

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 12월 22일 (22.12.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/204570 A1

- (51) 국제특허분류:
C07D 405/14 (2006.01) C07D 209/48 (2006.01)
C07D 405/12 (2006.01) G03F 7/004 (2006.01)
C07D 311/80 (2006.01) G03F 7/027 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006481
- (22) 국제출원일: 2016년 6월 17일 (17.06.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0086200 2015년 6월 17일 (17.06.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)
[KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박종호 (PARK, Jongho); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). 이다미 (LEE, Dami); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). 이재용 (LEE, Jae Yong); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 정순성 (CHUNG, Soon-Sung); 06253 서울시 강남구 강남대로 318, 타워 837 빌딩, 6층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

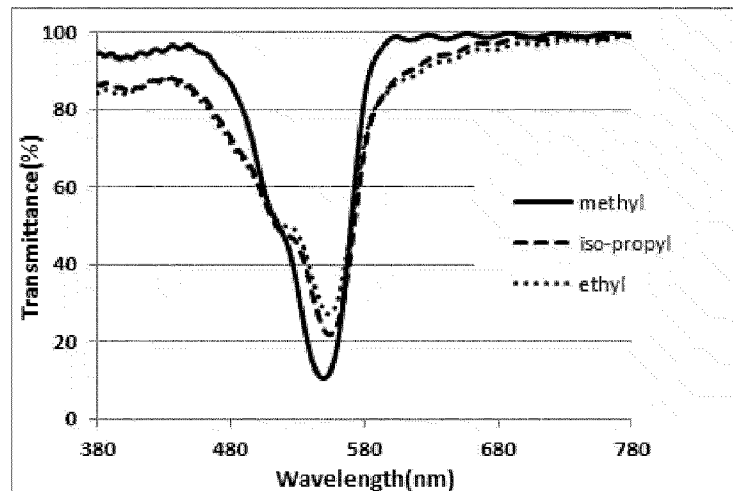
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: XANTHENE-BASED COMPOUND AND LIGHT-SENSITIVE RESIN COMPOSITION COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 잔텐계 화합물 및 이를 포함하는 감광성 수지 조성물



(57) Abstract: Provided in the present specification are a xanthene-based compound having a novel structure and a light-sensitive resin composition comprising same, and a light-sensitive material, a colour filter and a display element produced using same.

(57) 요약서: 본 명세서에는 신규한 구조의 잔텐계 화합물 및 이를 포함하는 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 감광재, 컬러필터 및 표시소자가 제공된다.

WO 2016/204570 A1

명세서

발명의 명칭: 잔텐계 화합물 및 이를 포함하는 감광성 수지 조성물 기술분야

- [1] 본 명세서는 2015년 6월 17일에 한국 특허청에 제출된 한국 특허 출원 제10-2015-0086200호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [2] 본 명세서는 잔텐계 화합물 및 이를 포함하는 감광성 수지 조성물에 관한 것이다. 또한, 본 명세서는 상기 감광성 수지 조성물을 이용하여 제조된 컬러필터 및 이를 포함하는 표시소자에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 최근 컬러필터에 있어서 고휘도, 고명암비를 특징으로 하는 성능이 요구되고 있다. 또한, 표시소자 개발의 주 목적 중 하나는 색순도 향상을 통한 표시소자 성능의 차별화 및 제조 공정상의 생산성 향상에 있다.
- [4] 기존에 컬러필터의 색재로 사용되는 안료 타입은 입자 분산 상태로 컬러 포토레지스트에 존재하기 때문에, 안료 입자 크기와 분포 조절에 따른 휘도 및 명암비 조절에 어려움이 있었다. 안료 입자의 경우 컬러 필터 내에서 응집되어 용해 및 분산성이 떨어지며 응집(aggregation)되어 있는 큰 입자들로 인하여 빛의 다중 산란(multiple scattering)이 일어난다. 이러한 편광된 빛의 산란은 명암비를 저하시키는 주 요인으로 지목되고 있다. 안료의 초미립화 및 분산 안정화를 통해 휘도 및 명암비 향상을 위한 노력이 계속되고 있으나, 고색순도 표시장치용 색좌표를 구현하기 위한 색재 선정에 있어 자유도가 제한된다. 또한, 이미 개발된 색재료 특히 안료를 이용한 안료분산법은 이를 이용한 컬러필터의 색순도, 휘도 및 명암비를 향상시키는데 한계에 도달했다.
- [5] 이에 따라서, 색순도를 높여 색재현, 휘도 및 명암비를 향상시킬 수 있는 신규 색재 개발이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

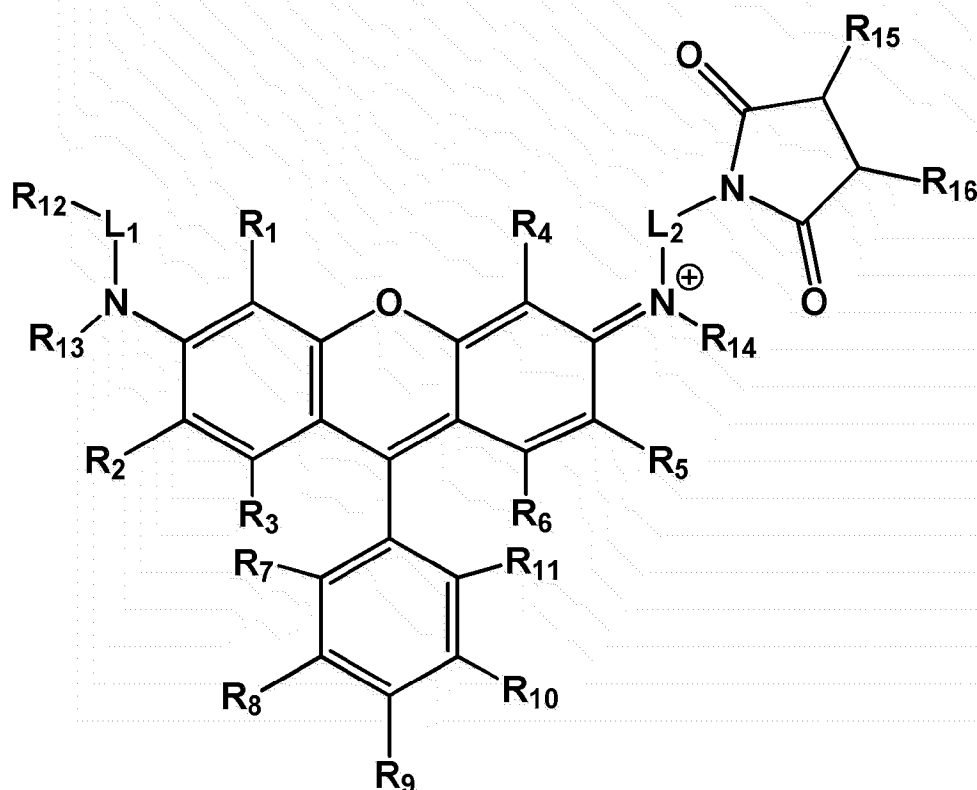
기술적 과제

- [6] 본 발명자들은 신규한 구조의 잔텐계 화합물, 이를 포함하는 감광성 수지 조성물, 이를 이용하여 제조된 컬러필터 및 이를 포함하는 표시소자를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 명세서의 일 실시상태는, 하기 화학식 1로 표시되는 화합물을 제공한다.
- [8] [화학식 1]

[9]



[10] 상기 화학식 1에 있어서,

[11] R_1 내지 R_6 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 할로젠 원자; 니트로기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알콕시기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 포함하는 군에서 선택되고,

[12] R_7 내지 R_{11} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 포함하는 군으로부터 선택되며,

[13] 상기 R_7 내지 R_{11} 중 적어도 하나는 음이온성기이고,

[14] R_{12} 내지 R_{14} 는 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기를 포함하는 군으로부터 선택되며,

[15] R_{15} 및 R_{16} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 포함하는 군으로부터 선택되거나, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 방향족

탄화수소 고리; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의
헤테로 고리를 형성하고,

[16] L_1 및 L_2 는 각각 독립적으로 직접결합; 또는 2가 연결기이다.

[17] 본 명세서의 일 실시상태는, 상기 화학식 1의 화합물을 포함하는 색재 조성물을
제공한다.

[18] 본 명세서의 일 실시상태는, 화학식 1로 표시되는 화합물; 바인더 수지;
다관능성 모노머; 광개시제; 및 용매를 포함하는 수지 조성물을 제공할 수 있다.

[19] 본 명세서의 일 실시상태는, 상기 수지 조성물을 이용하여 제조된 감광재를
제공한다.

[20] 본 명세서의 일 실시상태는, 상기 감광재를 포함하는 컬러필터를 제공한다.

[21] 본 명세서의 일 실시상태는, 상기 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치를
제공한다.

발명의 효과

[22] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 잔텐계 화합물은 감광성 수지 조성물에서
색재로 사용될 수 있으며, 종래의 색재에 비하여 광원에서 나오는 스펙트럼과
컬러필터의 흡수 및 투과 스펙트럼의 조화를 통해 색순도를 높일 수 있다.

[23] 또한, 본 명세서의 일 실시상태에 따른 잔텐계 화합물은 색재료로 사용되어
색재현, 휘도 및 명암비를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1은 본 명세서의 일 실시상태에 따른 화합물의 투광도를 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[25] 이하, 본 명세서에 대하여 더욱 상세하게 설명한다.

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

[27] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 화학식 1로 표시되는 화합물을
제공한다.

[28] 상기 화학식 1로 표시되는 화합물의 치환기들의 예시는 아래에서 설명하나,
이에 한정되는 것은 아니다.

[29] 본 명세서에서 "치환 또는 비치환된" 이라는 용어는 중수소; 할로젠 원자;
알킬기; 알케닐기; 알콕시기; 시클로알킬기; 실릴기; 아릴알케닐기; 아릴기;
아릴옥시기; 아르알킬기; 아르알케닐기; 알킬티옥시기; 알킬술폭시기;
아릴술폭시기; 붕소기; 알킬아민기; 아릴아민기; 아릴아민기; 헤테로아릴기;
카바줄기; 아크릴로일기; 아크릴레이트기; 에테르기; 니트릴기; 니트로기;
히드록시기; 시아노기; N, O, S 또는 P 원자 중 1개 이상을 포함하는 헤테로
고리기 및 음이온성기를 포함하는 군에서 선택된 1개 이상의 치환기로
치환되었거나 또는 어떠한 치환기도 갖지 않는 것을 의미한다.

- [30] 본 명세서에 있어서, 상기 알킬기는 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나 1 내지 30일 수 있다. 구체적인 예로는 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, 부틸기, t-부틸기, 펜틸기, 헥실기 및 헵틸기 등이 있으나, 이들에 한정되지 않는다.
- [31] 본 명세서에 있어서, 상기 알케닐기는 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나, 2 내지 25일 수 있다. 구체적인 예로는 스틸베닐기(stylbenyl), 스티레닐기(styrenyl)기 등의 아릴기가 치환된 알케닐기일 수 있으나 이들에 한정되지 않는다.
- [32] 본 명세서에 있어서, 상기 알콕시기는 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나 1 내지 30일 수 있다.
- [33] 본 명세서에 있어서, 시클로알킬기는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 3 내지 20일 수 있으며, 특히 시클로펜틸기, 시클로헥실기일 수 있다.
- [34] 본 명세서에 있어서, 할로젠 원자의 예로는 불소, 염소, 브롬 또는 요오드가 있다.
- [35] 본 명세서에 있어서, 페녹시기는 특별히 한정되지는 않으나, 탄소수 3 내지 20일 수 있다.
- [36] 본 명세서에 있어서, 카르복시기는 특별히 한정되지는 않으나, 탄소수 1 내지 30일 수 있다.
- [37] 본 명세서에 있어서, 카복시산에스테르기는 특별히 한정되지는 않으나, 탄소수 2 내지 30일 수 있다. 구체적인 예로는 카복시산메틸, 카복시산에틸, 카복시산이소프로필 및 카복시산벤질 등이 있으나, 이들에 한정되지 않는다.
- [38] 본 명세서에 있어서, 카복시산염기 및 설폰산염기는 각각 1가의 양이온과의 염이고, 1가의 양이온은 Na^+ , K^+ 및 4급 암모늄양이온을 포함하는 군에서 선택되는 어느 하나일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 4급 암모늄양이온의 구체적인 예로는 테트라메틸암모늄양이온, 에틸트리메틸암모늄양이온, 테트라프로필암모늄양이온 등의 테트라알킬암모늄양이온 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [39] 본 명세서에 있어서, 알콕시카보닐기는 특별히 한정되지는 않으나, 탄소수 1 내지 30일 수 있다. 알콕시카보닐기에 있어서 알킬기의 구체예로서는 상기 알킬기의 설명과 동일한 것이 적용될 수 있다. 구체적인 예로는 알킬기의 구체예에 기재된 알킬기를 가지는 알콕시카보닐기를 들 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [40] 본 명세서에 있어서, 설폰산기는 특별히 한정되지는 않으나, 탄소수 1 내지 30일 수 있다.
- [41] 본 명세서에 있어서, 설폰산에스테르기의 구체예로는 메탄설폰닐, 에탄설폰닐, 헥산설폰닐 등의 탄소수 1 내지 4의 알킬설폰닐을 들 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [42] 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, 피롤렐에틸기, 아미노벤질기, 니트로벤질기, 시아노벤질기, 1-히드록시-2-페닐이소프로필기 및 1-클로로-2-페닐이소프로필기 등이 있으나, 이에 한정되지 않는다.

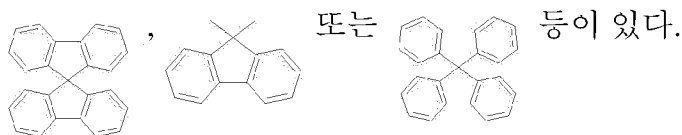
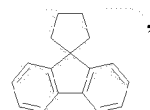
[43] 본 명세서에 있어서, 아르알케닐기의 아릴부분은 후술하는 아릴에 관한 설명이 적용될 수 있고, 알케닐 부분은 전술한 알케닐기에 관한 설명이 적용될 수 있다.

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

[45] 상기 아릴기가 단환식 아릴기인 경우 탄소수는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 6 내지 40일 수 있다. 구체적으로 단환식 아릴기로는 페닐기, 바이페닐기 또는 터페닐기 등이 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

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

[47] 본 명세서에 있어서, 플루오레닐기는 치환기를 가질 수 있으며, 치환기들이 결합하여 스피로 구조를 형성할 수 있다. 플루오레닐기의 예로는



[48] 본 명세서에 있어서, 상기 헤테로아릴기는 이종원자로 O, N 또는 S를 포함하는 헤테로 고리기로서, 탄소수는 특별히 한정되지 않으나 탄소수 2 내지 30일 수 있다. 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 및 디벤조퓨란기 등이 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[49] 본 명세서에 있어서, 알킬렌기는 알칸(alkane)에 결합위치가 두 개 있는 것을 의미한다. 상기 알킬렌기는 직쇄, 분지쇄 또는 고리쇄일 수 있다. 알킬렌기의 탄소수는 특별히 한정되지 않으나, 탄소수 2 내지 25일 수 있다.

- [50] 본 명세서에 있어서, 방향족 탄화수소 고리는 1가기가 아닌 것을 제외하고는 아릴기의 설명이 적용될 수 있다.
- [51] 본 명세서에 있어서, 헤테로 고리는 1가기가 아닌 것을 제외하고는 헤테로아릴기의 설명이 적용될 수 있다.
- [52] 전술한 실시상태에 따르면, R_1 내지 R_6 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 할로겐 원자; 니트로기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알콕시기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군에서 선택될 수 있다.
- [53] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 R_1 내지 R_6 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알콕시기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군에서 선택될 수 있다.
- [54] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 R_1 내지 R_6 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 10의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 10의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군에서 선택될 수 있다.
- [55] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 R_1 내지 R_6 은 수소일 수 있다.
- [56] 또한, R_7 내지 R_{11} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있으며, R_7 내지 R_{11} 중 적어도 하나는 음이온성기일 수 있다.
- [57] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_7 내지 R_{11} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있으며, R_7 내지 R_{11} 중 적어도 하나는 음이온성기일 수 있다.
- [58] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_7 내지 R_{11} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 10의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 10의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있으며, R_7 내지 R_{11} 중 적어도

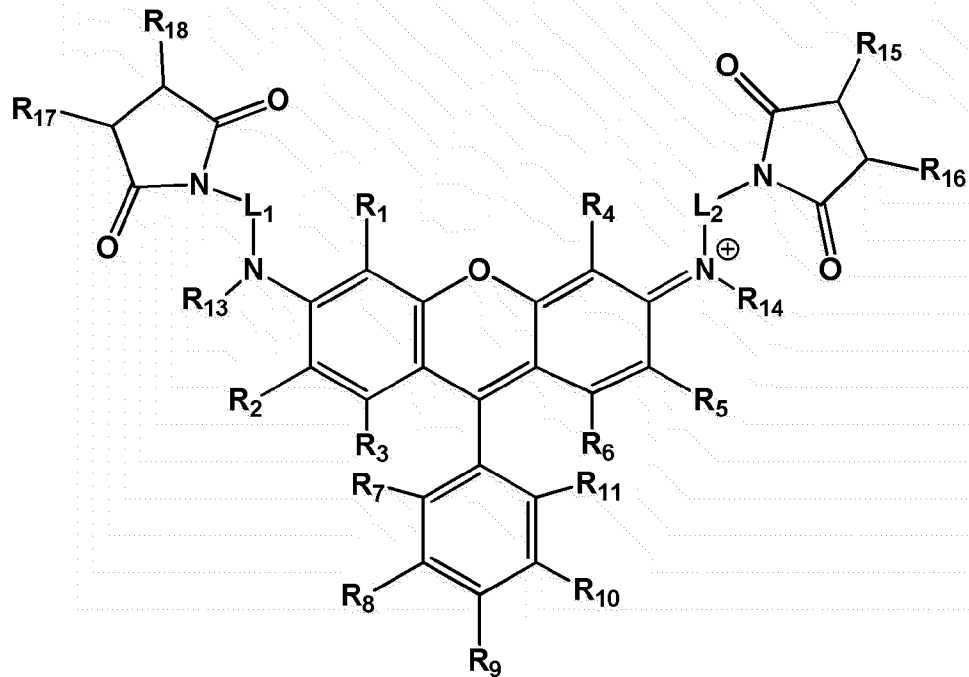
하나는 음이온성기일 수 있다.

- [59] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_7 내지 R_{11} 은 각각 독립적으로 수소; 또는 음이온성기일 수 있으며, R_7 내지 R_{11} 중 적어도 하나는 음이온성기일 수 있다.
- [60] 또한, R_{12} 는 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [61] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{12} 는 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [62] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{12} 는 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 10의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 10의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [63] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{12} 는 질소 원자를 포함하는 이무수물기일 수 있다.
- [64] 그리고, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [65] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [66] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 10의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 10의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [67] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 수소; 치환 또는 비치환된 페닐기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [68] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 수소; 메틸기 및 음이온성기를 포함하는 군에서 선택되는 적어도 하나로 치환된 페닐기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [69] 또한, R_{15} 및 R_{16} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기;

치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택되거나, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 형성할 수 있다.

- [70] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{15} 및 R_{16} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택되거나, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 형성할 수 있다.
- [71] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{15} 및 R_{16} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택되거나, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 형성할 수 있다.
- [72] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{15} 및 R_{16} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 10의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 10의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택되거나, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 10의 단환 또는 다환의 아릴기; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 10의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 형성할 수 있다.
- [73] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{15} 및 R_{16} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소 및 음이온성기로 이루어지는 군에서 선택될 수 있으며, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 벤젠고리를 형성할 수 있다.
- [74] 또한, L_1 및 L_2 는 각각 독립적으로 직접결합; 또는 2가 연결기일 수 있으며, 더욱 상세하게는 직접결합 또는 알킬렌기일 수 있으며, 더욱 상세하게는 탄소수 1 내지 6의 비치환 알킬렌기일 수 있다.
- [75] 또한, 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 화학식 1은 하기 화학식 2로 표시되는 화합물을 제공할 수 있다.
- [76] [화학식 2]

[77]

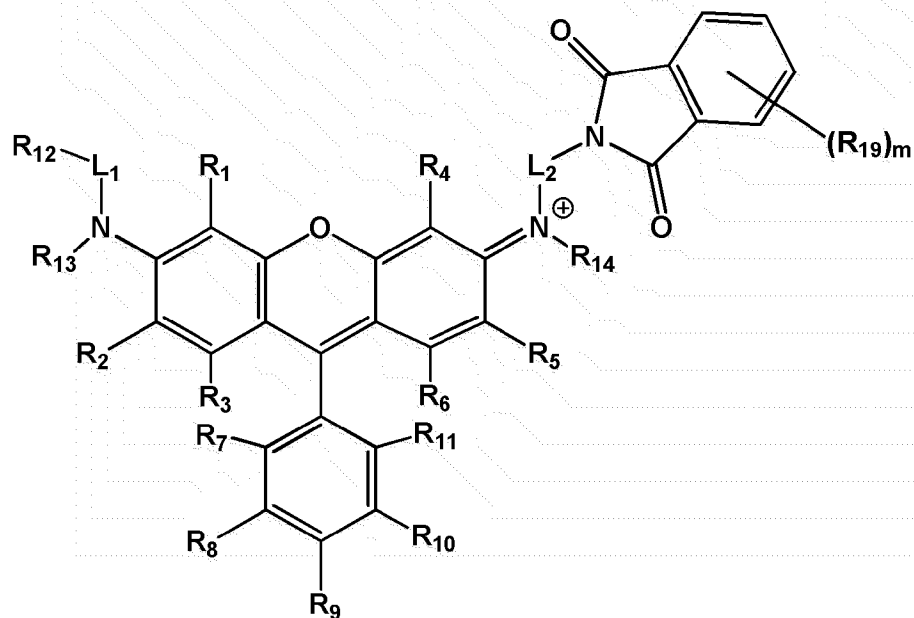


[78] 상기 화학식 2에 있어서, R₁ 내지 R₁₁, R₁₃ 내지 R₁₆, L₁ 및 L₂는 상기 화학식 1에서 정의한 바와 같고, R₁₇ 및 R₁₈은 각각 독립적으로 상기 R₁₅ 및 R₁₆의 설명과 같다.

[79] 또한, 본 명세서의 다른 실시상태에 따르면, 상기 화학식 1은 하기 화학식 3으로 표시되는 화합물을 제공할 수 있다.

[80] [화학식 3]

[81]



[82] 상기 화학식 3에 있어서, R₁ 내지 R₁₄, L₁ 및 L₂는 상기 화학식 1에서 정의한 바와 같고, R₁₉는 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된

탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 할로겐 원자; 니트로기; 페녹시기; 카복시기; 카복시산에스테르기; 카복시산염기; 알콕시카보닐기; 히드록시기; 설펜산기; 설펜산에스테르기; 설펜산염기; $-\text{SO}_2\text{NHR}_{21}$ 기; 및 $-\text{SO}_2\text{NR}_{22}\text{R}_{23}$ 로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, 상기 R_{21} 내지 R_{23} 은 각각 독립적으로, 탄소수 1 내지 30의 알킬기일 수 있으며, m 은 1 내지 4의 정수일 수 있으며, m 이 2이상인 경우, R_{19} 는 서로 같거나 상이할 수 있다.

[83] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{19} 는 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 설펜산기; 설펜산에스테르기; 설펜산염기; $-\text{SO}_2\text{NHR}_{21}$ 기; 및 $-\text{SO}_2\text{NR}_{22}\text{R}_{23}$ 로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, 상기 R_{21} 내지 R_{23} 은 각각 독립적으로, 탄소수 1 내지 20의 알킬기일 수 있으며, m 은 1 내지 4의 정수일 수 있으며, m 이 2이상인 경우, R_{19} 는 서로 같거나 상이할 수 있다.

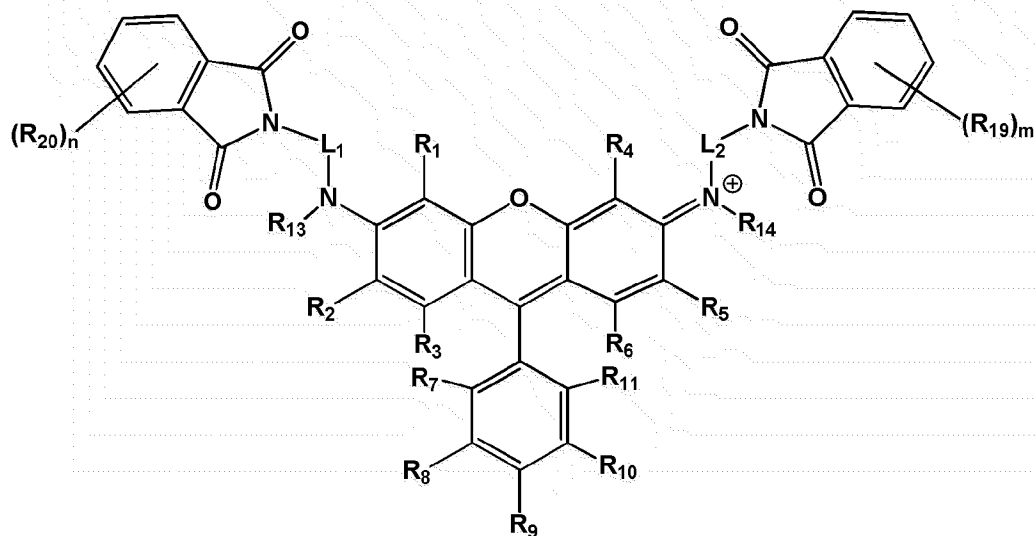
[84] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{19} 는 수소; 중수소; 설펜산기; 설펜산에스테르기; 설펜산염기; $-\text{SO}_2\text{NHR}_{21}$ 기; 및 $-\text{SO}_2\text{NR}_{22}\text{R}_{23}$ 로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, 상기 R_{21} 내지 R_{23} 은 각각 독립적으로, 탄소수 1 내지 10의 알킬기일 수 있으며, m 은 1 내지 4의 정수일 수 있으며, m 이 2이상인 경우, R_{19} 는 서로 같거나 상이할 수 있다.

[85] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, R_{19} 는 수소; 또는 중수소일 수 있다.

[86] 또한, 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 화학식 1은 하기 화학식 4로 표시되는 화합물을 제공할 수 있다.

[87] [화학식 4]

[88]



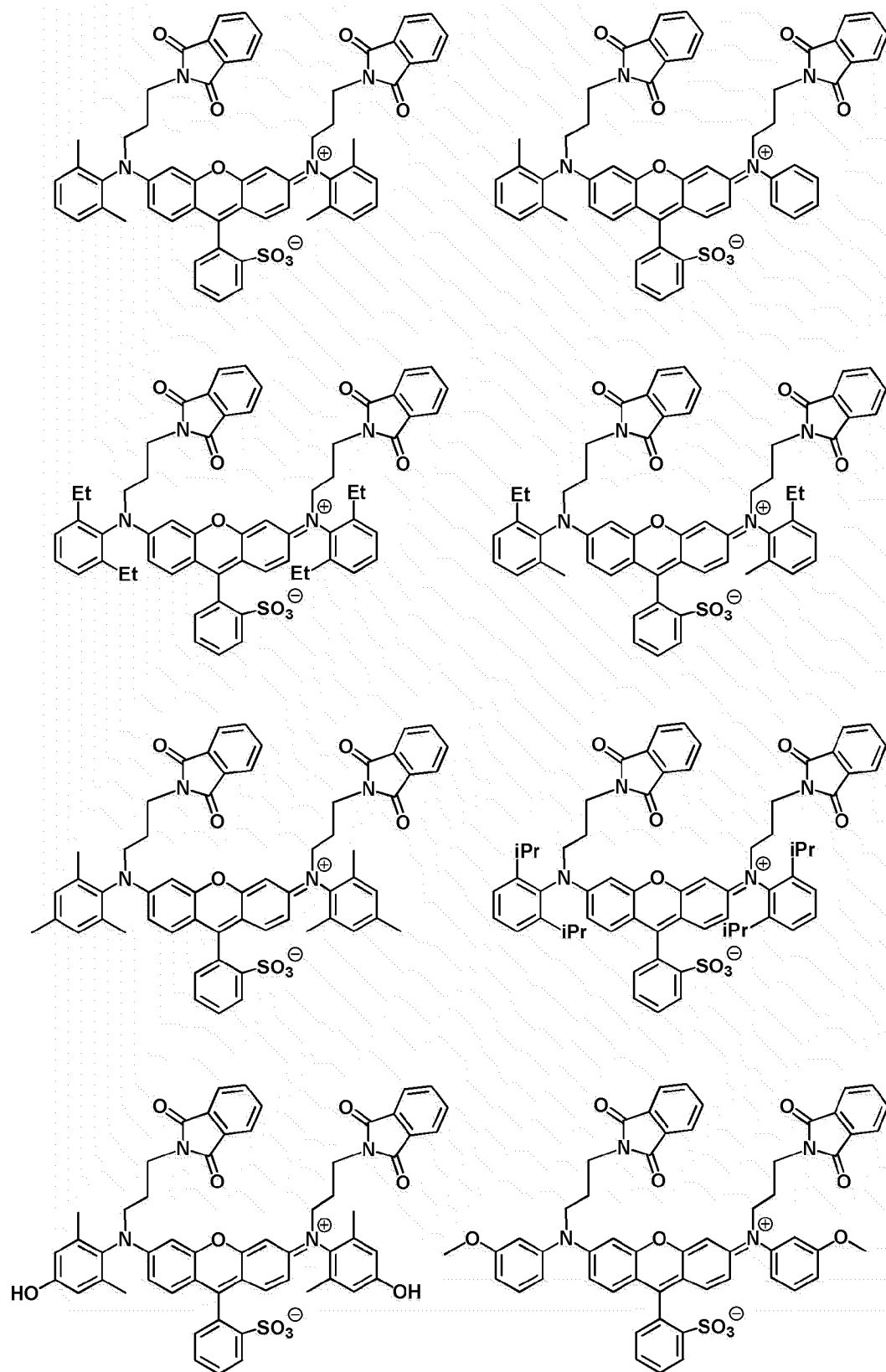
[89] 상기 화학식 4에 있어서, R_1 내지 R_{11} , R_{13} , R_{14} , L_1 및 L_2 는 상기 화학식 1에서 정의한 바와 같고, R_{19} 및 R_{20} 은 각각 독립적으로 상기 R_{19} 의 설명과 같다.

- [90] 다만, 추가적으로 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 포함하는 군으로부터 선택될 수 있다.
- [91] 또한, 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기일 수 있다.
- [92] 또한, 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 치환된 탄소수 6 내지 30의 단환의 아릴기일 수 있다.
- [93] 또한, 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 치환된 탄소수 6 내지 30의 페닐기일 수 있다.
- [94] 또한, 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 알킬기로 치환된 탄소수 6 내지 30의 페닐기일 수 있다.
- [95] 또한, 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 알킬기로 치환된 탄소수 6 내지 10의 페닐기일 수 있다.
- [96] 또한, 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 메틸기로 치환된 탄소수 6 내지 10의 페닐기일 수 있다.
- [97] 또한, 상기 화학식 4에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 2,6-디메틸페닐일 수 있다.
- [98] 2,6번 위치에 크기가 작은 수소(H)가 치환될 경우 단일 결합의 특성을 갖는 상황에서는 치환기의 회전에 의한 다양한 흡수대가 존재하여, 흡수파장의 영역이 넓어지며, 단파장의 투과도가 낮아지게 된다.
- [99] 또한, 2,6번 위치에 메틸기보다 큰 탄소가 2개 이상인 치환기가 도입되는 경우에는 질소 원자의 또 다른 알킬 치환기와 입체적으로 반발을 일으켜 평면성을 유지하기 어려워 $\lambda_{\max}$ 의 단파장화(hypsochromic shift)와 단파장의 투과도가 낮아지게 된다.
- [100] 2,6번 위치에 서로 다른 치환기가 도입될 경우 치환기가 동일한 경우 보다 다양한 치환기의 회전이 가능하며, 그로 인해 다양한 흡수대가 존재하여, 흡수파장의 영역이 넓어지며, 단파장의 투과도가 낮아지게 된다. 따라서, 2,6번에는 동일한 치환기가 도입될 수 있으며, 구체적으로는 메틸기가 가장 우수한 색특성을 나타낼 수 있다.
- [101] 그리고, 음이온성기는 $-\text{OH}$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{SO}_3^-\text{Z}^+$, $-\text{CO}_2\text{H}$, $-\text{CO}_2^-\text{Z}^+$, $-\text{CO}_2\text{Ra}$, $-\text{SO}_3\text{Rb}$ 및 $-\text{SO}_3\text{NRcRd}$ 로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나일 수 있으며, Z^+ 는 $\text{N}(\text{Re})_4$, Na^+ 또는 K^+ 를 나타내고, Ra 내지 Re는 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 나타낼 수 있다.
- [102] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 음이온성기는 $-\text{OH}$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{SO}_3^-\text{Z}^+$, $-\text{CO}_2\text{H}$, $-\text{CO}_2^-\text{Z}^+$, $-\text{CO}_2\text{Ra}$, $-\text{SO}_3\text{Rb}$ 및 $-\text{SO}_3\text{NRcRd}$ 로 이루어진 군에서

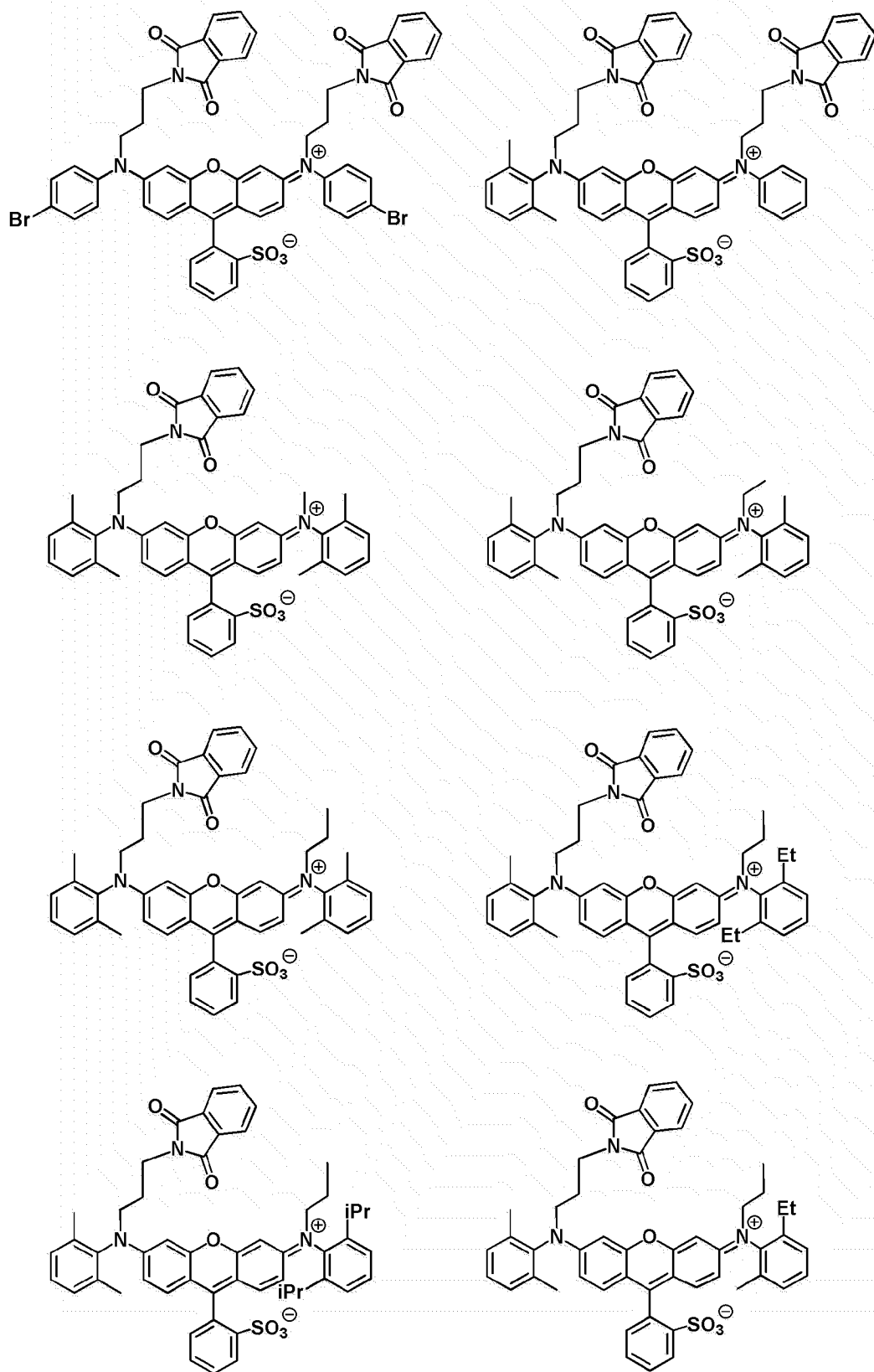
선택되는 적어도 하나일 수 있으며, Z^+ 는 $+N(Re)_4$, Na^+ 또는 K^+ 를 나타내고, Ra 내지 Re는 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 20의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 20의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 나타낼 수 있다.

- [103] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 음이온성기는 $-SO_3^-$, $-SO_3H$, $-SO_3Z^+$, $-SO_3Rb$ 및 $-SO_3NRcRd$ 로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나일 수 있으며, Z^+ 는 Na^+ 또는 K^+ 를 나타내고, Ra 내지 Rd는 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 10의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 10의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 10의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 나타낼 수 있다.
- [104] 본 명세서의 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 음이온성기는 $-SO_3^-$ 또는 $-SO_3^- Na^+$ 일 수 있다.
- [105] 상기 음이온성기는 그 자체로 음이온을 가질 수 있으며, 또는 다른 양이온과 함께 착화합물 형태로 존재할 수 있다. 따라서 치환된 음이온성기의 개수에 따라서 본 발명의 화합물 분자 전체 전하의 합이 변할 수 있다. 본 발명의 화합물의 아민기 하나에 양이온을 갖고 있기 때문에 분자 전체 전하의 합은 치환된 음이온성기의 개수에서 1을 뺀 값만큼의 음이온부터 0까지의 값을 가질 수 있다.
- [106] 또한, 질소 원자에 알킬 프탈이미드가 치환되는 경우, 알킬 프탈이미드기가 치환된 화합물은 안료의 분산성을 높이고, 고온에서 안료 결정전이를 억제하여 고온에서 안료를 안정화 시킬 수 있다.
- [107] 또한, 프탈이미드기가 치환된 잔텐은 같이 사용되는 안료의 분산성을 높여 보다 우수한 CR 특성을 기대 할 수 있으며, 안료의 결정전이 및 고온에서의 안료를 안정화 시켜 색변화를 줄일 수 있다. 즉, 안료의 안정화를 통해 분산성 및 저장안정성 향상과 색변화를 감소 시킬 수 있다.
- [108] 결과적으로, 2,6번에 메틸기가 치환된 페닐기와 프탈이미드기가 도입된 잔텐 화합물은 우수한 색특성을 나타낼 뿐만 아니라 안료의 안정화를 통해 분산성 및 저장안정성 향상과 색 변화 감소의 효과가 있을 수 있다.
- [109] 또한, 상기 화학식 1로 표시되는 화합물은 하기 화학식 중 어느 하나로 표시될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[110]



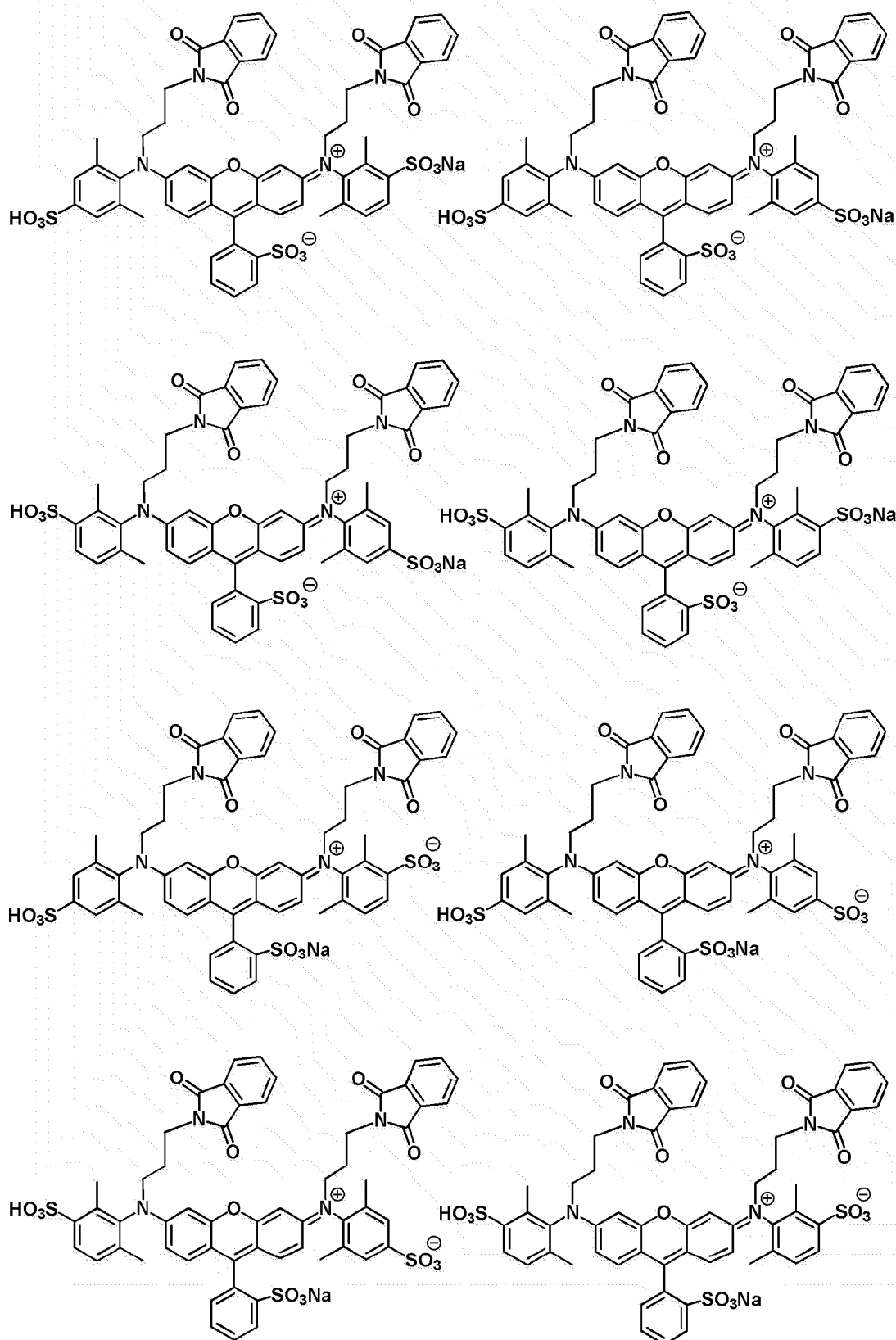
[111]



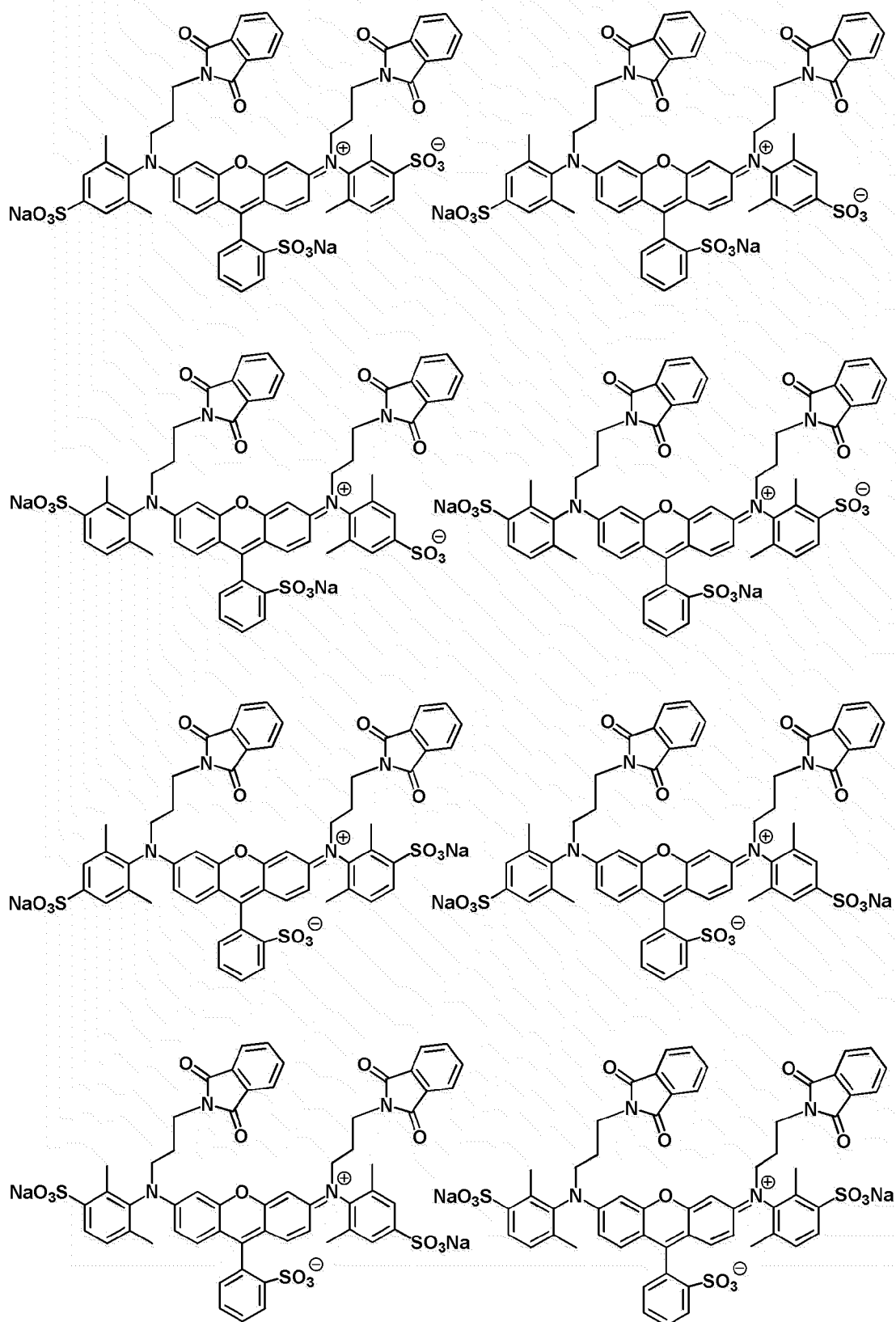
The figure displays eight chemical structures of xanthene-based dyes, labeled 1 through 8. Each structure features a central xanthene core with a phenyl group at the 2-position and a sulfonate group at the 3-position. The xanthene ring is substituted at the 4 and 8 positions with a 2,6-dimethylphenyl group and a 2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl group, respectively. The substituents at the 4 and 8 positions are as follows:

- Structure 1:** 4-ethyl-8-ethyl-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate.
- Structure 2:** 4-isopropyl-8-isopropyl-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate.
- Structure 3:** 4-methyl-8-methyl-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate.
- Structure 4:** 4-methyl-8-hydroxy-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate.
- Structure 5:** 4-methyl-8-methyl-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate sodium salt.
- Structure 6:** 4-methyl-8-methyl-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate sodium salt.
- Structure 7:** 4-methyl-8-methyl-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate sodium salt.
- Structure 8:** 4-methyl-8-methyl-2,6-dimethyl-4-(2-oxo-2-phenylacetyl)phenyl xanthene-3-sulfonate sodium salt.

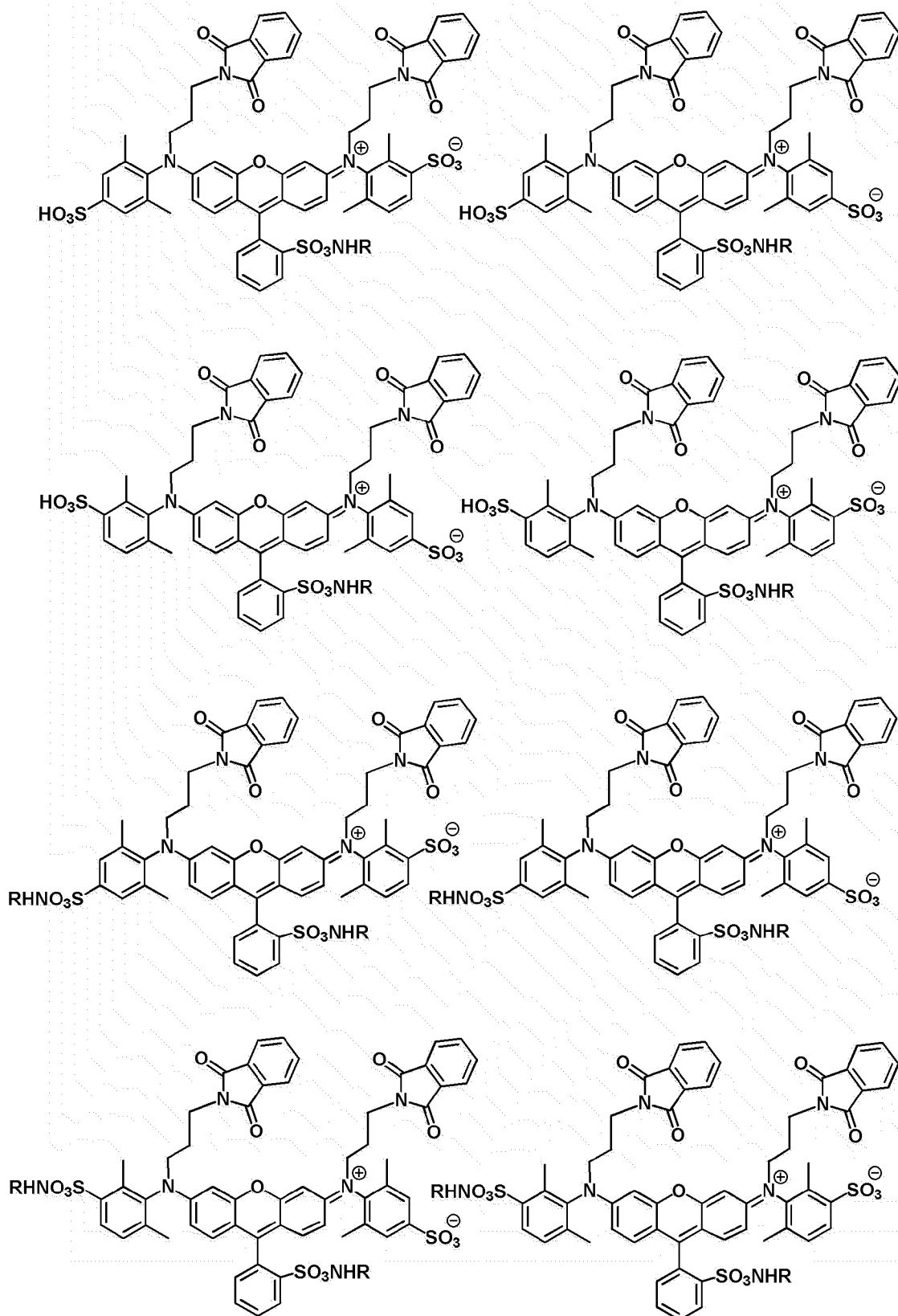
[113]



[114]



[116]



[illegible]

- [118] 또한, 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 화합물을 포함하는 색재 조성물을 제공할 수 있다.
- [119] 상기 색재 조성물은 상기 화학식 1의 화합물 이외에 염료 및 안료 중 적어도 1종을 더 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 색재 조성물은 상기 화학식 1의 화합물만을 포함할 수도 있으나, 상기 화학식 1의 화합물과 1종 이상의 염료를 포함하거나, 상기 화학식 1의 화합물과 1종 이상의 안료를 포함하거나, 상기 화학식 1의 화합물, 1종 이상의 염료 및 1종 이상의 안료를 포함할 수도 있다.
- [120] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 색재 조성물을 포함하는 수지 조성물을 제공할 수 있다.
- [121] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 수지 조성물은 상기 화학식 1로 표시되는 화합물; 바인더 수지; 다관능성 모노머; 광개시제; 및 용매를 더 포함할 수 있다.
- [122] 상기 바인더 수지는 수지 조성물로 제조된 막의 강도, 현상성 등의 물성을 나타낼 수 있다면, 특별히 한정하지 않는다.
- [123] 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.
- [124] 상기 막의 기계적 강도를 부여하는 다관능성 모노머는 불포화 카르복시산

에스테르류; 방향족 비닐류; 불포화 에테르류; 불포화 이미드류; 및 산 무수물 중 어느 하나 이상일 수 있다.

- [125] 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, 테트라히드로퍼프릴(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, 메톡시트리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌 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.

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

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

- [128] 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.

- [129] 상기 산 무수물로는 무수 말레인산, 무수 메틸 말레인산, 테트라하이드로 프탈산 무수물 등이 있으나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [130] 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 1종 이상을 사용하는 것이 바람직하나, 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [131] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 바인더 수지의 산가는 50 내지 130 KOH mg/g이고, 중량 평균 분자량은 1,000 내지 50,000이다.
- [132] 상기 다관능성 모노머는 광에 의해 포토레지스트상을 형성하는 역할을 하는 모노머로서, 구체적으로는 프로필렌글리콜 메타크릴레이트, 디펜타에리쓰리톨 헥사아크릴레이트, 디펜타에리쓰리톨 아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 디아크릴레이트, 6-헥산디올 디아크릴레이트, 1,6-헥산디올 아크릴레이트, 테트라에틸렌글리콜 메타크릴레이트, 비스페녹시 에틸알콜 디아크릴레이트, 트리스히드록시에틸이소시아누레이트 트리메타크릴레이트, 트리메틸프로판 트리메타크릴레이트, 디페닐펜타에리스톨리톨 헥사아크릴레이트, 펜타에리쓰리톨 트리메타크릴레이트, 펜타에리쓰리톨 테트라메타크릴레이트 및 디펜타에리쓰리톨 헥사메타크릴레이트로 이루어진 그룹 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상의 혼합물일 수 있다.
- [133] 상기 광개시제는 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.
- [134] 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.
- [135] 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.

[136] 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,-부타디에닐-s-트리아진,
2-트리클로로메틸-4-아미노-6-p-메톡시스티릴-s-트리아진 등이 있으며, 이에 한정되지 않는다.

[137] 상기 옥심계 화합물은

1,2-옥타디온,-1-(4-페닐치오)페닐,-2-(o-벤조일옥심)(시바가이기사, 시지아이124),
에탄논,-1-(9-에틸)-6-(2-메틸벤조일-3-일)-,1-(O-아세틸옥심)(씨지아이242),
N-1919(아데카사) 등이 있으며, 이에 한정되지 않는다.

[138] 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, 1,1,2-트리클로로에텐, 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, 프로필렌글리콜 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.

[139] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을

기준으로, 상기 화학식 1로 표시되는 화합물의 함량은 5 중량% 내지 60 중량%이고, 상기 바인더 수지의 함량은 1 중량% 내지 60 중량%이고, 상기 광개시제의 함량은 0.1 중량% 내지 20 중량%이며, 상기 다관능성 모노머의 함량은 0.1 중량% 내지 50 중량%이다.

- [140] 상기 고형분의 총 중량이란, 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.
- [141] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 수지 조성물은 산화방지제를 더 포함할 수 있다.
- [142] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 산화방지제의 함량은 상기 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% 내지 20 중량%이다.
- [143] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 수지 조성물은 광가교증감제, 경화촉진제, 밀착촉진제, 계면활성제, 열중합방지제, 자외선흡수제, 분산제 및 레벨링제로 이루어진 군으로부터 선택되는 1 또는 2 이상의 첨가제를 추가로 포함한다.
- [144] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 첨가제의 함량은 상기 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% 내지 20 중량%이다.
- [145] 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-클로로-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)펜탄, 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-벤조티아졸일)-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]-벤
 조피라노[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.

- [146] 상기 경화촉진제로는 경화 및 기계적 강도를 높이기 사용되며, 구체적으로
 2-머캅토벤조이미다졸, 2-머캅토벤조티아졸, 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.

- [147] 본 명세서에서 사용되는 밀착촉진제로는 메타아크릴로일옥시
 프로필트리메톡시 실란, 메타아크릴로일옥시 프로필디메톡시 실란,
 메타아크릴로일옥시 프로필트리에톡시 실란, 메타아크릴로일옥시
 프로필디메톡시실란 등의 메타 아크릴로일 실란 커플링제 중 1종 이상을
 선택하여 사용할 수 있고, 알킬 트리메톡시 실란으로서 옥틸트리메톡시 실란,
 도데실트리메톡시 실란, 옥타데실트리메톡시 실란 등에서 1종 이상을 선택하여
 사용할 수 있다.

- [148] 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, 불소계 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.

- [149] 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 아니다.

- [150] 상기 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-하이드록시벤질)벤젠, 3,5-디-*t*-부틸-4-하이드록시벤질포스파이트 디에틸에스테르, 2,2-티오비스(4-메틸-6-*t*-부틸페놀), 2,6-*g,t*-부틸페놀 4,4'-부틸리덴-비스(3-메틸-6-*t*-부틸페놀), 4,4'-티오비스(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; 디라우릴디설파이드, 디라우릴티오프로피오네이트, 디스테아릴티오프로피오네이트, 머캅토벤조티아졸 또는 테트라메틸티우람디설파이드 테트라비스[메틸렌-3-(라우릴티오)프로피오네이트]메탄 등의 Thio계 2차 산화방지제; 또는 트리페닐 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리아소데실포스파이트, 비스(2,4-디부틸페닐) 펜타에리스톨 디포스파이트(Bis(2,4-ditbutylphenyl)Pentaerythritol Diphosphite 또는 (1,1'-비페닐)-4,4'-디일비스포스포노산 테트라키스 [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.

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

- [152] 상기 열중합방지제로는 예컨대 *p*-아니솔, 히드로퀴논, 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*-부틸페놀), 2-머캅토이미다졸 및 페노티아진(phenothiazine)으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함할 수 있으나, 이들로만 한정되는 것은 아니며 당 기술분야에 일반적으로 알려져 있는 것들을 포함할 수 있다.

- [153] 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.
- [154] 구체적으로 상기 분산제는 폴리알킬렌글리콜 및 이의 에스테르, 폴리옥시알킬렌 다가 알코올, 에스테르알킬렌옥사이드 부가물, 알코올알킬렌옥사이드 부가물, 설폰산 에스테르, 설폰산염, 카르복실산에스테르, 카르복실산염, 알킬아미드알킬렌옥사이드 부가물 및 알킬아민으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 1종 이상이 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [155] 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.
- [156] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 수지 조성물로 제조된 감광재를 제공한다.
- [157] 더 자세히는, 본 명세서의 수지 조성물을 기재 위에 적절한 방법으로 도포하여 박막 또는 패턴형태의 감광재를 형성한다.
- [158] 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.
- [159] 본 명세서에 따른 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.
- [160] 본 명세서에 따른 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, 컬럼 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.
- [161] 본 명세서의 일 실시상태에 따르면, 상기 감광재를 포함하는 컬러필터를 제공한다.
- [162] 상기 컬러필터는 상기 화학식 1로 표시되는 화합물을 포함하는 수지 조성물을 이용하여, 제조될 수 있다. 상기 수지 조성물을 기판상에 도포하여 코팅막을 형성하고, 상기 코팅막을 노광, 현상 및 경화를 함으로써 컬러필터를 형성할 수

있다.

[163] 본 명세서의 일 실시상태에 따른 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.

[164] 상기 기판은 유리판, 실리콘 웨이퍼 및 폴리에테르설폰(Polyethersulfone, PES), 폴리카보네이트(Polycarbonate, PC) 등의 플라스틱 기재의 판 동일 수 있으며, 그 종류가 특별히 제한되는 것은 아니다.

[165] 상기 컬러필터는 적색 패턴, 녹색 패턴, 청색 패턴, 블랙 매트릭스를 포함할 수 있다.

[166] 또 하나의 실시상태에 따르면, 상기 컬러필터는 오버코트층을 더 포함할 수 있다.

[167] 컬러필터의 컬러픽셀 사이에는 콘트라스트를 향상시킬 목적으로 블랙 매트릭스라고 불리는 격자상의 흑색패턴을 배치할 수 있다. 블랙 매트릭스의 재료로서 크롬을 사용할 수 있다. 이 경우, 크롬을 유리기판 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.

[168] 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 기판에 대한 밀착성이 저하되지 않는 장점이 있다.

[169] 본 명세서에 따른 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.

[170] 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.

발명의 실시를 위한 형태

[171] 이하, 본 명세서를 구체적으로 설명하기 위해 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 명세서에 따른 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 명세서의 범위가 아래에서 기술하는 실시예들에 한정되는 것으로 해석되지 않는다. 본 명세서의 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 명세서를 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.

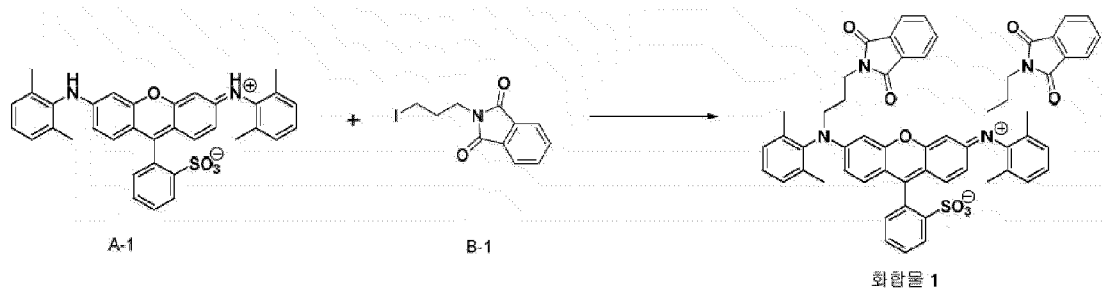
[172] [실험예 1]

[173] 화합물 합성

[174] 하기 반응식 1과 같은 반응을 통해 화합물 1을 생성하였다.

[175] 반응식 1

[176]



[177] A-1 5g(8.710mmol), B-1 8.233g(34.838mmol), K_2CO_3 4.815g(34.5838mmol)을 NMP 100ml에 넣고, 95°C에서 12시간 교반 시켰다. 이후 감압하에서 용매를 제거하고, 석출물에 물 200ml를 넣고 1시간 동안 교반 시켰다. 또한, 석출물을 감압하에서 여과시키고, 80°C에서 12시간 건조시켰다. 이후 건조한 석출물을 컬럼크로마토그래피를 통해 분리시켰다. (Eluent-MC:MeOH)

[178] 그 결과, 화합물 1 6g(3.322mmol)을 얻었으며, 수율은 72%이다.

[179] 그 결과는 하기와 같다.

[180] 이온화 모드 = : APCI +: $m/z=949[M+H]^+$, Exact Mass: 948

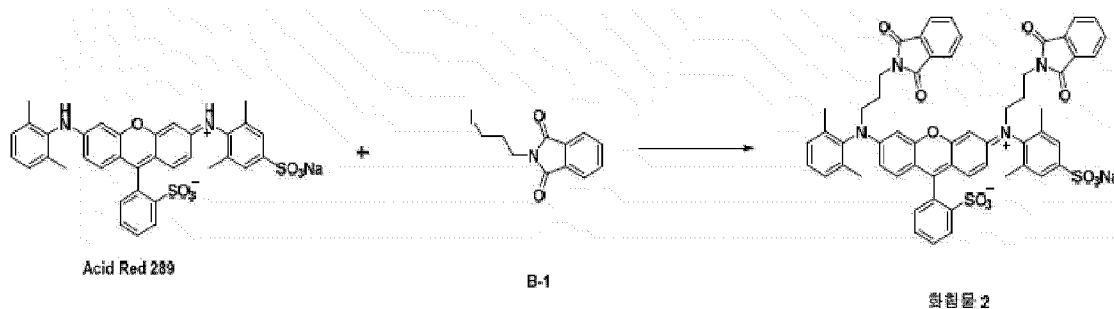
[181] 상기 화합물 1의 1H -NMR을 측정 결과는 다음과 같다.

[182] 1H NMR(500MHz, DMSO, ppm): 8.03(m, 11H), 7.69~7.18(m, 10H), 6.99~6.95(t, 1H), 6.80~6.01(dd, 1H), 5.93~5.85(dd, 1H), 4.06~3.79(m, 4H), 3.72~3.60(m, 4H), 2.17~1.70(m, 16H)

[183] 또한, 하기 반응식 2를 통해 화합물 2를 생성하였다.

[184] 반응식 2

[185]



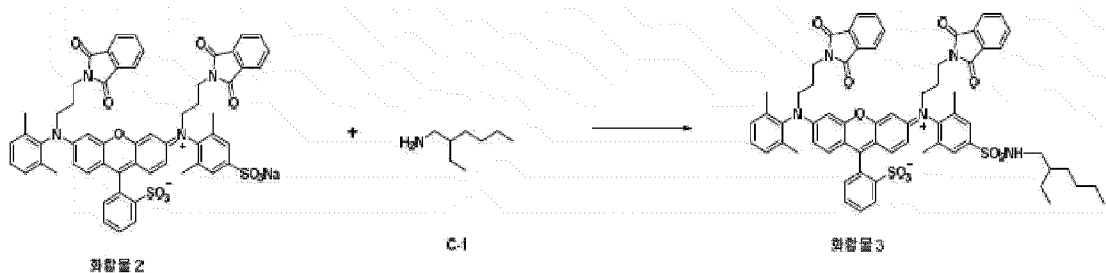
[186] Acid Red 289.5g(7.388mmol)과 K_2CO_3 4.09g(29.554mmol)을 NMP 100ml에 넣고, 95°C에서 12시간 교반시켰다. 이후 감압하에서 용매를 제거하고, 석출물에 Brine 100를 첨가시키고 1시간 동안 교반시켰다. 그리고 석출물을 감압하에서 여과시키고, 80°C에서 12시간 건조시켰다.

[187] 그 결과, 화합물 2를 주 생성물로 하는 색재 7.3g(6.945mmol)을 얻었으며, 수율은 94%이다.

[188] 또한, 하기 반응식 3을 통해 화합물 3을 생성하였다.

[189] 반응식 3

[190]



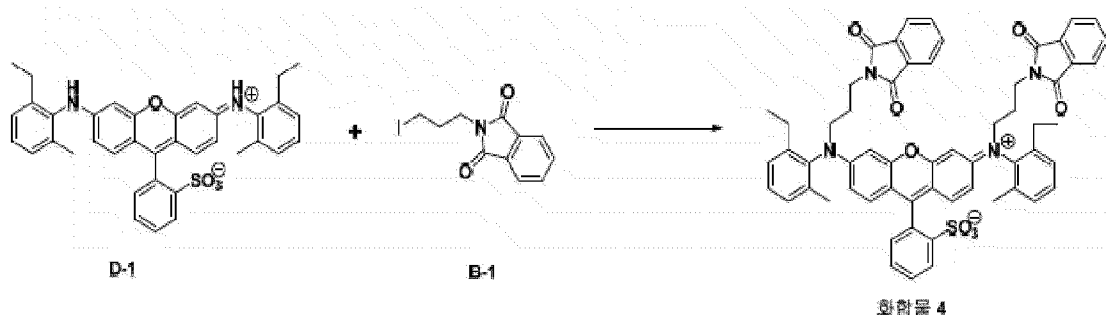
[191] 0°C에서 CHCl_3 , DMF 7.4g을 넣고 교반시켰다. SOCl_2 2.479g(20.835mmol)을 넣고 0°C에서 30분간 추가로 교반시켰다. 화합물 2를 주생성물로 하는 색재 7.3g(6.945mmol)을 서서히 적하시켰다. 이후, 35°C로 승온하고 1시간 30분 동안 교반시켰다. 그리고 0°C로 냉각하고, 2-Ethyl hexyl amine 2.693g(20.835mmol)을 적하시키고, Et_3N 7.028g(69.45mmol)을 적하시키고 상온에서 16시간 교반시켰다. 감압하에서 용매를 제거하고, 물과 MC를 첨가하여 추출하였다. 유기층을 MgSO_4 에 통과시킨 후 감압하에서 용매를 제거하고 80°C에서 12시간 건조시켰다.

[192] 그 결과, 화합물 3를 주 생성물 하는 색재 2.772g(2.431mmol)을 얻었으며, 수율은 35%이다.

[193] 또한, 하기 반응식 4를 통해 화합물 4를 생성하였다.

[194] 반응식 4

[195]



[196] D-1 1.43g(2.732mmol), B-1 2.99g(9.490mmol), K_2CO_3 1.31g(9.490mmol)을 NMP 20ml에 넣고, 95°C에서 12시간 교반시켰다. 이후 감압하에서 용매를 제거하고, 석출물에 물 200ml를 넣고 1시간동안 교반시켰다. 또한, 석출물을 감압하에서 여과시키고, 80°C에서 12시간 건조시켰다. 이후 건조한 석출물을 컬럼크로마토그래피를 통해 분리시켰다. (El uent - MC:MeOH)

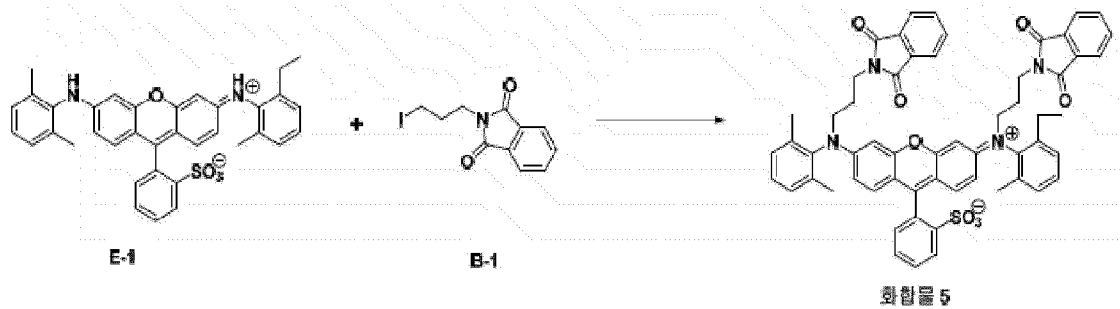
[197] 그 결과, 화합물 4 1.622g(1.912mmol)을 얻었으며, 수율은 70%이다.

[198] 이온화 모드 = : APCI +: $m/z=977[\text{M}+\text{H}]^+$, Exact Mass: 976

[199] 그리고 하기 반응식 5를 통해서 화합물 5를 생성하였다.

[200] 반응식 5

[201]



[202] E-1 1.608g(2.732mmol), B-1 2.99g(9.490mmol), K_2CO_3 1.31g(9.490mmol)을 NMP 20ml에 넣고, 95°C에서 12시간 교반시켰다. 이후 감압하에서 용매를 제거하고, 석출물에 물 200ml를 넣고 1시간동안 교반시켰다. 또한, 석출물을 감압하에서 여과시키고, 80°C에서 12시간 건조시켰다. 이후 건조한 석출물을 컬럼크로마토그래피를 통해 분리시켰다. (El uent - MC:MeOH)

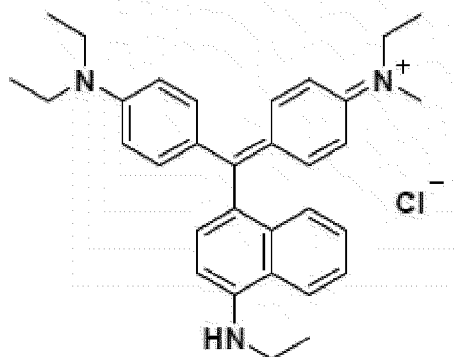
[203] 그 결과, 화합물 5 1.526g(1.622mmol)을 얻었으며, 수율은 59%이다.

[204] 이온화 모드= : APCI +: $m/z=963[M+H]^+$, Exact Mass: 962

[205] 비교 대상으로 사용한 화합물은 하기와 같다.

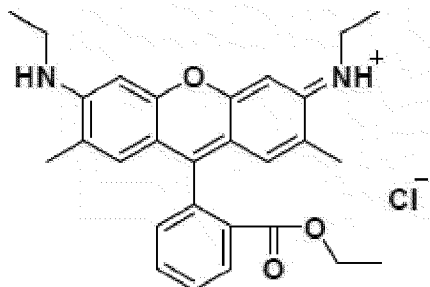
[206] 비교 화합물 1

[207]



[208] 비교 화합물 2

[209]



[210] 상기 비교예 1은 Basic blue7 이며, 비교예 2는 로다민 6G이다.

[211] 하기 표 1과 같은 비율로 실시예 및 비교예를 제작하였다. 화합물의 투여 단위는 그램(g)이다.

[212] [표1]

	<u>실시예 1</u>	<u>실시예 2</u>	<u>실시예 3</u>	<u>실시예 4</u>	<u>비교예1</u>	<u>비교예 2</u>
화합물 1	5.554	-	-	-	-	-
화합물 3	-	5.554	-	-	-	-
화합물 4	-	-	5.554	-	-	-
화합물 5	-	-	-	5.554	-	-
비교 화합물 1	-	-	-	-	5.554	-
비교 화합물 2	-	-	-	-	-	5.554
바인더 수지 (g)	10.376					
광개시제 (g)	2.018					
첨가제 (g)	1.016					
광중합성 화합물 (g)	12.443					
용제 (g)	68.593					
총합량 (g)	100					
바인더수지: 벤질메타크릴레이트와 메타크릴산의 공중합체(몰비 70:30, 산가는 113KOH mg/g, GPC로 측정한 중량평균분자량 20,000, 분자량분포(PDI) 2.0,고형분(S.C) 25%, 용매 PGMEA 포함)광개시제: I-369 (BASF사)광중합성 화합물: DPHA(일본화약)용제 : PGMEA (Propylene Glycol Mnomethyl Ether Acetate)첨가제 : DIC社F-475						

[213]

[214] 기판 제작

[215] 상기 합성에 의해 제조된 화합물을 유리(5×5cm) 위에 스핀코팅(spincoating)하고 100°C에서 100초간 전열처리(prebake)를 실시하여 필름을 형성시켰다. 필름을 형성시킨 기판과 포토마스크(photo mask) 사이의 간격을 250 μ m로 하고, 노광기를 이용하여 기판 전면에 40mJ/cm² 노광량을 조사하였다.

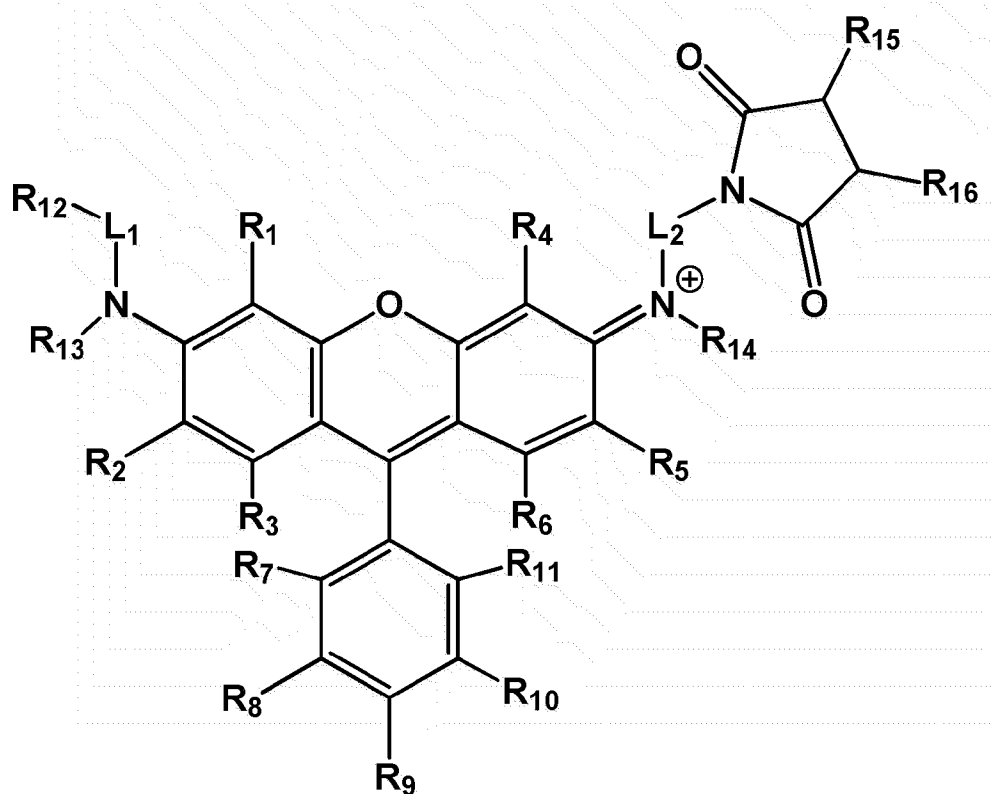
- [216] 이후 노광된 기판을 현상액(KOH, 0.05%)에 60초간 현상하고, 230°C로 20분간 후열 처리(post bake)하여 기판을 제작하였다.
- [217] 내열성 평가
- [218] 위와 같은 조건으로 제작된 전열처리(prebake) 기판을 분광기(MCPD-오츠카社)를 이용하여 380nm 내지 780nm의 범위의 가시광 영역의 투과율 스펙트럼을 얻었다. 또한, 전열처리(prebake) 기판을 추가적으로 230°C에 20분간 후열 처리(post bake)를 시켜 동일한 장비와 측정범위에서 투과율 스펙트럼을 얻었다.
- [219] 얻어진 투과율 스펙트럼과 C 광원 백라이트를 이용하고, 얻어진 값 $E(L^*, a^*, b^*)$ 을 이용해 ΔE_{ab} 계산하고 하기 표 2에 나타내었다.
- [220] $\Delta E(L^*, a^*, b^*) = \{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2\} / 2$
- [221] ΔE 값이 작다는 것은 색내열성이 우수함을 말한다.
- [222] 실험예에 의한 화합물과 비교예 1, 2에 대하여 내열성 측정 결과를 표 1에 나타내었다. 표 2에 나타난 바와 같이, 화합물이 비교예 1, 2에 비하여 색변화(ΔE_{ab})가 작음을 확인하였다.
- [223] [표2]

	<u>ΔE_{ab} (PB-PrB)</u>
<u>실시예 1</u>	<u>2.02</u>
실시예 2	1.98
실시예 3	2.15
실시예 4	2.30
비교예 1	26.52
비교예 2	23.95

- [224] 또한, 도 1은 본 출원의 일 실시상태에 따른 화학식 1의 R_{13} 및 R_{14} 에 각각 메틸기가 치환된 페닐기인 경우, 이소-프로필기가 치환된 페닐기인 경우 및 에틸기가 치환된 페닐기인 경우의 투과도를 나타낸 그래프이다. 도 1을 참고하면, 본 출원의 일 실시상태에 따른 화합물에 의하는 경우 원하는 투과도를 얻을 수 있다는 것을 알 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 하기 화학식 1로 표시되는 화합물:
[화학식 1]



상기 화학식 1에 있어서,

R₁ 내지 R₆은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 할로젠 원자; 니트로기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알콕시기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군에서 선택되고,
R₇ 내지 R₁₁은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택되며,

상기 R₇ 내지 R₁₁ 중 적어도 하나는 음이온성기이고,

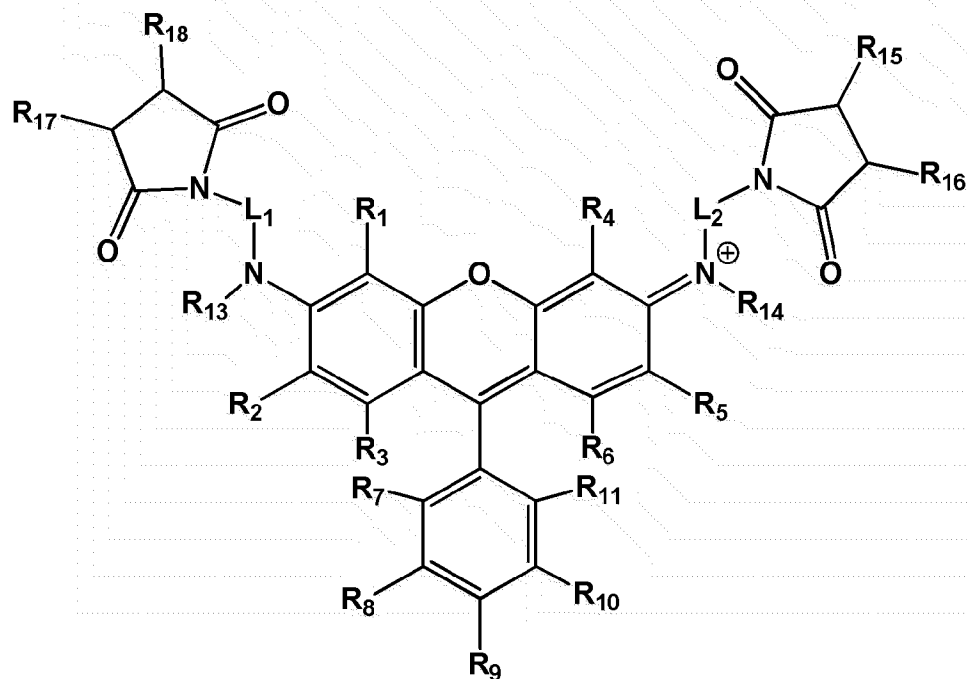
R₁₂ 내지 R₁₄는 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 및 질소 원자를 포함하는 이무수물기로 이루어지는 군으로부터 선택되며,

R₁₅ 및 R₁₆은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환

또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어지는 군으로부터 선택되거나, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 방향족 탄화수소 고리; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로 고리를 형성하고,

L_1 및 L_2 는 각각 독립적으로 직접결합; 또는 2가 연결기이다.

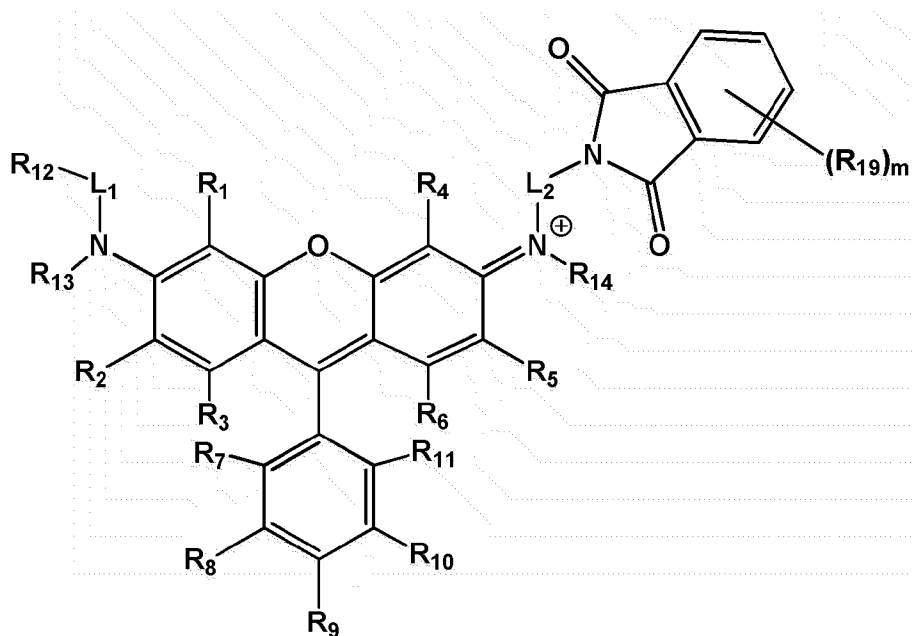
[청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 화학식 1은 하기 화학식 2로 표시되는 화합물:
[화학식 2]



상기 화학식 2에 있어서,

R_1 내지 R_{11} , R_{13} 내지 R_{16} , L_1 및 L_2 는 상기 화학식 1에서 정의한 바와 같고, R_{17} 및 R_{18} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 음이온성기; 히드록시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄의 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기를 포함하는 군으로부터 선택되거나, 서로 결합하여 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 방향족 탄화수소 고리; 또는 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로 고리를 형성한다.

[청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 화학식 1은 하기 화학식 3으로 표시되는 화합물:
[화학식 3]



상기 화학식 3에 있어서,

R_1 내지 R_{14} , L_1 및 L_2 는 상기 화학식 1에서 정의한 바와 같고,

R_{19} 는 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 할로겐 원자; 니트로기; 페녹시기; 카르복시기; 카복시산에스테르기;

카복시산염기; 알콕시카보닐기; 히드록시기; 설펜산기;

설펜산에스테르기; 설펜산염기; $-\text{SO}_2\text{NHR}_{21}$ 기; 및 $-\text{SO}_2\text{NR}_{22}\text{R}_{23}$ 로 이루어진 군에서 선택되고,

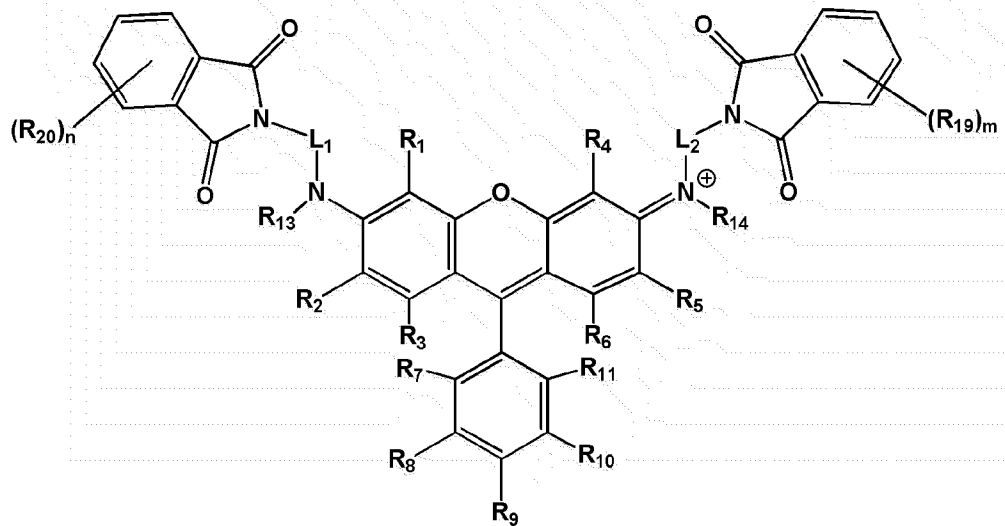
상기 R_{21} 내지 R_{23} 은 각각 독립적으로, 탄소수 1 내지 30의 알킬기이며,

m 은 1 내지 4의 정수이며, m 이 2이상인 경우, R_{19} 는 서로 같거나 상이하다.

[청구항 4]

제1항에 있어서, 상기 화학식 1은 하기 화학식 4로 표시되는 화합물:

[화학식 4]



상기 화학식 4에 있어서,

R_1 내지 R_{11} , R_{13} , R_{14} , L_1 및 L_2 는 상기 화학식 1에서 정의한 바와 같고,
 R_{19} 및 R_{20} 은 각각 독립적으로 수소; 중수소; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 알콕시기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기; 할로젠 원자; 니트로기; 페녹시기; 카르복시기; 카복시산에스테르기; 카복시산염기; 알콕시카보닐기; 히드록시기; 설펜산기; 설펜산에스테르기; 설펜산염기; $-SO_2NHR_{21}$ 기; 및 $-SO_2NR_{22}R_{23}$ 로 이루어진 군에서 선택되고,

m 은 1 내지 4의 정수이고,

n 은 1 내지 4의 정수이며,

m 이 2이상인 경우, R_{19} 는 서로 같거나 상이하고,

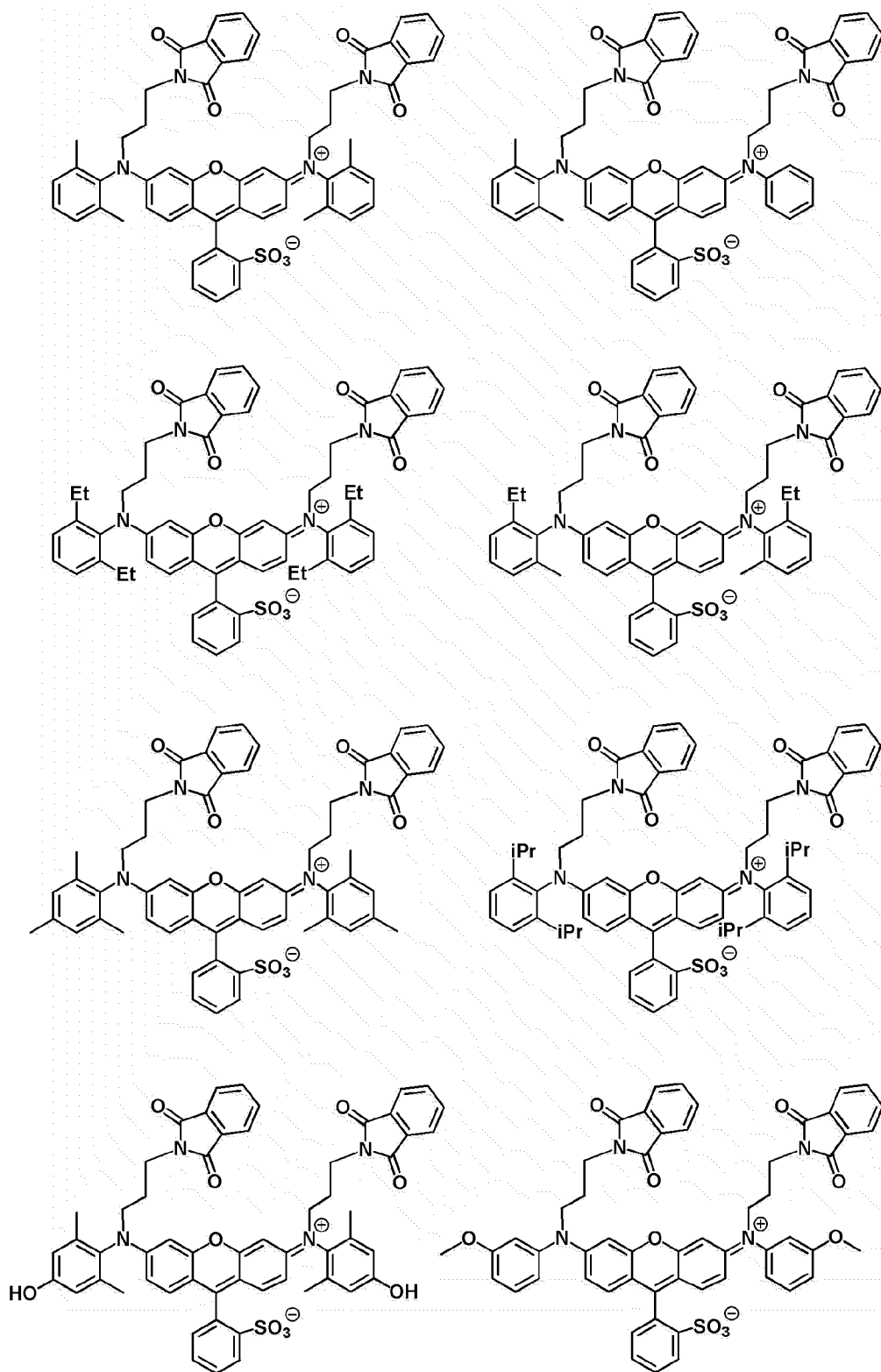
n 이 2이상인 경우, R_{20} 은 서로 같거나 상이하다.

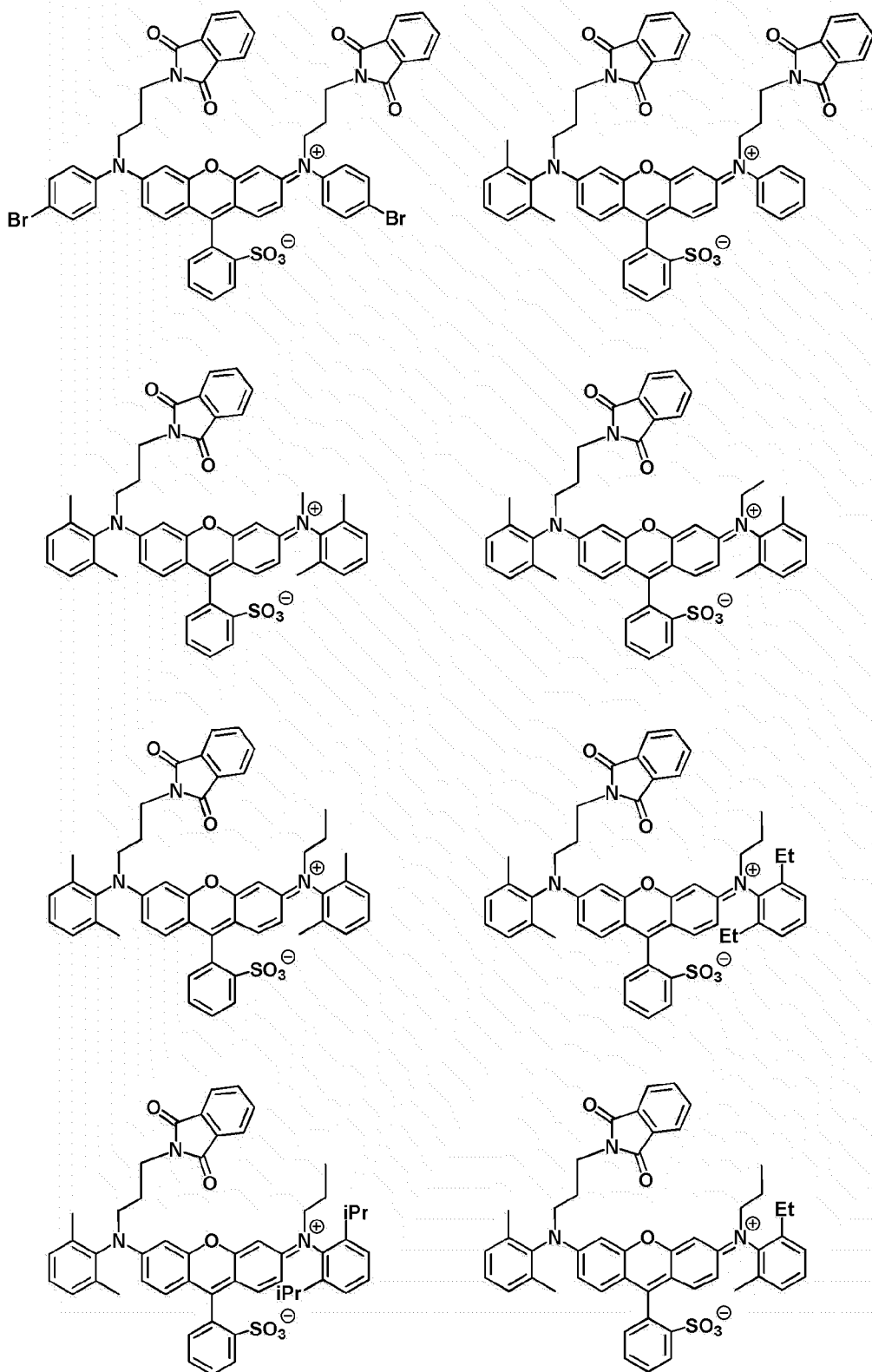
[청구항 5] 제1항에 있어서,

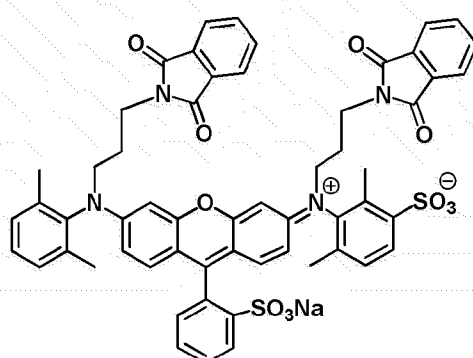
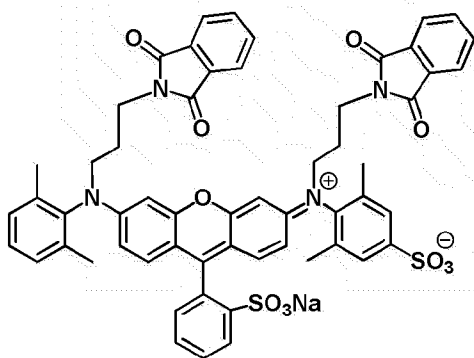
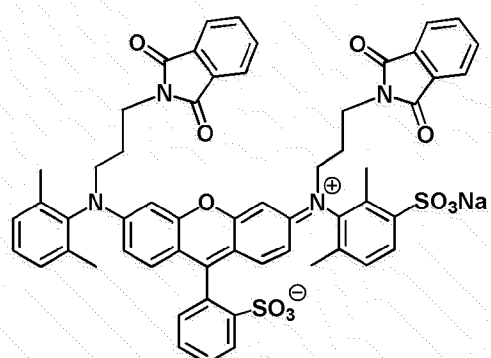
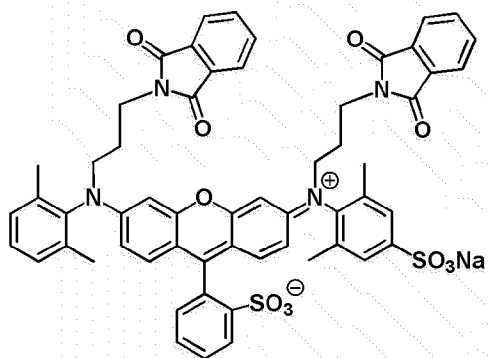
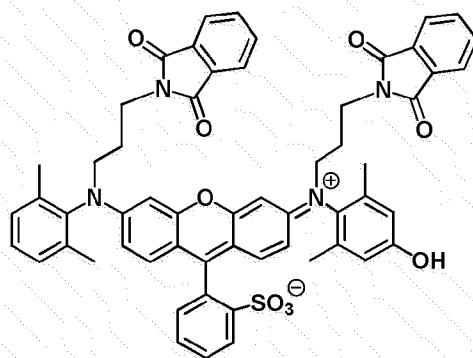
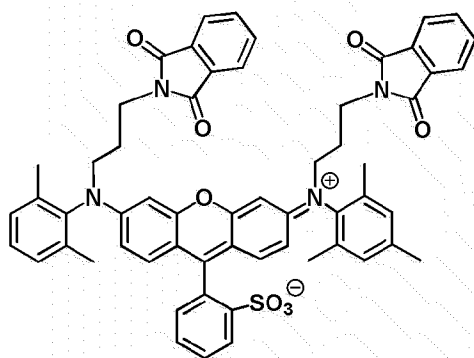
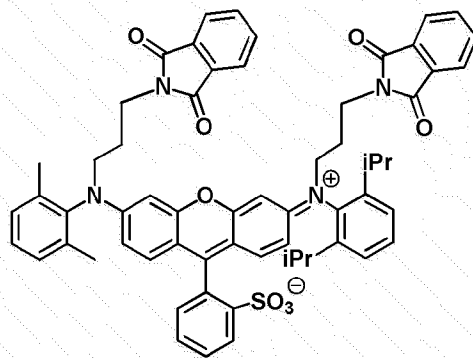
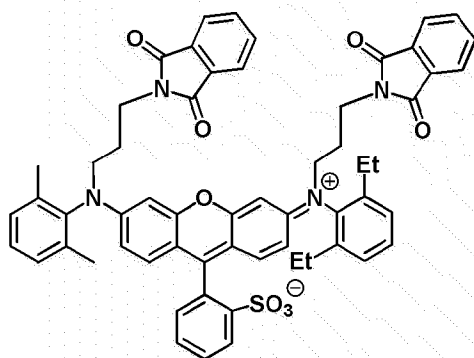
상기 음이온성기는 $-OH$, $-SO_3^-$, $-SO_3H$, $-SO_3^-Z^+$, $-CO_2H$, $-CO_2^-Z^+$, $-CO_2Ra$, $-SO_3Rb$ 및 $-SO_3NRcRd$ 로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나이며,
 Z^+ 는 $+N(Re)_4$, Na^+ 또는 K^+ 를 나타내고, Ra 내지 Re 은 각각 독립적으로 치환 또는 비치환된 탄소수 1 내지 30의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기; 치환 또는 비치환된 탄소수 6 내지 30의 단환 또는 다환의 아릴기; 및 치환 또는 비치환된 탄소수 2 내지 30의 단환 또는 다환의 헤테로아릴기로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나를 나타낸다.

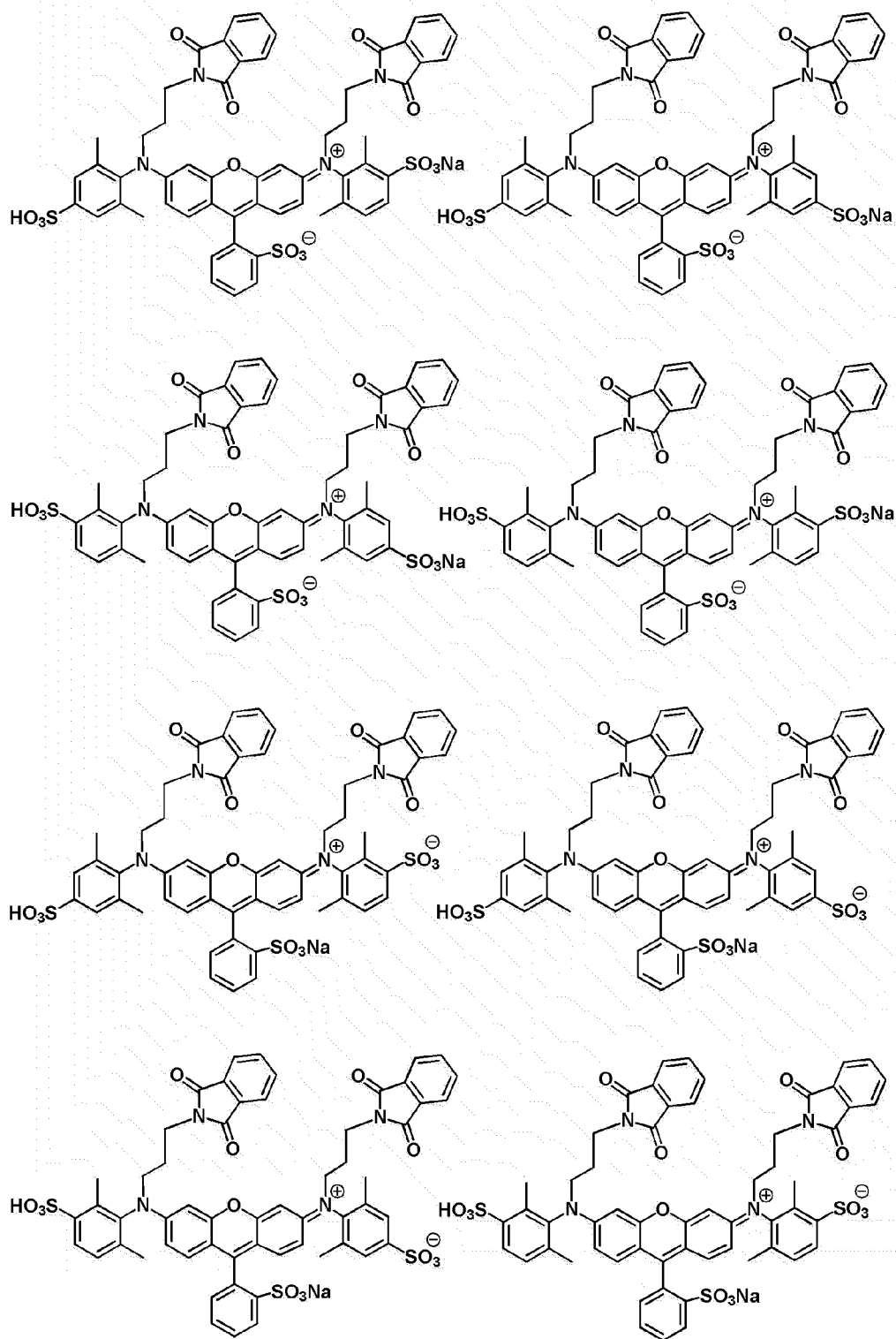
[청구항 6] 제1항에 있어서,

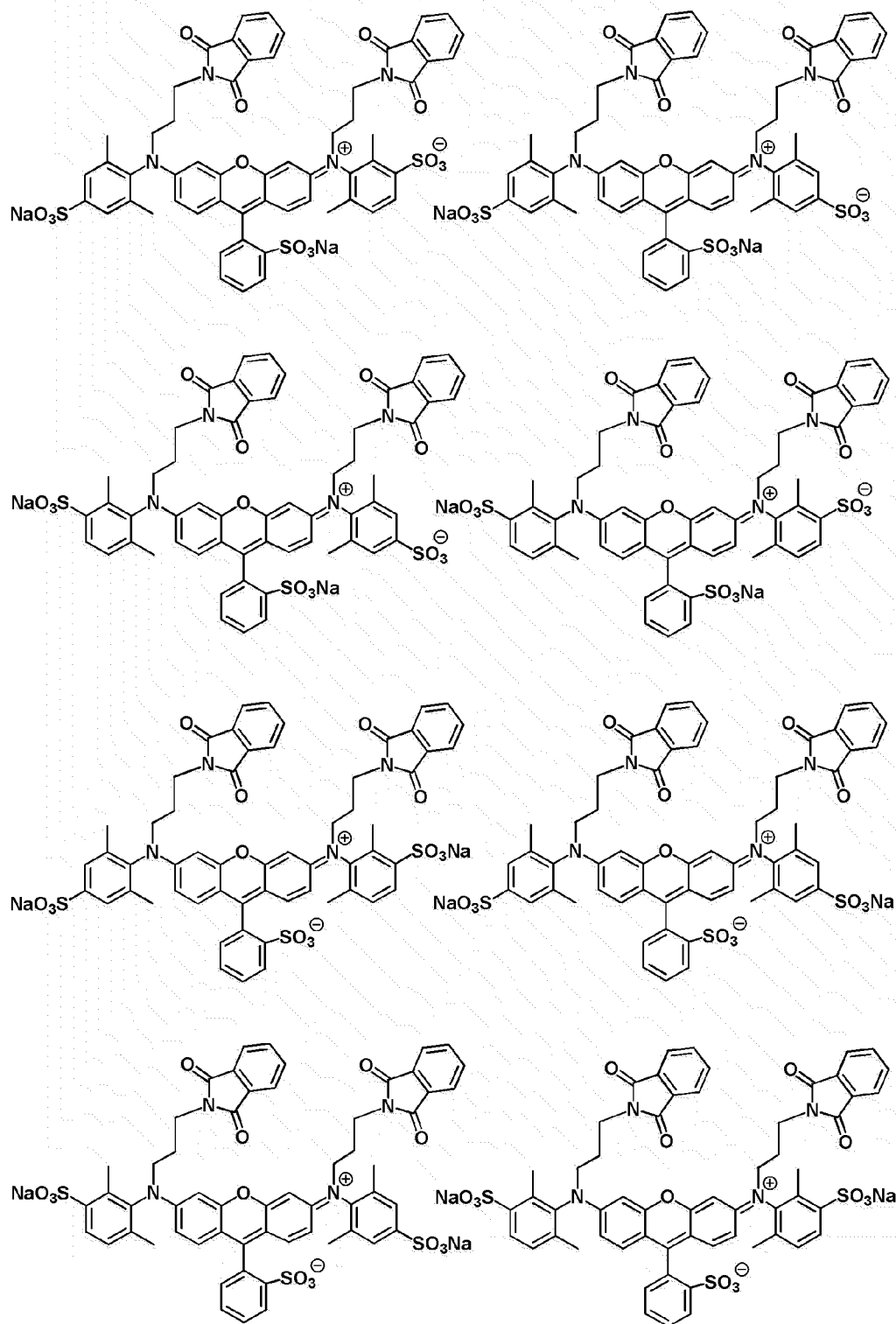
상기 화학식 1로 표시되는 화합물은 하기 화학식 중 어느 하나로 표시되는 화합물:

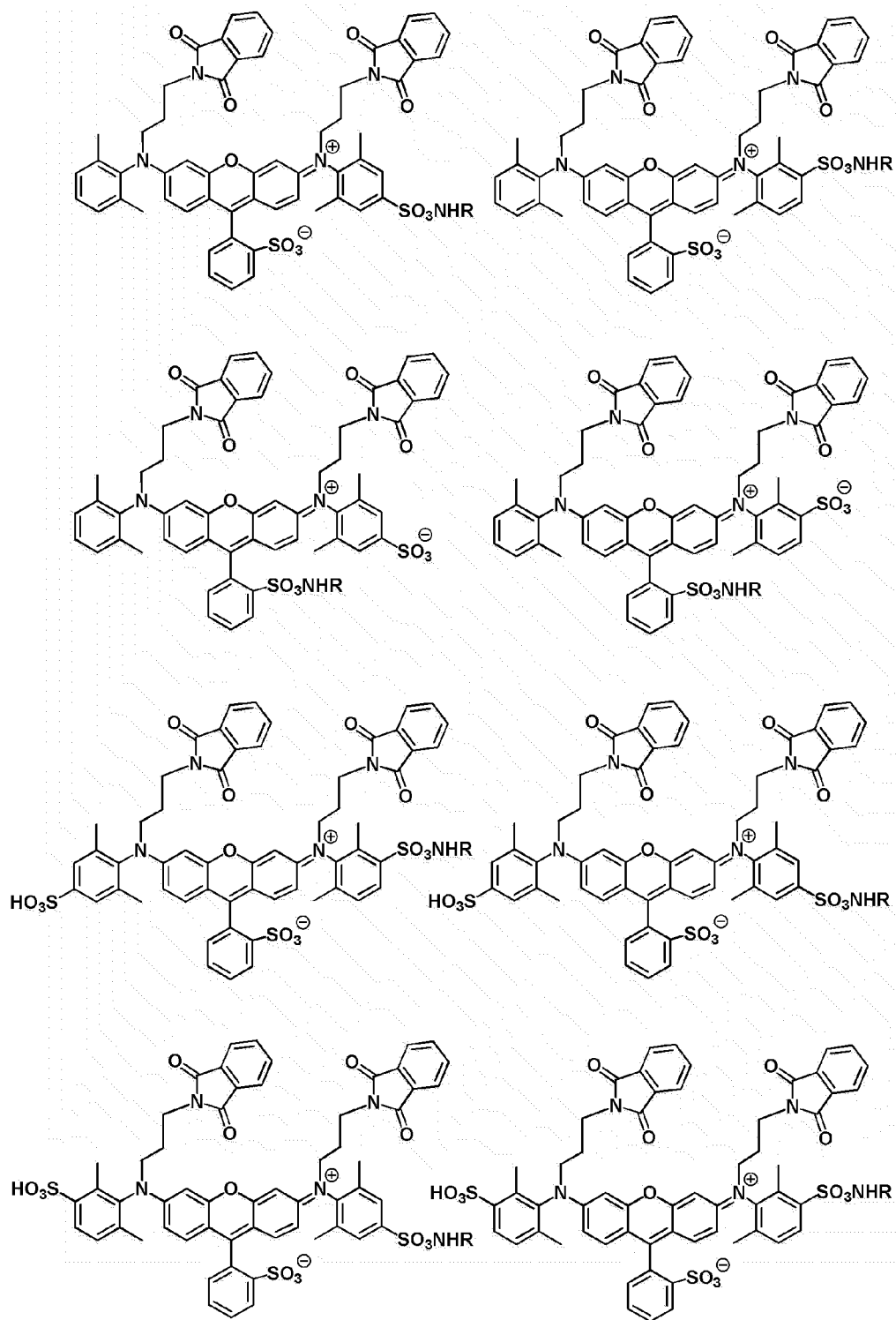


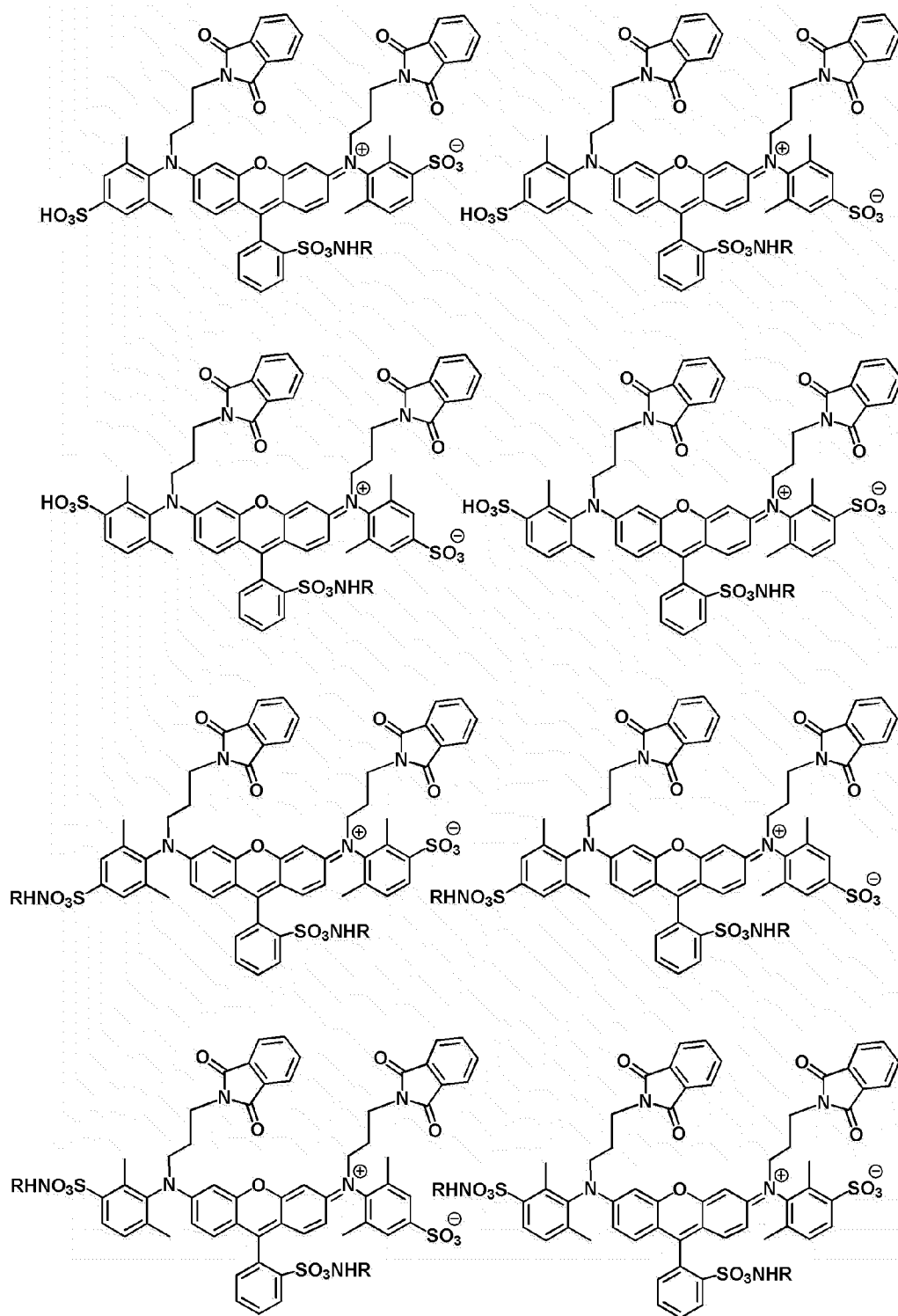


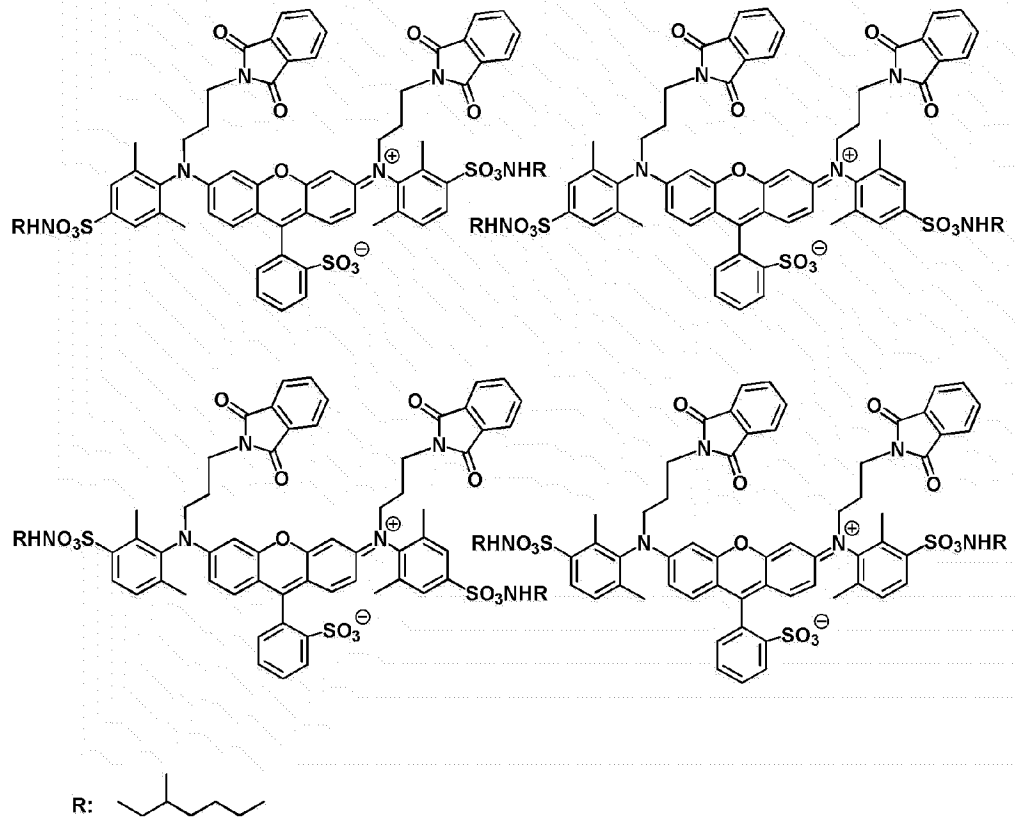






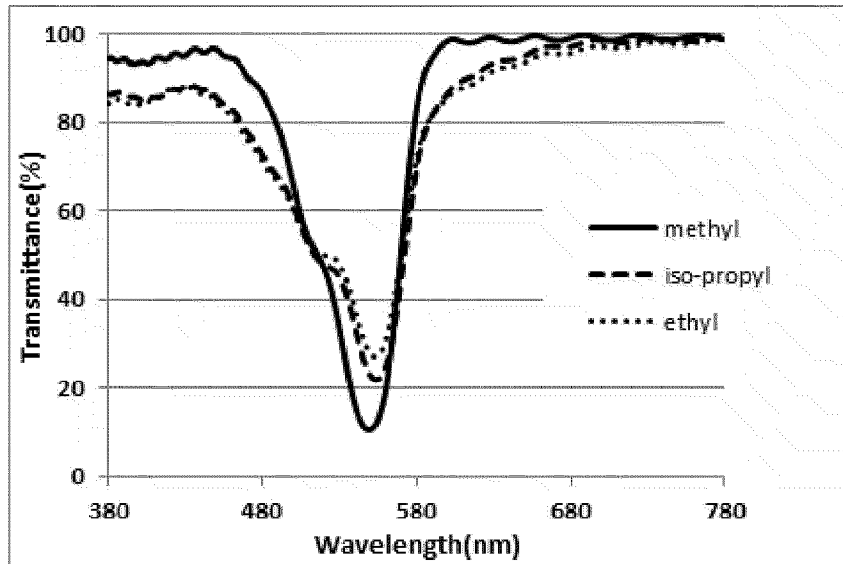






- [청구항 7] 제1항에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 알킬기로 치환된 탄소수 6 내지 10의 페닐기인 화합물.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, R_{13} 및 R_{14} 는 각각 독립적으로 2,6-디메틸페닐인 화합물.
- [청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 화합물을 포함하는 색재 조성물.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 염료 및 안료 중 적어도 하나를 더 포함하는 색재 조성물.
- [청구항 11] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 화학식 1로 표시되는 화합물; 바인더 수지; 다관능성 모노머; 광개시제; 및 용매를 포함하는 수지 조성물.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 수지 조성물 중 고형분의 총 중량을 기준으로 상기 화학식 1로 표시되는 화합물의 함량은 5 중량% 내지 60 중량%이고, 상기 바인더 수지의 함량은 1 중량% 내지 60 중량%이고, 상기 광개시제의 함량은 0.1 중량% 내지 20 중량%이며, 상기 다관능성 모노머의 함량은 0.1 중량% 내지 50 중량%인 것인 수지 조성물.
- [청구항 13] 제11항에 있어서, 산화 방지제를 더 포함하는 수지 조성물.
- [청구항 14] 제11항에 따른 수지 조성물을 이용하여 제조된 감광재.
- [청구항 15] 제14항에 따른 감광재를 포함하는 컬러필터.
- [청구항 16] 제15항에 따른 컬러필터를 포함하는 디스플레이 장치.

[도1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/006481**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****C07D 405/14(2006.01)i, C07D 405/12(2006.01)i, C07D 311/80(2006.01)i, C07D 209/48(2006.01)i, G03F 7/004(2006.01)i, G03F 7/027(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C07D 405/14; C09B 11/24; C07D 311/88; C12Q 1/37; A61K 31/35; G02F 1/00; A01N 43/16; G01N 33/20; G01N 33/50; C08K 5/00; C07D 405/12; C07D 311/80; C07D 209/48; G03F 7/004; G03F 7/027

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal), STN(Registry, CAplus), Google & Keywords: color filter, xanthene compound, photoreasis, pigment

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00-64988 A1 (MOLECULAR PROBES, INC.) 02 November 2000 See claim 1; and page 24, compound A	1-16
A	WO 2013-055647 A1 (ENZO LIFE SCIENCES, INC.) 18 April 2013 See claims 1 and 9.	1-16
A	US 2010-0197030 A1 (MAO, Fei et al.) 05 August 2010 See claims 14-17.	1-16
A	WO 2012-129128 A1 (BIOTIUM, INC.) 27 September 2012 See page 33, compound 19.	1-16
A	WO 2014-209300 A1 (EMPIRE TECHNOLOGY DEVELOPMENT LLC.) 31 December 2014 See claim 25.	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 OCTOBER 2016 (10.10.2016)

Date of mailing of the international search report

10 OCTOBER 2016 (10.10.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/006481

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 00-64988 A1	02/11/2000	AT 233795 T	15/03/2003
		AU 4478100 A	10/11/2000
		AU 751168 B2	08/08/2002
		CA 2335359 A1	02/11/2000
		CA 2335359 C	17/07/2007
		DE 60001531 T2	02/10/2003
		EP 1090073 A1	11/04/2001
		EP 1090073 B1	05/03/2003
		US 6399392 B1	04/06/2002
WO 2013-055647 A1	18/04/2013	CA 2845939 A1	18/04/2013
		EP 2768306 A1	27/08/2014
		EP 2768306 A4	24/06/2015
		US 2013-0089853 A1	11/04/2013
		US 9416153 B2	16/08/2016
US 2010-0197030 A1	05/08/2010	CN 102300861 A	28/12/2011
		CN 102300861 B	01/07/2015
		EP 2393805 A1	14/12/2011
		EP 2393805 A4	19/09/2012
		EP 2393805 B1	26/08/2015
		US 2014-011208 A1	09/01/2014
		US 8436170 B2	07/05/2013
		US 9006437 B2	14/04/2015
		WO 2010-091126 A1	12/08/2010
WO 2012-129128 A1	27/09/2012	EP 2686680 A1	22/01/2014
		EP 2686680 A4	10/12/2014
		US 2012-329068 A1	27/12/2012
		US 2015-056632 A1	26/02/2015
		US 8709830 B2	29/04/2014
WO 2014-209300 A1	31/12/2014	US 2016-0131957 A1	12/05/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C07D 405/14(2006.01)i, C07D 405/12(2006.01)i, C07D 311/80(2006.01)i, C07D 209/48(2006.01)i, G03F 7/004(2006.01)i, G03F 7/027(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C07D 405/14; C09B 11/24; C07D 311/88; C12Q 1/37; A61K 31/35; G02F 1/00; A01N 43/16; G01N 33/20; G01N 33/50; C08K 5/00; C07D 405/12; C07D 311/80; C07D 209/48; G03F 7/004; G03F 7/027

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템), STN(Registry, CAplus), Google & 키워드:컬러필터, 잔탄계 화합물, 감광재, 안료

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	WO 00-64988 A1 (MOLECULAR PROBES, INC.) 2000.11.02 청구항 1; 및 페이지 24, 화합물 A 참조.	1-16
A	WO 2013-055647 A1 (ENZO LIFE SCIENCES, INC.) 2013.04.18 청구항 1 및 9 참조.	1-16
A	US 2010-0197030 A1 (MAO, FEI 등) 2010.08.05 청구항 14-17 참조.	1-16
A	WO 2012-129128 A1 (BIOTIUM, INC.) 2012.09.27 페이지 33, 화합물 19 참조.	1-16
A	WO 2014-209300 A1 (EMPIRE TECHNOLOGY DEVELOPMENT LLC) 2014.12.31 청구항 25 참조.	1-16

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 10월 10일 (10.10.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 10월 10일 (10.10.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

조한솔

전화번호 +82-42-481-5580



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 00-64988 A1	2000/11/02	AT 233795 T AU 4478100 A AU 751168 B2 CA 2335359 A1 CA 2335359 C DE 60001531 T2 EP 1090073 A1 EP 1090073 B1 US 6399392 B1	2003/03/15 2000/11/10 2002/08/08 2000/11/02 2007/07/17 2003/10/02 2001/04/11 2003/03/05 2002/06/04
WO 2013-055647 A1	2013/04/18	CA 2845939 A1 EP 2768306 A1 EP 2768306 A4 US 2013-0089853 A1 US 9416153 B2	2013/04/18 2014/08/27 2015/06/24 2013/04/11 2016/08/16
US 2010-0197030 A1	2010/08/05	CN 102300861 A CN 102300861 B EP 2393805 A1 EP 2393805 A4 EP 2393805 B1 US 2014-011208 A1 US 8436170 B2 US 9006437 B2 WO 2010-091126 A1	2011/12/28 2015/07/01 2011/12/14 2012/09/19 2015/08/26 2014/01/09 2013/05/07 2015/04/14 2010/08/12
WO 2012-129128 A1	2012/09/27	EP 2686680 A1 EP 2686680 A4 US 2012-329068 A1 US 2015-056632 A1 US 8709830 B2	2014/01/22 2014/12/10 2012/12/27 2015/02/26 2014/04/29
WO 2014-209300 A1	2014/12/31	US 2016-0131957 A1	2016/05/12