



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년07월23일

(11) 등록번호 10-1538848

(24) 등록일자 2015년07월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C07C 255/34 (2006.01) G02B 5/20 (2006.01)
 G03F 7/004 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0103790

(22) 출원일자 2013년08월30일

심사청구일자 2013년08월30일

(65) 공개번호 10-2014-0029322

(43) 공개일자 2014년03월10일

(30) 우선권주장
 1020120096343 2012년08월31일 대한민국(KR)
 1020130000370 2013년01월02일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

JP10090907 A*

JP2008520352 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

박중호

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

김한수

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

정순성

전체 청구항 수 : 총 22 항

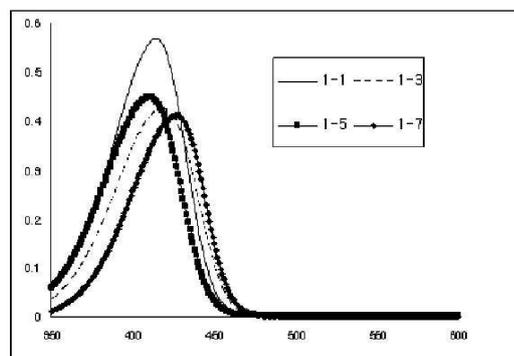
심사관 : 방성철

(54) 발명의 명칭 스티릴계 화합물, 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 색재, 이를 포함하는 감광성 수지 조성물, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 감광재, 상기 감광재를 포함하는 컬러필터 및 상기 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치

(57) 요약

본 명세서에서는 스티릴계 화합물, 상기 스티릴계를 포함하는 색재, 상기 색재를 포함하는 감광성 수지 조성물, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 감광재, 이를 포함하는 컬러필터 및 이를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김성현

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

조창호

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

김선화

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

류장현

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

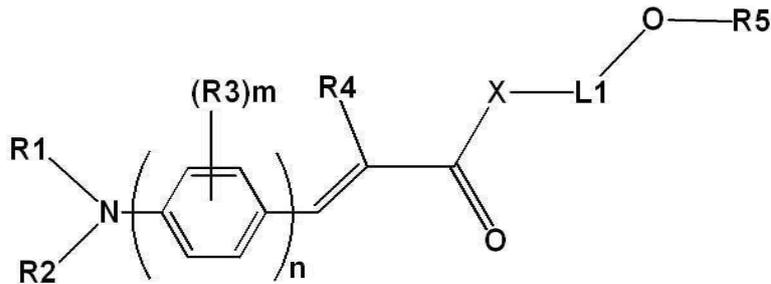
명세서

청구범위

청구항 1

하기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물:

[화학식 1]



화학식 1에 있어서,

n은 1 내지 3의 정수이고,

m은 1 내지 4의 정수이며,

X는 0이고,

L1은 직접결합; 또는 탄소수 1 내지 10의 치환 또는 비치환된 알킬렌기이며,

R1 및 R2는 서로 동일하거나 상이하고, 각각 독립적으로 수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 7 내지 50의 아르알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 또는 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이고,

R3는 수소; 중수소; 할로젠기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기이며,

R4는 수소; 중수소; 할로젠기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 또는 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이고,

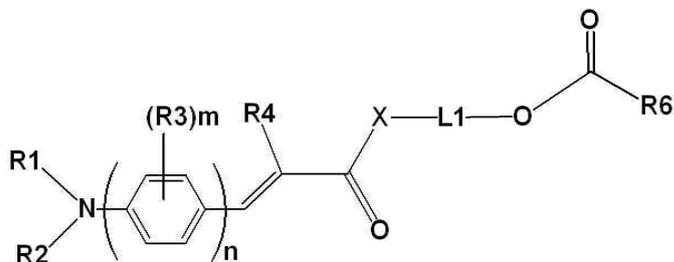
R5는 수소; 중수소; 할로젠기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 40의 아크릴로일기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 치환 또는 비치환된 아크릴레이트기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 40의 카보닐기; 또는 N, O, S 원자 중 1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이며, 상기 "치환 또는 비치환된" 은 중수소; 할로젠기; 알킬기; 알케닐기; 알콕시기; 시클로알킬기; 실릴기; 아릴알케닐기; 아릴기; 아릴옥시기; 알킬티옥시기; 알킬술폰시기; 아릴술폰시기; 붕소기; 알킬아민기; 아릴알킬아민기; 아릴아민기; 헤테로아릴기; 카바졸기; 아크릴로일기; 아크릴레이트기; 에테르기; 플루오레닐기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 시아노기 및 N, O, S 또는 P 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환되었거나 또는 어떠한 치환기도 갖지 않는 것을 의미한다.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물은 하기 화학식 2로 표시되는 것인 스티릴계 화합물:

[화학식 2]



화학식 2에 있어서,

n, m, R1 내지 R4, X 및 L1은 상기에서 정의한 바와 동일하고,

R6는 수소; 중수소; 할로젠기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 또는 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이며, 상기 "치환 또는 비치환된" 은 화학식 1에서 정의한 바와 동일하다.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

R1 및 R2는 서로 동일하거나 상이하고, 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 50의 아르알킬기이며, 상기 "치환 또는 비치환된" 은 화학식 1에서 정의한 바와 동일한 것인 스티릴계 화합물.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

R4는 니트릴기; 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 또는 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기이며, 상기 "치환 또는 비치환된" 은 화학식 1에서 정의한 바와 동일한 것인 스티릴계 화합물.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

L1은 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 아크릴로일기, 아크릴레이트기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 직쇄 또는 분지쇄의 탄소수 1 내지 10의 알킬렌기이며, 상기 "치환 또는 비치환된" 은 화학식 1에서 정의한 바와 동일한 것인 스티릴계 화합물.

청구항 6

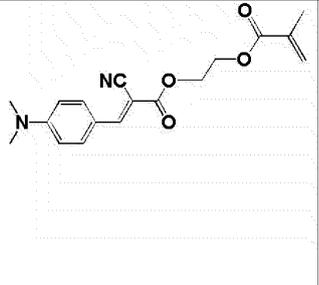
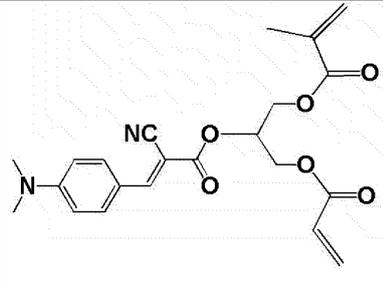
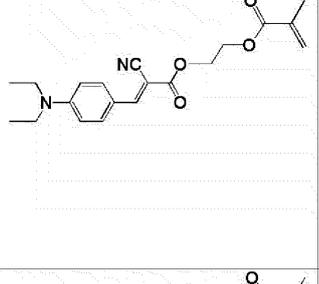
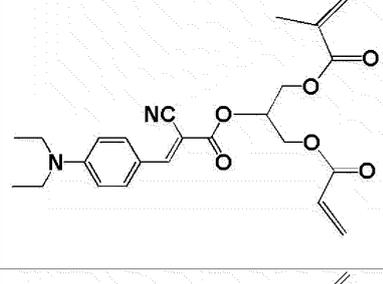
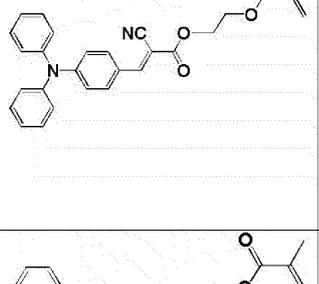
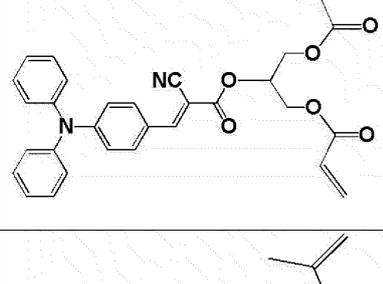
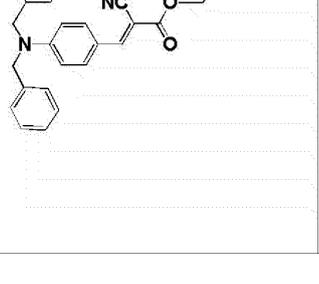
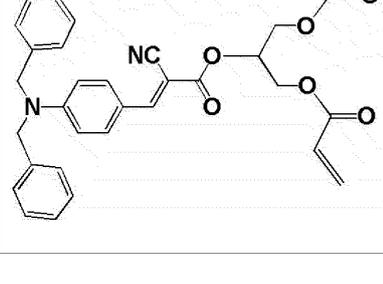
청구항 1에 있어서,

상기 R5는 수소; 수소; 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 아크릴레이트기; 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 카보닐기; 또는 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로 고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 아크릴로일기이며, 상기 "치환 또는 비치환된" 은 화학식 1에서 정의한 바와 동일한 것인 스티릴계 화합물.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물은 하기 화학식 1-1 내지 1-8 중 어느 하나로 표시되는 것인 스티릴계 화합물.

화학식 1-1		화학식 1-2	
화학식 1-3		화학식 1-4	
화학식 1-5		화학식 1-6	
화학식 1-7		화학식 1-8	

청구항 8

청구항 1에 있어서,
 상기 스티릴계 화합물의 최대 흡수 파장(λ_{\max})는 400 nm 내지 500 nm인 것을 특징으로 하는 스티릴계 화합물.

청구항 9

청구항 1에 있어서,
 상기 스티릴계 화합물의 흡수 스펙트럼의 범위는 350 nm 내지 500 nm 인 것을 특징으로 하는 스티릴계 화합물.

청구항 10

청구항 1 내지 9 중 어느 한 항에 따른 스티릴계 화합물을 포함하는 색재.

청구항 11

청구항 10에 있어서,
 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물 단독으로 구성된 색재.

청구항 12

청구항 10에 있어서,
 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물; 및
 안료 및 염료로 이루어진 군으로부터 선택되는 1 또는 2 이상의 추가의 착색제를 포함하는 것인 색재.

청구항 13

청구항 12에 있어서,
 상기 스티릴계 화합물과 상기 착색제의 중량 비율은 1:99 내지 99: 1인 것인 색재.

청구항 14

청구항 10의 색재를 포함하는 감광성 수지 조성물.

청구항 15

청구항 14에 있어서,
 상기 감광성 수지 조성물은 바인더 수지; 다관능성 모노머; 광개시제; 및 용매를 더 포함하는 것인 감광성 수지 조성물.

청구항 16

청구항 15에 있어서,
 상기 감광성 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을 기준으로
 상기 색재의 함량은 5 중량% 내지 60 중량%이고,
 상기 바인더 수지의 함량은 1 중량% 내지 60 중량%이며,
 상기 개시제의 함량은 0.1 중량% 내지 20 중량%이고,
 상기 다관능성 모노머의 함량은 0.1 중량% 내지 50 중량%인 것인 감광성 수지 조성물.

청구항 17

청구항 15에 있어서,
 광가교증감제, 경화촉진제, 밀착촉진제, 계면활성제, 산화방지제, 열중합방지제, 자외선흡수제, 산화방지제, 분

산재 및 레벨링제로 이루어진 균으로부터 선택되는 1 또는 2 이상의 첨가제를 추가로 포함하는 것인 감광성 수지 조성물.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 첨가제는 상기 감광성 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% 내지 20 중량%인 것인 감광성 수지 조성물.

청구항 19

청구항 14의 감광성 수지 조성물로 제조된 감광재.

청구항 20

청구항 19의 감광재를 포함하는 컬러필터.

청구항 21

청구항 20에 있어서,

상기 컬러필터는 적색 패턴, 녹색 패턴, 청색 패턴 및 블랙 매트릭스를 포함하는 것인 컬러필터.

청구항 22

청구항 21의 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 명세서는 스티릴계 화합물, 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 색재, 이를 포함하는 감광성 수지 조성물, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 감광재, 이를 포함하는 컬러필터 및 상기 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

[0002] 본 명세서는 2012년 8월 31일에 한국특허청에 제출된 한국 특허출원 제 10-2012-0096343호의 이익을 주장하며, 그 내용은 전부 본 명세서에 포함된다. 또한, 본 명세서는 2013년 1월 2일에 한국 특허청에 제출된 한국 특허출원 제 10-2013-0000370 호의 출원일의 이익을 주장하며, 그 내용은 전부 본 명세서에 포함된다.

배경 기술

[0003] 최근 액정 디스플레이(LCD)의 광원으로 기존 CCFL 대신 구동도 액정도 아닌 자체 발광을 하는 LED 또는 OLED 소자가 많이 이용되고 있다. 일반적으로 LED 또는 OLED 를 광원으로 이용하게 되면 자체로 적색, 녹색, 청색의 광이 나오기 때문에 별도의 컬러필터를 필요로 하지 않는다.

[0004] 그러나, 일반적으로 LED 또는 OLED 광원으로부터 나오는 광의 색순도를 향상시켜 높은 색 재현율을 달성하기 위하여 컬러필터를 사용한다. 특히 OLED 광원을 이용하여 백색광을 만들어 내는 경우에는 컬러의 구분을 위하여 반드시 컬러필터가 필요하다.

[0005] 광원에서 나오는 스펙트럼과 컬러필터의 흡수 및 투과스펙트럼이 적절한 조합이 되어야만 색순도를 높여 색재현 및 휘도를 향상시킬 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 2001-0018075

발명의 내용

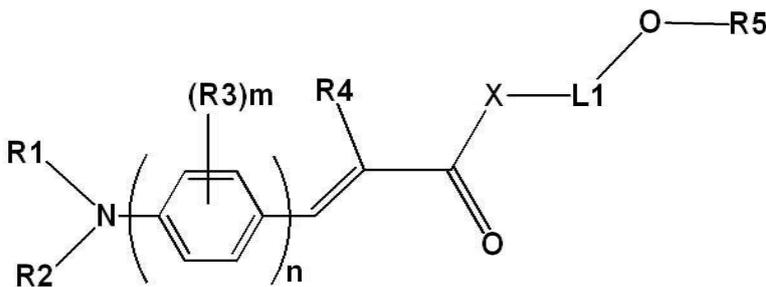
해결하려는 과제

[0007] 본 명세서는 스티릴계 화합물, 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 색재, 이를 포함하는 감광성 수지 조성물, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 감광재, 이를 포함하는 컬러필터 및 상기 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 하기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물을 제공한다.

[0009] [화학식 1]



[0010] 화학식 1에 있어서,

[0011] n은 1 내지 3의 정수이고,

[0012] m은 1 내지 4의 정수이며,

[0013] X는 NR 또는 O이고,

[0014] R은 수소, 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기로 이루어진 군에서 선택되며,

[0015] L1은 직접결합; 또는 탄소수 1 내지 10의 치환 또는 비치환된 알킬렌기이며,

[0016] R1 및 R2는 서로 동일하거나 상이하고, 각각 독립적으로 수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 7 내지 50의 아르알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 또는 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이고,

[0017] R3는 수소; 중수소; 할로젠기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기이며,

[0018] R4는 수소; 중수소; 할로젠기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 또는 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이고,

[0019] R5는 수소; 중수소; 할로젠기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 40의 아크릴로일기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 치환 또는 비치환된 아크릴레이트기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 40의 카보닐기; 또는 N, O, S 원자 중

1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이다.

- [0021] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 색재를 제공한다.
- [0022] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 색재를 포함하는 감광성 수지 조성물을 제공한다.
- [0023] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 감광재를 제공한다.
- [0024] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 감광재를 포함하는 컬러필터를 제공한다.
- [0025] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.

발명의 효과

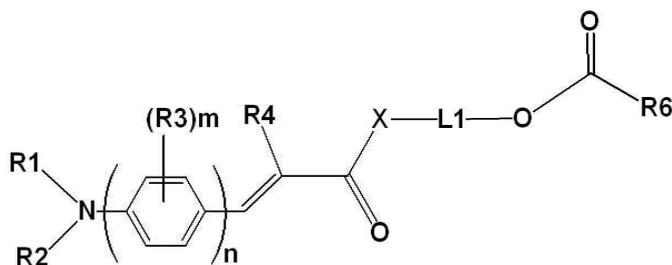
- [0026] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 색재는 내열성 및/또는 유기 용매에 대한 용해도가 우수하다.
- [0027] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 감광성 수지 조성물은 적용하고자 하는 광원에 적합한 흡수 및 투과 스펙트럼을 얻을 수 있어, 보다 높은 색재현율 및 고휘도, 고명암비 등을 달성할 수 있다.
- [0028] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 감광성 수지 조성물은 가교도가 높아, 내열성이 우수하다. 따라서, 본 명세서의 일 실시상태에 따른 감광성 수지 조성물은 열처리에 의한 색의 변화가 적다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 화학식 1-1, 1-3, 1-5 및 1-7의 흡수 스펙트럼을 나타낸 도이다.
- 도 2는 화학식 1-1, 1-3 및 1-7의 투과 스펙트럼에 대한 도이다.
- 도 3은 실시예 3 및 비교예 1의 투과 스펙트럼에 대한 도이다.
- 도 4는 실시예 3 및 비교예 1의 투과 스펙트럼을 확대한 도이다.
- 도 5는 실시예 4 및 비교예 2의 투과 스펙트럼을 나타낸 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하 본 명세서를 보다 상세히 설명한다.
- [0031] 본 명세서는 상기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물을 제공한다.
- [0032] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물은 하기 화학식 2로 표시된다.
- [0033] [화학식 2]



- [0034] 화학식 2에 있어서,
- [0035] n, m, R1 내지 R4, X 및 L1은 상기에서 정의한 바와 동일하고,
- [0036] R6는 수소; 중수소; 할로겐기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 3 내지 20의 시클로알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 25의 알케닐기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 치환 또는 비치환된 플루오레닐기; 치환 또는 비치환된 카바졸기; 또는 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 치환 또는 비치환된 헤테로고리기이다.
- [0038] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1 및 R2는 서로 동일하거나 상이하고, 각각 독립적으로 치환 또는 비

치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 50의 아르알킬기이다.

[0039] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1 및 R2는 서로 동일하거나 상이하고, 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 50의 아르알킬기이다.

[0040] 본 명세서에 있어서, 아민의 치환기인 R1 및 R2가 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 50의 아르알킬기인 경우, 이를 포함하는 스티릴계 화합물은 분자량이 높아 내열성이 우수한 효과가 있다.

[0041] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R4는 니트릴기; 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 또는 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기이다.

[0042] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, L1은 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 아크릴로일기, 아크릴레이트기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 직쇄 또는 분지쇄의 탄소수 1 내지 10의 알킬렌기이다.

[0043] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R5는 수소; 수소; 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 아크릴레이트기; 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 카보닐기; 또는 할로젠기, 알킬기, 알케닐기, 시클로알킬기, 아릴기, 아릴아민기, 알킬아민기, 카바졸기, 플루오레닐기, 니트릴기 및 N, O 및 S 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환 또는 비치환된 아크릴로일기이다.

[0044] 상기 치환기들의 예시들은 아래에서 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0045] 본 명세서에서 "치환 또는 비치환된" 이라는 용어는 중수소; 할로젠기; 알킬기; 알케닐기; 알콕시기; 시클로알킬기; 실릴기; 아릴알케닐기; 아릴기; 아릴옥시기; 알킬티옥시기; 알킬술폰시기; 아릴술폰시기; 붕소기; 알킬아민기; 아릴알킬아민기; 아릴아민기; 헤테로아릴기; 카바졸기; 아크릴로일기; 아크릴레이트기; 에테르기; 플루오레닐기; 니트릴기; 니트로기; 히드록시기; 시아노기 및 N, O, S 또는 P 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로고리기로 이루어진 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로 치환되었거나 또는 어떠한 치환기도 갖지 않는 것을 의미한다.

[0046] 본 명세서에 있어서, 상기 알킬기는 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나 1 내지 25인 것이 바람직하다. 구체적인 예로는 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, 부틸기, t-부틸기, 펜틸기, 헥실기 및 헵틸기 등이 있으나, 이들에 한정되지 않는다.

[0047] 본 명세서에 있어서, 상기 알케닐기는 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나, 2 내지 25인 것이 바람직하다. 구체적인 예로는 스티벤닐기(stylybenyl), 스티레닐기(styrenyl)기 등의 아릴기가 치환된 알케닐기가 바람직하나 이들에 한정되지 않는다.

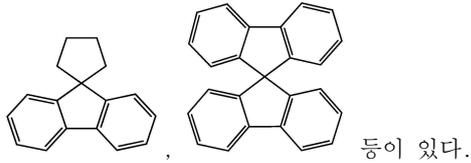
[0048] 본 명세서에 있어서, 상기 알콕시기는 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나 1 내지 25인 것이 바람직하다.

[0049] 본 명세서에 있어서, 시클로알킬기는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 3 내지 20인 것이 바람직하며, 특히 시클로펜틸기, 시클로헥실기가 바람직하다.

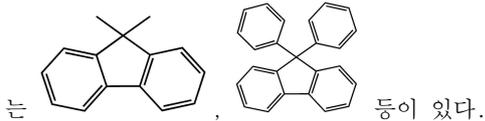
[0050] 본 명세서에 있어서, 상기 아크릴로일기는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 3 내지 40인 것이 바람직하며, 특히 메틸아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 메타크릴레이트, 3-(아크릴로일옥시) 프로필 메타크릴레이트 등이 있으나, 이들에 한정되지 않는다.

[0051] 본 명세서에 있어서, 할로겐기의 예로는 불소, 염소, 브롬 또는 요오드가 있다.

[0052] 본 명세서에 있어서, 플루오레닐기는 2개의 고리 유기화합물이 1개의 원자를 통하여 연결된 구조로서, 예로는



[0053] 본 명세서에 있어서, 플루오레닐기는 열린 플루오레닐기의 구조를 포함하며, 여기서 열린 플루오레닐기는 2개의 고리 화합물이 1개의 원자를 통하여 연결된 구조에서 한쪽 고리 화합물이 연결이 끊어진 상태의 구조로서, 예로



[0054] 본 명세서에 있어서, 상기 아르알킬기는 구체적으로 아릴부분은 탄소수 6 내지 49이고, 알킬 부분은 탄소수 1 내지 44이다. 구체적인 예로는 벤질기, p-메틸벤질기, m-메틸벤질기, p-에틸벤질기, m-에틸벤질기, 3,5-디메틸벤질기, α-메틸벤질기, α, α-디메틸벤질기, α, α-메틸페닐벤질기, 1-나프틸벤질기, 2-나프틸벤질기, p-플루오르벤질기, 3,5-디플루오르벤질기, α, α-디트리플루오로메틸벤질기, p-메톡시벤질기, m-메톡시벤질기, α-페녹시벤질기, α-벤질기옥시벤질기, 나프틸메틸기, 나프틸에틸기, 나프틸이소프로필기, 피롤릴메틸기, 피롤릴에틸기, 아미노벤질기, 니트로벤질기, 시아노벤질기, 1-히드록시-2-페닐이소프로필기, 1-클로로-2-페닐이소프로필기 등이 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0055] 본 명세서에 있어서, 아릴기는 단환식 아릴기 또는 다환식 아릴기일 수 있다.

[0056] 상기 아릴기가 단환식 아릴기인 경우 탄소수는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 6 내지 40인 것이 바람직하다. 구체적으로 단환식 아릴기로는 페닐기, 바이페닐기, 터페닐기 등이 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0057] 상기 아릴기가 다환식 아릴기인 경우 탄소수는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 10 내지 40인 것이 바람직하다. 구체적으로 다환식 아릴기로는 나프틸기, 안트릴기, 페난트릴기, 파이레닐기, 페릴레닐기, 크라이세닐기, 플루오레닐기 등이 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0058] 본 명세서에 있어서, 상기 헤테로고리기는 이종원자로 O, N 또는 S를 포함하는 헤테로 고리로서, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나 탄소수 2-40인 것이 바람직하다. 헤테로 고리기의 예로는 티오펜기, 퓨란기, 피롤기, 이미다졸기, 티아졸기, 옥사졸기, 옥사디아졸기, 트리아졸기, 피리딘기, 비피리딘기, 트리아진기, 아크리딘기, 피리다진기, 퀴놀리닐기, 이소퀴놀린기, 인돌기, 카바졸기, 벤조옥사졸기, 벤조이미다졸기, 벤조티아졸기, 벤조카바졸기, 벤조티오펜기, 디벤조티오펜기, 벤조퓨라닐기, 디벤조퓨란기 등이 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0059] 본 명세서에서 알킬렌기는 알칸(alkane)에 결합위치가 두 개 있는 것을 의미한다. 상기 알킬렌기는 직쇄, 분지쇄 또는 고리쇄일 수 있다. 알킬렌기의 탄소수는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 1 내지 6인 것이 바람직하다.

[0060] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 n은 1이다.

[0061] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 화학식 X는 0이다.

[0062] 본 명세서의 하나의 실시상태에 있어서, R1 및 R2는 서로 동일하거나 상이하고, 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 25의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 50의 아르알킬기이다.

[0063] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 치환 또는 비치환된 탄소수 1내지 25의 알킬기이다.

[0064] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 치환 또는 비치환된 메틸기이다.

[0065] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 메틸기이다.

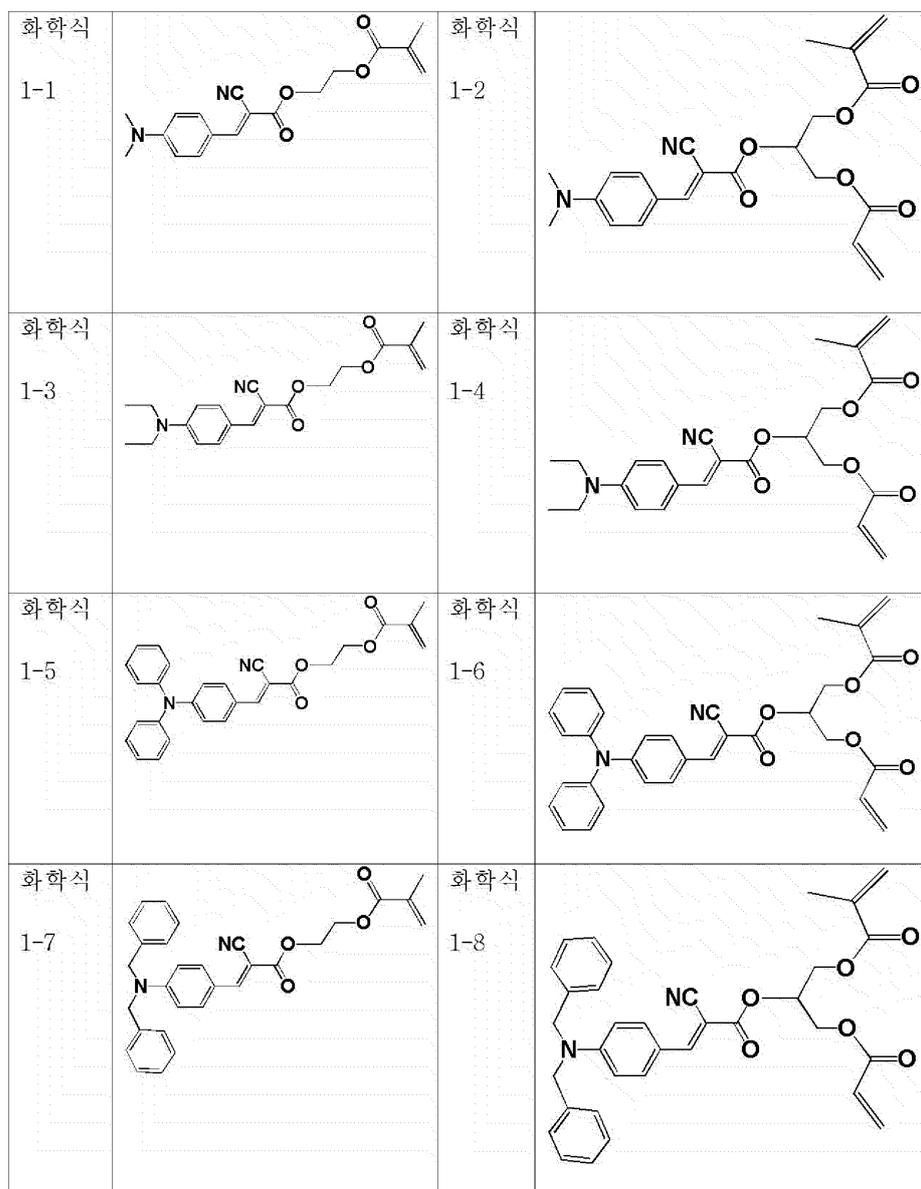
[0066] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 치환 또는 비치환된 에틸기이다.

[0067] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 에틸기이다.

- [0068] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기이다.
- [0069] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 치환 또는 비치환된 페닐기이다.
- [0070] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 페닐기이다.
- [0071] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 50의 아르알킬기이다.
- [0072] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 치환 또는 비치환된 벤질기이다.
- [0073] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R1은 벤질기이다.
- [0074] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 치환 또는 비치환된 탄소수 1내지 25의 알킬기이다.
- [0075] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 치환 또는 비치환된 메틸기이다.
- [0076] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 메틸기이다.
- [0077] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 치환 또는 비치환된 에틸기이다.
- [0078] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 에틸기이다.
- [0079] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 40의 아릴기이다.
- [0080] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 치환 또는 비치환된 페닐기이다.
- [0081] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 페닐기이다.
- [0082] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 치환 또는 비치환된 탄소수 7 내지 50의 아르알킬기이다.
- [0083] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 치환 또는 비치환된 벤질기이다.
- [0084] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 R2는 벤질기이다.
- [0085] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, L1은 탄소수 1 내지 10의 치환 또는 비치환된 알킬렌기이다.
- [0086] 또 하나의 실시상태에 있어서, L1은 직쇄 또는 분지쇄의 에틸렌기이다.
- [0087] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, L1은 치환 또는 비치환된 직쇄 또는 분지쇄의 프로필렌기이다.
- [0088] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 L1은 치환 또는 비치환된 분지쇄의 프로필렌기이다.
- [0089] 또 하나의 실시상태에 있어서, 상기 L1은 분지쇄의 아크릴레이트가 치환된 프로필렌기이다.
- [0090] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 L1은 (메트)아크릴레이트가 치환된 이소프로필렌기이다.
- [0091] 본 명세서의 하나의 실시상태에 있어서, 상기 화학식 1의 R3는 수소이다.
- [0092] 본 명세서의 하나의 실시상태에 있어서, 상기 화학식 1의 R4는 니트릴기이다.
- [0093] 본 명세서의 하나의 실시상태에 있어서, 상기 화학식 1의 R5는 치환 또는 비치환된 카보닐기이다.
- [0094] 본 명세서의 하나의 실시상태에 있어서, 상기 화학식 1의 R5는 치환 또는 비치환된 아크릴로일기이다.
- [0095] 본 명세서의 하나의 실시상태에 있어서, 상기 화학식 1의 R5는 알킬기로 치환된 아크릴로일기이다.
- [0096] 본 명세서의 하나의 실시상태에 있어서, 상기 화학식 1의 R5는 메틸기로 치환된 아크릴로일기이다.

[0097]

또한, 상기 화학식 1은 하기 화학식 1-1 내지 1-8 중 어느 하나로 표시되나, 이에 한정되는 것은 아니다.



[0098]

본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 스티릴계 화합물의 최대 흡수 파장(λ_{max})는 400 nm 내지 500 nm이다.

[0099]

본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 스티릴계 화합물의 흡수 스펙트럼의 범위는 350 nm 내지 500 nm이다.

[0100]

[0101]

도 1은 화학식 1-1, 1-3, 1-5 및 1-7의 흡수 스펙트럼을 나타낸 도이다. 도 1에서 보면 일 실시상태의 스티릴계 화합물의 최대 흡수 파장(λ_{max})은 400 내지 500 nm 임을 확인 할 수 있다. 이 경우, 상기 감광성 수지 조성물은 녹색을 발현한다.

[0102]

도 2는 1-1, 1-3 및 1-7의 투과 스펙트럼에 대한 도이다.

[0103]

도 3은 실시예 3 및 비교예 1의 투과 스펙트럼에 대한 도이다.

[0104]

도 4는 실시예 3 및 비교예 1의 투과 스펙트럼을 확대한 도이다.

[0105]

도 5는 실시예 4 및 비교예 1의 투과 스펙트럼에 대한 도이다.

[0106]

또한, 도 4는 실시예 3 및 비교예 1의 투과 스펙트럼을 확대한 도이다. 본 명세서의 일 실시상태의 상기 스티릴계 화합물의 500 nm 내지 800 nm 파장 영역에서 투과도가 90 % 내지 100 %일 수 있다.

- [0107] 도 5는 실시예 4 및 비교예 2의 투과스펙트럼에 대한 도 및 이를 확대한 도이다. 상기와 같이, 녹색 발현시 휘도가 상승하는 것을 확인할 수 있다.
- [0108] 상기 화학식 1의 스티릴계 화합물은 3차 아민 구조를 포함하는 출발물질에 시안기와 아크릴산을 포함하는 화합물, 예컨대 NCCH_2COOH 를 반응시킴으로써 카바졸기, 시안기 및 아크릴기를 포함하는 구조로 제조될 수 있다. 필요에 따라 아크릴기에 추가의 아크릴기를 도입할 수 있다.
- [0109] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 스티릴계 화합물은 광이나 열에 의하여 다른 치환기와 결합할 수 있다.
- [0110] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 색재를 제공한다.
- [0111] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 감광성 수지 조성물은 상기 화학식 1로 표시되는 스티릴계를 포함하는 색재를 포함한다.
- [0112] 기존 안료만을 포함한 안료 타입의 감광성 수지 조성물을 이용한 컬러필터의 경우, 사용되는 광원에 적합한 흡수 및 투과 스펙트럼을 갖는 안료의 수가 제한적이며, 흡수 및 투과 스펙트럼의 미세 조절이 어렵다.
- [0113] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 색재는 투과 스펙트럼의 미세 조절이 용이할 수 있다.
- [0114] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물 단독으로 구성된 염료타입의 색재다.
- [0115] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물; 및 안료 및 염료로 이루어진 군으로부터 선택되는 1 또는 2 이상의 추가의 착색제를 포함한다.
- [0116] 구체적으로 본 명세서의 일 실시상태에 따른 색재는 상기 스티릴계 화합물 단독으로 사용하거나, 상기 스티릴계 화합물과 안료, 상기 스티릴계 화합물 이외의 염료, 또는 이들의 혼합물을 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0117] 구체적으로, 하나의 실시상태에 있어서, 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 염료와 상기 스티릴계 화합물을 포함하지 않는 염료의 혼합 타입의 색재다. 또 하나의 실시상태에 있어서, 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 염료와 안료를 포함하는 염/안료의 하이브리드 타입의 색재다. 또 하나의 실시상태에 있어서, 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물을 포함하는 염료, 상기 스티릴계 화합물을 포함하지 않은 염료 및 안료를 포함하는 염/안료의 하이브리드 타입의 색재다.
- [0118] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 스티릴계 화합물을 포함하는 감광성 수지 조성물을 이용한 컬러필터의 경우, 다양한 염료 및 안료를 이용하여 적용하고자 하는 광원에 적합한 흡수 및 투과 스펙트럼을 얻을 수 있어, 높은 색재현율, 고휘도 및 고명암비를 달성할 수 있다.
- [0119] 안료(pigment)는 물 및 유기용매에 녹지 않는 분말상의 착색제를 의미한다.
- [0120] 염료(dye)는 물 및 유기용매에 녹아 단분자로 분산하여 섬유등의 분자와 결합하여 착색되는 착색제를 의미한다.
- [0121] 본 명세서에서의 "착색제"는 안료, 염료 또는 안료와 염료의 혼합물을 의미한다.
- [0122] 본 명세서에서의 "색재"는 상기 스티릴계 화합물 및/또는 상기 착색제의 혼합물을 의미한다.
- [0123] 흑색 안료로는 카본 블랙, 흑연, 금속 산화물 등을 사용할 수 있다. 카본 블랙의 예로는 시스토 5HIISAF-HS, 시스토 KH, 시스토 3HHAF-HS, 시스토 NH, 시스토 3M, 시스토 300HAF-LS, 시스토 116HMAF-HS, 시스토 116MAF, 시스토 FMFEF-HS, 시스토 SOFEF, 시스토 VGPF, 시스토 SVHSRF-HS 및 시스토 SSRF(동해카본 ㉞); 다이어그램 블랙 II, 다이어그램 블랙 N339, 다이어그램 블랙 SH, 다이어그램 블랙 H, 다이어그램 LH, 다이어그램 HA, 다이어그램 SF, 다이어그램 N550M, 다이어그램 M, 다이어그램 E, 다이어그램 G, 다이어그램 R, 다이어그램 N760M, 다이어그램 LR, #2700, #2600, #2400, #2350, #2300, #2200, #1000, #980, #900, MCF88, #52, #50, #47, #45, #45L, #25, #CF9, #95, #3030, #3050, MA7, MA77, MA8, MA11, MA100, MA40, OIL7B, OIL9B, OIL11B, OIL30B 및 OIL31B(미쯔비시화학㉞); PRINTEX-U, PRINTEX-V, PRINTEX-140U, PRINTEX-140V, PRINTEX-95, PRINTEX-85, PRINTEX-75, PRINTEX-55, PRINTEX-45, PRINTEX-300, PRINTEX-35, PRINTEX-25, PRINTEX-200, PRINTEX-40, PRINTEX-30, PRINTEX-3, PRINTEX-A, SPECIAL BLACK-550, SPECIAL BLACK-350, SPECIAL BLACK-250, SPECIAL BLACK-100, 및 LAMP BLACK-101(대구사㉞); RAVEN-1100ULTRA, RAVEN-1080ULTRA, RAVEN-1060ULTRA, RAVEN-1040, RAVEN-1035, RAVEN-1020, RAVEN-1000, RAVEN-890H, RAVEN-890, RAVEN-880ULTRA, RAVEN-860ULTRA, RAVEN-850, RAVEN-820, RAVEN-790ULTRA, RAVEN-780ULTRA, RAVEN-760ULTRA, RAVEN-520, RAVEN-500, RAVEN-460, RAVEN-450, RAVEN-430ULTRA, RAVEN-420, RAVEN-410, RAVEN-2500ULTRA, RAVEN-2000, RAVEN-1500, RAVEN-1255, RAVEN-1250, RAVEN-1200, RAVEN-1190ULTRA, RAVEN-1170(콜롬비아 카본㉞) 또는 이들의 혼합물 등이 있다. 또한, 색깔을 띠

는 착색제의 예로는 카민 6B(C.I.12490), 프탈로시아닌 그린(C.I. 74260), 프탈로시아닌 블루(C.I. 74160), 페틸렌 블랙(BASF K0084, K0086), 시아닌 블랙, 리놀옐로우(C.I.21090), 리놀 옐로우GRO(C.I. 21090), 벤지딘 옐로우4T-564D, 빅토리아 푸어 블루(C.I.42595), C.I. PIGMENT RED 3, 23, 97, 108, 122, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 149, 166, 168, 175, 177, 180, 185, 189, 190, 192, 202, 214, 215, 220, 221, 224, 230, 235, 242, 254, 255, 260, 262, 264, 272; C.I. PIGMENT GREEN 7, 10, 36, 37, 58; C.I. PIGMENT blue 1, 1:2, 1:3, 2, 2:1, 2:2, 3, 8, 9, 10, 10:1, 11, 12, 15, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4, 15:6, 16, 18, 19, 22, 24, 24:1, 53, 56, 56:1, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64; C.I. PIGMENT yellow 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 24, 31, 32, 34, 35, 35:1, 36, 36:1, 37, 37:1, 40, 42, 43, 53, 55, 60, 61, 62, 63, 65, 73, 74, 77, 81, 83, 86, 93, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 104, 106, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 185, 187, 188, 193, 194, 199, 213, 214; C.I. PIGMENT VIOLET 1, 19, 23, 27, 29, 30, 32, 37, 40, 42, 50 등이 있고, 이 밖에 백색 안료, 형광 안료 등도 이용할 수 있다. 안료로 사용되는 프탈로시아닌계 착화합물로는 구리 외에 아연을 중심 금속으로 하는 물질도 사용 가능하다.

[0124] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 색재는 상기 스티릴계 화합물과 안료 및 염료로 이루어진 군으로부터 선택되는 1 또는 2 이상의 추가의 착색제를 포함하고, 상기 착색제와 상기 스티릴계 화합물의 중량 비율은 1:99 내지 99:1 이다. 또 하나의 실시상태에 있어서, 상기 착색제와 상기 스티릴계 화합물의 중량비율은 3:97 내지 97:3이다. 또 하나의 실시상태에 있어서, 상기 착색제와 상기 스티릴계 화합물의 중량비율은 95:5 내지 5:95이다. 상기 범위 내에서 투과율이 높은 이점이 있다.

[0125] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 안료는 PG58 또는 PY138 일 수 있다.

[0126] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 색재는 안료인 PG58과 상기 스티릴계 화합물로 구성된다.

[0127] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 색재는 안료인 PG58 및 PY138과 상기 스티릴계 화합물로 구성된다.

[0128] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 염료는 프로필렌글리콜메틸에테르아세테이트(PGMEA)에 대해서 용해도는 10% 이상이다.

[0129] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 색재를 포함하는 감광성 수지 조성물을 제공한다.

[0130] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 감광성 수지 조성물은 바인더 수지; 다관능성 모노머; 광개시제; 및 용매를 더 포함할 수 있다.

[0131] 상기 바인더 수지는 감광성 수지 조성물로 제조된 막의 강도, 현상성 등의 물성을 나타낼 수 있다면, 특별히 한정하지 않는다.

[0132] 상기 바인더 수지는 기계적 강도를 부여하는 다관능성 모노머와 알칼리 용해성을 부여하는 모노머의 공중합 수지를 이용할 수 있으며, 당 기술분야에서 일반적으로 사용하는 바인더를 더 포함할 수 있다.

[0133] 상기 막의 기계적 강도를 부여하는 다관능성 모노머는 불포화 카르복시산 에스테류; 방향족 비닐류; 불포화 에테르류; 불포화 이미드류; 및 산 무수물 중 어느 하나 이상일 수 있다.

[0134] 상기 불포화 카르복시산 에스테르류의 구체적인 예로는, 벤질(메타)아크릴레이트, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 디메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, 이소보닐(메타)아크릴레이트, 에틸헥실(메타)아크릴레이트, 2-페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 테트라히드로프로필(메타)아크릴레이트, 히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-클로로프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 아실옥틸옥시-2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 글리세롤(메타)아크릴레이트, 2-메톡시에틸(메타)아크릴레이트, 3-메톡시부틸(메타)아크릴레이트, 에톡시디에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 메톡시트리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 폴리(에틸렌 글리콜) 메틸에테르(메타)아크릴레이트, 페녹시디에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, p-노닐페녹시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, p-노닐페녹시폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 테트라플루오로프로필(메타)아크릴레이트, 1,1,1,3,3,3-헥사플루오로이소프로필(메타)아크릴레이트, 옥타플루오로펜틸(메타)아크릴레이트,

헵타데카플루오로데실(메타)아크릴레이트, 트리브로모페닐(메타)아크릴레이트, 메틸 α-히드록시메틸 아크릴레이트, 에틸 α-히드록시메틸 아크릴레이트, 프로필 α-히드록시메틸 아크릴레이트 및 부틸 α-히드록시메틸 아크릴레이트로 이루어진 그룹으로부터 선택될 수 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0135] 상기 방향족 비닐 단량체류의 구체적인 예로는, 스티렌, α-메틸스티렌, (o,m,p)-비닐 톨루엔, (o,m,p)-메톡시스티렌, 및 (o,m,p)-클로로 스티렌으로 이루어진 그룹으로부터 선택될 수 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0136] 상기 불포화 에테르류의 구체적인 예로는, 비닐 메틸 에테르, 비닐 에틸 에테르, 및 알릴 글리시딜 에테르로 이루어진 그룹으로부터 선택될 수 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0137] 상기 불포화 이미드류의 구체적인 예로는, N-페닐 말레이미드, N-(4-클로로페닐) 말레이미드, N-(4-히드록시페닐) 말레이미드, 및 N-시클로헥실 말레이미드로 이루어진 그룹으로부터 선택될 수 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0138] 상기 산 무수물로는 무수 말레인산, 무수 메틸 말레인산, 테트라하이드로 프탈산 무수물 등이 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0139] 상기 알칼리 용해성을 부여하는 모노머는 산기를 포함한다면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, (메타)아크릴산, 크로톤산, 이타콘산, 말레인산, 푸마르산, 모노메틸 말레인산, 5-노보넨-2-카복실산, 모노-2-((메타)아크릴로일옥시)에틸 프탈레이트, 모노-2-((메타)아크릴로일옥시)에틸 숙시네이트, ω-카르복시 폴리카프로락톤 모노(메타)아크릴레이트로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1 종 이상을 사용하는 것이 바람직하나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0140] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 바인더 수지의 산가는 50 내지 130 KOH mg/g이고, 중량 평균 분자량은 1,000 내지 50,000이다.

[0141] 상기 다관능성 모노머는 광에 의해 포토레지스트상을 형성하는 역할을 하는 모노머로서, 구체적으로는 프로필렌 글리콜 메타크릴레이트, 디펜타에리스리톨 헥사아크릴레이트, 디펜타에리스리톨 아크릴레이트, 네오헵틸글리콜 디아크릴레이트, 6-헥산디올 디아크릴레이트, 1,6-헥산디올 아크릴레이트 테트라에틸렌글리콜 메타크릴레이트, 비스페녹시 에틸알콜 디아크릴레이트, 트리스히드록시에틸아소시아누레이트 트리메타크릴레이트, 트리메틸프로판 트리메타크릴레이트, 디페닐펜타에리스톨리톨 헥사아크릴레이트, 펜타에리 쓰리톨 트리메타 크릴레이트, 펜타에리스리톨 테트라메타크릴레이트 및 디펜타에리스리톨 헥사메타 크릴레이트로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상의 혼합물일 수 있다.

[0142] 상기 광 개시제는 빛에 의해 라디칼을 발생시켜 가교를 촉발하는 개시제이면, 특별히 한정되지 않으나, 예를 들면, 아세토페논계 화합물, 비이미다졸계 화합물, 트리아진계 화합물, 및 옥심계 화합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상일 수 있다.

[0143] 상기 아세토페논계 화합물은 2-히드록시-2-메틸-1-페닐프로판-1-온, 1-(4-이소프로필페닐)-2-히드록시-2-메틸프로판-1-온, 4-(2-히드록시에톡시)-페닐-(2-히드록시-2-프로필)케톤, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 벤조인메틸 에테르, 벤조인에틸 에테르, 벤조인이소부틸 에테르, 벤조인부틸 에테르, 2,2-디메톡시-2-페닐아세토페논, 2-메틸-(4-메틸티오)페닐-2-몰폴리노-1-프로판-1-온, 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-몰폴리노페닐)-부탄-1-온, 2-(4-브로모-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-몰폴리노페닐)-부탄-1-온 또는 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-몰폴리노프로판-1-온 등이 있으며, 이에 한정되지 않는다.

[0144] 상기 비이미다졸계 화합물로는 2,2-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐 비이미다졸, 2,2'-비스(o-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라키스(3,4,5-트리메톡시페닐)-1,2'-비이미다졸, 2,2'-비스(2,3-디클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐 비이미다졸, 2,2'-비스(o-클로로페닐)-4,4,5,5'-테트라페닐-1,2'-비이미다졸 등이 있으며, 이에 한정되지 않는다.

[0145] 상기 트리아진계 화합물은 3-{4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진-6-일]페닐티오}프로피오닉산, 1,1,1,3,3,3-헥사플로로이소프로필-3-{4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진-6-일]페닐티오}프로피오네이트, 에틸-2-{4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진-6-일]페닐티오}아세테이트, 2-에폭시에틸-2-{4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진-6-일]페닐티오}아세테이트, 시클로헥실-2-{4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진-6-일]페닐티오}아세테이트, 벤질-2-{4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진-6-일]페닐티오}아세테이트, 3-{클로로-4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-s-트리아진-6-일]페닐티오}프로피오닉산, 3-{4-[2,4-비스(트리클로로메틸)-

s-트리아진-6-일]페닐티오)프로피온아미드, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-p-메톡시스티릴-s-트리아진, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-(1-p-디메틸아미노페닐)-1,3,-부타디엔-s-트리아진, 2-트리클로로메틸-4-아미노-6-p-메톡시스티릴-s-트리아진 등이 있으며, 이에 한정되지 않는다.

[0146] 상기 옥심계 화합물은 1,2-옥타디온, -1-(4-페닐치오)페닐, -2-(o-벤조일옥심)(시바가이기사, 시지아이124), 에타논, -1-(9-에틸)-6-(2-메틸벤조일-3-일)-, 1-(0-아세틸옥심)(씨지아이242), N-1919(아데카사) 등이 있으며, 이에 한정되지 않는다.

[0147] 상기 용매는 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤, 메틸셀로솔브, 에틸셀로솔브, 테트라히드로퓨란, 1,4-디옥산, 에틸렌글리콜 디메틸 에테르, 에틸렌글리콜 디에틸 에테르, 프로필렌글리콜 디메틸 에테르, 프로필렌글리콜 디에틸 에테르, 디에틸렌글리콜 디메틸에테르, 디에틸렌글리콜 디에틸에테르, 디에틸렌글리콜 메틸 에틸 에테르, 클로로포름, 염화메틸렌, 1,2-디클로로에탄, 1,1,1-트리클로로에탄, 1,1,2-트리클로로에탄, 헥산, 헵탄, 옥탄, 시클로헥산, 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 프로판올, 부탄올, t-부탄올, 2-에톡시 프로판올, 2-메톡시 프로판올, 3-메톡시 부탄올, 시클로헥사논, 시클로펜타논, 프로필렌글리콜 메틸 에테르 아세테이트, 프로펜글리콜 에틸 에테르 아세테이트, 3-메톡시부틸 아세테이트, 에틸 3-에톡시프로피오네이트, 에틸 셀로솔브아세테이트, 메틸 셀로솔브아세테이트, 부틸 아세테이트, 프로필렌글리콜 모노메틸에테르 및 디프로필렌글리콜 모노메틸에테르로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상일 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.

[0148] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 감광성 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을 기준으로, 상기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물을 포함하는 색재의 함량은 5 중량% 내지 60 중량%이고, 상기 바인더 수지의 함량은 1 중량% 내지 60 중량%이며, 상기 개시제의 함량은 0.1 중량% 내지 20 중량%이며, 상기 다관능성 모노머의 함량은 0.1 중량% 내지 50 중량%이다.

[0149] 상기 고형분의 총 중량이란, 감광성 수지 조성물에서 용매를 제외한 성분 총 중량의 합을 의미한다. 고형분 및 각 성분의 고형분을 기준으로 한 중량%의 기준은 액체크로마토그래피 또는 가스크로마토그래피 등의 당업계에서 쓰이는 일반적인 분석 수단으로 측정할 수 있다.

[0150] 상기의 수치 범위에서는 고휘도 녹색 컬러 필터를 얻을 수 있다.

[0151] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 감광성 수지 조성물은 광가교증감제, 경화촉진제, 밀착촉진제, 계면활성제, 산화방지제, 열중합방지제, 자외선흡수제, 산화방지제, 분산제 및 레벨링제로 이루어진 군으로부터 선택되는 1 또는 2 이상의 첨가제를 추가로 포함한다.

[0152] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 첨가제의 함량은 상기 감광성 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% 내지 20 중량%이다.

[0153] 상기 광가교증감제는 벤조페논, 4,4-비스(디메틸아미노)벤조페논, 4,4-비스(디에틸아미노)벤조페논, 2,4,6-트리메틸아미노벤조페논, 메틸-o-벤조일벤조에이트, 3,3-디메틸-4-메톡시벤조페논, 3,3,4,4-테트라(t-부틸퍼옥시카보닐)벤조페논 등의 벤조페논계 화합물; 9-플로레논, 2-크로로-9-프로레논, 2-메틸-9-플로레논 등의 플로레논계 화합물; 티옥산톤, 2,4-디에틸 티옥산톤, 2-클로로 티옥산톤, 1-클로로-4-프로필옥시 티옥산톤, 이소프로필티옥산톤, 디이소프로필티옥산톤 등의 티옥산톤계 화합물; 크산톤, 2-메틸크산톤 등의 크산톤계 화합물; 안트라퀴논, 2-메틸 안트라퀴논, 2-에틸 안트라퀴논, t-부틸 안트라퀴논, 2,6-디클로로-9,10-안트라퀴논 등의 안트라퀴논계 화합물; 9-페닐아크리딘, 1,7-비스(9-아크리디닐)헵탄, 1,5-비스(9-아크리디닐)헵탄, 1,3-비스(9-아크리디닐)프로판 등의 아크리딘계 화합물; 벤질, 1,7,7-트리메틸-비시클로[2,2,1]헵탄-2,3-디온, 9,10-펜안트렌퀴논 등의 디카보닐 화합물; 2,4,6-트리메틸벤조일 디페닐포스핀 옥사이드, 비스(2,6-디메톡시벤조일)-2,4,4-트리메틸펜틸 포스핀 옥사이드 등의 포스핀 옥사이드계 화합물; 메틸-4-(디메틸아미노)벤조에이트, 에틸-4-(디메틸아미노)벤조에이트, 2-n-부톡시에틸-4-(디메틸아미노)벤조에이트 등의 벤조에이트계 화합물; 2,5-비스(4-디에틸아미노벤잘)시클로펜타논, 2,6-비스(4-디에틸아미노벤잘)시클로헥사논, 2,6-비스(4-디에틸아미노벤잘)-4-메틸-시클로펜타논 등의 아미노 시너지스트; 3,3-카본닐비닐-7-(디에틸아미노)쿠마린, 3-(2-벤조티아졸릴)-7-(디에틸아미노)쿠마린, 3-벤조일-7-(디에틸아미노)쿠마린, 3-벤조일-7-메톡시-쿠마린, 10,10-카르보닐비스[1,1,7,7-테트라메틸-2,3,6,7-테트라히드로-1H,5H,11H-C1]-벤조피라노[6,7,8-ij]-퀴놀리진-11-온 등의 쿠마린계 화합물; 4-디에틸아미노 칼콘, 4-아지드벤잘아세토페논 등의 칼콘 화합물; 2-벤조일메틸렌, 3-메틸-b-나프토티아졸린;으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 사용할 수 있다.

[0154] 상기 경화촉진제로는 경화 및 기계적 강도를 높이기 사용되며, 구체적으로 2-머캅토벤조이미다졸, 2-머캅토벤조

티아졸, 2-머캅토벤조옥사졸, 2,5-디머캅토-1,3,4-티아디아졸, 2-머캅토-4,6-디메틸아미노피리딘, 펜타에리스리톨-테트라키스(3-머캅토프로피오네이트), 펜타에리스리톨-트리스(3-머캅토프로피오네이트), 펜타에리스리톨-테트라키스(2-머캅토아세테이트), 펜타에리스리톨-트리스(2-머캅토아세테이트), 트리메틸올프로판-트리스(2-머캅토아세테이트), 및 트리메틸올프로판-트리스(3-머캅토프로피오네이트)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 사용할 수 있다.

[0155] 본 명세서에서 사용되는 밀착촉진제로는 메타아크릴로일옥시 프로필트리메톡시 실란, 메타아크릴로일옥시 프로 필디메톡시 실란, 메타아크릴로일옥시 프로필트리메톡시 실란, 메타아크릴로일옥시 프로필디메톡시실란 등의 메 타 아크릴로일 실란 커플링제 중 1종 이상을 선택하여 사용할 수 있고, 알킬 트리메톡시 실란으로서 옥틸트리메 톱시 실란, 도데실트리메톡시 실란, 옥타데실트리메톡시 실란 등에서 1종 이상을 선택하여 사용할 수 있다.

[0156] 상기 계면활성제는 실리콘계 계면활성제 또는 불소계 계면활성제이며, 구체적으로 실리콘계 계면활성제는 BYK-Chemie 사의 BYK-077, BYK-085, BYK-300, BYK-301, BYK-302, BYK-306, BYK-307, BYK-310, BYK-320, BYK-322, BYK-323, BYK-325, BYK-330, BYK-331, BYK-333, BYK-335, BYK-341v344, BYK-345v346, BYK-348, BYK-354, BYK-355, BYK-356, BYK-358, BYK-361, BYK-370, BYK-371, BYK-375, BYK-380, BYK-390 등을 사용할 수 있으며, 불소 계 계면활성제로는 DIC(DaiNippon Ink & Chemicals) 사의 F-114, F-177, F-410, F-411, F-450, F-493, F-494, F-443, F-444, F-445, F-446, F-470, F-471, F-472SF, F-474, F-475, F-477, F-478, F-479, F-480SF, F-482, F-483, F-484, F-486, F-487, F-172D, MCF-350SF, TF-1025SF, TF-1117SF, TF-1026SF, TF-1128, TF-1127, TF-1129, TF-1126, TF-1130, TF-1116SF, TF-1131, TF1132, TF1027SF, TF-1441, TF-1442 등을 사용할 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니다.

[0157] 상기 산화 방지제로는 힌더드 페놀계(Hindered phenol) 산화 방지제, 아민계 산화 방지제, 티오계 산화 방지제 및 포스핀계 산화 방지제로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상일 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니 다.

[0158] 산화 방지제의 구체적인 예로는, 인산, 트리메틸포스페이트 또는 트리에틸포스페이트와 같은 인산계 열안정제; 2,6-디-t-부틸-p-크레졸, 옥타데실-3-(4-하이드록시-3,5-디-t-부틸페닐)프로피오네이트, 테트라비스[메틸렌-3-(3,5-디-t-부틸-4-하이드록시페닐)프로피오네이트]메탄, 1,3,5-트리메틸-2,4,6-트리스(3,5-디-t-부틸-4-하이드 록시벤질)벤젠, 3,5-디-t-부틸-4-하이드록시벤질포스파이트, 디에틸에스테르, 2,2-티오비스(4-메틸-6-t-부틸페놀), 2,6-g,t-부틸페놀 4,4'-부틸리렌-비스(3-메틸-6-t-부틸페놀), 4,4'-티오 비스(3-메틸-6-t-부틸페놀) 또는 비스[3,3-비스-(4'-히드록시-3'-tert-부틸페닐)부탄산]글리콜 에스테르 (Bis[3,3-bis-(4'-hydroxy-3'-tert-butylphenyl)butanoic acid]glycol ester)와 같은 힌더드 페놀(Hindered phenol)계 1차 산화방지제; 페닐- α -나프틸아민, 페닐- β -나프틸아민, N,N'-디페닐-p-페닐렌디아민 또는 N,N'- 디- β -나프틸-p-페닐렌디아민과 같은 아민계 2차 산화방지제; 디라우틸디설파이드, 디라우틸티오프로피오네이트, 디스테아릴티오프로피오네이트, 머캅토벤조티아졸 또는 테트라메틸티우람디설파이드 테트라비스[메틸렌-3-(라우틸티오)프로피오네이트]메탄 등의 Thio계 2차 산화방지제; 또는 트리페닐 포스파 이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리이소데실포스파이트, 비스(2,4-디부틸페닐) 펜타에리스톨 디포스파이 트(Bis (2,4-ditbutylphenyl)Pentaerythritol Diphosphite 또는 (1,1'-비페닐)-4,4'-디일비스포스포노산 테트 라키스 [2,4-비스(1,1-디메틸에틸)페닐]에스테르((1,1'-Biphenyl)-4,4'-Diylbisphosphonous acid tetrakis[2,4-bis(1,1-dimethylethyl)phenyl] ester)와 같은 포스파이트계 2차 산화방지제를 들 수 있다.

[0159] 상기 자외선 흡수제로는 2-(3-t-부틸-5-메틸-2-히드록시페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 알콕시 벤조페논 등을 사 용할 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 당업계에서 일반적으로 쓰이는 것들이 모두 사용될 수 있다.

[0160] 상기 열중합방지제로는 예컨대 p-아니솔, 히드록퀴논, 피로카테콜(pyrocatechol), t-부틸카테콜(t-butyl catechol), N-니트로소페닐히드록시아민 암모늄염, N-니트로소페닐히드록시아민 알루미늄염, p-메톡시페놀, 디- t-부틸-p-크레졸, 피로가롤, 벤조퀴논, 4,4-티오비스(3-메틸-6-t-부틸페놀), 2,2-메틸렌비스(4-메틸-6-t-부틸페 놀), 2-머캅토이미다졸 및 페노티아진(phenothiazine)으로 이루어진 군으로부터 선택된 1 종 이상을 포함할 수 있으나, 이들로만 한정되는 것은 아니며 당 기술분야에 일반적으로 알려져 있는 것들을 포함할 수 있다.

[0161] 상기 분산제는 미리 안료를 표면 처리하는 형태로 안료에 내부 첨가시키는 방법, 또는 안료에 외부 첨가시키는 방법으로 사용할 수 있다. 상기 분산제로는 화합물형, 비이온성, 음이온성 또는 양이온성 분산제를 사용할 수 있으며, 불소계, 에스테르계, 양이온계, 음이온계, 비이온계, 양쪽성 계면활성제 등을 들 수 있다. 이들은 각각 또는 2종 이상을 조합하여 사용될 수 있다.

- [0162] 구체적으로 상기 분산제는 폴리알킬렌글리콜 및 이의 에스테르, 폴리옥시알킬렌 다가 알코올, 에스테르알킬렌옥사이드 부가물, 알코올알킬렌옥사이드 부가물, 설펜산 에스테르, 설펜산염, 카르복실산에스테르, 카르복실산염, 알킬아미드알킬렌옥사이드 부가물 및 알킬아민으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상이 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0163] 상기 레벨링제로는 폴리머성이거나 비폴리머성일 수 있다. 폴리머성의 레벨링제의 구체적인 예로는 폴리에틸렌이민, 폴리아미드아민, 아민과 에폭사이드의 반응 생성물을 예로 들 수 있고, 비폴리머성의 레벨링제의 구체적인 예로는 비-폴리머 황-함유 및 비-폴리머 질소-함유 화합물을 포함하지만, 이에 한정되지는 않으며, 당업계에서 일반적으로 쓰이는 것들이 모두 사용될 수 있다.
- [0164] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 감광성 수지 조성물로 제조된 감광재를 제공한다.
- [0165] 더 자세히는, 본 명세서의 감광성 수지 조성물을 기재 위에 적절한 방법으로 도포하여 박막 또는 패턴형태의 감광재를 형성한다.
- [0166] 상기 도포 방법으로는 특별히 제한되지는 않지만 스프레이 법, 롤 코팅법, 스핀 코팅법 등을 사용할 수 있으며, 일반적으로 스핀 코팅법을 널리 사용한다. 또한, 도포막을 형성한 후 경우에 따라서 감압 하에 잔류 용매를 일부 제거할 수 있다.
- [0167] 본 명세서에 따른 감광성 수지 조성물을 경화시키기 위한 광원으로는, 예컨대 파장이 250 nm 내지 450 nm의 광을 발산하는 수은 증기 아크(arc), 탄소 아크, Xe 아크 등이 있으나 반드시 이에 국한되지는 않는다.
- [0168] 본 명세서에 따른 감광성 수지 조성물은 박막 트랜지스터 액정 표시장치(TFT LCD) 컬러필터 제조용 안료분산형 감광재, 박막 트랜지스터 액정 표시장치(TFT LCD) 또는 유기 발광 다이오드의 블랙 매트릭스 형성용 감광재, 오버코트층 형성용 감광재, 컬러 스페이서 감광재, 광경화형 도료, 광경화성 잉크, 광경화성 접착제, 인쇄판, 인쇄배선반용 감광재, 플라즈마 디스플레이 패널(PDP)용 감광재 등에 사용할 수 있으며, 그 용도에 제한을 특별히 두지는 않는다.
- [0169] 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 상기 감광재를 포함하는 컬러필터를 제공한다.
- [0170] 상기 컬러필터는 상기 화학식 1로 표시되는 스티릴계 화합물을 포함하는 감광성 수지 조성물을 이용하여, 제조될 수 있다. 상기 감광성 조성물을 기관상에 도포하여 코팅막을 형성하고, 상기 코팅막을 노광, 현상 및 경화를 함으로써 컬러필터를 형성할 수 있다.
- [0171] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 감광성 수지 조성물은 내열성이 우수하여, 열처리에 의한 색의 변화가 적어, 컬러 필터의 제조시 경화 과정에 의해서도 색재현율이 높고, 휘도 및 명암비가 높은 컬러필터를 제공할 수 있다.
- [0172] 상기 기관은 유리판, 실리콘 웨이퍼 및 폴리에테르설펜(Polyethersulfone, PES), 폴리카보네이트(Polycarbonate, PC) 등의 플라스틱 기재의 판 동일 수 있으며, 그 종류가 특별히 제한되는 것은 아니다.
- [0173] 상기 컬러필터는 적색 패턴, 녹색 패턴, 청색 패턴, 블랙 매트릭스를 포함할 수 있다.
- [0174] 또 하나의 실시상태에 있어서, 상기 컬러필터는 오버코트층을 더 포함할 수 있다.
- [0175] 컬러필터의 컬러픽셀 사이에는 콘트라스트를 향상시킬 목적으로 블랙 매트릭스라고 불리는 격자상의 흑색패턴을 배치할 수 있다. 블랙 매트릭스의 재료로서 크롬을 사용할 수 있다. 이 경우, 크롬을 유리기관 전체에 증착시키고 에칭 처리에 의해 패턴을 형성하는 방식을 이용할 수 있다. 그러나, 공정상의 고비용, 크롬의 고반사율, 크롬 폐액에 의한 환경오염을 고려하여, 미세가공이 가능한 안료분산법에 의한 레진 블랙 매트릭스를 사용할 수 있다.
- [0176] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 블랙 매트릭스는 색재로서 블랙안료 또는 블랙 염료를 사용할 수 있다. 예컨대, 카본블랙을 단독으로 사용하거나, 카본블랙과 착색안료를 혼합하여 사용할 수 있으며, 이때 차광성이 부족한 착색안료를 혼합하기 때문에 상대적으로 색재의 양이 증가하더라도 막의 강도 또는 기관에 대한 밀착성이 저하되지 않는 장점이 있다.
- [0177] 본 명세서에 따른 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.
- [0178] 상기 디스플레이 장치는 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel, PDP), 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED), 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode, OLED), 액정 표시 장치(Liquid Crystal

Display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 표시 장치(Thin Film Transistor- Liquid Crystal Display, LCD-TFT) 및 음극선관(Cathode Ray Tube, CRT) 중 어느 하나일 수 있다.

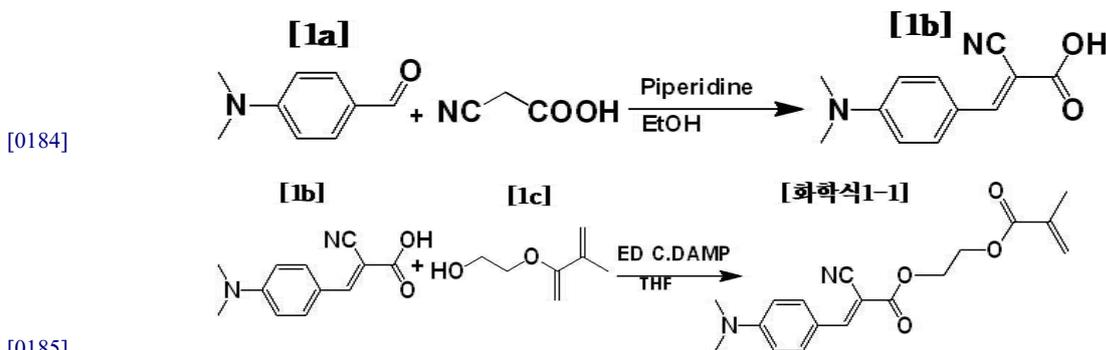
[0179] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 디스플레이 장치는 색재현율이 높고, 휘도 및 명암비가 높아, 고차광 특성이 우수할 수 있다. 이러한 특성으로 디스플레이 장치를 슬림하게 제작할 수 있다.

[0180] 또한, 본 명세서의 일 실시상태에 있어서, 모듈의 상, 하판 합착 부분을 최소한의 면적으로 사용하여, 디스플레이 모듈 자체는 슬림하게 제작하고, 디스플레이는 최대화 할 수 있다.

[0181] 이하, 본 명세서를 실시예를 들어 상세하게 설명한다. 하기 실시예는 본 명세서를 설명하기 위한 것으로, 본 명세서의 범위는 하기의 특허청구범위에 기재된 범위 및 그 치환 및 변경을 포함하며, 실시예의 범위로 한정되지 않는다.

[0182] <제조예>

[0183] (1) 화학식 1-1로 표시되는 화합물의 제조



[0186] 1) 화합물 1b의 제조

[0187] 상기 1a 5g(33.51mmol), 시아노아세트산 3.136g (36.866mmol), 피페리딘(piperidine) 0.571g(6.703mmol) 을 에탄올 (EtOH)110ml에 넣고 85℃에서 8시간 교반하였다. 상기 혼합물에 염산(HCl) 1ml를 첨가하여 30분간 교반하고 상온으로 냉각시켜 석출된 고체를 필터하고, 건조하여 상기 화합물 1b 3.985g(8.43mmol)을 얻었다. (수율 55%)

[0188] 상기 1b의 ¹H-NMR을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0189] ¹H NMR(500MHz, Acetone-d6, ppm): 8.10(1H, s, CH), 8.03-7.99(2H, d, ArH), 6.87-6.85(2H, d, ArH), 3.14(6H, s CH₃)

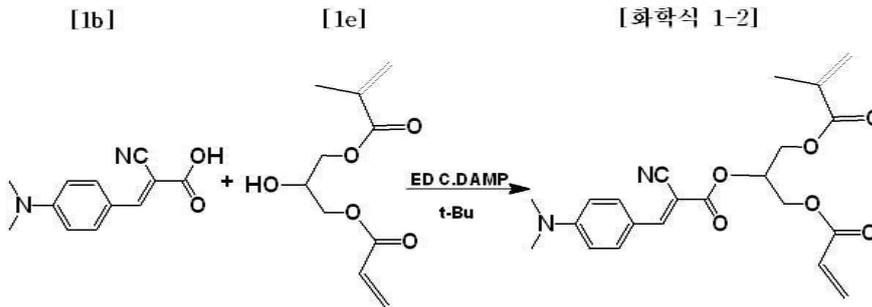
[0190] 2) 화학식 1-1의 제조

[0191] 상기 화합물 1b 1.5g(6.937mmol), 1c 1.44g(11.098mmol), 에틸카르보디이미드염산염(EDC-HCl)1.648g(6.601mmol), 디메틸아미노피리딘(DMAP) 0.169g(1.387mmol)을 0~4℃ 테트라하이드로퓨란(THF) 40ml에 넣고, 2시간 교반 후 상온에서 24시간 교반하였다. 상기 반응물에 물 150ml를 첨가하고 메틸렌클로라이드(MC) 600ml로 추출하였다. 추출한 유기층의 물을 황화마그네슘(MgSO₄)를 통과시켜 제거하고, 용매를 진공 하에서 제거하고, 컬럼(헥산/에틸아세테이트=4/1)으로 정제하여 상기 화학식 1-1로 표시되는 화합물 1.140g(3.468mmol)을 얻었다. 수율(50%)

[0192] 상기 화학식 1-1의 ¹H-NMR을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0193] ¹H NMR(500MHz, Acetone-d6, ppm): 8.10(1H, s, CH), 8.01-7.99(2H, d, ArH), 6.87-6.85(2H, d, ArH), 6.10(1H, s, CH₂), 5.64(1H, s, CH₂), 4.55-4.53(2H, m, CH₂), 4.46-4.44(2H, m, CH₂), 3.16(6H, s CH₃), 1.92(3H, s, CH₃)

[0194] (2) 화학식 1-2으로 표시되는 화합물의 제조



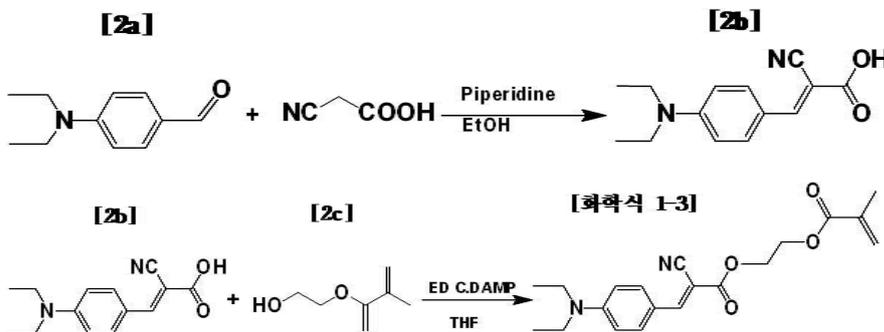
[0195]

[0196] 상기 (1)에서 얻은 화합물 1b 2g(9.249mmol), 1e 3.963g(18.4986mmol), 에틸카르보디이미드염산염(EDC-HCl) 1.7736g(9.246mmol), 디메틸아미노피리딘(DMAP)0.227g (1.859mmol)을 0~4℃ 테트라하이드로퓨란(THF)40ml에 넣고, 2시간 교반 후 상온에서 24시간 교반하였다. 상기 반응물에 물 150ml를 첨가하고, 메틸클로라이드(MC) 600ml로 추출하였다. 추출한 유기층의 물을 황화마그네슘을 통과시켜 제거하고, 용매를 진공하에서 제거하고, 컬럼(헥산/에틸 아세테이트 6/1)으로 정제하여 상기 화학식 1-2로 표시되는 화합물 2.67g(6.474mmol)을 얻었다. 수율(70%)

[0197] 상기 화학식 1-2의 ¹H-NMR을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0198] ¹H NMR(500MHz, Acetone-d₆, ppm): 8.09(1H, s, CH), 8.00-7.99(2H, d, ArH), 6.87-6.85(2H, d, ArH), 6.42-6.39(1H, d, CH₂), 6.22-6.19(1H, q, CH), 6.11(1H, s, CH₂), 5.97-5.95(1H, d, CH₂), 5.64(1H, s, CH₂), 5.58-5.55(1H, m, CH), 4.60-4.40(4H, m CH₂), 3.16(6H, s, CH₃), 1.92(3H, s, CH₃)

[0199] (3) 화학식 1-3로 표시되는 화합물의 제조



[0200]

[0201]

[0202] 1) 화합물 2b의 제조

[0203] 상기 2a 5g (28.21mmol), 시아노아세트산 2.640g(31.03mmol), 피페리딘 0.480g, (5.642mmol)을 에탄올 110ml에 넣고, 85℃에서 8시간 교반하였다. 상기 혼합물에 염산 1ml를 첨가하여 30분간 교반하고, 상온으로 냉각시켜 석출된 고체를 필터하고, 건조하여 상기 화합물 2b 4.135g (16.93mmol)을 얻었다. 수율 (60%)

[0204] 상기 2b의 ¹H-NMR을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0205] ¹H NMR (500MHz, CDCl₃, ppm): 8.08(1H, s, CH), 7.96-7.94(2H, d, ArH), 6.69-6.68(2H, ArH), 3.49-3.45(4H, q, CH₂), 1.25-1.22(6H, t, CH₃)

[0206] 2) 화학식 1-3의 제조

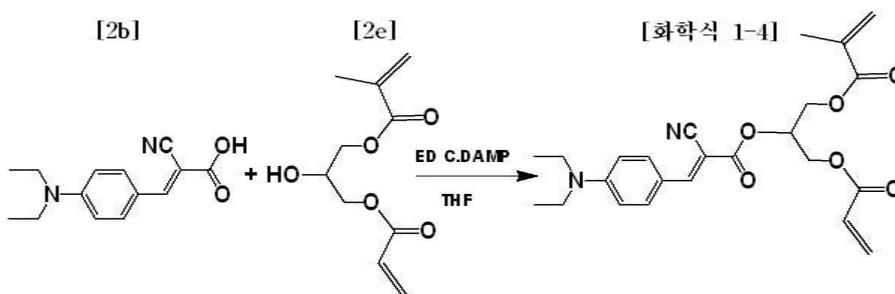
[0207] 상기 화합물 2b 1.5g (6.14mmol), 2c 1.279g (9.824mmol), 에틸카르보디이미드염산염 (EDC-HCl) 1.450g (7.614mmol), 디메틸아미노피리딘(DMAP) 0.150g(1.228mmol)을 0~4℃ 테트라하이드로퓨란(THF) 40ml에 넣고, 2시간 교반 후 상온에서 24시간 교반하였다. 상기 반응물에 물 150ml를 첨가하고, 메틸클로라이드 (MC) 600ml로 추출하였다. 추출한 유기층의 물을 황산마그네슘을 통과시켜 제거하고, 용매를 진공하에서 제거하고, 컬럼(헥산

/에틸아세테이트=4/1)으로 정제하여 상기 화학식 1-3로 표시되는 화합물 1.439g (4.060mmol)을 얻었다. 수율 (66%)

[0208] 상기 화학식 1-3의 $^1\text{H-NMR}$ 을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0209] $^1\text{H NMR}$ (500MHz, CDCl_3 , ppm): 8.02(1H, s, CH), 7.91-7.89(2H, d, ArH), 6.66-6.64(2H, d, ArH), 6.14(1H, s, CH_2), 5.57(1H, s, CH_2), 4.51-4.49(2H, m, CH_2), 4.43-4.41(2H, m, CH_2), 3.45-3.41(4H, q, CH_2), 1.93(3H, s, CH_3), 1.22-1.19(6H, t, CH_3)

[0210] (4) 화학식 1-4로 표시되는 화합물의 제조



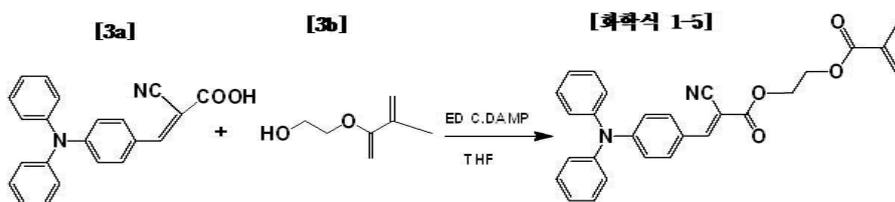
[0211]

[0212] 상기 (3)에서 얻은 화합물 2b 2g (8.187mmol), 2e 2.055g (9.006mmol), 에틸카르보디이미드염산염(EDC-HCl) 1.736g (9.006mmol), 디메틸아미노피리딘(DMAP) 0.2g (1.637mmol)을 0~4°C 테트라하이드로퓨란(THF) 40ml에 넣고, 2시간 교반 후 상온에서 24시간 교반하였다. 상기 반응물에 물 150ml를 첨가하고, 메틸클로라이드 (MC) 600ml로 추출하였다. 추출한 유기층의 물을 황산마그네슘을 통과시켜 제거하고, 용매를 진공하에서 제거하고, 컬럼(헥산/에틸아세테이트=6/1)으로 정제하여 상기 화학식 1-4로 표시되는 화합물 3.102g (6.825mmol)을 얻었다. 수율 (83%)

[0213] 상기 화학식 1-4의 $^1\text{H-NMR}$ 을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0214] $^1\text{H NMR}$ (500MHz, CDCl_3 , ppm): 7.97(1H, s, CH), 7.86-7.84(2H, d, ArH), 6.62-6.60(2H, d, ArH), 6.08(2H, s, CH_2), 5.54(2H, s, CH_2), 5.48-5.46(1H, m, CH), 4.46-4.33(4H, m, CH_2), 3.41-3.37(4H, q, CH_2), 1.88(6H, s, CH_3), 1.17-1.15(6H, t, CH_3)

[0215] (5) 화학식 1-5로 표시되는 화합물의 제조



[0216]

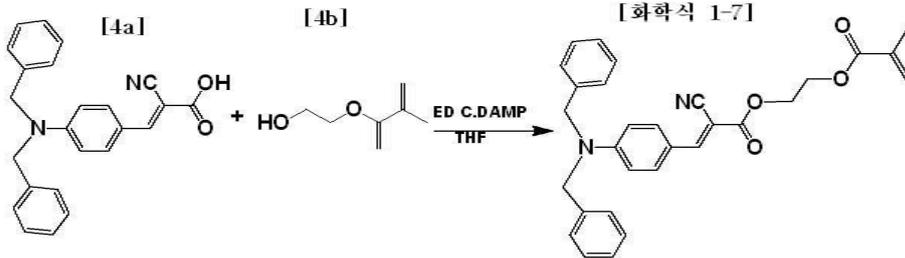
[0217] 상기 화합물 3a 1.5g(4.407mmol), 3b 0.917g(7.051mmol), 에틸카르보디이미드염산염(EDC-HCl) 1.047g(5.464mmol), 디메틸아미노피리딘(DMAP) 0.070g (0.573mmol)을 0~4°C 테트라하이드로퓨란(THF) 50ml에 넣고, 2시간 교반 후 상온에서 24시간 교반하였다. 상기 반응물에 물 150ml를 첨가하고, 메틸클로라이드(MC) 700ml로 추출하였다. 추출한 유기층의 물을 황산마그네슘을 통과시켜 제거하고, 용매를 진공하에서 제거하고, 컬럼(헥산/에틸아세테이트=4/1)으로 정제하여 상기 화학식 1-5로 표시되는 화합물 1.595g (3.526mmol)을 얻었다. 수율 (80%)

[0218] 상기 화학식 1-5의 $^1\text{H-NMR}$ 을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0219] $^1\text{H NMR}$ (500MHz, CDCl_3 , ppm): 8.14(1H, s, CH), 7.88-7.79(2H, d, ArH), 7.39-7.31(4H, m, ArH), 7.24-7.14(6H, m, ArH), 6.97-6.88(2H, d, ArH), 4.52-4.49(2H, m, CH_2), 4.43-4.40(2H, m, CH_2), 1.94(3H, s, CH_3)

[0220]

(6) 화학식 1-7로 표시되는 화합물의 제조



[0221]

[0222]

상기 화합물 4a 1.25g (3.393mmol), 4b 0.706g(5.428mmol) 에틸카르보다이미드염산염(EDC-HCl) 0.806g, (4.207mmol), 디메틸아미노피리딘(DMAP) 0.051g, (0.441mmol)을 0~4℃ 테트라하이드로퓨란(THF) 401 ml에 넣고, 2시간 교반 후 상온에서 24시간 교반하였다. 상기 반응물에 물 150ml를 첨가하고, 메틸클로라이드(MC) 600ml로 추출하였다. 추출한 유기층의 물을 황산마그네슘을 통과시켜 제거하고, 용매를 진공하에서 제거하고, 컬럼(헥산/에틸아세테이트=4/1)으로 정제하여 상기 화학식 1-7로 표시되는 화합물 1.197g (2.491mmol)을 얻었다. 수율 (73%)

[0223]

상기 화학식 1-7의 ¹H-NMR을 이용한 측정 결과는 다음과 같다.

[0224]

¹H NMR(500MHz, CDCl₃, ppm): 8.03(1H, s, CH), 7.88-7.86(2H, d, ArH), 7.35-7.32(4H, t, ArH), 7.29-7.26(2H, t, ArH), 7.19-7.17(4H, d, ArH), 6.78-6.76(2H, d, ArH), 6.13(1H, s, CH₂), 5.57(1H, s, CH₂), 4.74(4H, s, CH₂), 4.51-4.48(2H, m, CH₂), 4.42-4.40(2H, m, CH₂), 1.93(3H, s, CH₃)

[0225]

<실시예 1 내지 3 및 비교예 1> 녹색 감광성 수지 조성물의 컬러 조성 비교

[0226]

상기 각 실시예와 비교예에 따라 제조된 녹색 감광성 수지 조성물의 컬러조성을 비교한 결과를 다음 표 1에 나타내었다.

표 1

[0227]

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1
색재	G58	3.825	3.672	3.774	3.06
	Y138	0.918	1.071	0.51	2.04
	화학식 1-1	0.357	-	-	-
	화학식 1-3	-	0.357	-	-
	화학식 1-7	-	-	0.816	-
바인더수지		17.84109	17.84109	17.84109	17.84109
광개시제		1.19	1.19	1.19	1.19
첨가제		0.00391	0.00391	0.00391	0.00391
다관능성모노머		5.865	5.865	5.865	5.865
용매		70	70	70	70
총합량		100	100	100	100

[0228]

1) 중량 비율로 나타냄

[0229]

바인더 수지: 벤질메타크릴레이트(benzyl methacrylate)와 메타크릴산(Methacrylic acid)의 공중합체, 몰비 70:30, 산가는 113 KOH mg/g, GPC로 측정된 중량평균분자량 20,000, 분자량 분포 (PDI) 2.0, 고휘분(S.C) 25%

[0230]

용매: 프로필렌글리콜 모노메틸에테르아세테이트(PGMEA)

[0231]

광 개시제: I-369(BASF 社)

[0232]

다관능성 모노머: 디페닐펜타에리스톨리톨 헥사아크릴레이트(DPHA)

[0233]

<실시예 4 및 비교예 2 > 녹색 감광성 수지 조성물 컬러 조성 비교

[0234]

상기 각 실시예와 비교예에 따라 제조된 녹색 감광성 수지 조성물의 컬러조성을 비교한 결과를 다음 표 2에 나타내었다.

타내었다.

표 2

		실시예 4	비교예 2
색재	PY 138	0.0393g	
	화학식 1-1		0.0393g
바인더		7.8615g	7.8615g
첨가제		0.0757g	0.0757g
용매(PGMEA)		2.0177g	2.0177g

[0236] 바인더 수지: 벤질메타크릴레이트(benzyl methacrylate)와 메타크릴산(Methacrylic acid)의 공중합체, 몰비 70:30, 산가는 113 KOH mg/g, GPC로 측정된 중량평균분자량 20,000, 분자량 분포 (PDI) 2.0, 고형분(S.C) 25%

[0237] <실시예 5> 휘도(Y) 및 색좌표(Gx, Gy)의 비교

[0238] 감광성 수지 조성물을 5*5cm 의 유리(코닝社) 위에 스핀 코팅(spin coating)을 하고, 90℃에서 약 100초간 전열 처리(prebake)하여 필름을 형성시킨다. 필름을 형성시킨 기판과 포토 마스크(photo mask)와 사이의 간격을 300 μm로 하고, 노광기(Hoya-shott 社)를 이용하여 40mJ/cm² 노광량을 조사하였다. 노광된 기판을 현상액 (KOH, 0.05%)에 60초간 현상하고, 230℃로 20분간 후열 처리(postbake)를 시켜, 컬러 패턴을 얻었다.

[0239] 컬러 패턴을 분광기를 통하여 380nm 내지 780nm의 범위의 가시광 영역의 투과율 스펙트럼을 얻었다. 얻어진 투과율 스펙트럼과 C 광원 백라이트를 이용하여, 아래의 식을 이용하여 삼자극 값 (tristimulus value) (X, Y, Z)값을 구하였으며, 이로부터 CIE1931 좌표인 x, y, Y를 아래의 식을 이용하여 계산하였다.

$$X = k \int S(\lambda)R(\lambda)\bar{x}(\lambda)d\lambda = k \sum S(\lambda)R(\lambda)\bar{x}(\lambda)$$

$$Y = k \int S(\lambda)R(\lambda)\bar{y}(\lambda)d\lambda = k \sum S(\lambda)R(\lambda)\bar{y}(\lambda)$$

$$Z = k \int S(\lambda)R(\lambda)\bar{z}(\lambda)d\lambda = k \sum S(\lambda)R(\lambda)\bar{z}(\lambda)$$

$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \quad y = \frac{Y}{X+Y+Z} \quad z = \frac{Z}{X+Y+Z}$$

[0240] S: C 광원

[0241] R: 녹색 감광성 수지 조성물의 패턴 투과율 스펙트럼

$$\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$$

[0242] : 등색 함수 (color matching function)

[0243] 하기 표 3에 녹색 감광성 수지 조성물을 이용한 C 광원에서 계산된 색 좌표를 나타내었다.

표 3

PR	Gx	Gy	Y
비교예 1	0.280	0.565	62.1
실시예 1	0.282	0.565	62.7
실시예 2	0.279	0.565	62.3
실시예 3	0.284	0.565	62.9

[0246] 상기 표 3에서 알 수 있듯이, 비교예 1보다 휘도면에서 우수한 효과를 나타내었다. 상기 휘도 증가는 450 nm 내지 680 nm에서 비교예에 비하여 투과도가 증가하였기 때문에 유래된다.

[0247] <실시예 6> 용해도

[0248] 상기 제조한 각 화합물 1-1 내지 1-5 및 1-7에 대하여 용매 프로필렌글리콜메틸에테르아세테이트(PGMEA)를 기준으로 용해도를 측정하고, 하기의 표 4에 그 결과를 나타내었다.

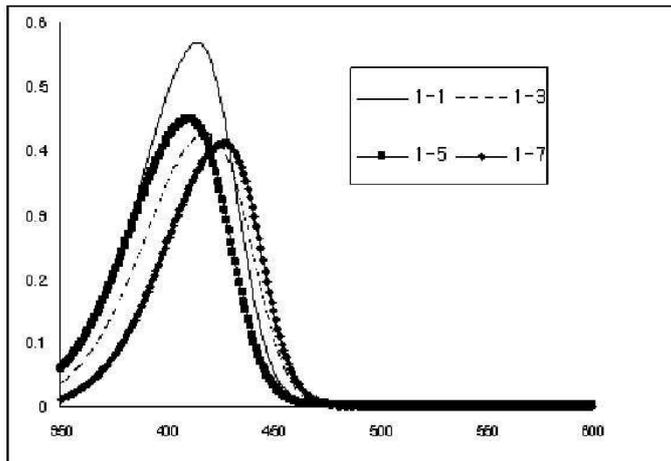
표 4

[0249]

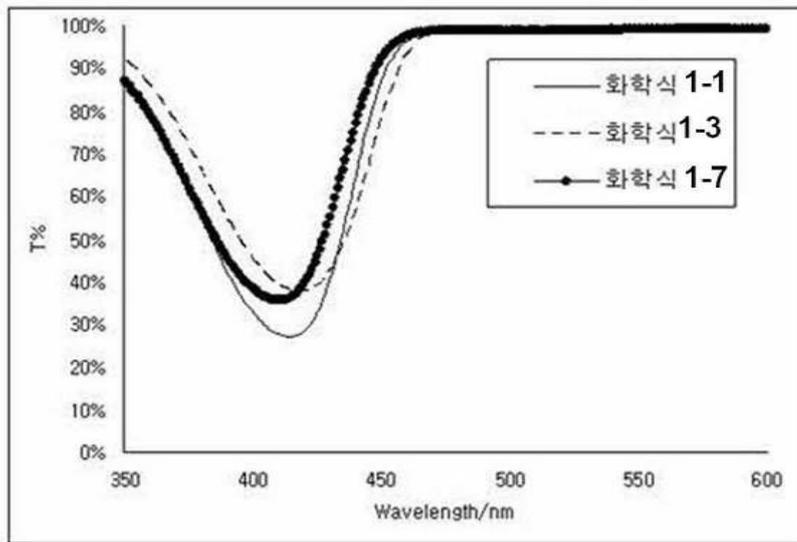
	화학식	용해도 (%)
실험예 1	화학식 1-1	10% 이상
실험예 2	화학식 1-2	10% 이상
실험예 3	화학식 1-3	10% 이상
실험예 4	화학식 1-4	10% 이상
실험예 5	화학식 1-5	10% 이상
실험예 6	화학식 1-7	10% 이상

도면

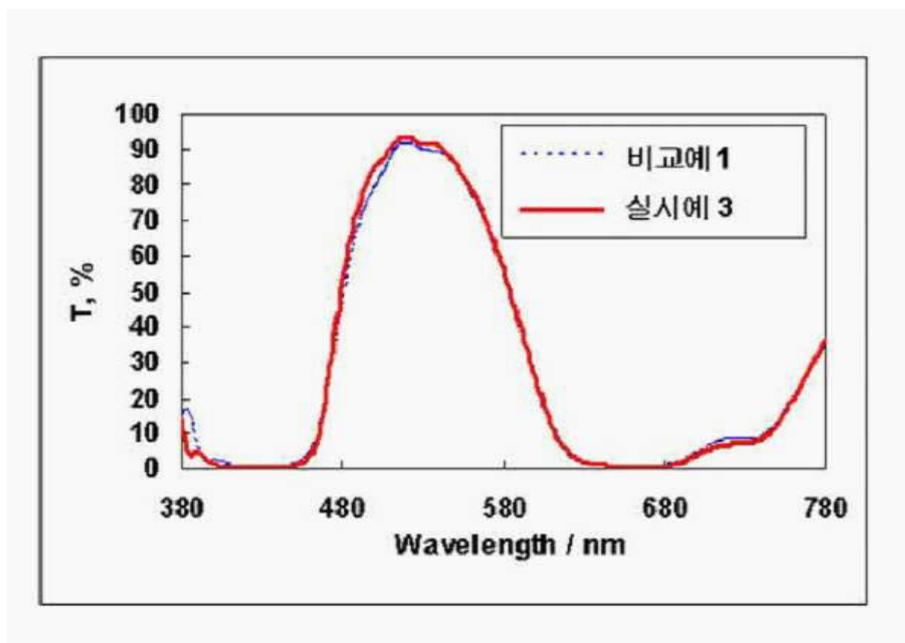
도면1



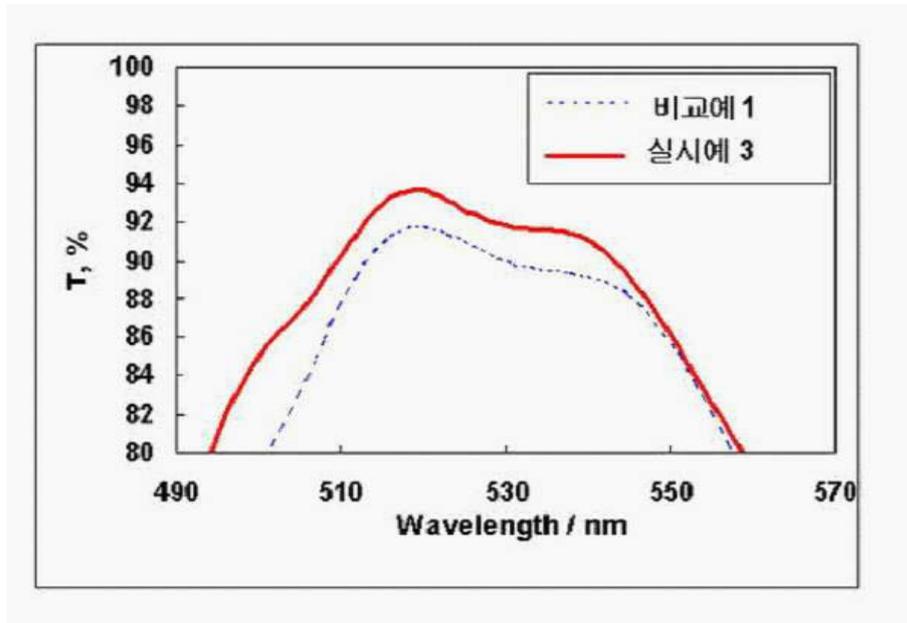
도면2



도면3



도면4



도면5

