

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2020 년 3 월 26 일 (26.03.2020) WIPO | PCT

WO 2020/060153 A1

(51) 국제특허분류:

C07C 309/49 (2006.01)	C08K 5/10 (2006.01)
C09B 11/10 (2006.01)	C08K 5/18 (2006.01)
G03F 7/105 (2006.01)	C08K 5/42 (2006.01)
G03F 7/00 (2006.01)	G02B 5/20 (2006.01)
C08K 5/00 (2006.01)	G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/011995

(22) 국제출원일: 2019 년 9 월 17 일 (17.09.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
2018-175396 2018 년 9 월 19 일 (19.09.2018) JP

(71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).

(72) 발명자: 카무라료헤이 (KAMURA, Ryohei); 〒554-8558 오사카 오사카시 고노하나쿠 가스가테나카 3 초메 1-98 수미토모 케미칼 컴퍼니 리미티드 내, Osaka (JP).

(74) 대리인: 한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM); 06296 서울시 강남구 논현로38길 12, 한양빌딩, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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 제21조(3))

(54) Title: COMPOUND, COLORED RESIN COMPOSITION, COLOR FILTER AND DISPLAY DEVICE

(54) 발명의 명칭: 화합물, 착색 수지 조성물, 컬러 필터 및 표시 장치

(57) Abstract: The present invention provides a compound exhibiting excellent heat resistance, and a colored resin composition, a color filter and a display device comprising same.

(57) 요약서: 본 발명은, 내열성이 우수한 화합물, 이것을 포함하는 착색 수지 조성물, 컬러 필터 및 표시 장치를 제공한다.



WO 2020/060153 A1

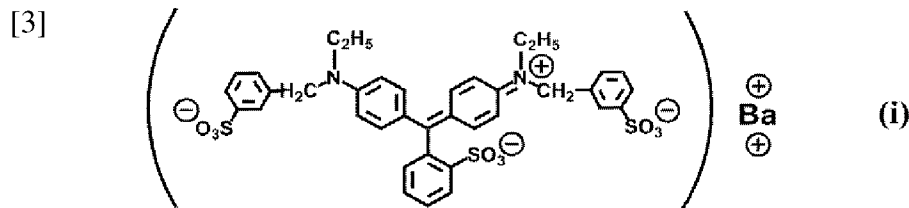
명세서

발명의 명칭: 화합물, 착색 수지 조성물, 컬러 필터 및 표시 장치 기술분야

- [1] 본 발명은, 화합물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 액정 표시 장치, 일렉트로 루미네선스 표시 장치 및 플라즈마 디스플레이 등의 표시 장치나 CCD나 CMOS 센서 등의 고체 촬상 소자에 사용되는 컬러 필터는, 착색 수지 조성물로 제조된다. 이러한 착색 수지 조성물에는 착색제로서 안료가 이용된다. 또한 수지 조성물에 이용되는 것은 알려져 있지 않지만, 안료로서 식(i)로 나타나는 화합물인 C.I.피그먼트 블루 24가 알려져 있다(비특허 문헌 1: Colour Index International(영국염료염색학회, 미국섬유화학기술·염색기술협회)).



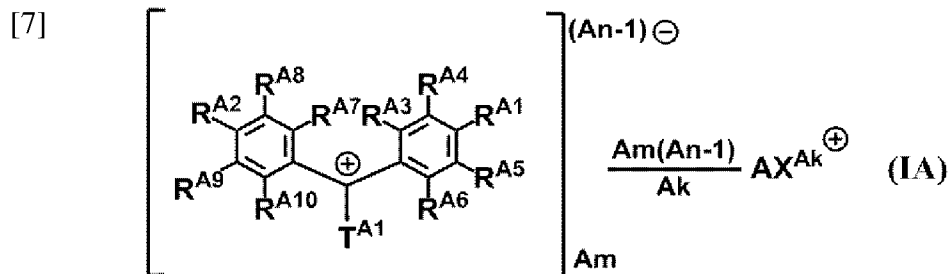
발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 그러나, 종래부터 알려진 C.I. 피그먼트 블루 24는 내열성이 낮아, 컬러 필터를 형성하기 위한 착색 수지 조성물에는 적합하지 않았다. 그래서 본 발명은, 내열성이 우수한 화합물을 제공한다.

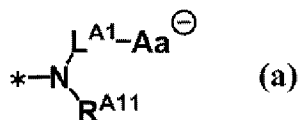
과제 해결 수단

- [5] 본원 발명은, 이하의 발명을 포함한다.
[6] [1] 식(IA), 식(IB), 식(IC), 또는 식(ID)로 나타나는 화합물.



- [8] [식(IA) 중,
[9] RA1~RA10은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, -CO2-, -SO3-, -O-, 식(a)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, RA1~RA10의 적어도 2개는, -CO2-, -SO3-, -O-, 또는 식(a)로 나타나는 기를 나타낸다.

[10]



[11]

(식(a) 중,

[12]

R^{A11} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

[13]

L^{A1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

[14]

$\text{Aa}^{\ominus}$ 는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{SO}_3^-$ 를 나타낸다.

[15]

단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[16]

T^{A1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~10의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-\text{SO}_3^-$ 을 치환기로서 갖지 않는다.

[17]

An 은, 식(IA)로 나타나는 화합물이 갖는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, 및 $-\text{O}$ 의 개수의 합을 나타낸다.

[18]

Am 은, 1 이상의 정수를 나타낸다.

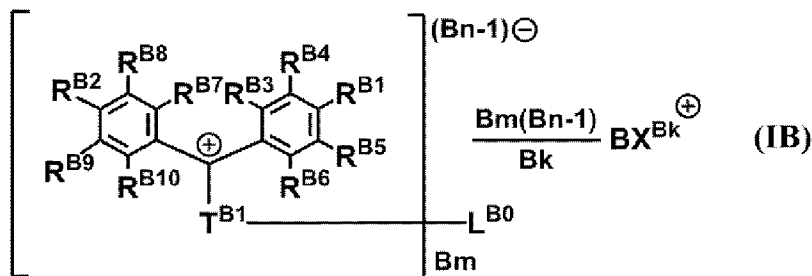
[19]

$\text{AX}^{\text{Ak}(+)}$ 는, Ak가의 금속 양이온을 나타낸다.

[20]

Ak는, 2 이상의 정수를 나타낸다.]

[21]



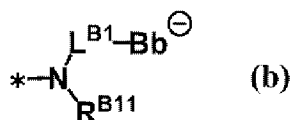
[22]

[식(IB) 중,

[23]

$\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$ 은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 식(b)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, $\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$ 의 적어도 2개는, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(b)로 나타나는 기를 나타낸다.

[24]



[25]

(식(b) 중,

[26]

R^{B11} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

[27]

L^{B1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

[28]

$\text{Bb}^{\ominus}$ 는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{SO}_3^-$ 을 나타낸다.

[29]

단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[30]

Bn 은, 식(IB)로 나타나는 화합물이 갖는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, 및 $-\text{O}$ 의 개수의 합을 나타낸다.

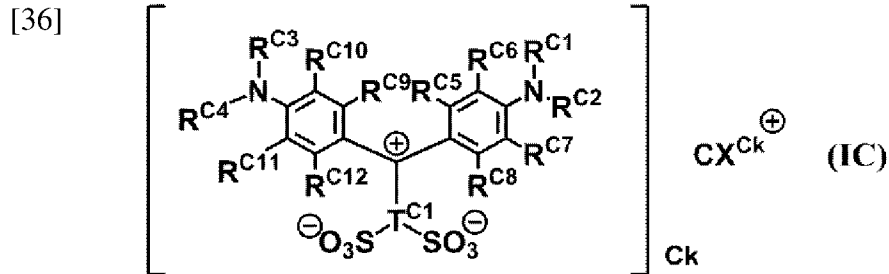
[31] T^{B1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~14의 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-SO_3^-$ 을 치환기로서 갖지 않는다.

[32] L^{B0} 은, Bm 가의 연결기를 나타낸다.

[33] Bm 은, 2 이상의 정수를 나타낸다.

[34] $BX^{Bk(+)}$ 는, Bk 가의 금속 양이온을 나타낸다.

[35] Bk 는, 1 이상의 정수를 나타낸다.]



[37] [식(IC) 중,

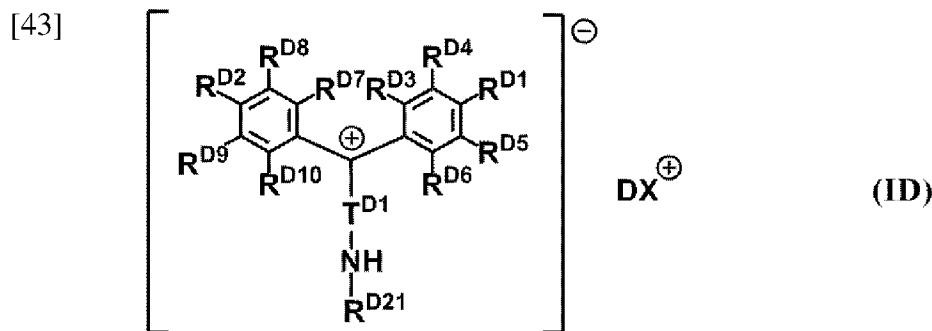
[38] $R^{C1} \sim R^{C4}$ 는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

[39] $R^{C5} \sim R^{C12}$ 는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 탄소수 1~8의 탄화수소기를 나타낸다.

[40] T^{C1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~14의 3가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

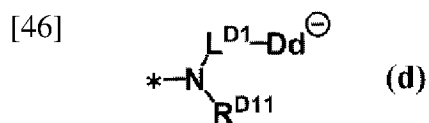
[41] $CX^{Ck(+)}$ 는, Ck 가의 금속 양이온을 나타낸다.

[42] Ck 는, 1 이상의 정수를 나타낸다.]



[44] [식(ID) 중,

[45] $R^{D1} \sim R^{D10}$ 은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, $-CO_2^-$, $-SO_3^-$, $-O^-$, 식(d)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, $R^{D1} \sim R^{D10}$ 의 적어도 2개는, $-CO_2^-$, $-SO_3^-$, $-O^-$, 또는 식(d)로 나타나는 기를 나타낸다.



[47] (식(d) 중,

[48] R^{D11} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의

탄화수소기를 나타낸다.

[49] L^{PI} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

[50] $Dd^{(+)}$ 는, $-CO_2$, 또는 $-SO_3$ 을 나타낸다.

[51] 단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[52] T^{PI} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~10의 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-SO_3$ 를 치환기로서 갖지 않는다.

[53] R^{D21} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

[54] $DX^{(+)}$ 는, 1가의 금속 양이온을 나타낸다.]

[55] [2] 착색제 및 수지를 포함하고, 착색제가, [1]에 기재된 식(IA)로 나타나는 화합물, 식(IB)로 나타나는 화합물, 식(IC)로 나타나는 화합물, 및 식(ID)로 나타나는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개를 포함하는 착색 수지 조성물.

[56] [3] [2]에 기재된 착색 수지 조성물과, 중합성 화합물과, 중합 개시제를 포함하는 착색 수지 조성물.

[57] [4] [3]에 기재된 착색 수지 조성물로 형성되는 컬러 필터.

[58] [5] [4]에 기재된 컬러 필터를 포함하는 표시 장치.

발명의 효과

[59] 본 발명에 의하면, 내열성이 우수한 신규 화합물이 제공된다. 또한, 본 발명의 화합물에 의하면, 내열성이 우수한 컬러 필터를 형성 가능하다.

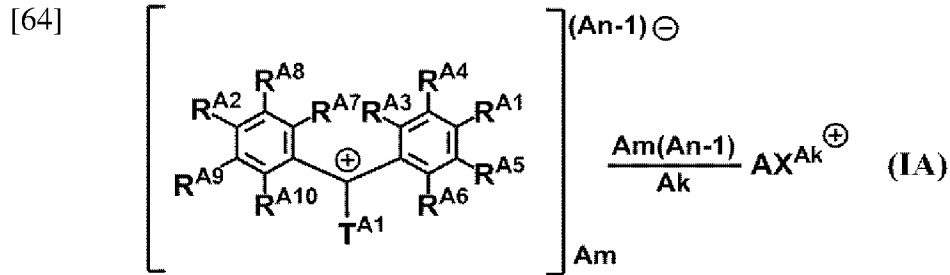
발명의 실시를 위한 최선의 형태

[60] < 화합물 >

[61] 본 발명에 관한 화합물은, 식(IA)로 나타나는 화합물(이하, 화합물(IA)라고 하는 경우가 있다), 식(IB)로 나타나는 화합물(이하, 화합물(IB)라고 하는 경우가 있다), 식(IC)로 나타나는 화합물(이하, 화합물(IC)라고 하는 경우가 있다), 또는 식(ID)로 나타나는 화합물(이하, 화합물(ID)라고 하는 경우가 있다)이다. 이하, 식(IA), 식(IB), 식(IC), 또는 식(ID)를 이용하여 본 발명에 대해서 상술하지만, 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 또는 화합물(ID)에는, 식(IA), 식(IB), 식(IC), 또는 식(ID)의 호변 이성체나, 식(IA), 식(IB), 식(IC), 또는 식(ID) 중의 각 기를 탄소-탄소 단결합의 결합축 둘레로 회전시켜 얻어지는 화합물도 포함되는 것으로 한다.

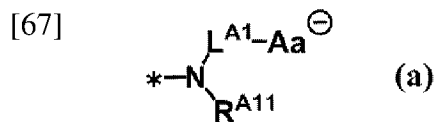
[62] << 화합물(IA) >>

[63] 식(IA)로 나타나는 화합물.



[65] [식(IA) 중,

[66] $\text{R}^{\text{A}1} \sim \text{R}^{\text{A}10}$ 은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 식(a)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, $\text{R}^{\text{A}1} \sim \text{R}^{\text{A}10}$ 의 적어도 2개는, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(a)로 나타나는 기를 나타낸다.



[68] (식(a) 중,

[69] $\text{R}^{\text{A}11}$ 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

[70] $\text{L}^{\text{A}1}$ 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

[71] $\text{Aa}^\ominus$ 는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{SO}_3^-$ 을 나타낸다.

[72] 단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[73] $\text{T}^{\text{A}1}$ 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~10의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-\text{SO}_3^-$ 를 치환기로서 갖지 않는다.

[74] An 은, 식(IA)로 나타나는 화합물이 갖는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, 및 $-\text{O}$ 의 개수의 합을 나타낸다.

[75] Am 은, 1 이상의 정수를 나타낸다.

[76] $\text{AX}^{\text{Ak}^\oplus}$ 는, Ak 개의 금속 양이온을 나타낸다.

[77] Ak 는, 2 이상의 정수를 나타낸다.]

[78] $\text{R}^{\text{A}1} \sim \text{R}^{\text{A}10}$, 및 $\text{R}^{\text{A}11}$ 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기로서는, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기, 또는 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기 등이 예시된다.

[79] 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 포화 및 불포화의 어느것이라도 좋고, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 직쇄상, 분기쇄상 및 환상의 어느것이라도 좋다.

[80] 탄소수 1~20의 직쇄상, 또는 분기쇄상의 지방족 탄화수소기로서는, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 펜틸기, 헥실기, 헵틸기, 옥틸기, 비닐기, 1-프로페닐기, 2-프로페닐기(알릴기) 등의 직쇄상 지방족 탄화수소기; 이소프로필기, 이소부틸기, 이소펜틸기, 네오펜틸기, 2-에틸헥실기 등의 분기쇄상 지방족 탄화수소기 등을 들 수 있다.

- [81] 환상의 지방족 탄화수소기는, 단환이라도 다환이라도 좋다. 당해 환상의 지방족 탄화수소기로서는, 사이클로프로필기, 사이클로부틸기, 사이클로펜틸기, 사이클로헥실기 등을 들 수 있다.
- [82] 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기로서는, 페닐기, 자일릴기, 트리메틸페닐기, 디프로필페닐기, 디(2,2-디메틸프로필)페닐기, 나프틸기 등을 들 수 있다.
- [83] $R^{AI} \sim R^{AI0}$, 및 R^{AII} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, 불소 원자, 염소 원자, 요오드 등의 할로젠 원자; 하이드록시기; 카복실기; 술폰모일기; 니트로기; 메톡시기, 에톡시기 등의 탄소수 1~10의 알콕시기; 메톡시카보닐기, 에톡시카보닐기 등의 탄소수 1~10의 알콕시카보닐기; 등을 들 수 있다.
- [84] L^{AI} 로 나타나는 2가의 방향족 탄화수소기로서는, 탄소수 6~10의 2가의 방향족 탄화수소기가 바람직하고, $R^{AI} \sim R^{AI0}$, 및 R^{AII} 에 있어서의 1가의 방향족 탄화수소기에 포함되는 수소 원자의 1개를 결합손으로 한 기를 들 수 있다.
- [85] L^{AI} 로 나타나는 2가의 방향족 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, $R^{AI} \sim R^{AI0}$, 및 R^{AII} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기와 동일하다.
- [86] 화합물(IA)이 식(a)로 나타나는 기를 복수 갖고, 화합물(IA) 중에 R^{AII} , L^{AI} , 및 $Aa^{(+)}$ 가 복수 존재하는 경우에는, 그들은 동일해도 상이해도 좋다.
- [87] T^{AI} 로 나타나는 탄소수 6~10의 방향족 탄화수소기로서는, 페닐기, 자일릴기, 트리메틸페닐기, 나프틸기 등을 들 수 있다.
- [88] T^{AI} 로 나타나는 탄소수 6~10의 방향족 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, 불소 원자, 염소 원자, 요오드 등의 할로젠 원자; 하이드록시기; 카복실기; 술폰모일기; $-NR^xR^y$ (R^x 및 R^y 는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기이다); 니트로기; 메톡시기, 에톡시기 등의 탄소수 1~10의 알콕시기; 메톡시카보닐기, 에톡시카보닐기 등의 탄소수 1~10의 알콕시카보닐기; 등을 들 수 있다.
- [89] R^x 및 R^y 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기, 및 당해 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기의 구체예는, $R^{AI} \sim R^{AI0}$, 및 R^{AII} 과 동일하다.
- [90] $AX^{Ak(+)}$ 로 나타나는 Ak가의 금속 양이온 중, Ak가 2인 금속(즉 2가의 금속)으로서, 예를 들면, 마그네슘, 칼슘, 스트론튬, 바륨 등의 알칼리 토금속; 아연, 동, 니켈, 망간 등의 전이 금속 등을 들 수 있고, Ak가 3인 금속(즉 3가의 금속)으로서, 예를 들면, 알루미늄 등의 전형 금속; 코발트, 철 등의 전이 금속 등을 들 수 있다.
- [91] 화합물(IA)로서는, $R^{AI} \sim R^{AI0}$, T^{AI} , An, Am, 및 $AX^{Ak(+)}$ 가 이하와 같은 것이 바람직하다.
- [92] $R^{AI} \sim R^{AI0}$ 중, $-CO_2^-$, $-SO_3^-$, $-O^-$, 또는 식(a)로 나타나는 기가, 2개~6개인 것이 바람직하고, 2개~4개인 것이 보다 바람직하고, 2개~3개인 것이 더욱 바람직하다.

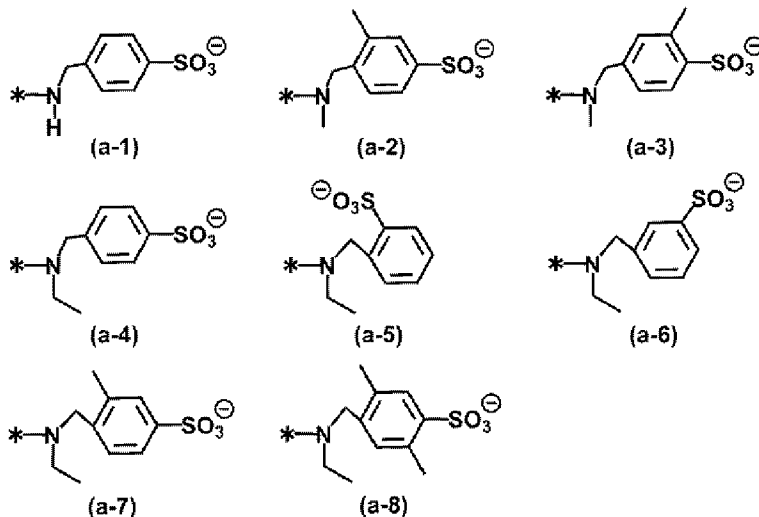
즉, An은, 2~6인 것이 바람직하고, 2~4인 것이 보다 바람직하고, 2~3인 것이 더욱 바람직하다. $R^{A1} \sim R^{A10}$ 중, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(a)로 나타나는 기가 2개 또는 그 이상인 경우, $R^{A1} \sim R^{A6}$ 의 1개 이상이 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(a)로 나타나는 기이고, $R^{A7} \sim R^{A10}$ 의 1개 이상이 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(a)로 나타나는 기인 것이 바람직하다.

[93] 화합물(IA)가 식(a)로 나타나는 치환기를 갖는 경우, $R^{A1} \sim R^{A10}$ 의 적어도 2개는, 식(a)로 나타내는 기인 것이 바람직하고, 2개~4개가 식(a)로 나타나는 기이고, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$ 를 갖지 않는 것이 보다 바람직하고, 2개가 식(a)로 나타나는 기이고, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$ 를 갖지 않는 것이 더욱 바람직하다. 또한, 화합물(IA)가 식(a)로 나타나는 기를 복수 갖는 경우, 복수의 식(a)로 나타나는 기는 동일한 것이 바람직하다.

[94] 식(a)로 나타나는 기로서는, L^{A1} 이 치환기를 갖고 있어도 좋은 페닐렌메틸렌기, 메틸 페닐렌메틸렌기, 또는 디메틸페닐렌메틸렌기인 것이 바람직하고, L^{A1} 이 치환기를 갖지 않는 페닐렌메틸렌기, 메틸페닐렌메틸렌기, 또는 디메틸페닐렌메틸렌기이고, R^{A11} 이 수소 원자, 또는 치환기를 갖지 않는 탄소수 1~2의 포화 탄화수소기이고, $Aa^{(+)}$ 가 $-\text{SO}_3^-$ 인 기가 보다 바람직하다.

[95] 식(a)로 나타나는 기로서는, 예를 들면, 하기식(a-1)~(a-8)로 나타나는 기를 들 수 있다.

[96]



[97] (식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[98] 화합물(IA)가 식(a)로 나타나는 치환기를 갖지 않는 경우, $R^{A1} \sim R^{A10}$ 의 적어도 2개는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{O}$ 인 것이 보다 바람직하고, 2개~4개가 $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{O}$ 인 것이 보다 바람직하고, 2개가 $-\text{CO}_2^-$ 이고, 1개가 $-\text{O}$ 인 것이 더욱 바람직하다.

[99] $R^{A1} \sim R^{A10}$ 으로 나타나는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 및 식(a)로 나타나는 기 이외의 기로서는, 수소 원자, 또는 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기가 바람직하고, 수소 원자, 또는 탄소수 1~10의 직쇄상 또는 분기쇄상의 지방족 탄화수소기가 보다 바람직하고, 수소 원자, 또는 탄소수 1~5의 직쇄상의 지방족 탄화수소기가

더욱 바람직하고, 수소 원자, 또는 메틸기인 것이 보다 더 바람직하다.

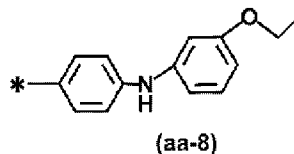
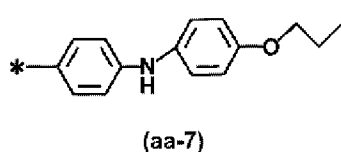
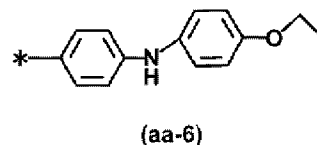
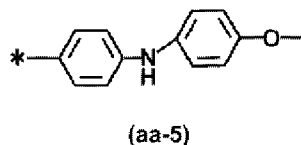
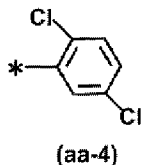
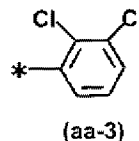
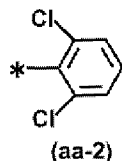
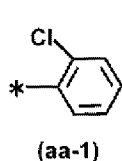
[100] $R^{AI} \sim R^{AI0}$ 중, 수소 원자가, 4개~8개인 것이 바람직하고, 6개~8개인 것이 보다 바람직하다.

[101] T^{AI} 은, 치환기를 가져도 좋은 페닐기인 것이 바람직하고, 치환기로서 불소 원자, 염소 원자, 요오드 등의 할로젠 원자, $-NR^xR^y$ 를 갖는 페닐기가 보다 바람직하고, 치환기로서 염소 원자, 또는 $-NR^xR^y$ 를 갖는 페닐기인 것이 더욱 바람직하다.

[102] 상기 $-NR^xR^y$ 로서는, R^x 가 수소 원자이고, R^y 가 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~10의 탄화수소기인 것이 바람직하고, R^y 가 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~10의 방향족 탄화수소기인 것이 보다 바람직하고, R^y 가 치환기로서 탄소수 1~5의 알콕시기를 갖는 탄소수 6~10의 방향족 탄화수소기인 것이 보다 바람직하다.

[103] T^{AI} 로서는, 예를 들면, 하기식(aa-1)~(aa-8)로 나타나는 기를 들 수 있다.

[104]



[105] (식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[106] Am 은, 2~5가 바람직하고, 2~3이 보다 바람직하고, 2가 더욱 바람직하다.

[107] $AX^{Ak(+)}$ 로 나타나는 Ak 가의 금속 양이온은, Ak 가 2~3인 금속(즉 2가~3가의 금속)의 양이온인 것이 바람직하고, Ak 가 2인 금속(즉 2가의 금속)인 바륨, 아연, 또는 망간의 양이온인 것이 보다 바람직하다.

[108] 화합물(IA)로서는, 표 1에 나타내는, 식(A-1)~식(A-27)로 나타나는 화합물 등을 들 수 있다.

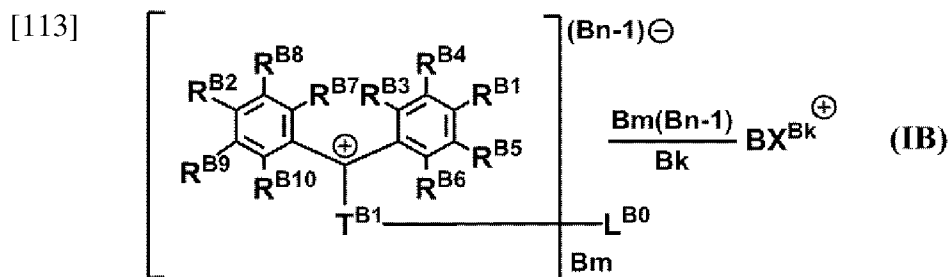
[109] [표 1]

	R ^{A1}	R ^{A2}	R ^{A3}	R ^{A4}	R ^{A5}	R ^{A6}	R ^{A7}	R ^{A8}	R ^{A9}	R ^{A10}	T ^{A1}	AX ^{AK}	Am
(A-1)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-1	Mn ²⁺	2
(A-2)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-1	Ba ²⁺	2
(A-3)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-1	Zn ²⁺	2
(A-4)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-1	Mn ²⁺	2
(A-5)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-1	Ba ²⁺	2
(A-6)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-1	Zn ²⁺	2
(A-7)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-2	Mn ²⁺	2
(A-8)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-2	Ba ²⁺	2
(A-9)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-2	Zn ²⁺	2
(A-10)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-2	Mn ²⁺	2
(A-11)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-2	Ba ²⁺	2
(A-12)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-2	Zn ²⁺	2
(A-13)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-6	Mn ²⁺	2
(A-14)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-6	Ba ²⁺	2
(A-15)	a-6	a-6	H	H	H	H	H	H	H	H	aa-6	Zn ²⁺	2
(A-16)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-6	Mn ²⁺	2
(A-17)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-6	Ba ²⁺	2
(A-18)	a-6	a-6	Me	H	H	H	H	H	H	Me	aa-6	Zn ²⁺	2
(A-19)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-1	Mn ²⁺	2
(A-20)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-1	Ba ²⁺	2
(A-21)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-1	Zn ²⁺	2
(A-22)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-2	Mn ²⁺	2
(A-23)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-2	Ba ²⁺	2
(A-24)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-2	Zn ²⁺	2
(A-25)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-6	Mn ²⁺	2
(A-26)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-6	Ba ²⁺	2
(A-27)	O ⁻	OH	H	Me	CO ₂ ⁻	H	H	Me	CO ₂ ⁻	H	aa-6	Zn ²⁺	2

[110] 표 1 중, Me는 메틸기를 나타내고, a-6, aa-1, aa-2, aa-6은, 각각, 상기식(a-6), (aa-1), (aa-2), (aa-6)으로 나타나는 기를 의미한다.

[111] << 화합물(IB) >>

[112] 식(IB)로 나타나는 화합물.

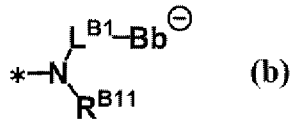


[114] [식(IB) 중,

[115] R^{B1}~R^{B10}은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, -CO₂⁻, -SO₃⁻, -O-, 식(b)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, R^{B1}~R^{B10}의 적어도 2개는, -CO₂⁻, -SO₃⁻, -O-, 또는

식(b)로 나타나는 기를 나타낸다.

[116]



[117] (식(b) 중,

[118] R^{B11} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

[119] L^{B1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

[120] $\text{Bb}^{\ominus}$ 는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{SO}_3^-$ 을 나타낸다.

[121] 단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[122] Bn 은, 식(1B)로 나타나는 화합물이 갖는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, 및 $-\text{O}^-$ 의 개수의 합을 나타낸다.

[123] T^{B1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~14의 2개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-\text{SO}_3^-$ 을 치환기로서 갖지 않는다.

[124] L^{B0} 은, Bm 개의 연결기를 나타낸다.

[125] Bm 은, 2 이상의 정수를 나타낸다.

[126] $\text{BX}^{\text{Bk}(+)}$ 는, Bk 개의 금속 양이온을 나타낸다.

[127] Bk 는, 1 이상의 정수를 나타낸다.]

[128] $\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$, 및 R^{B11} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기로서는, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기, 또는 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기 등이 예시된다.

[129] 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 포화 및 불포화의 어느것이라도 좋고, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 직쇄상, 분기쇄상 및 환상의 어느것이라도 좋다.

[130] 탄소수 1~20의 직쇄상 또는 분기쇄상의 지방족 탄화수소기로서는, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 펜틸기, 헥실기, 헵틸기, 옥틸기, 비닐기, 1-프로페닐기, 2-프로페닐기(알릴기) 등의 직쇄상 지방족 탄화수소기; 이소프로필기, 이소부틸기, 이소펜틸기, 네오펜틸기, 2-에틸헥실기 등의 분기쇄상 지방족 탄화수소기 등을 들 수 있다.

[131] 환상의 지방족 탄화수소기는, 단환이라도 다환이라도 좋고, 지방족 탄화수소환을 2개 이상 포함하는 지방족 탄화수소기라도 좋다. 당해 환상의 지방족 탄화수소기로서는, 사이클로프로필기, 사이클로부틸기, 사이클로펜틸기, 사이클로헥실기, 메틸사이클로헥실기, 에틸사이클로헥실기, 디메틸노르보르난의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기, 디에틸노르보르난의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기, 디메틸아다만탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기, 디에틸아다만탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기, 디(메틸사이클로헥실)메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기, 디(에틸사이클로헥실)메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기, 디(디메틸사이클로헥실)메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기,

디(디에틸사이클로헥실)메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기,
 디(트리메틸사이클로헥실)메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기,
 디(트리에틸사이클로헥실)메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기,
 디(메틸사이클로헥실)디메틸메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기,
 디(에틸사이클로헥실)디메틸메탄의 1개의 수소 원자가 결합손이 된 기 등을 들 수 있다.

[132] 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기로서는, 페닐기, 자일릴기, 트리메틸페닐기, 디프로필페닐기, 디(2,2-디메틸프로필)페닐기, 나프틸기 등을 들 수 있다.

[133] R^{B1} ~ R^{B10} , 및 R^{B11} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, 불소 원자, 염소 원자, 요오드 등의 할로젠 원자; 하이드록시기; 카복실기; 술폰모일기; 니트로기; 메톡시기, 에톡시기 등의 탄소수 1~10의 알콕시기; 메톡시카보닐기, 에톡시카보닐기 등의 탄소수 1~10의 알콕시카보닐기; 등을 들 수 있다.

[134] L^{B1} 로 나타나는 2가의 방향족 탄화수소기로서는, 탄소수 6~10의 2가의 방향족 탄화수소기가 바람직하고, R^{B1} ~ R^{B10} , 및 R^{B11} 에 있어서의 1가의 방향족 탄화수소기(단, 탄소수 11~20인 것은 포함하지 않는다)에 포함되는 수소 원자의 1개를 결합손으로 한 기를 들 수 있다.

[135] L^{B1} 로 나타나는 2가의 방향족 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, R^{B1} ~ R^{B10} , 및 R^{B11} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기와 동일하다.

[136] 화합물(IB)가 식(b)로 나타나는 기를 복수 갖고, 화합물(IB) 중에 R^{B11} , L^{B1} , 및 $Bb^{(c)}$ 가 복수 존재하는 경우에는, 그들은 동일해도 상이해도 좋다.

[137] T^{B1} 로 나타나는 탄소수 6~14의 2가의 방향족 탄화수소기로서는, R^{B1} ~ R^{B10} , 및 R^{B11} 에 있어서의 1가의 방향족 탄화수소기(단, 탄소수 15~20인 것은 포함하지 않는다)에 포함되는 수소 원자의 1개를 결합손으로 한 기를 들 수 있다.

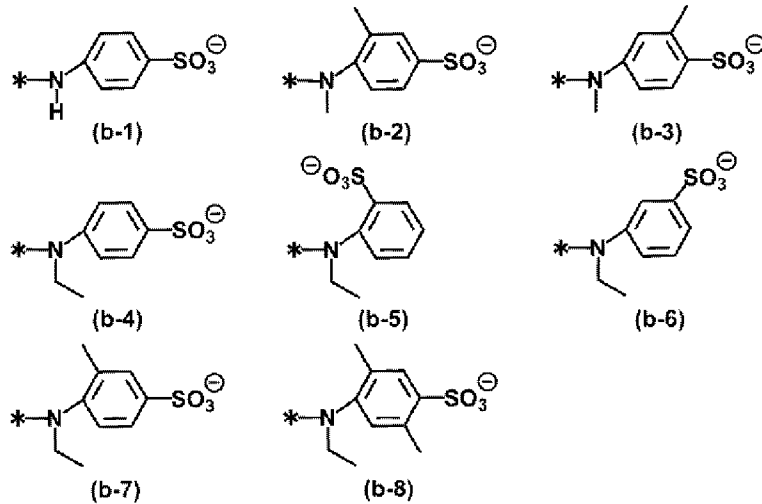
[138] T^{B1} 로 나타나는 탄소수 6~14의 2가의 방향족 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기의 구체예는, R^{B1} ~ R^{B10} , 및 R^{B11} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기와 동일하다.

[139] L^{B0} 으로 나타나는 B_m 가의 연결기로서는, 탄소수 1~20의 2가~5가의 탄화수소기로서, 당해 탄화수소기에 포함되는 $-CH_2-$ 의 일부가 산소 원자, 또는 황 원자로 치환되어 있어도 좋고, 당해 탄화수소기에 포함되는 $>CH-$ 의 일부가 질소 원자로 치환되어 있어도 좋은 기인 것이 바람직하고; 탄소수 1~20의 2가~5가의 탄화수소기로서, 당해 탄화수소기에 포함되는 $-CH_2-$ 의 일부가 산소 원자, 또는 황 원자로 치환되어 있거나, 당해 탄화수소기에 포함되는 $>CH-$ 의 일부가 질소 원자로 치환되어 있고, 또한, 상기 산소 원자, 황 원자, 및 질소 원자의 1개 이상이, 연결기의 모든 결합손을 갖고 있는 기인 것이 보다 바람직하다. 당해 B_m 가의 연결기로서는, R^{B1} ~ R^{B10} , 및 R^{B11} 에 있어서의 1가의 탄화수소기에 포함되는 수소 원자의 $(B_m - 1)$ 개를 결합손으로 한 기이고,

당해 탄화수소기에 포함되는 $-\text{CH}_2-$ 의 일부가 산소 원자, 또는 황 원자로 치환되어 있어도 좋고, 당해 탄화수소기에 포함되는 $>\text{CH}-$ 의 일부가 질소 원자로 치환되어 있어도 좋은 기를 들 수 있다.

- [140] $\text{BX}^{\text{Bk}(+)}$ 로 나타나는 Bk가의 금속 양이온 중, Bk가 1인 금속(즉 1가의 금속)으로서, 예를 들면, 리튬, 나트륨, 칼륨, 세슘 등의 알칼리 금속을 들 수 있고, Bk가 2인 금속(즉 2가의 금속)으로서, 예를 들면, 마그네슘, 칼슘, 스트론튬, 바륨 등의 알칼리 토금속; 아연, 동, 니켈, 망간 등의 전이 금속 등을 들 수 있고, Bk가 3인 금속(즉 3가의 금속)으로서, 예를 들면, 알루미늄 등의 전형 금속; 코발트, 철 등의 전이 금속 등을 들 수 있다.
- [141] 화합물(IB)로서는, $\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$, Bn, T^{B1} , L^{B0} , Bm, 및 $\text{BX}^{\text{Bk}(+)}$ 가 이하와 같은 것이 바람직하다.
- [142] $\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$ 중, $-\text{CO}_2$, $-\text{SO}_3$, $-\text{O}$, 또는 식(b)로 나타나는 기가, 2개~6개인 것이 바람직하고, 2개~4개인 것이 보다 바람직하고, 2개인 것이 더욱 바람직하다. 즉, Bn은, 2~6이 바람직하고, 2~4가 보다 바람직하고, 2인 것이 더욱 바람직하다. $\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$, $-\text{CO}_2$, $-\text{SO}_3$, $-\text{O}$, 또는 식(b)로 나타나는 기가 2개 또는 그 이상인 경우, $\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B6}}$ 의 1개 이상이 $-\text{CO}_2$, $-\text{SO}_3$, $-\text{O}$, 또는 식(b)로 나타나는 기이고, $\text{R}^{\text{B7}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$ 의 1개 이상이 $-\text{CO}_2$, $-\text{SO}_3$, $-\text{O}$, 또는 식(b)로 나타나는 기인 것이 바람직하다.
- [143] 화합물(IB)가 식(b)로 나타나는 치환기를 갖는 경우, $\text{R}^{\text{B1}} \sim \text{R}^{\text{B10}}$ 의 적어도 2개는, 식(b)로 나타나는 기인 것이 바람직하고, 2개~4개가 식(b)로 나타나는 기이고, $-\text{CO}_2$, $-\text{SO}_3$, $-\text{O}$ 를 갖지 않는 것이 보다 바람직하고, 2개가 식(b)로 나타나는 기이고, $-\text{CO}_2$, $-\text{SO}_3$, $-\text{O}$ 를 갖지 않는 것이 더욱 바람직하다. 또한, 화합물(IB)가 식(b)로 나타나는 기를 복수 갖는 경우, 복수의 식(b)로 나타나는 기는 동일한 것이 바람직하다.
- [144] 식(b)로 나타나는 기로서는, L^{B1} 이 치환기를 갖고 있어도 좋은 페닐렌메틸렌기, 메틸페닐렌메틸렌기, 또는 디메틸페닐렌메틸렌기인 것이 바람직하고, L^{B1} 이 치환기를 갖지 않는 페닐렌메틸렌기, 메틸페닐렌메틸렌기, 또는 디메틸페닐렌메틸렌기이고, R^{B11} 이 수소 원자, 또는 치환기를 갖지 않는 탄소수 1~2의 포화 탄화수소기이고, $\text{Bb}^{(-)}$ 가 $-\text{SO}_3$ 인 기가 보다 바람직하다.
- [145] 식(b)로 나타나는 기로서는, 예를 들면, 하기식(b-1)~(b-8)로 나타나는 기를 들 수 있다.

[146]



[147] (식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[148] $\text{R}^{\text{BI}} \sim \text{R}^{\text{BI0}}$ 으로 나타나는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}^-$, 및 식(b)로 나타나는 기 이외의 기로서는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기가 바람직하고, 수소 원자, 또는 탄소수 1~10의 직쇄상 또는 분기쇄상의 지방족 탄화수소기가 보다 바람직하고, 수소 원자, 또는 탄소수 1~5의 직쇄상의 지방족 탄화수소기가 더욱 바람직하고, 수소 원자, 또는 메틸기인 것이 보다 더 바람직하다.

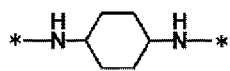
[149] $\text{R}^{\text{BI}} \sim \text{R}^{\text{BI0}}$ 중, 수소 원자가, 4개~8개인 것이 바람직하고, 6개~8개인 것이 보다 바람직하다.

[150] T^{BI} 은, 치환기를 가져도 좋은 페닐렌기, 또는 나프틸렌기인 것이 바람직하고, 치환기를 갖지 않는 페닐렌기, 또는 나프틸렌기가 보다 바람직하다.

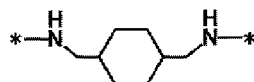
[151] L^{B0} 은, 탄소수 1~20의 2가의 탄화수소기인 것이 바람직하고, 탄소수 1~20의 2가의 포화 환상 지방족 탄화수소기인 것이 보다 바람직하고, 당해 포화 환상 지방족 탄화수소기에 포함되는 탄소 원자가 질소 원자로 치환되어 있는 기가 더욱 바람직하고, 당해 질소 원자로 치환되는 탄소 원자가, T^{BI} 과 연결되는 탄소 원자인 것이 보다 더 바람직하다.

[152] L^{B0} 으로서, 예를 들면, 하기식 (LB-1)~(LB-8)로 나타나는 연결기를 들 수 있다.

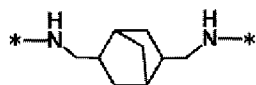
[153]



(LB-1)



(LB-2)



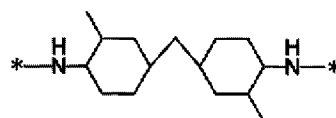
(LB-3)



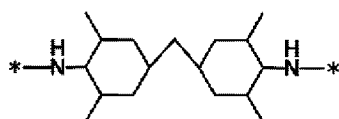
(LB-4)



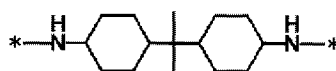
(LB-5)



(LB-6)



(LB-7)



(LB-8)

[154] (식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[155] Bm은 2~5가 바람직하고, 2~3이 보다 바람직하고, 2가 가장 바람직하다.

[156] $BX^{Bk(+)}$ 로 나타나는 Bk가의 금속 양이온은, Bk가 1~3인 금속(즉 1가~3가의 금속)의 양이온인 것이 바람직하고, Bk가 2인 금속(즉 2가의 금속)인 바륨, 아연, 또는 망간의 양이온인 것이 보다 바람직하다.

[157] 화합물(1B)로서는, 표 2에 나타내는, 식(B-1)~식(B-48)로 나타나는 화합물 등을 들 수 있다.

[158] [표 2]

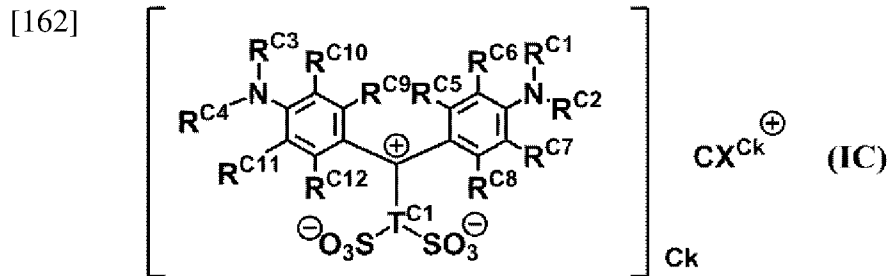
	R ^{B1}	R ^{B2}	R ^{B3} , R ^{B10}	R ^{B4~B9}	T ^{B1}	L ^{B0}	BX ^{BK}	Bm
(B-1)	b-6	b-6	H	H	phe	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-2)	b-6	b-6	H	H	phe	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-3)	b-6	b-6	H	H	phe	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-4)	b-6	b-6	H	H	naph	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-5)	b-6	b-6	H	H	naph	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-6)	b-6	b-6	H	H	naph	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-7)	b-6	b-6	H	H	phe	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-8)	b-6	b-6	H	H	phe	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-9)	b-6	b-6	H	H	phe	LB-4	Zn ²⁺	2
(B-10)	b-6	b-6	H	H	naph	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-11)	b-6	b-6	H	H	naph	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-12)	b-6	b-6	H	H	naph	LB-4	Zn ²⁺	2
(B-13)	b-6	b-6	Me	H	phe	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-14)	b-6	b-6	Me	H	phe	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-15)	b-6	b-6	Me	H	phe	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-16)	b-6	b-6	Me	H	naph	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-17)	b-6	b-6	Me	H	naph	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-18)	b-6	b-6	Me	H	naph	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-19)	b-6	b-6	Me	H	phe	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-20)	b-6	b-6	Me	H	phe	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-21)	b-6	b-6	Me	H	phe	LB-4	Zn ²⁺	2
(B-22)	b-6	b-6	Me	H	naph	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-23)	b-6	b-6	Me	H	naph	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-24)	b-6	b-6	Me	H	naph	LB-4	Zn ²⁺	2
(B-25)	b-7	b-7	H	H	phe	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-26)	b-7	b-7	H	H	phe	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-27)	b-7	b-7	H	H	phe	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-28)	b-7	b-7	H	H	naph	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-29)	b-7	b-7	H	H	naph	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-30)	b-7	b-7	H	H	naph	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-31)	b-7	b-7	H	H	phe	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-32)	b-7	b-7	H	H	phe	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-33)	b-7	b-7	H	H	phe	LB-4	Zn ²⁺	2
(B-34)	b-7	b-7	H	H	naph	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-35)	b-7	b-7	H	H	naph	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-36)	b-7	b-7	H	H	naph	LB-4	Zn ²⁺	2
(B-37)	b-7	b-7	Me	H	phe	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-38)	b-7	b-7	Me	H	phe	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-39)	b-7	b-7	Me	H	phe	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-40)	b-7	b-7	Me	H	naph	LB-3	Mn ²⁺	2
(B-41)	b-7	b-7	Me	H	naph	LB-3	Ba ²⁺	2
(B-42)	b-7	b-7	Me	H	naph	LB-3	Zn ²⁺	2
(B-43)	b-7	b-7	Me	H	phe	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-44)	b-7	b-7	Me	H	phe	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-45)	b-7	b-7	Me	H	phe	LB-4	Zn ²⁺	2
(B-46)	b-7	b-7	Me	H	naph	LB-4	Mn ²⁺	2
(B-47)	b-7	b-7	Me	H	naph	LB-4	Ba ²⁺	2
(B-48)	b-7	b-7	Me	H	naph	LB-4	Zn ²⁺	2

[159] 표 2 중, Me는 메틸기, phe는 페닐렌기, naph는 나프틸렌기를 나타내고, b-6,

b-7, LB-3, LB-4는, 각각, 상기식(b-6), (b-7), (LB-3), (LB-4)로 나타나는 기를 의미한다.

[160] <<화합물(IC)>>

[161] 식(IC)로 나타나는 화합물.



[163] [식(IC) 중,

[164] RC¹~RC⁴는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

[165] RC⁵~RC¹²는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 탄소수 1~8의 탄화수소기를 나타낸다.

[166] T^{C1}은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~14의 3가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

[167] CX^{Ck(+)}는, Ck가의 금속 양이온을 나타낸다.

[168] Ck는, 1 이상의 정수를 나타낸다.]

[169] RC¹~RC⁴로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기로서는, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기, 또는 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기 등이 예시된다.

[170] 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 포화 및 불포화의 어느것이라도 좋고, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 직쇄상, 분기쇄상 및 환상의 어느것이라도 좋다.

[171] 탄소수 1~20의 직쇄상 또는 분기쇄상의 지방족 탄화수소기로서는, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 펜틸기, 헥실기, 헵틸기, 옥틸기, 비닐기, 1-프로페닐기, 2-프로페닐기(알릴기) 등의 직쇄상 지방족 탄화수소기; 이소프로필기, 이소부틸기, 이소펜틸기, 네오펜틸기, 2-에틸헥실기 등의 분기쇄상 지방족 탄화수소기 등을 들 수 있다.

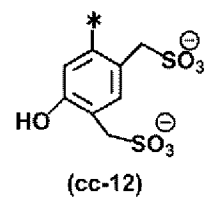
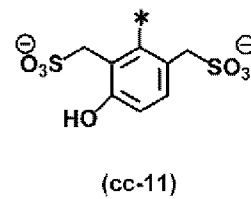
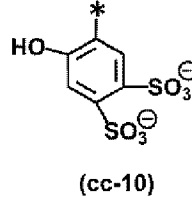
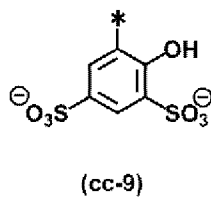
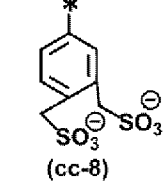
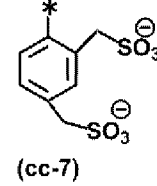
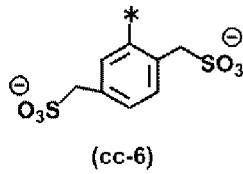
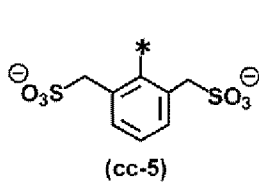
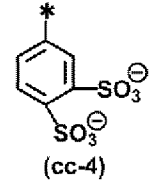
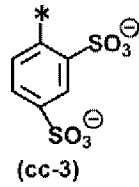
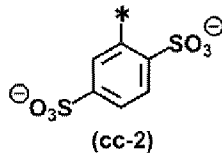
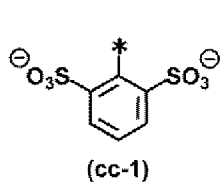
[172] 환상의 지방족 탄화수소기는, 단환이라도 다환이라도 좋다. 당해 환상의 지방족 탄화수소기로서는, 사이클로프로필기, 사이클로부틸기, 사이클로펜틸기, 사이클로헥실기 등을 들 수 있다.

[173] 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기로서는, 페닐기, 자일릴기, 트리메틸페닐기, 디프로필페닐기, 디(2,2-디메틸프로필)페닐기, 나프틸기 등을 들 수 있다.

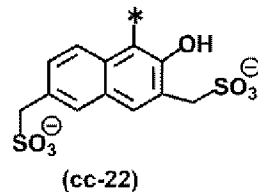
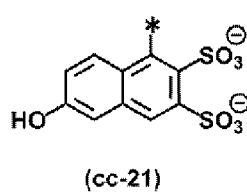
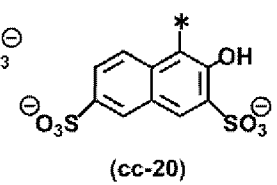
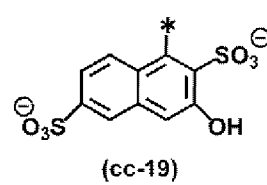
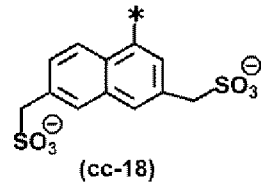
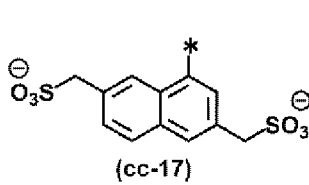
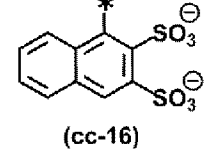
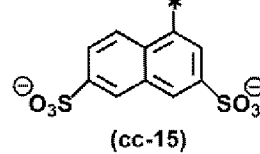
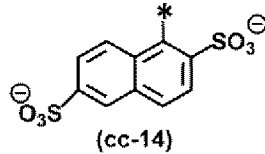
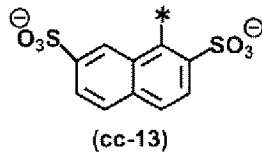
[174] RC¹~RC⁴로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, 불소 원자, 염소 원자, 요오드 등의 할로젠 원자; 하이드록시기; 카복실기; 술포모일기; 니트로기; 메톡시기, 에톡시기 등의 탄소수 1~10의 알콕시기; 메톡시카보닐기, 에톡시카보닐기 등의 탄소수

- 1~10의 알콕시카보닐기; 등을 들 수 있다.
- [175] $R^{C5} \sim R^{C12}$ 로 나타나는 탄소수 1~8의 탄화수소기, 및 당해 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기의 구체예는, 탄소수가 9~20인 것을 포함하지 않는 이외는, $R^{C1} \sim R^{C4}$ 와 동일하다.
- [176] T^{C1} 로 나타나는 탄소수 6~14의 3가의 방향족 탄화수소기로서는, $R^{C1} \sim R^{C4}$ 에 있어서의 1가의 방향족 탄화수소기(단, 탄소수 15~20인 것은 포함하지 않는다)에 포함되는 수소 원자의 2개를 결합손으로 한 기를 들 수 있다.
- [177] T^{C1} 로 나타나는 탄소수 6~14의 3가의 방향족 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기의 구체예는, $R^{C1} \sim R^{C4}$ 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기와 동일하다.
- [178] $CX^{Ck(+)}$ 로 나타나는 Ck가의 금속 양이온 중, Ck가 1인 금속(즉 1가의 금속)으로서는, 예를 들면, 리튬, 나트륨, 칼륨, 세슘 등의 알칼리 금속을 들 수 있고, Ck가 2인 금속(즉 2가의 금속)으로서는, 예를 들면, 마그네슘, 칼슘, 스트론튬, 바륨 등의 알칼리 토금속; 아연, 동, 니켈, 망간 등의 전이 금속 등을 들 수 있고, Ck가 3인 금속(즉 3가의 금속)으로서는, 예를 들면, 알루미늄 등의 전형 금속; 코발트, 철 등의 전이 금속 등을 들 수 있다.
- [179] 화합물(IC)로서는, $R^{C1} \sim R^{C12}$, T^{C1} 및 $CX^{Ck(+)}$ 가 이하와 같은 것이 바람직하다.
- [180] $R^{C1} \sim R^{C4}$ 는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 탄소수 1~10의 지방족 탄화수소기인 것이 바람직하고, 탄소수 1~8의 포화 쇠상 지방족 탄화수소기인 것이 보다 바람직하고, 탄소수 1~5의 포화 직쇄상 지방족 탄화수소기인 것이 더욱 바람직하고, 메틸기, 또는 에틸기인 것이 보다 더 바람직하다.
- [181] $R^{C1} \sim R^{C4}$ 는, R^{C1} 과 R^{C3} , 및 R^{C2} 와 R^{C4} 가 동일한 기인 것이 바람직하고, $R^{C1} \sim R^{C4}$ 가 모두 동일한 기인 것이 보다 바람직하다.
- [182] $R^{C5} \sim R^{C12}$ 는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 탄소수 1~5의 포화 직쇄상 지방족 탄화수소기인 것이 바람직하고, 수소 원자인 것이 보다 바람직하다.
- [183] T^{C1} 은, 치환기를 가져도 좋은 탄소수 6~10의 3가의 방향족 탄화수소기가 바람직하고, 치환기를 갖지 않는 탄소수 6~10의 3가의 방향족 탄화수소기, 또는 하이드록시기를 치환기로서 갖는 탄소수 6~10의 3가의 방향족 탄화수소기가 보다 바람직하다.
- [184] T^{C1} 에 2개의 $-SO_3^-$ 이 결합한 기로서는, 예를 들면, 하기식(cc-1)~(cc-22)로 나타나는 기를 들 수 있다.

[185]



[186]



[187] (식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[188] CX^{Ck(+)}로 나타나는 Ck개의 금속 양이온은, Ck가 1~3인 금속(즉 1가~3가의 금속)의 양이온인 것이 바람직하고, Ck가 2인 금속(즉 2가의 금속)인 바륨, 아연, 또는 망간의 양이온인 것이 보다 바람직하다.

[189] 화합물(IC)로서는, 표 3에 나타내는, 식(C-1)~식(C-18)로 나타나는 화합물 등을 들 수 있다.

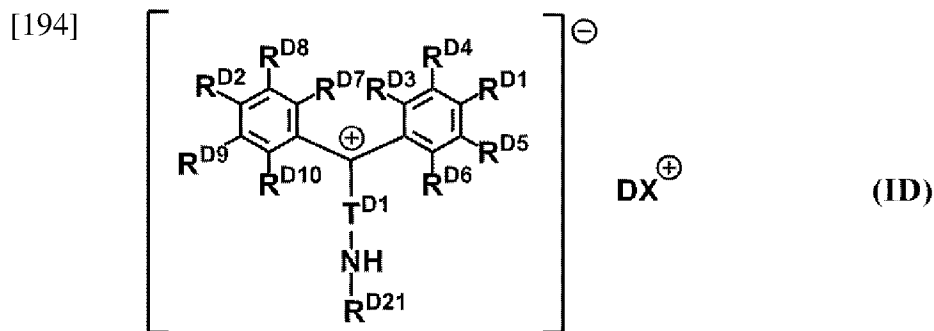
[190] [표 3]

	$R^{C1} \sim R^{C4}$	$R^{C5} \sim R^{C12}$	$T^{C1}-(SO_3^-)_2$	CX^{CK}
(C-1)	Me	H	cc-3	Mn^{2+}
(C-2)	Me	H	cc-3	Ba^{2+}
(C-3)	Me	H	cc-3	Zn^{2+}
(C-4)	Me	H	cc-8	Mn^{2+}
(C-5)	Me	H	cc-8	Ba^{2+}
(C-6)	Me	H	cc-8	Zn^{2+}
(C-7)	Me	H	cc-20	Mn^{2+}
(C-8)	Me	H	cc-20	Ba^{2+}
(C-9)	Me	H	cc-20	Zn^{2+}
(C-10)	Et	H	cc-3	Mn^{2+}
(C-11)	Et	H	cc-3	Ba^{2+}
(C-12)	Et	H	cc-3	Zn^{2+}
(C-13)	Et	H	cc-8	Mn^{2+}
(C-14)	Et	H	cc-8	Ba^{2+}
(C-15)	Et	H	cc-8	Zn^{2+}
(C-16)	Et	H	cc-20	Mn^{2+}
(C-17)	Et	H	cc-20	Ba^{2+}
(C-18)	Et	H	cc-20	Zn^{2+}

[191] 표 3 중, Me는 메틸기, Et는 에틸기를 나타내고, cc-3, cc-8, cc-20은, 각각, 상기식(cc-3), (cc-8), (cc-20)으로 나타나는 기를 의미한다.

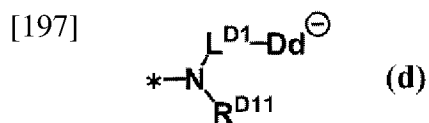
[192] << 화합물(ID) >>

[193] 식(ID)로 나타나는 화합물.



[195] [식(ID) 중,

[196] $R^{D1} \sim R^{D10}$ 은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, $-CO_2^-$, $-SO_3^-$, $-O$, 식(d)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, $R^{D1} \sim R^{D10}$ 의 적어도 2개는, $-CO_2^-$, $-SO_3^-$, $-O$, 또는 식(d)로 나타나는 기를 나타낸다.



[198] (식(d) 중,

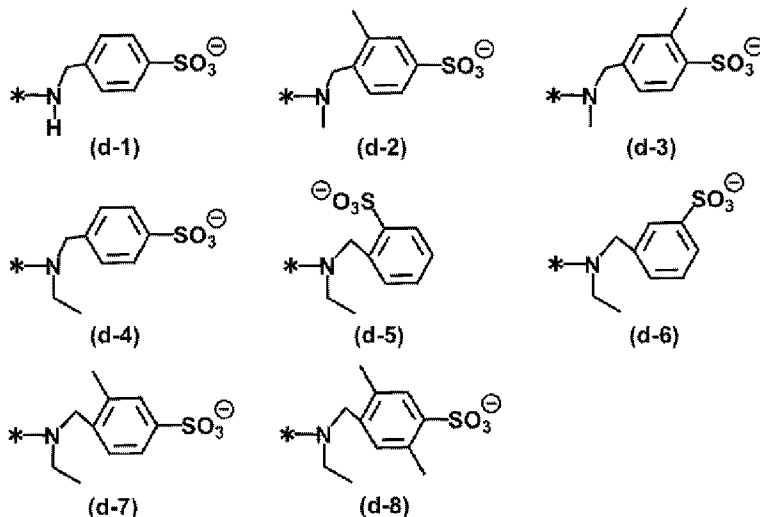
[199] R^{D11} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의

탄화수소기를 나타낸다.

- [200] L^{D1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.
- [201] $Dd^{(+)}$ 는, $-CO_2$, 또는 $-SO_3$ 을 나타낸다.
- [202] 단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)
- [203] T^{D1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~10의 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-SO_3$ 을 치환기로서 갖지 않는다.
- [204] R^{D21} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.
- [205] $DX^{(+)}$ 는, 1가의 금속 양이온을 나타낸다.]
- [206] $R^{D1} \sim R^{D10}$, R^{D11} , 및 R^{D21} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기로서는, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기, 또는 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기 등이 예시된다.
- [207] 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 포화 및 불포화의 어느것이라도 좋고, 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기는, 직쇄상, 분기쇄상 및 환상의 어느것이라도 좋다.
- [208] 탄소수 1~20의 직쇄상 또는 분기쇄상의 지방족 탄화수소기로서는, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 펜틸기, 헥실기, 헵틸기, 옥틸기, 비닐기, 1-프로페닐기, 2-프로페닐기(알릴기) 등의 직쇄상 지방족 탄화수소기; 이소프로필기, 이소부틸기, 이소펜틸기, 네오펜틸기, 2-에틸헥실기 등의 분기쇄상 지방족 탄화수소기 등을 들 수 있다.
- [209] 환상의 지방족 탄화수소기는, 단환이라도 다환이라도 좋다. 당해 환상의 지방족 탄화수소기로서는, 사이클로프로필기, 사이클로부틸기, 사이클로펜틸기, 사이클로헥실기 등을 들 수 있다.
- [210] 탄소수 6~20의 방향족 탄화수소기로서는, 페닐기, 자일릴기, 트리메틸페닐기, 디프로필페닐기, 디(2,2-디메틸프로필)페닐기, 나프틸기 등을 들 수 있다.
- [211] $R^{D1} \sim R^{D10}$, R^{D11} , 및 R^{D21} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, 불소 원자, 염소 원자, 요오드 등의 할로젠 원자; 하이드록시기; 카복실기; 술폰모일기; 니트로기; 메톡시기, 에톡시기 등의 탄소수 1~10의 알콕시기; 메톡시카보닐기, 에톡시카보닐기 등의 탄소수 1~10의 알콕시카보닐기; 등을 들 수 있다.
- [212] L^{D1} 로 나타나는 2가의 방향족 탄화수소기로서는, 탄소수 6~10의 2가의 방향족 탄화수소기가 바람직하고, $R^{D1} \sim R^{D10}$, R^{D11} , 및 R^{D21} 에 있어서의 1가의 방향족 탄화수소기에 포함되는 수소 원자의 1개를 결합손으로 한 기를 들 수 있다.
- [213] L^{D1} 로 나타나는 2가의 방향족 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, $R^{D1} \sim R^{D10}$, R^{D11} , 및 R^{D21} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기와 동일하다.
- [214] 화합물(ID)가 식(d)로 나타나는 기를 복수 갖고, 화합물(ID) 중에 R^{D11} , L^{D1} , 및 $Dd^{(+)}$ 가 복수 존재하는 경우에는, 그들은 동일해도 상이해도 좋다.

- [215] T^{DI} 로 나타나는 탄소수 6~10의 2가의 방향족 탄화수소기로서는, $R^{DI} \sim R^{DI0}$, R^{DI1} , 및 R^{DI2} 에 있어서의 1가의 방향족 탄화수소기(단, 탄소수 11~20인 것은 포함하지 않는다)에 포함되는 수소 원자의 1개를 결합손으로 한 기를 들 수 있다.
- [216] T^{DI} 로 나타나는 탄소수 6~10의 2가의 방향족 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기로서는, $R^{DI} \sim R^{DI0}$, R^{DI1} , 및 R^{DI2} 로 나타나는 탄소수 1~20의 탄화수소기가 갖고 있어도 좋은 치환기와 동일하다.
- [217] $DX^{(+)}$ 로 나타나는 1가의 금속 양이온의 금속으로서는, 예를 들면, 리튬, 나트륨, 칼륨, 세슘 등의 알칼리 금속 등을 들 수 있다.
- [218] 화합물(ID)로서는, $R^{DI} \sim R^{DI0}$, T^{DI} , R^{DI2} 및 $DX^{(+)}$ 가 이하와 같은 것이 바람직하다.
- [219] $R^{DI} \sim R^{DI0}$ 중, $-CO_2$, $-SO_3$, $-O$, 또는 식(d)로 나타나는 기가, 2개~6개인 것이 바람직하고, 2개~4개인 것이 보다 바람직하고, 2개인 것이 더욱 바람직하다. $R^{DI} \sim R^{DI0}$ 중, $-CO_2$, $-SO_3$, $-O$, 또는 식(d)로 나타나는 기가 2개 또는 그 이상인 경우, $R^{DI} \sim R^{DI6}$ 의 1개 이상이 $-CO_2$, $-SO_3$, $-O$, 또는 식(d)로 나타나는 기이고, $R^{DI7} \sim R^{DI10}$ 의 1개 이상이 $-CO_2$, $-SO_3$, $-O$, 또는 식(d)로 나타나는 기인 것이 바람직하다.
- [220] 화합물(ID)가 식(d)로 나타나는 치환기를 갖는 경우, $R^{DI} \sim R^{DI0}$ 의 적어도 2개는, 식(d)로 나타나는 기인 것이 바람직하고, 2개~4개가 식(d)로 나타나는 기이고, $-CO_2$, $-SO_3$, $-O$ 를 갖지 않는 것이 보다 바람직하고, 2개가 식(d)로 나타나는 기이고, $-CO_2$, $-SO_3$, $-O$ 를 갖지 않는 것이 더욱 바람직하다. 또한, 화합물(ID)가 식(d)로 나타나는 기를 복수 갖는 경우, 복수의 식(d)로 나타나는 기는 동일한 것이 바람직하다.
- [221] 식(d)로 나타나는 기로서는, L^{DI} 이 치환기를 갖고 있어도 좋은 벤질기, 메틸벤질기, 또는 디메틸벤질기인 것이 바람직하고, L^{DI} 이 치환기를 갖지 않는 벤질기, 메틸벤질기, 또는 디메틸페닐렌기이고, R^{DI1} 이 수소 원자, 또는 치환기를 갖지 않는 탄소수 1~2의 포화 탄화수소기이고, $Dd^{(+)}$ 가 $-SO_3$ 인 기가 보다 바람직하다.
- [222] 식(d)로 나타나는 기로서는, 예를 들면, 하기식(d-1)~(d-8)로 나타나는 기를 들 수 있다.

[223]



[224] (식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[225] $\text{R}^{\text{D1}} \sim \text{R}^{\text{D10}}$ 으로 나타나는 $-\text{CO}_2$, $-\text{SO}_3$, $-\text{O}$, 및 식(d)로 나타나는 기 이외의 기로서는, 수소 원자, 또는 탄소수 1~20의 지방족 탄화수소기가 바람직하고, 수소 원자, 또는 탄소수 1~10의 직쇄상 또는 분기쇄상의 지방족 탄화수소기가 보다 바람직하고, 수소 원자, 또는 탄소수 1~5의 직쇄상의 지방족 탄화수소기가 더욱 바람직하고, 수소 원자, 또는 메틸기인 것이 보다 더 바람직하다.

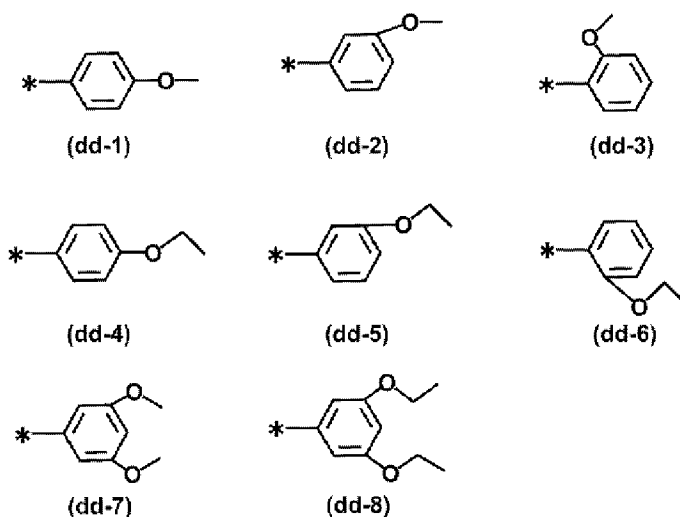
[226] $\text{R}^{\text{D1}} \sim \text{R}^{\text{D10}}$ 중, 수소 원자가, 4개~8개인 것이 바람직하고, 6개~8개인 것이 보다 바람직하다.

[227] T^{D1} 은, 치환기를 가져도 좋은 페닐렌기인 것이 바람직하고, 치환기를 갖지 않는 페닐렌기인 것이 보다 바람직하다.

[228] R^{D21} 은, 치환기를 가져도 좋은 페닐렌기인 것이 바람직하고, 치환기로서 탄소수 1~5의 알콕시기를 갖는 페닐렌기인 것이 보다 바람직하다.

[229] R^{D21} 로서는, 예를 들면, 하기식(dd-1)~(dd-8)로 나타나는 기를 들 수 있다.

[230]



[231] (식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

[232] $\text{DX}^{(+)}$ 로 나타나는 1가의 금속 양이온은, 알칼리 금속의 양이온인 것이 바람직하고, 세슘의 양이온인 것이 보다 바람직하다.

[233] 화합물(ID)로서는, 표 4에 나타내는, 식(D-1)~식(D-8)로 나타나는 화합물 등을 들 수 있다.

[234] [표4]

	R ^{D1}	R ^{D2}	R ^{D3} , R ^{D10}	R ^{D4} ~R ^{D9}	T ^{D1}	R ^{D21}	DX
(D-1)	d-6	d-6	H	H	phe	dd-1	Cs ⁺
(D-2)	d-6	d-6	H	H	phe	dd-4	Cs ⁺
(D-3)	d-6	d-6	Me	H	phe	dd-1	Cs ⁺
(D-4)	d-6	d-6	Me	H	phe	dd-4	Cs ⁺
(D-5)	d-7	d-7	H	H	phe	dd-1	Cs ⁺
(D-6)	d-7	d-7	H	H	phe	dd-4	Cs ⁺
(D-7)	d-7	d-7	Me	H	phe	dd-1	Cs ⁺
(D-8)	d-7	d-7	Me	H	phe	dd-4	Cs ⁺

[235] 표 4 중, Me는 메틸기, phe는 페닐렌기를 나타내고, d-6, d-7, dd-1, dd-4는, 각각, 상기식(d-6), (d-7), (dd-1), (dd-4)로 나타나는 기를 의미한다.

[236] 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및 화합물(ID)는, 공지의 방법에 따라서 제조할 수 있다. 예를 들면, 공지의 염료를, r가의 금속 이온 M^{r+}의 아세트산염, 탄산염, 인산염, 황산염, 규산염, 시안화물 또는 할로젠화물(바람직하게는 염화물)과 반응시킴으로써 제조할 수 있다. 또한, 화합물(IB)의 연결부의 제조 방법으로서, 국제 공개 제2018/003708호를 적절히 참조하면 좋다.

[237] <착색 수지 조성물>

[238] 본 발명의 착색 수지 조성물은, 착색제(이하, 「착색제(A)」라고 하는 경우가 있다) 및 수지(이하, 「수지(B)」라고 하는 경우가 있다)를 포함하고, 착색제(A)가, 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및 화합물(ID)로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개를 포함한다.

[239] 본 발명의 착색 수지 조성물은, 추가로 중합성 화합물(이하, 「중합성 화합물(C)」라고 하는 경우가 있다) 및 중합 개시제(이하, 「중합 개시제(D)」라고 하는 경우가 있다)를 포함하는 것이 바람직하다.

[240] 본 발명의 착색 수지 조성물은, 추가로 중합 개시 조제(이하, 「중합 개시 조제(D1)」이라고 하는 경우가 있다), 용제(이하, 「용제(E)」라고 하는 경우가 있다), 레벨링제(이하, 「레벨링제(F)」라고 하는 경우가 있다)를 포함하고 있어도 좋다.

[241] 본 명세서에 있어서, 각 성분으로서 예시하는 화합물은, 특별히 언급이 없는 한, 단독으로 또는 복수종을 조합하여 사용할 수 있다.

[242] <착색제(A)>

[243] 본 발명의 착색 수지 조성물은, 착색제(A)로서, 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및 화합물(ID)로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개를 포함한다. 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및/또는 화합물(ID)의 함유량은, 수지(B) 100질량부에 대하여, 0.1~150질량부인 것이 바람직하고,

- 0.5~100질량부인 것이 보다 바람직하고, 1~80질량부인 것이 더욱 바람직하다.
- [244] 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및/또는 화합물(ID)의 함유율은, 착색제(A)의 총량 중, 50질량% 이상인 것이 바람직하고, 80질량% 이상인 것이 보다 바람직하고, 90질량% 이상인 것이 더욱 바람직하다.
- [245] 본 발명의 착색 수지 조성물은, 착색제(A)로서 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및/또는 화합물(ID) 외에, 염료(A1)과 안료(A2)를 포함하고 있어도 좋다.
- [246] 염료(A1)은, 특별히 한정되지 않고 공지의 염료를 사용할 수 있고, 예를 들면, 용제 염료, 산성 염료, 직접 염료, 매염 염료 등을 들 수 있다. 염료로서는, 예를 들면, 컬러 인덱스(The Society of Dyers and Colourists 출판)에서 안료 이외에 색상을 갖는 것으로 분류되어 있는 화합물이나, 염색 노트(색염사)에 기재되어 있는 공지의 염료를 들 수 있다. 또한, 화학 구조에 의하면, 아조 염료, 시아닌 염료, 트리페닐메탄 염료(단, 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및 화합물(ID)을 제외한다), 잔텐 염료, 프탈로시아닌 염료, 안트라퀴논 염료, 나프토퀴논 염료, 퀴논이민 염료, 메틴 염료, 아조메틴 염료, 스크아릴리움 염료, 아크리딘 염료, 스티릴 염료, 쿠마린 염료, 퀴놀린 염료 및 니트로 염료 등을 들 수 있다. 이들 중, 유기 용제 가용성 염료가 바람직하다.
- [247] 안료(A2)로서는, 특별히 한정되지 않고 공지의 안료를 사용할 수 있고, 예를 들면, 컬러 인덱스(The Society of Dyers and Colourists 출판)에서 안료로 분류되어 있는 안료를 들 수 있다.
- [248] 안료로서는, 예를 들면, C.I. 피그먼트 옐로우 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 24, 31, 53, 83, 86, 93, 94, 109, 110, 117, 125, 128, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 153, 154, 166, 173, 194, 214 등의 황색 안료;
- [249] C.I. 피그먼트 오렌지 13, 31, 36, 38, 40, 42, 43, 51, 55, 59, 61, 64, 65, 71, 73 등의 오렌지색 안료;
- [250] C.I. 피그먼트 레드 9, 97, 105, 122, 123, 144, 149, 166, 168, 176, 177, 180, 192, 209, 215, 216, 224, 242, 254, 255, 264, 265 등의 적색 안료;
- [251] C.I. 피그먼트 블루 15, 15: 3, 15: 4, 15: 6, 60 등의 청색 안료;
- [252] C.I. 피그먼트 바이올렛 1, 19, 23, 29, 32, 36, 38 등의 바이올렛색 안료;
- [253] C.I. 피그먼트 그린 7, 36, 58 등의 녹색 안료;
- [254] C.I. 피그먼트 브라운 23, 25 등의 브라운색 안료;
- [255] C.I. 피그먼트 블랙 1, 7 등의 흑색 안료 등을 들 수 있다.
- [256] 착색제(A)의 함유율은, 착색 수지 조성물의 고형분의 총량에 대해서는, 바람직하게는 0.1~70질량%이고, 보다 바람직하게는 0.5~60질량%이고, 더욱 바람직하게는 1~50질량%이다.
- [257] 여기에서, 본 명세서에 있어서의 「고형분의 총량」이란, 착색 수지 조성물 또는 착색 경화성 수지 조성물의 총량으로부터 용제의 함유량을 제외한 양을 말한다. 고형분의 총량 및 이에 대한 각 성분의 함유량은, 예를 들면, 액체

크로마토그래피 또는 가스 크로마토그래피 등의 공지의 분석 수단으로 측정할 수 있다.

[258] <수지(B)>

[259] 수지(B)는, 특별히 한정되지 않지만, 알칼리 가용성 수지인 것이 바람직하고, 불포화 카본산 및 불포화 카본산 무수물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종(a)(이하 「(a)」 라고 하는 경우가 있다)에 유래하는 구조 단위를 갖는 수지가 보다 바람직하다. 수지(B)는, 추가로 탄소수 2~4의 환상 에테르 구조와 에틸렌성 불포화 결합을 갖는 단량체(b)(이하 「(b)」 라고 하는 경우가 있다)에 유래하는 구조 단위, (a)와 공중합 가능한 단량체(c)(단, (a) 및 (b)는 상이하다.)(이하 「(c)」 라고 하는 경우가 있다)에 유래하는 구조 단위, 및, 측쇄에 에틸렌성 불포화 결합을 갖는 구조 단위로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종의 구조 단위를 갖는 것이 바람직하다.

[260] (a)로서는, 구체적으로는, 예를 들면, 아크릴산, 메타크릴산, 무수 말레인산, 이타콘 산 무수물, 3,4,5,6-테트라하이드로프탈산 무수물, 숙신산 모노 [2-(메타)아크릴로일옥시에틸] 등을 들 수 있고, 바람직하게는, 아크릴산, 메타크릴산, 무수 말레인산이다.

[261] (b)는, 탄소수 2~4의 환상 에테르 구조(예를 들면, 옥시란환, 옥세탄환 및 테트라하이드로푸란환으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종)와 (메타)아크릴로일옥시기를 갖는 단량체가 바람직하다.

[262] 또한, 본 명세서에 있어서, 「(메타)아크릴산」 이란, 아크릴산 및 메타크릴산으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1종을 나타낸다. 「(메타)아크릴로일」 및 「(메타)아크릴레이트」 등의 표기도, 동일한 의미를 갖는다.

[263] (b)로서는, 예를 들면, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 비닐벤질글리시딜에테르, 3,4-에폭시트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데실(메타)아크릴레이트, 3-에틸-3-(메타)아크릴로일옥시메틸옥세탄, 테트라하이드로푸르푸릴(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있고, 바람직하게는, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 3,4-에폭시트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데실(메타)아크릴레이트, 3-에틸-3-(메타)아크릴로일옥시메틸옥세탄이다.

[264] (c)로서는, 예를 들면, 메틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트사이클로헥실(메타)아크릴레이트, 2-메틸사이클로헥실(메타)아크릴레이트, 트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데칸-8-일(메타)아크릴레이트, 트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데칸-9-일(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 2-하이드록시에틸(메타)아크릴레이트, N-페닐말레이미드, N-사이클로헥실말레이미드, N-벤질말레이미드, 스티렌, 비닐톨루엔 등을 들 수 있고, 스티렌, 비닐톨루엔, 2-하이드록시에틸(메타)아크릴레이트,

N-페닐말레이미드, N-사이클로헥실말레이미드, N-벤질말레이미드, 트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데칸-8-일(메타)아크릴레이트, 트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데칸-9-일(메타)아크릴레이트 등이 바람직하다.

- [265] 측쇄에 에틸렌성 불포화 결합을 갖는 구조 단위를 갖는 수지는, (a)와 (c)의 공중합체에 (b)를 부가시키거나, (b)와 (c)의 공중합체에 (a)를 부가시킴으로써 제조할 수 있다. 당해 수지는, (b)와 (c)의 공중합체에 (a)를 부가시키고 추가로 카본산 무수물을 반응시킨 수지라도 좋다.
- [266] 수지(B)의 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량은, 바람직하게는 3,000~100,000이고, 보다 바람직하게는 5,000~50,000이고, 더욱 바람직하게는 5,000~30,000이다.
- [267] 수지(B)의 분산도 [중량 평균 분자량(Mw)/수 평균 분자량(Mn)] 은, 바람직하게는 1.1~6이고, 보다 바람직하게는 1.2~4이다.
- [268] 수지(B)의 산가는, 고형분 환산으로, 바람직하게는 20~170mg-KOH/g이고, 보다 바람직하게는 30~150mg-KOH/g, 더욱 바람직하게는 40~135mg-KOH/g이다. 여기에서 산가는 수지(B) 1g을 중화하기 위해 필요한 수산화 칼륨의 양(mg)으로서 측정되는 값이고, 예를 들면 수산화 칼륨 수용액을 이용하여 적정함으로써 구할 수 있다.
- [269] 수지(B)의 함유율은, 착색 수지 조성물의 고형분의 총량에 대해서는, 5~65질량%인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 15~60질량%이고, 더욱 바람직하게는 20~55질량%이다.
- [270] < 중합성 화합물(C) >
- [271] 중합성 화합물(C)는, 중합 개시제(D)로부터 발생한 활성 라디칼 및/또는 산에 의해 중합할 수 있는 화합물이고, 예를 들면, 중합성의 에틸렌성 불포화 결합을 갖는 화합물 등을 들 수 있고, 바람직하게는 (메타)아크릴산 에스테르 화합물이다.
- [272] 그 중에서도, 중합성 화합물(C)는, 에틸렌성 불포화 결합을 3개 이상 갖는 중합성 화합물인 것이 바람직하다. 이러한 중합성 화합물로서는, 예를 들면, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라(메타)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨펜타(메타)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [273] 중합성 화합물(C)의 중량 평균 분자량은, 바람직하게는 150 이상 2,900 이하, 보다 바람직하게는 250 이상 1,500 이하이다.
- [274] 중합성 화합물(C)를 포함하는 경우, 중합성 화합물(C)의 함유율은, 고형분의 총량에 대하여, 5~65질량%인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 15~60질량%이고, 더욱 바람직하게는 20~55질량%이다.
- [275] < 중합 개시제(D) >

- [276] 중합 개시제(D)는, 빛이나 열의 작용에 의해 활성 라디칼, 산 등을 발생하고, 중합을 개시할 수 있는 화합물이면 특별히 한정되는 일 없이, 공지의 중합 개시제를 이용할 수 있다. 활성 라디칼을 발생하는 중합 개시제로서는, 예를 들면, N-벤조일옥시-1-(4-페닐술폰페닐)부탄-1-온-2-이민, N-벤조일옥시-1-(4-페닐술폰페닐)옥탄-1-온-2-이민, N-벤조일옥시-1-(4-페닐술폰페닐)-3-사이클로펜틸프로판-1-온-2-이민, N-아세틸옥시-1-(4-페닐술폰페닐)-3-사이클로헥실프로판-1-온-2-이민, 2-메틸-2-모르폴리노-1-(4-메틸술폰페닐)프로판-1-온, 2-디메틸아미노-1-(4-모르폴리노페닐)-2-벤질부탄-1-온, 1-하이드록시사이클로헥실페닐케톤, 2,4-비스(트리클로로메틸)-6-피페로닐-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드, 2,2'-비스(2-클로로페닐)-4,4',5,5'-테트라페닐비이미다졸 등을 들 수 있다.
- [277] 중합 개시제(D)를 포함하는 경우, 중합 개시제(D)의 함유량은, 수지(B) 및 중합성 화합물(C)의 합계량 100질량부에 대하여, 바람직하게는 0.1~30질량부이고, 보다 바람직하게는 1~20질량부이다. 중합 개시제(D)의 함유량이, 상기의 범위 내에 있으면, 고감도화하여 노광 시간이 단축되는 경향이 있기 때문에 컬러 필터의 생산성이 향상한다.
- [278] <중합 개시 조제(D1)>
- [279] 중합 개시 조제(D1)은, 중합 개시제에 의해 중합이 개시된 중합성 화합물의 중합을 촉진하기 위해서 이용되는 화합물, 혹은 증감제이다. 중합 개시 조제(D1)을 포함하는 경우, 통상, 중합 개시제(D)와 조합하여 이용된다.
- [280] 중합 개시 조제(D1)로서는, 4,4'-비스(디메틸아미노)벤조페논(통칭 미히라즈 케톤), 4,4'-비스(디에틸아미노)벤조페논, 9,10-디메톡시안트라센, 2,4-디에틸티옥산톤, N-페닐글리신 등을 들 수 있다.
- [281] 이들 중합 개시 조제(D1)을 이용하는 경우, 그 함유량은, 수지(B) 및 중합성 화합물(C)의 합계량 100질량부에 대하여, 바람직하게는 0.1~30질량부, 보다 바람직하게는 1~20질량부이다. 중합 개시 조제(D1)의 양이 이 범위 내에 있으면, 더욱 고감도로 착색 패턴을 형성할 수 있어, 컬러 필터의 생산성이 향상하는 경향이 있다.
- [282] <용제(E)>
- [283] 용제(E)는, 특별히 한정되지 않고, 해당 분야에서 통상 사용되는 용제를 이용할 수 있다. 예를 들면, 에스테르 용제(분자 내에 -COO-를 포함하고, -O-를 포함하지 않는 용제), 에테르 용제(분자 내에 -O-를 포함하고, -COO-를 포함하지 않는 용제), 에테르에스테르 용제(분자 내에 -COO-와 -O-를 포함하는 용제), 케톤 용제(분자 내에 -CO-를 포함하고, -COO-를 포함하지 않는 용제), 알코올 용제(분자 내에 OH를 포함하고, -O-, -CO- 및

—COO—를 포함하지 않는 용제), 방향족 탄화수소 용제, 아미드 용제, 디메틸술폭사이드 등을 들 수 있다.

[284] 용제(E)로서는,

[285] 락트산 에틸, 락트산 부틸, 2-하이드록시이소부탄산 메틸, 아세트산 n-부틸, 부티르산 에틸, 부티르산 부틸, 피루브산 에틸, 아세토아세트산 메틸, 사이클로헥산올아세테이트 및 γ -부티로락톤 등의 에스테르 용제(분자 내에 —COO—를 포함하고, —O—를 포함하지 않는 용제);

[286] 에틸렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 3-메톡시-1-부탄올, 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜메틸에틸에테르 등의 에테르 용제(분자 내에 —O—를 포함하고, —COO—를 포함하지 않는 용제);

[287] 3-메톡시프로피온산 메틸, 3-에톡시프로피온산 에틸, 3-메톡시부틸아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트 등의 에테르에스테르 용제(분자 내에 —COO—와 —O—를 포함하는 용제);

[288] 4-하이드록시-4-메틸-2-펜탄온(디아세톤알코올), 헵탄온, 4-메틸-2-펜탄온, 사이클로헥산온 등의 케톤 용제(분자 내에 —CO—를 포함하고, —COO—를 포함하지 않는 용제);

[289] 부탄올, 사이클로헥산올, 프로필렌글리콜 등의 알코올 용제(분자 내에 OH를 포함하고, —O—, —CO— 및 —COO—를 포함하지 않는 용제);

[290] N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드 및 N-메틸피롤리돈 등의 아미드 용제; 등을 들 수 있다.

[291] 용제(E)로서는, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, N-메틸피롤리돈, 4-하이드록시-4-메틸-2-펜탄온(디아세톤알코올), 락트산 에틸 및 3-에톡시프로피온산 에틸이 보다 바람직하다.

[292] 용제(E)를 포함하는 경우, 용제(E)의 함유율은, 본 발명의 착색 수지 조성물의 총량에 대하여, 바람직하게는 60~97질량%이고, 보다 바람직하게는 65~95질량%이다. 환언하면, 착색 수지 조성물의 고형분의 총량은, 바람직하게는 3~40질량%, 보다 바람직하게는 5~35질량%이다. 용제(E)의 함유량이 상기의 범위 내에 있으면, 도포시의 평탄성이 양호해지고, 또한 컬러 필터를 형성했을 때에 색농도가 부족하지 않기 때문에 표시 특성이 양호해지는 경향이 있다.

[293] <레벨링제(F)>

[294] 레벨링제(F)로서는, 실리콘계 계면 활성제, 불소계 계면 활성제 및 불소 원자를 갖는 실리콘계 계면 활성제 등을 들 수 있다. 이들은, 측쇄에 중합성기를 갖고 있어도 좋다.

[295] 실리콘계 계면 활성제로서는, 분자 내에 실록산 결합을 갖는 계면 활성제 등을

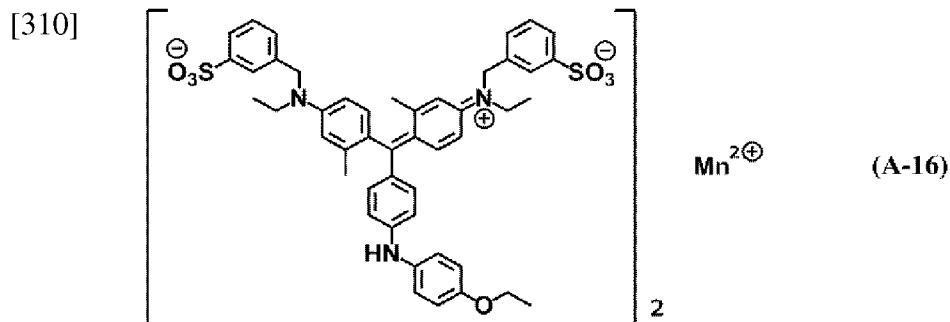
들 수 있다. 구체적으로는, 토레이실리콘 DC3PA, 동 SH7PA, 동 DC11PA, 동 SH21PA, 동 SH28PA, 동 SH29PA, 동 SH30PA, 동 SH8400(상품명: 토레이·다우코닝구(주) 제), KP321, KP322, KP323, KP324, KP326, KP340, KP341(신에츠화학공업(주) 제), TSF400, TSF401, TSF410, TSF4300, TSF4440, TSF4445, TSF4446, TSF4452 및 TSF4460(모멘티브·퍼포먼스·머티리얼즈·재팬 합동 회사 제) 등을 들 수 있다.

- [296] 상기의 불소계 계면 활성제로서는, 분자 내에 플루오로 카본쇄를 갖는 계면 활성제 등을 들 수 있다. 구체적으로는, 플로라드(등록상표) FC430, 동 FC431(스미토모 3M(주) 제), 메가팩(등록상표) F142D, 동 F171, 동 F172, 동 F173, 동 F177, 동 F183, 동 F554, 동 R30, 동 RS-718-K(DIC(주) 제), 에프탑(등록상표) EF301, 동 EF303, 동 EF351, 동 EF352(미쓰비시머티리얼전자화학(주) 제), 서프론(등록상표) S381, 동 S382, 동 SC101, 동 SC105(아사히유리(주) 제) 및 E5844((주) 다이킨정제화학제품 연구소 제) 등을 들 수 있다.
- [297] 상기의 불소 원자를 갖는 실리콘계 계면 활성제로서는, 분자 내에 실록산 결합 및 플루오로카본쇄를 갖는 계면 활성제 등을 들 수 있다. 구체적으로는, 메가팩(등록상표) R08, 동 BL20, 동 F475, 동 F477 및 동 F443(DIC(주) 제) 등을 들 수 있다.
- [298] 레벨링제(F)를 포함하는 경우, 레벨링제(F)의 함유량은, 착색 수지 조성물의 총량에 대해서, 바람직하게는 0.001~0.2질량%이고, 보다 바람직하게는 0.002~0.1질량%이다. 또한, 이 함유량에, 안료 분산제의 함유량은 포함되지 않는다. 레벨링제(F)의 함유량이 상기의 범위 내에 있으면, 컬러 필터의 평탄성을 양호하게 할 수 있다.
- [299] <그 외의 성분>
- [300] 본 발명의 착색 수지 조성물은, 필요에 따라서, 충전제, 다른 고분자 화합물, 밀착 촉진제, 산화 방지제, 광 안정제, 연쇄 이동제 등, 당해 기술 분야에서 공지의 첨가제를 포함해도 좋다.
- [301] <착색 수지 조성물의 제조 방법>
- [302] 본 발명의 착색 수지 조성물은, 착색제(A) 및 수지(B), 및 필요에 따라서 이용되는 중합성 화합물(C), 중합 개시제(D), 중합 개시 조제(D1), 용제(E), 레벨링제(F) 및 그 외의 성분을 혼합함으로써 조제할 수 있다.
- [303] <컬러 필터의 제조 방법>
- [304] 본 발명의 착색 수지 조성물로 착색 패턴을 제조하는 방법으로서, 포토리소그래프법, 잉크젯법, 인쇄법 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 포토리소그래프법이 바람직하다.
- [305] 착색 수지 조성물이, 내열성이 우수한 화합물(IA), 화합물(IB), 화합물(IC), 및/또는 화합물(ID)을 포함함으로써, 내열성이 우수한 컬러 필터를 제작할 수 있다. 당해 컬러 필터는, 표시 장치(예를 들면, 액정 표시 장치, 유기 EL 장치,

전자 페이퍼 등) 및 고체 활상 소자에 이용되는 컬러 필터로서 유용하다.

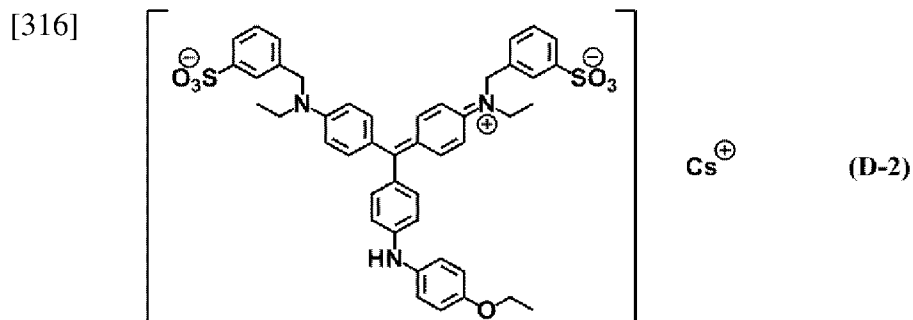
발명의 실시를 위한 형태

- [306] 이하, 실시예를 들어 본 발명을 보다 상세하게 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다. 예 중, 함유량 내지 사용량을 나타내는 「%」 및 「부」는, 특별히 언급이 없는 한 질량 기준이다.
- [307] 이하의 실시예에 있어서, 화합물의 구조는 질량 분석(LC; Agilent제 1200형, MASS; Agilent제 LC/MSD형)으로 확인했다.
- [308] [실시예 1]
- [309] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한 플라스크에 C.I.애시드 블루 90(도쿄화학공업(주) 제) 2.5부, 염화 망간 4수화물 1.2부(후지필립와코순약(주) 제), 이온 교환수 15부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 2.5부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(A-16)으로 나타나는 화합물 2.3부를 얻었다.



- [311] 식(A-16)으로 나타나는 화합물의 동정
- [312] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z : 832.8
- [313] Exact Mass $[(M-Mn)/2+2H]^+ : 832.3$
- [314] [실시예 2]

- [315] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한 플라스크에 C.I.애시드 블루 83(도쿄화학공업(주) 제) 2.5부, 염화 세슘 1.0부(후지필립 와코순약(주) 제), 이온 교환수 20부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 10부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(D-2)로 나타나는 화합물 2.1부를 얻었다.



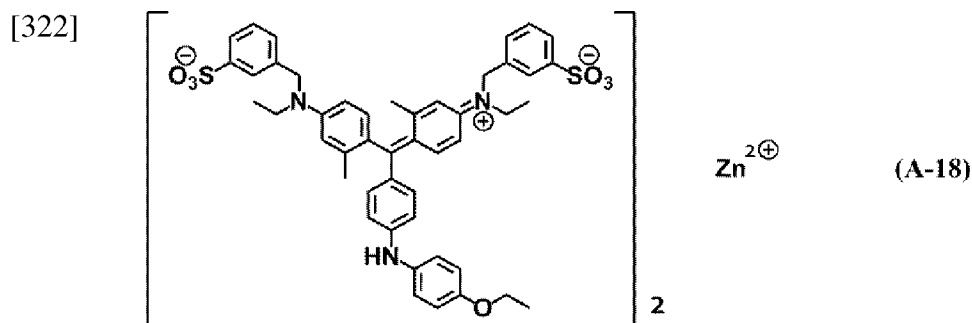
[317] 식(D-2)로 나타나는 화합물의 동정

[318] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z: 804.5

[319] Exact Mass $[M-Cs+2H]^+ : 804.3$

[320] [실시예 3]

[321] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한 플라스크에 C.I.애시드 블루 90(도쿄화성공업(주) 제) 2.5부, 염화 아연 0.8부(후지필림와코순약(주) 제), 이온 교환수 20부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 2.5부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(A-18)로 나타나는 화합물 1.9부를 얻었다.



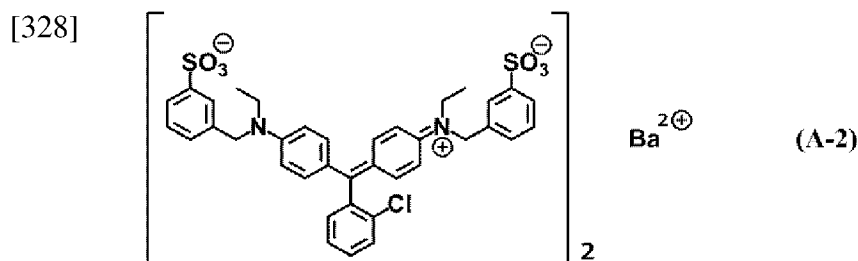
[323] 식(A-18)로 나타나는 화합물의 동정

[324] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z : 832.8

[325] Exact Mass $[(M-Zn)/2+2H]^+ : 832.3$

[326] [실시예 4]

[327] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한 플라스크에 C.I.애시드 그린 9(도쿄화성공업(주) 제) 2.5부, 염화 바륨 2수화물 1.9부(후지필림와코순약(주) 제), 이온 교환수 30부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 2.5부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(A-2)로 나타나는 화합물 1.3부를 얻었다.



[329] 식(A-2)로 나타나는 화합물의 동정

[330] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z : 703.5

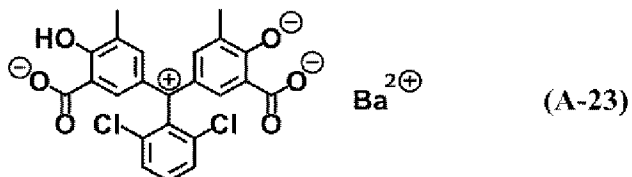
[331] Exact Mass $[(M-Ba)/2+2H]^+ : 703.2$

[332] [실시예 5]

[333] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한

플라스크에 C.I.모던트 블루 1(도쿄화성공업(주) 제) 2.5부, 염화 바륨 2수화물 2.4부(후지필림와코순약(주) 제), 이온 교환수 30부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 2.5부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(A-23)으로 나타나는 화합물 2.9부를 얻었다.

[334]



[335] 식(A-23)으로 나타나는 화합물의 동정

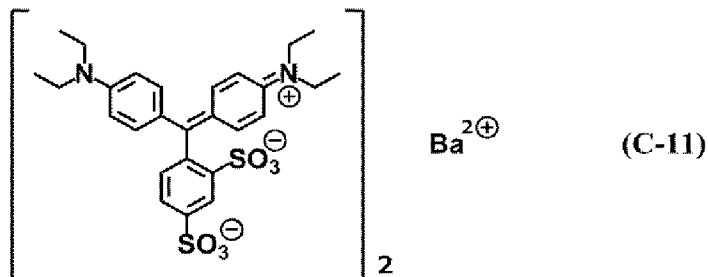
[336] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z: 459.5

[337] Exact Mass $[M - Ba + 3H]^+ : 459.0$

[338] [실시예 6]

[339] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한 플라스크에 C.I.애시드 블루 1(도쿄 화성공업(주) 제) 2.5부, 염화 바륨 2수화물 2.2부(후지필림와코순약(주) 제), 이온 교환수 30부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 2.5부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(C-11)로 나타나는 화합물 1.7부를 얻었다.

[340]



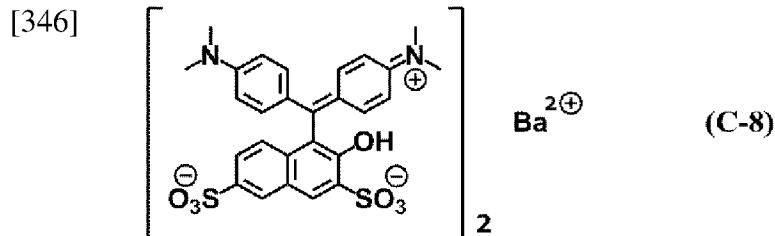
[341] 식(C-11)로 나타나는 화합물의 동정

[342] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z : 545.5

[343] Exact Mass $[(M - Ba)/2 + 2H]^+ : 545.2$

[344] [실시예 7]

[345] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한 플라스크에 C.I.애시드 그린 50(도쿄화성공업(주) 제) 2.5부, 염화 바륨 2수화물 2.1부(후지필림와코순약(주) 제), 이온 교환수 30부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 2.5부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(C-8)로 나타나는 화합물 2.2부를 얻었다.



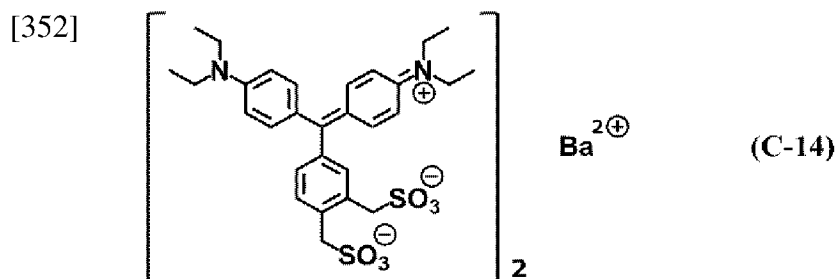
[347] 식(C-8)로 나타나는 화합물의 동정

[348] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z : 555.5

[349] Exact Mass [(M-Ba)/2+2H]⁺: 555.1

[350] [실시예 8]

[351] 이하의 반응은, 질소 분위기 하에서 행했다. 냉각관 및 교반 장치를 구비한 플라스크에 Acid Green A(도쿄화학공업(주) 제) 2.5부, 염화 바륨 2수화물 2.2부(후지필립와코순약(주) 제), 이온 교환수 30부를 더하여, 50°C에서 2시간 교반했다. 얻어진 반응 현탁액을 방랭 후, 여과하고, 여취한 고체를 이온 교환수 2.5부로 세정하고, 60°C에서 감압 건조하여 식(C-14)로 나타나는 화합물 0.9부를 얻었다.



[353] 식(C-14)로 나타나는 화합물의 동정

[354] 질량 분석, 이온화 모드 ESI+m/z : 573.5

[355] Exact Mass [(M-Ba)/2+2H]⁺: 573.2

[356] <내열성 평가>

[357] 열중량·시차열 측정 장치(TG/DTA6200; 세이코인스트루(주) 제)를 이용하여, 각 화합물 약 3000μg을 45°C에서 5°C/분의 속도로 승온하고, 550°C까지 상승시켰다. 각 화합물에 대해서, 170°C 이후에 초기 중량으로부터 5%의 중량 감소가 관측된 온도 T(°C)를 측정했다. 결과를 표 5에 나타낸다.

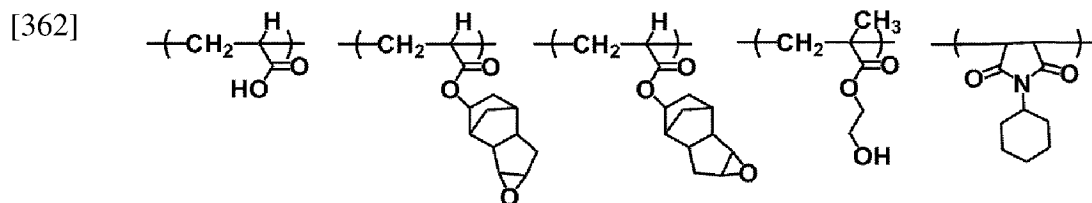
[358] 또한, 비교예로서 C.I.피그먼트 블루 24를 이용했다.

[359] [표5]

	T (°C)
실시예 1	280
실시예 2	259
실시예 3	288
실시예 4	341
실시예 5	287
실시예 6	311
실시예 7	326
실시예 8	317
비교예	246

[360] [수지 합성에 1]

[361] 환류 냉각기, 적하 로트 및 교반기를 구비한 플라스크 내에 질소를 적당량 흐르게 하여 질소 분위기로 치환하고, 락트산 에틸 141부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 178부를 넣고, 교반하면서 85°C까지 가열했다. 이어서, 아크릴산 38부, 3,4-에폭시트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데칸-8-일아크릴레이트 및 3,4-에폭시트리사이클로 [5.2.1.0^{2,6}] 데칸-9-일아크릴레이트의 혼합물(함유율은 1: 1) 25부, 사이클로헥실말레이미드 137부, 2-하이드록시에틸메타크릴레이트 50부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 338부의 혼합 용액을 5시간에 걸쳐 적하했다. 한편, 2,2-아조비스이소부티로니트릴 5부를 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 88부에 용해한 혼합 용액을 6시간에 걸쳐 적하했다. 적하 종료 후, 4시간 동온도로 보전 유지한 후, 실온까지 냉각하고, 고형분 25.6%의 공중합체(수지(B-X)) 용액을 얻었다. 생성된 공중합체의 중량 평균 분자량 Mw는 8000, 분산도 2.1, 고형분 환산의 산가는 111mg-KOH/g였다. 수지(B-X)는 하기 구조 단위를 갖는다.



[363] 수지의 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량(Mw) 및 수 평균 분자량(Mn)의 측정은, GPC법에 의해 이하의 조건으로 행했다.

[364] 장치 ; HLC-8120 GPC(토소(주) 제)

[365] 칼럼 ; TSK-GELG2000HXL

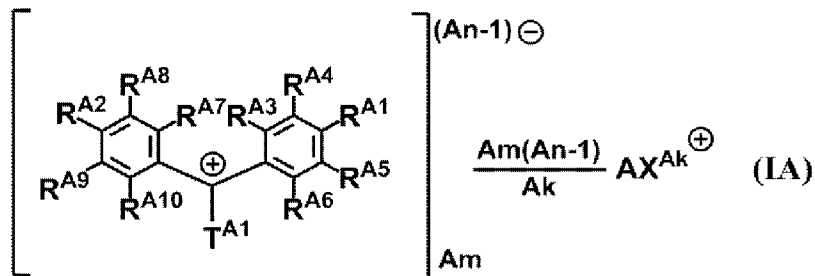
[366] 칼럼 온도 ; 40°C

[367] 용매 ; THF

- [368] 유속 ; 1.0mL/min
- [369] 피검액 고형분 농도; 0.001~0.01질량%
- [370] 주입량 ; 50 μ L
- [371] 검출기 ; RI
- [372] 교정용 표준 물질 ; TSK STANDARD POLYSTYRENE
- [373] F-40, F-4, F-288, A-2500, A-500
- [374] (토소(주) 제)
- [375] 상기에서 얻어진 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량 및 수 평균 분자량의 비(Mw/Mn)를 분산도로 했다.
- [376] <착색 수지 조성물의 제작>
- [377] 착색제(A) : 화합물(A-16) 0.5부(고형분 환산)
- [378] 수지(B) : 수지(B-X) 2.1부(고형분 환산)
- [379] 중합성
- 화합물(C): 디펜타에리트리톨헥사아크릴레이트(KAYARAD(등록상표) DPHA ; 일본화약(주) 제) 2.1부 (고형분 환산)
- [380] 중합
- 개시제(D) : N-벤조일옥시-1-(4-페닐술폰페닐)옥탄-1-온-2-이민(이르가큐어(등록상표) OXE-01; BASF사 제; O-아실옥심 화합물) 0.3부
- [381] 용제(E) : 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 16.1부
- [382] 락트산 에틸 1.2부
- [383] N-메틸피롤리돈 24.5부
- [384] 레벨링제(F): 폴리에테르 변성 실리콘 오일(토레이 실리콘 SH8400, 토레이다우코닝(주) 제) 0.005부 (고형분 환산)
- [385] 를 혼합하여 착색 수지 조성물을 얻었다. 또한, 화합물(A-16)은, N-메틸피롤리돈 24.5부에 용해시키고 나서, 혼합했다.
- [386] <컬러 필터(착색 도막)의 제작>
- [387] 5cm 모서리의 유리 기관(이글 2000; 코닝사 제) 상에, 착색 경화성 수지 조성물을, 포스트베이킹 후의 막두께가 2 μ m가 되도록 스핀 코팅법으로 도포한 후, 100°C에서 3분간 프리베이킹했다. 방랭 후, 오븐 중, 230°C에서 20분간 포스트베이킹을 행하여, 컬러 필터를 얻는다. 당해 컬러 필터는 높은 내열성을 나타낸다.
- 산업상 이용가능성**
- [388] 본 발명은, 내열성이 우수한 화합물, 이것을 포함하는 착색 수지 조성물, 컬러 필터 및 표시 장치를 제공한다.
- [389]

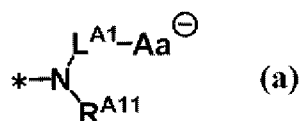
청구범위

[청구항 1] 식(IA), 식(IB), 식(IC), 또는 식(ID)로 나타나는 화합물.



[식(IA) 중,

$\text{R}^{\text{A}1} \sim \text{R}^{\text{A}10}$ 은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 식(a)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, $\text{R}^{\text{A}1} \sim \text{R}^{\text{A}10}$ 의 적어도 2개는, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(a)로 나타나는 기를 나타낸다.



(식(a) 중,

$\text{R}^{\text{A}11}$ 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

$\text{L}^{\text{A}1}$ 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2가의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

$\text{Aa}^{\ominus}$ 는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{SO}_3^-$ 를 나타낸다.

단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

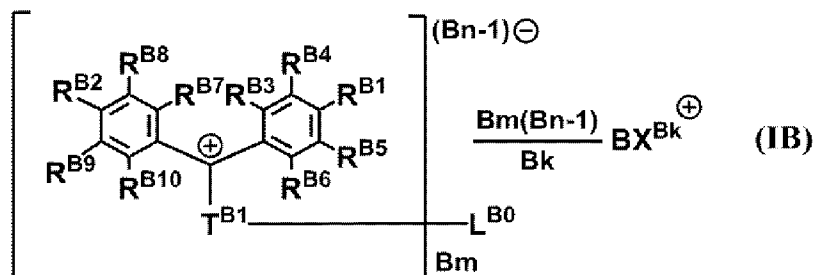
$\text{T}^{\text{A}1}$ 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~10의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-\text{SO}_3^-$ 를 치환기로서 갖지 않는다.

An 은, 식(IA)로 나타나는 화합물이 갖는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, 및 $-\text{O}$ 의 개수의 합을 나타낸다.

Am 은, 1 이상의 정수를 나타낸다.

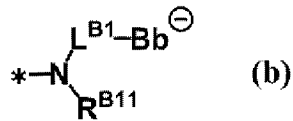
$\text{AX}^{\text{Ak}\oplus}$ 는, Ak 가의 금속 양이온을 나타낸다.

Ak 는, 2 이상의 정수를 나타낸다.]



[식(IB) 중,

$R^{B1} \sim R^{B10}$ 은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 식(b)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, $R^{B1} \sim R^{B10}$ 의 적어도 2개는, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(b)로 나타나는 기를 나타낸다.



(식(b) 중,

R^{B11} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

L^{B1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

$\text{Bb}^{\ominus}$ 는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{SO}_3^-$ 를 나타낸다.

단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

Bn 은, 식(1B)로 나타나는 화합물이 갖는 $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, 및 $-\text{O}$ 의 개수의 합을 나타낸다.

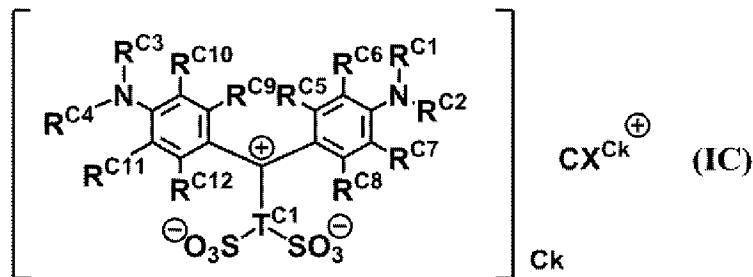
T^{B1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~14의 2개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-\text{SO}_3^-$ 을 치환기로서 갖지 않는다.

L^{B0} 은, Bm 개의 연결기를 나타낸다.

Bm 은, 2 이상의 정수를 나타낸다.

$\text{BX}^{\text{Bk}(+)}$ 는, Bk 개의 금속 양이온을 나타낸다.

Bk 는, 1 이상의 정수를 나타낸다.]



[식(IC) 중,

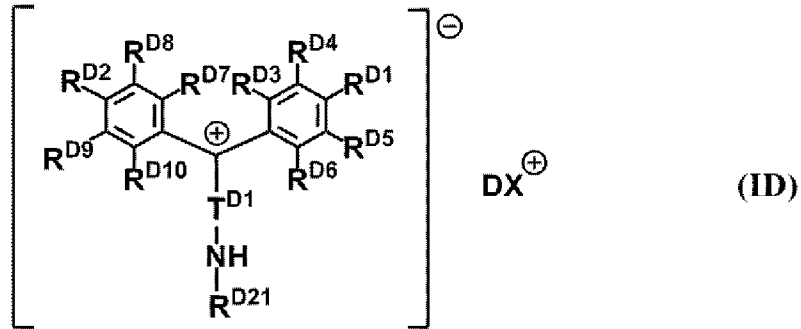
$\text{R}^{\text{C1}} \sim \text{R}^{\text{C4}}$ 는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

$\text{R}^{\text{C5}} \sim \text{R}^{\text{C12}}$ 는, 각각 독립적으로, 수소 원자, 또는 탄소수 1~8의 탄화수소기를 나타낸다.

T^{C1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~14의 3개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

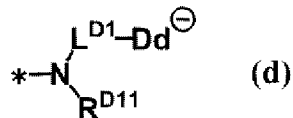
$\text{CX}^{\text{Ck}(+)}$ 는, Ck 개의 금속 양이온을 나타낸다.

Ck 는, 1 이상의 정수를 나타낸다.]



[식(ID) 중,

$R^{D1} \sim R^{D10}$ 은, 각각 독립적으로, 수소 원자, 하이드록시기, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 식(d)로 나타나는 기, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, $R^{D1} \sim R^{D10}$ 의 적어도 2개는, $-\text{CO}_2^-$, $-\text{SO}_3^-$, $-\text{O}$, 또는 식(d)로 나타나는 기를 나타낸다.



(식(d) 중,

R^{D11} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

L^{D1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 2개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다.

$\text{Dd}^\ominus$ 는, $-\text{CO}_2^-$, 또는 $-\text{SO}_3^-$ 를 나타낸다.

단, 식 중의 *는, 결합손을 의미한다.)

T^{D1} 은, 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 6~10의 2개의 방향족 탄화수소기를 나타낸다. 단, 당해 방향족 탄화수소기는 $-\text{SO}_3^-$ 를 치환기로서 갖지 않는다.

R^{D21} 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 좋은 탄소수 1~20의 탄화수소기를 나타낸다.

$\text{DX}^{(+)}$ 는, 1개의 금속 양이온을 나타낸다.]

[청구항 2] 착색제 및 수지를 포함하고, 착색제가, 청구항 1에 기재된 식(IA)로 나타나는 화합물, 식(IB)로 나타나는 화합물, 식(IC)로 나타나는 화합물, 및 식(ID)로 나타나는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개를 포함하는 착색 수지 조성물.

[청구항 3] 청구항 2에 기재된 착색 수지 조성물과 중합성 화합물과 중합 개시제를 포함하는 착색 수지 조성물.

[청구항 4] 청구항 3에 기재된 착색 수지 조성물로 형성되는 컬러 필터.

[청구항 5] 청구항 4에 기재된 컬러 필터를 포함하는 표시 장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/011995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C07C 309/49(2006.01)i, C09B 11/10(2006.01)i, G03F 7/105(2006.01)i, G03F 7/00(2006.01)i, C08K 5/00(2006.01)i, C08K 5/10(2006.01)i, C08K 5/18(2006.01)i, C08K 5/42(2006.01)i, G02B 5/20(2006.01)i, G02F 1/1335(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)

C07C 309/49; C07C 211/50; C07D 498/04; C09B 11/00; C09B 11/16; C09B 35/21; C09B 67/20; C09B 69/02; G02B 5/20; C09B 11/10; G03F 7/105; G03F 7/00; C08K 5/00; C08K 5/10; C08K 5/18; C08K 5/42; G02F 1/1335

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: coloring agent, triarylmethine, color filter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0007982 A (SANYO COLOR WORKS, LTD.) 25 January 2011 See claim 1; and paragraphs [0031]-[0032], [0068].	1-5
X	JP 2011-022502 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD. et al.) 03 February 2011 See claims 1-6.	1-5
A	JP 2018-058976 A (MITSUBISHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.) 12 April 2018 See claims 1-10.	1-5
A	US 2864752 A (LYMAN, Chalkley) 16 December 1958 See claims 1-18.	1-5
A	KR 10-2012-0014111 A (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA) 16 February 2012 See claim 1.	1-5



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

27 DECEMBER 2019 (27.12.2019)

Date of mailing of the international search report

27 DECEMBER 2019 (27.12.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011995

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0007982 A	25/01/2011	CN 101955689 A	26/01/2011
		CN 101955689 B	11/02/2015
		JP 2011-021155 A	03/02/2011
		JP 5481647 B2	23/04/2014
		TW 201107422 A	01/03/2011
		TW 1472581 B	11/02/2015
JP 2011-022502 A	03/02/2011	None	
JP 2018-058976 A	12/04/2018	None	
US 2864752 A1	16/12/1958	None	
KR 10-2012-0014111 A	16/02/2012	CN 102300938 A	28/12/2011
		JP 5442004 B2	12/03/2014
		TW 201100358 A	01/01/2011
		TW 1468371 B	11/01/2015
		WO 2010-123071 A1	28/10/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C07C 309/49(2006.01)i, C09B 11/10(2006.01)i, G03F 7/105(2006.01)i, G03F 7/00(2006.01)i, C08K 5/00(2006.01)i, C08K 5/10(2006.01)i, C08K 5/18(2006.01)i, C08K 5/42(2006.01)i, G02B 5/20(2006.01)i, G02F 1/1335(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C07C 309/49; C07C 211/50; C07D 498/04; C09B 11/00; C09B 11/16; C09B 35/21; C09B 67/20; C09B 69/02; G02B 5/20; C09B 11/10; G03F 7/105; G03F 7/00; C08K 5/00; C08K 5/10; C08K 5/18; C08K 5/42; G02F 1/1335

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), 구글 & 키워드: 착색제(coloring agent), 트리아릴메탄(triarylmethane), 컬러 필터(color filter)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0007982 A (산요 시키소 가부시끼가이샤) 2011.01.25 청구항 1; 및 단락 [0031]-[0032], [0068]	1-5
X	JP 2011-022502 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD. 등) 2011.02.03 청구항 1-6	1-5
A	JP 2018-058976 A (MITSUBISHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.) 2018.04.12 청구항 1-10	1-5
A	US 2864752 A (LYMAN CHALKLEY) 1958.12.16 청구항 1-18	1-5
A	KR 10-2012-0014111 A (니폰 가야꾸 가부시끼가이샤) 2012.02.16 청구항 1	1-5

☐ 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

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

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

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

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 12월 27일 (27.12.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 12월 27일 (27.12.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



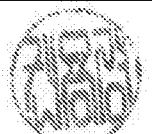
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

권용정

전화번호 +82-42-481-3371



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0007982 A	2011/01/25	CN 101955689 A CN 101955689 B JP 2011-021155 A JP 5481647 B2 TW 201107422 A TW I472581 B	2011/01/26 2015/02/11 2011/02/03 2014/04/23 2011/03/01 2015/02/11
JP 2011-022502 A	2011/02/03	없음	
JP 2018-058976 A	2018/04/12	없음	
US 2864752 A1	1958/12/16	없음	
KR 10-2012-0014111 A	2012/02/16	CN 102300938 A JP 5442004 B2 TW 201100358 A TW I468371 B WO 2010-123071 A1	2011/12/28 2014/03/12 2011/01/01 2015/01/11 2010/10/28