

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)****(11) 공개번호** 10-2019-0141751  
**(43) 공개일자** 2019년12월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01L 51/52* (2006.01) *C08F 222/20* (2006.01)  
*G02B 5/30* (2006.01) *G09F 9/33* (2006.01)  
*H01L 27/32* (2006.01) *H05B 33/02* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*H01L 51/5262* (2013.01)  
*C08F 222/20* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7035155  
(22) 출원일자(국제) 2018년06월20일  
심사청구일자 2019년11월27일  
(85) 번역문제출일자 2019년11월27일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/023494  
(87) 국제공개번호 WO 2018/235873  
국제공개일자 2018년12월27일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2017-121525 2017년06월21일 일본(JP)

- (71) 출원인  
**후지필름 가부시킴가이샤**  
일본 도쿄도 미나토쿠 니시 아자부 2초메 26방 30고
- (72) 발명자  
**모리시마 신이치**  
일본 가나가와켄 미나미아시가라시 나카누마 210  
반치 후지필름 가부시킴가이샤 나이
- (74) 대리인  
**특허법인코리아나**

전체 청구항 수 : 총 12 항

**(54) 발명의 명칭** 유기 EL 표시 장치용 위상차판, 유기 EL 표시 장치 및 위상차판의 제조 방법**(57) 요약**

본 발명은, 내광성이 우수한 유기 EL 표시 장치용 위상차판, 유기 EL 표시 장치 및 위상차판의 제조 방법을 제공하는 것을 과제로 한다. 본 발명의 유기 EL 표시 장치용 위상차판은, 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역파장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체를 함유하는 조성물을 이용하여 형성된 위상차층을 갖고, 광배향성기가, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는, 유기 EL 표시 장치용 위상차판이다.

(52) CPC특허분류

*G02B 5/30* (2013.01)

*G09F 9/33* (2013.01)

*H01L 27/32* (2013.01)

*H05B 33/02* (2013.01)

---

명세서

청구범위

청구항 1

광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체를 함유하는 조성물을 이용하여 형성된 위상차층을 갖고,

상기 광배향성기가, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

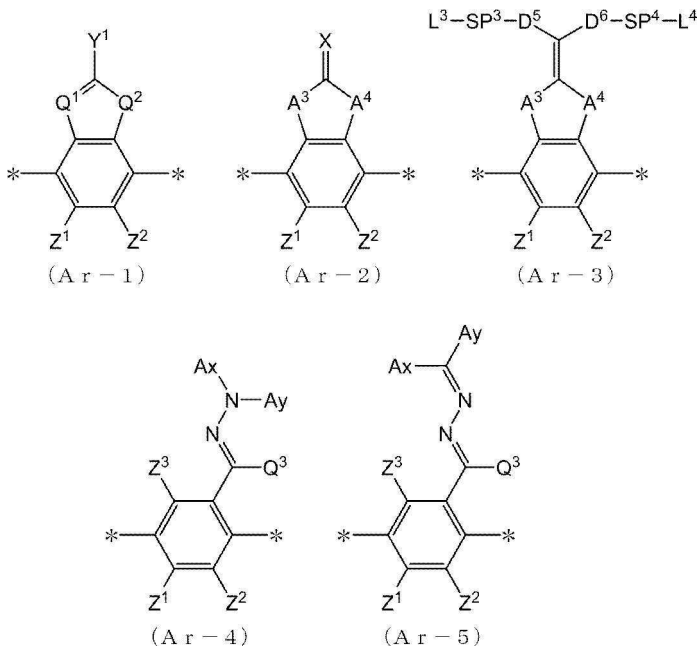
상기 광배향성기가, 신나메이트기 또는 칼콘기인, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위가, 하기 식 (Ar-1)~(Ar-5)로 나타나는 기로 이루어지는 군으로부터 선택되는 어느 하나의 방향환인, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[화학식 1]



여기에서, 상기 식 (Ar-1)~(Ar-5) 중, \*는, 상기 반복 단위 B에 포함되는 다른 구조와의 결합 위치를 나타낸다.

또, Q<sup>1</sup>은 N 또는 CH를 나타낸다.

또, Q<sup>2</sup>는 -S-, -O-, 또는 -N(R<sup>5</sup>)-를 나타내고, R<sup>5</sup>는 수소 원자 또는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타낸다.

또, Y<sup>1</sup>은 치환기를 가져도 되는, 탄소수 6~12의 방향족 탄화 수소기, 또는 탄소수 3~12의 방향족 복소환기를 나타낸다.

또, Z<sup>1</sup>, Z<sup>2</sup> 및 Z<sup>3</sup>은, 각각 독립적으로 수소 원자, 탄소수 1~20의 1가의 지방족 탄화 수소기, 탄소수 3~20의 1가의 방향족 탄화 수소기, 탄소수 6~20의 1가의 방향족 탄화 수소기, 할로젠 원자, 사이아노기, 나이트로기, -OR<sup>6</sup>, -NR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>, 또는 -SR<sup>9</sup>를 나타내고, R<sup>6</sup>-R<sup>9</sup>는, 각각 독립적으로 수소 원자 또는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타낸다.

나타내며,  $Z^1$  및  $Z^2$ 는, 서로 결합하여 방향환을 형성해도 된다.

또,  $A^3$  및  $A^4$ 는, 각각 독립적으로  $-O-$ ,  $-N(R^{10})-$ ,  $-S-$ , 및  $-CO-$ 로 이루어지는 군으로부터 선택되는 기를 나타내고,  $R^{10}$ 은 수소 원자 또는 치환기를 나타낸다.

또,  $X$ 는 수소 원자 또는 치환기가 결합하고 있어도 되는 제14~16족의 비금속 원자를 나타낸다.

또,  $D^5$  및  $D^6$ 은, 각각 독립적으로 단결합,  $-CO-O-$ ,  $-C(=S)O-$ ,  $-CR^1R^2-$ ,  $-CR^1R^2-CR^3R^4-$ ,  $-O-CR^1R^2-$ ,  $-CR^1R^2-O-CR^3R^4-$ ,  $-CO-O-CR^1R^2-$ ,  $-O-CO-CR^1R^2-$ ,  $-CR^1R^2-O-CO-CR^3R^4-$ ,  $-CR^1R^2-CO-O-CR^3R^4-$ ,  $-NR^1-CR^2R^3-$ , 또는  $-CO-NR^1-$ 을 나타낸다.  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  및  $R^4$ 는, 각각 독립적으로 수소 원자, 불소 원자, 또는 탄소수 1~4의 알킬기를 나타낸다.

또,  $SP^3$  및  $SP^4$ 는, 각각 독립적으로 단결합, 탄소수 1~12의 직쇄상 혹은 분기상의 알킬렌기, 또는 탄소수 1~12의 직쇄상 혹은 분기상의 알킬렌기를 구성하는  $-CH_2-$ 의 1개 이상이  $-O-$ ,  $-S-$ ,  $-NH-$ ,  $-N(Q)-$ , 혹은,  $-CO-$ 로 치환된 2개의 연결기를 나타내고,  $Q$ 는 치환기를 나타낸다.

또,  $L^3$  및  $L^4$ 는, 각각 독립적으로 1개의 유기기를 나타낸다.

또,  $A_x$ 는 방향족 탄화 수소환 및 방향족 복소환으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개의 방향환을 갖는 탄소수 2~30의 유기기를 나타낸다.

또,  $A_y$ 는, 수소 원자, 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 1~12의 알킬기, 또는 방향족 탄화 수소환 및 방향족 복소환으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개의 방향환을 갖는 탄소수 2~30의 유기기를 나타낸다.

또,  $A_x$  및  $A_y$ 에 있어서의 방향환은, 치환기를 갖고 있어도 되고,  $A_x$ 와  $A_y$ 가 결합하여 환을 형성하고 있어도 된다.

또,  $Q^3$ 은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타낸다.

#### 청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공중합체가, 아크릴계 또는 메타크릴계의 공중합체인, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

#### 청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위상차층이 하기 식 (I)을 충족시키는, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

$$\text{Re}(450) \leq \text{Re}(550) \leq \text{Re}(650) \cdots (I)$$

여기에서, 식 (I) 중,  $\text{Re}(450)$ 은 파장 450nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타내고,  $\text{Re}(550)$ 은 파장 550nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타내며,  $\text{Re}(650)$ 은 파장 650nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타낸다.

#### 청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위상차층이 파장 550nm로 측정된 면내 리타레이션값이 100~180nm를 나타내는 층인, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

#### 청구항 7

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위상차층이 파장 550nm로 측정된 두께 방향 리타레이션값이 -10~10nm를 나타내는 층인, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

**청구항 8**

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위상차층이 하기 식 (II)로 나타나는 굴절률 관계를 충족시키는, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

$$n_x > n_z > n_y \dots (II)$$

여기에서, 식 (II) 중,  $n_x$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최대가 되는 방향의 굴절률이고,  $n_y$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최소가 되는 방향의 굴절률이며,  $n_z$ 는  $n_x$  및  $n_y$ 에 수직인 두께 방향의 굴절률을 나타낸다.

**청구항 9**

청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위상차층이 하기 식 (III)을 충족시키는, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

$$0.4 < (n_x - n_z) / (n_x - n_y) < 0.6 \dots (III)$$

여기에서, 식 (III) 중,  $n_x$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최대가 되는 방향의 굴절률이고,  $n_y$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최소가 되는 방향의 굴절률이며,  $n_z$ 는  $n_x$  및  $n_y$ 에 수직인 두께 방향의 굴절률을 나타낸다.

**청구항 10**

청구항 1 내지 청구항 9 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위상차층이 단층 구조인, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

**청구항 11**

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판과, 유기 EL 발광 소자를 갖는, 유기 EL 표시 장치.

**청구항 12**

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판을 제작하는 위상차판의 제조 방법으로서,

투명 지지체 상에, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체를 함유하는 조성물을 도포하여, 도포막을 형성하는 도포 공정과,

상기 도포막의 수직 방향으로부터, 편광 자외선 조사하는 조사 공정과,

상기 조사 공정 후에, 상기 도포막에 가열 처리를 실시하여, 위상차층을 형성하는 가열 공정을 갖는, 위상차판의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 유기 EL 표시 장치용 위상차판, 유기 EL 표시 장치 및 위상차판의 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 유기 일렉트로 루미네선스(Electroluminescence: EL) 표시 장치 등의 화상 표시 장치에는, 표시면에 있어서의 외광의 반사를 저감시키기 위하여, 원편광판을 반사 방지 필름으로서 이용하는 것이 알려져 있다.

[0003] 이와 같은 원편광판으로서, 예를 들면 특허문헌 1에 기재되는 바와 같이, 1/4파장판( $\lambda/4$ 판)과 편광자를 조합한 양태가 알려져 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 공개특허공보 평9-127885호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 최근, 반사 방지 필름에 요구되는 광학 특성의 추가적인 향상이 요구되고 있고, Nz 팩터로 정의되는 3차원의 굴절률 분포의 제어도 매우 중요해졌다. 그 중에서도,  $0 < N_z < 1$ 을 충족시키는 위상차판은, 유기 EL 표시 장치의 반사 방지 필름 용도에 적합하게 적용할 수 있다고 생각되고 있다. 예를 들면,  $N_z = 0.5$ 를 충족시키는 위상차판은, 위상차 값이 시야각에 관계없이 거의 일정하고, 또 이와 같은 위상차판을 이용함으로써 반사 방지 필름의 시야각 특성을 큰폭으로 개선할 수 있다고 생각되고 있다.

[0006] 이와 같은 상황하, 본 발명자는, 유기 EL 표시 장치의 반사 방지 필름으로서, 일본 공개특허공보 2016-080942호에 기재된 위상차판의 적용을 시도한바, 봉상 액정성 화합물의 종류나 고분자 화합물이 갖는 관능기(광배향성기)의 종류에 따라서는, 적용하는 위상차판의 내광성이 뒤떨어지는 경우가 있는 것을 밝혀냈다.

[0007] 따라서, 본 발명은, 내광성이 우수한 유기 EL 표시 장치용 위상차판, 유기 EL 표시 장치 및 위상차판의 제조 방법을 제공하는 것을 과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명자는, 상기 과제를 달성하기 위하여 예의 검토한 결과, 특정의 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체를 이용함으로써, 형성되는 위상차층의 내광성이 양호해지는 것을 발견하여, 본 발명을 완성시켰다.

[0009] 즉, 이하의 구성에 의하여 상기 과제를 달성할 수 있는 것을 발견했다.

[0010] [1] 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체를 함유하는 조성물을 이용하여 형성된 위상차층을 갖고,

[0011] 광배향성기가, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는, 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0012] [2] 광배향성기가, 신나메이트기 또는 칼콘기인, [1]에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0013] [3] 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위가, 후술하는 식 (Ar-1)~(Ar-5)로 나타나는 기로 이루어지는 군으로부터 선택되는 어느 하나의 방향환인, [1] 또는 [2]에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0014] [4] 공중합체가, 아크릴계 또는 메타크릴계의 공중합체인, [1] 내지 [3] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0015] [5] 위상차층이 하기 식 (I)을 충족시키는, [1] 내지 [4] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0016]  $Re(450) \leq Re(550) \leq Re(650) \cdots (I)$

[0017] 여기에서, 식 (I) 중, Re(450)은 파장 450nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타내고, Re(550)은 파장 550nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타내며, Re(650)은 파장 650nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타낸다.

[0018] [6] 위상차층이 파장 550nm로 측정된 면내 리타레이션값이 100~180nm를 나타내는 층인, [1] 내지 [5] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0019] [7] 위상차층이 파장 550nm로 측정된 두께 방향 리타레이션값이 -10~10nm를 나타내는 층인, [1] 내지 [6] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0020] [8] 위상차층이 하기 식 (II)로 나타나는 굴절률 관계를 충족시키는, [1] 내지 [7] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.

[0021]  $n_x > n_z > n_y \cdots (II)$

- [0022] 여기에서, 식 (II) 중,  $n_x$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최대가 되는 방향의 굴절률이고,  $n_y$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최소가 되는 방향의 굴절률이며,  $n_z$ 는  $n_x$  및  $n_y$ 에 수직인 두께 방향의 굴절률을 나타낸다.
- [0023] [9] 위상차층이 하기 식 (III)을 충족시키는, [1] 내지 [8] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.
- [0024]  $0.4 < (n_x - n_z) / (n_x - n_y) < 0.6 \dots$  (III)
- [0025] 여기에서, 식 (III) 중,  $n_x$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최대가 되는 방향의 굴절률이고,  $n_y$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최소가 되는 방향의 굴절률이며,  $n_z$ 는  $n_x$  및  $n_y$ 에 수직인 두께 방향의 굴절률을 나타낸다.
- [0026] [10] 위상차층이 단층 구조인, [1] 내지 [9] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판.
- [0027] [11] [1] 내지 [10] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판과, 유기 EL 발광 소자를 갖는, 유기 EL 표시 장치.
- [0028] [12] [1] 내지 [10] 중 어느 하나에 기재된 유기 EL 표시 장치용 위상차판을 제작하는 위상차판의 제조 방법으로서,
- [0029] 투명 지지체 상에, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체를 함유하는 조성물을 도포하여, 도포막을 형성하는 도포 공정과,
- [0030] 도포막의 수직 방향으로부터, 편광 자외선 조사하는 조사 공정과,
- [0031] 조사 공정 후에, 도포막에 가열 처리를 실시하여, 위상차층을 형성하는 가열 공정을 갖는, 위상차판의 제조 방법.

**발명의 효과**

- [0032] 본 발명에 의하면, 내광성이 우수한 유기 EL 표시 장치용 위상차판, 유기 EL 표시 장치 및 위상차판의 제조 방법을 제공할 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0033] 이하, 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.
- [0034] 이하에 기재하는 구성 요건의 설명은, 본 발명의 대표적인 실시형태에 근거하여 이루어지는 경우가 있지만, 본 발명은 그와 같은 실시형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0035] 또한, 본 명세서에 있어서, "~"를 이용하여 나타나는 수치 범위는, "~"의 전후에 기재되는 수치를 하한값 및 상한값으로서 포함하는 범위를 의미한다.
- [0036] 또, 본 명세서에 있어서, 표기되는 2가의 기(예를 들면, -O-CO-)의 결합 방향은 특별히 제한되지 않고, 예를 들면 후술하는 식 (3) 중의  $D^1$ 이 -O-CO-인 경우, Ar 측에 결합하고 있는 위치를 \*1,  $G^1$  측에 결합하고 있는 위치를 \*2로 하면,  $D^1$ 은 \*1-O-CO-\*2여도 되고, \*1-CO-O-\*2여도 된다.
- [0037] [유기 EL 표시 장치용 위상차판]
- [0038] 본 발명의 유기 EL 표시 장치용 위상차판(이하, 간단히 "본 발명의 위상차판"이라고도 약기함)은, 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체(이하, "특정 공중합체"라고도 약기함)를 함유하는 조성물(이하, "특정 조성물"이라고도 약기함)을 이용하여 형성된 위상차층을 갖는다.
- [0039] 또, 상기 반복 단위 A에 포함되는 광배향성기는, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 것이다.
- [0040] 여기에서, "역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위"란, 중합체로 했을 때에 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 반복 단위를 말하고, 또 "역과장 분산성"이란, 장과장이 될 만큼 면내 리타데이션의 절댓값이 커지는 성질을 말한다.
- [0041] 본 발명에 있어서는, 상술한 바와 같이, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기를 포함하는 반

복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 특정 공중합체를 함유하는 특정 조성물을 이용하여 형성된 위상차층을 가짐으로써, 내광성이 양호해진다.

[0042] 이것은, 상세하게는 명확하지 않지만, 본 발명자는 이하와 같이 추측하고 있다.

[0043] 즉, 특정의 광배향성기 및 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 동일한 중합체에 가짐으로써, 광배향성기 또는 그 광반응물을 유기 EL 발광 소자의 발광 스펙트럼보다 단파 흡수로 할 수 있기 때문에, 유기 EL 발광 소자로부터의 발광 강도가 강한 유기 EL 표시 장치의 반사 방지 필름 용도로 이용한 경우에도, 광조사에 의한 열화를 억제하면서, 원하는 배향 상태를 유지할 수 있었기 때문에, 내구성이 향상된 것이라고 추측된다.

[0044] [특정 조성물]

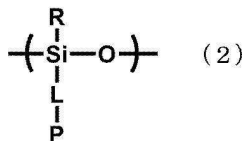
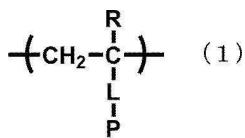
[0045] 본 발명의 위상차판이 갖는 위상차층은, 상술한 바와 같이, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 특정 공중합체를 함유하는 특정 조성물을 이용하여 형성된다.

[0046] <특정 공중합체>

[0047] (반복 단위 A)

[0048] 특정 공중합체가 갖는 반복 단위 A는, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기를 포함하는 반복 단위이며, 예를 들면 하기 식 (1) 또는 (2)로 나타나는 반복 단위를 들 수 있다.

[0049] [화학식 1]



[0050]

[0051] 상기 식 (1) 및 (2) 중, R은 수소 원자 또는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타내고, L은 2개의 연결기를 나타내며, P는 C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기를 나타낸다.

[0052] 여기에서, 상기 식 (1) 및 (2) 중, R은 수소 원자 또는 탄소수 1~4의 알킬기(예를 들면, 메틸기, 에틸기, n-프로필기, 아이소프로필기, n-부틸기 등)인 것이 바람직하고, 그 중에서도, 수소 원자 또는 메틸기인 것이 바람직하다.

[0053] 또, 상기 식 (1) 및 (2) 중의 P가 나타내는 C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조는, 시스형보다 트랜스형인 것이 바람직하고, 트랜스형의 C=C인 것이 보다 바람직하다.

[0054] 이와 같은 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 신나메이트기, 칼콘기, 말레이미드기를 적합하게 들 수 있고, 그 중에서도, 편광 자외선에 대한 감도가 높아, 얻어지는 위상차판의 내광성이 보다 향상되는 이유에서, 신나메이트기, 칼콘기인 것이 바람직하며, 신나메이트기인 것이 보다 바람직하다.

[0055] 본 발명에 있어서는, 상기 식 (1) 및 (2) 중의 P가 나타내는 C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기로서는, 광배향성을 잃지 않는 한, 치환기를 갖고 있어도 된다. 치환기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 하이드록시기, 카복시기, 할로젠 원자, 탄소수 1~20의 직쇄상, 분기상 혹은 환상의 알킬기, 탄소수 1~20의 직쇄상의 할로젠화 알킬기, 탄소수 1~20의 알콕시기, 탄소수 6~20의 아릴기, 탄소수 6~20의 아릴옥시기, 사이아노기, 아미노기 등을 들 수 있다. 또한, 카복시기는, 프로톤이 해리되어 있어도 되고, 반대 이온(예를 들면, 알칼리 금속 이온)과 함께 염 상태가 되어 있어도 된다.

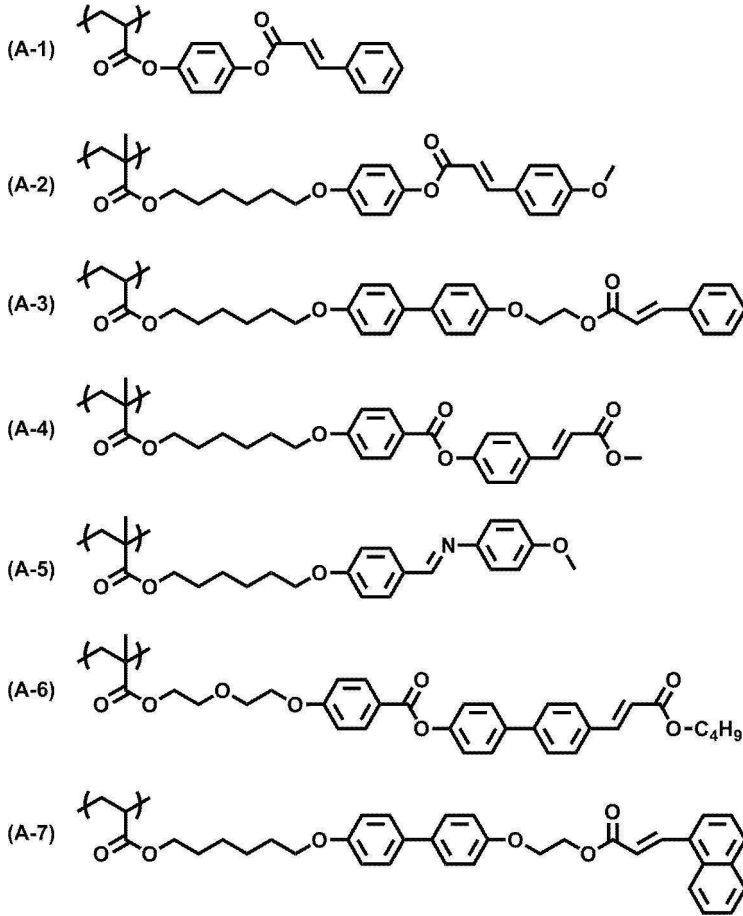
[0056] 치환기로서의 할로젠 원자로서는, 예를 들면 불소 원자, 염소 원자, 브로민 원자, 아이오딘 원자 등을 들 수 있고, 그 중에서도, 불소 원자, 염소 원자인 것이 바람직하다.

[0057] 치환기로서의 탄소수 1~20의 직쇄상, 분기상 혹은 환상의 알킬기에 대하여, 직쇄상의 알킬기로서는, 탄소수 1~6의 알킬기가 바람직하고, 구체적으로는, 예를 들면 메틸기, 에틸기, n-프로필기 등을 들 수 있다.

- [0058] 분기상의 알킬기로서는, 탄소수 3~6의 알킬기가 바람직하고, 구체적으로는, 예를 들면 아이소프로필기, tert-부틸기 등을 들 수 있다.
- [0059] 환상의 알킬기로서는, 탄소수 3~6의 알킬기가 바람직하고, 구체적으로는, 예를 들면 사이클로프로필기, 사이클로펜틸기, 사이클로헥실기 등을 들 수 있다.
- [0060] 치환기로서의 탄소수 1~20의 직쇄상의 할로젠화 알킬기로서는, 탄소수 1~4의 플루오로알킬기가 바람직하고, 구체적으로는, 예를 들면 트라이플루오로메틸기, 퍼플루오로에틸기, 퍼플루오로프로필기, 퍼플루오로부틸기 등을 들 수 있으며, 그 중에서도, 트라이플루오로메틸기가 바람직하다.
- [0061] 치환기로서의 탄소수 1~20의 알콕시기로서는, 탄소수 1~8의 알콕시기가 바람직하고, 구체적으로는, 예를 들면 메톡시기, 에톡시기, n-부톡시기, 메톡시에톡시기 등을 들 수 있으며, 그 중에서도, 메톡시기 또는 에톡시기가 바람직하다.
- [0062] 치환기로서의 탄소수 6~20의 아릴기로서는, 탄소수 6~12의 아릴기가 바람직하고, 구체적으로는, 예를 들면 페닐기,  $\alpha$ -메틸페닐기, 나프틸기 등을 들 수 있으며, 그 중에서도, 페닐기가 바람직하다.
- [0063] 치환기로서의 탄소수 6~20의 아릴옥시기로서는, 탄소수 6~12의 아릴옥시기가 바람직하고, 구체적으로는, 예를 들면 페닐옥시기, 2-나프틸옥시기 등을 들 수 있으며, 그 중에서도, 페닐옥시기가 바람직하다.
- [0064] 치환기로서의 아미노기로서는, 예를 들면 제1급 아미노기(-NH<sub>2</sub>); 메틸아미노기 등의 제2급 아미노기; 다이메틸아미노기, 다이에틸아미노기, 다이벤질아미노기, 함질소 복소환 화합물(예를 들면, 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진 등)의 질소 원자를 결합손으로 한 기 등의 제3급 아미노기;를 들 수 있다.
- [0065] 또, 상기 식 (1) 및 (2) 중의 L이 나타내는 2가의 연결기로서는, 예를 들면 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 1~10의 직쇄상, 분기상 또는 환상의 알킬렌기, 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 6~12의 아릴렌기, 에터기(-O-), 카보닐기(-C(=O)-), 및 치환기를 갖고 있어도 되는 이미노기(-NH-)로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 2 이상의 기를 조합한 2가의 연결기를 들 수 있다.
- [0066] 여기에서, 알킬렌기, 아릴렌기 및 이미노기가 갖고 있어도 되는 치환기로서는, 예를 들면 알킬기, 알콕시기, 할로젠 원자, 수산기 등을 들 수 있다.
- [0067] 알킬기로서는, 예를 들면 탄소수 1~18의 직쇄상, 분기쇄상 또는 환상의 알킬기가 바람직하고, 탄소수 1~8의 알킬기(예를 들면, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 아이소프로필기, n-부틸기, 아이소부틸기, sec-부틸기, t-부틸기, 사이클로헥실기 등)가 보다 바람직하며, 탄소수 1~4의 알킬기인 것이 더 바람직하고, 메틸기 또는 에틸기인 것이 특히 바람직하다.
- [0068] 알콕시기로서는, 예를 들면 탄소수 1~18의 알콕시기가 바람직하고, 탄소수 1~8의 알콕시기(예를 들면, 메톡시기, 에톡시기, n-부톡시기, 메톡시에톡시기 등)가 보다 바람직하며, 탄소수 1~4의 알콕시기인 것이 더 바람직하고, 메톡시기 또는 에톡시기인 것이 특히 바람직하다.
- [0069] 할로젠 원자로서는, 예를 들면 불소 원자, 염소 원자, 브로민 원자, 아이오딘 원자 등을 들 수 있고, 그 중에서도, 불소 원자, 염소 원자인 것이 바람직하다.
- [0070] 탄소수 1~10의 직쇄상, 분기상 또는 환상의 알킬렌기에 대하여, 직쇄상의 알킬렌기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 메틸렌기, 에틸렌기, 프로필렌기, 부틸렌기, 펜틸렌기, 헥실렌기, 데실렌기 등을 들 수 있다.
- [0071] 또, 분기상의 알킬렌기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 다이메틸메틸렌기, 메틸에틸렌기, 2,2-다이메틸프로필렌기, 2-에틸-2-메틸프로필렌기 등을 들 수 있다.
- [0072] 또, 환상의 알킬렌기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 사이클로프로필렌기, 사이클로부틸렌기, 사이클로펜틸렌기, 사이클로헥실렌기, 사이클로옥틸렌기, 사이클로데실렌기, 아다만테인-다이일기, 노보네인-다이일기, exo-테트라하이드로다이사이클로펜타다이엔-다이일기 등을 들 수 있고, 그 중에서도, 사이클로헥실렌기가 바람직하다.
- [0073] 탄소수 6~12의 아릴렌기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 페닐렌기, 자일릴렌기, 바이페닐렌기, 나프틸렌기, 2,2'-메틸렌비스페닐기 등을 들 수 있고, 그 중에서도, 페닐렌기가 바람직하다.
- [0074] 본 발명에 있어서는, 상기 식 (1) 및 (2) 중의 L은 적어도, 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 6~12의 아릴렌기를 포함하는 2가의 연결기인 것이 바람직하고, 적어도, 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 1~10의 직쇄상의 알킬렌기와 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 6~12의 아릴렌기를 포함하는 2가의 연결기인 것이 보다



[0089] [화학식 3]



[0090]

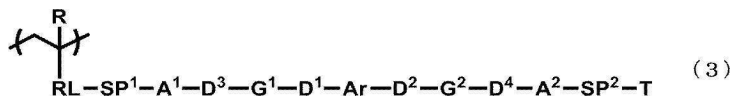
[0091] 반복 단위 A의 함유량은, 특정 공중합체가 갖는 전체 반복 단위 100질량%에 대하여 5~40질량%인 것이 바람직하고, 5~30질량%인 것이 보다 바람직하며, 10~25질량%인 것이 더 바람직하다.

[0092] 또한, 본 발명에 있어서, 특정 공중합체에 포함되는 각 반복 단위의 함유량은, 각 반복 단위를 얻기 위하여 사용되는 각 단량체의 도입량(질량)에 근거하여 산출된다.

[0093] (반복 단위 B)

[0094] 특정 공중합체가 갖는 반복 단위 B는, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위이며, 예를 들면 하기 식 (3)으로 나타나는 반복 단위를 들 수 있다.

[0095] [화학식 4]



[0096] 상기 식 (3) 중, R은 수소 원자 또는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타낸다.

[0097] 또, 상기 식 (3) 중, D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup>, D<sup>3</sup> 및 D<sup>4</sup>는, 각각 독립적으로 단결합, -O-CO-, -C(=S)O-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -O-CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-O-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -CO-O-CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -O-CO-CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-O-CO-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-CO-O-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -NR<sup>1</sup>-CR<sup>2</sup>R<sup>3</sup>-, 또는 -CO-NR<sup>1</sup>-을 나타낸다. R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup>는, 각각 독립적으로 수소 원자, 불소 원자, 또는 탄소수 1~4의 알킬기를 나타낸다.

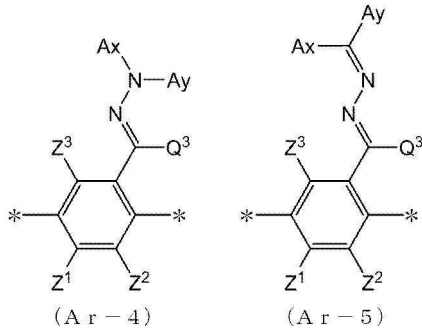
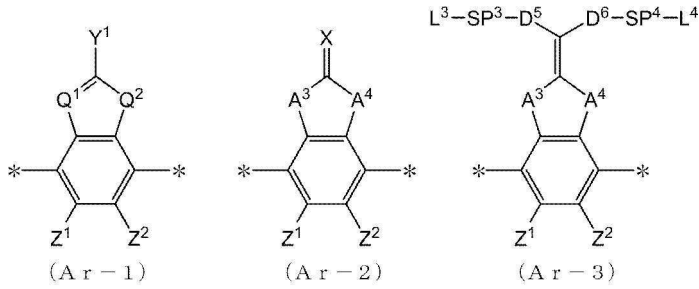
[0098] 또, 상기 식 (3) 중, G<sup>1</sup> 및 G<sup>2</sup>는, 각각 독립적으로 탄소수 5~8의 2가의 지환식 탄화 수소기를 나타내고, 지환식 탄화 수소기를 구성하는 -CH<sub>2</sub>-의 1개 이상이 -O-, -S- 또는 -NH-로 치환되어 있어도 된다.

[0099] 또, 상기 식 (3) 중, A<sup>1</sup> 및 A<sup>2</sup>는, 각각 독립적으로 탄소수 6 이상의 방향환, 또는 탄소수 6 이상의 사이클로알케

인환을 나타낸다.

- [0101] 또, 상기 식 (3) 중,  $SP^1$  및  $SP^2$ 는, 각각 독립적으로 단결합, 탄소수 1~12의 직쇄상 혹은 분기상의 알킬렌기, 또는 탄소수 1~12의 직쇄상 혹은 분기상의 알킬렌기를 구성하는  $-CH_2-$ 의 1개 이상이  $-O-$ ,  $-S-$ ,  $-NH-$ ,  $-N(Q)-$ , 혹은,  $-CO-$ 로 치환된 2가의 연결기를 나타내고, Q는 치환기를 나타낸다.
- [0102] 또, 상기 식 (3) 중, RL은 단결합 또는 2가의 연결기를 나타낸다.
- [0103] 또, 상기 식 (3) 중, T는 말단기를 나타낸다.
- [0104] 상기 식 (3) 중, R은 수소 원자 또는 탄소수 1~4의 알킬기(예를 들면, 메틸기, 에틸기, n-프로필기, 아이소프로필기, n-뷰틸기 등)인 것이 바람직하고, 그 중에서도, 수소 원자 또는 메틸기인 것이 바람직하다.
- [0105] 상기 식 (3) 중,  $G^1$  및  $G^2$ 가 나타내는 탄소수 5~8의 2가의 지환식 탄화 수소기로서는, 5원환 또는 6원환인 것이 바람직하다. 또, 지환식 탄화 수소기는, 포화여도 되고 불포화여도 되지만 포화 지환식 탄화 수소기가 바람직하다.  $G^1$  및  $G^2$ 로 나타내는 2가의 지환식 탄화 수소기로서는, 예를 들면 일본 공개특허공보 2012-021068호의 단락 0078의 기재를 참조할 수 있고, 이 내용은 본원 명세서에 인용된다.
- [0106] 상기 식 (3) 중,  $A^1$  및  $A^2$ 가 나타내는 탄소수 6 이상의 방향환으로서, 예를 들면 벤젠환, 나프탈렌환, 안트라센환, 페난트롤린환 등의 방향족 탄화 수소환; 퓨란환, 피롤환, 싸이오펜환, 피리딘환, 싸이아졸환, 벤조싸이아졸환 등의 방향족 복소환;을 들 수 있다. 그 중에서도, 벤젠환(예를 들면, 1,4-페닐기 등)이 바람직하다.
- [0107] 또, 상기 식 (3) 중,  $A^1$  및  $A^2$ 가 나타내는 탄소수 6 이상의 사이클로알케인환으로서, 예를 들면 사이클로헥세인환, 사이클로헵테인환, 사이클로옥테인환, 사이클로도데케인환, 사이클로도코세인환 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 사이클로헥세인환(예를 들면, 1,4-사이클로헥실렌기 등)이 바람직하고, 트랜스-1,4-사이클로헥실렌기인 것이 보다 바람직하다.
- [0108] 상기 식 (3) 중,  $SP^1$  및  $SP^2$ 가 나타내는 탄소수 1~12의 직쇄상 혹은 분기상의 알킬렌기로서는, 예를 들면 메틸렌기, 에틸렌기, 프로필렌기, 뷰틸렌기 등을 적합하게 들 수 있다.
- [0109] 상기 식 (3) 중, RL이 나타내는 2가의 연결기로서는, 예를 들면 상기 식 (3) 중의  $D^1$ 과 동일하게,  $-O-CO-$ ,  $-C(=S)O-$ ,  $-CR^1R^2-$ ,  $-CR^1R^2-CR^3R^4-$ ,  $-O-CR^1R^2-$ ,  $-CR^1R^2-O-CR^3R^4-$ ,  $-CO-O-CR^1R^2-$ ,  $-O-CO-CR^1R^2-$ ,  $-CR^1R^2-O-CO-CR^3R^4-$ ,  $-CR^1R^2-CO-O-CR^3R^4-$ ,  $-NR^1-CR^2R^3-$ ,  $-CO-NR^1-$  등을 들 수 있다. 또한,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  및  $R^4$ 는, 각각 독립적으로 수소 원자, 불소 원자, 또는 탄소수 1~4의 알킬기를 나타낸다.
- [0110] 상기 식 (3) 중, T가 나타내는 말단기로서는, 예를 들면 수소 원자, 할로젠 원자, 사이아노기, 나이트로기, 하이드록시기, 탄소수 1~10의 알킬기, 탄소수 1~10의 알콕시기, 탄소수 1~10의 알킬싸이오기, 탄소수 1~10의 옥시카보닐기, 탄소수 1~10의 아실옥시기, 탄소수 1~10의 아실아미노기, 탄소수 1~10의 알콕시카보닐아미노기, 탄소수 1~10의 설폰일아미노기, 탄소수 1~10의 설파모일기, 탄소수 1~10의 카바모일기, 탄소수 1~10의 설피닐기, 및 탄소수 1~10의 유레이도기 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 탄소수 1~10의 알킬기, 탄소수 1~10의 알콕시기가 바람직하고, 탄소수 1~10의 알킬기가 보다 바람직하며, 탄소수 1~4의 알킬기(예를 들면, 메틸기, 에틸기, n-프로필기, 아이소프로필기, n-뷰틸기 등)가 더 바람직하다.
- [0111] 상기 식 (3) 중, Ar은 하기 식 (Ar-1)~(Ar-5)로 나타나는 기로 이루어지는 군으로부터 선택되는 어느 하나의 방향환을 나타낸다. 또한, 하기 식 (Ar-1)~(Ar-5) 중, \*는, 상기 식 (3) 중의  $D^1$  또는  $D^2$ 와의 결합 위치를 나타낸다.

[0112] [화학식 5]



[0113]

[0114] 여기에서, 상기 식 (Ar-1) 중,  $Q^1$ 은 N 또는 CH를 나타내고,  $Q^2$ 는 -S-, -O-, 또는 -N( $R^5$ )-를 나타내며,  $R^5$ 는 수소 원자 또는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타내고,  $Y^1$ 은 치환기를 가져도 되는, 탄소수 6~12의 방향족 탄화 수소기, 또는 탄소수 3~12의 방향족 복소환기를 나타낸다.

[0115]  $R^5$ 가 나타내는 탄소수 1~6의 알킬기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 메틸기, 에틸기, 프로필기, 아이소프로필기, n-뷰틸기, 아이소뷰틸기, sec-뷰틸기, tert-뷰틸기, n-펜틸기, 및 n-헥실기 등을 들 수 있다.

[0116]  $Y^1$ 이 나타내는 탄소수 6~12의 방향족 탄화 수소기로서는, 예를 들면 페닐기, 2,6-다이에틸페닐기, 나프틸기 등의 아릴기를 들 수 있다.

[0117]  $Y^1$ 이 나타내는 탄소수 3~12의 방향족 복소환기로서는, 예를 들면 싸이엔일기, 싸이아졸일기, 퓨릴기, 피리딜기 등의 헤테로아릴기를 들 수 있다.

[0118] 또,  $Y^1$ 이 갖고 있어도 되는 치환기로서는, 예를 들면 알킬기, 알콕시기, 할로젠 원자 등을 들 수 있다.

[0119] 알킬기로서는, 예를 들면 탄소수 1~18의 직쇄상, 분기쇄상 또는 환상의 알킬기가 바람직하고, 탄소수 1~8의 알킬기(예를 들면, 메틸기, 에틸기, 프로필기, 아이소프로필기, n-뷰틸기, 아이소뷰틸기, sec-뷰틸기, t-뷰틸기, 사이클로헥실기 등)가 보다 바람직하며, 탄소수 1~4의 알킬기인 것이 더 바람직하고, 메틸기 또는 에틸기인 것이 특히 바람직하다.

[0120] 알콕시기로서는, 예를 들면 탄소수 1~18의 알콕시기가 바람직하고, 탄소수 1~8의 알콕시기(예를 들면, 메톡시기, 에톡시기, n-뷰톡시기, 메톡시에톡시기 등)가 보다 바람직하며, 탄소수 1~4의 알콕시기인 것이 더 바람직하고, 메톡시기 또는 에톡시기인 것이 특히 바람직하다.

[0121] 할로젠 원자로서는, 예를 들면 불소 원자, 염소 원자, 브로민 원자, 아이오딘 원자 등을 들 수 있고, 그 중에서도, 불소 원자, 염소 원자인 것이 바람직하다.

[0122] 또, 상기 식 (Ar-1)~(Ar-5) 중,  $Z^1$ ,  $Z^2$  및  $Z^3$ 은, 각각 독립적으로 수소 원자, 탄소수 1~20의 1가의 지방족 탄화 수소기, 탄소수 3~20의 1가의 방향족 탄화 수소기, 탄소수 6~20의 1가의 방향족 탄화 수소기, 할로젠 원자, 사이아노기, 나이트로기,  $-OR^6$ ,  $-NR^7R^8$ , 또는  $-SR^9$ 를 나타내고,  $R^6$ ~ $R^9$ 는, 각각 독립적으로 수소 원자 또는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타내며,  $Z^1$  및  $Z^2$ 는, 서로 결합하여 방향환을 형성해도 된다.

[0123] 탄소수 1~20의 1가의 지방족 탄화 수소기로서는, 탄소수 1~15의 알킬기가 바람직하고, 탄소수 1~8의 알킬기가

보다 바람직하며, 구체적으로는, 메틸기, 에틸기, 아이소프로필기, tert-펜틸기(1,1-다이메틸프로필기), tert-뷰틸기, 1,1-다이메틸-3,3-다이메틸-뷰틸기가 더 바람직하고, 메틸기, 에틸기, tert-뷰틸기가 특히 바람직하다.

- [0124] 탄소수 3~20의 1가의 치환식 탄화 수소기로서는, 예를 들면 사이클로프로필기, 사이클로뷰틸기, 사이클로펜틸기, 사이클로헥실기, 사이클로헵틸기, 사이클로옥틸기, 사이클로데실기, 메틸사이클로헥실기, 에틸사이클로헥실기 등의 단환식 포화 탄화 수소기; 사이클로뷰텐일기, 사이클로펜텐일기, 사이클로헥센일기, 사이클로헵텐일기, 사이클로옥텐일기, 사이클로데센일기, 사이클로펜타다이엔일기, 사이클로헥사다이엔일기, 사이클로옥타다이엔일기, 사이클로데카다이엔 등의 단환식 불포화 탄화 수소기; 바이사이클로[2.2.1]헵틸기, 바이사이클로[2.2.2]옥틸기, 트라이사이클로[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]데실기, 트라이사이클로[3.3.1.1<sup>3,7</sup>]데실기, 테트라사이클로[6.2.1.1.1<sup>3,6,2,7</sup>]도데실기, 아다만틸기 등의 다환식 포화 탄화 수소기; 등을 들 수 있다.
- [0125] 탄소수 6~20의 1가의 방향족 탄화 수소기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 페닐기, 2,6-다이에틸페닐기, 나프틸기, 바이페닐기 등을 들 수 있고, 탄소수 6~12의 아릴기(특히 페닐기)가 바람직하다.
- [0126] 할로젠 원자로서는, 예를 들면 불소 원자, 염소 원자, 브로민 원자, 아이오딘 원자 등을 들 수 있고, 그 중에서도, 불소 원자, 염소 원자, 브로민 원자인 것이 바람직하다.
- [0127] 한편 R<sup>6</sup>~R<sup>8</sup>이 나타내는 탄소수 1~6의 알킬기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 메틸기, 에틸기, 프로필기, 아이소프로필기, n-뷰틸기, 아이소뷰틸기, sec-뷰틸기, tert-뷰틸기, n-펜틸기, 및 n-헥실기 등을 들 수 있다.
- [0128] 또, 상기 식 (Ar-2) 및 (Ar-3) 중, A<sup>3</sup> 및 A<sup>4</sup>는, 각각 독립적으로 -O-, -N(R<sup>10</sup>)-, -S-, 및 -CO-로 이루어지는 군으로부터 선택되는 기를 나타내고, R<sup>10</sup>은 수소 원자 또는 치환기를 나타낸다.
- [0129] R<sup>10</sup>이 나타내는 치환기로서는, 상기 식 (Ar-1) 중의 Y<sup>1</sup>이 갖고 있어도 되는 치환기와 동일한 것을 들 수 있다.
- [0130] 또, 상기 식 (Ar-2) 중, X는 수소 원자 또는 치환기가 결합하고 있어도 되는 제14~16족의 비금속 원자를 나타낸다.
- [0131] 또, X가 나타내는 제14~16족의 비금속 원자로서는, 예를 들면 산소 원자, 황 원자, 치환기를 갖는 질소 원자, 치환기를 갖는 탄소 원자를 들 수 있고, 치환기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 알킬기, 알콕시기, 알킬 치환 알콕시기, 환상 알킬기, 아릴기(예를 들면, 페닐기, 나프틸기 등), 사이아노기, 아미노기, 나이트로기, 알킬카보닐기, 설폰기, 수산기 등을 들 수 있다.
- [0132] 또, 상기 식 (Ar-3) 중, D<sup>5</sup> 및 D<sup>6</sup>은, 각각 독립적으로 단결합, -CO-O-, -O-CO-, -C(=S)O-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -O-CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-O-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -CO-O-CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -O-CO-CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-O-CO-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -CR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>-CO-O-CR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-, -NR<sup>1</sup>-CR<sup>2</sup>R<sup>3</sup>-, 또는 -CO-NR<sup>1</sup>-을 나타낸다. R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup>는, 각각 독립적으로 수소 원자, 불소 원자, 또는 탄소수 1~4의 알킬기를 나타낸다.
- [0133] 또, 상기 식 (Ar-3) 중, SP<sup>3</sup> 및 SP<sup>4</sup>는, 각각 독립적으로 단결합, 탄소수 1~12의 직쇄상 혹은 분기상의 알킬렌기, 또는 탄소수 1~12의 직쇄상 혹은 분기상의 알킬렌기를 구성하는 -CH<sub>2</sub>-의 1개 이상이 -O-, -S-, -NH-, -N(Q)-, 혹은, -CO-로 치환된 2가의 연결기를 나타내고, Q는 치환기를 나타낸다. 치환기로서는, 상기 식 (Ar-1) 중의 Y<sup>1</sup>이 갖고 있어도 되는 치환기와 동일한 것을 들 수 있다.
- [0134] 또, 상기 식 (Ar-3) 중, L<sup>3</sup> 및 L<sup>4</sup>는, 각각 독립적으로 1가의 유기기를 나타내고, 라디칼 중합 또는 양이온 중합 가능한 중합성기여도 된다.
- [0135] 여기에서, 1가의 유기기로서는, 알킬기, 아릴기, 헤테로아릴기 등을 들 수 있다. 알킬기는, 직쇄상, 분기상 또는 환상이어도 되지만, 직쇄상이 바람직하다. 알킬기의 탄소수는, 1~30이 바람직하고, 1~20이 보다 바람직하며, 1~10이 더 바람직하다. 또, 아릴기는, 단환이어도 되고 다환이어도 되지만 단환이 바람직하다. 아릴기의 탄소수는, 6~25가 바람직하고, 6~10이 보다 바람직하다. 또, 헤테로아릴기는, 단환이어도 되고 다환이어도 된다. 헤테로아릴기를 구성하는 헤테로 원자의 수는 1~3이 바람직하다. 헤테로아릴기를 구성하는 헤테로 원자는, 질소 원자, 황 원자, 산소 원자가 바람직하다. 헤테로아릴기의 탄소수는, 6~18이 바람직하고, 6~12가 보다 바람직하다. 또, 알킬기, 아릴기 및 헤테로아릴기는, 무치환이어도 되고, 치환기를 갖고 있어도 된다. 치환기로서는, 상기

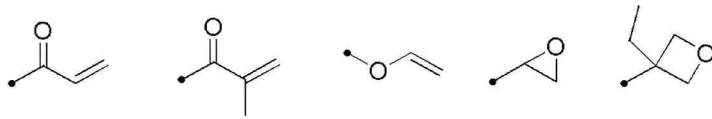
식 (Ar-1) 중의  $Y^1$ 이 갖고 있어도 되는 치환기와 동일한 것을 들 수 있다.

[0136] 한편, 라디칼 중합성기로서는, 일반적으로 알려져 있는 라디칼 중합성기를 이용할 수 있고, 적합한 것으로서, 아크릴로일기 또는 메타크릴로일기를 들 수 있다. 이 경우, 중합 속도는 아크릴로일기가 일반적으로 빠른 것이 알려져 있고, 생산성 향상의 관점에서 아크릴로일기가 바람직하지만, 메타크릴로일기도 중합성기로서 동일하게 사용할 수 있다.

[0137] 또, 양이온 중합성기로서는, 일반적으로 알려져 있는 양이온 중합성을 이용할 수 있고, 구체적으로는, 지환식 에터기, 환상 아세탈기, 환상 락톤기, 환상 싸이오에터기, 스파이로옥소에스터기, 및 바이닐옥시기 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 지환식 에터기, 또는 바이닐옥시기가 적합하고, 에폭시기, 옥세탄일기, 또는 바이닐옥시기가 특히 바람직하다.

[0138] 특히 바람직한 중합성기의 예로서는 하기를 들 수 있다.

[0139] [화학식 6]



[0140]

[0141] 또, 상기 식 (Ar-4)~(Ar-5) 중, Ax는 방향족 탄화 수소환 및 방향족 복소환으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개의 방향환을 갖는 탄소수 2~30의 유기기를 나타낸다.

[0142] 또, 상기 식 (Ar-4)~(Ar-5) 중, Ay는, 수소 원자, 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 1~12의 알킬기, 또는 방향족 탄화 수소환 및 방향족 복소환으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 1개의 방향환을 갖는 탄소수 2~30의 유기기를 나타낸다.

[0143] 여기에서, Ax 및 Ay에 있어서의 방향환은, 치환기를 갖고 있어도 되고, Ax와 Ay가 결합하여 환을 형성하고 있어도 된다.

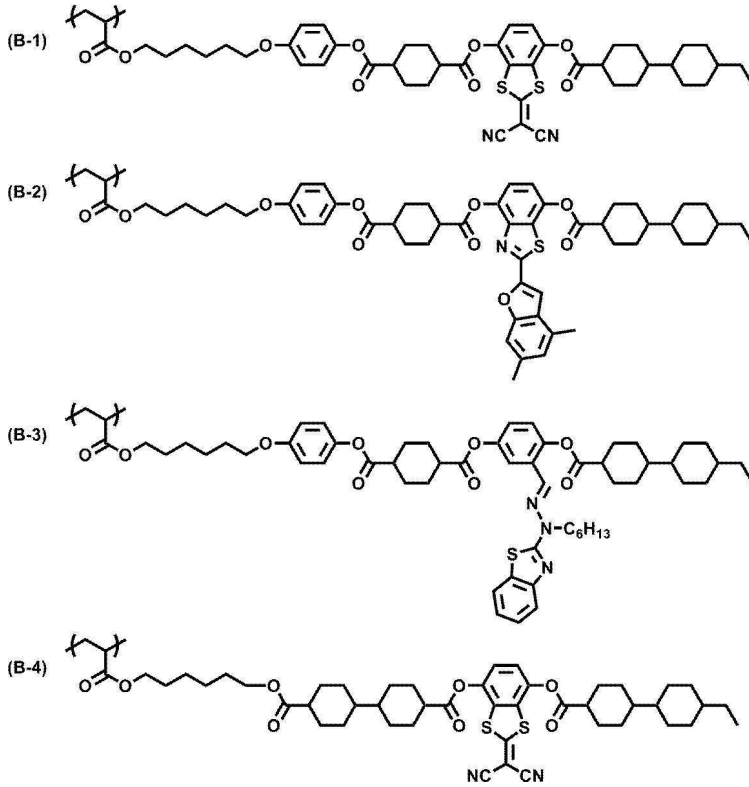
[0144] 또, Q<sup>3</sup>은, 수소 원자, 또는 치환기를 갖고 있어도 되는 탄소수 1~6의 알킬기를 나타낸다.

[0145] Ax 및 Ay로서는, 국제 공개공보 제2014/010325호의 [0039]~[0095] 단락에 기재된 것을 들 수 있다.

[0146] 또, Q<sup>3</sup>이 나타내는 탄소수 1~6의 알킬기로서는, 구체적으로는, 예를 들면 메틸기, 에틸기, 프로필기, 아이소프로필기, n-부틸기, 아이소부틸기, sec-부틸기, tert-부틸기, n-펜틸기, 및 n-헥실기 등을 들 수 있고, 치환기로서는, 상기 식 (Ar-1) 중의  $Y^1$ 이 갖고 있어도 되는 치환기와 동일한 것을 들 수 있다.

[0147] 본 발명에 있어서는, 상기 식 (3)으로 나타나는 반복 단위로서는, 구체적으로는, 예를 들면 하기 식 (B-1)~(B-4)로 나타나는 반복 단위 등을 적합하게 들 수 있다.

[0148] [화학식 7]



[0149]

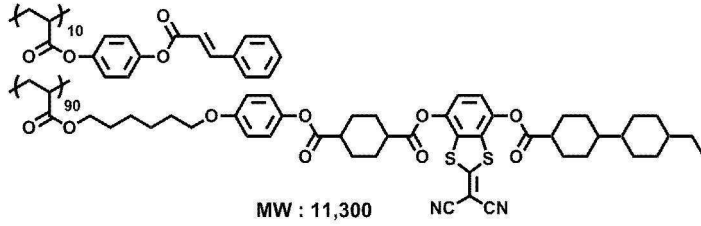
[0150] 반복 단위 B의 함유량은, 특정 공중합체가 갖는 전체 반복 단위 100질량%에 대하여 50~95질량%인 것이 바람직하고, 60~90질량%인 것이 보다 바람직하며, 70~90질량%인 것이 더 바람직하다.

[0151] 본 발명에 있어서는, 상술한 반복 단위 A 및 반복 단위 B를 갖는 특정 공중합체는, 액정성을 부여하는 것이 용이하고, 편광 자외선 조사 후의 가열 처리로 위상차가 발현하기 쉬운 이유에서, 아크릴계 또는 메타크릴계의 공중합체인 것이 바람직하다.

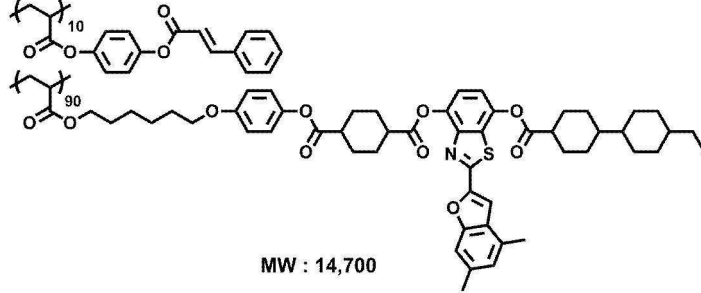
[0152] 이와 같은 특정 공중합체로서는, 구체적으로는, 예를 들면 이하에 나타내는 공중합체 P-1~중합체 P-15 등을 들 수 있다.

[0153] [화학식 8]

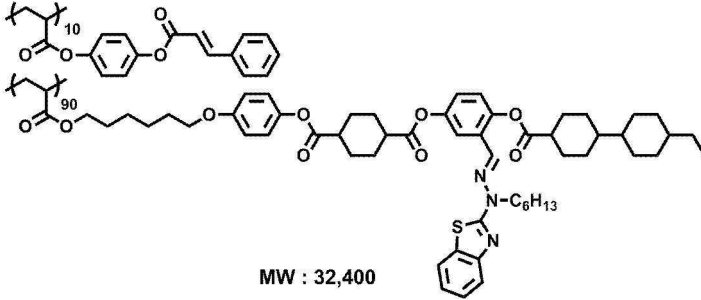
P-1



P-2



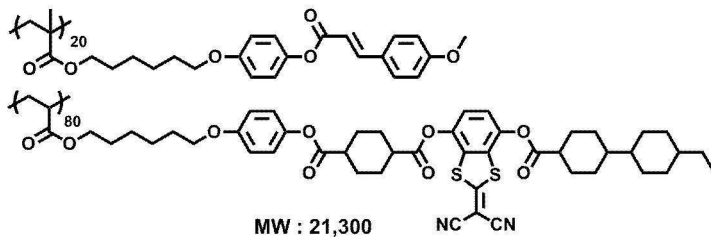
P-3



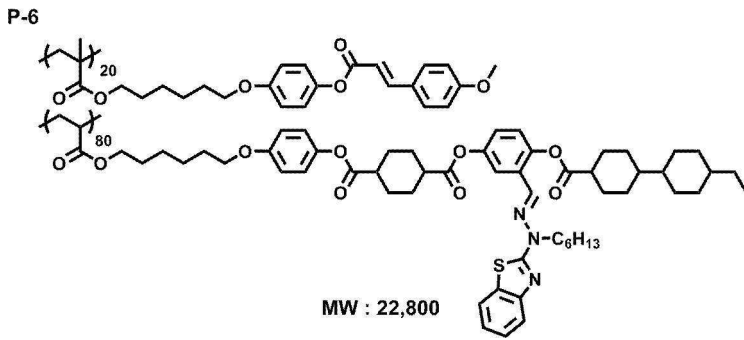
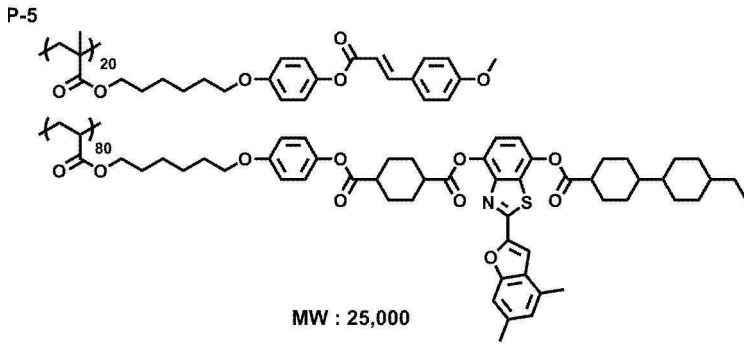
[0154]

[0155] [화학식 9]

P-4



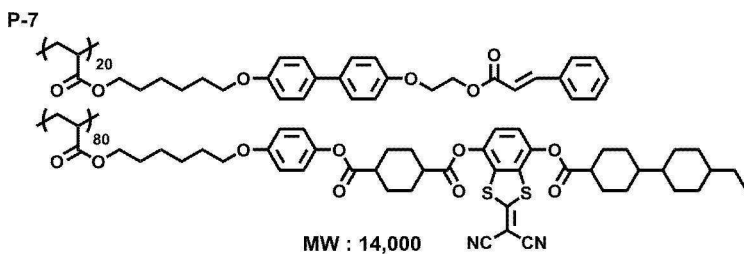
[0156]



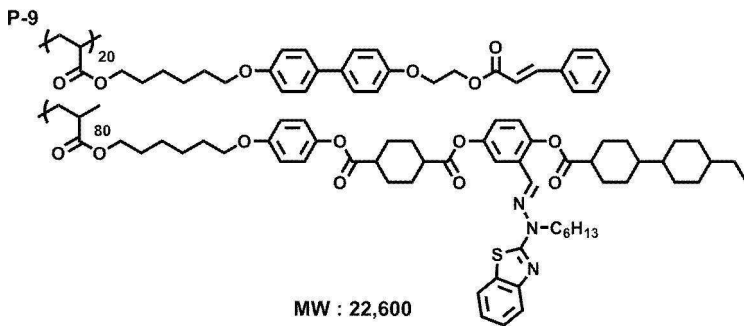
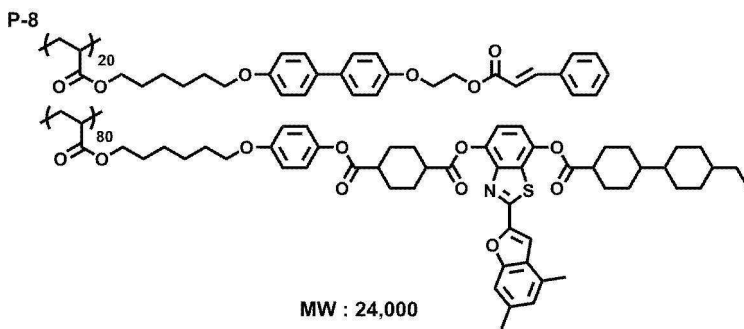
[0157]

[0158]

[화학식 10]



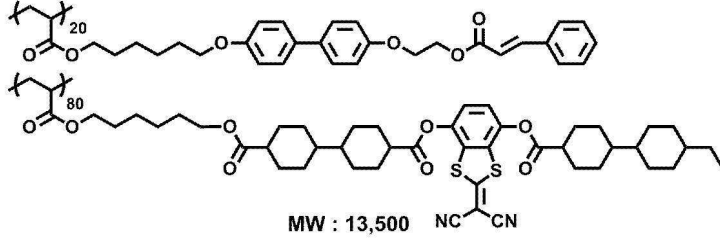
[0159]



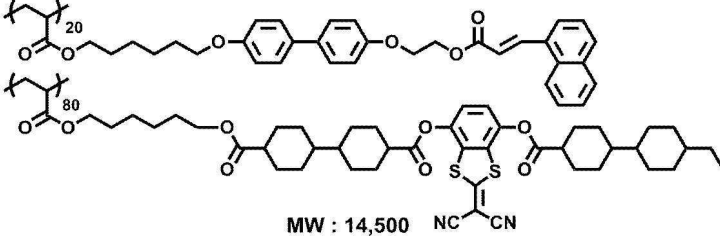
[0160]

[0161] [화학식 11]

P-10

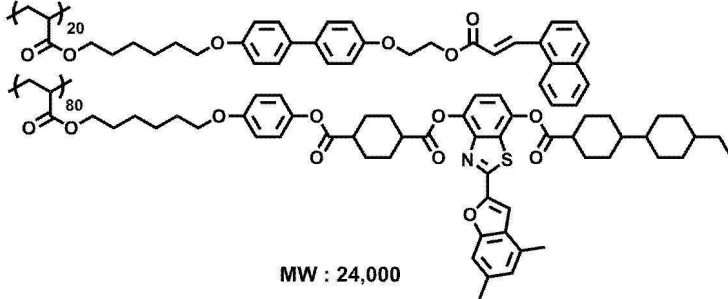


P-11



[0162]

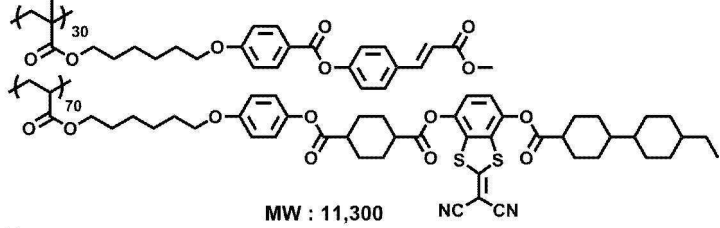
P-12



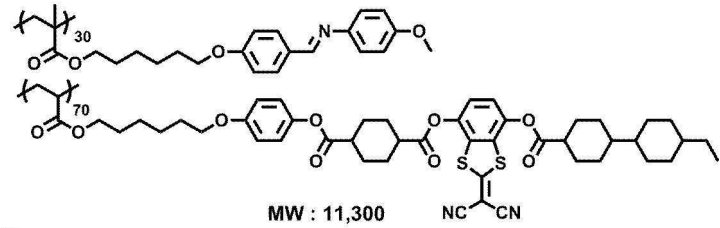
[0163]

[0164] [화학식 12]

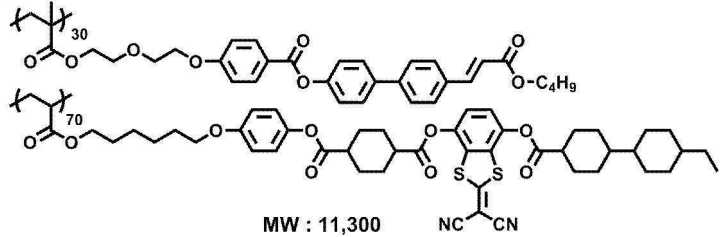
P-13



P-14



P-15



[0165]

[0166] 또, 특정 공중합체는, 본 발명의 효과를 저해하지 않는 한, 상술한 반복 단위 A 및 반복 단위 B 이외에, 다른 반복 단위를 갖고 있어도 된다.

- [0167] 이와 같은 다른 반복 단위를 형성하는 모노머(라디칼 중합성 단량체)로서는, 예를 들면 아크릴산 에스터 화합물, 메타크릴산 에스터 화합물, 말레이미드 화합물, 아크릴아마이드 화합물, 아크릴로나이트릴, 말레산 무수물, 스타이렌 화합물, 바이닐 화합물 등을 들 수 있다.
- [0168] 또, 특정 공중합체의 합성법은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 상술한 반복 단위 A를 형성하는 모노머, 상술한 반복 단위 B를 형성하는 모노머, 및 임의의 다른 반복 단위를 형성하는 모노머를 혼합하며, 유기 용제 중에서, 라디칼 중합 개시제를 이용하여 중합함으로써 합성할 수 있다.
- [0169] 또, 특정 공중합체의 중량 평균 분자량(Mw)은, 100000 이하인 것이 바람직하고, 50000 이하인 것이 보다 바람직하며, 3000~30000인 것이 더 바람직하다.
- [0170] 여기에서, 본 발명에 있어서의 중량 평균 분자량은, 이하에 나타내는 조건으로 젤 침투 크로마토그래프(GPC)법에 의하여 측정된 값이다.
- [0171] · 용매(용리액): THF(테트라하이드로퓨란)
- [0172] · 장치명: TOSOH HLC-8320GPC
- [0173] · 칼럼: TOSOH TSKgel Super HZM-H(4.6mm×15cm)를 3개 접속하여 사용
- [0174] · 칼럼 온도: 40℃
- [0175] · 시료 농도: 0.1질량%
- [0176] · 유속: 1.0ml/min
- [0177] · 교정 곡선: TOSOH제 TSK 표준 폴리스타이렌 Mw=2800000~1050(Mw/Mn=1.03~1.06)까지의 7샘플에 의한 교정 곡선을 사용
- [0178] <중합성 화합물>
- [0179] 위상차층의 형성에 이용하는 특정 조성물은, 상술한 특정 공중합체 이외에, 중합성 화합물을 포함하고 있어도 된다.
- [0180] 여기에서, 중합성 화합물이 갖는 중합성기는 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 아크릴로일기, 메타크릴로일기, 바이닐기, 스타이릴기, 알릴기 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 아크릴로일기 또는 메타크릴로일기를 갖고 있는 것이 바람직하다.
- [0181] 중합성 화합물로서는, 형성되는 위상차층의 내광성이 보다 향상되는 이유에서, 중합성기를 2~4개 갖는 다른 중합성 화합물인 것이 바람직하고, 중합성기를 2개 갖는 다른 중합성 화합물인 것이 보다 바람직하다.
- [0182] 이와 같은 다른 중합성 화합물로서는, 일본 공개특허공보 2014-077068호의 [0030]~[0033] 단락에 기재된 식 (M1), (M2), (M3)으로 나타나는 화합물을 들 수 있고, 보다 구체적으로는, 동 공보의 [0046]~[0055] 단락에 기재된 구체예를 들 수 있다.
- [0183] <중합 개시제>
- [0184] 위상차층의 형성에 이용하는 특정 조성물은, 상술한 중합성 화합물을 함유하는 경우, 중합 개시제를 함유하고 있는 것이 바람직하다.
- [0185] 사용하는 중합 개시제는, 자외선(UV) 조사에 의하여 중합 반응을 개시 가능한 광중합 개시제인 것이 바람직하다.
- [0186] 광중합 개시제로서는, 예를 들면 α-카보닐 화합물(미국 특허공보 제2367661호, 동 2367670호의 각 명세서 기재), 아실로인에터(미국 특허공보 제2448828호 기재), α-탄화 수소 치환 방향족 아실로인 화합물(미국 특허공보 제2722512호 기재), 다핵 퀴논 화합물(미국 특허공보 제3046127호, 동 2951758호의 각 명세서 기재), 트라이아릴이미다졸 다이머와 p-아미노페닐케톤과의 조합(미국 특허공보 제3549367호 기재), 아크리딘 및 페나진 화합물(일본 공개특허공보 소60-105667호, 미국 특허공보 제4239850호 기재) 및 옥사디아아졸 화합물(미국 특허공보 제4212970호 기재), 아실포스핀옥사이드 화합물(일본 공개특허공보 소63-040799호, 일본 공개특허공보 평5-029234호, 일본 공개특허공보 평10-095788호, 일본 공개특허공보 평10-029997호 기재) 등을 들 수 있다.
- [0187] <용매>

- [0188] 위상차층의 형성에 이용하는 특정 조성물은, 위상차층을 형성하는 작업성 등의 관점에서, 용매를 함유하는 것이 바람직하다.
- [0189] 용매로서는, 구체적으로는, 예를 들면 케톤류(예를 들면, 아세톤, 2-부탄온, 메틸아이소부틸케톤, 사이클로헥산온 등), 에터류(예를 들면, 다이옥세인, 테트라하이드로퓨란 등), 지방족 탄화 수소류(예를 들면, 헥세인 등), 지환식 탄화 수소류(예를 들면, 사이클로헥세인 등), 방향족 탄화 수소류(예를 들면, 톨루엔, 자일렌, 트라이메틸벤젠 등), 할로젠화 탄소류(예를 들면, 다이클로로메테인, 다이클로로에테인, 다이클로로벤젠, 클로로톨루엔 등), 에스터류(예를 들면, 아세트산 메틸, 아세트산 에틸, 아세트산 부틸 등), 물, 알코올류(예를 들면, 에탄올, 아이소프로판올, 부탄올, 사이클로헥산올 등), 셀로솔브류(예를 들면, 메틸셀로솔브, 에틸셀로솔브 등), 셀로솔브아세테이트류, 설폭사이드류(예를 들면, 다이메틸설폭사이드 등), 아마이드류(예를 들면, 다이메틸폼아마이드, 다이메틸아세트아마이드 등) 등을 들 수 있고, 이들을 1종 단독으로 이용해도 되며, 2종 이상을 병용해도 된다.
- [0190] 본 발명의 위상차관은, 상술한 특정 조성물을 이용하여 형성되는 위상차층을 갖는다. 또한, 위상차층의 형성 방법은, 후술하는 본 발명의 위상차관의 제조 방법에 있어서 상세히 설명한다.
- [0191] 본 발명에 있어서는, 위상차층 중에 있어서의 특정 공중합체의 함유량은, 50~99질량%인 것이 바람직하고, 60~97질량%인 것이 보다 바람직하며, 70~95질량%인 것이 더 바람직하다. 또한, 특정 공중합체는, 1종 단독으로 이용해도 되고, 2종 이상을 병용해도 된다. 2종 이상을 병용하는 경우는 그 합계량이 상기 함유량을 충족시키는 것이 바람직하다.
- [0192] 또, 본 발명에 있어서는, 위상차층의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 10 μm 이하인 것이 바람직하고, 5 μm 이하인 것이 보다 바람직하다. 두께의 하한은 특별히 한정되지 않지만, 일반적으로는 10nm 이상, 바람직하게는 50nm 이상이다.
- [0193] 또, 위상차층은, 단층 구조인 것이 바람직하다.
- [0194] 본 발명에 있어서는, 흑색미(黑色味) 시야각이 양호해지는 이유에서, 위상차층이 하기 식 (I)을 충족시키는 것이 바람직하다.
- [0195]  $Re(450) \leq Re(550) \leq Re(650) \cdots (I)$
- [0196] 여기에서, 상기 식 (I) 중, Re(450)은 파장 450nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타내고, Re(550)은 파장 550nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타내며, Re(650)은 파장 650nm로 측정된 면내 리타레이션값을 나타낸다. 또한, 본 명세서에 있어서, 리타레이션의 측정 파장을 명기하고 있지 않은 경우는, 측정 파장은 550nm로 한다.
- [0197] 또, 면내 리타레이션 및 두께 방향의 리타레이션의 값은, AxoScan OPMF-1(옵토 사이언스사제)을 이용하여, 측정 파장의 광을 이용하여 측정된 값을 말한다.
- [0198] 구체적으로는, AxoScan OPMF-1에서, 평균 굴절률 $((N_x+N_y+N_z)/3)$ 과 막두께 $(d(\mu m))$ 를 입력함으로써,
- [0199] 지상축(遲相軸) 방향( $^{\circ}$ )
- [0200]  $Re(\lambda) = R_0(\lambda)$
- [0201]  $R_{th}(\lambda) = ((n_x+n_y)/2-n_z) \times d$
- [0202] 가 산출된다.
- [0203] 또한,  $R_0(\lambda)$ 는, AxoScan OPMF-1로 산출되는 수치로서 표시되는 것이지만,  $Re(\lambda)$ 를 의미하고 있다.
- [0204] 또, 본 발명에 있어서는, 인간의 시감도가 높은 파장 550nm의 직선 편광을 원편광으로 정확하게 변환하는 이유에서, 위상차층의 Re(550)가 100~180nm인 것이 바람직하고, 120~150nm인 것이 보다 바람직하다.
- [0205] 또, 본 발명에 있어서는, 경사 방향의 흑색미가 양호한 이유에서, 위상차층의 Rth(550)가 -10~10nm인 것이 바람직하고, -5~5nm인 것이 보다 바람직하다.
- [0206] 또, 본 발명에 있어서는, Re(550)의 120~150nm와 Rth(550)의 -5~5nm를 양립하는 이유에서, 위상차층이 하기 식 (II)로 나타나는 굴절률 관계를 충족시키는 것이 바람직하다.
- [0207]  $n_x > n_z > n_y \cdots (II)$

- [0208] 여기에서, 상기 식 (II) 및 후술하는 식 (III) 중,  $n_x$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최대가 되는 방향(지상축)의 굴절률이고,  $n_y$ 는 면내에 있어서 굴절률이 최소가 되는 방향(진상축(進相軸))의 굴절률이며,  $n_z$ 는  $n_x$  및  $n_y$ 에 수직인 두께 방향의 굴절률을 나타낸다.
- [0209] 또, 굴절률  $n_x$ ,  $n_y$ ,  $n_z$ 는 아베 굴절계(NAR-4T, 아타고(주)제)를 사용하고, 광원으로 나트륨 램프( $\lambda=589\text{nm}$ )를 이용하여 측정한다. 또 파장 의존성을 측정하는 경우는, 다파장 아베 굴절계 DR-M2(아타고(주)제)로, 간섭 필터와의 조합으로 측정할 수 있다.
- [0210] 또, 본 발명에 있어서는, Re(550)의 120~150nm와 Rth(550)의 -5~5nm를 양립하는 이유에서, 위상차층이 하기 식 (III)을 충족시키는 것이 바람직하다.
- [0211]  $0.4 < (n_x - n_z) / (n_x - n_y) < 0.6 \cdots \text{(III)}$
- [0212] [투명 지지체]
- [0213] 본 발명의 위상차판은, 상술한 위상차층을 지지하는 투명 지지체를 갖고 있어도 된다.
- [0214] 여기에서, 본 발명에서 말하는 "투명"이란, 가시광의 투과율이 60% 이상인 것을 나타내고, 바람직하게는 80% 이상이며, 특히 바람직하게는 90% 이상이다.
- [0215] 이와 같은 투명 지지체로서는, 예를 들면 유리 기판 및 폴리머 필름을 들 수 있다.
- [0216] 폴리머 필름의 재료로서는, 셀룰로오스계 폴리머; 폴리메틸메타크릴레이트, 락톤환 함유 중합체 등의 아크릴산 에스터 중합체를 갖는 아크릴계 폴리머; 열가소성 노보넨계 폴리머; 폴리카보네이트계 폴리머; 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르계 폴리머; 폴리스타이렌, 아크릴로나이트릴·스타이렌 공중합체(AS 수지) 등의 스타이렌계 폴리머; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌·프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 폴리머; 염화 바이닐계 폴리머; 나일론, 방향족 폴리아마이드 등의 아마이드계 폴리머; 이미드계 폴리머; 설폰계 폴리머; 폴리에터설폰계 폴리머; 폴리에터에터케톤계 폴리머; 폴리페닐렌설파이드계 폴리머; 염화 바이닐리덴계 폴리머; 바이닐알코올계 폴리머; 바이닐부티랄계 폴리머; 아릴레이트계 폴리머; 폴리옥시메틸렌계 폴리머; 에폭시계 폴리머; 또는 이들 폴리머를 혼합한 폴리머를 들 수 있다.
- [0217] 상기 투명 지지체의 두께에 대해서는 특별히 한정되지 않지만, 5~200  $\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하고, 10~100  $\mu\text{m}$ 인 것이 보다 바람직하며, 20~90  $\mu\text{m}$ 인 것이 더 바람직하다.
- [0218] [위상차판의 제조 방법]
- [0219] 본 발명의 위상차판을 제작하는 본 발명의 위상차판의 제조 방법은, 상술한 투명 지지체 상에, 상술한 특정 공중합체를 함유하는 특정 조성물을 도포하여, 도포막을 형성하는 도포 공정과, 도포막의 수직 방향으로부터 편광 자외선 조사하는 조사 공정과, 조사 공정 후에 도포막에 가열 처리를 실시하여, 위상차층을 형성하는 가열 공정을 갖는다.
- [0220] [도포 공정]
- [0221] 상기 도포 공정에 있어서의 도포 방법은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 스핀 코트법, 에어 나이프 코트법, 커튼 코트법, 롤러 코트법, 와이어 바 코트법, 그라비아 코트법, 다이 코트법 등을 들 수 있다.
- [0222] 또한, 도포량은, 원하는 두께의 위상차층을 제조할 수 있도록 조절하는 것이 바람직하다.
- [0223] [조사 공정]
- [0224] 상기 조사 공정은, 상기 도포 공정에 의하여 형성된 도포막에 대하여, 도포막의 수직 방향으로부터 편광 자외선 조사하는 공정이다.
- [0225] 자외선을 편광 조사하는 방법으로서, 예를 들면 편광관(예를 들면, 아이오딘 편광관, 이색(二色) 색소 편광관, 와이어 그리드 편광관 등)을 이용하는 방법; 프리즘계 소자(예를 들면, 글렌 톰슨 프리즘 등)나 브루스 터각을 이용한 반사형 편광자를 이용하는 방법; 편광을 갖는 레이저 광원으로부터 출사되는 광을 이용하는 방법; 등을 들 수 있다.
- [0226] 자외선 조사에 이용하는 광원으로서, 자외선을 발생하는 광원이면 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 저압 수은등, 중압 수은등, 고압 수은등, 초고압 수은등, 카본 아크등, 메탈할라이드 램프, 제논 램프 등을 이용할 수 있다.

- [0227] 광조사량은,  $300\sim 30000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 인 것이 바람직하고,  $500\sim 15000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 인 것이 보다 바람직하다.
- [0228] 광조사량을 조절함으로써, 특정 공중합체가 갖는 반복 단위 A 중의 광배향성기의 배향 상태를 변화시켜, 위상차층의 Nz 팩터, 즉,  $(n_x - n_z)/(n_x - n_y)$ 를 조절할 수 있다.
- [0229] [가열 공정]
- [0230] 상기 가열 공정은, 상기 조사 공정 후에, 도포막에 가열 처리를 실시하여, 위상차층을 형성하는 공정이다.
- [0231] 본 발명에 있어서는, 상기 가열 공정에 있어서의 가열 온도는,  $50^\circ\text{C}$  이상이 바람직하고,  $100\sim 200^\circ\text{C}$ 가 보다 바람직하며,  $120\sim 180^\circ\text{C}$ 가 더 바람직하다.
- [0232] 또, 가열 시간은, 30초~10분이 바람직하고, 1분~10분이 보다 바람직하며, 2분~8분이 더 바람직하다.
- [0233] [유기 EL 표시 장치]
- [0234] 본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 본 발명의 위상차판과, 유기 EL 발광 소자를 갖는다.
- [0235] 이와 같은 유기 EL 표시 장치로서는, 시인 측으로부터, 편광자, 본 발명의 위상차판, 및 유기 EL 표시 패널을 이 순서로 갖는 양태를 적합하게 들 수 있다.
- [0236] [편광자]
- [0237] 상기 편광자는, 광을 특정의 직선 편광으로 변환하는 기능을 갖는 부재이면 특별히 한정되지 않고, 종래 공지의 흡수형 편광자 및 반사형 편광자를 이용할 수 있다.
- [0238] 흡수형 편광자로서는, 아이오딘계 편광자, 이색성 염료를 이용한 염료계 편광자, 및 폴리엔계 편광자 등이 이용된다. 아이오딘계 편광자 및 염료계 편광자에는, 도포형 편광자와 연신형 편광자가 있고, 모두 적용할 수 있지만, 폴리바이닐알코올에 아이오딘 또는 이색성 염료를 흡착시켜, 연신하여 제작되는 편광자가 바람직하다.
- [0239] 또, 기재 상에 폴리바이닐알코올층을 형성한 적층 필름의 상태에서 연신 및 염색을 실시함으로써 편광자를 얻는 방법으로서, 일본 특허공보 제5048120호, 일본 특허공보 제5143918호, 일본 특허공보 제4691205호, 일본 특허공보 제4751481호, 일본 특허공보 제4751486호를 들 수 있고, 이들 편광자에 관한 공지의 기술도 바람직하게 이용할 수 있다.
- [0240] 반사형 편광자로서는, 복굴절이 다른 박막을 적층한 편광자, 와이어 그리드형 편광자, 선택 반사역을 갖는 콜레스테릭 액정과 1/4파장판을 조합한 편광자 등이 이용된다.
- [0241] 그 중에서도, 밀착성이 보다 우수한 점에서, 폴리바이닐알코올계 수지( $-\text{CH}_2-\text{CHOH}-$ 를 반복 단위로서 포함하는 폴리머. 특히, 폴리바이닐알코올 및 에틸렌-바이닐알코올 공중합체로 이루어지는 균으로부터 선택되는 적어도 하나)를 포함하는 편광자인 것이 바람직하다.
- [0242] 편광자의 두께는 특별히 한정되지 않지만,  $3\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하고,  $5\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ 인 것이 보다 바람직하며,  $5\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ 인 것이 더 바람직하다.
- [0243] [유기 EL 표시 패널]
- [0244] 유기 EL 표시 패널은, 양극, 음극의 한 쌍의 전극 간에 발광층 혹은 발광층을 포함하는 복수의 유기 화합물 박막을 형성한 부재이며, 발광층 외에 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 주입층, 전자 수송층, 보호층 등을 가져도 되고, 또 이러한 각층은 각각 다른 기능을 구비한 것이어도 된다. 각층의 형성에는 각각 다양한 재료를 이용할 수 있다.
- [0245] 실시예
- [0246] 이하에 실시예에 근거하여 본 발명을 더 상세히 설명한다. 이하의 실시예에 나타내는 재료, 사용량, 비율, 처리 내용, 처리 절차 등은, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한 적절히 변경할 수 있다. 따라서, 본 발명의 범위는 이하에 나타내는 실시예에 의하여 한정적으로 해석되어야 하는 것은 아니다.
- [0247] [실시예 1]
- [0248] [역과장 분산성을 갖는 위상차판 1의 제작]

[0249] <위상차층 1용 조성물 1의 조제>  
 [0250] 하기의 조성물을 용해하여, 위상차층 1용 조성물 1을 조제했다.

[0251] \_\_\_\_\_

[0252] 위상차층 1용 조성물 1

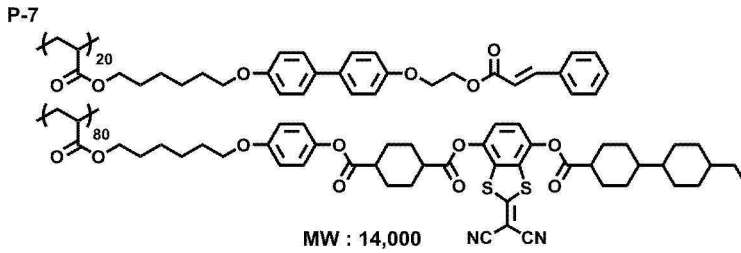
[0253] \_\_\_\_\_

[0254] 하기 공중합체 P-7 20질량부

[0255] 클로로포름 80질량부

[0256] \_\_\_\_\_

[0257] [화학식 13]



[0258] \_\_\_\_\_

[0259] <위상차층 1의 제작>

[0260] 유리 기판 상에, 스핀 코터를 이용하여, 위상차층 1용 조성물 1을 도포하고, 건조시킨 후, 대기하에서 공랭 메탈할라이드 램프(아이 그래픽스(주)제)를 이용하여 자외선을 도포면 측으로부터 조사했다. 이때, 와이어 그리드 편광자(ProFlux PPL02, Moxtek사제)를 도포면과 평행이 되도록 세트하고, 도포면 수직 방향으로부터 노광을 행했다. 또, 이때에 이용하는 자외선의 조도는, UV-A 영역(파장 380nm~320nm의 적산)에 있어서 100mW/cm<sup>2</sup>, 조사량은 UV-A 영역에 있어서 1000mJ/cm<sup>2</sup>로 했다.

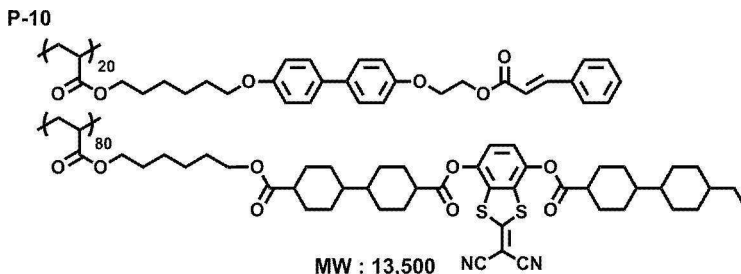
[0261] 이어서, 150℃에서 5분간 가열한 후, 실온(23℃)까지 냉각하여, 위상차판 1을 제작했다. 얻어진 위상차층 1의 막두께는 3.5μm였다.

[0262] [실시예 2]

[0263] [역과장 분산성을 갖는 위상차판 2의 제작]

[0264] 공중합체 P-7 대신에, 하기 공중합체 P-10을 이용한 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방법으로, 실시예 2의 위상차판 2를 제작했다. 위상차층의 막두께는, 3.5μm였다.

[0265] [화학식 14]



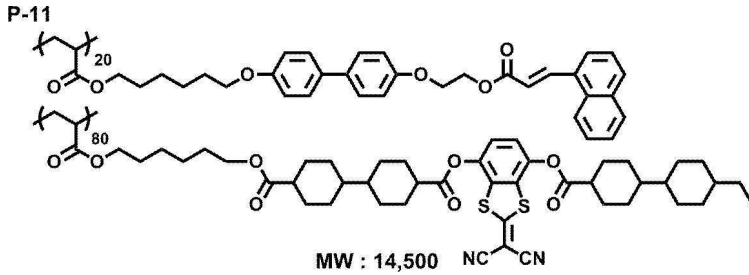
[0266] \_\_\_\_\_

[0267] [실시예 3]

[0268] [역과장 분산성을 갖는 위상차판 3의 제작]

[0269] 공중합체 P-7 대신에, 공중합체 P-11을 이용한 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방법으로, 실시예 3의 위상차판 3을 제작했다. 위상차층의 막두께는, 3.5μm였다.

[0270] [화학식 15]



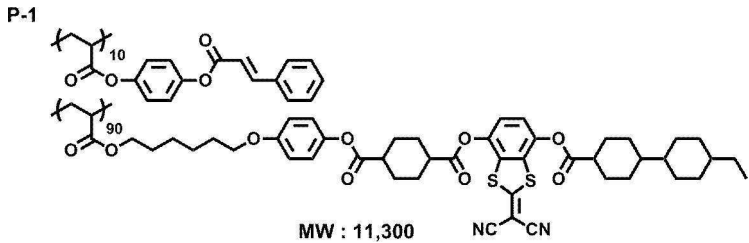
[0271]

[0272] [실시예 4]

[0273] [역과장 분산성을 갖는 위상차판 4의 제작]

[0274] 공중합체 P-7 대신에, 공중합체 P-1을 이용한 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방법으로, 실시예 4의 위상차판 4를 제작했다. 위상차층의 막두께는, 3.5 μm였다.

[0275] [화학식 16]



[0276]

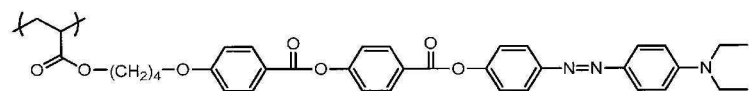
[0277] [비교예 1]

[0278] [순과장 분산성을 갖는 위상차판 5의 제작]

[0279] 공중합체 P-7 대신에, 일본 공개특허공보 2016-080942호의 실시예 1에 기재된 하기 고분자 화합물 1을 이용하여, 조사 후의 가열을 하지 않은 것 이외에는, 실시예 1과 동일한 방법으로, 비교예 1의 위상차판 5를 제작했다. 위상차층의 막두께는, 1.0 μm가 되도록 조정했다.

[0280] 고분자 화합물 1(중량 평균 분자량: 24,000)

[0281] [화학식 17]



[0282]

[0283] [평가]

[0284] <광학 특성>

[0285] 상술한 실시예 및 비교예에서 제작한 각 위상차판에 대하여, 상술한 방법에 의하여, Re(550), Rth(550), Re(450)/Re(550), Re(650)/Re(550)과, nx, ny 및 nz를 평가했다. 평가 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

[0286] <내광성 평가>

[0287] 상술한 각 실시예 및 비교예에서 제작한 각 위상차판에 대하여, 자외선 차단 필름을 통하여, 위상차판 측으로부터, 슈퍼 제논 웨더 미터(SX-75, 스가 시켄키사제)를 이용하여, 60℃, 상대 습도 50%의 조건으로, 제논광을 25 만lx로 200시간 조사했다. 실온 암소(室溫暗所)에서 1시간 경과 후, Re의 변화를 측정했다. 평가 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

[0288] A: Re의 변화가 5% 미만

[0289] B: Re의 변화가 5% 이상 20% 미만

[0290] C: Re의 변화가 20% 이상

[0291] [표 1]

	공중합체	Re (nm)	Rth (nm)	Re(450) /Re(550)	Re(650) /Re(550)	굴절률			(nx-nz) /(nx-ny)	내광성
						nx	ny	nz		
실시예 1	공중합체 P-7	140	0	0.85	1.03	1.56	1.52	1.54	0.5	A
실시예 2	공중합체 P-10	105	0	0.80	1.05	1.55	1.52	1.54	0.5	A
실시예 3	공중합체 P-11	140	0	0.85	1.03	1.56	1.52	1.54	0.5	A
실시예 4	공중합체 P-1	140	0	0.85	1.03	1.56	1.52	1.54	0.5	A
비교예 1	고분자 화합물 1	140	0	1.25	0.95	1.68	1.54	1.61	0.5	C

[0292]

표 1에 나타내는 결과로부터, 아조기를 광배향성기로서 포함하는 반복 단위 A를 갖는 중합체를 함유하는 조성물로 형성된 위상차층을 사용하는 경우, 편광 조사하면 복굴절성 및 이축성을 발현하지만, 과장 분산은 순분산성이며, 내광성도 나쁜 것을 알 수 있었다(비교예 1).

[0293]

이에 대하여, C=C 또는 C=N의 이중 결합 구조를 포함하는 광배향성기를 포함하는 반복 단위 A와, 역과장 분산성의 복굴절을 발현할 수 있는 부위를 포함하는 반복 단위 B를 모두 갖는 공중합체를 함유하는 조성물로 형성된 위상차층을 사용하는 경우, 모두, 역과장 분산성이 실현될 수 있는 것을 알 수 있었다(실시예 1~4). 또, 이와 같이 하여 제작한 위상차층은, 이축성의 복굴절성이 발현되어, 내광성도 우수한 것을 알 수 있었다.

[0294]

专利名称(译)	相位差板的制造方法，有机电致发光显示器以及用于有机电致发光显示器的相位差板		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020190141751A</a>	公开(公告)日	2019-12-24
申请号	KR1020197035155	申请日	2018-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片有限公司		
[标]发明人	모리시마신이치		
发明人	모리시마 신이치		
IPC分类号	H01L51/52 C08F222/20 G02B5/30 G09F9/33 H01L27/32 H05B33/02		
CPC分类号	H01L51/5262 C08F222/20 G02B5/30 G09F9/33 H01L27/32 H05B33/02 B05D3/0209 B05D3/067 G09F9/00 G09F9/30 H01L51/004 H01L51/5281 H01L51/50 C08F222/24 H01L51/0043		
优先权	2017121525 2017-06-21 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种具有优异的耐光性的有机EL显示装置用的相位差板，有机EL显示装置以及相位差板的制造方法。本发明的实施方式的有机EL显示装置用相差板是具有由包含具有包含照片的重复单元A的共聚物的共聚物的组合物形成的相差层的有机EL显示装置用相差板。取向基团和重复单元B，其具有能够表现出具有相互的波长色散的双折射的部分，其中，光取向基团具有C = C或C = N的双键结构。

