



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0035995
 (43) 공개일자 2012년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G03F 7/004 (2006.01) G03F 7/027 (2006.01)
 G02B 5/20 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0097630
 (22) 출원일자 2010년10월07일
 심사청구일자 없음

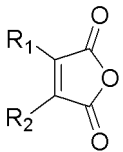
(71) 출원인
 동우 화인켐 주식회사
 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)
 (72) 발명자
 권봉일
 경기도 화성시 향남읍 행정중앙1로 39, 일신에일
 린의뜰 408동 704호
 김재성
 경기도 평택시 안중읍 안중북로 46, 그린빌라 라
 동 301호
 강태수
 경기도 평택시 안중읍 안현로서7길 79, 늘푸른아
 파트 109동 205호
 (74) 대리인
 특허법인다래

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **착색 감광성 수지 조성물, 컬러필터 및 액정표시장치**

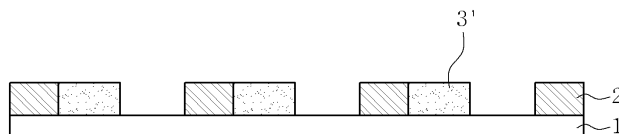
(57) 요약

염료와의 상용성이 우수하여 신뢰성이 향상된 컬러필터를 제조할 수 있는 착색 감광성 수지 조성물이 제안된다. 제안된 착색 감광성 수지 조성물은 알카리 가용성 수지, 안료 또는 염료를 포함하는 착색제, 광중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물로서, 알카리 가용성 수지는 이하의 화학식으로 표시되는 산무수물(A1)로부터 유도되는 구성단위를 포함한다.



식 중, R₁ 및 R₂는 각각 독립적으로 수소, 탄소수 1 내지 12의 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 지방족, 또는 방향족 탄화수소이다.

대표도 - 도1c



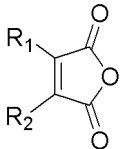
특허청구의 범위

청구항 1

알카리 가용성 수지, 안료 또는 염료를 포함하는 착색제, 광중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물로서,

상기 알카리 가용성 수지는 화학식 1로 표시되는 산무수물(A1)로부터 유도되는 구성단위를 포함하는 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물:

<화학식 1>



식 중, R₁ 및 R₂는 각각 독립적으로 수소, 탄소수 1 내지 12의 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 지방족, 또는 방향족 탄화수소이다.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 알카리 가용성 수지는 상기 산무수물(A1) 및 상기 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)의 공중합체인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 알카리 가용성 수지의 전체 구성단위의 합계 몰수에 대한 상기 산무수물(A1)로부터 유도되는 구성단위의 비율은, 2 내지 80몰%인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 알카리 가용성 수지의 전체 구성단위의 합계 몰수에 대한 상기 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)로부터 유도되는 구성단위의 비율은, 2 내지 95몰%인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)은, 불포화 카르복시산, 불포화 카르복시산의 비치환 또는 치환 알킬 에스테르 화합물, 지환식 치환기를 포함하는 불포화 카르복시산 에스테르 화합물, 글리콜류의 모노포화 카르복시산 에스테르 화합물, 방향족환을 갖는 치환기를 포함하는 불포화 카르복시산 에스테르 화합물, 방향족 비닐 화합물, 카르복시산 비닐에스테르, 시안화 비닐 화합물 및 말레이미드 화합물로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 화합물인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

상기 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)은, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 아미노에틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, 메틸시클로헥실(메타)아크릴레이트, 시클로헥틸(메타)아크릴레이트, 시클로옥틸(메타)아크

릴레이트, 멘틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥테닐(메타)아크릴레이트, 시클로헥세닐(메타)아크릴레이트, 시클로헥테닐(메타)아크릴레이트, 시클로옥테닐(메타)아크릴레이트, 멘타디에닐(메타)아크릴레이트, 이소보르닐(메타)아크릴레이트, 피나닐(메타)아크릴레이트, 아다만틸(메타)아크릴레이트, 노르보르닐(메타)아크릴레이트, 피네닐(메타)아크릴레이트, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실(메타)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실메틸(메타)아크릴레이트, 메틸글리시딜(메타)아크릴레이트, 올리고에틸렌글리콜모노알킬(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 페녹시(메타)아크릴레이트, 스티렌, α -메틸스티렌, 비닐톨루엔, 아세트산비닐, 프로피온산 비닐, (메타)아크릴로니트릴, α -클로로아크릴로니트릴, N-시클로헥실말레이미드, N-페닐말레이미드, 아크릴산, 메타아크릴산, 크로톤산, 이타콘산, 말레산 및 푸마르산으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 화합물인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 알카리 가용성 수지는 상기 산무수물(A1) 및 상기 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)의 공중합체에 상기 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)을 결합시킨 화합물인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 알카리 가용성 수지 중 상기 산무수물(A1)의 구성단위의 몰수에 대한 상기 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)로부터 유도되는 구성단위의 비율은, 2 내지 95몰%인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)은 히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-클로로프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 아실옥틸옥시-2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 및 3-(아크릴로일옥시)-2-히드록시프로필메타아크릴레이트로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 화합물인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 알카리 가용성 수지는 폴리스티렌 환산의 중량평균분자량이 3,000 내지 100,000인 것을 특징으로 하는 착색 감광성 수지 조성물.

청구항 11

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 따른 착색 감광성 수지 조성물을 포함하는 착색층을 포함하는 컬러필터.

청구항 12

청구항 11에 따른 컬러필터를 포함하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

본 발명은 착색 감광성 수지 조성물, 컬러필터 및 액정표시장치에 관한 것으로 염료와의 상용성이 우수하여 신뢰성이 향상된 컬러필터를 제조할 수 있는 착색 감광성 수지 조성물, 이를 이용한 컬러필터 및 컬러필터를 사용

[0001]

한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 컬러필터(color filter)는 상보성 금속 산화막 반도체(complementary metal oxide semiconductor, CMOS) 또는 전하결합소자(charge coupled device, CCD)와 같은 이미지 센서의 컬러 촬영 장치 내에 내장되어 실제로 컬러 화상을 얻는데 이용될 수 있으며, 이 밖에도 촬영소자, 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 액정표시장치(LCD), 전계방출 디스플레이(FEL) 및 발광 디스플레이(LED) 등에 널리 이용되는 것으로, 그 응용범위가 급속히 확대되고 있다. 특히, 최근에는 LCD에의 용도가 더욱 확대되고 있으며, 이에 따라 LCD의 색조를 재현하는데 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] 착색제로서는 안료를 사용하였으나, 최근에는 밝기가 높고 내열성이 우수한 염료를 사용하고자 하는 시도가 있다. 착색제에는 염료만을 사용하는 경우 염료의 우수한 특성을 모두 구현할 수 있어서 바람직하나 염료는 조성물의 다른 성분과의 상용성이 안료보다 좋지 않아 그 사용시 제한이 있다. 따라서, 착색제로서 안료 및 염료를 모두 사용하는 하이브리드 타입의 착색제를 사용하는 방법이 시도되었으나, 현재까지는 염료를 포함하는 착색제를 사용할 때의 문제점이 완전히 해결되지 않았다.
- [0005] 착색제로 염료를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 컬러 필터를 제조하는 경우, 사용되는 재료와의 상용성 부족에 의한 착색층 형성시 이물이 발생한다. 또한, 컬러 필터를 제조하는 경우 현상속도가 느리며 감도가 부족하여 알칼리현상액에 의한 현상 공정시 형성된 패턴의 박리가 빈번하게 발생하는 문제가 발생하고 있다. 따라서, 착색제로서 염료를 포함하거나 염료를 단독으로 착색제로서 사용할 때의 문제점을 해소할 수 있는 리소공정에 적합한 착색 감광성 수지 조성물에 대한 개발이 요구된다.

발명의 내용

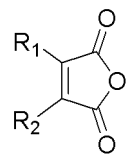
해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 염료와의 상용성이 우수하여 신뢰성이 향상된 컬러필터를 제조할 수 있는 착색 감광성 수지 조성물, 이를 이용한 컬러필터 및 컬러필터를 사용한 액정표시장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 알카리 가용성 수지, 안료 또는 염료를 포함하는 착색제, 광중합성 화합물, 광중합 개시제 및 용제를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물로서, 알카리 가용성 수지는 화학식 1로 표시되는 산무수물(A1)로부터 유도되는 구성단위를 포함한다.

[0008] <화학식 1>



- [0009]
- [0010] 식 중, R₁ 및 R₂는 각각 독립적으로 수소, 탄소수 1 내지 12의 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 지방족, 또는 방향족 탄화수소이다.
- [0011] 알카리 가용성 수지는 산무수물(A1) 및 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)의 공중합체이거나, 이러한 공중합체를 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)과 결합시킨 화합물일 수 있다.
- [0012] 알카리 가용성 수지의 전체 구성단위의 합계 몰수에 대한 산무수물(A1)로부터 유도되는 구성단위의 비율은, 2 내지 80몰%일 수 있다.

- [0013] 알카리 가용성 수지의 전체 구성단위의 합계 몰수에 대한 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)로부터 유도되는 구성단위의 비율은, 2 내지 95몰%일 수 있다.
- [0014] 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)로부터 유도되는 구성단위의 비율은, 알카리 가용성 수지 중 (A1)의 구성단위의 몰수에 대하여 2 내지 95몰%일 수 있다.
- [0015] 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)은, 불포화 카르복시산, 불포화 카르복시산의 비치환 또는 치환 알킬 에스테르 화합물, 지환식 치환기를 포함하는 불포화 카르복시산 에스테르 화합물, 글리콜류의 모노포화 카르복시산 에스테르 화합물, 방향족환을 갖는 치환기를 포함하는 불포화 카르복시산 에스테르 화합물, 방향족 비닐 화합물, 카르복시산 비닐에스테르, 시안화 비닐 화합물 및 말레이미드 화합물로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상일 수 있다.
- [0016] 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)은, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 아미노에틸(메타)아크릴레이트, 시클로펜틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, 메틸시클로헥실(메타)아크릴레이트, 시클로헵틸(메타)아크릴레이트, 시클로옥틸(메타)아크릴레이트, 멘틸(메타)아크릴레이트, 시클로펜테닐(메타)아크릴레이트, 시클로헥세닐(메타)아크릴레이트, 시클로헵테닐(메타)아크릴레이트, 시클로옥테닐(메타)아크릴레이트, 멘타디에닐(메타)아크릴레이트, 이소보르닐(메타)아크릴레이트, 피나닐(메타)아크릴레이트, 아다만틸(메타)아크릴레이트, 노르보르닐(메타)아크릴레이트, 피네닐(메타)아크릴레이트, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실(메타)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실메틸(메타)아크릴레이트, 메틸글리시딜(메타)아크릴레이트, 올리고에틸렌글리콜모노알킬(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 페녹시(메타)아크릴레이트, 스티렌, α -메틸스티렌, 비닐톨루엔, 아세트산 비닐, 프로피온산 비닐, (메타)아크릴로니트릴, α -클로로아크릴로니트릴, N-시클로헥실말레이미드, N-페닐말레이미드, 아크릴산, 메타아크릴산, 크로톤산, 이타콘산, 말레산 및 푸마르산으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 화합물일 수 있다.
- [0017] 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)은 히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-클로로프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 아실옥틸옥시-2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 및 3-(아크릴로일옥시)-2-히드록시프로필메타아크릴레이트로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상일 수 있다.
- [0018] 알카리 가용성 수지는 폴리스티렌 환산의 중량평균분자량이 3,000 내지 100,000인 것이 바람직하다.
- [0019] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물을 포함하는 착색층을 포함하는 컬러필터가 제공된다.
- [0020] 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 본 발명에 따른 컬러필터를 포함하는 액정표시장치가 제공된다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 조성물의 구성성분이 착색제인 안료 또는 염료와의 상용성이 우수하여, 안료와 염료를 함께 포함하면서도 현상속도가 빠르며 감도 및 밀착성이 우수하여 현상 공정 중에 패턴의 박리가 없으며, 내용제성이 우수하다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물 컬러필터 제조공정상에서 사용되는 용제에 대한 내약품성이 우수하며, 장기 보관 안정성이 우수하여 신뢰성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1a 내지 1c는 본 발명에 따른 컬러필터의 제조순서를 도시한 도면이다.
 도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 컬러필터의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시형태를 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시형태로 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시형태는 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.

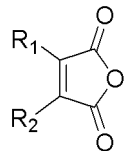
[0025] 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물은 알카리 가용성 수지(A), 안료 또는 염료를 포함하는 착색제(B), 광중합성 화합물(C), 광중합 개시제(D) 및 용제(E)를 포함한다. 이하, 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물에 포함되는 각 성분에 대하여 보다 상세하게 설명한다.

[0026] 알카리 가용성 수지(A)

[0027] 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물에 결합제 수지로서 첨가되는 알카리 가용성 수지(A)는 일반적으로 광이나 열의 작용에 의한 반응성 및 알칼리 용해성을 갖고, 착색제(B)의 분산매로서 작용한다.

[0028] 알카리 가용성 수지(A)는 이하의 화학식 1로 표시되는 산무수물(A1)로부터 유도되는 구성단위를 포함한다.

화학식 1



[0029]

[0030] 식 중, R₁ 및 R₂는 각각 독립적으로 수소, 탄소수 1 내지 12의 헤테로 원자를 포함하거나 포함하지 않는 지방족, 또는 방향족 탄화수소이다.

[0031] 알카리 가용성 수지(A)는 화학식 1의 화합물을 중합(공중합도 포함)시켜 얻어질 수 있는 구성단위를 포함하는 불포화기 함유 수지이다. 즉, 화학식 1의 화합물은 단독 또는 다른 화합물과 함께 중합되어 알카리 가용성 수지(A)를 구성한다. 화학식 1의 화합물과 함께 중합되는 다른 화합물의 조건에는 제한이 없으며 모두 본 발명에 포함된다.

[0032] 본 발명에 따른 알카리 가용성 수지(A)는 산무수물(A1) 및 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)의 공중합체일 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 알카리 가용성 수지(A)는 산무수물(A1) 및 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)의 공중합체를 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)과 결합시켜 얻을 수 있다.

[0033] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)은, 불포화 카르복시산, 불포화 카르복시산의 비치환 또는 치환 알킬 에스테르 화합물, 지환식 치환기를 포함하는 불포화 카르복시산 에스테르 화합물, 글리콜류의 모노포화 카르복시산 에스테르 화합물, 방향족환을 갖는 치환기를 포함하는 불포화 카르복시산 에스테르 화합물, 방향족 비닐 화합물, 카르복시산 비닐에스테르, 시안화 비닐 화합물 및 말레이미드 화합물로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상일 수 있다.

[0034] 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)은, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 아미노에틸(메타)아크릴레이트, 시클로펜틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, 메틸시클로헥실(메타)아크릴레이트, 시클로헵틸(메타)아크릴레이트, 시클로옥틸(메타)아크릴레이트, 멘틸(메타)아크릴레이트, 시클로펜텐일(메타)아크릴레이트, 시클로헥세닐(메타)아크릴레이트, 시클로헵테닐(메타)아크릴레이트, 시클로옥테닐(메타)아크릴레이트, 멘타디에닐(메타)아크릴레이트, 이소보르닐(메타)아크릴레이트, 피나닐(메타)아크릴레이트, 아다만틸(메타)아크릴레이트, 노르보르닐(메타)아크릴레이트, 피네닐(메타)아크릴레이트, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실(메타)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실메틸(메타)아크릴레이트, 메틸글리시딜(메타)아크릴레이트, 올리고에틸렌글리콜모노알킬(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 페녹시(메타)아크릴레이트, 스티렌, α-메틸스티렌, 비닐톨루엔, 아세트산 비닐, 프로피온산 비닐, (메타)아크릴로니트릴, α-클로로아크릴로니트릴, N-시클로헥실말레이미드, N-페닐말레이미드, 아크릴산, 메타아크릴산, 크로톤산, 이타콘산, 말레산 및 푸마르산으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상의 화합물일 수 있다.

[0035] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, (A1) 및 (A2)를 공중합하여 얻어지는 공중합체(A1 내지 A2)의 단량체가 더 포함되어 공중합되는 경우에도 본 발명에 포함된다)에 있어서, (A1) 및 (A2) 각각으로부터 유도되는 구성단위의 비율은 알카리 가용성 수지의 전체 구성단위의 합계 몰수에 대하여 산무수물(A1)로부터 유도되는 구성단위의 비율은 2 내지 80몰%일 수 있고, 산무수물(A1)과 공중합가능한 불포화 결합을 갖는 화합물(A2)로부터 유도되는 구

성단위의 비율은, 2 내지 95몰%일 수 있다.

- [0036] 즉, 알카리 가용성 수지(A)가 (A1) 및 (A2)의 공중합체인 경우, (A1) 및 (A2)로부터 유도되는 구성단위는 각각 2 내지 80몰% 및 2 내지 95몰% 범위 내로 포함되는 것이 바람직하다. 또한, 알카리 가용성 수지(A)가 (A1) 및 (A2)의 공중합체인 경우, (A1) 및 (A2)로부터 유도되는 구성단위는 각각 5 내지 70몰% 및 5 내지 80몰% 범위 내로 포함되는 것이 더 바람직하다. 각각의 구성단위가 이러한 범위 내에 있으면 현상성, 가용성 및 내열성의 균형이 양호하므로 바람직한 공중합체를 얻을 수 있다.
- [0037] 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)은 알카리 가용성 수지(A)에 광경화성 또는 열경화성을 부여할 수 있다.
- [0038] 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)은 히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-클로로프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 아실옥틸 옥시-2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 및 3-(아크릴로일옥시)-2-히드록시프로필메타아크릴레이트로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 적어도 1종 이상일 수 있다. 이들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용될 수 있으며 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)로부터 유도되는 구성단위의 비율은, 알카리 가용성 수지의 중 (A1)의 구성단위의 몰수에 대하여 2 내지 95몰%일 수 있다. 더 바람직하게는 10 내지 90몰%이다. (A3)의 조성비가 이러한 범위 내에 있으면 충분한 광경화성이나 열경화성이 얻어져 감도와 연필 경도가 양립되고 신뢰성이 우수하기 때문에 바람직하다.
- [0040] 본 발명의 일 실시 형태에 있어서, 알카리 가용성 수지(A)가 (A1) 및 (A2)의 공중합체인 경우 다음과 같이 제조할 수 있다.
- [0041] 교반기, 온도계, 환류 냉각관, 적하 로트 및 가스 도입관을 구비한 플라스크에 (A1)와 (A2)의 합계량에 대하여 중량 기준으로 0.5 내지 20 배량의 용제(E)를 함께 도입하고 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 치환한다. 그 후, 용제(E)를 40 내지 140℃로 승온시킨 후, (A1) 및 (A2)의 합계량에 대하여 중량 기준으로 0 내지 20 배량의 용제(E), 및 아조비스이소부티로니트릴이나 터트부티르퍼옥시 2-에틸헥실카보네이트 등의 중합 개시제를 (A1) 및 (A2)의 합계 몰수에 대하여 0.1 내지 10몰% 첨가한 용액(실온 또는 가열하에 교반 용해)을 적하 로트로부터 0.1 내지 8시간에 걸쳐 상기의 플라스크에 적하하고, 40 내지 140도에서 1 내지 10시간 더 교반한다.
- [0042] 또한, 중합 개시제의 일부 또는 전량을 플라스크에 넣을 수도 있고, (A1)내지 (A2)의 일부 또는 전량을 플라스크에 넣을 수도 있다. 또한, 분자량이나 분자량 분포를 제어하기 위해 α -메틸스티렌 다이머나 머캅토 화합물을 연쇄 이동제로서 사용할 수도 있다. α -메틸스티렌 다이머나 머캅토 화합물의 사용량은 (A1) 내지 (A2)의 합계량에 대하여 중량 기준으로 0.005 내지 5%이다. 중합 조건은 제조 설비나 중합에 의한 발열량 등을 고려하여 투입 방법이나 반응 온도를 이와 달리 조절할 수도 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시 형태에 있어서, 알카리 가용성 수지(A)가 (A1) 및 (A2)의 공중합체에 산무수물(A1)과 결합가능한 관능기를 갖는 화합물(A3)을 결합시킨 화합물인 경우 다음과 같이 제조할 수 있다.
- [0044] 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 치환하고, (A1) 및 (A2)의 공중합체로부터 유도되는 구성 단위에 대하여 몰분율로 3 내지 95몰%의 (A3), 산무수물과 알코올의 반응촉매로서 예를 들면, 디메틸아미노에틸메타아크릴레이트를 (A1) 내지 (A3)의 합계량에 대하여 중량 기준으로 0.01 내지 5% 및 중합금지제로서, 예를 들면 히드로퀴논을 (A1) 내지 (A3)의 합계량에 대하여 중량 기준으로 0.001 내지 5%를 플라스크 내에 넣고 60 내지 130℃에서 1 내지 10시간 반응시켜, (A1) 및 (A2)의 공중합체와 (A3)를 반응시킬 수 있다. 중합 조건은 제조 설비나 중합에 의한 발열량 등을 고려하여 투입 방법이나 반응 온도를 이와 달리 조절할 수도 있다.
- [0045] 알카리 가용성 수지(A)는 폴리스티렌 환산의 중량평균분자량이 3,000 내지 100,000일 수 있고, 바람직하게는 5,000 내지 50,000이다. 알카리 가용성 수지(A)의 중량 평균 분자량이 3,000 내지 100,000의 범위에 있으면 현상시에 막 감소가 생기기 어렵고, 현상시에 비화소 부분의 누락성이 양호한 경향이 있으므로 바람직하다.
- [0046] 알카리 가용성 수지(A)의 분자량 분포 [중량 평균 분자량(Mw)/ 수평균 분자량(Mn)]는 1.5 내지 6.0인 것이 바람직하고, 1.8 내지 4.0인 것이 보다 바람직하다. 알카리 가용성 수지(A)의 분자량분포가 1.5 내지 6.0 이면 현상성이 우수하기 때문에 바람직하다.
- [0047] 착색 감광성 수지 조성물에서 알카리 가용성 수지(A)의 함량은 착색 감광성 수지 조성물의 전체 고형분에 대하여, 통상 5 내지 90중량%, 바람직하게는 10 내지 70중량%의 범위이다. 알카리 가용성 수지(A)의 함량이 5 내지

90중량%이면 현상액에의 용해성이 충분하여 비화소 부분의 기관상에 현상잔사가 발생하기 어렵고, 현상시에 노광부의 화소 부분의 막 감소가 생기기 어려워 비화소 부분의 누락성이 양호한 경향이 있으므로 바람직하다.

- [0048] 착색제(B)
- [0049] 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물에 사용되는 착색제(B)는 안료 및 염료를 각각 또는 함께 포함할 수 있다.
- [0050] 안료는 당해 분야에서 일반적으로 사용되는 유기 안료 또는 무기 안료를 사용할 수 있으며, 이들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0051] 안료는, 필요에 따라 레진 처리, 산성 기 또는 염기성 기가 도입된 안료 유도체 등을 이용한 표면 처리, 고분자 화합물 등에 의한 안료 표면에의 그래프트 처리, 황산미립화법 등에 의한 미립화 처리 또는 불순물을 제거하기 위한 유기 용제나 물 등에 의한 세정 처리, 이온 교환법 등에 의한 이온성 불순물의 제거처리 등을 실시할 수도 있다.
- [0052] 안료는 잉크젯 잉크 등에 사용되는 각종의 안료를 사용할 수도 있으며, 구체적으로는 수용성 아조 안료, 불용성 아조 안료, 프탈로시아닌 안료, 퀴나크리돈 안료, 이소인돌리논 안료, 이소인돌린 안료, 페리렌 안료, 페리논 안료, 디옥사진 안료, 안트라퀴논 안료, 디안트라퀴노닐 안료, 안트라피리미딘 안료, 안탄트론(anthanthrone) 안료, 인단트론(indanthrone) 안료, 프라반트론 안료, 피란트론(pyranthron) 안료, 및 디케토피로로피롤 안료 등을 예로 들 수 있다.
- [0053] 또한, 무기 안료로서 금속 산화물이나 금속 착염 등의 금속 화합물을 사용할 수 있으며, 구체적인 예로는 철, 코발트, 알루미늄, 카드뮴, 납, 구리, 티탄, 마그네슘, 크롬, 아연, 안티몬, 카본블랙 등의 금속의 산화물 또는 복합 금속 산화물 등을 들 수 있다.
- [0054] 특히 안료로는 구체적으로 색지수(The society of Dyers and Colourists 출판)에서 피그먼트로 분류되어 있는 화합물을 사용할 수 있고, 보다 구체적으로는 이하와 같은 색지수(C.I.) 번호의 안료를 사용할 수 있지만, 반드시 이들로 한정되는 것은 아니다.
- [0055] C.I. 피그먼트 옐로우 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
- [0056] C.I. 피그먼트 오렌지 13, 31, 36, 38, 40, 42, 43, 51, 55, 59, 61, 64, 65, 및 71
- [0057] C.I. 피그먼트 레드 9, 97, 105, 122, 123, 144, 149, 166, 168, 176, 177, 180, 192, 215, 216, 224, 242, 254, 255 및 264
- [0058] C.I. 피그먼트 바이올렛 14, 19, 23, 29, 32, 33, 36, 37 및 38
- [0059] C.I. 피그먼트 블루 15(15:3, 15:4, 15:6등), 21, 28, 60, 64 및 76
- [0060] C.I. 피그먼트 그린 7, 10, 15, 25, 36, 47 및 58
- [0061] C.I. 피그먼트 브라운 28
- [0062] C.I. 피그먼트 블랙 1 및 7 등
- [0063] 예시된 C.I. 피그먼트 안료 중에서도 C.I. 피그먼트 옐로우 138, C.I. 피그먼트 옐로우 139, C.I. 피그먼트 옐로우 150, C.I. 피그먼트 옐로우 185, C.I. 피그먼트 오렌지 38, C.I. 피그먼트 레드 166, C.I. 피그먼트 레드 177, C.I. 피그먼트 레드 242, C.I. 피그먼트 레드 254, C.I. 피그먼트 레드 255, C.I. 피그먼트 바이올렛 23, C.I. 피그먼트 블루 15:6, C.I. 피그먼트 그린 7, C.I. 피그먼트 그린 36 또는 C.I. 피그먼트 그린 58에서 선택되는 안료가 바람직하게 사용될 수 있다.
- [0064] 안료는 그 입경이 균일하게 분산된 안료 분산액을 사용하는 것이 바람직하다. 안료의 입경을 균일하게 분산시키기 위한 방법의 일 예로 안료 분산제를 함유시켜 분산 처리하는 방법 등을 들 수 있으며, 이 방법에 따르면 안료가 용액 중에 균일하게 분산된 상태의 안료 분산액을 얻을 수 있다.
- [0065] 안료 분산제로서는, 예를 들면, 양이온계, 음이온계, 비이온계, 양성, 폴리에스테르계, 및 폴리아민계 등의 계면활성제 등을 들 수 있고, 이들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

- [0066] 계면활성제의 구체적인 예로서는, 폴리옥시에틸렌알킬에테르류, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르류, 폴리옥시에틸렌글리콜디에스테르류, 솔비탄지방산에스테르류, 지방산변성폴리에스테르류, 3급 아민 변성 폴리우레탄류, 및 폴리에틸렌이민류 등이 있으며, 이외에, 상품명으로 KP(신에프스 가가꾸 고교(주) 제조), 폴리플로우(POLYFLOW)(교에이샤 가가꾸(주) 제조), 에프톱(EFTOP)(토크 프로덕츠사 제조), 메가팩(MEGAFAC)(다이닛본 잉크 가가꾸 고교(주) 제조), 플로라드(Flourad)(스미또모 쓰리엠(주) 제조), 아사히가드(Asahi guard), 서플론(Surflon)(아사히 글라스(주) 제조), 솔스퍼스(SOLSPERSE)(제네까(주) 제조), EFKA(EFKA 케미칼스사 제조), 및 PB 821(아지노모토(주) 제조) 등을 들 수 있다.
- [0067] 안료 분산제는 안료 1중량부에 대하여 통상 1중량부 이하로 사용되며, 바람직하게는 0.05 내지 0.5중량부로 사용되는 것이 좋다. 안료 분산제가 상기와 같은 함량으로 사용되는 경우에는 균일한 입경의 분산된 안료를 얻을 수 있기 때문에 바람직하다.
- [0068] 염료는 유기용제에 대한 용해성을 가지는 것이라면 제한없이 사용할 수 있다. 바람직하게는 유기용제에 대한 용해성을 가지면서 알칼리 현상액에 대한 용해성 및 내열성, 내용제성 등의 신뢰성을 확보할 수 있는 염료를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0069] 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, 이외에도 아조계, 크산텐계, 프탈로시아닌계의 산성염료 및 이들의 유도체도 선택할 수 있다.
- [0070] 바람직하게 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.
- [0071] 염료의 구체적인 예로는, C.I. 솔벤트 염료로서,
- [0072] C.I. 솔벤트 옐로우 4, 14, 15, 23, 24, 38, 62, 63, 68, 82, 94, 98, 99, 162 등의 황색 염료;
- [0073] C.I. 솔벤트 레드 45, 49, 122, 125, 130 등의 적색 염료;
- [0074] C.I. 솔벤트 오렌지 2, 7, 11, 15, 26, 56 등의 오렌지색 염료;
- [0075] C.I. 솔벤트 블루 35, 37, 59, 67 등의 청색 염료; 및
- [0076] C.I. 솔벤트 그린 1, 3, 4, 5, 7, 28, 29, 32, 33, 34, 35 등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [0077] 또한 C.I. 에시드 염료로서,
- [0078] C.I.에시드 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;
- [0079] C.I.에시드 레드 1, 4, 8, 14, 17, 18, 26, 27, 29, 31, 34, 35, 37, 42, 44, 50, 51, 52, 57, 66, 73, 80, 87, 88, 91, 92, 94, 97, 103, 111, 114, 129, 133, 134, 138, 143, 145, 150, 151, 158, 176, 182, 183, 198, 206, 211, 215, 216, 217, 227, 228, 249, 252, 257, 258, 260, 261, 266, 268, 270, 274, 277, 280, 281, 195, 308, 312, 315, 316, 339, 341, 345, 346, 349, 382, 383, 394, 401, 412, 417, 418, 422, 426 등의 적색 염료;
- [0080] C.I.에시드 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;
- [0081] C.I.에시드 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;
- [0082] C.I.에시드 바이올렛 6B, 7, 9, 17, 19 등의 바이올렛색 염료; 및
- [0083] C.I.에시드 그린 1, 3, 5, 9, 16, 25, 27, 50, 58, 63, 65, 80, 104, 105, 106, 109등의 녹색 염료 등을 들 수 있다.
- [0084] 또한 C.I.다이렉트 염료로서,

- [0085] 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;
- [0086] C.I.다이렉트 레드 79, 82, 83, 84, 91, 92, 96, 97, 98, 99, 105, 106, 107, 172, 173, 176, 177, 179, 181, 182, 184, 204, 207, 211, 213, 218, 220, 221, 222, 232, 233, 234, 241, 243, 246, 250 등의 적색 염료;
- [0087] C.I.다이렉트 오렌지 34, 39, 41, 46, 50, 52, 56, 57, 61, 64, 65, 68, 70, 96, 97, 106, 107 등의 오렌지색 염료;
- [0088] 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;
- [0089] 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; 및
- [0090] 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.
- [0091] 또한, C.I. 모단토 염료로서,
- [0092] C.I.모단토 옐로우 5, 8, 10, 16, 20, 26, 30, 31, 33, 42, 43, 45, 56, 61, 62, 65 등의 황색 염료;
- [0093] C.I.모단토 레드1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 45, 46, 48, 53, 56, 63, 71, 74, 85, 86, 88, 90, 94, 95 등의 적색 염료;
- [0094] 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;
- [0095] 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;
- [0096] C.I.모단토 바이올렛 1, 2, 4, 5, 7, 14, 22, 24, 30, 31, 32, 37, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 53, 58 등의 바이올렛색 염료; 및
- [0097] 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.
- [0098] 착색제(B) 중의 염료의 함량은 착색제(B) 중의 고형분에 대하여 중량 분율로 0.5 내지 80중량% 포함되는 것이 바람직하고, 0.5 내지 60중량%가 보다 바람직하며, 1 내지 50중량%가 특히 바람직하다. 착색제(B) 중 염료의 함량이 이러한 범위에 있으면 패턴 형성 후 유기용매에 의해 염료가 용출되는 신뢰성의 저하문제를 방지할 수 있으며, 감도가 우수하여 바람직하다.
- [0099] 착색제(B)의 함량은 착색 감광성 수지 조성물 중의 고형분에 대하여 중량 분율로 5 내지 70중량%, 바람직하게는 10 내지 50중량% 포함되는 것이 좋다. 착색제(B)가 기준으로 5 내지 70중량% 포함되는 경우에는 박막을 형성하여도 화소의 색 농도가 충분하고, 현상시 비화소부의 누락성이 저하되지 않기 때문에 잔사가 발생하기 어려우므로 바람직하다.
- [0100] 본 발명에서 착색 감광성 수지 조성물 중의 총 고형분 함량이란 착색 감광성 수지 조성물로부터 용제를 제외한 나머지 성분의 총 함량을 의미한다.
- [0101] 광중합성 화합물(C)
- [0102] 광중합성 화합물(C)은 후술하는 광중합 개시제의 작용으로 중합할 수 있는 화합물이면 특별하게 한정되는 것은 아니지만, 바람직하게는 단관능 광중합성 화합물, 2관능 광중합성 화합물 또는 3관능 이상의 다관능 광중합성 화합물 이 있다.
- [0103] 단관능 단량체의 구체적인 예로는, 노닐페닐카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시프로필아크릴레이트, 2-에틸헥실카르비톨아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트, N-비닐피롤리돈 등을 들 수 있으며 시판품으로는

아로닉스 M-101(도아고세이), KAYARAD TC-110S(닛본가야꾸), 및 비스코트 158(오사카 유키 가가쿠 고교) 등을 들 수 있다.

[0104] 2관능 단량체의 구체적인 예로는, 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 비스페놀 A의 비스(아크릴로일옥시에틸)에테르, 및 3-메틸펜탄디올디(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며 시판품으로는 아로닉스 M-210, M-1100, 1200(도아고세이), KAYARAD HDDA(닛본가야꾸), 비스코트 260(오사카 유키 가가쿠 고교), AH-600, AT-600, UA-306H(교에이사 가가꾸사) 등이 있다.

[0105] 3관능 이상의 다관능 광중합성 화합물의 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, 및 디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트 등이 있으며, 시판품으로는 아로닉스 M-309, TO-1382(도아고세이), KAYARAD TMPTA, KAYARAD DPHA, KAYARAD DPHA-40H(닛본가야꾸) 등이 있다.

[0106] 예시한 광중합성 화합물(C) 중에서도 3관능 이상의 (메타)아크릴산에스테류 및 우레탄(메타)아크릴레이트가 중합성이 우수하며 강도를 향상시킬 수 있다는 점에서 특히 바람직하다. 또한, 예시한 광중합성 화합물(C)은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[0107] 광중합성 화합물(C)의 함량은 착색 감광성 수지 조성물 중의 고형분에 대하여 중량 분율로 5 내지 45중량% 포함되는 것이 바람직하고, 특히 7 내지 45중량%로 포함되는 것이 보다 바람직하다. 광중합성 화합물(C)이 5 내지 45중량% 포함되는 경우에는 화소부의 강도나 평활성이 양호하게 되기 때문에 바람직하다.

[0108] 광중합 개시제(D)

[0109] 광중합 개시제(D)는 광중합성 화합물(C)을 중합시킬 수 있는 것이면 그 종류를 특별히 제한하지 않고 사용할 수 있다. 특히, 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 그룹으로부터 선택되는 1종 이상의 화합물을 사용하는 것이 바람직하다.

[0110] 아세토페논계 화합물의 구체적인 예로는 디에톡시아세토페논, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 벤질디메틸케탈, 2-히드록시-1-[4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2-메틸프로판-1-온, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-(4-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, 및 2-(4-메틸벤질)-2-(디메틸아미노)-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온 등을 들 수 있다.

[0111] 벤조페논계 화합물로서는, 예를 들면 벤조페논, 0-벤조일벤조산 메틸, 4-페닐벤조페논, 4-벤조일-4'-메틸디페닐술포드, 3,3',4,4'-테트라(tert-부틸퍼옥시카르보닐)벤조페논, 및 2,4,6-트리메틸벤조페논 등이 있다.

[0112] 트리아진계 화합물의 구체적인 예로는, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시나프틸)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-피페로닐-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(4-메톡시스티릴)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(5-메틸퓨란-2-일)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(퓨란-2-일)에테닐]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(4-디에틸아미노-2-메틸페닐)에테닐]-1,3,5-트리아진, 및 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-[2-(3,4-디메톡시페닐)에테닐]-1,3,5-트리아진 등을 들 수 있다.

[0113] 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 이이미다졸 화합물 등을 들 수 있다. 이들 중에서 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸, 2,2'-비스(2,3-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸, 및 2,2-비스(2,6-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸이 바람직하게 사용된다.

[0114] 옥심 화합물의 구체적인 예로는 o-에톡시카르보닐-a-옥시이미노-1-페닐프로판-1-온 등을 들 수 있으며, 시판품

으로 바스프사의 OXE01, OXE02가 있다.

- [0115] 티오크산톤계 화합물로서는, 예를 들면 2-이소프로필티오크산톤, 2,4-디에틸티오크산톤, 2,4-디클로로티오크산톤, 및 1-클로로-4-프로폭시티오크산톤 등이 있다.
- [0116] 또한, 본 발명의 효과를 손상하지 않는 정도이면 그 밖의 광중합 개시제 등을 추가로 병용할 수도 있다. 그 밖의 광중합 개시제로서는, 예를 들면 벤조인계 화합물, 및 안트라센계 화합물 등을 들 수 있으며, 이들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0117] 벤조인계 화합물로서는, 예를 들면, 벤조인, 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인이소프로필에테르, 및 벤조인이소부틸에테르 등이 있다.
- [0118] 안트라센계 화합물로서는, 예를 들면 9,10-디메톡시안트라센, 2-에틸-9,10-디메톡시안트라센, 9,10-디에톡시안트라센, 및 2-에틸-9,10-디에톡시안트라센 등이 있다.
- [0119] 그 밖에 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥시드, 10-부틸-2-클로로아크리돈, 2-에틸안트라퀴논, 벤질, 9,10-페난트렌퀴논, 캄포퀴논, 페닐클리옥실산 메틸, 또는 티타노센 화합물을 광중합 개시제로서 들 수 있다.
- [0120] 광중합 개시제(D)에는 광중합 개시 보조제를 조합하여 사용할 수도 있다. 광중합 개시제(D)에 광중합 개시 보조제를 병용하면, 이들을 함유하는 감광성 수지 조성물은 더욱 고감도가 되어 생산성을 향상시켜 주므로 바람직하다.
- [0121] 광중합 개시 보조제로서는, 예를 들어 아민 화합물, 카르복시산 화합물, 및 티올기를 가지는 유기 황화합물로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 1종 이상의 화합물이 바람직하게 사용될 수 있다.
- [0122] 아민 화합물의 구체적인 예로서는, 트리에탄올아민, 메틸디에탄올아민, 및 트리아소프로판올아민 등의 지방족 아민 화합물, 4-디메틸아미노벤조산메틸, 4-디메틸아미노벤조산에틸, 4-디메틸아미노벤조산이소아밀, 4-디메틸아미노벤조산2-에틸헥실, 벤조산2-디메틸아미노에틸, N,N-디메틸파라톨루이딘, 4,4'-비스(디메틸아미노)벤조페논(통칭: 미힐러 케톤), 및 4,4'-비스(디에틸아미노)벤조페논 등의 방향족 아민 화합물을 들 수 있다. 아민 화합물로서는 방향족 아민 화합물이 바람직하게 사용된다.
- [0123] 카르복시산 화합물의 구체적인 예로서는, 페닐티오아세트산, 메틸페닐티오아세트산, 에틸페닐티오아세트산, 메틸에틸페닐티오아세트산, 디메틸페닐티오아세트산, 메톡시페닐티오아세트산, 디메톡시페닐티오아세트산, 클로로페닐티오아세트산, 디클로로페닐티오아세트산, N-페닐글리신, 페녹시아세트산, 나프틸티오아세트산, N-나프틸글리신, 및 나프톡시아세트산 등의 방향족 헤테로아세트산류를 들 수 있다.
- [0124] 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), 및 테트라에틸렌글리콜비스(3-머캅토프로피오네이트) 등을 들 수 있다.
- [0125] 광중합 개시제(D)의 사용량은 고휘분을 기준으로 알칼리 가용성 수지(A) 및 광중합성 화합물(C)의 합계량에 대해서 중량분율로 0.1 내지 40중량%, 바람직하게는 1 내지 30중량%이다. 광중합 개시제(D)가 0.1 내지 40중량% 범위 내에 있으면 착색 감광성 수지 조성물이 고감도화되어 노광 시간이 단축되므로 생산성이 향상되며 높은 해상도를 유지할 수 있기 때문에 바람직하며 이 조성물을 사용하여 형성한 화소부의 강도나, 이 화소부의 표면에서의 평활성이 양호하게 되기 때문에 바람직하다.
- [0126] 또한 광중합 개시 보조제를 사용하는 경우, 광중합 개시 보조제의 사용량은 고휘분을 기준으로 알칼리 가용성 수지(A) 및 광중합성 화합물(C)의 합계량에 대해서 중량분율로 0.1 내지 50중량%, 바람직하게는 1 내지 40중량%이다. 광중합 개시 보조제의 사용량이 0.1 내지 50중량%의 범위 내에 있으면 착색 감광성 수지 조성물의 감도가 더 높아지고, 이 조성물을 사용하여 형성되는 컬러필터의 생산성이 향상되기 때문에 바람직하다.
- [0127] 용제(E)
- [0128] 용제(E)는 착색 감광성 수지 조성물에 포함되는 다른 성분들을 분산 또는 용해시키는데 효과적인 것이면 그 종류를 특별히 제한하지 않고 사용할 수 있으며, 특히 에테르류, 방향족 탄화수소류, 케톤류, 알콜류, 에스테르류

또는 아미드류 등이 바람직하다.

- [0129] 용제(E)는 구체적으로 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노프로필에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜디아에틸에테르, 디에틸렌글리콜디프로필에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노에틸에테르, 프로필렌글리콜모노프로필에테르, 프로필렌글리콜모노부틸에테르, 디프로필렌글리콜디메틸에테르, 디프로필렌글리콜디아에틸에테르, 디프로필렌글리콜디프로필에테르, 디프로필렌글리콜디부틸에테르 등의 에테르류; 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 메시틸렌 등의 방향족 탄화수소류; 메틸에틸케톤, 아세톤, 메틸아밀케톤, 메틸이소부틸케톤, 시클로헥산 등의 케톤류; 에탄올, 프로판올, 부탄올, 헥사놀, 시클로헥산올, 에틸렌글리콜, 글리세린 등의 알코올류; 및 3-에톡시프로피온산에틸, 3-메톡시프로피온산메틸, 메틸셀로솔브아세테이트, 에틸셀로솔브아세테이트, 에틸아세테이트, 부틸아세테이트, 아밀아세테이트, 메틸라테이트, 에틸라테이트, 부틸라테이트, 3-메톡시부틸아세테이트, 3-메틸-3-메톡시-1-부틸아세테이트, 메톡시펜타아세테이트, 에틸렌글리콜모노아세테이트, 에틸렌글리콜디아세테이트, 에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노아세테이트, 디에틸렌글리콜디아세테이트, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 에틸렌카보네이트, 프로필렌카보네이트 또는 γ -부티로락톤 등의 에스테르류; 등을 들 수 있다.
- [0130] 예시한 용제 중에서 도포성 및 건조성 면을 고려할 때 바람직하게는 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 시클로헥산, 에틸라테이트, 부틸라테이트, 3-에톡시프로피온산에틸, 또는 3-메톡시프로피온산메틸을 사용할 수 있다.
- [0131] 예시한 용제(E)는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0132] 용제(E)의 함량은 그것을 포함하는 착색 감광성 수지 조성물 전체량에 대하여 중량 분율로 60 내지 90중량%, 바람직하게는 70 내지 85중량%이다. 용제(E)의 함량이 상기의 기준으로 60 내지 90중량%의 범위이면 롤 코터, 스핀 코터, 슬릿 앤드 스핀 코터, 슬릿 코터(또는 다이 코터), 및 잉크젯 등의 도포 장치로 도포했을 때 도포성이 양호해지기 때문에 바람직하다.
- [0133] 첨가제
- [0134] 첨가제는 필요에 따라 선택적으로 첨가될 수 있는 것으로서, 예를 들면 다른 고분자 화합물, 경화제, 계면활성제, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 자외선 흡수제, 및 응집 방지제 등을 들 수 있다.
- [0135] 다른 고분자 화합물의 구체적인 예로는 에폭시 수지, 말레이미드 수지 등의 경화성 수지, 폴리비닐알코올, 폴리아크릴산, 폴리메틸렌글리콜모노알킬에테르, 폴리플루오로알킬아크릴레이트, 폴리에스테르, 및 폴리우레탄 등의 열가소성 수지 등을 들 수 있다.
- [0136] 경화제는 심부 경화 및 기계적 강도를 높이기 위해 사용되며, 경화제의 구체적인 예로는 에폭시 화합물, 다관능 이소시아네이트 화합물, 멜라민 화합물, 및 옥세탄 화합물 등을 들 수 있다.
- [0137] 경화제에서 에폭시 화합물의 구체적인 예로는, 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, 및 트리글리시딜이소시아놀레이트 등을 들 수 있다.
- [0138] 경화제에서 옥세탄 화합물의 구체적인 예로는, 카르보네이트비스옥세탄, 크실렌비스옥세탄, 아디페이트비스옥세탄, 테레프탈레이트비스옥세탄, 및 시클로헥산디카르복시산비스옥세탄 등을 들 수 있다.
- [0139] 경화제는 경화제와 함께 에폭시 화합물의 에폭시기, 옥세탄 화합물의 옥세탄 골격을 개환 중합하게 할 수 있는 경화 보조 화합물을 병용할 수 있다. 경화 보조 화합물은 예를 들면 다가 카르본산류, 다가 카르본산 무수물류, 산 발생제 등이 있다. 다가 카르본산 무수물류는 에폭시 수지 경화제로서 시판되는 것을 이용할 수 있다. 에폭시 수지 경화제의 구체적인 예로는, 상품명(아데카하도나 EH-700)(아데카공업(주) 제조), 상품명(리카깃도 HH)(신일본이화(주) 제조), 및 상품명(MH-700)(신일본이화(주) 제조) 등을 들 수 있다. 예시한 경화제는 단독으로 또는 2

종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

- [0140] 계면활성제는 감광성 수지 조성물의 피막 형성성을 보다 향상시키기 위해 사용할 수 있으며, 불소계 계면활성제 또는 실리콘 계면활성제가 바람직하게 사용될 수 있다.
- [0141] 실리콘계 계면활성제는 예를 들면 시판품으로서 다우코닝 도레이 실리콘사의 DC3PA, DC7PA, SH11PA, SH21PA, SH8400 등이 있고 GE 도시바 실리콘사의 TSF-4440, TSF-4300, TSF-4445, TSF-4446, TSF-4460, TSF-4452 등이 있다. 불소계 계면활성제는 예를 들면 시판품으로서 다이닛본 잉크 가가꾸 고교사의 메가피스 F-470, F-471, F-475, F-482, F-489 등이 있다. 예시된 계면활성제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.
- [0142] 밀착 촉진제의 구체적인 예로서는 비닐트리메톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 비닐트리스(2-메톡시에톡시)실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필메틸디메톡시실란, N-(2-아미노에틸)-3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리에톡시실란, 3-글리시독시프로필트리메톡시실란, 3-글리시독시프로필메틸디메톡시실란, 2-(3,4-에폭시시클로헥실)에틸트리메톡시실란, 3-클로로프로필메틸디메톡시실란, 3-클로로프로필트리메톡시실란, 3-메타크릴옥시프로필트리메톡시실란, 3-머캅토프로필트리메톡시실란, 3-이소시아네이트프로필트리메톡시실란, 및 3-이소시아네이트프로필트리에톡시실란 등을 들 수 있다. 예시한 밀착 촉진제는 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다. 밀착 촉진제는 착색 감광성 수지 조성물의 고형분에 대하여 중량 분율로 통상 0.01 내지 10중량%, 바람직하게는 0.05 내지 2중량% 포함될 수 있다.
- [0143] 산화 방지제의 구체적인 예로는 2,2'-티오비스(4-메틸-6-t-부틸페놀), 및 2,6-디-t-부틸-4-메틸페놀 등을 들 수 있다.
- [0144] 자외선 흡수제의 구체적인 예로는 2-(3-tert-부틸-2-히드록시-5-메틸페닐)-5-클로로벤조티리아졸, 및 알콕시벤조페논 등을 들 수 있다.
- [0145] 응집 방지제의 구체적인 예로는 폴리아크릴산 나트륨 등을 들 수 있다.
- [0146] 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물은, 예를 들면 이하와 같은 방법에 의해 제조할 수 있다. 착색제(B)를 미리 용제(E)와 혼합하여 착색 재료의 평균 입경이 0.2 μ m 이하 정도가 될 때까지 비드 밀 등을 이용하여 분산시킨다. 이때, 필요에 따라 안료 분산제가 사용되고, 또한 알칼리 가용성 수지(A)의 일부 또는 전부가 배합되는 경우도 있다. 얻어진 분산액에 알칼리 가용성 수지(A)의 나머지, 광중합성 화합물(C) 및 광중합 개시제(D), 필요에 따라 사용되는 첨가제, 필요에 따라 추가의 용제(E)를 소정의 농도가 되도록 더 첨가하여 원하는 착색 감광성 수지 조성물을 얻는다.
- [0147] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물을 포함하는 착색층을 포함하는 컬러필터가 제공된다. 본 발명에 따른 컬러필터는 기판 상부에 착색 감광성 수지 조성물을 도포하고 소정의 패턴으로 노광 및 현상하여 형성된 착색층을 포함하여 이루어진다. 각 착색 패턴 사이에는 격벽이 더 형성될 수도 있으며 블랙 매트릭스가 부가될 수도 있다. 또한, 컬러필터 상부에 보호막을 더 형성할 수도 있다.
- [0148] 도 1a 내지 1c는 본 발명에 따른 컬러필터의 제조순서를 도시한 도면이다. 본 발명에 따른 착색 감광성 수지 조성물을 사용하여 컬러필터를 제조하는 경우에는, 예를 들면 착색 감광성 수지 조성물을 패턴 처리하여 착색 패턴(3')을 형성시킨다. 즉, 착색 감광성 수지 조성물로 이루어진 컬러층(3)을 기판(1) 상부에 형성시키고(도 1a), 이 형성된 컬러층(3)을 소정의 패턴으로 광조사시킨 후(도 1b), 현상시킨다(도 1c). 상기 기판(1) 위에는 기 형성된 착색 패턴(2)이 있을 수도 있다. 현상 후에는 가열 과정을 실시할 수도 있다.
- [0149] 기판(1)은, 제한되지 않으며 컬러필터 자체 기판일 수도 있고, 디스플레이 장치 등에 컬러필터가 위치되는 부위일 수도 있다. 기판(1)은 유리판, 실리콘 웨이퍼 및 PES(Poly Ether Sulfone), 및 PC(Poly Carbonate) 등의 플라스틱판 등 일 수 있다. 즉, 기판(1)은 실리콘(Si), 실리콘 산화물(SiO_x) 또는 유리기판이거나 고분자 기판일 수 있다.
- [0150] 도 1a에 도시된 바와 같이 착색 감광성 수지 조성물로 이루어진 착색층(3)을 기판(1) 상에 형성시키기 위해서는, 예를 들면 용제에 의해 희석된 착색 감광성 수지 조성물을 스핀, 슬릿 후 스핀, 슬릿, 롤, 스프레이, 잉크젯 방식 등의 코팅법에 의해 기판 상에 도포한 후, 용제 등과 같은 휘발성 성분들을 휘발시킨다. 이로써, 착색 감광성 수지 조성물로 이루어진 착색층(3)을 형성시키는데, 착색층(3)은 착색 감광성 수지 조성물의 고형 성분들로 이루어져 있고, 휘발성 성분들을 거의 함유되지 않게 된다.

- [0151] 착색층(3)의 두께는 조성물의 점도, 고형분의 농도, 도포 속도 등과 같은 도포 조건에 의하여 결정되며, 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물을 사용하는 경우에 두께 0.5 내지 5 μ m의 착색층(3)을 얻을 수 있다.
- [0152] 이어서, 도 1b에 도시된 바와 같이 착색 감광성 수지 조성물로 이루어진 착색층(3)을 광에 노출시킨다. 노광시 키기 위해서는, 예를 들면 상기 착색층(3)을 포토마스크(10)를 통해 소정 패턴으로 광선(20)을 조사시킨다. 광으로는, 자외선의 g 선(파장: 436nm), h 선, i 선(파장: 365nm) 등을 보통 사용한다. 광선은 포토마스크(10)의 패턴에 따라 통과된다. 포토마스크(10)는 유리판(11)의 표면 상에 소정의 패턴으로 광선을 차폐시키는 차광층(12)을 제공한다. 광선(20)은 차광층(12)에 의해 차폐된다. 이 차광층(12)이 제공되지 않는 유리판(11)의 부분은 광선(20)이 투과하는 투광부(13)이다. 이러한 투광부(13)의 패턴에 따라, 착색층(3)이 노광된다. 광선(20)의 조사량은 사용된 착색 감광성 수지 조성물에 따라 적절히 선택된다. 광선(20)이 조사된 부분은 광선(20)이 조사되지 않은 부분에 비하여 용해도가 훨씬 작아져서 양자의 용해도 차이가 극대화된다.
- [0153] 상기한 노광작업 후에는 도 1c에 도시된 바와 같이 현상시킨다. 현상을 위해서는, 예를 들면 노광 후의 착색 감광성 수지 조성물 층을 현상제에 침지시킨다. 현상제로서는 알칼리 화합물, 예컨대 탄산나트륨, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 탄산칼륨, 또는 수산화테트라메틸암모늄의 수용액을 사용한다.
- [0154] 현상에 의해, 착색층 중 광선에 의해 조사되지 않은 광선 미조사 영역은 제거된다. 이와 반대로, 광선에 의해 조사되는 광선 조사 영역은 잔류하여 착색 패턴(3')을 구성한다. 현상 후에는, 일반적으로 물로 세정하고, 건조시킨다. 또한, 건조 후에는 가열 처리를 실시할 수도 있다. 가열 처리에 의해 형성된 착색 패턴(3')이 경화되고, 그에 따라 기계적 강도가 향상된다. 이와 같이 착색 패턴(3')의 기계적 강도가 가열 처리에 의해 향상될 수 있기 때문에, 경화제를 함유하는 착색 감광성 조성물을 사용하는 것이 바람직하다. 가열 온도는 보통 180 $^{\circ}$ C 이상, 바람직하게는 200 내지 250 $^{\circ}$ C이다.
- [0155] 주지된 바와 같이 컬러필터는 통상 블랙 매트릭스 및 적색, 녹색 및 청색의 3원색 화소를 기관상에 배치한 것이지만, 어느 색에 상당하는 착색 재료를 포함하는 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물을 사용하여 상기의 조작을 행함으로써 그 색의 블랙 매트릭스 또는 화소를 얻고, 다른 색에 대해서도 목적하는 색에 상당하는 착색 재료를 포함하는 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물을 사용하여 동일한 조작을 행하여 블랙 매트릭스 및 3원색 화소를 기관상에 배치할 수 있다. 물론, 블랙 매트릭스 및 3원색 중 어느 1색, 2색 또는 3색에만 본 발명의 착색 감광성 수지 조성물을 적용할 수도 있다.
- [0156] 도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 컬러필터의 사시도이다. 본 발명에 있어서, 착색 패턴은 예를 들면 RGB 색화소(2, 3', 4'), 블랙 매트릭스(5) 등을 의미하며, 색화소는 착색된 투명층이고, 블랙 매트릭스는 광을 차폐하는 층이다. 이들 색화소 및 블랙 매트릭스는 일반적으로 보통 기관(1) 상에 형성되어 컬러필터를 구성한다. 색화소(2, 3', 4')가 투명하고 착색되어 있기 때문에, 이들 색화소를 통과하여 투과되는 광은 각 색화소의 컬러를 나타낸다. 블랙 매트릭스(5)는 광을 차폐하는 층이기 때문에, 흑색으로 보인다. 이러한 착색 패턴은 격자의 형태(모자이크)로 존재하거나(도 2a) 또는 라인의 형태로 존재할 수 있다(도 2b).
- [0157] 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 본 발명에 따른 컬러필터를 포함하는 액정표시장치가 제공된다. 액정표시장치는 컬러필터를 구비한 것을 제외하고는 본 발명의 기술분야에서 당업자에게 알려진 구성을 포함한다. 즉, 본 발명의 컬러필터를 적용할 수 있는 액정표시장치는 모두 본 발명에 포함된다. 일례로, 박막트랜지스터(TFT소자), 화소전극 및 배향층을 구비한 대향전극기관을 소정의 간격으로 마주 향하게 하고, 이 간극부에 액정재료를 주입하여 액정층으로 한 투과형의 액정표시장치를 들 수 있다. 또한, 컬러필터의 기관과 착색층 사이에 반사층을 설치한 반사형의 액정표시장치도 있다.
- [0158] 또 다른 일례로, 컬러필터의 투명 전극 위에 합쳐진 TFT(박막 트랜지스터: Thin Film Transistor) 기관 및, TFT 기관이 컬러필터와 중첩하는 위치에 고정된 백라이트를 포함한 액정표시장치를 들 수 있다. TFT 기관은 컬러필터의 주변 표면을 둘러싸는 광방지 수지(light-proof resin)로 이루어진 외부 프레임, 외부 프레임 내에 부과된 네마틱 액정으로 이루어진 액정층, 액정층의 각 영역마다 제공된 다수의 화소 전극, 화소 전극이 형성된 투명 유리 기관, 및 투명 유리 기관의 노출된 표면 위에 형성된 편광판을 구비할 수 있다.
- [0159] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며,

이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

- [0160] 이하의 실시예 및 비교예에서 함량을 나타내는 "%" 및 "부"는 특별히 언급하지 않는 한 중량 기준이며, 첨가량은 전체 착색 감광성 수지 조성물에 대한 비율이다.
- [0161] 착색 감광성 수지 조성물을 제조하기 위하여, 먼저 안료분산액을 제조하고, 합성에 1내지 9에 따라 알칼리 가용성 수지를 제조하였다.
- [0162] 안료 분산액의 제조
- [0163] <안료 분산액 M1>
- [0164] C.I. 피그먼트 그린 36를 16.2 중량부, C.I. 피그먼트 엘로우 150을 1.8 중량부, 분산제로서 아지스파 PB821(아지노모토 파인테크노 가부시끼가이샤 제조)를 4.2 중량부, 용매로서 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 50 중량부, 시클로헥사논 27.8부를 비드밀에 의해 12 시간 동안 혼합·분산하여 안료 분산액(M1)을 제조하였다.
- [0165] 알칼리 가용성 수지(A)의 합성
- [0166] <합성에 1>
- [0167] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 426.1g 및 무수말레인산 176.4g(1.8몰)을 도입하고, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 120℃로 승온 후 디시클로펜타닐메타크릴레이트 66.0g(0.3몰)과 비닐톨루엔 106.2g(0.9몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 터트부티르퍼록시 2-에틸헥실카보네이트 24.4g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 120℃에서 2시간을 더 교반하여 폴리머의 전구물질을 얻었다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 2-히드록시에틸아크릴레이트 139.2g(1.2몰), 디메틸아미노에틸메타크릴레이트 1.5g과 메틸하이드로퀴논 1.5g을 공중합체용액 중에 첨가 후 120℃에서 반응을 계속하여 고형분 산가가 180mgkOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 6,700이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.3이었다.
- [0168] <합성에 2>
- [0169] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 426.1g 및 무수말레인산 176.4g(1.8몰)을 도입하고, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 120℃로 승온 후 시클로헥실메타크릴레이트 50.4g(0.3몰)과 시클로헥실메타아크릴레이트 1g(0.9몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 터트부티르퍼록시 2-에틸헥실카보네이트 24.4g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 120℃에서 2시간을 더 교반하여 폴리머의 전구물질을 얻었다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 2-히드록시에틸아크릴레이트 139.2g(1.2몰), 디메틸아미노에틸메타크릴레이트 1.5g과 메틸하이드로퀴논 1.5g을 공중합체용액 중에 첨가 후 120℃에서 반응을 계속하여 고형분 산가가 173mgkOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 8,900이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.4이었다.
- [0170] <합성에 3>
- [0171] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 426.1g 및 무수말레인산 58.8g(0.6몰)을 도입하고, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 120℃로 승온 후 디시클로펜타닐메타크릴레이트 264.0g(1.2몰)과 비닐톨루엔 141.6g(1.2몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 터트부티르퍼록시 2-에틸헥실카보네이트 24.4g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 120℃에서 2시간을 더 교반하여 폴리머의 전구물질을 얻었다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 2-히드록시에틸아크릴레이트 59.2g(0.5몰), 디메틸아미노에틸메타크릴레이트 1.5g과 메틸하이드로퀴논 1.5g을 공중합체용액 중에 첨가 후 120℃에서 반응을 계속하여 고형분 산가가 130mgkOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 12,700이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.2이었다.
- [0172] <합성에 4>
- [0173] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 426.1g 및 무수말레인산 176.4g(1.8몰)을 도입하고, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 120℃로 승온 후 디시클로펜타닐메타크릴레이트 132.0g(0.6몰)과 비닐톨루엔 70.8g(0.6몰) 및 프로필렌글리콜모

노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 터트부티르퍼록시 2-에틸헥실카보네이트 24.4g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 120℃에서 2시간을 더 교반하여 폴리머의 전구물질을 얻었다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 2-히드록시에틸메타크릴레이트 156.0g(1.2몰), 디메틸아미노에틸메타크릴레이트 1.5g과 메틸하이드로퀴논 1.5g을 공중합체용액 중에 첨가 후 120℃에서 반응을 계속하여 고형분 산가가 167mgkOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 10,300이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.4이었다.

[0174] <합성예 5>

[0175] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 426.1g 및 무수말레인산 176.4g(1.8몰)을 도입하고, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 120℃로 승온 후 비닐톨루엔 141.6g(1.2몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 터트부티르퍼록시 2-에틸헥실카보네이트 24.4g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 120℃에서 2시간을 더 교반하여 폴리머의 전구물질을 얻었다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 2-히드록시에틸메타크릴레이트 156.0g(1.2몰), 디메틸아미노에틸메타크릴레이트 1.5g과 메틸하이드로퀴논 1.5g을 공중합체용액 중에 첨가 후 120℃에서 반응을 계속하여 고형분 산가가 187mgkOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 11,400이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.3이었다.

[0176] <합성예 6>

[0177] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 426.1g 및 무수말레인산 176.4g(1.8몰)을 도입하고, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 120℃로 승온 후 시클로헥실아크릴레이트 201.6g(1.2몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 터트부티르퍼록시 2-에틸헥실카보네이트 24.4g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 120℃에서 2시간을 더 교반하여 폴리머의 전구물질을 얻었다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 2-히드록시에틸메타크릴레이트 156.0g(1.2몰), 디메틸아미노에틸메타크릴레이트 1.5g과 메틸하이드로퀴논 1.5g을 공중합체용액 중에 첨가 후 120℃에서 반응을 계속하여 고형분 산가가 170mgkOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 11,000이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.4이었다.

[0178] <합성예 7>

[0179] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 426.1g 및 무수말레인산 176.4g(1.8몰)을 도입하고, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 120℃로 승온 후 비닐톨루엔 70.8g(0.6몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 터트부티르퍼록시 2-에틸헥실카보네이트 24.4g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 120℃에서 2시간을 더 교반하였다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 아크릴크릴산 43.2g(0.6몰), 트리스디메틸아미노메틸페놀 0.9g 및 히드رو퀴논 0.145g을 플라스크 내에 투입하여 120℃에서 반응을 계속하여 고형분 산가가 110mgkOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 5,800이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.5이었다.

[0180] <합성예 8>

[0181] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 182g을 도입하여, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 100℃로 승온 후 벤질메타크릴레이트 70.5g(0.4몰), 메타크릴산 43.0g(0.5몰), 트리스클로데칸 골격의 모노메타크릴레이트(히파찌 가세이(주) 제조 FA-513M) 22.0g(0.10몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 아조비스이소부티로니트릴 3.6g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 100℃에서 5시간 더 교반을 계속하였다. 이어서, 플라스크 내 분위기를 질소에서 공기로 하고, 글리시딜메타크릴레이트 15g[0.1몰, (본 반응에 사용한 메타크릴산의 카르복시기에 대하여 20몰%)], 트리스디메틸아미노메틸페놀 0.9g 및 히드رو퀴논 0.145g을 플라스크 내에 투입하여 110℃에서 6시간 반응을 계속하고, 고형분 산가가 102mgKOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 30,000이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.1이었다.

[0182] <합성예 9>

[0183] 교반기, 온도계 환류 냉각관, 적하 로트 및 질소 도입관을 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 182g을 도입하여, 플라스크 내 분위기를 공기에서 질소로 한 후, 100℃로 승온 후 벤질메타크릴레이트

105.7g(0.6몰), 메타크릴산 25.3g(0.3몰), 트리스클로테칸 골격의 모노메타크릴레이트(히따찌 가세이쥬) 제조 FA-513M) 22.0g(0.10몰) 및 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 136g을 포함하는 혼합물에 아조비스이소부티로니트릴 3.6g을 첨가한 용액을 적하 로트로부터 2시간에 걸쳐 플라스크에 적하하여 100℃에서 5시간 더 교반을 계속하였다, 고형분 산가가 120mgKOH/g인 수지를 얻었다. GPC에 의해 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은 24,000이고, 분자량 분포(Mw/Mn)는 2.1이었다.

- [0184] 합성에 1 내지 9에서의 중량 평균 분자량(Mw) 및 수평균 분자량(Mn)의 측정에 대해서는 GPC법을 이용하여 이하의 조건으로 행하였다.
- [0185] 장치 : HLC-8120GPC(도소쥬) 제조
- [0186] 칼럼 : TSK-GELG4000HXL + TSK-GELG2000HXL(직렬 접속)
- [0187] 칼럼 온도 : 40℃
- [0188] 이동상 용매 : 테트라히드로퓨란
- [0189] 유속 : 1.0 ml/분
- [0190] 주입량 : 50 μ l
- [0191] 검출기 : RI
- [0192] 측정 시료 농도 : 0.6 중량%(용매 = 테트라히드로퓨란)
- [0193] 교정용 표준 물질 : TSK STANDARD POLYSTYRENE F-40, F-4, F-1, A-2500, A-500(도소쥬) 제조
- [0194] 얻어진 중량 평균 분자량(Mw) 및 수평균 분자량(Mn)의 비를 분자량 분포(Mw/Mn)로 하였다.
- [0195] 착색감광성 수지 조성물의 제조
- [0196] 합성에 1내지 9에 따라 제조된 알카리 가용성 수지를 이용하여 실시예 1내지 8, 및 비교예 1 및 2에 따라 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다. 이 중, 실시예 1 및 2는 합성에 1의 수지를 사용하였다.
- [0197] <실시예 1>
- [0198] <안료 분산액 M1> 22.52부, VALIFAST Yellow 1101 (오리엔트 가가꾸 고교(주) 제조) 0.51부, <합성에 1>의 수지 8.86부, KAYARAD DPHA (닛본가야꾸 제조) 2.95부, Irgacure OXE01(BASF사 제조) 0.59부, 에틸락테이트 35.2부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 11.77부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 17.6부를 혼합하여 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0199] <실시예 2>
- [0200] <안료 분산액 M1> 23.03부, <합성에 1>의 수지 8.86부, KAYARAD DPHA (닛본가야꾸 제조) 2.95부, Irgacure OXE01(BASF사 제조) 0.59부, 에틸락테이트 35.2부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 11.77부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 17.6부를 혼합하여 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0201] <실시예 3>
- [0202] 알카리 가용성 수지를 <합성에2>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0203] <실시예 4>
- [0204] 알카리 가용성 수지를 <합성에3>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0205] <실시예 5>
- [0206] 알카리 가용성 수지를 <합성에4>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0207] <실시예 6>
- [0208] 알카리 가용성 수지를 <합성에5>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을

제조하였다.

- [0209] <실시예 7>
- [0210] 알카리 가용성 수지를 <합성예6>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0211] <실시예 8>
- [0212] 알카리 가용성 수지를 <합성예7>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0213] <비교예 1>
- [0214] 알카리 가용성 수지를 <합성예8>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.
- [0215] <비교예 2>
- [0216] 알카리 가용성 수지를 <합성예9>의 수지로 변경한 것 이외는 실시예 1과 동일하게 착색 감광성 수지 조성물을 제조하였다.

- [0217] <실험예>
- [0218] 실시예 1 내지 8과 비교예 1 및 2에서 제조된 착색 감광성 수지 조성물을 이용하여 컬러필터를 제조하였다. 즉, 실시예 1 내지 8과 비교예 1 및 2에서 제조된 착색 감광성 수지 조성물을 스핀 코팅법으로 유리 기판 위에 도포한 다음, 가열판 위에 놓고 100℃의 온도에서 3분간 유지하여 박막을 형성시켰다. 이어서 박막 위에 투과율을 1 내지 100%의 범위에서 계단상으로 변화시키는 패턴과 1μm 내지 50μm의 라인/스페이스 패턴을 갖는 시험 포토마스크를 올려놓고 시험 포토마스크와의 간격을 100μm로 하여 자외선을 조사하였다.
- [0219] 이 때, 자외선 광원은 g, h, i 선을 모두 함유하는 1KW의 고압 수은등을 사용하여 100mJ/cm²의 조도로 조사하였으며, 특별한 광학 필터는 사용하지 않았다. 자외선이 조사된 박막을 pH 10.5의 KOH 수용액 현상 용액에 2분 동안 담궈 현상하였다. 박막이 입혀진 유리판을 증류수를 사용하여 세척한 다음, 질소 가스를 불어서 건조시키고, 230℃의 가열 오븐에서 20분간 가열하여 컬러필터를 제조하였다. 제조된 컬러필터의 필름 두께는 2.0μm이었다.
- [0220] 실시예 1 내지 8과 비교예 1 및 2로부터 제조된 착색 감광성 수지 조성물을 이용한 컬러필터의 현상속도, 감도, 밀착성 및 표면이물에 대하여 측정 및 평가하여 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0221] <현상속도>
- [0222] 현상시 비노광부가 현상액에 완전히 용해되는데 걸리는 시간을 측정하였다.
- [0223] <감도>
- [0224] 현상 후 패턴의 뜯김이 없는 박막을 형성하기 위해 필요한 최저 노광량을 측정하였다.
- [0225] <밀착성>
- [0226] 생성된 패턴을 광학현미경을 통하여 평가하였을 때 다음과 같이 패턴상에 뜯김 현상 정도로 평가하였다.
- [0227] ○: 패턴상 뜯김 없음
- [0228] △: 패턴상 뜯김 1 내지 3개
- [0229] ×: 패턴상 뜯김 4 이상
- [0230] <내용제성>
- [0231] 제작된 컬러필터를 N-메틸피롤리돈 용제에 30분간 침지시켜, 평가 전후의 색변화를 비교 평가하였다. 이때 사용하게 되는 식은 L*, a*, b* 로 정의되는 3차원 색도계에서의 색변화를 나타내는 하기 수학적 식 1에 의해 산출되며, 색변화치가 작을수록 고신뢰성의 컬러필터 제조가 가능하다.
- [0232] [수학적 식 1]

[0233] $\Delta E_{ab}^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{(1/2)}$

[0234] <표면이물 확인>

[0235] 생성된 패턴을 광학현미경을 통하여 평가하였을 때 다음과 같이 패턴 상에 3 μ m이상의 이물의 개수를 확인하였다.

[0236] ○: 2개 미만

[0237] △: 2 내지 10개

[0238] ×: 10개 이상

표 1

[0239]

	실시에								비교예	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
현상속도(S)	10	10	23	12	14	12	10	22	43	55
감도(mJ/cm ²)	10	12	8	12	12	10	14	20	32	38
밀착성	○	○	○	○	○	○	○	○	△	×
ΔE_{ab}^*	2.1	2.3	3.4	1.8	1.7	1.9	1.2	3.9	5.3	7.8
표면이물	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×

[0240] 표 1에서 보는 바와 같이 화학식 1로 표시되는 구조단위를 갖는 알칼리 가용성 수지를 사용한 실시예 1 내지 8의 경우 감도가 우수하고 밀착성 및 내용제성이 우수할 뿐만 아니라 염료를 포함한 착색제와의 상용성이 우수하여 착색층 형성시 표면이물에 대해 우수한 특성을 나타냄을 확인할 수 있다.

[0241] 특히, 안료 및 염료를 모두 포함하는 실시예 1, 및 3 내지 8의 경우 안료만 사용한 실시예 2와 비교하여도 모두 우수한 특성을 나타내어 본 발명에 따른 알칼리 가용성 수지는 착색제인 안료 또는 염료와의 상용성이 좋아 우수한 특성의 착색 감광성 수지 조성물이 제조된 것을 알 수 있다.

[0242] 그러나, 화학식 1로 표시되는 화합물인 무수말레인산을 사용하지 않은 알칼리 가용성 수지(합성에 8 및 9에서 합성한 수지)를 이용한 착색 감광성 수지 조성물을 이용한 비교예 1 및 2의 경우에는 감도가 낮고, 패턴상 뜯김 현상이 발생하여 밀착성이 우수하지 않음을 알 수 있다. 또한, 색변화치가 커 내용제성이 나쁘고, 표면이물이 10개 이상 발생하여 전체적으로 불량한 특성을 나타내었다.

[0243] 따라서, 본 발명에 따라 화학식 1로 표시되는 구조단위를 갖는 알칼리 가용성 수지를 포함하는 착색 감광성 수지 조성물을 이용한 경우, 여러가지 물성이 우수한 컬러필터를 제조할 수 있었음을 알 수 있다.

[0244] 본 발명은 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니라, 첨부된 청구범위에 의해 해석되어야 한다. 또한, 본 발명에 대하여 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

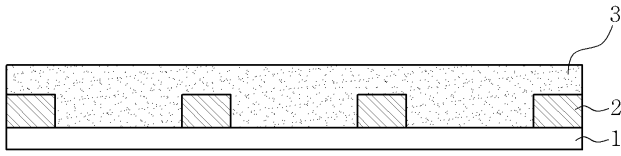
부호의 설명

- [0245]
- 1 기관
 - 2 기형성 착색패턴
 - 3 착색층
 - 3' 착색패턴
 - 10 포토마스크
 - 11 유리판
 - 12 차광층
 - 13 투광부

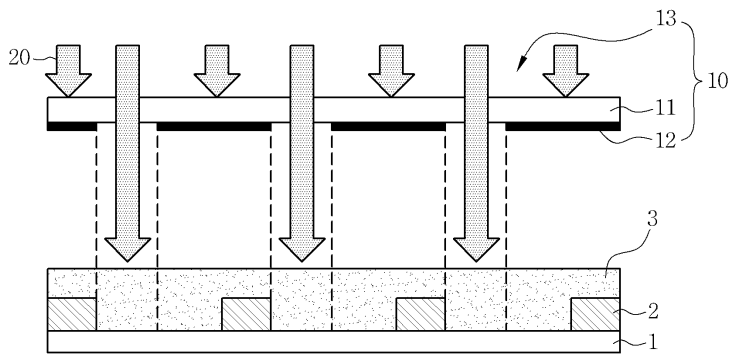
20 광선

도면

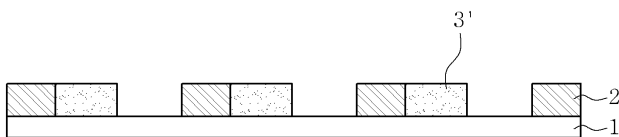
도면1a



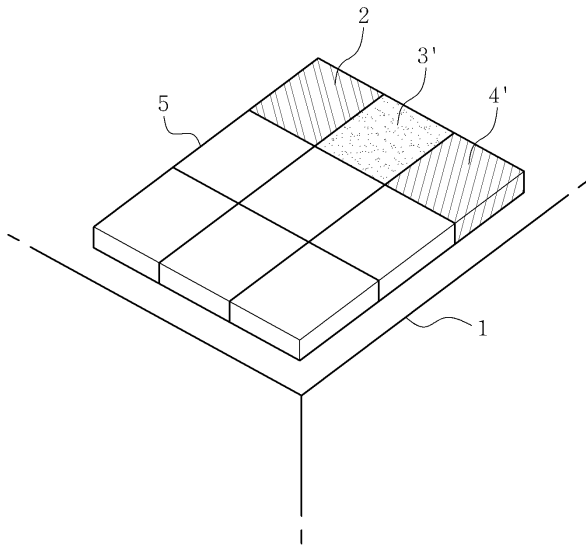
도면1b



도면1c



도면2a



도면2b

