환(異節環)을 형성하여도 좋고, 그 경우, 이절환으로서는 하기에 나타내는 것이 예시된다.



<134>

<135> 일반식V의 구체적인 예로서는, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-p-메톡시스티릴-s-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(1-p-디메틸아미노페닐-1,3-부타디에닐)-s-트리아진, 2-트리클로로메틸-4-아미노-6-p-메톡시스티릴-s-트리아진 등이 예시된다.

<136>

일반식VI의 구체적인 예로서는, 2-(나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(4-메톡시-나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(4-에톡시-나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(4-부톡시-나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-[4-(2-메톡시에틸)-나프토-1-일]-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-[4-(2-에톡시에틸)-나프토-1-일]-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-[4-(2-부톡시에틸)-나프토-1-일]-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(2-메톡시-나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(6-메톡시-5-메틸-나프토-2-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(6-메톡시-나프토-2-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(5-메톡시-나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(4,7-디메톡시-나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(6-에톡시-나프토-2-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진, 2-(4,5-디메톡시-나프토-1-일)-4,6-비스-트리클로로메틸-s-트리아진 등이 예시된다.

<137>

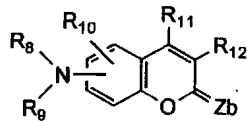
일반식VII의 구체예로서는, 4-[p-N,N-디(에톡시카르보닐메틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[o-메틸-p-N,N-디(에톡시카르보닐메틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[o-메틸-p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(p-N-클로로에틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(p-N-에톡시카르보닐메틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[p-N,N-디(페닐)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(p-N-클로로에틸카르보닐아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[p-N-(p-메톡시페닐)카르보닐아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[m-N,N-디(에톡시카르보닐메틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[m-브로모-p-N,N-디(에톡시카르보닐메틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[m-클로로-p-N,N-디(에톡시카르보닐메틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[o-브로모-p-N,N-디(에톡시카르보닐메틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[o-클로로-p-N,N-디(에톡시카르보닐메틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[o-브로모-p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[o-클로로-p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-

[o-플로로-p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[m-브로모-p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[m-클로로-p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-[m-플로로-p-N,N-디(클로로에틸)아미노페닐]-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(m-브로모-p-N-에톡시카르보닐메틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(m-클로로-p-N-에톡시카르보닐메틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(m-플로로-p-N-에톡시카르보닐메틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(o-브로모-p-N-에톡시카르보닐메틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(o-클로로-p-N-에톡시카르보닐메틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(o-플로로-p-N-에톡시카르보닐메틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(m-브로모-p-N-클로로에틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(m-클로로-p-N-클로로에틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(m-플로로-p-N-클로로에틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(o-브로모-p-N-클로로에틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(o-클로로-p-N-클로로에틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 4-(o-플로로-p-N-클로로에틸아미노페닐)-2,6-디(트리클로로메틸)-s-트리아진, 등이 예시된다.

<138> 이들 개시제에는 이하의 증감제를 병용할 수 있다. 그 구체예로서, 벤조인, 벤조인메틸에테르, 벤조인, 9-플루오레논, 2-클로로-9-플루오레논, 2-메틸-9-플루오레논, 9-안트론, 2-브로모-9-안트론, 2-에틸-9-안트론, 9,10-안트라퀴논, 2-에틸-9,10-안트라퀴논, 2-t-부틸-9,10-안트라퀴논, 2,6-디클로로-9,10-안트라퀴논, 크산톤, 2-메틸크산톤, 2-메톡시크산톤, 티오크산톤, 벤질, 디벤잘아세톤, p-(디메틸아미노)페닐스티릴케톤, p-(디메틸아미노)페닐-p-메틸스티릴케톤, 벤조페논, p-(디메틸아미노)벤조페논(또는 미히라 케톤), p-(디에틸아미노)벤조페논, 벤조안트론 등이나 일본특허공고 소51-48516호 공보에 기재된 벤조티아졸계 화합물이 예시된다.

<139> 또한, 상기 3-아릴치환 쿠마린화합물은, 예컨대 하기 일반식VIII으로 나타내는 화합물이다.

일반식 VIII

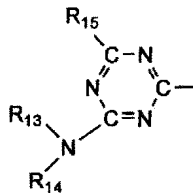


- <140>
- <141> R₈은 수소원자, 탄소수 1~8의 알킬기, 탄소수 6~10의 아릴기(바람직하게는 수소원자, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기)를, R₉는 수소원자, 탄소수 1~8의 알킬기, 탄소수 6~10의 아릴기, 하기 일반식VIIIIA으로 나타내는 기(바람직하게는 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 일반식VIIIIA으로 나타내는 기, 특히 바람직하게는 일반식VIIIIA으로 나타내는 기)를 표시한다.
- <142> R₁₀, R₁₁은 각각 수소원자, 탄소수 1~8의 알킬기(예컨대 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 옥틸기), 탄소수 1~8의 할로알킬기(예컨대 클로로메틸기, 플로로메틸기, 트리플로로메틸기 등), 탄소수 1~8의 알콕시기(예컨대 메톡시기, 에톡시기, 부톡시기), 치환되어도 좋은 탄소수 6~10의 아릴기(예컨대 페닐기), 아미노기, -N(R₁₆)(R₁₇), 할로겐원자(예컨대 Cl, Br, F)를 표시한다. 바람직하게는 수소원자, 메틸기, 에틸기, 메톡시기, 페닐기, -N(R₁₆)(R₁₇), Cl이다.
- <143> R₁₂는, 치환되어도 좋은 탄소수 6~16의 아릴기(예컨대 페닐기, 나프틸기, 톨릴기, 쿠밀기)를 표시한다. 치환기로서는 아미노기, -N(R₁₆)(R₁₇), 탄소수 1~8의 알킬기(예컨대 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 옥틸기), 탄소수 1~8의 할로알킬기(예컨대 클로로메틸기, 플로로메틸기, 트리플로로메틸기 등), 탄소수 1~8의 알콕시기(예컨대 메톡시기, 에톡시기, 부톡시기), 히드록시기, 시아노기, 할로겐원자(예컨대 Cl, Br, F)가 예시된다.
- <144> R₁₃, R₁₄, R₁₆, R₁₇은, 같거나 또는 다르고, 각각 수소원자, 탄소수 1~8의 알킬기(예컨대 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 옥틸기)를 표시한다. R₁₃과 R₁₄ 및 R₁₆과 R₁₇은, 서로 결합하여 질소원자와 함께 복소환(예컨대 피페리딘환, 피페라진환, 몰포린환, 피라졸환, 디아졸환, 트리아졸환, 벤조트리아졸환 등)을 형성하여도 좋다.
- <145> R₁₅는, 수소원자, 탄소수 1~8의 알킬기(예컨대 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 옥틸기), 탄소수 1~8의 알콕시기(예컨대 메톡시기, 에톡시기, 부톡시기), 치환되어도 좋은 탄소수 6~10의 아릴기(예컨대 페닐기), 아미

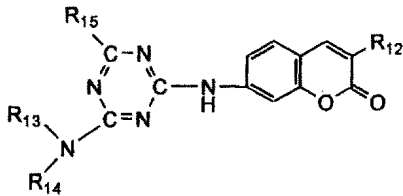
노기, N(R₁₆)(R₁₇), 할로겐원자(예컨대 Cl, Br, F)를 표시한다. Zb는 =O, =S 또는 =C(R₁₈)(R₁₉)를 표시한다. 바람직하게는 =O, =S, =C(CN)₂이고, 특히 바람직하게는 =O이다. R₁₈, R₁₉는, 같거나 다르고, 시아노기, -COOR₂₀, -COR₂₁을 표시한다. R₂₀, R₂₁은 각각 탄소수 1~8의 알킬기(예컨대 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 옥틸기), 탄소수 1~8의 할로알킬기(예컨대 클로로메틸기, 플로로메틸기, 트리플로로메틸기 등), 치환되어도 좋은 탄소수 6~10의 아릴기(예컨대 페닐기)를 표시한다.

<146> 특히 바람직한 3-아릴치환 쿠마린화합물은 일반식 IX로 표시되는 {(s-트리아진-2-일)아미노}-3-아릴쿠마린화합물류이다.

일반식 VIII

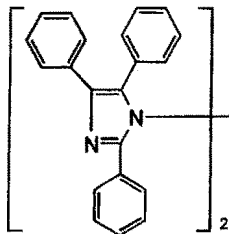


일반식 IX



<147>

<148> 로핀 이량체는 2개의 로핀잔기로 이루어지는 2,4,5-트리페닐아미다졸릴 이량체를 의미하고, 그 기본구조를 하기에 나타낸다.



<149>

<150> 그 구체예로서는, 2-(o-클로르페닐)-4,5-디페닐아미다졸릴 이량체, 2-(o-플루오로페닐)-4,5-디페닐아미다졸릴 이량체, 2-(o-메톡시페닐)-4,5-디페닐아미다졸릴 이량체, 2-(p-메톡시페닐)-4,5-디페닐아미다졸릴 이량체, 2-(p-디메톡시페닐)-4,5-디페닐아미다졸릴 이량체, 2-(2,4-디메톡시페닐)-4,5-디페닐아미다졸릴 이량체, 2-(p-메틸메르캅토페닐)-4,5-디페닐아미다졸릴 이량체 등이 예시된다.

<151> 본 발명에서는, 이상의 개시제 이외에 다른 공지된 것도 사용할 수 있다.

<152> 예컨대, 미국특허 제2,367,660호 명세서에 개시되어 있는 비시날폴리케톨아르도닐 화합물, 미국특허 제 2,367,661호 및 제2,367,670호 명세서에 개시되어 있는 α-카르보닐화합물, 미국특허 제2,448, 828호 명세서에 개시되어 있는 아실로인에테르, 미국특허 제2,722,512호 명세서에 개시되어 있는 α-탄화수소로 치환된 방향족 아실로인화합물, 미국특허 제3,046,127호 및 제2,951,758호 명세서에 개시되어 있는 다핵 퀴논 화합물, 미국특허 제3,549,369호 명세서에 개시되어 있는 트리아릴아미다졸다이어/p-아미노페닐케톤의 조합, 일본특허공고 소 51-48516호 공보에 개시되어 있는 벤조티아졸계 화합물/트리할로메틸-s-트리아진계 화합물 등이 예시된다.

<153> 또한, 아사히텐카 가부시키가이샤 제품 아데카오프트마 SP-150, 동 151, 동 170, 동 171, 동 N-1717, 동 N1414 등도 중합개시제로서 사용할 수 있다.

- <154> 개시제의 사용량은, 감광성 착색수지 조성물의 전고형분의 0.1~10.0질량 %, 바람직하게는 0.5~5.0질량%이다. 개시제의 사용량이 0.1질량%보다 적으면 중합이 진행되기 어렵고, 또한, 10.0질량%를 초과하면 막강도가 약하게 된다.
- <155> [V] 용제
- <156> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물을 조제할 때에 사용하는 용제로서는, 에스테르류, 예컨대 초산에틸, 초산-n-부틸, 초산이소부틸, 포름산아밀, 초산이소아밀, 초산이소부틸, 프로피온산부틸, 낙산이소프로필, 낙산에틸, 낙산부틸, 알킬에스테르류, 유산메틸, 유산에틸, 옥시초산메틸, 옥시초산에틸, 옥시초산부틸, 메톡시초산메틸, 메톡시초산에틸, 메톡시초산부틸, 에톡시초산메틸, 에톡시초산에틸, 3-옥시프로피온산메틸, 3-옥시프로피온산에틸 등의 3-옥시프로피온산알킬에스테르류; 3-메톡시프로피온산메틸, 3-메톡시프로피온산에틸, 3-에톡시프로피온산메틸, 3-에톡시프로피온산에틸, 2-옥시프로피온산메틸, 2-옥시프로피온산에틸, 2-옥시프로피온산프로필, 2-메톡시프로피온산메틸, 2-메톡시프로피온산에틸, 2-메톡시프로피온산프로필, 2-에톡시프로피온산메틸, 2-에톡시프로피온산에틸, 2-옥시-2-메틸프로피온산메틸, 2-옥시-2-메틸프로피온산에틸, 2-메톡시-2-메틸프로피온산메틸, 2-에톡시-2-메틸프로피온산메틸, 피루빈산메틸, 피루빈산에틸, 피루빈산프로필, 아세트초산메틸, 아세트초산에틸, 2-옥소부탄산메틸, 2-옥소부탄산에틸 등; 에테르류, 예컨대, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 테트라히드로푸란, 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 메틸셀로솔브아세테이트, 에틸셀로솔브아세테이트, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르, 프로필렌글리콜메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜프로필에테르아세테이트 등; 케톤류, 예컨대 메틸에틸케톤, 시클로헥사논, 2-헵타논, 3-헵타논 등; 방향족 탄화수소류, 예컨대 톨루엔, 크실렌 등이 예시된다.
- <157> 이들 중, 3-에톡시프로피온산메틸, 3-에톡시프로피온산에틸, 에틸셀로솔브아세테이트, 유산에틸, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 초산부틸, 3-메톡시프로피온산메틸, 2-헵타논, 시클로헥사논, 에틸카르비톨아세테이트, 부틸카르비톨아세테이트, 프로필렌글리콜메틸에테르아세테이트 등이 바람직하게 사용된다.
- <158> 이들 용제는, 단독으로 사용하여도 또는 2종이상 조합시켜서 사용하여도 좋다.
- <159> [VI] 불소계 유기화합물
- <160> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물에는, 또한 불소 함유율이 3~40질량%, 바람직하게는 5~30질량%, 보다 바람직하게는 7~25질량%인 불소계 유기화합물을 함유하는 것이 바람직하다.
- <161> 불소계 유기화합물의 불소 함유율이 낮으면, 도포두께 균일성이나 액 절약성에 있어서 충분한 효과가 얻어지지 않고, 또한 역으로 함유율이 너무 크면, 조성물 중으로의 용해성이 불충분하게 된다.
- <162> 본 발명에 있어서 불소계 유기화합물을 함유시킴으로써, 도포액으로서의 액특성을 개량할 수 있고, 도포두께의 균일성이나 액 절약성을 개량할 수 있다. 특히, 기관으로의 젖음특성이 향상하고, 소량의 액량으로도 두께얼룩이 없는 균일한 막두께의 도포막을 얻을 수 있다.
- <163> 이러한 불소계 유기화합물로서는, 예컨대, 메가팍 F171, 동 F172, 동 F173, 동 F177, 동 F141, 동 F142, 동 F143, 동 F144, 동 R30, 동 F437(이상, 다니폰잉크 가부시키가이샤 제품), 플로라이드 FC430, FC431, FC171(이상, 스미토모 스리엠 가부시키가이샤 제품), 사프론 S-382, SC-101, SC-103, SC-104, SC-105, SC1068, SC-381, SC-383, S393, KH-40(이상, 아사히글래스 가부시키가이샤 제품) 등이 예시된다.
- <164> 이 중에서도, 메가팍 F177, 메가팍 F143, 메가팍 R30 등이 바람직하다.
- <165> 상기 불소계 유기화합물 중에서도, 하기 (I)식으로 표시되는 구조의 화합물이 특히 바람직하다.
- <166>
$$C_8F_{17}SO_2N(R_1)CH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_nR_2 \quad (I)$$
- <167> 식(I)중, R₁ 및 R₂는 각각 수소원자 또는 탄소수 1~4의 알킬기를 표시하고, n은 2~30의 정수를 표시한다.
- <168> 식(I)에 있어서, 바람직하게는 R₁은 메틸기, 에틸기 또는 iso-프로필기이고, R₂는 수소원자이다. n의 바람직한 범위는 10~25이고, 특히 바람직한 범위는 10~20이다.
- <169> 본 발명의 조성물 중에 상기 식(I)으로 표시되는 불소계 유기화합물을 더 함유시킴으로써, 조성물의 액특성은 더욱 개량된다. 즉, 도포액으로서의 유동성이 양호하게 되고, 도포공정에서 사용되는 스핀코터의 노즐이나 배관, 용기 중에서의 액의 부착성이 개량되고, 더러움으로서 남는 잔사를 거의 없앨 수 있으므로, 도포액의 교

체시에 세정에 필요한 세정액의 양이나 작업시간을 경감할 수 있고, 공정적성이 개량된다. 또한, 상기 불소계 유기화합물은, 본 발명의 감광성 착색수지 조성물 중에서 비이온계 계면활성제로서 작용하고 있는 것으로 생각된다.

- <170> 또한, 도포액으로서의 유동성을 개량하고, 기관과 도포액의 계면장력을 저하시켜서, 기관으로의 젖음성을 개량하고, 따라서 수 μm 정도의 박막으로서도 두께일률이 작은 도포막을 얻을 수 있다. 특히, 도포막이 얇게 되면, 도포일률이나 두께일률, 또는 도포면에서 액부족을 일으키기 쉬운 슬릿도포에 대해서, 양호한 결과를 가져온다.
- <171> 본 발명에 있어서 식(I)으로 표시되는 불소계 화합물의 첨가량으로서는, 전체 도포용액에 대하여 바람직하게는 0.001~2.0질량%이고, 보다 바람직하게는 0.055~1.0질량%, 가장 바람직하게는 0.003~0.5질량%이다.
- <172> 상기 식(I)으로 표시되는 불소계 화합물로서는, 예컨대, 다이니폰잉크 가가쿠고교 가부시키가이샤 제품 메가팍 F-141(n=5), F-142(n=10), F-143(n=15), F-144(n=20)를 예시할 수 있다.
- <173> [VII] 그외 성분
- <174> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물에는, 필요에 따라서 각종 첨가물, 예컨대 충전제, 상기 알칼리가용성 수지 이외의 고분자화합물, 상기 이외의 계면활성제, 밀착촉진제, 산화방지제, 자외선 흡수제, 응집방지제 등을 배합할 수 있다.
- <175> 이들 첨가물의 구체예로서는, 유리, 알루미나 등의 충전제; 이타콘산 공중합체, 크로톤산 공중합체, 말레인산 공중합체, 부분 에스테르화 말레인산 공중합체, 산성 셀룰로오스 유도체, 수산기를 갖는 중합체에 산무수물을 부가시킨 것, 알콜가용성 나일론, 비스페놀A와 에피클로로하이드린으로 형성된 페녹시 수지 등의 알칼리가용 수지; 비이온계, 양이온계, 음이온계 등의 계면활성제, 구체적으로는 프탈로시아닌 유도체(시판제품 EFKA-745(모리시타산교 제품)); 오르가노실록산 중합체 KP341(신에츠가가쿠고교 제품), (메타)아크릴산계 (공)중합체 폴리프로 No.75, No.90, No.95(교가쿠샤 유시가가쿠고교 제품), W001(유쇼 제품) 등의 양이온계 계면활성제; 폴리옥시에틸렌라우릴에테르, 폴리옥시에틸렌스테아릴에테르, 폴리옥시에틸렌올레일에테르, 폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르, 폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르, 폴리에틸렌글리콜디라우레이트, 폴리에틸렌글리콜디스테아레이트, 소르비탄지방산에스테르(BASF사 제품 플루로닉 L10, L31, L61, L62, 10R5, 17R2, 25R2, 테트로닉 304, 701, 704, 901, 904, 150R1 등의 비이온계 계면활성제; W004, W005, W017(유쇼 제품) 등의 음이온계 계면활성제; EFKA-46, EFKA-47, EFKA-47EA, EFKA 중합체 100, EFKA 중합체 400, EFKA 중합체 401, EFKA 중합체 450(이상 모리시타산교 제품), 디스퍼스에이드 6, 디스퍼스에이드 8, 디스퍼스에이드 15, 디스퍼스에이드 15, 디스퍼스에이드 9100(산노프코 제) 등의 고분자 분산제; 솔스퍼스 3000, 5000, 9000, 12000, 13240, 13940, 17000, 24000, 26000, 28000 등의 각종 솔스퍼스 분산제(제네카 가부시키가이샤 제품); 아테카플루로닉 L31, F38, L42, L44, L61, L64, F68, L72, P95, F77, P84, F87, P94, L101, P103, F108, L121, P-123(아사히덴카 제품) 및 이소네트 S-20(산요카세이 제품);
- <176> 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 비닐트리스(2-메톡시에톡시)실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필 메틸디메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, 3-클로로프로필메틸디메톡시실란, 3-클로로프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴록시프로필트리메톡시실란, 3-메르캅토프로필트리메톡시실란 등의 밀착촉진제;
- <177> 2,2-티오비스(4-메틸-6-t-부틸페놀), 2,6-디-t-부틸페놀 등의 산화방지제;
- <178> 2-(3-t-부틸-5-메틸-2-히드록시페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 알콕시벤조페논 등의 자외선 흡수제;
- <179> 및 폴리아크릴산나트륨 등의 응집방지제를 예시할 수 있다.
- <180> 또한, 방사선 미조사부의 알칼리가용성을 촉진하고, 본 발명의 조성물의 현상성의 새로운 향상을 도모할 경우에는, 본 발명의 조성물에 유기카르복실산, 바람직하게는 분자량 1000이하의 저분자량 유기카르복실산의 첨가를 행할 수 있다. 구체적으로는, 예컨대, 포름산, 초산, 프로피온산, 낙산, 길초산, 피발산, 카프론산, 디에틸초산, 에난트산, 카프릴산 등의 지방족 모노카르복실산; 옥살산, 말론산, 숙신산, 글루타르산, 아디핀산, 피멜산(pimelic acid), 스페린산, 아제라인산, 세바신산, 브라실산, 메틸말론산, 에틸말론산, 디메틸말론산, 메틸숙신산, 테트라메틸숙신산, 시트라콘산 등의 지방족 디카르복실산; 트리카발릴산(tricarballic acid), 아코니트산, 캄포론산 등의 지방족 트리카르복실산; 안식향산, 톨루일산, 쿠밀산, 헤메리트산, 메시티렌산 등의 방

향족 모노카르복실산; 프탈산, 이소프탈산, 테레프탈산, 트리메리트산, 트리메신산, 메로판산(mellophanic acid), 피로메리트산 등의 방향족 폴리카르복실산; 페닐초산, 히드로아트로픽산, 히드로게피산, 만델산, 페닐숙신산, 아트로픽산(atropic acid), 계피산, 계피산메틸, 계피산벤질, 신나밀텐초산, 쿠마르산, 운벨산 등의 그외의 카르복실산이 예시된다.

- <181> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물에는 이상 이외에, 또한, 열중합 방지제를 첨가하여 두는 것이 바람직하고, 예컨대, 히드로퀴논, p-메톡시페놀, 디-t-부틸-p-크레졸, 피로갈롤, t-부틸카테콜, 벤조퀴논, 4,4'-티오비스(3-메틸-6-t-부틸페놀), 2,2'-메틸렌비스(4-메틸-6-t-부틸페놀), 2-메르캅토벤조이미다졸 등이 유용하다.
- <182> [VII] 본 발명의 조성물의 제조방법 및 사용방법
- <183> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물은, 착색제, 알칼리가용성 수지, 감광성 중합성분, 광중합 개시제, 또한 필요에 따라서 사용되는 그외의 첨가제를 용제와 혼합하여 각종 혼합기, 분산기를 사용하여 혼합분산함으로써 조제할 수 있다.
- <184> 또한, 혼합분산공정은, 혼련분산과 그것에 계속해서 행하는 미분산처리로 이루어지는 것이 바람직하지만, 혼련분산을 생략하는 것도 가능하다.
- <185> 본 발명의 조성물의 바람직한 제조방법으로서, 착색제에 (메타)아크릴산 및 벤질메타크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B1 또는 (메타)아크릴산, 벤질메타크릴레이트, 및 히드록시에틸(메타)아크릴레이트로 이루어지는 공중합체인 알칼리가용성 수지B2를 혼련분산처리후의 점도가 10,000mPa·s 이상, 바람직하게는 100,000mPa·s 이상의 비교적 고점도로 되도록 혼련분산처리하고, 계속해서 상기 알칼리가용성 수지A를 첨가하여, 미분산처리 후의 점도가 1,000mPa·s 이하, 바람직하게는 100mPa·s 이하의 비교적 저점도로 되도록 미분산처리하는 것이다.
- <186> 혼련분산공정에서는, 원료의 착색제의 입자표면을 비히클(vehicle)의 수지성분을 주체로 한 구성성분과의 젖음을 촉진시키고, 착색제입자와 공기의 고체/기체 계면으로부터, 착색제입자와 비히클 용액의 고체/액체 계면으로 변환한다. 미분산공정에서는, 유리나 세라믹의 미립의 분산용 매디아(media)와 함께 혼합교반함으로써, 착색제입자를 일차입자에 가까운 미소한 상태까지 분산한다. 따라서, 혼련분산공정에서는 착색제입자표면이 형성하는 계면을 공기로부터 용액으로 변환할 필요가 있으므로, 강한 전단력 압축력이 필요로 되고, 그것에 어울리는 혼련기, 피혼합물은 고점도의 것이 바람직하고, 한편, 미분산공정에서는 입자를 미소한 상태까지 균일하게 안정적으로 분포시키는 것이 필요하게 되고, 응집하여 있는 착색제 입자에 충격력과 전단력을 불필요하도록 분산기와, 비교적 낮은 피분산물은 비교적 낮은 점도인 것이 바람직하다.
- <187> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물을 사용하여, 예컨대, 컬러필터를 작성하기 위한 혼련분산공정은, 먼저 유기 안료나 카본블랙 등의 착색제와 분산제 또는 표면처리제, 본 발명의 수지B1 또는 B2(수지B1, B2 모두 사용하지 않는 경우는 수지A의 일부 또는 전부) 및 용제로 혼련한다. 혼련에 사용하는 기계는 이중 롤, 삼중 롤, 볼밀, 톨론밀, 디스퍼, 반죽기, 코니더, 균질화기(homogenizer), 혼합기, 단축 및 2축의 압출기 등이고, 강한 전단력을 부여하면서 분산한다. 계속해서, 용제 및 본 발명의 수지A(혼련공정에서 사용한 잔부(殘部))를 첨가하여, 주로 중형 또는 대형의 모래분쇄기(sand grinder), 핀밀, 슬릿밀, 초음파 분산기 등을 사용하고, 0.1~1mm의 입경의 유리, 지르코니아 등으로 된 비드(bead)로 분산한다. 또한, 이 혼련공정을 생략하는 것도 가능하다. 그 경우에는, 안료와 분산제 또는 표면처리제, 본 발명의 수지B1 또는 B2(모두 사용하지 않는 경우는 수지A의 일부 또는 전부) 및 용제로 비드분산을 행한다. 이 경우에는 혼련공정에서의 나머지의 수지A는 분산 도중에 첨가하는 것이 바람직하다.
- <188> 또한, 혼련, 분산에 대한서의 상세는 T.C.Patton저"Paint Flow and Pigment Dispersion"(1964년 John Wiley and Sons사 간행) 등에도 기재되어 있다.
- <189> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물을, 직접 또는 다른 층을 통하여 기판에 회전도포, 슬릿도포, 유연(流延)도포, 롤도포 등의 도포방법에 의해 도포하여, 감방사선성 조성물층을 형성하고, 소정 마스크패턴을 통해 노광하고, 광조사된 도포막부분만을 경화시켜, 현상액에서 현상함으로써, 각 색(3색 또는 4색)의 화소로 이루어지는 패턴형상 피막을 형성하고, 컬러필터를 제조할 수 있다. 이때에 사용되는 방사선으로서, 특히 g선, i선 등의 자외선이 바람직하게 사용된다.
- <190> 계속해서 알칼리현상처리를 행함으로써, 상기 노광에 의해 광미조사부분을 알칼리수용액에 용출시키고, 광경화한 부분만이 남는다. 현상액으로서, 광미조사부의 감광성층을 용해하고, 한편 광조사부를 용해하지 않는 것이

면 어떠한 것도 사용할 수 있다.

- <191> 계속해서 잉여 현상액을 세정제거하고, 건조를 실시한 후에, 50℃~240℃의 온도로 가열처리(포스트베이킹)를 행한다. 이와 같이 각 색마다 상기 공정을 순차 반복하여 경화피막을 제조할 수 있다. 이것에 의해 컬러필터가 얻어진다.
- <192> 기관으로서, 예컨대 액정표시소자 등에 사용되는 무알칼리유리, 소다유리, 파이렉스유리, 석영유리 및 이들에 투명도전막을 부착시킨 것이나, 고체촬상소자 등에 사용되는 광전변환소자기판, 예컨대 실리콘기판 등이 예시된다. 또한, 플라스틱기판도 가능하다. 이들 기판상에는, 통상 각 화소를 격리하는 블랙스트라이프가 형성되어 있다.
- <193> 플라스틱기판의 원재료로서는, 광학특성, 내열성, 기계적 강도 등의 점에서 (1) 아모르퍼스폴리올레핀, (2) 폴리에테르술폰, (3) 폴리글루타르이미드, (4) 폴리카보네이트, (5) 폴리에틸렌테레프탈레이트, (6) 폴리에틸렌나프탈레이트, (7) 노르보르넨 중합체, (8) 비스아닐린플루오렌을 디아민성분으로 한 폴리이미드, (9) 비스페놀플루오렌과 2염기산으로 이루어지는 폴리에스테르 등이 예시된다. 이 중에서도 (2) 폴리에테르술폰, (4) 폴리카보네이트, (5) 폴리에틸렌테레프탈레이트, 및 (7) 노르보르넨 중합체가 바람직하다. 상기 원재료는 특히 LCD용도에서 바람직하다.
- <194> 플라스틱기판에 요구되는 특성으로서, 저열팽창(컬러필터 작성시의 경화처리에 따른 표시정밀도의 열화방지), 가스배리어(gas barrier)성(액정의 안정성 확보), 광투과율이나 광학등방성 등의 광학특성, 표면 평활성 등이 있다. 열팽창에 관해서는 열팽창계수가 10^{-4} 이하인 것이 바람직하다.
- <195> 또한, 플라스틱기판에는 그 표면에 가스배리어층 및/또는 내용제성층을 사용하는 것이 바람직하다.
- <196> 기관상에 도포된 본 발명의 감광성 착색수지 조성물층의 건조(프리베이킹)는, 핫플레이트, 오븐 등에서 50℃~140℃의 온도에서 10~300초 행할 수 있다.
- <197> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물의 도포두께(건조후)는, 일반적으로 0.3~5.0 μ m, 바람직하게는 0.5~3.5 μ m, 가장 바람직하게는 1.0~2.5 μ m이다.
- <198> 현상액으로서, 본 발명의 감광성 착색수지 조성물을 용해하고, 한편 방사선조사부를 용해하지 않는 조성물이면 어떠한 것도 사용할 수 있다. 구체적으로는 여러가지 유기용제의 조합이나 알칼리성 수용액을 사용할 수 있다.
- <199> 유기용제로서는, 본 발명의 조성물을 조제할 때 사용되는 상술한 용제가 예시된다.
- <200> 현상온도로서는 통상 20℃~30℃이고, 현상시간으로서는 20~90초이다.
- <201> 알칼리로서는, 예컨대, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산수소나트륨, 규산나트륨, 메타규산나트륨, 암모니아수, 에틸아민, 디에틸아민, 디메틸에탈올아민, 테트라메틸암모늄히드록시드, 테트라에틸암모늄히드록시드, 콜린, 피롤, 피페리딘, 1,8-디아자비시클로-[5,4,0]-7-운데센 등의 알칼리성 화합물을, 농도가 0.001~10질량%, 바람직하게는 0.01~1질량%로 되도록 용해한 알칼리성 수용액이 사용된다. 또한, 이와 같은 알칼리성 수용액으로 이루어지는 현상액을 사용했을 경우에는, 일반적으로 현상후 물로 세정(린스)한다.
- <202> 포스트베이킹은, 경화를 완전한 것으로 하기 위한 현상후의 가열이며, 통상 약 200℃~220℃의 가열(하드베이킹)을 행한다.
- <203> 이 포스트베이킹처리는, 현상후의 도포막을, 상기 조건으로 되도록 핫플레이트나 컨벡션오븐(convection oven)(열풍순환식 건조기), 고주파 가열기 등의 가열수단을 사용하여, 연결식 또는 배치(batch)식으로 행할 수 있다.
- <204> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물의 용도로서, 주로 컬러필터로의 용도를 주제로 기술하여 왔지만, 컬러필터의 화소간에 형성되는 블랙 매트릭스에도 적용할 수 있는 것은 물론이다. 블랙 매트릭스는, 본 발명의 조성물에 카본블랙, 티탄블랙 등의 흑색의 착색제를 첨가한 조성물을 광 노광, 알칼리현상하고, 또한 그후, 포스트베이킹하여 막의 경화를 촉진시켜서 형성시킬 수 있다.
- <205> 컬러필터용 각종 구성부품으로서, 상기 컬러필터 본체(착색층)나 블랙 매트릭스 이외에 스페이서(spacer), 보호층, 콘택트홀 형성층 등에도 적용할 수 있다. 또한, 본 발명의 착색수지 조성물은, 상기 컬러필터용 각종 구성부품 이외에도, COB(Chip On Board:칩을 직접 기관본체에 탑재하는 것)의 포팅(potting)용 밀봉제나 LCD용 밀봉제로서도 사용하는 것이 가능하다.

실시예

- <206>
- <207> 이하, 본 발명을 실시예에 의해 더욱 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이하의 실시예에 의해 조금도 한정되어 해석되는 것은 아니다.
- <208> 감광성 착색수지 조성물의 조제
- <209> · C.I.Pigment Red 254 27질량부
- <210> · C.I.Pigment Yellow 139 4질량부
- <211> · 하기 표 1에 나타낸 수지B1 또는 B2(실시예1 및 비교예1은 수지A만)의 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 용액(고형분 50%) 22질량부
- <212> · 분산제(BYK사 BY-161) 2질량부
- <213> 상기 각 성분을 삼중 물로 혼련분산처리하고, 계속해서
- <214> · 하기 표 1에 나타낸 수지A의 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 용액(고형분 50%) 22질량부
- <215> · 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트(용제) 200질량부
- <216> 를 첨가하고, 모래분쇄기로 하루 밤낮 미분산처리를 하였다.
- <217> 계속해서, 하기 성분을 첨가하고, 교반혼합하여 감광성 착색수지 조성물(레지스트액)을 조제하였다.
- <218> · 디펜타에리스리톨펜타, 헥사아크릴레이트 20질량부
- <219> · 4-[o-브로모-p-N,N-디(에톡시카르보닐)아미노페닐]2,6-디(트리클로로메틸)-S-트리아진(광중합 개시제) 1질량부
- <220> · 계면활성제 BASF사 테트로닉 150R1 0.5질량부
- <221> · 불소계 화합물 DIC사 메가팍 F-143 0.01질량부
- <222> · 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트(용제) 150질량부
- <223> 또한, 상기 공정에서 혼련후 및 분산후 각각의 분산액 점도를 표 1에 나타낸다.
- <224> 실시예1~11 및 비교예1~5
- <225> 상기에서 얻어진 각 조성물을 하기 방법으로, 도포두께 균일성, 액 사용량, 도포얼룩, 현상관용도 및 투과율에 대해서 평가하였다.
- <226> (1) <스핀코트>도포막 균일성:
- <227> 550mm × 650mm의 유리기판상에 상기 조제한 레지스트액 30g을 중앙적하하고, 600rpm으로 스핀코트하였다. 도포기판의 중앙부에서, 대각선방향으로 가장자리로부터 30mm내측의 부분까지의 두께를 측정하였다. 도포두께얼룩을 아래 식으로 표시하고, %로 표시하였다.
- <228> 두께얼룩=(중앙부의 두께-가장자리부 30mm내측의 두께)/중앙부의 두께
- <229> (2) <스핀코트>도포액 사용량:
- <230> 550mm × 650mm의 유리기판상에 상기 조제한 레지스트액 20~40g을 중앙적하하여 800rpm으로 스핀코트했을 때에, 최연부(最緣部)의 일부가 도포되지 않게 되는 최소액량을 측정하였다.
- <231> (3) <슬릿도포>도포얼룩:
- <232> 슬릿간극이 50 μ m의 도포유효폭이 20mm의 슬릿헤드를 구비한 슬릿도포장치를 사용하여, 건조후의 도포막이 2 μ m로 되도록 슬릿과 기판 사이의 간극을 조절하여, 50mm/초의 도포속도로 각 실시예·비교예의 감광성 착색수지 조성물의 도포액을, 폭 230mm, 길이 300mm, 두께 0.7mm의 직사각형형상 유리기판상에 도포하고, 도포폭 21mm, 길이 260mm의 도포면을 얻었다.
- <233> 도포후, 핫플레이트에서, 90℃, 60초간 프리베이킹한 후, 도포면의 스트라이프형상의 얼룩의 개수를 육안으로

계산하였다.

- <234> 도포면에 스트라이프형상의 얼룩이 완전히 없는 것을 ○, 1~5개의 것을 △, 6개 이상의 것을 X로서 평가하였다.
- <235> (4) 현상관용도:
 <236> 상기 조제한 레지스트액을, 건조후의 막두께가 1.5 μ m로 되도록 유리기판(Corning1737)에 스핀코트하고, 오븐을 사용하여 90 $^{\circ}$ C에서 60초간 프리베이크한 후, 20 μ m의 선폭을 유지하는 마스크에서 200mj/cm²의 노광(조도는 20mW/cm²)을 하여, 알칼리현상액 CD(후지 필름 아치 가부시킴이샤 제품)의 10%희석액으로 30 $^{\circ}$ C에서 현상하였다. 현상시간은 10~100초까지 10초씩 실시하였다. 선폭이 안정하게 잔존하는 현상 조수를 현상관용도로서 표시하였다.
- <237> (5) 투과율:
 <238> 상기 조제한 레지스트액을 스핀코트한 기판의 색도치를, 다이츠카덴시 가부시킴이샤 제품 MCPD-2000을 사용하여 측정하고, X값이 0.640일 때의 Y값으로 비교하였다. Y값이 클수록 투과율이 크다.
- <239> 이상의 결과를 표 1 및 표 2에 나타낸다.

표 1

실시예	알릴리기용성 수지 A		알릴리기용성 수지 B1 또는 B2		불소계용 기오일물	수지 조성물 점도 (mPa·s)			스핀코트		솔링 도포	원상 건용도 [초]	필러블터 이 투과율 [Y값]
	조성	분자량 (Mw)	조성	분자량 (Mw)		혼련분산후	미분산후	도포두께 균일성 (%)	액정양성 [예시용 량](%)	도포일률			
실시예 1	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=4, R:CH ₃	10000	사용하지 않음	-	메기팩 F-143	50000	200	0.5	26	○	20~100	23.7	
비교예 1	St/MAA/Acr(EO) _n =62/32/6(질량%) n=2, R:C ₂ H ₅	10000	사용하지 않음	-	메기팩 F-143	15000	400	7.1	32	△	60~100	21.8	
실시예 2	BzMA/AA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=9, R:CH ₃	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	120000	100	1.2	25	○	20~100	23.0	
실시예 3	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=2, R:H	10000	BzMA/MA A=80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	150000	120	1.6	24	○	20~100	23.5	
비교예 2	St/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=2, R:C ₂ H ₅	10000	MAA/AA= 70/30(질 량%)	10000	메기팩 F-143	30000	50	6.8	35	x	60~100	22.2	
비교예 3	St/Acr(EO) _n =80/20 (질량%) n=2, R:C ₂ H ₅	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	110000	110	8.9	34	△	80~100	22.5	
실시예 4	BzMA/AA/Acr(EO) _n =60/20/20(질량%) n=4, R:H	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	80000	150	1.2	22	○	20~100	23.7	
실시예 5	BzMA/AA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=4, R:H	25000	BzMA/MA A/HEMA= 60/20/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	70000	180	1.0	24	○	20~100	23.8	

표 2

비교예	열광리작용성 수지 A		열광리작용성 수지 B1 또는 B2		복소계용 기화합물	수지 조성물 점도 (mPa·s)			스핀코트		슬릿도포	현상관용도 (초)	필리필터 투과율 (%)
	조성	분자량 (Mw)	조성	분자량 (Mw)		연결분산후	미분산후	도포두께 균일성 (%)	액절약성 (액사용 량) (%)	○			
비교예 4	BzMA/MAA=80/20 (질량%)	10000	BzMA/MAA A=80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	130000	600	9.0	23.0	×	20~100	23.0	
실시예 6	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=4, R:H	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	120000	90	1.2	22	○	20~100	23.5	
실시예 7	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=9, R:H	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-143	130000	80	1.0	21	○	20~100	23.4	
실시예 8	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=9, R:H	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	메기팩 R-30	120000	80	1.0	22	○	20~100	23.4	
실시예 9	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=9, R:H	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	메기팩 F-177	120000	80	1.0	22	○	20~100	23.4	
실시예 10	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=9, R:H	10000	BzMA/AA =80/20 (질량%)	10000	사용하지 않음	128000	85	1.2	26	○	20~100	23.4	
실시예 11	BzMA/MAA/Acr(EO) _n =75/15/10(질량%) n=9, R:H	10000	사용하지 않음	-	사용하지 않음	80000	70	1.0	24	○	20~100	23.4	
비교예 5	BzMA/MAA=80/20 (질량%)	10000	BzMA/MAA A=80/20 (질량%)	10000	사용하지 않음	110000	600	8.2	48	×	20~100	23.0	

- <241>
- <242> 표 중의 기호의 설명
- <243> Acr(EO)_n: CH₃(OC₂H₄)_nOCOC(CH₃)=CHR
- <244> BzMA: 벤질메타크릴레이트
- <245> St: 스티렌
- <246> AA: 아크릴산
- <247> MAA: 메타크릴산
- <248> HEMA: 히드록시에틸메타크릴레이트
- <249> 또한, 표중의 분자량은, GPC에 의한 폴리스티렌 환산 질량평균분자량이다.
- <250> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물은, 스핀코트에 의한 도포두께 균일성 및 액 절약성(액사용량)이나 슬릿도포에 의한 도포율률 내성, 또한 투과율 및 현상관용도의 어느 점에 있어서도 우수하였다. 특히, 종래 도포율률에

나 도포막두께 균일성의 면에서 문제가 있던 슬릿도포에 있어서도 양호한 특성을 이룬다. 또한, 본 발명의 감광성 착색수지 조성물에는 구성성분으로서 착색제, 감광성 중합성분, 광중합 개시제, 용제 및 알칼리가용성 수지로서 특정의 3원 공중합체를 함유하고 있으면 좋지만, 또한 알칼리가용성 수지로서 특정의 다른 공중합체 및/또는 불소계 유기화합물을 함유함으로써 보다 양호한 물성을 얻을 수 있다.

발명의 효과

- <251> 본 발명의 감광성 착색수지 조성물은, 높은 안료농도, 높은 고형분농도에 있어서도 도포성에 우수하고, 게다가 현상관용도가 넓은 공정허용성에 우수하고, 또한 투과율도 더욱 향상시킬 수 있다. 또한 적은 도포액의 사용으로 기관표면 전영역을 도포할 수 있다.
- <252> 따라서, 본 발명의 조성물로부터, 액정표시소자나 고체촬상소자에 사용되는 컬러필터를 공정상의 곤란성이 적고, 고품질이고 또한 저비용으로 제작할 수 있다.