



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2013-0094771  
 (43) 공개일자 2013년08월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*C09B 69/04* (2006.01) *G02B 5/20* (2006.01)  
*G03F 7/004* (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-7000775  
 (22) 출원일자(국제) 2011년07월07일  
 심사청구일자 없음  
 (85) 번역문제출일자 2013년01월11일  
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2011/065610  
 (87) 국제공개번호 WO 2012/008360  
 국제공개일자 2012년01월19일  
 (30) 우선권주장  
 JP-P-2010-158845 2010년07월13일 일본(JP)

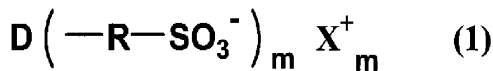
(71) 출원인  
**제이에스알 가부시끼가이샤**  
 일본 도오교오도 미나또구 히가시신바시 1쥬오메 9반 2고오  
 (72) 발명자  
**요네다, 에이지**  
 일본 1058640 도오교오도 미나또구 히가시신바시 1쥬오메 9반 2고오 제이에스알 가부시끼가이샤 내  
**나루세, 싱고**  
 일본 1058640 도오교오도 미나또구 히가시신바시 1쥬오메 9반 2고오 제이에스알 가부시끼가이샤 내  
 (74) 대리인  
**장수길, 김성완, 이석재**

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **착색제, 착색 조성물, 컬러 필터 및 표시 소자**

**(57) 요약**

본 발명은 유기 용매에 대한 용해성이 높고, 내열성도 우수하고, 컬러 필터 등의 형성에 유용한 신규 착색제를 제공한다. 본 발명의 착색제는 하기 화학식 (1)로 표시되는 것이다.

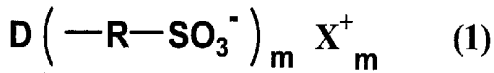


[화학식 (1)에 있어서, D는 착색제 모체를 나타내고, R은 치환 또는 비치환의 알킬렌기, 치환 또는 비치환의 알케닐렌기, 치환 또는 비치환의 2가의 지환식 탄화수소기, 또는 치환 또는 비치환의 아릴렌기를 나타내고, X<sup>+</sup>는 유기 암모늄 이온을 나타내고, m은 1 이상의 정수를 나타냄]

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

하기 화학식 (1)로 표시되는 착색제.



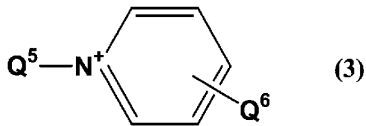
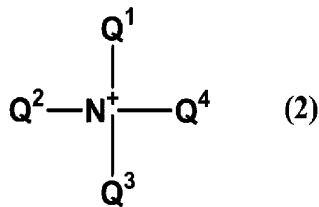
[화학식 (1)에 있어서, D는 착색제 모체를 나타내고, R은 치환 또는 비치환의 알킬렌기, 치환 또는 비치환의 알케닐렌기, 치환 또는 비치환의 2가의 지환식 탄화수소기, 또는 치환 또는 비치환의 아릴렌기를 나타내고, X<sup>+</sup>는 유기 암모늄 이온을 나타내고, m은 1 이상의 정수를 나타냄]

**청구항 2**

제1항에 있어서, R이 알킬렌기, 플루오르화 알킬렌기, 또는 알케닐렌기인 착색제.

**청구항 3**

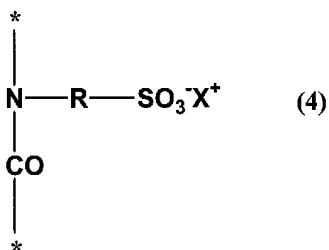
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 유기 암모늄 이온이 하기 화학식 (2) 또는 하기 화학식 (3)으로 표시되는 것인 착색제.



[화학식 (2) 및 화학식 (3)에 있어서, Q<sup>1</sup> 내지 Q<sup>5</sup>는 서로 독립적으로 수소 원자, 치환 또는 비치환의 탄화수소기, 페나실기 또는 복소환기를 나타내고, Q<sup>6</sup>은 수소 원자, 할로기, 치환 또는 비치환의 탄화수소기, 알콕시카르보닐기, 카르바모일기 또는 벤질옥시기를 나타내되, 단 Q<sup>1</sup> 내지 Q<sup>4</sup> 중 적어도 하나는 치환 또는 비치환의 탄화수소기를 나타냄]

**청구항 4**

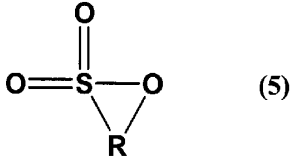
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 하기 화학식 (4)로 표시되는 구조를 갖는 착색제.



[화학식 (4)에 있어서, R 및 X<sup>+</sup>는 상기와 동의이고, 「\*」는 결합손을 나타냄]

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 활성 수소를 갖는 색소 화합물을, 염기 존재하에 하기 화학식 (5)로 표시되는 화합물과 반응시키고, 얻어진 색소 화합물의 술폰산염을 유기 4급 암모늄염과 염 교환 반응시킴으로써 얻어지는 착색제.



[화학식 (5)에 있어서, R은 상기와 동의임]

**청구항 6**

(A) 착색제, (B) 바인더 수지 및 (C) 가교제를 함유하는 착색 조성물이며,  
상기 (A) 착색제로서 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 착색제를 함유하는 착색 조성물.

**청구항 7**

제6항에 있어서, (D) 광 중합 개시제를 더 함유하는 착색 조성물.

**청구항 8**

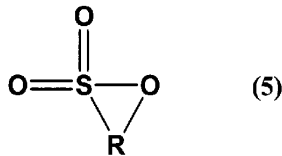
제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 착색제를 함유하는 착색층을 구비하여 이루어지는 컬러 필터.

**청구항 9**

제8항의 컬러 필터를 구비하는 표시 소자.

**청구항 10**

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 착색제의 제조 방법이며,  
활성 수소를 갖는 색소 화합물을, 염기 존재하에 하기 화학식 (5)로 표시되는 화합물과 반응시키는 공정을 포함하는 착색제의 제조 방법.



[화학식 (5)에 있어서, R은 치환 또는 비치환의 알킬렌기, 치환 또는 비치환의 알케닐렌기, 치환 또는 비치환의 2가의 지환식 탄화수소기, 또는 치환 또는 비치환의 아릴렌기를 나타냄]

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 착색제, 착색 조성물, 컬러 필터 및 표시 소자에 관한 것으로, 보다 상세하게는 투과형 또는 반사형의 컬러 액정 표시 소자, 고체 촬상 소자, 유기 EL 표시 소자, 전자 페이퍼 등의 컬러 필터의 형성에 바람직하게 이용되는 착색제, 상기 착색제를 함유하는 착색 조성물, 상기 착색제를 함유하는 착색층을 구비하는 컬러 필

터, 및 상기 컬러 필터를 구비하는 표시 소자에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 착색 감방사선성 조성물을 이용하여 컬러 필터를 제조하는 데 있어서는, 기판 상에 안료 분산형의 착색 감방사선성 조성물을 도포하여 건조시킨 후, 건조 도막을 원하는 패턴 형상으로 방사선을 조사(이하, 「노광」이라고 함)하고, 현상함으로써 각 색의 화소를 얻는 방법(특허문헌 1 내지 2)이 알려져 있다. 또한, 카본 블랙을 분산시킨 광중합성 조성물을 이용하여 블랙 매트릭스를 형성하는 방법(특허문헌 3)도 알려져 있다. 또한, 안료 분산형의 착색 수지 조성물을 이용하여 잉크젯 방식에 의해 각 색의 화소를 얻는 방법(특허문헌 4)도 알려져 있다.

[0003] 그런데, 액정 표시 소자의 고콘트라스트화나 고체 촬상 소자의 고정세화를 실현하기 위해서는 착색제로서 염료를 이용하는 것이 유효하다고 알려져 있다. 예를 들면, 특허문헌 4에는 색소 모핵에 직접 결합된 술폰산기를 아민염의 형태로 한 염료 또는 색소에 술폰아미드기를 도입한 염료의 사용이 제안되어 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 (평)2-144502호 공보
- (특허문헌 0002) 일본 특허 공개 (평)3-53201호 공보
- (특허문헌 0003) 일본 특허 공개 (평)6-35188호 공보
- (특허문헌 0004) 일본 특허 공개 (평)6-51115호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

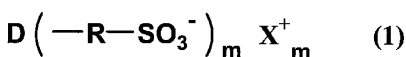
[0005] 그러나 특허문헌 4에서 제안되어 있는 바와 같은, 색소 모핵에 직접 결합된 술폰산기를 아민염의 형태로 한 염료나 색소에 술폰아미드기를 도입한 염료로 할 수 있는 것은, 프탈로시아닌 등의 방향환을 갖는 일부의 색소 화합물로 한정된다. 그 때문에, 액정 표시 소자의 고콘트라스트화나 고체 촬상 소자의 고정세화를 실현 가능한 신규 착색제의 개발이 강하게 요구되고 있다.

[0006] 따라서, 본 발명의 과제는 유기 용매에 대한 용해성이 높고, 내열성도 우수하고, 컬러 필터 등의 형성에 유용한 신규 착색제를 제공하는 것에 있다. 또한, 본 발명의 과제는 상기 착색제를 함유하는 착색 조성물, 상기 착색제를 함유하는 착색층을 구비하여 이루어지는 컬러 필터, 및 상기 컬러 필터를 구비하는 표시 소자를 제공하는 것에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명자들은 하기 화학식 (1)로 표시되는 화합물이 상기 과제를 해결할 수 있는 것을 발견하였다.

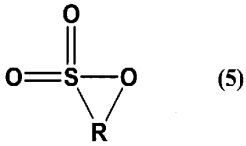
[0008] 즉, 본 발명은 하기 화학식 (1)로 표시되는 착색제(이하, 「본 착색제」라고도 칭함)를 제공하는 것이다.



[0009]

[0010] [화학식 (1)에 있어서, D는 착색제 모체를 나타내고, R은 치환 또는 비치환의 알킬렌기, 치환 또는 비치환의 알케닐렌기, 치환 또는 비치환의 2가의 지환식 탄화수소기, 또는 치환 또는 비치환의 아릴렌기를 나타내고, X<sup>+</sup>는 유기 암모늄 이온을 나타내고, m은 1 이상의 정수를 나타냄]

[0011] 또한, 본 발명은 활성 수소를 갖는 색소 화합물을, 염기 존재하에 하기 화학식 (5)로 표시되는 화합물과 반응시키는 공정을 포함하는 본 착색제의 제조 방법을 제공하는 것이다.



[0012]

[0013] [화학식 (5)에 있어서, R은 상기와 동의임]

[0014] 또한, 본 발명은 (A) 착색제, (B) 바인더 수지 및 (C) 가교제를 함유하는 착색 조성물로서, (A) 착색제로서 상기 본 착색제를 함유하는 착색 조성물, 상기 본 착색제를 함유하는 착색층을 구비하여 이루어지는 컬러 필터, 및 상기 컬러 필터를 구비하는 표시 소자를 제공하는 것이다. 여기서, 「착색층」이란 컬러 필터에 이용되는 각 색 화소, 블랙 매트릭스, 블랙 스페이스 등을 의미한다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명의 착색제는 유기 용매에 대한 용해성이 높고, 내열성도 우수하다. 또한, 본 발명의 착색제를 함유하는 착색 조성물을 이용하면, 콘트라스트가 높은 각 색 화소를 갖는 컬러 필터를 얻을 수 있다.

[0016] 따라서, 본 발명의 착색제는 예를 들면 컬러 액정 표시 소자용 컬러 필터, 고체 촬상 소자의 색분해용 컬러 필터, 유기 EL 표시 소자용 컬러 필터, 전자 페이퍼용 컬러 필터를 비롯한 각종 컬러 필터의 제작에 매우 바람직하게 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 착색제는 전기 영동 표시 소자에도 바람직하게 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 착색제는 색소 유도체형의 안료 분산제로서도 사용할 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 이하, 본 발명에 대하여 상세하게 설명한다.

[0018] 본 착색제

[0019] 우선, 화학식 (1) 중의 기호의 정의를 설명한다.

[0020] 상기 화학식 (1)의 R에 있어서 알킬렌기는 직쇄상일 수도 분지쇄상일 수도 있으며, 예를 들면 탄소수 2 내지 20의 알킬렌기를 들 수 있다. 구체적으로는 에틸렌기, 프로필렌기, 트리메틸렌기, 테트라메틸렌기, 부탄-1,3-디일기, 펜타메틸렌기, 펜탄-1,3-디일기, 펜탄-1,4-디일기, 헥산-1,4-디일기, 헥산-1,5-디일기, 4,4-디메틸펜탄-1,3-디일기, 도데칸-1,4-디일기 등을 들 수 있다. 알킬렌기는 치환기를 갖고 있을 수도 있으며, 상기 치환기로서는 예를 들면 할로기를 들 수 있고, 그 중에서도 플루오로기가 바람직하다.

[0021] 상기 화학식 (1)의 R에 있어서 알케닐렌기는 직쇄상일 수도 분지쇄상일 수도 있으며, 예를 들면 탄소수 3 내지 6의 알케닐렌기를 들 수 있다. 구체적으로는 1-프로펜-1,3-디일기, 부타-1-엔-1,3-디일기, 펜타-1-엔-1,3-디일기, 헥사-1-엔-1,3-디일기 등을 들 수 있다. 알케닐렌기는 치환기를 갖고 있을 수도 있으며, 상기 치환기로서는 예를 들면 할로기를 들 수 있다.

[0022] 상기 화학식 (1)의 R에 있어서 2가의 지환식 탄화수소기로서는 예를 들면 비시클로[2.2.1]헵탄-2,6-디일기를 들 수 있다. 2가의 지환식 탄화수소기는 치환기를 갖고 있을 수도 있으며, 상기 치환기로서는 예를 들면 수산기를 들 수 있다.

[0023] 상기 화학식 (1)의 R에 있어서 아릴렌기로서는 예를 들면 나프탈렌-1,8-디일기를 들 수 있다. 아릴렌기는 치환기를 갖고 있을 수도 있으며, 상기 치환기로서는 예를 들면 알콕시기, 할로기, 니트로기, 시아노기, 트리플루오로메틸기를 들 수 있다.

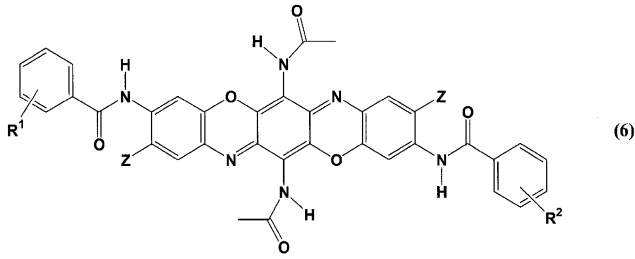
[0024] 본 발명에 있어서 R은 알킬렌기, 플루오르화 알킬렌기 또는 알케닐렌기가 바람직하고, 특히 탄소수 2 내지 5의 알킬렌기, 탄소수 2 내지 5의 플루오르화 알킬렌기 또는 탄소수 3 내지 6의 알케닐렌기가 바람직하다.

[0025] D는 착색제 모체를 나타내는데, D로서는 본 착색제의 제조 용이성의 점으로부터 -NHCO-, -CONHCO-, -OH, -NH<sub>2</sub>, -NH-, -COCH<sub>2</sub>CO-, -COOH, -SH 등의 활성 수소를 갖는 기를 구비하는 색소 화합물로부터 1 이상의 활성 수소를 제거한 잔기인 것이 바람직하다.

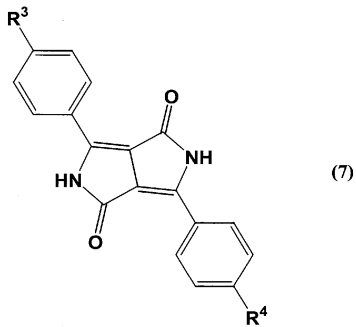
[0026] m은 1 이상의 정수이면 본 착색제의 종류에 따라 적절하게 선택하는 것이 가능한데, 본 착색제의 제조 용이성의

점으로부터 1 내지 6의 정수가 바람직하고, 2 내지 4의 정수가 보다 바람직하다.

[0027] 활성 수소를 갖는 기를 구비하는 색소 화합물로서는 예를 들면 하기 화학식 (6)으로 표시되는 화합물, 하기 화학식 (7)로 표시되는 화합물, 하기 화학식 (8)로 표시되는 화합물, 하기 화합물군 a 내지 k에 나타내는 화합물을 들 수 있다.

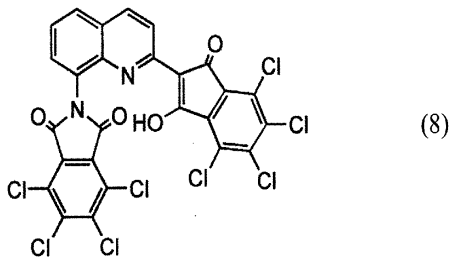


[0028]



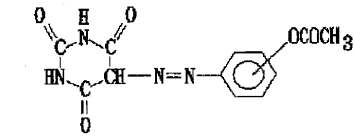
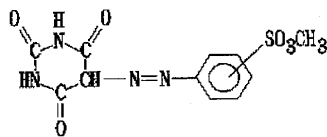
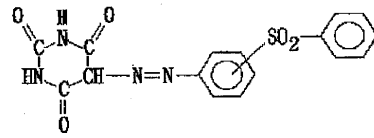
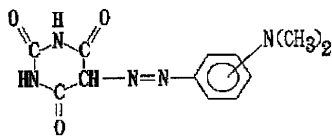
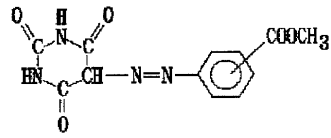
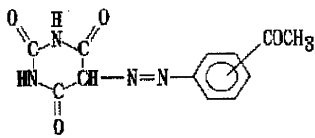
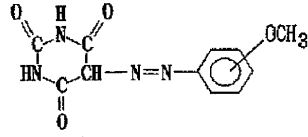
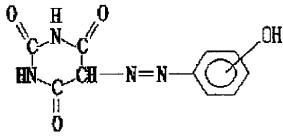
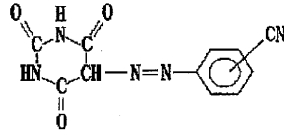
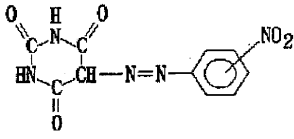
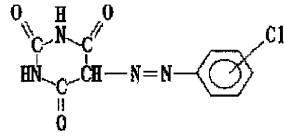
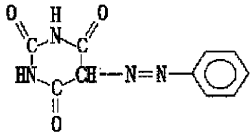
[0029]

[0030] [화학식 (6) 및 (7)에 있어서, R<sup>1</sup> 내지 R<sup>4</sup>는 서로 독립적으로 수소 원자, 할로기, 알킬기, 알콕시기, 알킬 치환 아미노기, 트리플루오로메틸기 또는 니트로기를 나타냄]



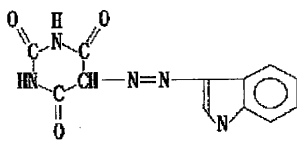
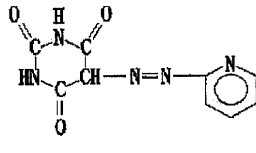
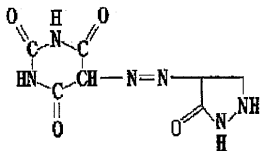
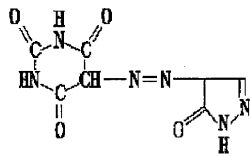
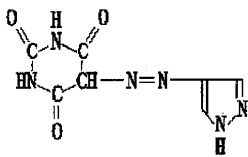
[0031]

[0032] [화합물군 a]



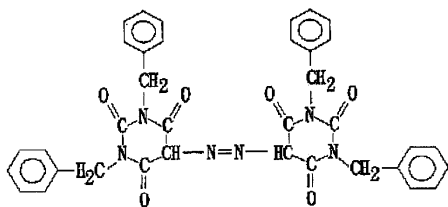
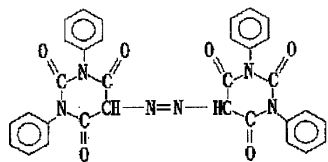
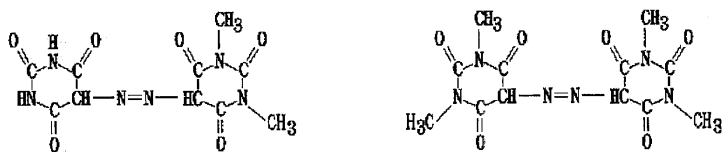
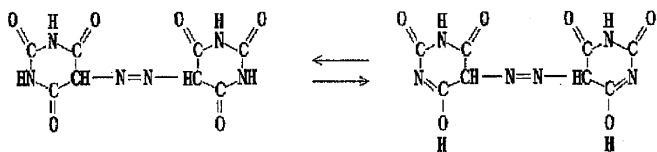
[0033]

[0034] [화합물군 b]



[0035]

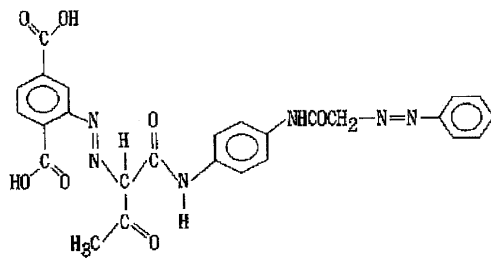
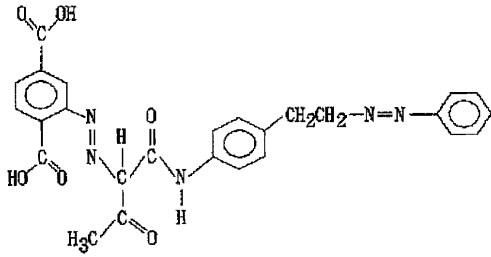
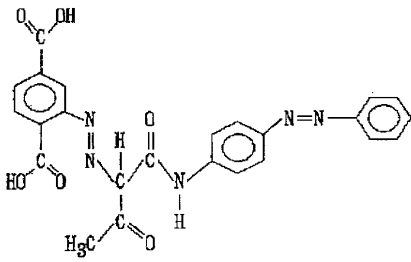
[0036] [화합물군 c]



[0037]

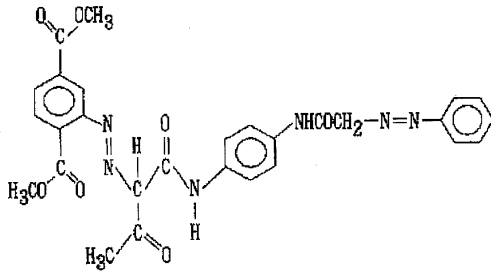
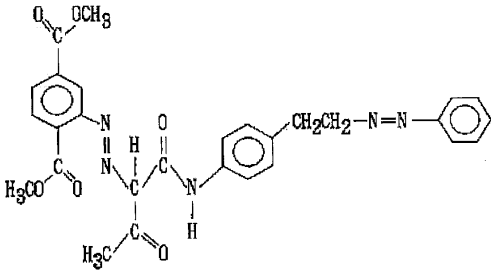
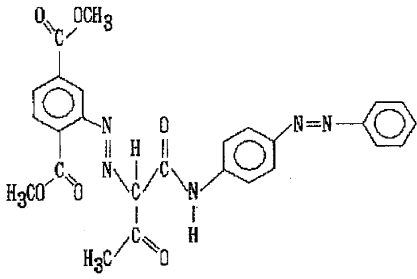


[0038] [화합물군 d]



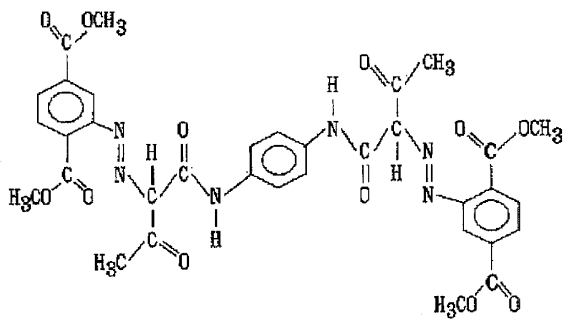
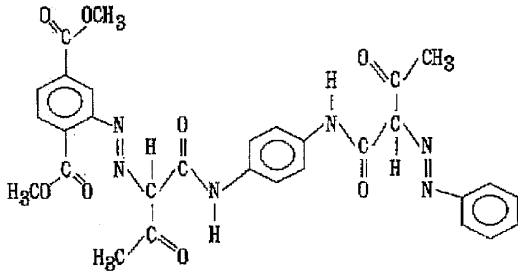
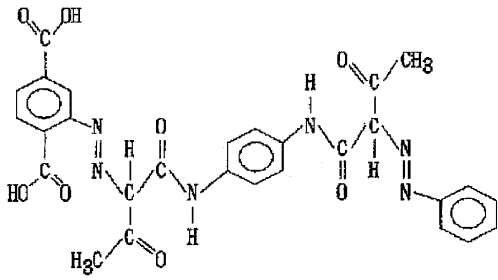
[0039]

[0040] [화합물군 e]



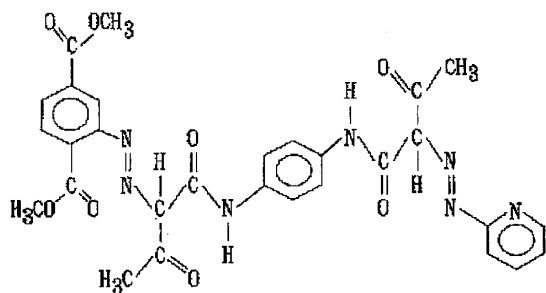
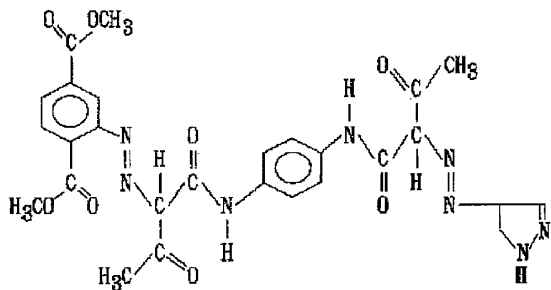
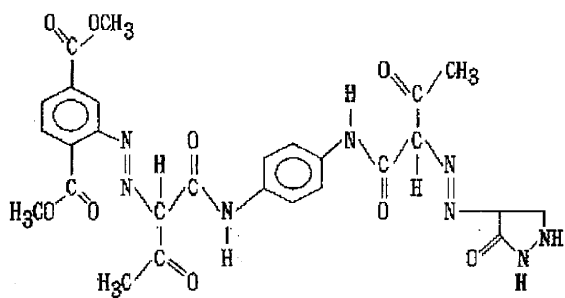
[0041]

[0042] [화합물군 f]



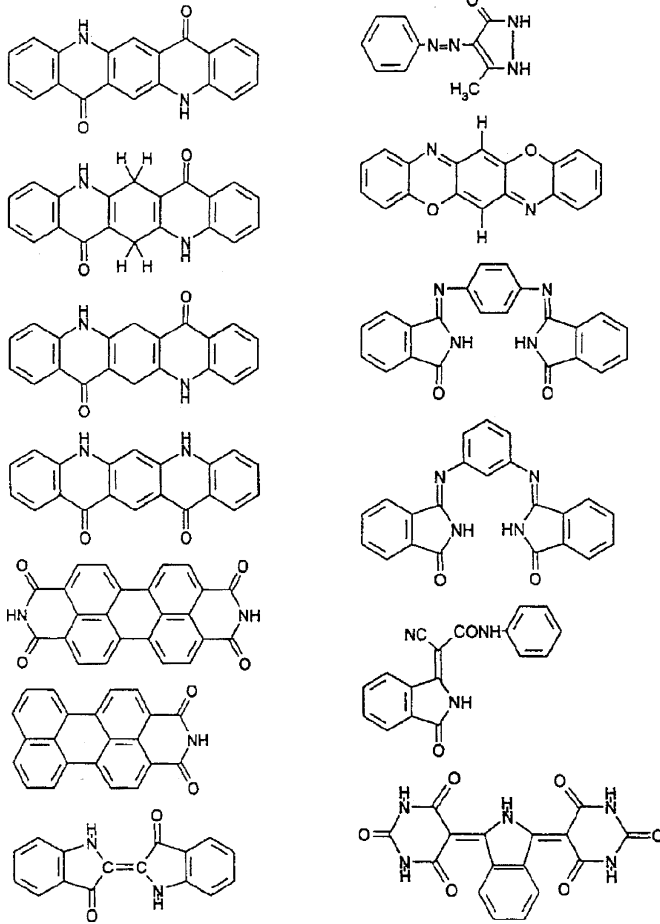
[0043]

[0044] [화합물군 g]



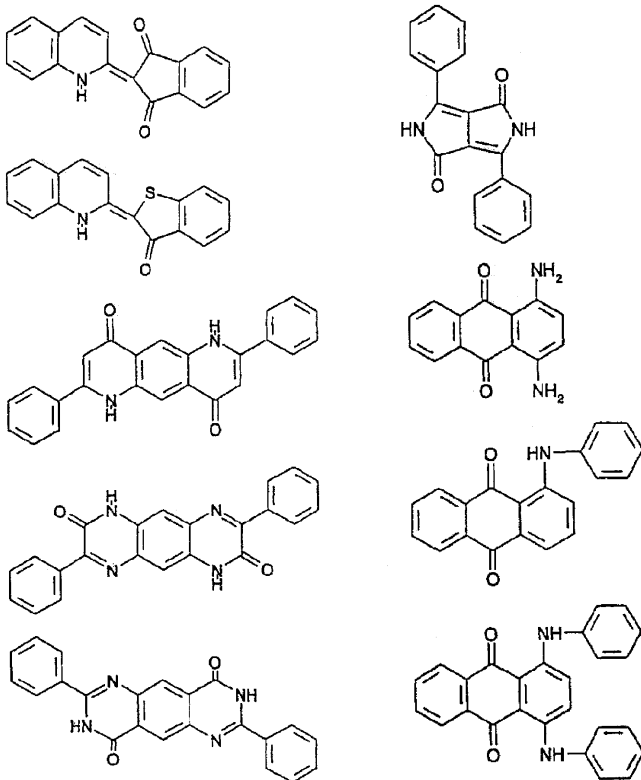
[0045]

[0046] [화합물군 h]



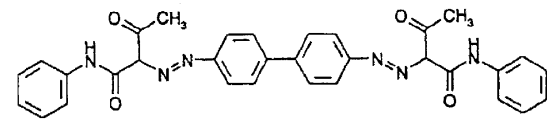
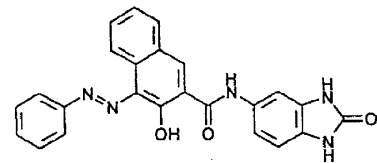
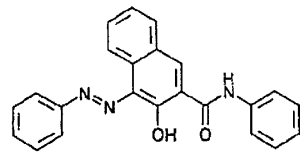
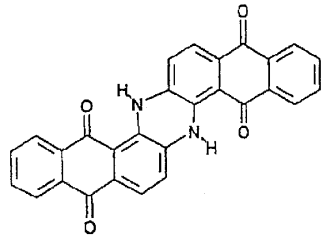
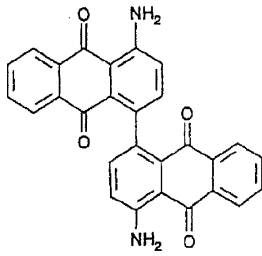
[0047]

[0048] [화합물군 i]



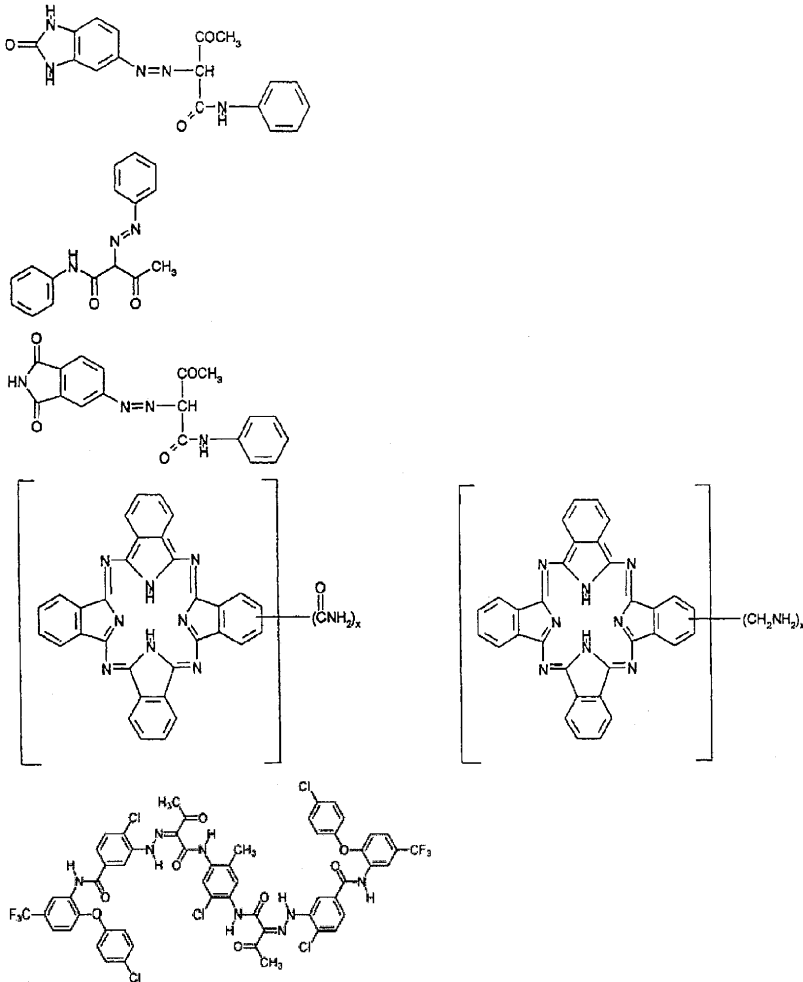
[0049]

[0050] [화합물군 j]



[0051]

[0052] [화합물군 k]



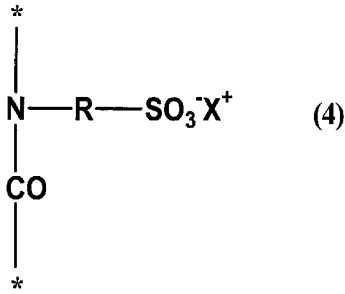
[0053]

[0054] 상기 화학식 (6)에 있어서 R<sup>1</sup> 내지 R<sup>2</sup>는 서로 독립적으로 수소 원자, 할로기, 알킬기, 알콕시기, 알킬 치환 아미노기, 트리플루오로메틸기 또는 니트로기를 나타내는데, 이들 중 수소 원자, 알킬기가 바람직하고, 특히 수소 원자가 바람직하다.

[0055] 또한, 상기 화학식 (7)에 있어서 R<sup>3</sup> 내지 R<sup>4</sup>는 서로 독립적으로 수소 원자, 할로기, 알킬기, 알콕시기, 알킬 치환 아미노기, 트리플루오로메틸기 또는 니트로기를 나타내는데, 이들 중 할로기가 바람직하다. 할로기로서는 불소, 염소, 브롬, 요오드를 들 수 있고, 그 중에서도 염소가 바람직하다.

[0056] R<sup>1</sup> 내지 R<sup>4</sup>에 있어서의 알킬기 및 알킬 치환 아미노기를 구성하는 알킬기의 탄소수는 1 내지 20이 바람직하고, 1 내지 12가 보다 바람직하다. 또한, 알킬 치환 아미노기는 1 치환일 수도 2 치환일 수도 있다. 또한, R<sup>1</sup> 내지 R<sup>4</sup>에 있어서의 알콕시기의 탄소수는 1 내지 8이 바람직하고, 1 내지 4가 보다 바람직하다. 또한, 알킬기 및 알콕시기는 직쇄상일 수도 분지쇄상일 수도 있다.

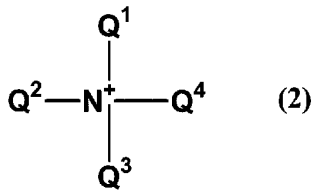
[0057] 본 발명에 있어서 D로서는 유기 용매에 대한 용해성 및 내열성의 관점에서부터, -NHCO-, -CONHCO-, 특히 -NHCO-를 갖는 색소 화합물로부터 1 이상의 활성 수소를 제거한 잔기인 것이 바람직하다. 즉, 본 착색제로서는 하기 화학식 (4)로 표시되는 구조를 갖는 것이 바람직하다.



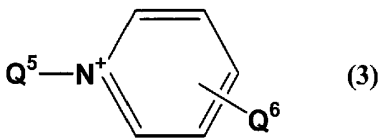
[0058]

[0059] [화학식 (4)에 있어서, R 및 X<sup>+</sup>는 상기 화학식 (1)에 있어서의 R 및 X<sup>+</sup>와 동의이고, 「\*」는 결합손을 나타냄]

[0060] X<sup>+</sup>로서는 유기 암모늄 이온이면 특별히 한정되는 것이 아니지만, 유기 용매에 대한 용해성 및 내열성의 관점에서 부터 하기 화학식 (2) 또는 하기 화학식 (3)으로 표시되는 것이 바람직하다.



[0061]



[0062]

[0063] [화학식 (2) 및 화학식 (3)에 있어서, Q<sup>1</sup> 내지 Q<sup>5</sup>는 서로 독립적으로 수소 원자, 치환 또는 비치환의 탄화수소기, 페나실기 또는 복소환기를 나타내고, Q<sup>6</sup>은 수소 원자, 할로기, 치환 또는 비치환의 탄화수소기, 알콕시카르보닐기, 카르바모일기 또는 벤질옥시기를 나타내되, 단 Q<sup>1</sup> 내지 Q<sup>4</sup> 중 적어도 하나는 치환 또는 비치환의 탄화수소기를 나타냄]

[0064] Q<sup>1</sup> 내지 Q<sup>6</sup>에 있어서, 탄화수소기로서는 예를 들면 탄소수 1 내지 20의 지방족 탄화수소기, 탄소수 3 내지 20의 지환식 탄화수소기, 탄소수 6 내지 20의 아릴기, 탄소수 7 내지 20의 아랄킬기 등을 들 수 있다. 탄소수 1 내지 20의 지방족 탄화수소기로서는 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 탄소수 2 내지 20의 알케닐기, 탄소수 2 내지 20의 알키닐기 등을 들 수 있다. 탄소수 3 내지 20의 지환식 탄화수소기로서는 탄소수 3 내지 8의 시클로알킬기, 탄소수 3 내지 8의 시클로알케닐기 등을 들 수 있다. 또한, 알킬기, 알케닐기 및 알키닐기는 직쇄상일 수도 분지쇄상일 수도 있으며, 알케닐기 및 알키닐기는 불포화 결합을 분자 내 및 말단 중 어디에 갖고 있을 수도 있다. 또한, 탄소수 6 내지 20의 아릴기로서는 페닐기, 나프틸기, 안트릴기, 페난트릴기, 비페닐렌기 등을 들 수 있다. 탄소수 7 내지 20의 아랄킬기로서는 벤질기, 페네틸기, 트리틸기, 알킬렌(바람직하게는 C<sub>1-6</sub>알킬렌)-페닐렌-알킬렌(바람직하게는 C<sub>1-6</sub>알킬렌)기, 알킬렌(바람직하게는 C<sub>1-6</sub>알킬렌)-비페닐렌-알킬렌(바람직하게는 C<sub>1-6</sub>알킬렌)기 등을 들 수 있다. 여기서, 본 명세서에 있어서 「C<sub>1-6</sub>」이란 탄소 원자수가 1 내지 6인 것을 의미한다.

[0065] 이들 탄화수소기는 치환기를 갖고 있을 수도 있으며, 상기 치환기로서는 예를 들면 수산기, 알콕시기, 할로기, 니트로기, 시아노기, 아미드기, 술폰산기, 알킬(바람직하게는 C<sub>1-6</sub>알킬)-카르보닐기, 아릴(바람직하게는 C<sub>6-14</sub>아릴)-카르보닐기 등을 들 수 있다. 또한, 이들 치환기의 위치 및 수는 임의이며, 치환기를 2개 이상 갖는 경우, 상기 치환기는 동일할 수도 상이할 수도 있다. 여기서, 본 명세서에 있어서 「C<sub>6-14</sub>」란 탄소 원자수가 6



내지 14인 것을 의미한다.

[0066] 또한,  $Q^1$  내지  $Q^5$ 에 있어서, 복소환기로서는 탄소 원자와, 질소 원자, 산소 원자 및 황 원자로부터 선택되는 적어도 1종의 원자가 결합하여 형성되는 단환(바람직하게는 3 내지 8원환, 보다 바람직하게는 5 내지 6원환) 유래의 기를 들 수 있다. 구체예로는 피롤리디닐기, 이미다졸리디닐기, 피라졸리디닐기, 피페리딜기, 피페리디노기, 피페라지닐기, 호모피페라지닐기, 모르폴리닐기, 테오모르폴리닐기 등의 지환식 복소환기, 피리딜기, 피라지닐기, 피리미디닐기, 피리다지닐기, 퀴놀릴기, 이소퀴놀릴기, 프탈라지닐기, 나프틸리디닐기, 퀴놀살리닐기, 티에닐기, 푸릴기, 피라닐기, 피롤릴기, 이미다졸릴기, 피라졸릴기, 트리아조일기, 테트라졸릴기, 티아졸릴기, 옥사졸릴기, 인돌릴기, 인다졸릴기, 벤조이미다졸릴기, 푸리닐기 등의 방향족 복소환기를 들 수 있다.

[0067] 그 중에서도  $Q^1$  내지  $Q^5$ 로서는 수소 원자, 또는 치환 또는 비치환의 탄화수소기가 바람직하다. 상기 탄화수소기로서는 탄소수 1 내지 20의 지방족 탄화수소기, 탄소수 3 내지 20의 지환식 탄화수소기가 바람직하고, 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 탄소수 3 내지 8의 시클로알킬기가 보다 바람직하고, 특히 탄소수 1 내지 20의 알킬기가 바람직하다. 또한,  $Q^1$  내지  $Q^4$  중 적어도 1개는 치환 또는 비치환의 탄화수소기를 나타내는데, 상기 탄화수소기로서는 탄소수 1 내지 20의 지방족 탄화수소기, 탄소수 3 내지 20의 지환식 탄화수소기가 바람직하고, 탄소수 1 내지 20의 알킬기, 탄소수 3 내지 8의 시클로알킬기가 보다 바람직하고, 특히 탄소수 1 내지 20의 알킬기가 바람직하다.

[0068] 또한,  $Q^6$ 에 있어서 알콕시카르보닐기에 있어서의 알콕시는 직쇄상일 수도 분지쇄상일 수도 있는데, 탄소수는 1 내지 6이 바람직하다.

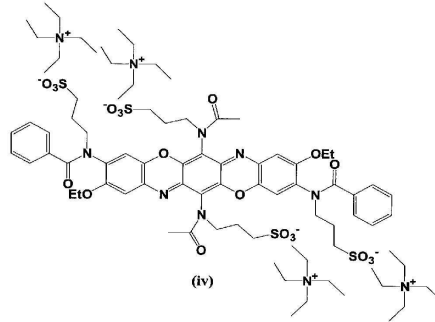
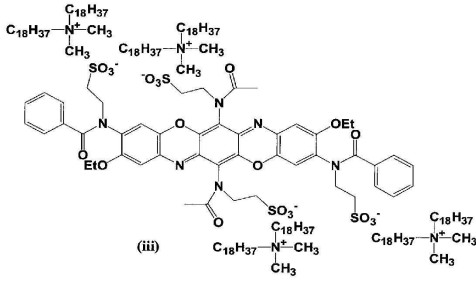
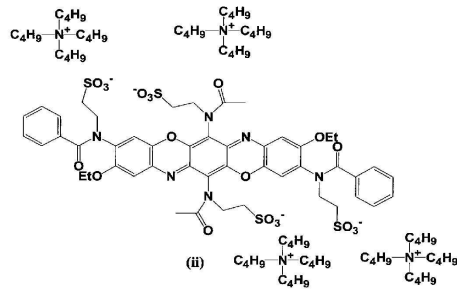
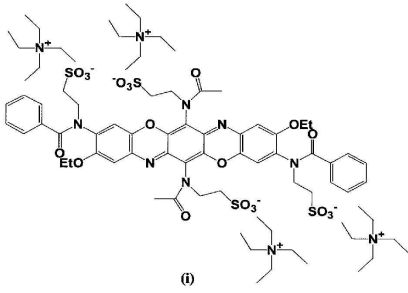
[0069] 그 중에서도  $Q^6$ 로서는 수소 원자, 치환 또는 비치환의 탄화수소기가 바람직하고, 특히 수소 원자, 탄소수 1 내지 6의 알킬기가 바람직하다.

[0070] 이들 중, 상기 화학식 (2)로 표시되는  $X^+$ 로서는 모노, 디, 트리 또는 테트라알킬암모늄 이온이 바람직하고, 특히 테트라알킬암모늄 이온이 바람직하다. 구체적으로는 테트라에틸암모늄 이온, 테트라부틸암모늄 이온, 디메틸(디옥타데실)암모늄 이온, 테트라헥실암모늄 이온, 트리부틸(메틸)암모늄 이온, 테트라도데실암모늄 이온, 테트라옥틸암모늄 이온, 트리메틸(헥사데실)암모늄 이온, 트리옥틸(메틸)암모늄 이온, 테트라이소펜틸암모늄 이온 등을 들 수 있다.

[0071] 또한, 상기 화학식 (3)으로 표시되는  $X^+$ 로서는 예를 들면 피리디늄 이온, 알킬 치환 피리디늄 이온, 1-알킬피리디늄 이온, 1-알킬-할로 치환 피리디늄 이온, 1-알킬-알콕시카르보닐 치환 피리디늄 이온, 1-페나실피리디늄 이온, 1-알킬-카르바모일 치환 피리디늄 이온, 1-알킬-벤질옥시 치환 피리디늄 이온을 들 수 있다. 구체적으로는 2,4,6-트리메틸피리디늄 이온, 1-메틸피리디늄 이온, 1-도데실피리디늄 이온, 1-부틸-3-메틸피리디늄 이온, 2-브로모-1-에틸피리디늄 이온, 1-에틸-3-(히드록시메틸)피리디늄 이온, 1-에틸-4-(메톡시카르보닐)피리디늄 이온, 4-카르바모일-1-헥사데실피리디늄 이온, 2-벤질옥시-1-메틸피리디늄 이온 등을 들 수 있다.

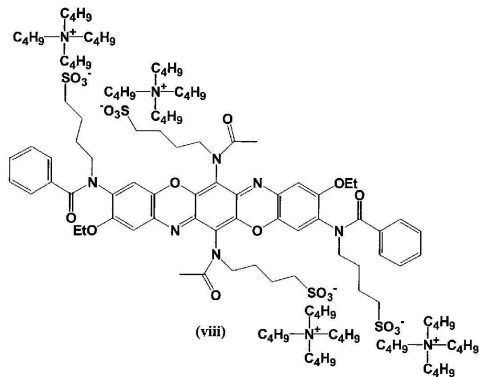
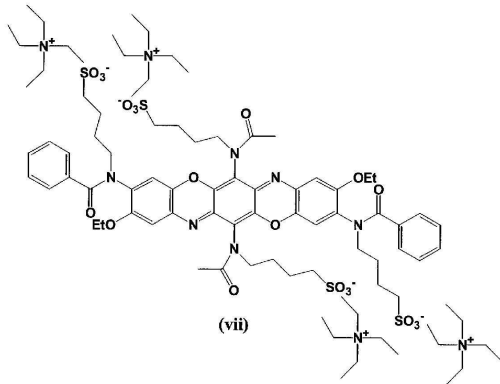
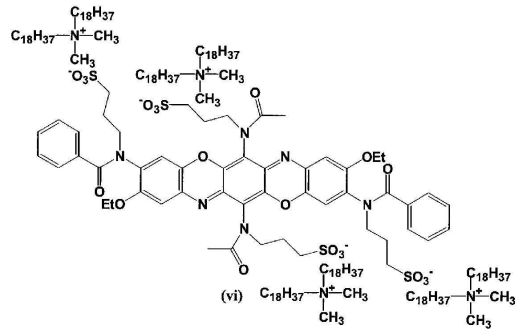
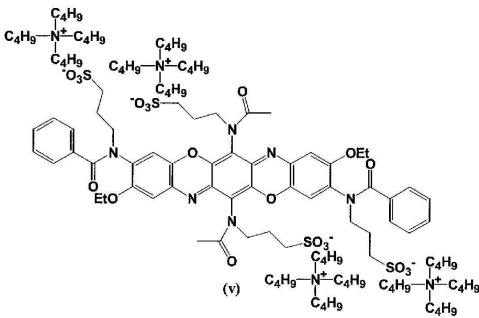
[0072] 상기 화학식 (1)로 표시되는 화합물의 바람직한 구체예를 하기 화합물군 1 내지 p에 나타내는데, 이들에 한정되는 것이 아니다.

[0073] [화합물군 1]



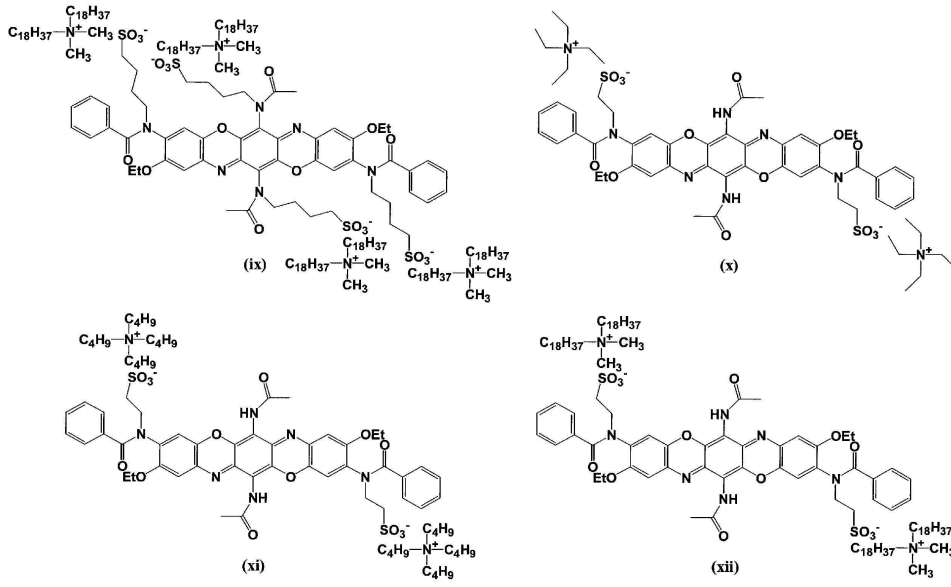
[0074]

[0075] [화합물군 m]



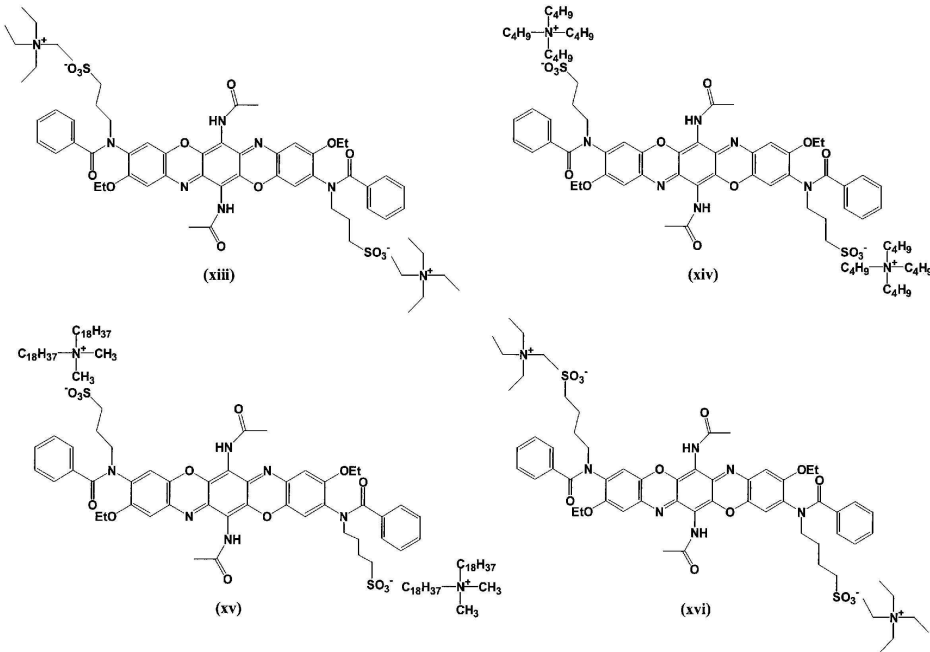
[0076]

[0077] [화합물군 n]



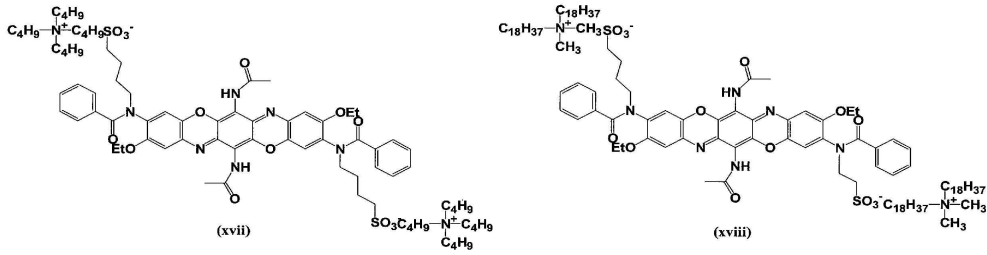
[0078]

[0079] [화합물군 o]



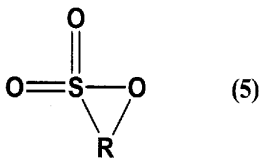
[0080]

[0081] [화합물군 p]



[0082]

[0083] 본 착색제는 예를 들면 활성 수소를 갖는 색소 화합물을, 염기 존재하에 하기 화학식 (5)로 표시되는 화합물과 반응시키는 공정과(이하, 「공정 1」이라고도 칭함), 얻어진 색소 화합물의 술포산염을 유기 4급 암모늄염과 염 교환 반응시키는 공정(이하, 「공정 2」라고도 칭함)에 제공하는 것으로부터 제조할 수 있다.



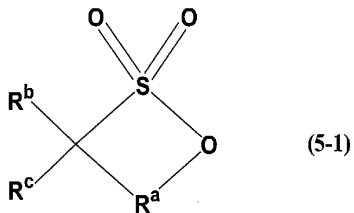
[0084]

[0085] [화학식 (5)에 있어서, R은 상기와 동의임]

[0086] 공정 1에서 사용하는 활성 수소를 갖는 색소 화합물은 공지의 방법에 의해 합성한 것일 수도 시판품일 수도 있다. 시판품으로서, 예를 들면 상기 화학식 (6)으로 표시되는 화합물에 있어서 Z가 에톡시기이며,  $\text{R}^1$  및  $\text{R}^2$ 가 수소 원자인 화합물(C.I. 피그먼트 바이올렛 37)이나, 상기 화학식 (7)로 표시되는 화합물에 있어서  $\text{R}^3$  및  $\text{R}^4$ 가 염소 원자인 화합물(C.I. 피그먼트 레드 254)은 시바·스페셜티·케미컬사로부터 입수할 수 있다.

[0087] 또한, 공정 1에서 사용하는 염기로서는 예를 들면 탄산칼륨, 탄산수소나트륨, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 나트륨메틸레이트, 칼륨-t-부톡시드, 트리에틸아민, DBU, 수소화나트륨 등을 들 수 있다.

[0088] 상기 화학식 (5)에 있어서, R로서는 알킬렌기, 플루오르화 알킬렌기 또는 알케닐렌기가 바람직하고, 이러한 화합물로서는 예를 들면 하기 화학식 (5-1)로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



[0089]

[0090] [화학식 (5-1)에 있어서,  $\text{R}^a$ 는 할로기를 갖고 있을 수도 있는 메틸렌기 또는 알킬렌기, 또는 알케닐렌기를 나타내고,  $\text{R}^b$ 는 수소 원자, 할로기를 갖고 있을 수도 있는 알킬기 또는 할로기를 나타내고,  $\text{R}^c$ 는 수소 원자 또는 할로기를 나타냄]

[0091]  $\text{R}^a$ 에 있어서의 알킬렌기는 탄소수가 2 내지 4인 것이 바람직하고,  $\text{R}^a$ 에 있어서의 알케닐렌기는 탄소수가 2인 것이 바람직하고,  $\text{R}^b$ 에 있어서의 알킬기는 탄소수가 1 내지 3인 것이 바람직하다.  $\text{R}^a$  및  $\text{R}^b$ 의 합계 탄소수는 1 내지 5가 바람직하다.

[0092] 상기 화학식 (5)로 표시되는 화합물로서 구체적으로는 1,2-에탄술포, 1,3-프로판술포, 1,4-부탄술포, 2,4-부탄

술포, 1,5-펜탄술포, 2,5-펜탄술포, 3,5-펜탄술포, 3,6-헥산술포, 2,6-헥산술포, 2,2-디메틸-3,5-펜탄술포, 9,12-도데칸술포, 1,3-프로펜술포, 퍼플루오로-1,2-에탄술포, 퍼플루오로-2,3-프로판술포, 퍼플루오로-3,4-부탄술포, 1,8-나프토술포, 5-히드록시-2,6-비시클로[2.2.1]헵탄술포(5-히드록시-3-옥사-2-티아트리시클로[4.2.1.0<sup>4,8</sup>]노난-2,2-디온) 등을 들 수 있다.

[0093] 상기 화학식 (5)로 표시되는 화합물은 공지의 방법, 예를 들면 일본 특허 공개 (평)5-43572호 공보, 일본 특허 공개 제2007-31355호 공보 등에 기재된 방법에 의해 제조하는 것이 가능하고, 시판품을 사용할 수도 있다.

[0094] 또한, 상기 공정 1은 용제 중에서 행하는 것이 바람직하고, 상기 용제로서는 예를 들면 N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드 등의 아미드, N-메틸피롤리돈 등의 피롤리돈, N,N'-디메틸이미다졸리딘 등의 이미다졸리딘, 아세토니트릴 등의 니트릴, 테트라히드로푸란 등의 에테르를 들 수 있다.

[0095] 반응 온도는 예를 들면 20 내지 150℃이고, 반응 시간은 예를 들면 30분 내지 48시간이다.

[0096] 공정 2에서 사용하는 유기 4급 암모늄염으로서는 예를 들면 테트라에틸암모늄할라이드, 테트라부틸암모늄할라이드, 디메틸(디옥타데실)암모늄할라이드, 테트라헥실암모늄할라이드, 트리부틸(메틸)암모늄할라이드, 테트라도데실암모늄할라이드, 테트라옥틸암모늄할라이드, 트리메틸(헥사데실)암모늄할라이드, 트리옥틸(메틸)암모늄할라이드, 테트라이소펜틸암모늄할라이드, 1-부틸-3-메틸피리디늄할라이드, 1-부틸-4-메틸피리디늄할라이드, 1-부틸피리디늄할라이드, 1-도데실피리디늄할라이드, 1-에틸-3-(히드록시메틸)피리디늄에틸술포네이트, 1-에틸-3-메틸피리디늄비스(트리플루오로메탄술포닐)이미드, 1-에틸피리디늄할라이드, 1-메틸피리디늄할라이드, 1-페나실피리디늄할라이드, 1-프로필피리디늄할라이드, 1-에틸-4-(메톡시카르보닐)피리디늄할라이드, 2,4,6-트리메틸피리디늄p-톨루엔술포네이트, 2,6-디메틸피리디늄p-톨루엔술포네이트, 테트라플루오로붕산2-브로모-1-에틸피리디늄, 2-클로로-1-메틸피리디늄할라이드, 2-플루오로-1-메틸피리디늄p-톨루엔술포네이트, 2-(클로로메틸)피리딘의 할로겐화 수소염, 3-(클로로메틸)피리딘의 할로겐화 수소염, 4-(클로로메틸)피리딘의 할로겐화 수소염, 3-카르바미-1-메틸피리디늄할라이드, 4-카르바미-1-헥사데실피리디늄할라이드, 2-벤질옥시-1-메틸피리디늄트리플루오로메탄술포네이트 등을 들 수 있다.

[0097] 상기 공정 2도 용제 중에서 행하는 것이 바람직하고, 상기 용제로서는 예를 들면 N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드 등의 아미드, N-메틸피롤리돈 등의 피롤리돈, N,N'-디메틸이미다졸리딘 등의 이미다졸리딘, 아세토니트릴 등의 니트릴, 테트라히드로푸란 등의 에테르, 메탄올, 에탄올 등의 알코올, 아세톤 등의 케톤을 들 수 있다. 이들 용매는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수도 있다.

[0098] 반응 온도는 예를 들면 20 내지 70℃이고, 반응 시간은 예를 들면 30분 내지 12시간이다.

[0099] 공정 1 또는 공정 2 종료 후, 필요에 따라 여과, 세정, 건조, 농축, 재침전, 원심 분리, 각종 용매에 의한 추출, 크로마토그래피 등의 통상의 정제 수단을 적절하게 조합하여, 반응계로부터 목적 화합물을 분리할 수 있다. 또한, 공정 1 종료 후에 있어서 목적 화합물을 분리하지 않고 공정 2에 제공할 수도 있다.

[0100] 또한 공정 1을 기점으로 하여, 색소 화합물에 알킬렌기를 개재하여 술포산기를 도입한 화합물이나, 색소 화합물에 알킬렌기를 개재하여 술포이미드기를 도입한 화합물도 제조할 수 있다. 이와 같이 하여 얻어진 화합물도 착색제로서 이용할 수 있다.

[0101] 이와 같이 하여 얻어진 본 착색제는 후에 게시하는 실시예에 나타내는 바와 같이 시클로헥사논 등의 케톤을 비롯한 다양한 유기 용매에 가용이며, 또한 TG-DTA 분석에 있어서의 5% 질량 감소 온도가 300℃ 이상이라는 우수한 내열성을 가질 수 있다.

[0102] 착색 조성물

[0103] 이하, 본 발명의 착색 조성물(이하, 간단히 「착색 조성물」이라고도 함)의 구성 성분에 대하여 설명한다.

[0104] -(A) 착색제-

[0105] 본 발명의 착색 조성물은 (A) 착색제로서 본 착색제를 함유한다. 본 착색제는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[0106] 본 발명에 있어서는 (A) 착색제로서 본 착색제 이외의 착색제도 함유시킬 수 있다. 그러한 착색제로서는 착색성을 가지면 특별히 한정되는 것이 아니고, 컬러 필터의 용도에 따라 색채나 재질을 적절하게 선택할 수 있다. 구체적으로는 본 색소 이외의 착색제로서 안료, 염료 및 천연 색소 중 어느 것이나 사용할 수 있는데, 컬러 필

터에는 높은 색순도, 휘도, 콘트라스트 등이 요구되는 점으로부터 안료 및/또는 염료가 바람직하다.

- [0107] 상기 안료로서는 유기 안료, 무기 안료 중 어느 것일 수도 있으며, 유기 안료로서는 예를 들면 컬러 인덱스(C.I.; The Society of Dyers and Colourists사 발행)에 있어서 피그먼트로 분류되어 있는 화합물을 들 수 있다. 구체적으로는 하기와 같은 컬러 인덱스(C.I.)명이 붙어 있는 것을 들 수 있다.
- [0108] C.I. 피그먼트 옐로우 12, C.I. 피그먼트 옐로우 13, C.I. 피그먼트 옐로우 14, C.I. 피그먼트 옐로우 17, C.I. 피그먼트 옐로우 20, C.I. 피그먼트 옐로우 24, C.I. 피그먼트 옐로우 31, C.I. 피그먼트 옐로우 55, C.I. 피그먼트 옐로우 83, C.I. 피그먼트 옐로우 93, C.I. 피그먼트 옐로우 109, C.I. 피그먼트 옐로우 110, C.I. 피그먼트 옐로우 138, C.I. 피그먼트 옐로우 139, C.I. 피그먼트 옐로우 150, C.I. 피그먼트 옐로우 153, C.I. 피그먼트 옐로우 154, C.I. 피그먼트 옐로우 155, C.I. 피그먼트 옐로우 166, C.I. 피그먼트 옐로우 168, C.I. 피그먼트 옐로우 180, C.I. 피그먼트 옐로우 211;
- [0109] C.I. 피그먼트 오렌지 5, C.I. 피그먼트 오렌지 13, C.I. 피그먼트 오렌지 14, C.I. 피그먼트 오렌지 24, C.I. 피그먼트 오렌지 34, C.I. 피그먼트 오렌지 36, C.I. 피그먼트 오렌지 38, C.I. 피그먼트 오렌지 40, C.I. 피그먼트 오렌지 43, C.I. 피그먼트 오렌지 46, C.I. 피그먼트 오렌지 49, C.I. 피그먼트 오렌지 61, C.I. 피그먼트 오렌지 64, C.I. 피그먼트 오렌지 68, C.I. 피그먼트 오렌지 70, C.I. 피그먼트 오렌지 71, C.I. 피그먼트 오렌지 72, C.I. 피그먼트 오렌지 73, C.I. 피그먼트 오렌지 74;
- [0110] C.I. 피그먼트 레드 1, C.I. 피그먼트 레드 2, C.I. 피그먼트 레드 5, C.I. 피그먼트 레드 17, C.I. 피그먼트 레드 31, C.I. 피그먼트 레드 32, C.I. 피그먼트 레드 41, C.I. 피그먼트 레드 122, C.I. 피그먼트 레드 123, C.I. 피그먼트 레드 144, C.I. 피그먼트 레드 149, C.I. 피그먼트 레드 166, C.I. 피그먼트 레드 168, C.I. 피그먼트 레드 170, C.I. 피그먼트 레드 171, C.I. 피그먼트 레드 175, C.I. 피그먼트 레드 176, C.I. 피그먼트 레드 177, C.I. 피그먼트 레드 178, C.I. 피그먼트 레드 179, C.I. 피그먼트 레드 180, C.I. 피그먼트 레드 185, C.I. 피그먼트 레드 187, C.I. 피그먼트 레드 202, C.I. 피그먼트 레드 206, C.I. 피그먼트 레드 207, C.I. 피그먼트 레드 209, C.I. 피그먼트 레드 214, C.I. 피그먼트 레드 220, C.I. 피그먼트 레드 221, C.I. 피그먼트 레드 224, C.I. 피그먼트 레드 242, C.I. 피그먼트 레드 243, C.I. 피그먼트 레드 254, C.I. 피그먼트 레드 255, C.I. 피그먼트 레드 262, C.I. 피그먼트 레드 264, C.I. 피그먼트 레드 272;
- [0111] C.I. 피그먼트 바이올렛 1, C.I. 피그먼트 바이올렛 19, C.I. 피그먼트 바이올렛 23, C.I. 피그먼트 바이올렛 29, C.I. 피그먼트 바이올렛 32, C.I. 피그먼트 바이올렛 36, C.I. 피그먼트 바이올렛 38;
- [0112] C.I. 피그먼트 블루 1, C.I. 피그먼트 블루 15, C.I. 피그먼트 블루 15:3, C.I. 피그먼트 블루 15:4, C.I. 피그먼트 블루 15:6, C.I. 피그먼트 블루 60, C.I. 피그먼트 블루 80;
- [0113] C.I. 피그먼트 그린 7, C.I. 피그먼트 그린 36, C.I. 피그먼트 그린 58;
- [0114] C.I. 피그먼트 브라운 23, C.I. 피그먼트 브라운 25;
- [0115] C.I. 피그먼트 블랙 1, C.I. 피그먼트 블랙 7.
- [0116] 또한, 상기 무기 안료로서는 예를 들면 산화티탄, 황산바륨, 탄산칼슘, 아연화, 황산납, 황색납, 아연황, 벵갈라(적색 산화철(III)), 카드뮴 적, 군청, 감청, 산화크롬 녹, 코발트 녹, 앰버(amber), 티탄 블랙, 합성철 흑, 카본 블랙 등을 들 수 있다.
- [0117] 본 발명에 있어서는 안료를 재결정법, 재침전법, 용제 세정법, 승화법, 진공 가열법 또는 이들의 조합에 의해 정제하여 사용할 수도 있다. 또한, 안료는 필요에 따라, 그 입자 표면을 수지로 개질하여 사용할 수도 있다. 안료의 입자 표면을 개질하는 수지로서는 예를 들면 일본 특허 공개 제2001-108817호 공보에 기재된 비히클 수지, 또는 시판의 각종 안료 분산용 수지를 들 수 있다. 카본 블랙 표면의 수지 피복 방법으로서의 예를 들면 일본 특허 공개 (평)9-71733호 공보, 일본 특허 공개 (평)9-95625호 공보, 일본 특허 공개 (평)9-124969호 공보 등에 기재된 방법을 채택할 수 있다. 또한, 유기 안료는 소위 솔트 밀링에 의해 1차 입자를 미세화하여 사용하는 것이 바람직하다. 솔트 밀링(salt milling)의 방법으로서의 예를 들면 일본 특허 공개 (평)08-179111호 공보에 개시되어 있는 방법을 채택할 수 있다.
- [0118] 또한, 상기 염료로서는 각종 유용성 염료, 직접 염료, 산성 염료, 금속 착체 염료 등 중에서 적절하게 선택할 수 있고, 예를 들면 하기와 같은 컬러 인덱스(C.I.)명이 붙어 있는 것을 들 수 있다.
- [0119] C.I. 솔벤트 옐로우 4, C.I. 솔벤트 옐로우 14, C.I. 솔벤트 옐로우 15, C.I. 솔벤트 옐로우 24, C.I. 솔벤트



옐로우 82, C.I. 솔벤트 옐로우 88, C.I. 솔벤트 옐로우 94, C.I. 솔벤트 옐로우 98, C.I. 솔벤트 옐로우 162, C.I. 솔벤트 옐로우 179;

[0120] C.I. 솔벤트 레드 45, C.I. 솔벤트 레드 49;

[0121] C.I. 솔벤트 오렌지 2, C.I. 솔벤트 오렌지 7, C.I. 솔벤트 오렌지 11, C.I. 솔벤트 오렌지 15, C.I. 솔벤트 오렌지 26, C.I. 솔벤트 오렌지 56;

[0122] C.I. 솔벤트 블루 35, C.I. 솔벤트 블루 37, C.I. 솔벤트 블루 59, C.I. 솔벤트 블루 67;

[0123] C.I. 애시드 옐로우 17, C.I. 애시드 옐로우 29, C.I. 애시드 옐로우 40, C.I. 애시드 옐로우 76;

[0124] C.I. 애시드 레드 91, C.I. 애시드 레드 92, C.I. 애시드 레드 97, C.I. 애시드 레드 114, C.I. 애시드 레드 138, C.I. 애시드 레드 151;

[0125] C.I. 애시드 오렌지 51, C.I. 애시드 오렌지 63;

[0126] C.I. 애시드 블루 80, C.I. 애시드 블루 83, C.I. 애시드 블루 90;

[0127] C.I. 애시드 그린 9, C.I. 애시드 그린 16, C.I. 애시드 그린 25, C.I. 애시드 그린 27.

[0128] 본 발명에 있어서 다른 착색제는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[0129] (A) 착색제의 함유 비율은 휘도가 높고 색순도가 우수한 화소, 또는 차광성이 우수한 블랙 매트릭스를 형성하는 점으로부터, 통상 착색 조성물의 고형분 중에 5 내지 70질량%, 바람직하게는 5 내지 60질량%이다. 여기서 말하는 고형분이란 후술하는 용매 이외의 성분이다.

[0130] 본 발명에 있어서 다른 착색제로서 안료를 사용하는 경우, 필요에 따라 분산제, 분산 보조제와 함께 사용할 수 있다. 상기 분산제로서는 예를 들면 양이온계, 음이온계, 비이온계 등의 적당한 분산제를 사용할 수 있는데, 중합체 분산제가 바람직하다. 구체적으로는 우레탄계 분산제, 폴리에틸렌이민계 분산제, 폴리옥시에틸렌알킬에테르계 분산제, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르계 분산제, 폴리에틸렌글리콜디에스테르계 분산제, 소르비탄 지방산 에스테르계 분산제, 폴리에스테르계 분산제, 아크릴계 분산제 등을 들 수 있다.

[0131] 이와 같은 분산제는 상업적으로 입수할 수 있으며, 예를 들면 아크릴계 분산제로서 디스퍼빅(Disperbyk)-2000, 디스퍼빅-2001, BYK-LPN6919, BYK-LPN21116, BYK-LPN21324(이상, 빅케미(BYK)사 제조) 등을, 우레탄계 분산제로서 디스퍼빅-161, 디스퍼빅-162, 디스퍼빅-167, 디스퍼빅-170, 디스퍼빅-182(이상, 빅케미(BYK)사 제조), 솔스퍼스76500(루브리졸(주)사 제조) 등을, 폴리에틸렌이민계 분산제로서 솔스퍼스24000(루브리졸(주)사 제조) 등을, 폴리에스테르계 분산제로서 아지스퍼PB821, 아지스퍼PB822, 아지스퍼PB880, 아지스퍼PB881(아지노모토과인테크노주식회사 제조) 등을 각각 들 수 있다.

[0132] 또한, 상기 분산 보조제로서는 예를 들면 안료 유도체를 들 수 있으며, 구체적으로는 구리 프탈로시아닌, 디케토피롤로피롤, 퀴노프탈론의 술폰산 유도체 등을 들 수 있다. 또한, 분산제 및 분산 보조제의 함유량은 본 발명의 목적을 저해하지 않는 범위 내에서 적절하게 결정하는 것이 가능하다.

[0133] -(B) 바인더 수지-

[0134] 본 발명의 착색 조성물은 (B) 바인더 수지를 함유한다. 이에 의해, 착색 조성물에 알칼리 현상성이나 기관에 대한 결착성을 높일 수 있다. 이러한 바인더 수지로서는 특별히 한정되는 것이 아니지만, 카르복실기, 페놀성 수산기 등의 산성 관능기를 갖는 수지인 것이 바람직하다. 그 중에서도 카르복실기를 갖는 중합체(이하, 「카르복실기 함유 중합체」라고 함)가 바람직하고, 예를 들면 1개 이상의 카르복실기를 갖는 에틸렌성 불포화 단량체(이하, 「불포화 단량체 (b1)」이라고 함)와 다른 공중합 가능한 에틸렌성 불포화 단량체(이하, 「불포화 단량체 (b2)」라고 함)의 공중합체를 들 수 있다.

[0135] 상기 불포화 단량체 (b1)로서는 예를 들면 (메트)아크릴산, 말레산, 무수말레산, 숙신산모노[2-(메트)아크릴로일옥시에틸],  $\omega$ -카르복시폴리카프로락톤모노(메트)아크릴레이트, p-비닐벤조산 등을 들 수 있다.

[0136] 이들 불포화 단량체 (b1)은 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

[0137] 또한, 상기 불포화 단량체 (b2)로서는 예를 들면

[0138] N-페닐말레이미드, N-시클로헥실말레이미드와 같은 N-위치 치환 말레이미드;

- [0139] 스티렌,  $\alpha$ -메틸스티렌, p-히드록시스티렌, p-히드록시- $\alpha$ -메틸스티렌, p-비닐벤질글리시딜에테르, 아세나프틸렌과 같은 방향족 비닐 화합물;
- [0140] 메틸(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, 2-히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 알릴(메트)아크릴레이트, 벤질(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜(중합도 2 내지 10)메틸에테르(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜(중합도 2 내지 10)메틸에테르(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜(중합도 2 내지 10)모노(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜(중합도 2 내지 10)모노(메트)아크릴레이트, 시클로헥실(메트)아크릴레이트, 이소보르닐(메트)아크릴레이트, 트리시클로[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]데칸-8-일(메트)아크릴레이트, 디시클로펜테닐(메트)아크릴레이트, 글리세롤모노(메트)아크릴레이트, 4-히드록시페닐(메트)아크릴레이트, 파라퀴놀페놀의 에틸렌옥사이드 변성 (메트)아크릴레이트, 글리시딜(메트)아크릴레이트, 3,4-에폭시시클로헥실메틸(메트)아크릴레이트, 3-[(메트)아크릴로일옥시메틸]옥세탄, 3-[(메트)아크릴로일옥시메틸]-3-에틸옥세탄과 같은 (메트)아크릴산에스테르;
- [0141] 시클로헥실비닐에테르, 이소보르닐비닐에테르, 트리시클로 [5.2.1.0<sup>2,6</sup>]데칸-8-일비닐에테르, 펜타시클로펜타데카닐비닐에테르, 3-(비닐옥시메틸)-3-에틸옥세탄과 같은 비닐에테르;
- [0142] 폴리스티렌, 폴리메틸(메트)아크릴레이트, 폴리-n-부틸(메트)아크릴레이트, 폴리실록산과 같은 중합체 분자쇄의 말단에 모노(메트)아크릴로일기를 갖는 마크로 모노머
- [0143] 등을 들 수 있다.
- [0144] 이들 불포화 단량체 (b2)는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0145] 불포화 단량체 (b1)과 불포화 단량체 (b2)의 공중합체에 있어서, 상기 공중합체 중의 불포화 단량체 (b1)의 공중합 비율은 바람직하게는 5 내지 50질량%, 더욱 바람직하게는 10 내지 40질량%이다. 이러한 범위에서 불포화 단량체 (b1)을 공중합시킴으로써 알칼리 현상성 및 보존 안정성이 우수한 착색 조성물을 얻을 수 있다.
- [0146] 불포화 단량체 (b1)과 불포화 단량체 (b2)의 공중합체의 구체예로서는 예를 들면 일본 특허 공개 (평)7-140654호 공보, 일본 특허 공개 (평)8-259876호 공보, 일본 특허 공개 (평)10-31308호 공보, 일본 특허 공개 (평)10-300922호 공보, 일본 특허 공개 (평)11-174224호 공보, 일본 특허 공개 (평)11-258415호 공보, 일본 특허 공개 제2000-56118호 공보, 일본 특허 공개 제2004-101728호 공보 등에 개시되어 있는 공중합체를 들 수 있다.
- [0147] 또한, 본 발명에 있어서는 예를 들면 일본 특허 공개 (평)5-19467호 공보, 일본 특허 공개 (평)6-230212호 공보, 일본 특허 공개 (평)7-207211호 공보, 일본 특허 공개 (평)09-325494호 공보, 일본 특허 공개 (평)11-140144호 공보, 일본 특허 공개 제2008-181095호 공보 등에 개시되어 있는 바와 같이, 측쇄에 (메트)아크릴로일기 등의 중합성 불포화 결합을 갖는 카르복실기 함유 중합체를 바인더 수지로서 사용할 수도 있다.
- [0148] 본 발명에 있어서의 바인더 수지는 GPC(용출 용매:테트라히드로푸란)로 측정된 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량(이하, 「Mw」라고도 칭함)이 통상 1,000 내지 100,000, 바람직하게는 3,000 내지 50,000이다. Mw가 지나치게 작으면 얻어지는 피막의 잔막물 등이 저하되거나 패턴 형상, 내열성 등이 손상되거나, 또한 전기 특성이 악화될 우려가 있고, 한편 지나치게 크면 해상도가 저하되거나 패턴 형상이 손상되거나, 또한 슬릿 노즐 방식에 의한 도포시에 건조 이물질이 발생하기 쉬워질 우려가 있다.
- [0149] 또한, 본 발명에 있어서의 바인더 수지의 Mw와 GPC(용출 용매:테트라히드로푸란)로 측정된 폴리스티렌 환산의 수 평균 분자량(이하, 「Mn」이라고도 칭함)의 비(Mw/Mn)는 바람직하게는 1.0 내지 5.0, 보다 바람직하게는 1.0 내지 3.0이다.
- [0150] 본 발명에 있어서의 바인더 수지는 공지의 방법에 의해 제조할 수 있는데, 예를 들면 일본 특허 공개 제2003-222717호 공보, 일본 특허 공개 제2006-259680호 공보, 국제 공개 제07/029871호 공보 등에 개시되어 있는 방법에 의해, 그 구조나 Mw, Mw/Mn을 제어할 수도 있다.
- [0151] 본 발명에 있어서 바인더 수지는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0152] 본 발명에 있어서, 바인더 수지의 함유량은 (A) 착색제 100질량부에 대하여 통상 10 내지 1,000질량부, 바람직하게는 20 내지 500질량부이다. 바인더 수지의 함유량이 지나치게 적으면, 예를 들면 알칼리 현상성이 저하되거나 얻어지는 착색 조성물의 보존 안정성이 저하될 우려가 있고, 한편 지나치게 많으면, 상대적으로 착색제 농



도가 저하되기 때문에 박막으로서 목적으로 하는 색 농도를 달성하는 것이 어려워질 우려가 있다.

[0153] -(C) 가교제-

[0154] 본 발명에 있어서 (C) 가교제란 2개 이상의 중합 가능한기를 갖는 화합물을 말한다. 중합 가능한 기로서는 예를 들면 에틸렌성 불포화기, 옥시라닐기, 옥세타닐기, N-알콕시메틸아미노기 등을 들 수 있다. 본 발명에 있어서 (C) 가교제로서는 2개 이상의 (메트)아크릴로일기를 갖는 화합물 또는 2개 이상의 N-알콕시메틸아미노기를 갖는 화합물이 바람직하다.

[0155] 상기 2개 이상의 (메트)아크릴로일기를 갖는 화합물의 구체예로서는 지방족 폴리히드록시 화합물과 (메트)아크릴산을 반응시켜 얻어지는 다관능 (메트)아크릴레이트, 카프로락톤 변성된 다관능 (메트)아크릴레이트, 알킬렌 옥사이드 변성된 다관능 (메트)아크릴레이트, 수산기를 갖는 (메트)아크릴레이트와 다관능 이소시아네이트를 반응시켜 얻어지는 다관능 우레탄(메트)아크릴레이트, 수산기를 갖는 (메트)아크릴레이트와 산무수물을 반응시켜 얻어지는 카르복실기를 갖는 다관능 (메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0156] 여기서, 상기 지방족 폴리히드록시 화합물로서는 예를 들면 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜과 같은 2가의 지방족 폴리히드록시화합물, 글리세린, 트리메틸올프로판, 펜타에리스리톨, 디펜타에리스리톨과 같은 3가 이상의 지방족 폴리히드록시 화합물을 들 수 있다. 상기 수산기를 갖는 (메트)아크릴레이트로서는 예를 들면 2-히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판디(메트)아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리(메트)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨펜타(메트)아크릴레이트, 글리세롤디메타크릴레이트 등을 들 수 있다. 상기 다관능 이소시아네이트로서는 예를 들면 톨릴렌다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트, 디페닐메틸렌다이소시아네이트, 이소포론다이소시아네이트 등을 들 수 있다. 산무수물로서는 예를 들면 무수숙신산, 무수말레산, 무수글루타르산, 무수이타콘산, 무수프탈산, 헥사히드로 무수프탈산과 같은 2염기산의 무수물, 무수피로멜리트산, 비페닐테트라카르복실산2무수물, 벤조페논테트라카르복실산2무수물과 같은 4염기산2무수물을 들 수 있다.

[0157] 또한, 상기 카프로락톤 변성된 다관능 (메트)아크릴레이트로서는 예를 들면 일본 특허 공개 (평)11-44955호 공보의 단락 [0015] 내지 [0018]에 기재되어 있는 화합물을 들 수 있다. 상기 알킬렌옥사이드 변성된 다관능 (메트)아크릴레이트로서는 비스페놀 A의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 변성 디(메트)아크릴레이트, 이소시아누르산의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 변성 트리(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 변성 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리스리톨의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 변성 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리스리톨의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 변성 테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 변성 펜타(메트)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 변성 헥사(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0158] 또한, 상기 2개 이상의 N-알콕시메틸아미노기를 갖는 화합물로서는 예를 들면 멜라민 구조, 벤조구아나민 구조, 우레아 구조를 갖는 화합물 등을 들 수 있다. 또한, 멜라민 구조, 벤조구아나민 구조란 1 이상의 트리아진환 또는 페닐 치환 트리아진환을 기본 골격으로서 갖는 화학 구조를 말하며, 멜라민, 벤조구아나민 또는 그들의 축합물도 포함하는 개념이다. 2개 이상의 N-알콕시메틸아미노기를 갖는 화합물의 구체예로서는 N,N,N',N',N",N"-헥사(알콕시메틸)멜라민, N,N,N',N'-테트라(알콕시메틸)벤조구아나민, N,N,N',N'-테트라(알콕시메틸)글리콜우릴 등을 들 수 있다.

[0159] 이들 다관능성 단량체 중 3가 이상의 지방족 폴리히드록시 화합물과 (메트)아크릴산을 반응시켜 얻어지는 다관능 (메트)아크릴레이트, 카프로락톤 변성된 다관능 (메트)아크릴레이트, 다관능 우레탄(메트)아크릴레이트, 카르복실기를 갖는 다관능 (메트)아크릴레이트, N,N,N',N',N",N"-헥사(알콕시메틸)멜라민, N,N,N',N'-테트라(알콕시메틸)벤조구아나민이 바람직하다. 3가 이상의 지방족 폴리히드록시 화합물과 (메트)아크릴산을 반응시켜 얻어지는 다관능 (메트)아크릴레이트 중에서는 트리메틸올프로판트리아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리아크릴레이트, 디펜타에리스리톨펜타아크릴레이트, 디펜타에리스리톨헥사아크릴레이트가, 카르복실기를 갖는 다관능 (메트)아크릴레이트 중에서는 펜타에리스리톨트리아크릴레이트와 무수숙신산을 반응시켜 얻어지는 화합물, 디펜타에리스리톨 펜타아크릴레이트와 무수숙신산을 반응시켜 얻어지는 화합물이, 착색층의 강도가 높고, 착색층의 표면 평활성이 우수하며, 미노광부의 기관 상 및 차광층 상에 바탕 오염, 막 잔여 등을 발생시키기 어려운 점에서 특히 바람직하다.

[0160] 본 발명에 있어서 (C) 가교제는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.

- [0161] 본 발명에 있어서의 (C) 가교제의 함유량은 (A) 착색제 100질량부에 대하여 10 내지 1,000질량부가 바람직하고, 특히 20 내지 500질량부가 바람직하다. 이 경우, 다관능성 단량체의 함유량이 지나치게 적으면 충분한 경화성이 얻어지지 않을 우려가 있다. 한편, 다관능성 단량체의 함유량이 지나치게 많으면, 본 발명의 착색 조성물에 알칼리 현상성을 부여한 경우에 알칼리 현상성이 저하되고, 미노광부의 기관 상 또는 차광층 상에 바탕 오염, 막 잔여 등이 발생하기 쉬워지는 경향이 있다.
- [0162] -(D) 광 중합 개시제-
- [0163] 본 발명의 착색 조성물에는 (D) 광 중합 개시제를 함유시킬 수 있다. 이에 의해 착색 조성물에 감방사선성을 부여할 수 있다. 본 발명에 이용하는 (D) 광 중합 개시제는 가시광선, 자외선, 원자외선, 전자선, X선 등의 방사선의 노광에 의해, 상기 (C) 가교제의 중합을 개시할 수 있는 활성종을 발생하는 화합물이다.
- [0164] 이와 같은 광 중합 개시제로서는 예를 들면 티오크산톤계 화합물, 아세토페논계 화합물, 비이미다졸계 화합물, 트리아진계 화합물, 0-아실옥심계 화합물, 오늄염계 화합물, 벤조인계 화합물, 벤조페논계 화합물, α-디케톤계 화합물, 다핵 퀴논계 화합물, 디아조계 화합물, 이미드술포네이트계 화합물 등을 들 수 있다.
- [0165] 본 발명에 있어서, 광 중합 개시제는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 광 중합 개시제로서는 티오크산톤계 화합물, 아세토페논계 화합물, 비이미다졸계 화합물, 트리아진계 화합물, 0-아실옥심계 화합물의 군으로부터 선택되는 적어도 1종이 바람직하다.
- [0166] 본 발명에 있어서의 바람직한 광 중합 개시제 중 티오크산톤계 화합물의 구체예로서는 티오크산톤, 2-클로로티오크산톤, 2-메틸티오크산톤, 2-이소프로필티오크산톤, 4-이소프로필티오크산톤, 2,4-디클로로티오크산톤, 2,4-디메틸티오크산톤, 2,4-디에틸티오크산톤, 2,4-디이소프로필티오크산톤 등을 들 수 있다.
- [0167] 또한, 상기 아세토페논계 화합물의 구체예로서는 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-모르폴리노프로판-1-온, 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온, 2-(4-메틸벤질)-2-(디메틸아미노)-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온 등을 들 수 있다.
- [0168] 또한, 상기 비이미다졸계 화합물의 구체예로서는 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸, 2,2'-비스(2,4-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸, 2,2'-비스(2,4,6-트리클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸 등을 들 수 있다.
- [0169] 또한, 광 중합 개시제로서 비이미다졸계 화합물을 이용하는 경우, 수소 공여체를 병용하는 것이 감도를 개량할 수 있는 점에서 바람직하다. 여기서 말하는 「수소 공여체」란 노광에 의해 비이미다졸계 화합물로부터 발생한 라디칼에 대하여 수소 원자를 공여할 수 있는 화합물을 의미한다. 수소 공여체로서는 예를 들면 2-메르캅토벤조티아졸, 2-메르캅토벤조옥사졸 등의 메르캅탄계 수소 공여체, 4,4'-비스(디메틸아미노)벤조페논, 4,4'-비스(디에틸아미노)벤조페논 등의 아민계 수소 공여체를 들 수 있다. 본 발명에 있어서 수소 공여체는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있는데, 1종 이상의 메르캅탄계 수소 공여체와 1종 이상의 아민계 수소 공여체를 조합하여 사용하는 것이 감도를 개량할 수 있는 점에서 더욱 바람직하다.
- [0170] 또한, 상기 트리아진계 화합물의 구체예로서는 2,4,6-트리스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-메틸-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-[2-(5-메틸푸란-2-일)에테닐]-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-[2-(푸란-2-일)에테닐]-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-[2-(4-디에틸아미노-2-메틸페닐)에테닐]-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-[2-(3,4-디메톡시페닐)에테닐]-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-(4-메톡시페닐)-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-(4-에톡시스티릴)-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진, 2-(4-n-부톡시페닐)-4,6-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진 등의 할로메틸기를 갖는 트리아진계 화합물을 들 수 있다.
- [0171] 또한, 0-아실옥심계 화합물의 구체예로서는 1,2-옥탄디온,1-[4-(페닐티오)페닐]-,2-(0-벤조일옥심), 에타논,1-[9-에틸-6-(2-메틸벤조일)-9H-카르바졸-3-일]-,1-(0-아세틸옥심), 에타논,1-[9-에틸-6-(2-메틸-4-테트라히드로푸라닐메톡시벤조일)-9H-카르바졸-3-일]-,1-(0-아세틸옥심), 에타논,1-[9-에틸-6-(2-메틸-4-(2,2-디메틸-1,3-디옥소라닐)메톡시벤조일)-9H-카르바졸-3-일]-,1-(0-아세틸옥심) 등을 들 수 있다.
- [0172] 본 발명에 있어서 아세토페논계 화합물 등의 비이미다졸계 화합물 이외의 광 중합 개시제를 이용하는 경우에는 증감제를 병용할 수도 있다. 이와 같은 증감제로서는 예를 들면 4,4'-비스(디메틸아미노)벤조페논, 4,4'-비스(디에틸아미노)벤조페논, 4-디에틸아미노아세토페논, 4-디메틸아미노프로피오페논, 4-디메틸아미노벤조산에틸, 4-디메틸아미노벤조산-2-에틸헥실, 2,5-비스(4-디에틸아미노벤잘)시클로헥사논, 7-디에틸아미노-3-(4-디에틸아미노벤조일)쿠마린, 4-(디에틸아미노)칼콘 등을 들 수 있다.

- [0173] 본 발명에 있어서 광 중합 개시제의 함유량은 (C) 가교제 100질량부에 대하여 0.01 내지 120질량부가 바람직하고, 특히 1 내지 100질량부가 바람직하다. 이 경우, 광 중합 개시제의 함유량이 지나치게 적으면, 노광에 의한 경화가 불충분해질 우려가 있고, 한편 지나치게 많으면, 형성된 착색층이 현상시에 기관으로부터 탈락되기 쉬워지는 경향이 있다.
- [0174] -(E) 용매-
- [0175] 본 발명의 착색 조성물은 상기 (A) 내지 (C) 성분 및 임의적으로 첨가되는 다른 성분을 함유하는 것인데, 통상 용매를 배합하여 액상 조성물로서 조제된다.
- [0176] 상기 용매로서는 착색 조성물을 구성하는 (A) 내지 (C) 성분이나 다른 성분을 분산 또는 용해시키고, 또한 이들 성분과 반응하지 않고, 적당한 휘발성을 갖는 것인 한 적당히 선택하여 사용할 수 있다.
- [0177] 이와 같은 용매로서는 예를 들면 에틸렌글리콜모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노-n-프로필에테르, 에틸렌글리콜모노-n-부틸에테르, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜모노-n-프로필에테르, 디에틸렌글리콜모노-n-부틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노메틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노에틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노에틸에테르, 프로필렌글리콜모노-n-프로필에테르, 프로필렌글리콜모노-n-부틸에테르, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르, 디프로필렌글리콜모노에틸에테르, 디프로필렌글리콜모노-n-프로필에테르, 디프로필렌글리콜모노-n-부틸에테르, 트리프로필렌글리콜모노메틸에테르, 트리프로필렌글리콜모노에틸에테르 등의 (폴리)알킬렌글리콜모노알킬에테르류;
- [0178] 락트산메틸, 락트산에틸 등의 락트산알킬에스테르류;
- [0179] 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올, 이소프로판올, 이소부탄올, t-부탄올, 옥탄올, 2-에틸헥산올, 시클로헥산올 등의 (시클로)알킬알코올류;
- [0180] 디아세톤알코올 등의 케토알코올류;
- [0181] 에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 3-메톡시부틸아세테이트, 3-메틸-3-메톡시부틸아세테이트 등의 (폴리)알킬렌글리콜모노알킬에테르아세테이트류;
- [0182] 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜메틸에틸에테르, 디에틸렌글리콜디에틸에테르, 테트라히드로푸란 등의 다른 에테르류;
- [0183] 메틸에틸케톤, 시클로헥사논, 2-헵타논, 3-헵타논 등의 케톤류;
- [0184] 프로필렌글리콜디아세테이트, 1,3-부틸렌글리콜디아세테이트, 1,6-헥산디올디아세테이트 등의 디아세테이트류;
- [0185] 3-메톡시프로피온산메틸, 3-메톡시프로피온산에틸, 3-에톡시프로피온산메틸, 3-에톡시프로피온산에틸, 에톡시아세트산에틸, 3-메틸-3-메톡시부틸프로피오네이트 등의 알콕시카르복실산에스테르류;
- [0186] 아세트산에틸, 아세트산n-프로필, 아세트산i-프로필, 아세트산n-부틸, 아세트산i-부틸, 포름산n-아밀, 아세트산i-아밀, 프로피온산n-부틸, 부티르산에틸, 부티르산n-프로필, 부티르산i-프로필, 부티르산n-부틸, 피루브산메틸, 피루브산에틸, 피루브산n-프로필, 아세토아세트산메틸, 아세토아세트산에틸, 2-옥소부탄산에틸 등의 다른 에스테르류;
- [0187] 톨루엔, 크실렌 등의 방향족 탄화수소류;
- [0188] N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드, N-메틸피롤리돈 등의 아미드 또는 락탐류
- [0189] 등을 들 수 있다.
- [0190] 이들 용매 중 용해성, 안료 분산성, 도포성 등의 관점으로부터 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 3-메톡시부틸아세테이트, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜메틸에틸에테르, 시클로헥사논, 2-헵타논, 3-헵타논, 1,3-부틸렌글리콜디아세테이트, 1,6-헥산디올디아세테이트, 락트산에틸, 3-메톡시프로피온산에틸, 3-에톡시프로피온산메틸, 3-에톡시프로피온산에틸, 3-메틸-3-메톡시부틸프로피오네이트, 아세트산n-부틸, 아세트산i-부틸, 포름산n-아밀, 아세트산i-아밀, 프로피온산n-부틸, 부티르산에틸, 부티르산i-프로필, 부티르산n-부틸, 피루브산에틸 등이 바람

직하다.

- [0191] 본 발명에 있어서 용매는 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0192] 용매의 함유량은 특별히 한정되는 것이 아니지만, 얻어지는 착색 조성물의 도포성, 안정성 등의 관점으로부터 상기 착색 조성물의 용매를 제외한 각 성분의 합계 농도가 5 내지 50질량%가 되는 양이 바람직하고, 특히 10 내지 40질량%가 되는 양이 바람직하다.
- [0193] -첨가제-
- [0194] 본 발명의 착색 조성물은 필요에 따라 다양한 첨가제를 함유할 수도 있다.
- [0195] 첨가제로서는 예를 들면 유리, 알루미나 등의 충전제; 폴리비닐알코올, 폴리(플루오로알킬아크릴레이트)류 등의 고분자 화합물; 불소계 계면 활성제, 실리콘계 계면 활성제 등의 계면 활성제; 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-메타크릴로일옥시프로필트리메톡시실란, 3-메르캅토프로필트리메톡시실란 등의 밀착 촉진제; 2,2-티오비스(4-메틸-6-t-부틸페놀), 2,6-디-t-부틸페놀 등의 산화 방지제; 2-(3-t-부틸-5-메틸-2-히드록시페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 알콕시벤조페논류 등의 자외선 흡수제; 폴리아크릴산나트륨 등의 응집 방지제; 말론산, 아디프산, 이타콘산, 시트라콘산, 푸마르산, 메사콘산, 2-아미노에탄올, 3-아미노-1-프로판올, 5-아미노-1-펜타놀, 3-아미노-1,2-프로판디올, 2-아미노-1,3-프로판디올, 4-아미노-1,2-부탄디올 등의 잔사 개선제; 숙신산모노[2-(메트)아크릴로일옥시에틸], 프탈산모노[2-(메트)아크릴로일옥시에틸], ω-카르복시폴리카프로락톤모노(메트)아크릴레이트 등의 현상성 개선제 등을 들 수 있다.
- [0196] 컬러 필터 및 그 제조 방법
- [0197] 본 발명의 컬러 필터는 본 착색제를 포함하는 착색층을 구비하는 것이다.
- [0198] 컬러 필터를 제조하는 방법으로서의 첫 번째 다음 방법을 들 수 있다. 우선, 기관의 표면 상에 필요에 따라 화소를 형성하는 부분을 구획하도록 차광층(블랙 매트릭스)을 형성한다. 계속해서, 이 기관 상에 예를 들면 적색의 착색제가 분산된 본 발명의 감방사선성 조성물의 액상 조성물을 도포한 후, 프리베이킹을 행하여 용매를 증발시키고, 도막을 형성한다. 계속해서, 이 도막에 포토마스크를 개재하여 노광한 후, 알칼리 현상액을 이용하여 현상하고, 도막의 미노광부를 용해 제거한다. 그 후, 포스트베이킹함으로써, 적색의 화소 패턴이 소정의 배열로 배치된 화소 어레이를 형성한다.
- [0199] 계속해서, 녹색 또는 청색의 각 착색 감방사선성 조성물을 이용하고, 상기과 마찬가지로 하여, 각 착색 감방사선성 조성물의 도포, 프리베이킹, 노광, 현상 및 포스트베이킹을 행하여 녹색의 화소 어레이 및 청색의 화소 어레이를 동일 기관 상에 순차 형성한다. 이에 의해, 적색, 녹색 및 청색의 3원색의 화소 어레이가 기관 상에 배치된 컬러 필터가 얻어진다. 단, 본 발명에 있어서는 각 색의 화소를 형성하는 순서는 상기한 것에 한정되지 않는다.
- [0200] 또한, 블랙 매트릭스는 스퍼터나 증착에 의해 성막한 크롬 등의 금속 박막을, 포토리소그래피법을 이용하여 원하는 패턴으로 함으로써 형성할 수 있는데, 흑색의 착색제가 분산된 착색 감방사선성 조성물을 이용하여 상기 화소의 형성의 경우와 마찬가지로 하여 형성할 수도 있다.
- [0201] 컬러 필터를 형성할 때에 사용되는 기관으로서의 예를 들면 유리, 실리콘, 폴리카보네이트, 폴리에스테르, 방향족 폴리아미드, 폴리아미드이미드, 폴리이미드 등을 들 수 있다.
- [0202] 또한, 이들 기관에는 필요에 따라 실란 커플링제 등에 의한 약품 처리, 플라즈마 처리, 이온 플레이팅, 스퍼터링, 기상 반응법, 진공 증착 등의 적절한 전처리를 실시해 둘 수도 있다.
- [0203] 착색 감방사선성 조성물을 기관에 도포할 때에는 스프레이법, 롤 코팅법, 회전 도포법(스핀 코팅법), 슬릿 다이 도포법, 바 도포법 등의 적당한 도포법을 채택할 수 있는데, 특히 스프레이법, 슬릿 다이 도포법을 채택하는 것이 바람직하다.
- [0204] 프리베이킹은 통상 감압 건조와 가열 건조를 조합하여 행해진다. 감압 건조는 통상 50 내지 200Pa에 도달할 때까지 행한다. 또한, 가열 건조의 조건은 통상 70 내지 110℃에서 1 내지 10분 정도이다.



- [0205] 도포 두께는 건조 후의 막 두께로서 통상 0.6 내지 8.0  $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 1.2 내지 5.0  $\mu\text{m}$ 이다.
- [0206] 화소 및/또는 블랙 매트릭스를 형성할 때 사용되는 방사선의 광원으로서는 예를 들면 크세논 램프, 할로겐 램프, 텅스텐 램프, 고압 수은등, 초고압 수은등, 메탈 할라이드 램프, 중압 수은등, 저압 수은등 등의 램프 광원이나 아르곤 이온 레이저, YAG 레이저, XeCl 엑시머 레이저, 질소 레이저 등의 레이저 광원 등을 들 수 있는데, 파장이 190 내지 450nm의 범위에 있는 방사선이 바람직하다.
- [0207] 방사선의 노광량은 일반적으로는 10 내지 10,000J/m<sup>2</sup>가 바람직하다.
- [0208] 또한, 상기 알칼리 현상액으로서의 예를 들면 탄산나트륨, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 테트라메틸암모늄하이드로옥사이드, 콜린, 1,8-디아자비시클로-[5.4.0]-7-운데센, 1,5-디아자비시클로-[4.3.0]-5-노넨 등의 수용액이 바람직하다.
- [0209] 상기 알칼리 현상액에는 예를 들면 메탄올, 에탄올 등의 수용성 유기 용제나 계면 활성제 등을 적당량 첨가할 수도 있다. 또한, 알칼리 현상 후에는 통상 수세한다.
- [0210] 현상 처리법으로서의 샤워 현상법, 스프레이 현상법, 딥(침지) 현상법, 퍼들(액 고임) 현상법 등을 적용할 수 있다. 현상 조건은 상온에서 5 내지 300초가 바람직하다.
- [0211] 포스트베이킹의 조건은 통상 180 내지 280℃에서 10 내지 60분 정도이다.
- [0212] 이와 같이 하여 형성된 화소의 막 두께는 통상 0.5 내지 5.0  $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 1.0 내지 3.0  $\mu\text{m}$ 이다.
- [0213] 또한, 컬러 필터를 제조하는 두 번째 방법으로서 일본 특허 공개 (평)7-318723호 공보, 일본 특허 공개 제2000-310706호 공보 등에 개시되어 있는 잉크젯 방식에 의해 각색의 화소를 얻는 방법을 채택할 수 있다. 이 방법에 있어서는 우선 기관의 표면 상에 차광 기능도 겸한 격벽을 형성한다. 계속해서, 형성된 격벽 내에 예를 들면 적색의 착색제가 분산된 본 발명의 착색 조성물의 액상 조성물을 잉크젯 장치에 의해 토출시킨 후, 프리베이킹을 행하여 용매를 증발시킨다. 계속해서, 이 도막을 필요에 따라 노광한 후, 포스트베이킹함으로써 경화시키고, 적색의 화소 패턴을 형성한다.
- [0214] 계속해서, 녹색 또는 청색의 각 착색 조성물을 이용하고, 상기과 마찬가지로 하여 녹색의 화소 패턴 및 청색의 화소 패턴을 동일 기관 상에 순차 형성한다. 이에 의해, 적색, 녹색 및 청색의 3원색의 화소 패턴이 기관 상에 배치된 컬러 필터가 얻어진다. 단, 본 발명에 있어서는 각 색의 화소를 형성하는 순서는 상기한 것에 한정되지 않는다.
- [0215] 또한, 상기 격벽은 차광 기능뿐만 아니라 구획 내에 토출된 각 색의 착색 조성물이 혼색되지 않기 위한 기능도 하고 있기 때문에, 상기한 첫 번째 방법에서 사용되는 블랙 매트릭스에 비하여 막 두께가 두껍다. 따라서, 격벽은 통상 흑색 감방사선성 조성물을 이용하여 형성된다.
- [0216] 컬러 필터를 형성할 때 사용되는 기관이나 방사선의 광원, 또한 프리베이킹이나 포스트베이킹의 방법이나 조건은 상기한 첫 번째 방법과 마찬가지로이다. 이와 같이 하여 잉크젯 방식에 의해 형성된 화소의 막 두께는 격벽의 높이와 동일한 정도이다.
- [0217] 이와 같이 하여 얻어진 화소 패턴 상에 필요에 따라 보호막을 형성한 후, 투명 도전막을 스퍼터링에 의해 형성한다. 투명 도전막을 형성한 후, 스페이서를 더 형성하여 컬러 필터로 할 수도 있다. 스페이서는 통상 감방사선성 조성물을 이용하여 형성되는데, 차광성을 갖는 스페이서(블랙 스페이서)로 할 수도 있다. 이 경우, 흑색의 착색제가 분산된 착색 감방사선성 조성물이 이용되는데, 본 발명의 착색 조성물은 이러한 블랙 스페이서의 형성에도 바람직하게 사용할 수 있다.
- [0218] 이와 같이 하여 얻어지는 본 발명의 컬러 필터는 휘도 및 색순도가 매우 높기 때문에, 컬러 액정 표시 소자, 컬러 촬상관 소자, 컬러 센서, 유기 EL 표시 소자, 전자 페이퍼 등에 매우 유용하다.
- [0219] 표시 소자
- [0220] 본 발명의 표시 소자는 본 발명의 컬러 필터를 구비하는 것이다. 표시 소자로서는 컬러 액정 표시 소자, 유기 EL 표시 소자, 전자 페이퍼 등을 들 수 있다.
- [0221] 본 발명의 컬러 필터를 구비하는 컬러 액정 표시 소자는 적당한 구조를 취할 수 있다. 예를 들면, 컬러 필터를 박막 트랜지스터(TFT)가 배치된 구동용 기관과는 별도의 기관 상에 형성하고, 구동용 기관과 컬러 필터를 형성한 기관이 액정층을 개재하여 대향한 구조를 취할 수 있고, 또한 박막 트랜지스터(TFT)가 배치된 구동용 기관의

표면 상에 컬러 필터를 형성한 기판과 ITO(주석을 도핑한 산화인듐) 전극을 형성한 기판이 액정층을 개재하여 대향한 구조를 취할 수도 있다. 후자의 구조는 개구율을 특히 향상시킬 수 있고, 밝고 고정세한 액정 표시 소자가 얻어진다고 하는 이점을 갖는다.

[0222] 본 발명의 컬러 필터를 구비하는 컬러 액정 표시 소자는 냉음극 형광관(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp) 외에 백색 LED를 광원으로 하는 백라이트 유닛을 구비할 수 있다. 백색 LED로서는 예를 들면 적색 LED와 녹색 LED와 청색 LED를 조합하여 혼색에 의해 백색광을 얻는 백색 LED, 청색 LED와 적색 LED와 녹색 발광 형광체를 조합하여 혼색에 의해 백색광을 얻는 백색 LED, 청색 LED와 적색 발광 형광체와 녹색 발광 형광체를 조합하여 혼색에 의해 백색광을 얻는 백색 LED, 청색 LED와 YAG계 형광체의 혼색에 의해 백색광을 얻는 백색 LED, 청색 LED와 등색 발광 형광체와 녹색 발광 형광체를 조합하여 혼색에 의해 백색광을 얻는 백색 LED, 자외선 LED와 적색 발광 형광체와 녹색 발광 형광체와 청색 발광 형광체를 조합하여 혼색에 의해 백색광을 얻는 백색 LED 등을 들 수 있다.

[0223] 본 발명의 컬러 필터를 구비하는 컬러 액정 표시 소자에는 TN(Twisted Nematic)형, STN(Super Twisted Nematic)형, IPS(In-Planes Switching)형, VA(Vertical Alignment)형, OCB(Optically Compensated Birefringence)형 등의 적당한 액정 모드를 적용할 수 있다.

[0224] 또한, 본 발명의 컬러 필터를 구비하는 유기 EL 표시 소자는 적당한 구조를 취할 수 있고, 예를 들면 일본 특허 공개 (평)11-307242호 공보에 개시되어 있는 구조를 취할 수 있다.

[0225] 또한, 본 발명의 컬러 필터를 구비하는 전자 페이퍼는 적당한 구조를 취할 수 있고, 예를 들면 일본 특허 공개 제2007-41169호 공보에 개시되어 있는 구조를 취할 수 있다.

[0226] <실시예>

[0227] 이하, 실시예를 들어 본 발명의 실시 형태를 더욱 구체적으로 설명한다. 단, 본 발명은 하기 실시예에 한정되는 것이 아니다.

[0228] <본 착색제의 합성 및 평가>

[0229] 실시예 1(상기 구체예에 기재된 화합물(ix)의 합성 및 평가)

[0230] 수소화나트륨 0.3g, 시바·스페셜티·케미컬사 제조의 C.I. 피그먼트 바이올렛 37(이하, 「PV-37」이라고 칭함) 1.63g 및 디메틸포름아미드 20mL를 혼합하여 실온에서 2시간 교반하고, 1,4-부탄술포 1.45g을 더 첨가하고, 12시간 교반하였다. 그 후, 반응액을 세라이트 여과하고, 여과액을 아세톤 300mL에 의해 재침하였다. 얻어진 고체를 아세톤으로 세정하여 청색의 고체 1.5g을 얻었다.

[0231] 얻어진 청색 고체 1.5g, 디메틸디옥타데실암모늄클로라이드 5g 및 아세톤 30mL를 혼합하고, 가열 환류하면서 6시간 교반하였다. 그 후, 반응액을 세라이트 여과하고, 용매를 감압 제거함으로써, 보라색의 고체 1.5g을 얻었다. 이것을 화합물 A로 한다. 화합물 A의 <sup>1</sup>H-NMR(용제:중수소화클로로포름) 측정에 의해 원하는 화합물인 것을 확인하였다.

[0232] <sup>1</sup>H-NMR: δ 7.95-7.32(m, 10H), 6.98(S, 2H), 6.56(S, 2H), 3.97(t, 4H), 3.41(t, 8H), 3.30-3.10(m, 48H), 1.98-1.02(m, 288H)

[0233] 화합물 A를 1-메톡시-2-프로필아세테이트에 용해시키고, 농도 약 0.0010질량%의 용액을 제조하여 흡수 스펙트럼을 측정하였다. 그 결과, λ<sub>max</sub>=545nm, ε=60000mol<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>L이었다.

[0234] 또한, 화합물 A는 시클로헥사논에 10질량% 이상 용해되었다.

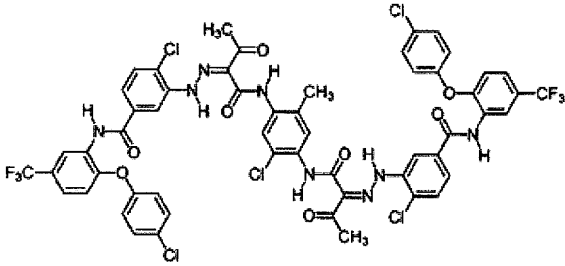
[0235] 또한, 화합물 A의 열중량-시차열 동시 측정 분석(이하, 「TG-DTA」라고 칭함)의 결과, 5% 질량 감소 온도는 315℃였다.

[0236] 실시예 2

[0237] 실시예 1에 있어서 PV-37 대신에 C.I. 피그먼트 레드 254(상기 화학식 (7)에 있어서 R<sup>3</sup>과 R<sup>4</sup>의 양쪽이 염소 원자인 화합물)를 이용한 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로 하여 착색제를 합성하고, <sup>1</sup>H-NMR(용제:중수소화클로로포름) 측정에 의해 원하는 화합물인 것을 확인하였다.

[0238] 실시예 3

[0239] 실시예 1에 있어서 C.I. 피그먼트 바이올렛 37 대신에 C.I. 피그먼트 옐로우 128(하기 화학식으로 표시되는 화합물)을, 디메틸디옥타데실암모늄클로라이드 대신에 1-에틸피리디늄클로라이드를 각각 이용한 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로 하여 착색제를 합성하고, <sup>1</sup>H-NMR(용제:중수소화클로로포름) 측정에 의해 원하는 화합물인 것을 확인하였다.



[0240]

[0241] 실시예 2 내지 3에서 얻어진 착색제는 모두 시클로헥사논에 10질량% 이상 용해되었다. 또한, 실시예 2 내지 3에서 얻어진 착색제의 TG-DTA에 기초한 5% 질량 감소 온도는 모두 250℃ 이상이였다.

[0242] 비교예 1

[0243] PV-37을 1-메톡시-2-프로필아세이트에 용해시키고, 농도 약 0.0010질량%의 용액을 제조하여 흡수 스펙트럼을 측정하였다. 그 결과, 562nm에 있어서 ε=600mol<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>L이었다.

[0244] 또한, PV-37은 1-메톡시-2-프로필아세이트, 시클로헥사논 중 어느 것에도 0.1질량%조차 용해되지 않았다.

[0245] <안료 분산액의 제조>

[0246] 제조예 1

[0247] 착색제로서 C.I. 피그먼트 블루 15:6을 15질량부, 분산제로서 BYK-LPN21116(빅케미(BYK)사 제조) 12.5질량부(고형분 농도=40질량%), 용매로서 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 72.5질량부를 이용하여 비즈 밀에 의해 처리하여 안료 분산액 (A-1)을 제조하였다.

[0248] 제조예 2

[0249] 착색제로서 C.I. 피그먼트 블루 15:6 대신에 C.I. 피그먼트 바이올렛 23을 사용한 것 이외에는 제조예 1과 마찬가지로 하여 안료 분산액 (A-2)를 제조하였다.

[0250] <염료 용액의 제조>

[0251] 제조예 3

[0252] 착색제로서 화합물 A를 5질량부, 용매로서 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 95질량부를 혼합하여 염료 용액 A를 제조하였다.

[0253] <바인더 수지의 합성>

[0254] 냉각관과 교반기를 구비한 플라스크에 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 100질량부를 투입하고 질소 치환하였다. 80℃로 가열시키고 동 온도에서 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 100질량부, 메타크릴산 20질량부, 스티렌 10질량부, 벤질메타크릴레이트 5질량부, 2-히드록시에틸메타크릴레이트 15질량부, 2-에틸헥실메타크릴레이트 23질량부, N-페닐말레이미드 12질량부, 숙신산모노(2-아크릴로일옥시에틸) 15질량부 및 2,2'-아조비스(2,4-디메틸발레로니트릴) 6질량부의 혼합 용액을 1시간에 걸쳐 적하하고, 이 온도를 유지하여 2시간 중합하였다. 그 후, 반응 용액의 온도를 100℃로 승온시키고, 1시간 더 중합함으로써, 바인더 수지 용액(고형분 농도=33질량%)을 얻었다. 얻어진 바인더 수지는 Mw=12,200, Mn=6,500이었다. 이 바인더 수지를 「바인더 수지 (B1)」로 한다.

[0255] <착색 조성물의 제조 및 평가>

[0256] 실시예 4

- [0257] 안료 분산액 (A-1) 13.6질량부, 염료 용액 A를 27.2질량부, 바인더 수지로서 바인더 수지 (B1) 용액 16.1질량부, 가교제로서 도아고세이주식회사 제조 M-402(디펜타에리스리톨헥사아크릴레이트와 디펜타에리스리톨 펜타아크릴레이트의 혼합물) 5.5질량부와 주식회사산와케미컬 제조 MW-30(N,N,N',N',N",N"-헥사(메톡시메틸)멜라민이 주성분, 중량 평균 중합도 1.3) 2.4질량부, 광 중합 개시제로서 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온(시바·스페셜티·케미컬사 제조, 상품명 이르가큐어(IRGACURE)369) 2.2질량부 및 용제로서 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트를 혼합하여 고형분 농도 20질량%의 착색 조성물 (CR1)을 조제하였다.
- [0258] 착색 조성물 (CR1)을 유리 기판 상에 스핀 코터를 이용하여 도포한 후, 80℃의 핫플레이트에서 10분간 프리베이킹을 행하여 도막을 형성하였다. 스핀 코터의 회전수를 변경하고 마찬가지로의 조작에 의해 막 두께가 상이한 3매의 도막을 형성하였다.
- [0259] 계속해서, 이들 기판을 실온으로 냉각시킨 후, 고압 수은 램프를 이용하고, 포토마스크를 개재하지 않고 각 도막에 365nm, 405nm 및 436nm의 각 파장을 포함하는 방사선을 2,000J/m<sup>2</sup>의 노광량으로 노광하였다. 그 후, 이들 기판에 대하여 23℃의 0.04질량% 수산화칼륨 수용액을 포함하는 현상액을 현상압 1kgf/cm<sup>2</sup>(노즐 직경 1mm)로 토출시킴으로써, 90초간 샤워 현상을 행하였다. 그 후, 이 기판을 초순수로 세정하고, 풍건시킨 후, 230℃의 클린 오븐 내에서 30분간 더 포스트베이킹을 행함으로써 평가용 경화막을 형성하였다.
- [0260] 경화막이 형성된 기판을 2매의 편향판으로 끼우고, 배면측으로부터 형광등(파장 범위 380 내지 780nm)으로 조사하면서 전면측의 편향판을 회전시키고, 휘도계 LS-100(미놀타(주) 제조)에 의해 투과되는 광 강도의 최대값과 최소값을 측정하였다. 그리고, 각각의 경화막에 대하여 최대값을 최소값으로 나눈 값을 콘트라스트비로 하였다. 측정 결과로부터 색도 좌표값 y=0.080에서의 콘트라스트비를 구하였다. 평가 결과를 표 1에 나타낸다.
- [0261] 비교예 2
- [0262] 안료 분산액 (A-1) 18.1질량부, 안료 분산액 (A-2) 4.5질량부, 바인더 수지로서 바인더 수지 (B1) 용액 16.1질량부, 가교제로서 도아고세이주식회사 제조 M-402를 5.5질량부와 주식회사산와케미컬 제조 MW-30을 2.4질량부, 광 중합 개시제로서 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)부탄-1-온(시바·스페셜티·케미컬사 제조, 상품명 이르가큐어369) 2.2질량부 및 용제로서 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트를 혼합하여 고형분 농도 20질량%의 착색 조성물 (CR2)를 제조하였다.
- [0263] 착색 조성물 (CR1) 대신에 착색 조성물 (CR2)를 이용한 것 이외에는 실시예 4와 마찬가지로 하여 평가를 행하였다. 평가 결과를 표 1에 나타낸다.

**표 1**

	착색 조성물	착색제	막 두께 ( $\mu\text{m}$ )	콘트라스트비
실시예 4	CR1	B15:6 / 화합물A	2.0	15200
비교예 2	CR2	B15:6 / V23	2.1	8900

- [0264]
- [0265] 표 1에 있어서 「B15:6」이란 C.I. 피그먼트 블루 15:6을, 「V23」이란 C.I. 피그먼트 바이올렛 23을 각각 의미한다.