



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월20일
(11) 등록번호 10-2444525
(24) 등록일자 2022년09월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09K 19/38 (2006.01) C08F 2/50 (2006.01)
C08F 20/38 (2006.01) C09K 19/54 (2006.01)
G02B 5/30 (2022.01) G02F 1/13363 (2006.01)

(52) CPC특허분류
C09K 19/38 (2013.01)
C08F 2/50 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7019455

(22) 출원일자(국제) 2016년01월12일

심사청구일자 2020년08월21일

(85) 번역문제출일자 2017년07월13일

(65) 공개번호 10-2017-0105015

(43) 공개일자 2017년09월18일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2016/050661

(87) 국제공개번호 WO 2016/114253

국제공개일자 2016년07월21일

(30) 우선권주장

JP-P-2015-006299 2015년01월16일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2014063143 A*

WO2014069515 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

디아이씨 가부시끼가이샤

일본국 도쿄 174-8520 이타바시쿠 사카시타 3초메 35-58

(72) 발명자

엔도 고히이치

일본국 사이타마켄 기타아다치군 이나마치 오아자 고무로 4472-1 디아이씨 가부시끼가이샤 사이타마 공장 내

이시이 도루

일본국 사이타마켄 기타아다치군 이나마치 오아자 고무로 4472-1 디아이씨 가부시끼가이샤 사이타마 공장 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

문두현

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 정현석

(54) 발명의 명칭 **중합성 조성물 및 그것을 사용한 광학 이방체**

(57) 요약

본 발명은, a) 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 가지며, 또한, 식(I)을 충족시키는 중합성 화합물, $Re(450\text{nm})/Re(550\text{nm}) < 1.0$ (I) b) 알킬페논계 화합물, 아실포스핀옥사이드계 화합물, 및 옥심에스테르계 화합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나 이상의 광중합개시제, c) 중합억제제를 함유하는 중합성 조성물을 제공하는 것이다. 또한, 본 발명의 중합성 액정 조성물을 사용해서 제작한 광학 이방체, 위상차막, 반사 방지막, 액정 표시 장치도 아울러서 제공하는 것이다. 본 발명의 중합성 조성물은, 용해성이 우수하며, 결정의 석출 등이 일어나지 않는 높은 보존안정성을 갖고, 당해 조성물을 중합해서 얻어지는 필름상의 중합물을 제작했을 때에 액정의 배향성을 유지하면서, 도막 표면의 불균일이 적고, 내구성이 우수하기 때문에 유용하다.

(52) CPC특허분류

C08F 20/38 (2013.01)

C09K 19/54 (2013.01)

G02B 5/30 (2022.01)

G02F 1/13 (2013.01)

G02F 1/13363 (2013.01)

(72) 발명자

구와나 야스히로

일본국 사이타마켄 기타아다치군 이나마치 오아자
고무로 4472-1 디아이씨 가부시끼가이샤 사이타마
공장 내

하츠사카 가즈아키

일본국 사이타마켄 기타아다치군 이나마치 오아자
고무로 4472-1 디아이씨 가부시끼가이샤 사이타마
공장 내

야마모토 미카

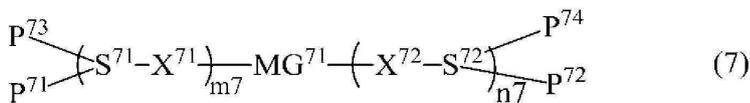
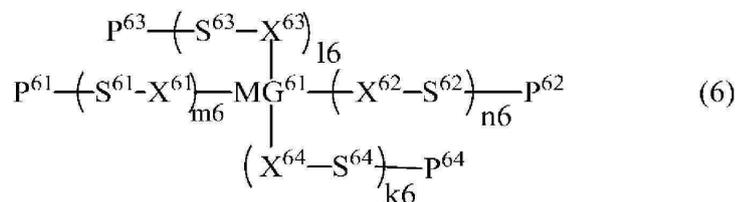
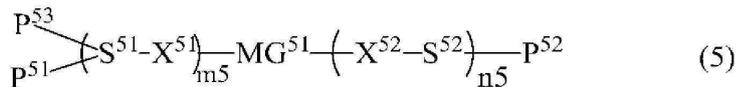
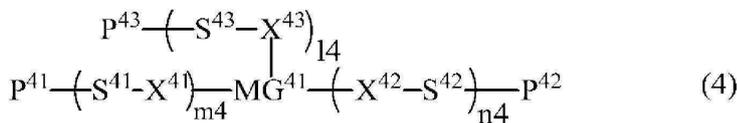
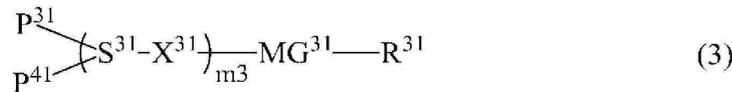
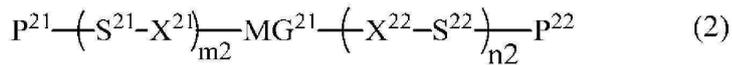
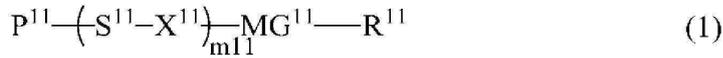
일본국 사이타마켄 기타아다치군 이나마치 오아자
고무로 4472-1 디아이씨 가부시끼가이샤 사이타마
공장 내

명세서

청구범위

청구항 1

a) 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 가지며, 또한, 식(1)을 충족시키는 중합성 화합물로서, 일반식(1) 내지 (7) 중 어느 하나의 액정성 화합물을 적어도 하나 이상 함유하고,

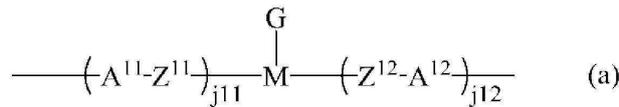


(식 중, P¹¹~P⁷⁴는 중합성기를 나타내고,

S¹¹~S⁷²는 스페이서기를 또는 단결합을 나타내지만, S¹¹~S⁷²가 복수 존재할 경우 그들은 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

X¹¹~X⁷²는 -O-, -S-, -OCH₂-, -CH₂O-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -SCH₂-, -CH₂S-, -CF₂O-, -OCF₂-, -CF₂S-, -SCF₂-, -CH=CH-CO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂CH₂-, -OCO-CH₂CH₂-, -CH₂CH₂-COO-, -CH₂CH₂-OCO-, -COO-CH₂-, -OCO-CH₂-, -CH₂-COO-, -CH₂-OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N-N=CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, X¹¹~X⁷²가 복수 존재할 경우 그들은 각각 동일해도 되며 달라도 되고(단, 각 P-(S-X)- 결합에는 -O-O-를 포함하지 않는다),

MG¹¹~MG⁷¹는 각각 독립해서 식(a)을 나타내고,

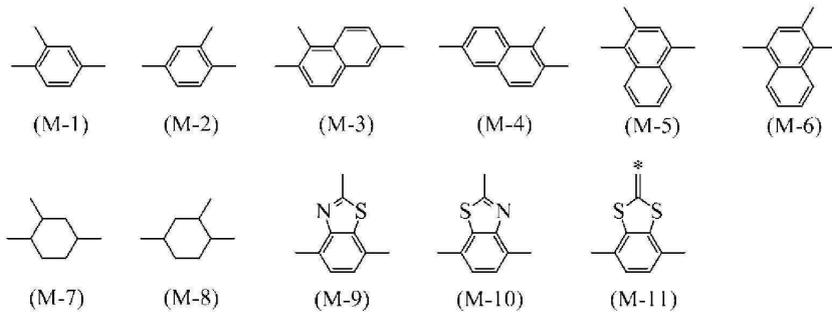


(식 중,

A¹¹, A¹²는 각각 독립해서 1,4-페닐렌기, 1,4-시클로헥실렌기, 피리딘-2,5-디일기, 피리미딘-2,5-디일기, 나프탈렌-2,6-디일기, 나프탈렌-1,4-디일기, 테트라히드로나프탈렌-2,6-디일기, 데카히드로나프탈렌-2,6-디일기 또는 1,3-디옥산-2,5-디일기를 나타내지만, 이들 기는 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되지만, A¹¹ 및/또는 A¹²가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

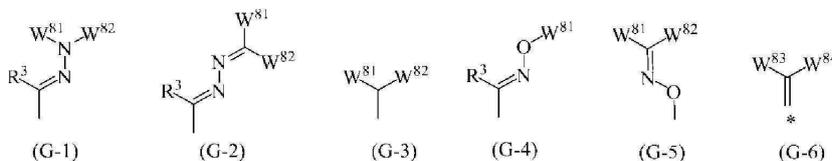
Z¹¹ 및 Z¹²는 각각 독립해서 -O-, -S-, -OCH₂ -, -CH₂ O-, -CH₂ CH₂ -, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -SCH₂ -, -CH₂ S-, -CF₂ O-, -OCF₂ -, -CF₂ S-, -SCF₂ -, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -COO-CH₂ -, -OCO-CH₂ -, -CH₂ -COO-, -CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N-, -N=CH-, -CH=N=N-CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, Z¹¹ 및/또는 Z¹²가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

M은 하기의 식(M-1) 내지 식(M-11)



에서 선택되는 기를 나타내지만, 이들 기는 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되고,

G는 하기의 식(G-1) 내지 식(G-6)

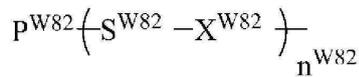


(식 중, R³은 수소 원자, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고,

W⁸¹는 적어도 1개의 방향족기를 갖는, 탄소 원자수 5 내지 30의 기를 나타내지만, 당해 기는 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되고,

W⁸²는 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -CH=CH-, -CF=CF-

또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고, 혹은 W⁸²는 W⁸¹와 마찬가지로의 의미를 나타내도 되고, W⁸¹ 및 W⁸²는 서로 연결하여 동일한 환 구조를 형성해도 되고, 또는 W⁸²는 하기의 기



(식 중, P^{W82}는 P¹¹와 같은 의미를 나타내고, S^{W82}는 S¹¹와 같은 의미를 나타내고, X^{W82}는 X¹¹와 같은 의미를 나타내고, n^{W82}은 m11과 같은 의미를 나타낸다)를 나타내고,

W⁸³ 및 W⁸⁴는 각각 독립해서 할로젠 원자, 시아노기, 히드록시기, 니트로기, 카르복시기, 카르바모일옥시기, 아미노기, 설펜모일기, 적어도 1개의 방향족기를 갖는 탄소 원자수 5 내지 30의 기, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기, 탄소 원자수 3 내지 20의 시클로알킬기, 탄소 원자수 2 내지 20의 알케닐기, 탄소 원자수 3 내지 20의 시클로알케닐기, 탄소 원자수 1 내지 20의 알콕시기, 탄소 원자수 2 내지 20의 아실옥시기, 또는, 탄소 원자수 2 내지 20의 알킬카르보닐옥시기를 나타내지만, 상기 알킬기, 시클로알킬기, 알케닐기, 시클로알케닐기, 알콕시기, 아실옥시기, 알킬카르보닐옥시기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고, 단, 상기 M이 식(M-1)~식(M-10)에서 선택될 경우 G는 식(G-1)~식(G-5)에서 선택되고, M이 식(M-11)일 경우 G는 식(G-6)을 나타내고,

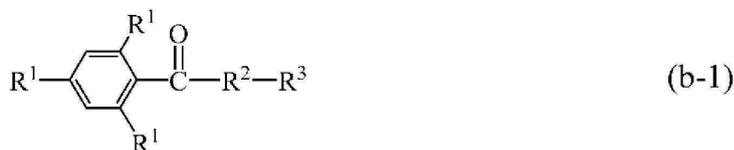
L¹은 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로설펜라닐기, 니트로기, 이소시아노기, 아미노기, 히드록시기, 메르캅토기, 메틸아미노기, 디메틸아미노기, 디에틸아미노기, 디이소프로필아미노기, 트리메틸실릴기, 디메틸실릴기, 티오이소시아노기, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -CH=CH-, -CF=CF- 또는 -C≡C-에서 선택되는 기에 의해서 치환되어도 되지만, 화합물 내에 L¹이 복수 존재할 경우 그들은 동일해도 되며 달라도 되고,

j11은 1 내지 5의 정수, j12는 1~5의 정수를 나타내지만, j11+j12는 2 내지 5의 정수를 나타낸다), R¹¹ 및 R³¹은 수소 원자, 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로설펜라닐기, 시아노기, 니트로기, 이소시아노기, 티오이소시아노기, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고, m11은 0~8의 정수를 나타내고, m2~m7, n2~n7, 14~16, k6은 각각 독립해서 0 내지 5의 정수를 나타낸다)

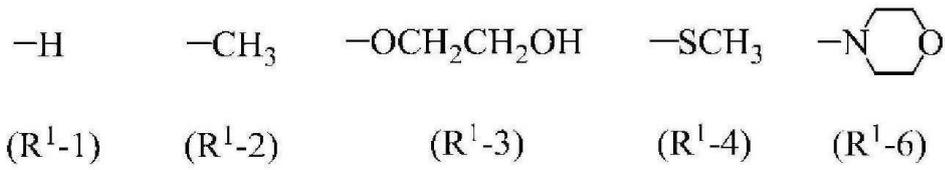
$$Re(450nm)/Re(550nm) < 1.0 \quad (I)$$

(식 중, Re(450nm)는, 상기 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물을 기관 상에 분자의 장축 방향이 실질적으로 기관에 대해서 수평으로 배향시켰을 때의 450nm의 파장에 있어서의 면내 위상차, Re(550nm)는, 상기 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물을 기관 상에 분자의 장축 방향이 실질적으로 기관에 대해서 수평으로 배향시켰을 때의 550nm의 파장에 있어서의 면내 위상차를 나타낸다)

b) 알킬페논계 화합물, 아실포스핀옥사이드계 화합물, 및 옥시메스테르계 화합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나 이상의 광중합개시제로서, 식(b-1)으로 표시되는 화합물에서 선택되는 적어도 하나의 광중합개시제,



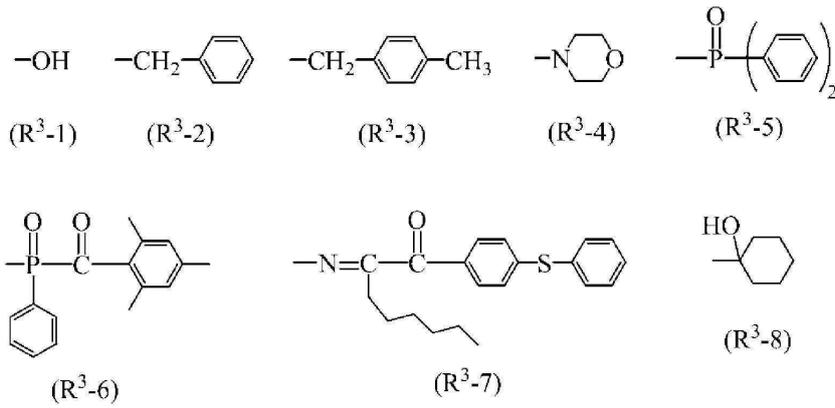
(식 중, R¹은 각각 독립적으로, 하기의 식(R¹-1), 식(R¹-2), 식(R¹-3), 식(R¹-4) 및 식(R¹-6)



에서 선택되는 기를 나타내고,

R²은 단결합, -O-, -C(CH₃)₂, -C(OCH₃)₂, -C(CH₂CH₃)-N(CH₃)₂에서 선택되는 기를 나타내고,

R³은, 하기의 식(R³-1) 내지 식(R³-8)



에서 선택되는 기를 나타낸다), 및,

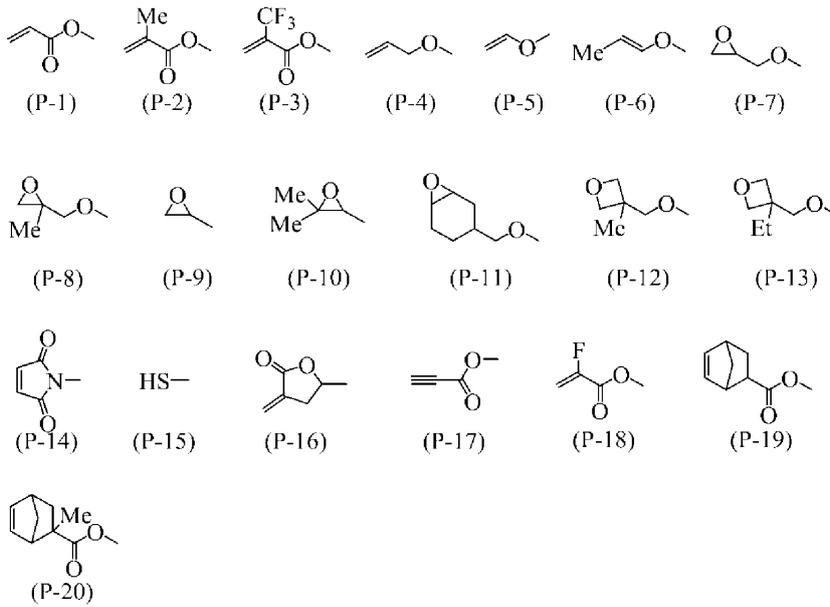
c) 중합억제제로서 메톡시페놀, 메틸하이드로퀴논, 및 터서리부틸하이드로퀴논으로 이루어지는 군에서 선택되는 페놀계 중합억제제

를 함유하는 중합성 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 중합성기 P¹¹~P⁷⁴가 일반식(P-1) 내지 (P-20) 중 어느 하나로 표시되는 중합성 조성물.



청구항 3

삭제

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,
2색성 색소를 함유하는 중합성 조성물.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,
신나메이트 유도체를 함유하는 중합성 조성물.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 기재된 중합성 조성물의 중합체.

청구항 7

제6항에 기재된 중합체를 사용한 광학 이방체.

청구항 8

제6항에 기재된 중합체를 사용한 위상차 필름.

청구항 9

제6항에 기재된 중합체를 사용한 편광 필름.

청구항 10

제6항에 기재된 중합체를 함유하는 렌즈 시트.

청구항 11

제6항에 기재된 중합체를 함유하는 발광 다이오드 조명 장치.

청구항 12

제7항에 기재된 광학 이방체를 함유하는 표시 소자.

청구항 13

제7항에 기재된 광학 이방체를 함유하는 발광 소자.

청구항 14

제8항에 기재된 위상차 필름을 함유하는 반사 방지 필름.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은, 각종 광학 특성을 요하는 광학이방성을 갖는 중합체, 필름의 구성 부재로서 유용한 중합성 조성물, 및 당해 중합성 조성물로 이루어지는 광학 이방체, 위상차막, 광학 보상막, 반사 방지막, 렌즈, 렌즈 시트, 당해 중합성 조성물을 사용한 액정 표시 소자, 유기 발광 표시 소자, 조명 소자, 광학 부품, 편광 필름, 착색제, 시큐리티용 마킹, 레이저 발광용 부재, 인쇄물 등에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 중합성기를 갖는 화합물(중합성 화합물)은 각종 광학 재료에 사용된다. 예를 들면, 중합성 화합물을 포함하는 중합성 조성물을 액정 상태에서 배열시킨 후, 중합시킴에 의해, 균일한 배향을 갖는 중합체를 제작하는 것이 가능하다. 이와 같은 중합체는, 디스플레이에 필요한 편광판, 위상차판 등에 사용할 수 있다. 대부분의 경우, 요구되는 광학 특성, 중합 속도, 용해성, 용점, 유리 전이 온도, 중합체의 투명성, 기계적 강도, 표면 경도, 내열성 및 내광성을 충족시키기 위해서, 2종류 이상의 중합성 화합물을 포함하는 중합성 조성물이 사용된다. 그 때, 사용하는 중합성 화합물에는, 다른 특성에 악영향을 끼치지 않고, 중합성 조성물에 양호한 물성을 초래하는 것이 요구된다.

[0003] 액정 디스플레이의 시야각을 향상시키기 위해서, 위상차 필름의 복굴절률의 과장분산성을 작게, 또는 반대로 하는 것이 요구되고 있다. 그것을 위한 재료로서, 역과장분산성 혹은 저과장분산성을 갖는 중합성 액정 화합물이 각종 개발되어 왔다. 그러나, 이들 중합성 화합물은, 중합성 조성물에 첨가했을 경우에 결정의 석출이 일어나, 보존안정성이 불충분했다(특허문헌 1).

[0004] 또한, 중합성 조성물을 기재에 도포하고 중합시켰을 경우에, 불균일이 발생하기 쉬운 문제가 있었다(특허문헌 1 ~ 특허문헌 3). 용해성이 떨어지는 중합성 화합물을 사용할 경우, 사용 가능한 용제중에 제한이 있기 때문에, 도포 불균일을 억제하는 것이 매우 곤란하다. 불균일이 발생한 필름을, 예를 들면 디스플레이에 사용했을 경우, 화면의 밝기에 불균일이 발생하거나, 색감이 부자연하거나 해버려서, 디스플레이 제품의 품질을 크게 저하시켜 버리는 문제가 있다. 그 때문에, 이와 같은 문제를 해결할 수 있는 용해성이 우수한 역과장분산성 혹은 저과장분산성을 갖는 중합성 액정 화합물의 개발이 요구되고 있었다. 또한, 중합성 조성물을 기재에 도포 성막하고, 위상차 필름으로서 사용할 경우, 고온 고습 하에서의 내구성이 충분히 만족할 수 있는 것은 아니었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 일본 특개2008-107767호 공보
- (특허문헌 0002) 일본 특표2010-522892호 공보
- (특허문헌 0003) 일본 특표2013-509458호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명이 해결하려고 하는 과제는, 용해성이 우수하며, 결정의 석출이 일어나지 않고, 고온 고습 상태에서 보관된 상태에 있어서도 높은 보존안정성을 갖는 중합성 조성물을 제공하고, 당해 조성물을 중합해서 얻어지는 필름상의 중합물에 대하여, 우수한 배향성을 유지하면서, 도막 표면의 불균일이 적고, 우수한 내구성을 갖는 중합성 조성물을 제공하는 것이다. 또한, 당해 중합성 조성물로 이루어지는 광학 이방체, 위상차막, 광학 보상막, 반사 방지막, 렌즈, 렌즈 시트, 당해 중합성 조성물을 사용한 액정 표시 소자, 유기 발광 표시 소자, 조명 소자, 광학 부품, 착색제, 시큐리티용 마킹, 레이저 발광용 부재, 편광 필름, 색재, 인쇄물 등을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명은, 상기 과제를 해결하기 위하여, 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 특성의 중합성 화합물, 특성의 광중합개시제 및 중합억제제를 사용한 중합성 조성물에 착목해서 예의 연구를 거듭한 결과, 본 발명을 제공하는 데 이르렀다.

- [0008] 즉 본 발명은,

- [0009] a) 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 가지며, 또한, 식(I)을 충족시키는 중합성 화합물,

[0010]
$$Re(450nm)/Re(550nm) < 1.0 \quad (I)$$

- [0011] (식 중, Re(450nm)는, 상기 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물을 기판 상에 분자의 장축 방향이 실질적으로 기판에 대해서 수평으로 배향시켰을 때의 450nm의 파장에 있어서의 면내 위상차, Re(550nm)는, 상기 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물을 기판 상에 분자의 장축 방향이 실질적으로 기판에 대해서 수평으로 배향시켰을 때의 550nm의 파장에 있어서의 면내 위상차를 나타낸다)

- [0012] b) 알킬페논계 화합물, 아실포스핀옥사이드계 화합물, 및 옥시메스테르계 화합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나 이상의 광중합개시제,

- [0013] c) 중합억제제

- [0014] 를 함유하는 중합성 조성물을 제공한다.

- [0015] 또한, 아울러서, 당해 중합성 조성물로 이루어지는 광학 이방체, 위상차막, 광학 보상막, 반사 방지막, 렌즈, 렌즈 시트, 당해 중합성 조성물을 사용한 액정 표시 소자, 유기 발광 표시 소자, 조명 소자, 광학 부품, 착색제, 시큐리티용 마킹, 레이저 발광용 부재, 인쇄물 등을 제공한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 중합성 조성물은, 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖고, 특성의 중합성 화합물과, 알킬페논계 화합물, 아실포스핀옥사이드계 화합물, 및 옥시메스테르계 화합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나 이상의 광중합개시제,

- [0017] 중합억제제를 동시에 사용함으로써, 용해성, 보존안정성이 우수한 중합성 조성물을 얻을 수 있으며, 또한 우수한 배향성을 유지하면서, 도막 표면의 불균일이 적고, 내구성이 우수하고, 생산성이 우수한 중합체, 광학 이방체, 위상차 필름 등을 얻을 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하에 본 발명에 따른 중합성 조성물의 최량의 형태에 대하여 설명하지만, 본 발명에 있어서, 「액정성 화합물」이란, 메소겐성 골격을 갖는 화합물을 나타내는 것을 의도하는 것이고, 화합물 단독으로는, 액정성을 나타내지 않아도 된다. 또, 중합성 조성물을 자외선 등의 광조사, 또는 가열에 의해서 중합 처리를 행함으로써 폴리머화(필름화)할 수 있다.

[0019] (하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물)

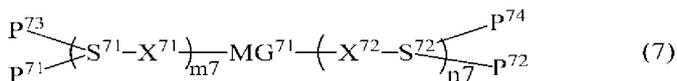
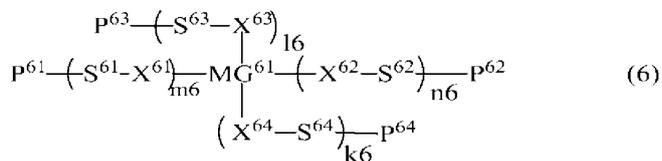
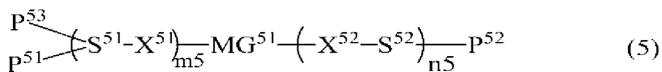
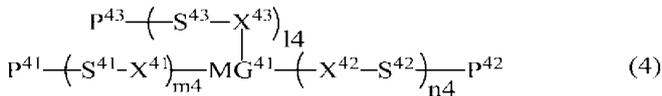
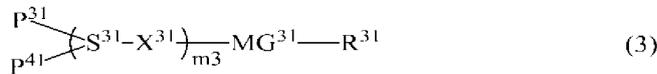
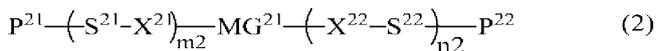
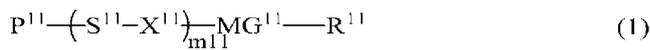
[0020] 본 발명의 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물은, 상기 화합물의 복굴절성이 가시광 영역에 있어서, 단파장측보다 장파장측에서 큰 특징을 갖는다. 구체적으로는, 식(I)

$$[0021] \quad \text{Re}(450\text{nm})/\text{Re}(550\text{nm}) < 1.0 \quad (I)$$

[0022] (식 중, Re(450nm)는, 상기 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물을 기판 상에 분자의 장축 방향이 실질적으로 기판에 대해서 수평으로 배향시켰을 때의 450nm의 파장에 있어서의 면내 위상차, Re(550nm)는, 상기 하나 또는 둘 이상의 중합성기를 갖는 중합성 화합물을 기판 상에 분자의 장축 방향이 실질적으로 기판에 대해서 수평으로 배향시켰을 때의 550nm의 파장에 있어서의 면내 위상차를 나타낸다)

[0023] 을 충족시키고 있으면 되고, 자외선 영역이나 적외선 영역에서는 복굴절성이 단파장측보다 장파장측에서 클 필요는 없다.

[0024] 상기 화합물로서는 액정성 화합물이 바람직하다. 그 중에서도, 일반식(1)~(7) 중 어느 하나의 액정성 화합물을 적어도 하나 이상 함유하는 것이 바람직하다.



[0025]

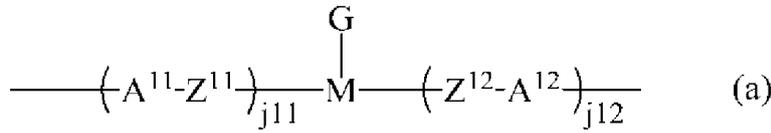
[0026] (식 중, P¹¹~P⁷⁴는 중합성기를 나타내고,

[0027] S¹¹~S⁷²는 스페이서기를 또는 단결합을 나타내지만, S¹¹~S⁷²가 복수 존재할 경우 그들은 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

[0028] X¹¹~X⁷²는 -O-, -S-, -OCH₂-, -CH₂O-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-,

-SCH₂ -, -CH₂ S-, -CF₂ O-, -OCF₂ -, -CF₂ S-, -SCF₂ -, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -COO-CH₂ -, -OCO-CH₂ -, -CH₂ -COO-, -CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N-N=CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, X¹¹~X⁷²가 복수 존재할 경우 그들은 각각 동일해도 되며 달라도 되고(단, 각 P-(S-X)- 결합에는 -O-O-를 포함하지 않는다),

[0029] MG¹¹~MG⁷¹는 각각 독립해서 식(a)을 나타내고,

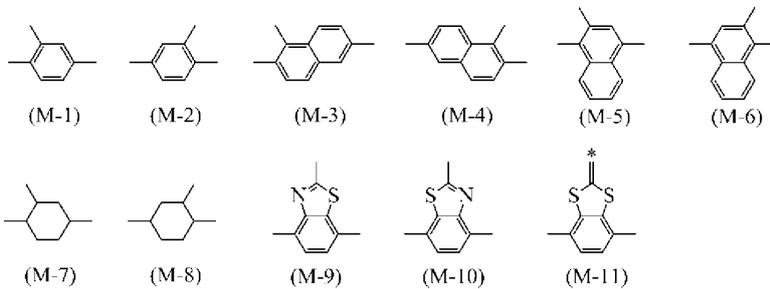


[0030]

[0031] (식 중, A¹¹, A¹²는 각각 독립해서 1,4-페닐렌기, 1,4-시클로헥실렌기, 피리딘-2,5-디일기, 피리미딘-2,5-디일기, 나프탈렌-2,6-디일기, 나프탈렌-1,4-디일기, 테트라히드로나프탈렌-2,6-디일기, 데카히드로나프탈렌-2,6-디일기 또는 1,3-디옥산-2,5-디일기를 나타내지만, 이들 기는 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되지만, A¹¹ 및/또는 A¹²가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

[0032] Z¹¹ 및 Z¹²는 각각 독립해서 -O-, -S-, -OCH₂ -, -CH₂ O-, -CH₂ CH₂ -, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -SCH₂ -, -CH₂ S-, -CF₂ O-, -OCF₂ -, -CF₂ S-, -SCF₂ -, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -COO-CH₂ -, -OCO-CH₂ -, -CH₂ -COO-, -CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N-, -N=CH-, -CH=N-N=CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, Z¹¹ 및/또는 Z¹²가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

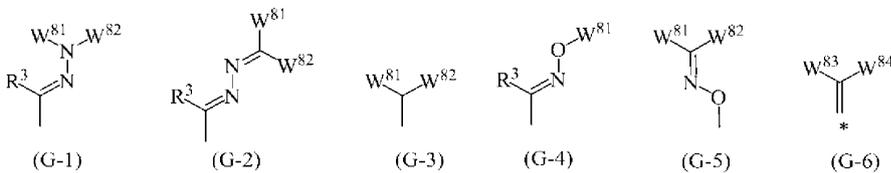
[0033] M은 하기의 식(M-1) 내지 식(M-11)



[0034]

[0035] 에서 선택되는 기를 나타내지만, 이들 기는 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되고,

[0036] G는 하기의 식(G-1) 내지 식(G-6)

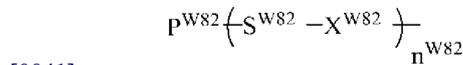


[0037]

[0038] (식 중, R³은 수소 원자, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고,

[0039] W⁸¹는 적어도 1개의 방향족기를 갖는, 탄소 원자수 5 내지 30의 기를 나타내지만, 당해 기는 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되고,

[0040] W^{82} 는 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 $-CH_2-$ 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 $-CH_2-$ 는 각각 독립해서 $-O-$, $-S-$, $-CO-$, $-COO-$, $-OCO-$, $-CO-S-$, $-S-CO-$, $-O-CO-O-$, $-CO-NH-$, $-NH-CO-$, $-CH=CH-COO-$, $-CH=CH-OCO-$, $-COO-CH=CH-$, $-OCO-CH=CH-$, $-CH=CH-$, $-CF=CF-$ 또는 $-C\equiv C-$ 에 의해서 치환되어도 되고, 혹은 W^{82} 는 W^{81} 와 마찬가지로의 의미를 나타내도 되고, W^{81} 및 W^{82} 는 서로 연결하여 동일한 환 구조를 형성해도 되고, 또는 W^{82} 는 하기의 기



[0041]

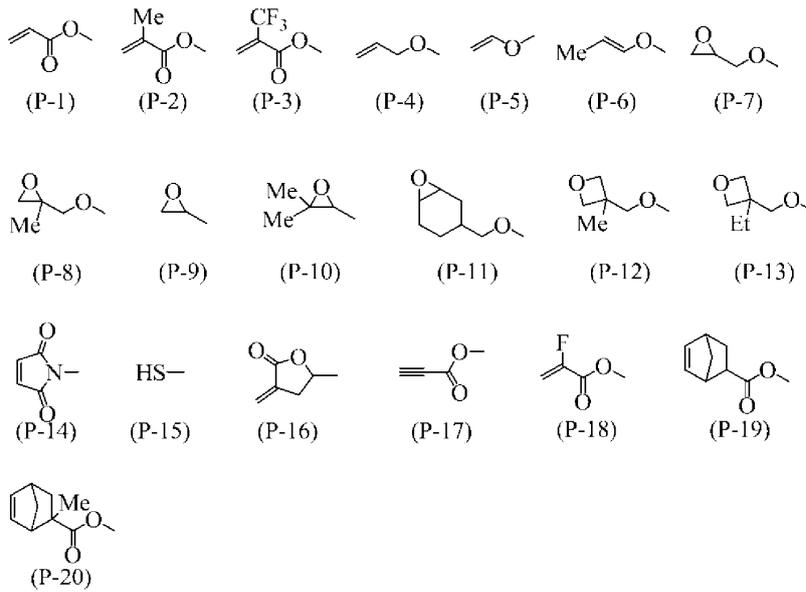
[0042] (식 중, P^{W82} 는 P^{11} 와 같은 의미를 나타내고, S^{W82} 는 S^{11} 와 같은 의미를 나타내고, X^{W82} 는 X^{11} 와 같은 의미를 나타내고, n^{W82} 은 $m11$ 과 같은 의미를 나타낸다)를 나타내고,

[0043] W^{83} 및 W^{84} 는 각각 독립해서 할로젠 원자, 시아노기, 히드록시기, 니트로기, 카르복시기, 카르바모일옥시기, 아미노기, 설퍼모일기, 적어도 1개의 방향족기를 갖는 탄소 원자수 5 내지 30의 기, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기, 탄소 원자수 3 내지 20의 시클로알킬기, 탄소 원자수 2 내지 20의 알케닐기, 탄소 원자수 3 내지 20의 시클로알케닐기, 탄소 원자수 1 내지 20의 알콕시기, 탄소 원자수 2 내지 20의 아실옥시기, 또는, 탄소 원자수 2 내지 20의 알킬카르보닐옥시기를 나타내지만, 상기 알킬기, 시클로알킬기, 알케닐기, 시클로알케닐기, 알콕시기, 아실옥시기, 알킬카르보닐옥시기 중의 1개의 $-CH_2-$ 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 $-CH_2-$ 는 각각 독립해서 $-O-$, $-S-$, $-CO-$, $-COO-$, $-OCO-$, $-CO-S-$, $-S-CO-$, $-O-CO-O-$, $-CO-NH-$, $-NH-CO-$ 또는 $-C\equiv C-$ 에 의해서 치환되어도 되고, 단, 상기 M이 식(M-1)~식(M-10)에서 선택될 경우 G는 식(G-1)~식(G-5)에서 선택되고, M이 식(M-11)일 경우 G는 식(G-6)을 나타내고,

[0044] L^1 은 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로실플라닐기, 니트로기, 이소시아노기, 아미노기, 히드록시기, 메르캅토기, 메틸아미노기, 디메틸아미노기, 디에틸아미노기, 디이소프로필아미노기, 트리메틸실릴기, 디메틸실릴기, 티오이소시아노기, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 $-CH_2-$ 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 $-CH_2-$ 는 각각 독립해서 $-O-$, $-S-$, $-CO-$, $-COO-$, $-OCO-$, $-CO-S-$, $-S-CO-$, $-O-CO-O-$, $-CO-NH-$, $-NH-CO-$, $-CH=CH-COO-$, $-CH=CH-OCO-$, $-COO-CH=CH-$, $-OCO-CH=CH-$, $-CH=CH-$, $-CF=CF-$ 또는 $-C\equiv C-$ 에서 선택되는 기에 의해서 치환되어도 되지만, 화합물 내에 L^1 이 복수 존재할 경우 그들은 동일해도 되며 달라도 되고,

[0045] $j11$ 은 1 내지 5의 정수, $j12$ 는 1~5의 정수를 나타내지만, $j11+j12$ 는 2 내지 5의 정수를 나타낸다), R^{11} 및 R^{31} 은 수소 원자, 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로실플라닐기, 시아노기, 니트로기, 이소시아노기, 티오이소시아노기, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 $-CH_2-$ 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 $-CH_2-$ 는 각각 독립해서 $-O-$, $-S-$, $-CO-$, $-COO-$, $-OCO-$, $-CO-S-$, $-S-CO-$, $-O-CO-O-$, $-CO-NH-$, $-NH-CO-$ 또는 $-C\equiv C-$ 에 의해서 치환되어도 되고, $m11$ 은 0~8의 정수를 나타내고, $m2\sim m7$, $n2\sim n7$, $l4\sim l6$, $k6$ 은 각각 독립해서 0 내지 5의 정수를 나타낸다)

[0046] 일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, 중합성기 P¹¹~P⁷⁴는 하기의 식(P-1) 내지 식(P-20)



[0047]

[0048] 에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 이들 중합성기는 라디칼 중합, 라디칼 부가 중합, 양이온 중합 및 음이온 중합에 의해 중합한다. 특히 중합 방법으로서 자외선 중합을 행하는 경우에는, 식(P-1), 식(P-2), 식(P-3), 식(P-4), 식(P-5), 식(P-7), 식(P-11), 식(P-13), 식(P-15) 또는 식(P-18)이 바람직하고, 식(P-1), 식(P-2), 식(P-7), 식(P-11) 또는 식(P-13)이 보다 바람직하고, 식(P-1), 식(P-2) 또는 식(P-3)이 더 바람직하고, 식(P-1) 또는 식(P-2)이 특히 바람직하다.

[0049] 일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, S¹¹~S⁷²는 스페이서기 또는 단결합을 나타내지만, S¹¹~S⁷²가 복수 존재할 경우, 그들은 동일해도 되며 달라도 된다. 또한, 스페이서기로서는, 1개의 -CH₂- 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂-가 각각 독립해서 -O-, -COO-, -OCO-, -OCO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -CH=CH-, -C≡C- 또는 하기의 식(S-1)



[0050]

[0051] 으로 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬렌기를 나타내는 것이 바람직하다. S는 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서 복수 존재하는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고, 각각 독립해서, 1개의 -CH₂- 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂-가 각각 독립해서 -O-, -COO-, -OCO-로 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 10의 알킬렌기 또는 단결합을 나타내는 것이 보다 바람직하고, 각각 독립해서 탄소 원자수 1 내지 10의 알킬렌기 또는 단결합을 나타내는 것이 더 바람직하고, 복수 존재하는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고 각각 독립해서 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬렌기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

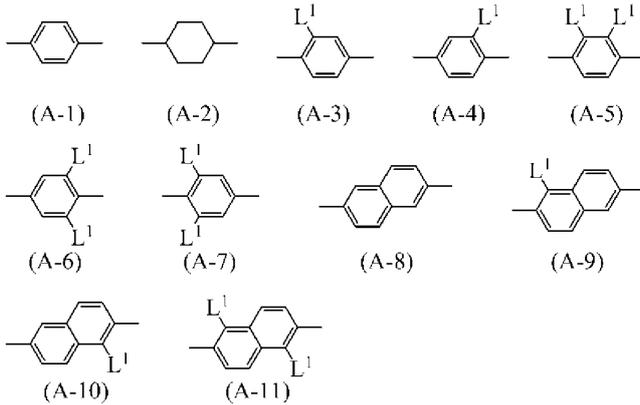
[0052] 일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, X¹¹~X⁷²는 -O-, -S-, -OCH₂-, -CH₂O-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -SCH₂-, -CH₂S-, -CF₂O-, -OCF₂-, -CF₂S-, -SCF₂-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂CH₂-, -OCO-CH₂CH₂-, -CH₂CH₂-COO-, -CH₂CH₂-OCO-, -COO-CH₂-, -OCO-CH₂-, -CH₂-COO-, -CH₂-OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N=N=CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, X¹¹~X⁷²가 복수 존재할 경우 그들은 동일해도 되며 달라도 된다(단, P-(S-X)- 결합에는 -O-O-를 포함하지 않는다).

[0053] 또한, 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서, 복수 존재하는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고, 각각 독립해서 -O-, -S-, -OCH₂-, -CH₂O-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -COO-CH₂CH₂-, -OCO-CH₂CH₂-, -CH₂CH₂-COO-, -CH₂CH₂-OCO- 또는 단결합을 나타내는 것이 바람직하고, 각각 독립해서 -O-, -OCH₂-, -CH₂O-, -COO-, -OCO-, -COO-CH₂CH₂-, -OCO-CH₂CH₂-, -CH₂CH₂-COO-, -CH₂CH₂-OCO- 또는 단결합을 나타내는 것이 보다 바람직하고, 복수 존재하는 경우는 각각 동일해도

되며 달라도 되고, 각각 독립해서 -O-, -COO-, -OCO- 또는 단결합을 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0054]

일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, A¹¹ 및 A¹²는 각각 독립해서 1,4-페닐렌기, 1,4-시클로헥실렌기, 피리딘-2,5-디일기, 피리미딘-2,5-디일기, 나프탈렌-2,6-디일기, 나프탈렌-1,4-디일기, 테트라히드로나프탈렌-2,6-디일기, 데카히드로나프탈렌-2,6-디일기 또는 1,3-디옥산-2,5-디일기를 나타내지만, 이들 기는 무치환이거나 또는 하나 이상의 L에 의해서 치환되어도 되지만, A¹¹ 및/또는 A¹²가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 된다. A¹¹ 및 A¹²는 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서 각각 독립해서 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 1,4-페닐렌기, 1,4-시클로헥실렌기 또는 나프탈렌-2,6-디일을 나타내는 것이 바람직하고, 각각 독립해서 하기의 식(A-1) 내지 식(A-11)



[0055]

[0056]

에서 선택되는 기를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 각각 독립해서 식(A-1) 내지 식(A-8)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 더 바람직하고, 각각 독립해서 식(A-1) 내지 식(A-4)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

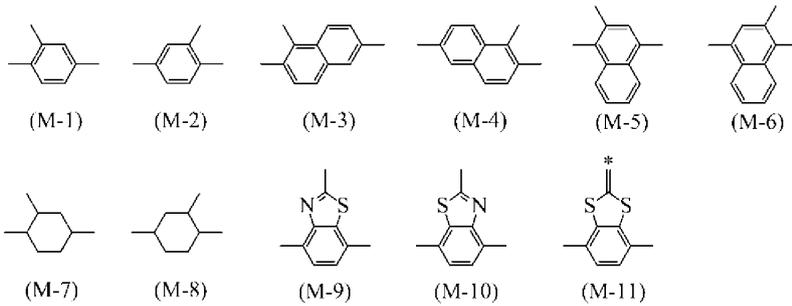
[0057]

일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, Z¹¹ 및 Z¹²는 각각 독립해서 -O-, -S-, -OCH₂ -, -CH₂ O-, -CH₂ CH₂ -, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -OCO-NH-, -NH-COO-, -NH-CO-NH-, -NH-O-, -O-NH-, -SCH₂ -, -CH₂ S-, -CF₂ O-, -OCF₂ -, -CF₂ S-, -SCF₂ -, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -COO-CH₂ -, -OCO-CH₂ -, -CH₂ -COO-, -CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N-, -N=CH-, -CH=N-N=CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, Z¹¹ 및/또는 Z¹²가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 된다.

[0058]

Z¹¹ 및 Z¹²는 화합물의 액정성, 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서, 각각 독립해서 단결합, -OCH₂ -, -CH₂ O-, -COO-, -OCO-, -CF₂ O-, -OCF₂ -, -CH₂ CH₂ -, -CF₂ CF₂ -, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내는 것이 바람직하고, 각각 독립해서 -OCH₂ -, -CH₂ O-, -CH₂ CH₂ -, -COO-, -OCO-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내는 것이 보다 바람직하고, 각각 독립해서 -CH₂ CH₂ -, -COO-, -OCO-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO- 또는 단결합을 나타내는 것이 더 바람직하고, 각각 독립해서 -CH₂ CH₂ -, -COO-, -OCO- 또는 단결합을 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0059] 일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, M은 하기의 식(M-1) 내지 식(M-11)



[0060]

[0061] 에서 선택되는 기를 나타내지만, 이들 기는 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 된다. M은 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서 각각 독립해서 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 식(M-1) 또는 식(M-2) 혹은 무치환의 식(M-3) 내지 식(M-6)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 식(M-1) 또는 식(M-2)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 무치환의 식(M-1) 또는 식(M-2)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0062]

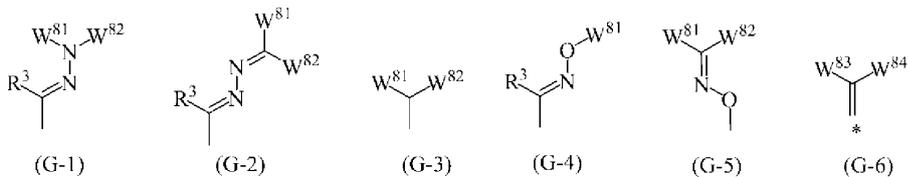
일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, R¹¹ 및 R³¹은 수소 원자, 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로설퍼닐기, 시아노기, 니트로기, 이소시아노기, 티오이소시아노기, 또는, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -가 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 20의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 된다.

[0063]

R¹은 액정성 및 합성의 용이함의 관점에서 수소 원자, 불소 원자, 염소 원자, 시아노기, 혹은, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -가 각각 독립해서 -O-, -COO-, -OCO-, -O-CO-O-에 의해서 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 12의 직쇄 또는 분기 알킬기를 나타내는 것이 바람직하고, 수소 원자, 불소 원자, 염소 원자, 시아노기, 혹은, 탄소 원자수 1 내지 12의 직쇄 알킬기 또는 직쇄 알콕시기를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 탄소 원자수 1 내지 12의 직쇄 알킬기 또는 직쇄 알콕시기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0064]

일반식(1) 내지 일반식(7)에 있어서, G는 식(G-1) 내지 식(G-6)에서 선택되는 기를 나타낸다.



[0065]

식 중, R³은 수소 원자, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고,

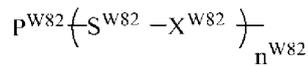
[0067]

W⁸¹는 적어도 1개의 방향족기를 갖는, 탄소 원자수 5 내지 30의 기를 나타내지만, 당해 기는 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되고,

[0068]

W⁸²는, 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -CH=CH-, -CF=CF- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고, 혹은 W⁸²는 W⁸¹와 마찬가지로의 의미를 나타내도 되고, W⁸¹ 및 W⁸²는 일체로

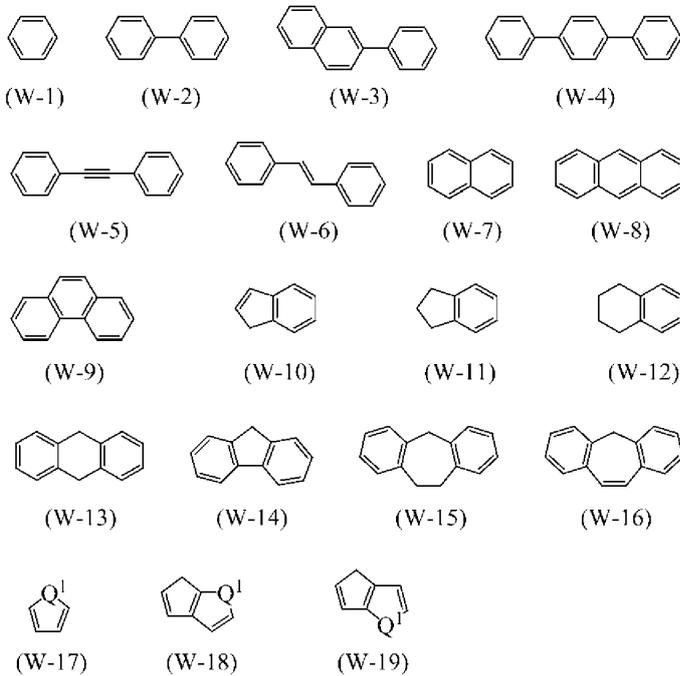
되어 환 구조를 형성해도 되고, 또는 W⁸²는 하기의 기



[0069]

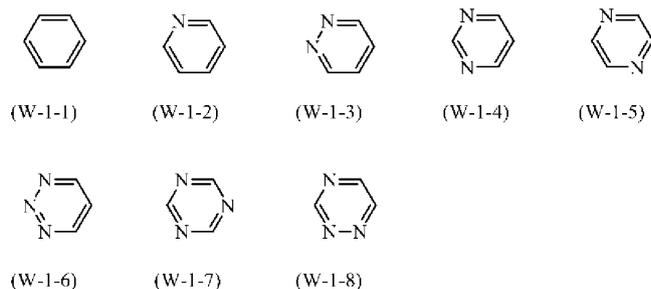
[0070] (식 중, P^{W82}는 P¹¹와 같은 의미를 나타내고, S^{W82}는 S¹¹와 같은 의미를 나타내고, X^{W82}는 X¹¹와 같은 의미를 나타내고, n^{W82}은 m11과 같은 의미를 나타낸다)를 나타낸다.

[0071] W⁸¹에 포함되는 방향족기는 방향족 탄화수소기 또는 방향족 복소기여도 되며, 양쪽을 포함하고 있어도 된다. 이들 방향족기는 단결합 또는 연결기(-OCO-, -COO-, -CO-, -O-)를 개재해서 결합하고 있어도 되며, 축합환을 형성해도 된다. 또한, W⁸¹는 방향족기에 대하여 방향족기 이외의 비환식 구조 및/또는 환식 구조를 포함하고 있어도 된다. W⁸¹에 포함되는 방향족기는 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-1) 내지 식(W-19)



[0072]

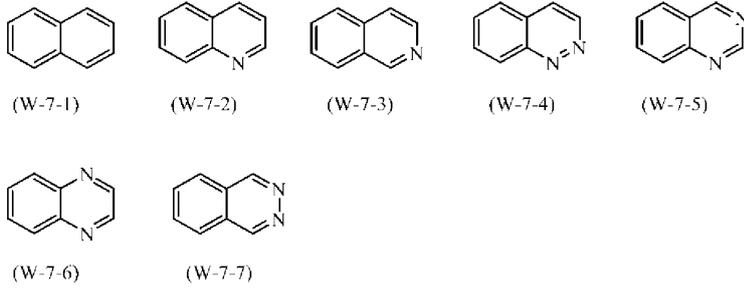
[0073] (식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, 이들 기에서 선택되는 2개 이상의 방향족기를 단결합으로 연결한 기를 형성해도 되고, Q¹는 -O-, -S-, -NR⁴-(식 중, R⁴은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다) 또는 -CO-를 나타낸다. 이들 방향족기 중의 -CH=는 각각 독립해서 -N=으로 치환되어도 되고, -CH₂-는 각각 독립해서 -O-, -S-, -NR⁴-(식 중, R⁴은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다) 또는 -CO-로 치환되어도 되지만, -O-O- 결합을 포함하지 않는다. 식(W-1)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-1-1) 내지 식(W-1-8)



[0074]

[0075] (식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 된다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고,

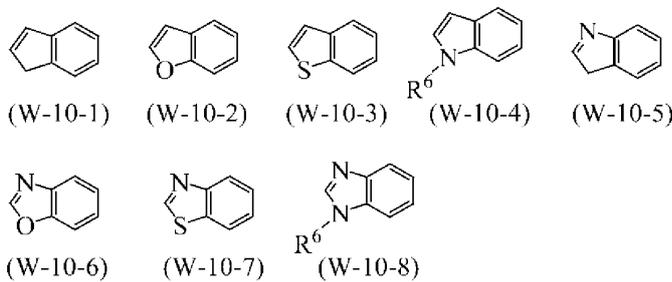
식(W-7)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-7-1) 내지 식(W-7-7)



[0076]

[0077]

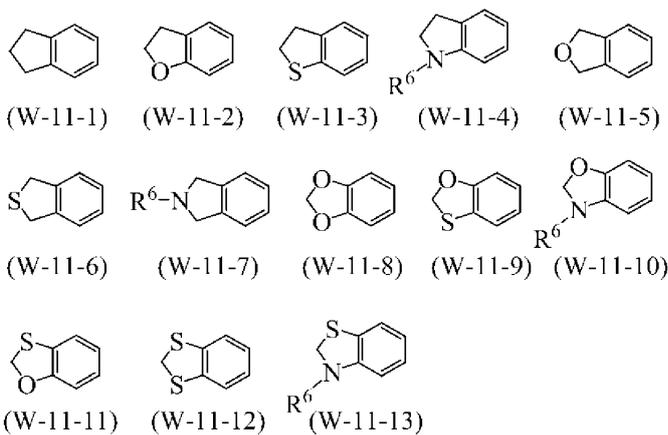
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 된다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-10)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-10-1) 내지 식(W-10-8)



[0078]

[0079]

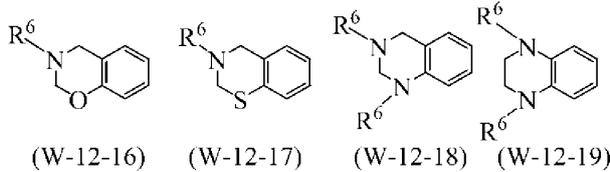
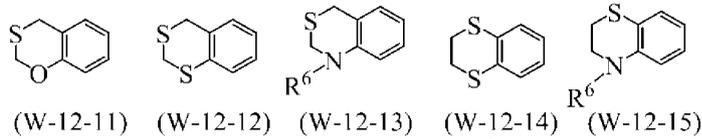
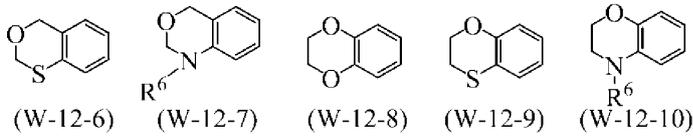
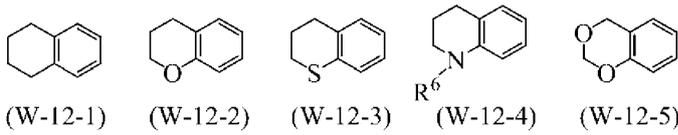
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-11)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-11-1) 내지 식(W-11-13)



[0080]

[0081]

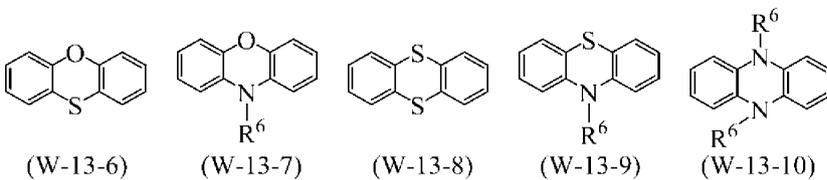
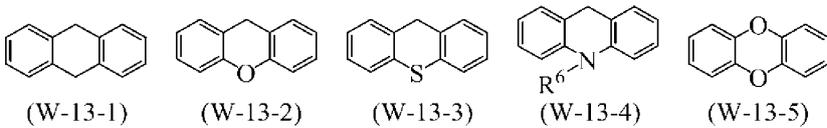
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-12)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-12-1) 내지 식(W-12-19)



[0082]

[0083]

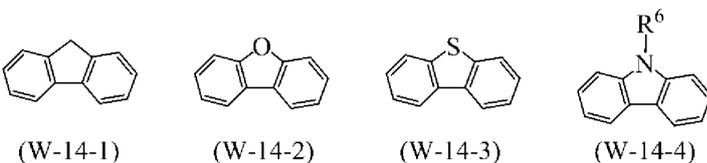
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타내지만, R⁶이 복수 존재할 경우 각각 동일해도 되며, 달라도 된다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-13)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-13-1) 내지 식(W-13-10)



[0084]

[0085]

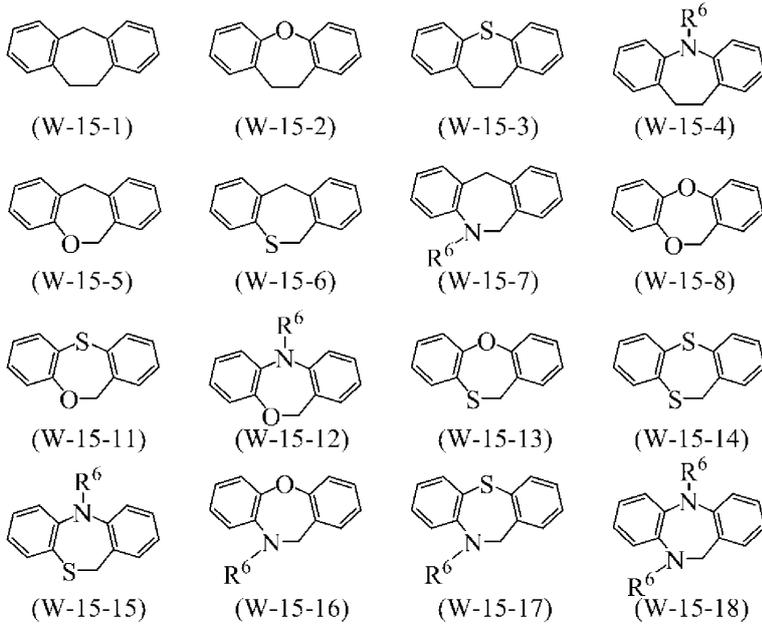
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타내지만, R⁶이 복수 존재할 경우 각각 동일해도 되며, 달라도 된다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-14)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-14-1) 내지 식(W-14-4)



[0086]

[0087]

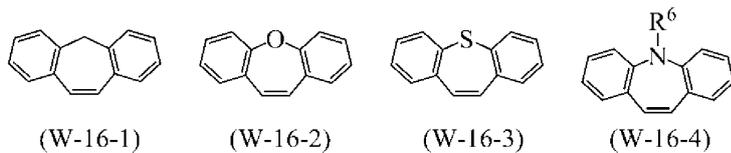
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-15)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-15-1) 내지 식(W-15-18)



[0088]

[0089]

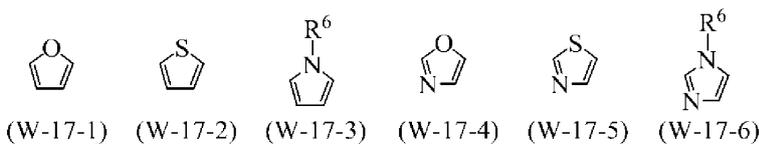
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-16)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-16-1) 내지 식(W-16-4)



[0090]

[0091]

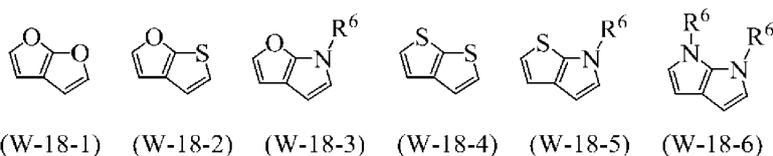
(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-17)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-17-1) 내지 식(W-17-6)



[0092]

[0093]

(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-18)으로 표시되는 기로서는, 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-18-1) 내지 식(W-18-6)

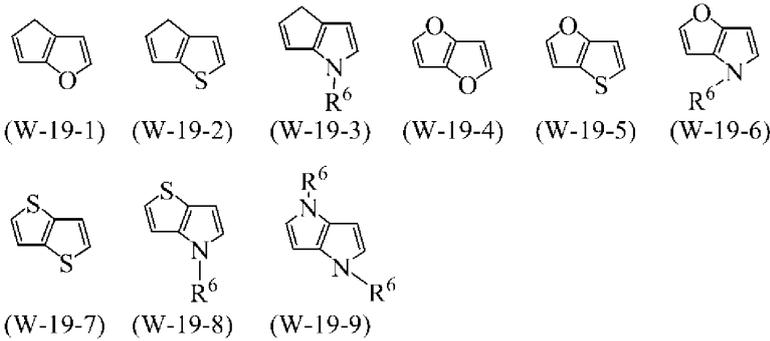


[0094]

[0095]

(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타내지만, R⁶이 복수 존재할 경우 각각 동일해도 되며, 달라도 된다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 식(W-19)으로 표시되는 기로서는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하

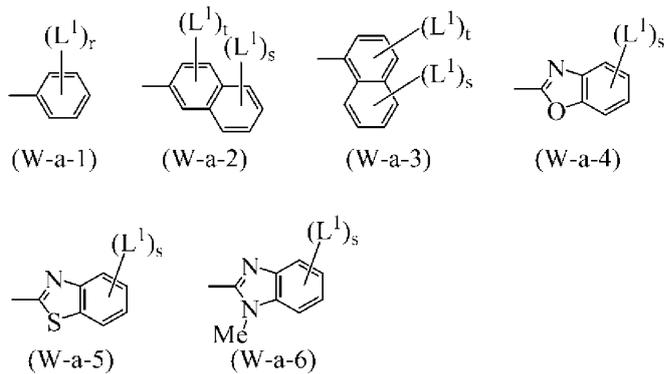
기의 식(W-19-1) 내지 식(W-19-9)



[0096]

[0097]

(식 중, 이들 기는 임의의 위치에 결합수를 갖고 있어도 되고, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타내지만, R⁶이 복수 존재할 경우 각각 동일해도 되며, 달라도 된다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하다. W⁸¹에 포함되는 방향족기는, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 식(W-1-1), 식(W-7-1), 식(W-7-2), 식(W-7-7), 식(W-8), 식(W-10-6), 식(W-10-7), 식(W-10-8), 식(W-11-8), 식(W-11-9), 식(W-11-10), 식(W-11-11), 식(W-11-12) 또는 식(W-11-13)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 식(W-1-1), 식(W-7-1), 식(W-7-2), 식(W-7-7), 식(W-10-6), 식(W-10-7) 또는 식(W-10-8)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 특히 바람직하다. 또한, W⁸¹는 하기의 식(W-a-1) 내지 식(W-a-6)



[0098]

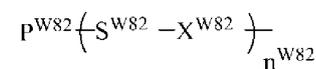
[0099]

(식 중, r은 0 내지 5의 정수를 나타내고, s는 0 내지 4의 정수를 나타내고, t는 0 내지 3의 정수를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0100]

W⁸²는 수소 원자 또는 1개의 -CH₂- 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂-가 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -CH=CH-, -CF=CF- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 20의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 혹은 W⁸²는 W⁸¹와 마찬가지로의 의미를 나타내도 되고, W⁸¹ 및 W⁸²는 일체로 되어 환 구조를 형성해도 되고, 또는 W⁸²는 하기의 기

[0101]



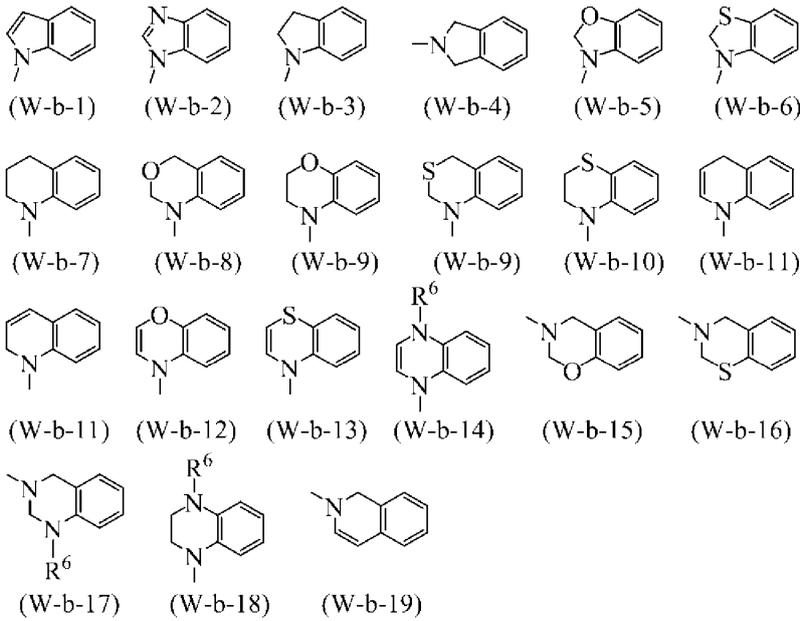
[0102]

(식 중, P^{W82}는 P¹¹와 같은 의미를 나타내고, S^{W82}는 S¹¹와 같은 의미를 나타내고, X^{W82}는 X¹¹와 같은 의미를 나타내고, n^{W82}은 m¹¹과 같은 의미를 나타낸다)를 나타낸다.

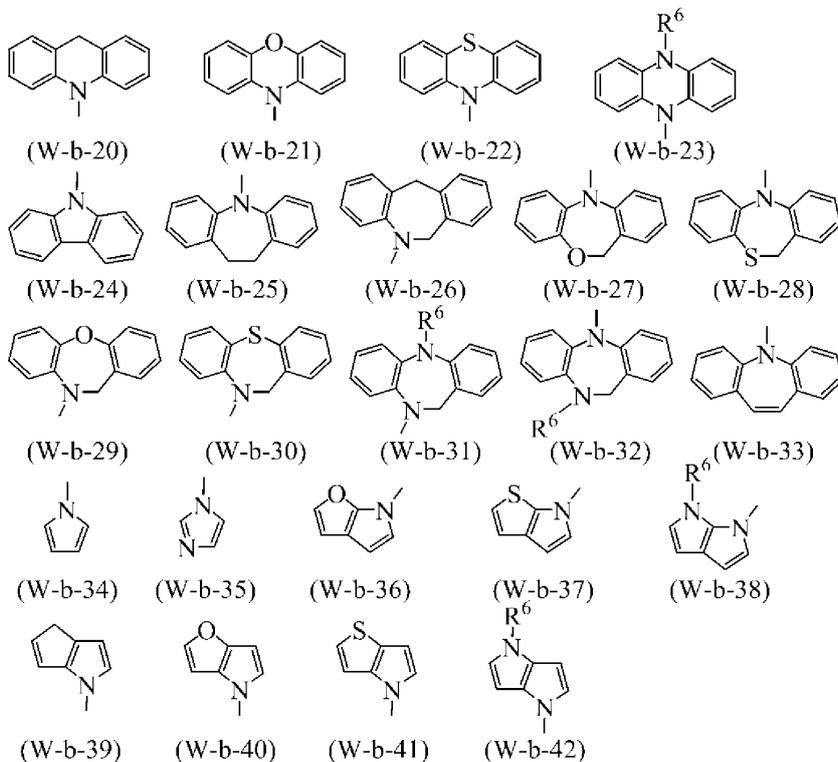
[0103]

W⁸²는 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서, 수소 원자, 혹은, 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치

환되어도 되고, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CH=CH-COO-, -OCO-CH=CH-, -CH=CH-, -CF=CF- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되는, 탄소 원자수 1 내지 20의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내는 것이 바람직하고, 수소 원자, 혹은, 탄소 원자수 1 내지 20의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 수소 원자, 혹은, 탄소 원자수 1 내지 12의 직쇄상알킬기를 나타내는 것이 특히 바람직하다. 또한, W⁸²가 W⁸¹와 마찬가지로의 의미를 나타낼 경우, W⁸²는 W⁸¹와 동일해도 되며 달라도 되지만, 바람직한 기는 W⁸¹에 대한 기재와 마찬가지로이다. 또한, W⁸¹ 및 W⁸²가 일체로 되어 환 구조를 형성할 경우, -NW⁸¹W⁸²로 표시되는 환상기는 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-b-1) 내지 식(W-b-42)



[0104]



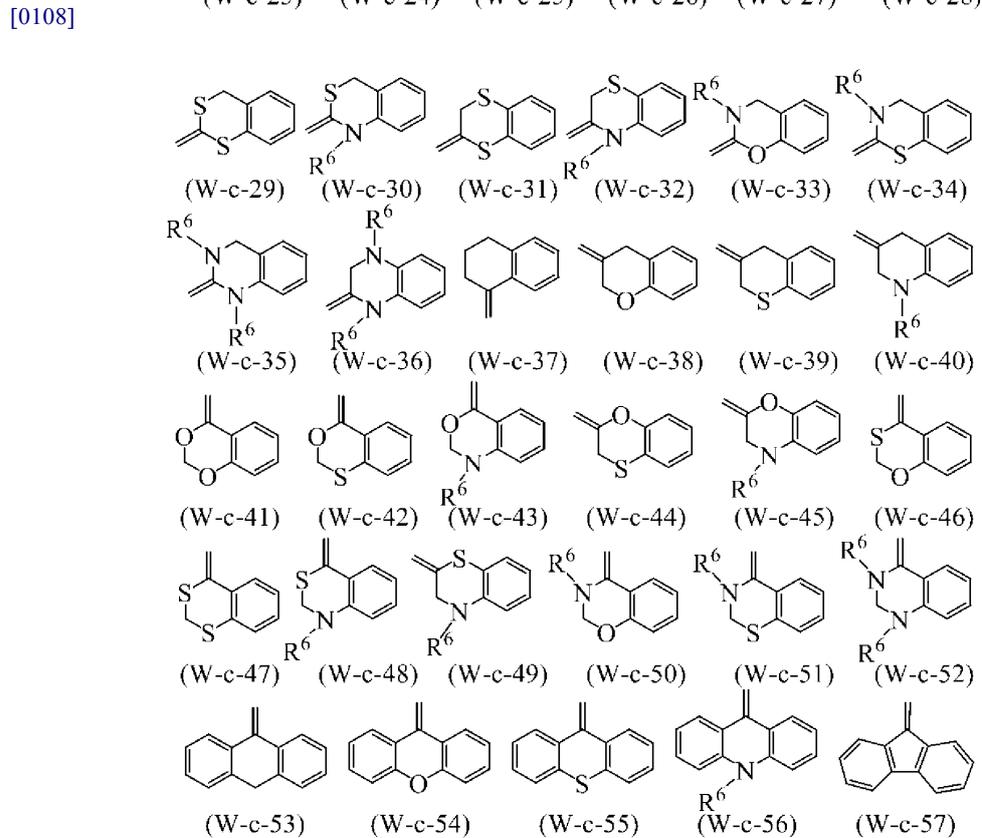
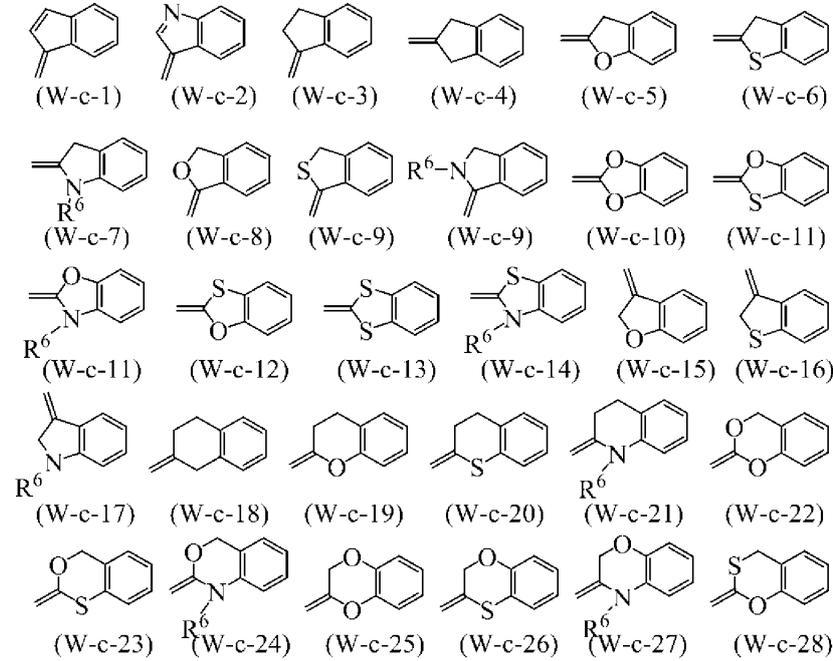
[0105]

[0106]

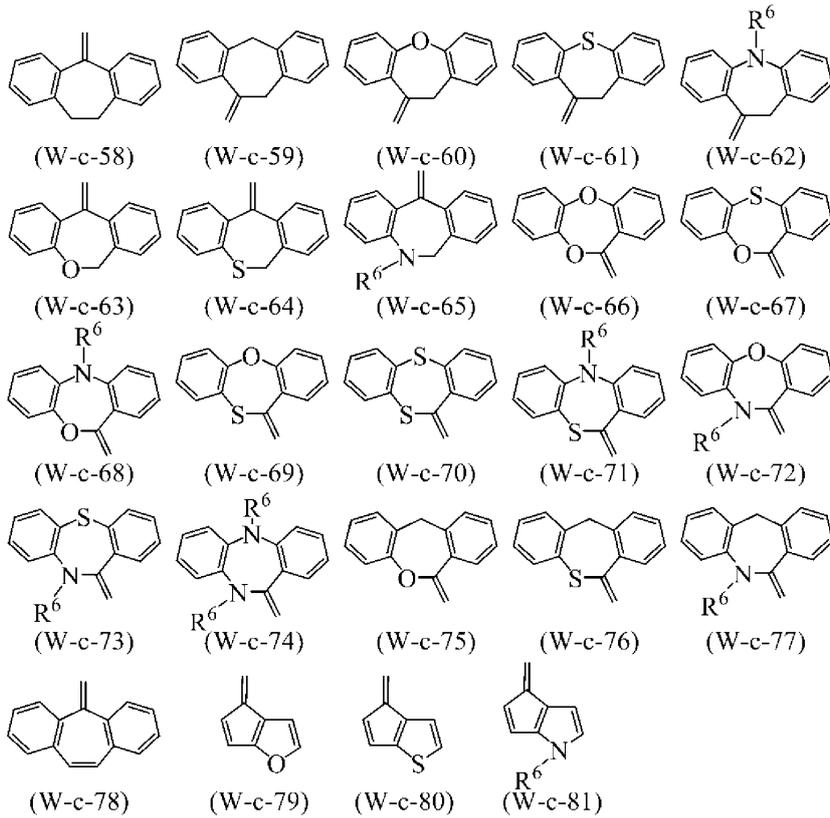
(식 중, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타낸다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바

람직하고, 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서, 무치환 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 식(W-b-20), 식(W-b-21), 식(W-b-22), 식(W-b-23), 식(W-b-24), 식(W-b-25) 또는 식(W-b-33)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0107] 또한, =CW⁸¹W⁸²로 표시되는 환상기는 무치환이거나 또는 하나 이상의 L¹에 의해서 치환되어도 되는 하기의 식(W-c-1) 내지 식(W-c-81)



[0109]



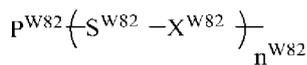
[0110]

[0111]

(식 중, R⁶은 수소 원자 또는 탄소 원자수 1 내지 8의 알킬기를 나타내지만, R⁶이 복수 존재할 경우 각각 동일해도 되며, 달라도 된다)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 바람직하고, 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서, 무치환 또는 하나 이상의 L에 의해서 치환되어도 되는 식(W-c-11), 식(W-c-12), 식(W-c-13), 식(W-c-14), 식(W-c-53), 식(W-c-54), 식(W-c-55), 식(W-c-56), 식(W-c-57) 또는 식(W-c-78)에서 선택되는 기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0112]

W⁸²가 하기의 기



[0113]

[0114]

를 나타낼 경우, 바람직한 P^{W82}는 P¹¹에 대한 기재와 마찬가지로, 바람직한 S^{W82}는 S¹¹에 대한 기재와 마찬가지로, 바람직한 X^{W82}는 X¹¹에 대한 기재와 마찬가지로, 바람직한 n^{W82}은 m¹¹에 대한 기재와 마찬가지로이다.

[0115]

W⁸¹ 및 W⁸²에 포함되는 π 전자의 총수는, 과장 분산 특성, 보존안정성, 액정성 및 합성의 용이함의 관점에서 4 내지 24인 것이 바람직하다. W⁸³, W⁸⁴는 각각 독립해서 할로젠 원자, 시아노기, 히드록시기, 니트로기, 카르복시기, 카르바모일옥시기, 아미노기, 설펜모일기, 적어도 1개의 방향족기를 갖는 탄소 원자수 5 내지 30의 기, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기, 탄소 원자수 3 내지 20의 시클로알킬기, 탄소 원자수 2 내지 20의 알케닐기, 탄소 원자수 3 내지 20의 시클로알케닐기, 탄소 원자수 1 내지 20의 알록시기, 탄소 원자수 2 내지 20의 아실옥시기, 또는, 탄소 원자수 2 내지 20의 알킬카르보닐옥시기를 나타내지만, 상기 알킬기, 시클로알킬기, 알케닐기, 시클로알케닐기, 알록시기, 아실옥시기, 알킬카르보닐옥시기 중의 1개의 -CH₂- 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂-는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고, W⁸³는 시아노기, 니트로기, 카르복시기, 1개의 -CH₂- 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂-는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환된, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 아실옥시기, 알킬카르보닐옥시기에서 선택되는 기가 보다 바람직하고, 시아노기, 카르복시기, 1개의 -CH₂- 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂-는 각각 독립해서 -CO-, -COO-, -OCO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-

에 의해서 치환된, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 아실옥시기, 알킬카르보닐옥시기에서 선택되는 기가 특히 바람직하고, W⁸⁴는 시아노기, 니트로기, 카르복시기, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환된, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 아실옥시기, 알킬카르보닐옥시기에서 선택되는 기가 보다 바람직하고, 시아노기, 카르복시기, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -CO-, -COO-, -OCO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환된, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기, 알케닐기, 아실옥시기, 알킬카르보닐옥시기에서 선택되는 기에서 선택되는 기가 특히 바람직하다.

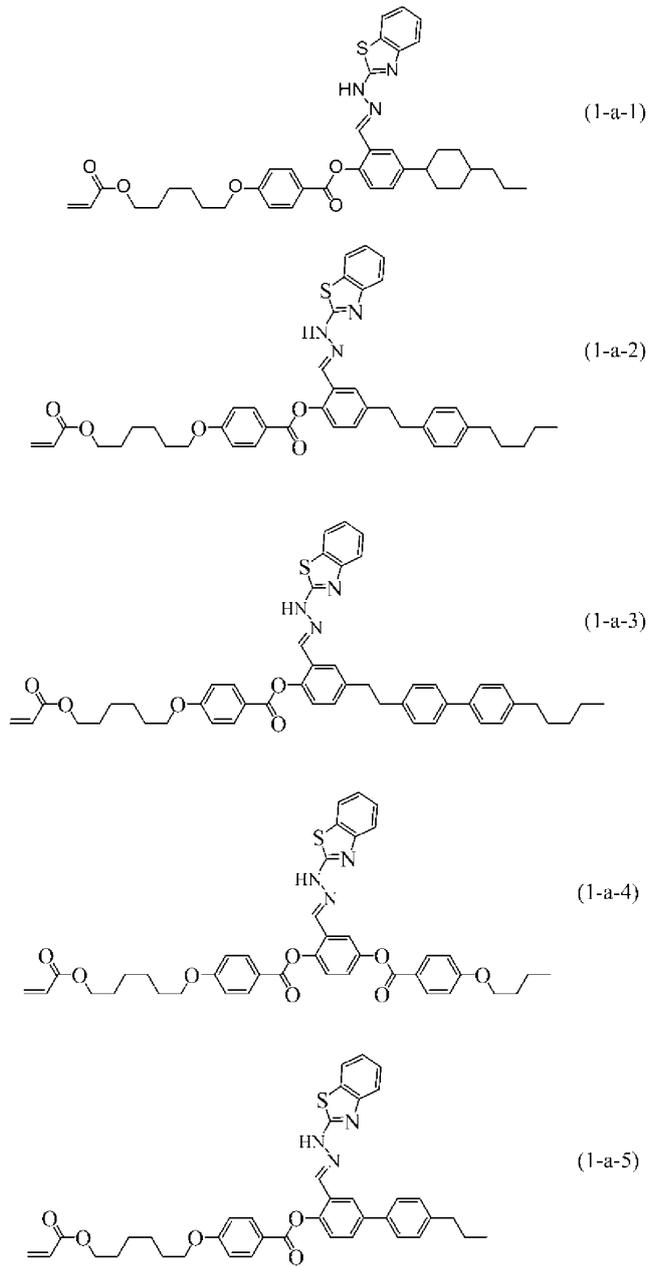
[0116] L¹은 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로설퍼라닐기, 니트로기, 이소시아노기, 아미노기, 히드록시기, 메르캅토기, 메틸아미노기, 디메틸아미노기, 디에틸아미노기, 디이소프로필아미노기, 트리메틸실릴기, 디메틸실릴기, 티오이소시아노기, 또는, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -가 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -CH=CH-, -CF=CF- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 20의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 된다. 액정성, 합성의 용이함의 관점에서, L¹은 불소 원자, 염소 원자, 펜타플루오로설퍼라닐기, 니트로기, 메틸아미노기, 디메틸아미노기, 디에틸아미노기, 디이소프로필아미노기, 또는, 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -O-CO-O-, -CH=CH-, -CF=CF- 또는 -C≡C-에서 선택되는 기에 의해서 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 20의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내는 것이 바람직하고, 불소 원자, 염소 원자, 또는, 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -COO- 또는 -OCO-에서 선택되는 기에 의해서 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 12의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 불소 원자, 염소 원자, 또는, 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 12의 직쇄상 또는 분기상 알킬기 혹은 알콕시기를 나타내는 것이 더 바람직하고, 불소 원자, 염소 원자, 또는, 탄소 원자수 1 내지 8의 직쇄 알킬기 혹은 직쇄 알콕시기를 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0117] 일반식(1)에 있어서, m11은 0 내지 8의 정수를 나타내지만, 액정성, 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서 0 내지 4의 정수를 나타내는 것이 바람직하고, 0 내지 2의 정수를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 0 또는 1을 나타내는 것이 더 바람직하고, 1을 나타내는 것이 특히 바람직하다.

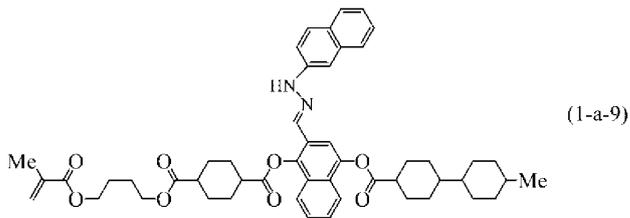
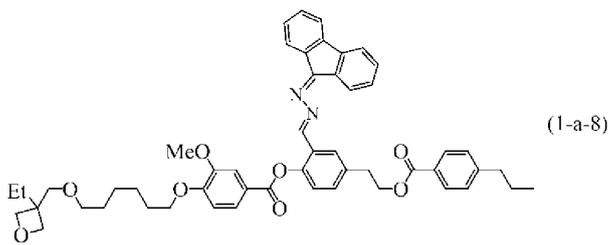
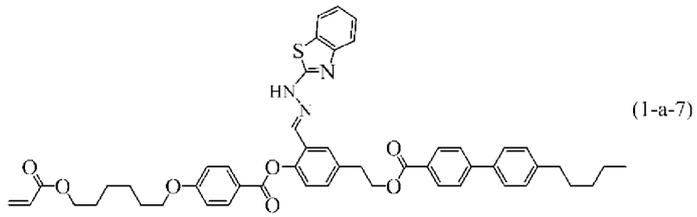
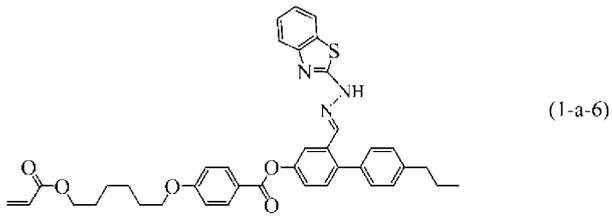
[0118] 일반식(2) 내지 일반식(7)에 있어서, m2~m7은 0 내지 5의 정수를 나타내지만, 액정성, 원료의 입수 용이함 및 합성의 용이함의 관점에서 0 내지 4의 정수를 나타내는 것이 바람직하고, 0 내지 2의 정수를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 0 또는 1을 나타내는 것이 더 바람직하고, 1을 나타내는 것이 특히 바람직하다.

[0119] 일반식(a)에 있어서, j11 및 j12는 각각 독립해서 1 내지 5의 정수를 나타내지만, j11+j12는 2 내지 5의 정수를 나타낸다. 액정성, 합성의 용이함 및 보존안정성의 관점에서, j11 및 j12는 각각 독립해서 1 내지 4의 정수를 나타내는 것이 바람직하고, 1 내지 3의 정수를 나타내는 것이 보다 바람직하고, 1 또는 2를 나타내는 것이 특히 바람직하다. j11+j12는 2 내지 4의 정수를 나타내는 것이 바람직하다.

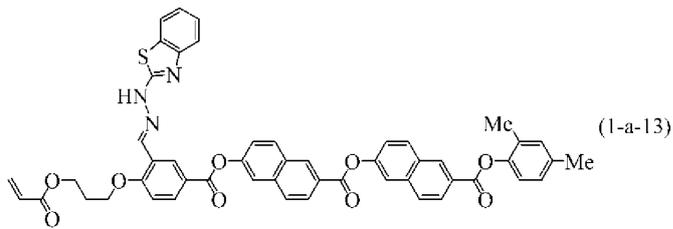
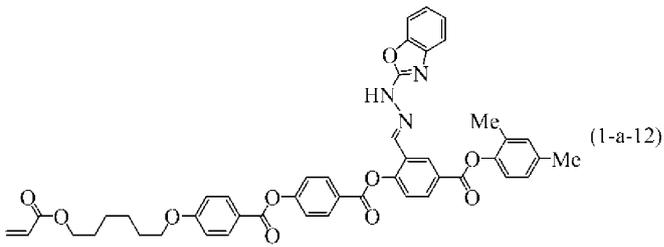
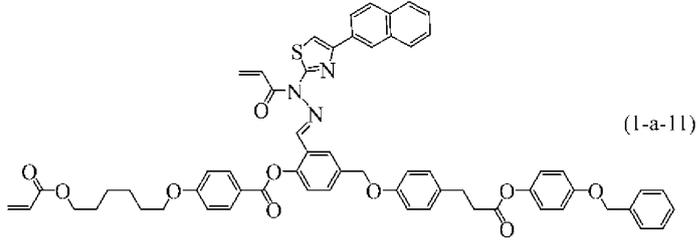
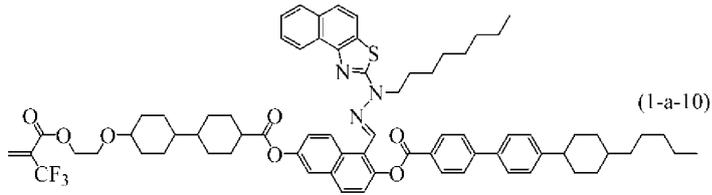
[0120] 일반식(1)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(1-a-1) 내지 식(1-a-105)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



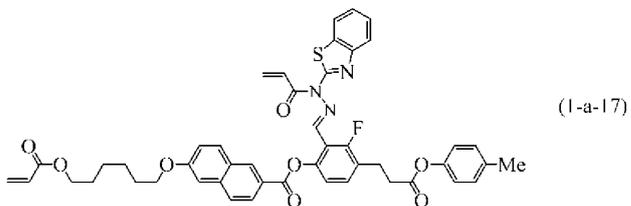
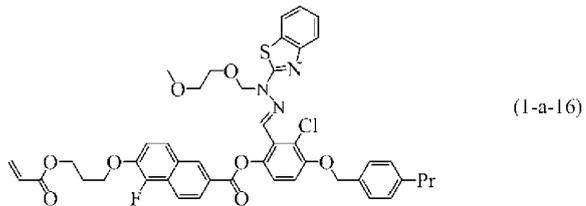
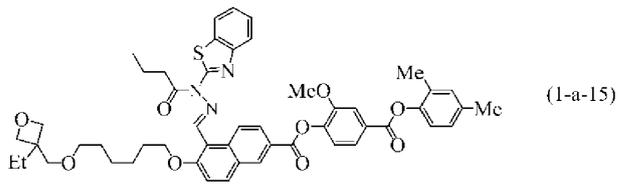
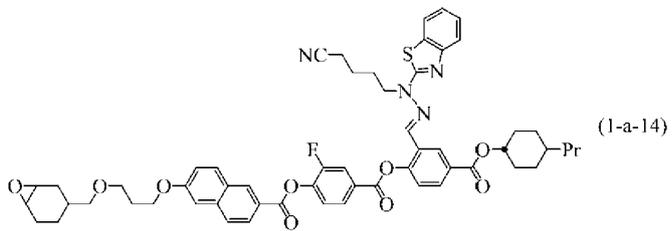
[0121]



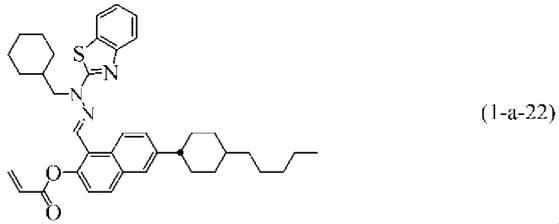
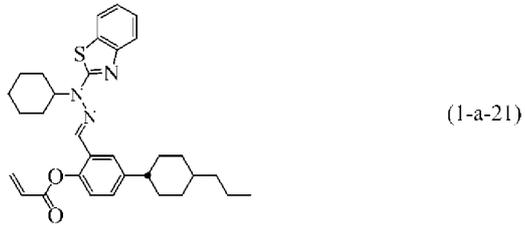
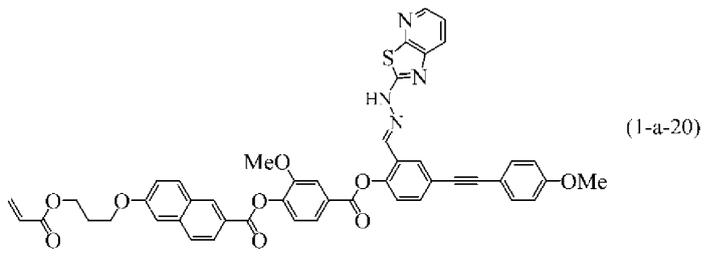
[0122]



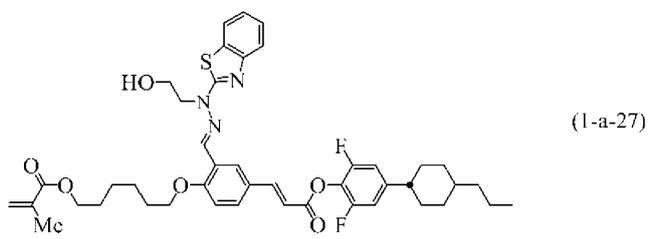
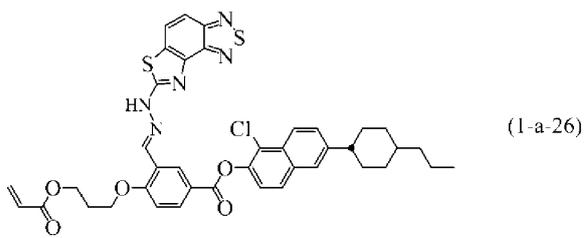
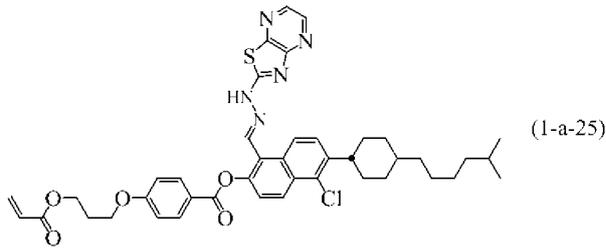
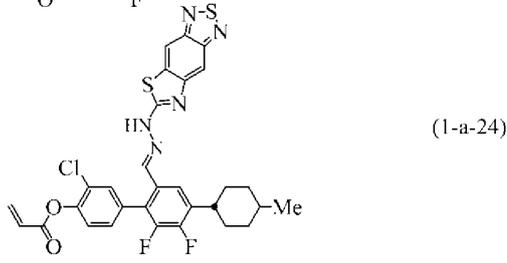
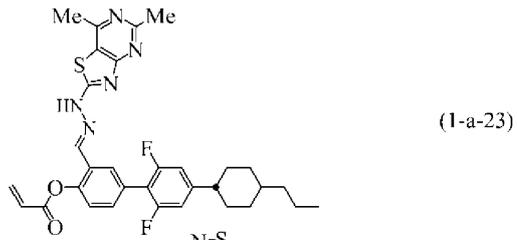
[0123]



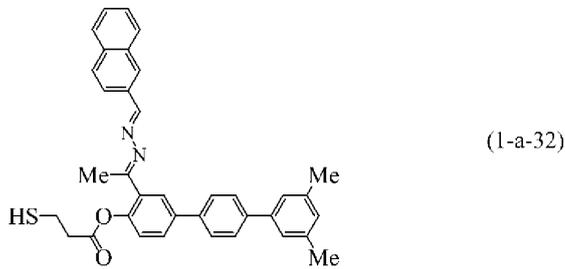
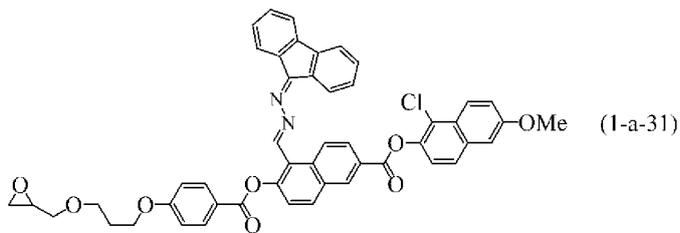
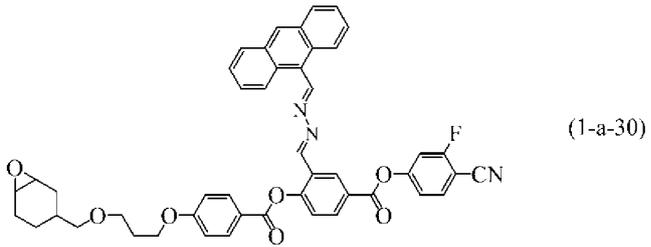
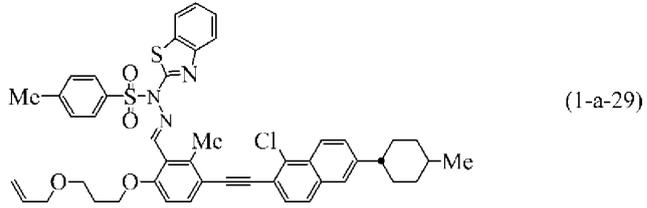
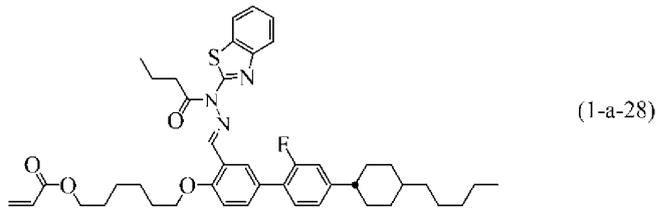
[0124]



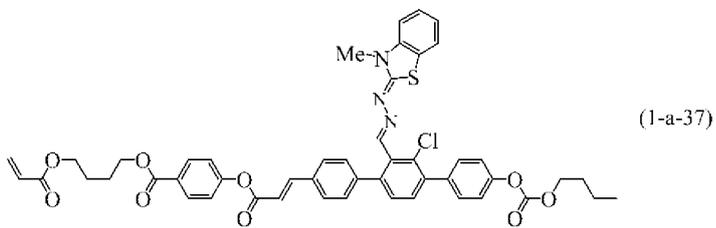
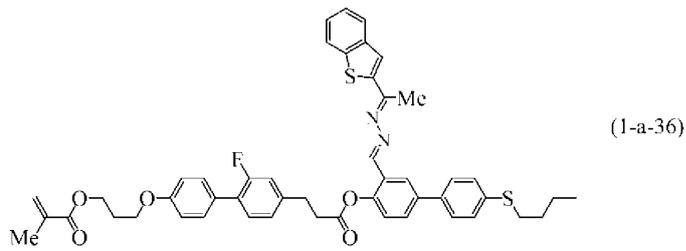
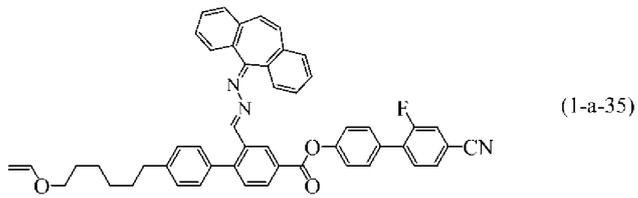
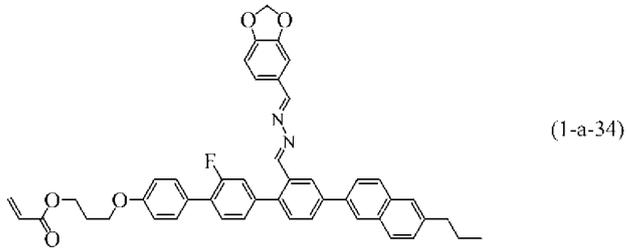
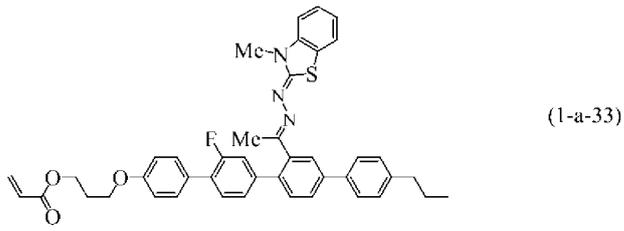
[0125]



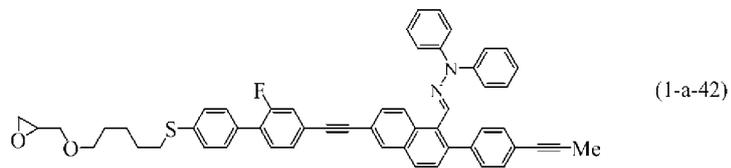
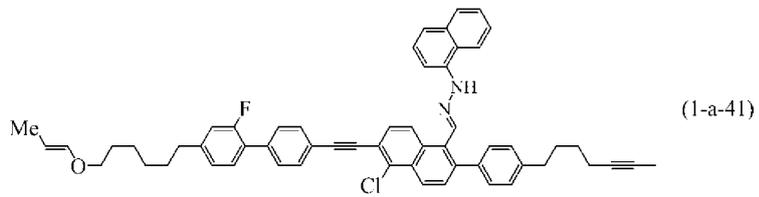
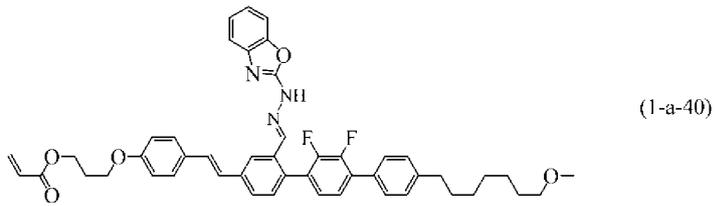
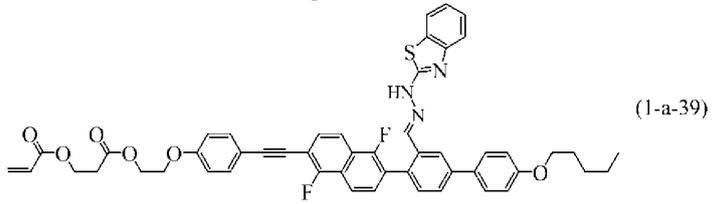
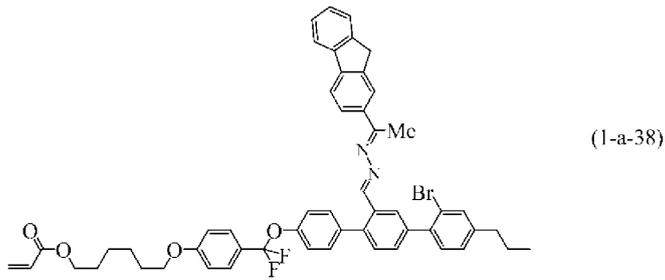
[0126]



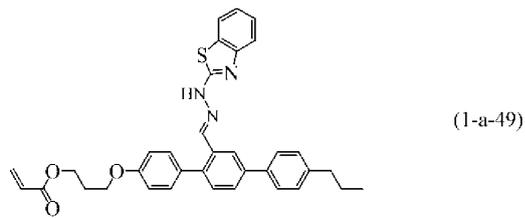
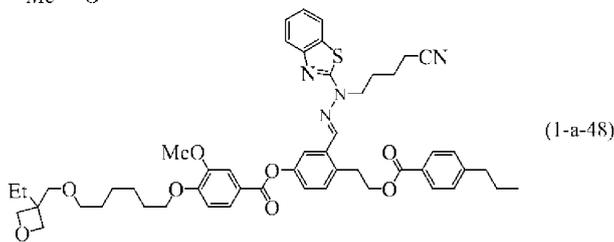
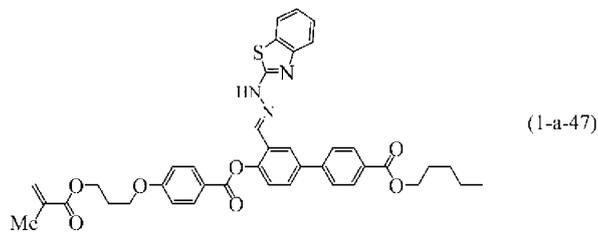
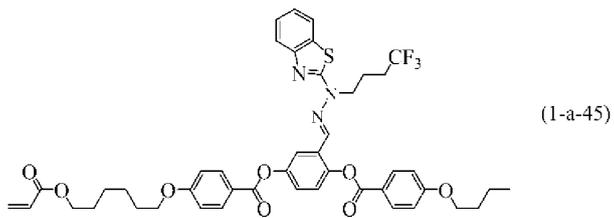
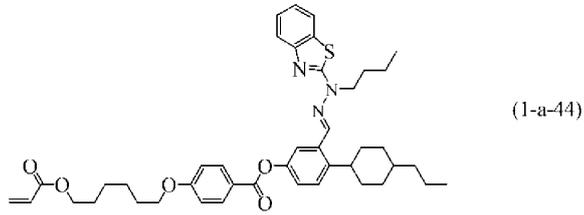
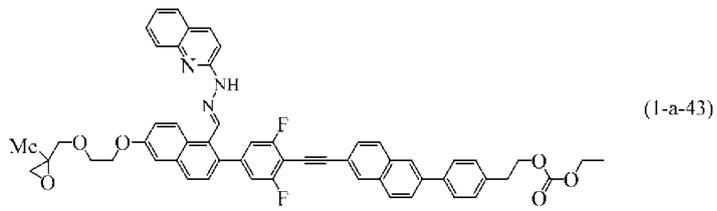
[0127]



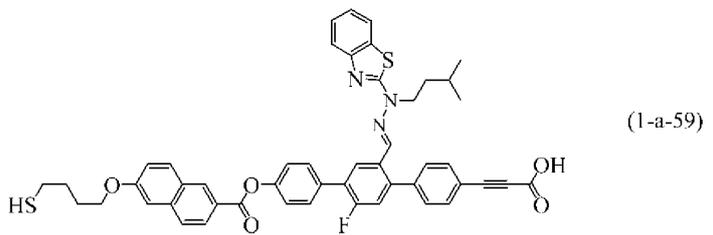
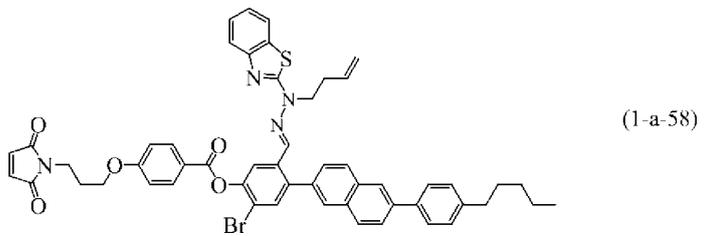
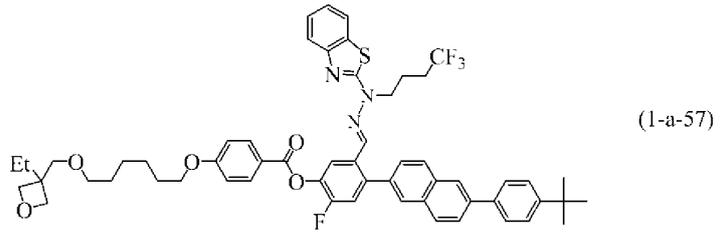
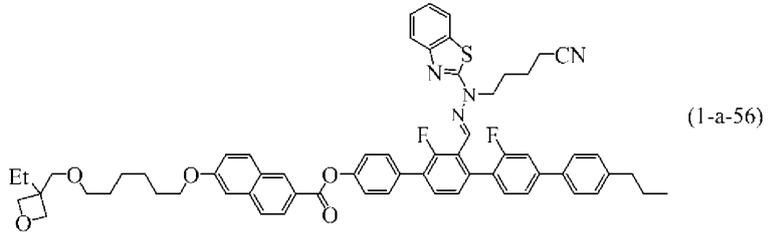
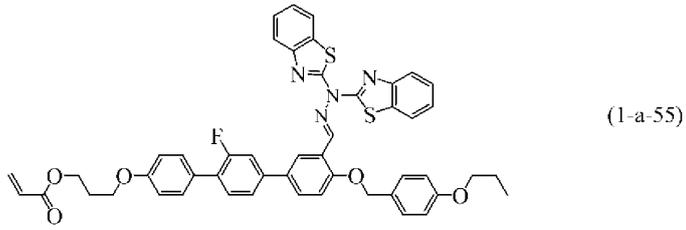
[0128]



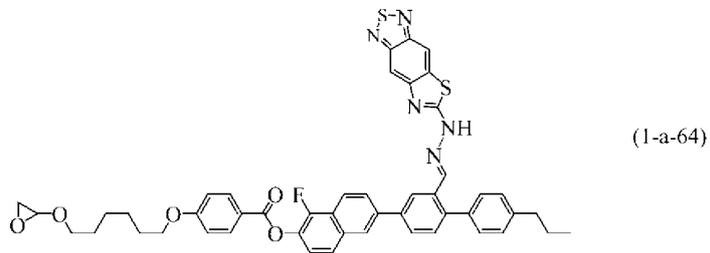
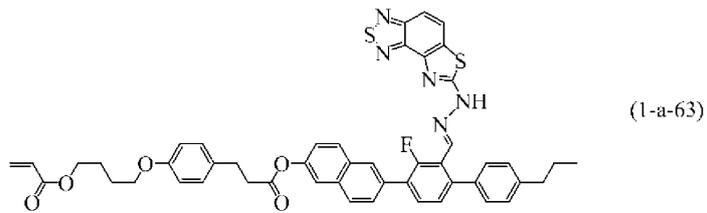
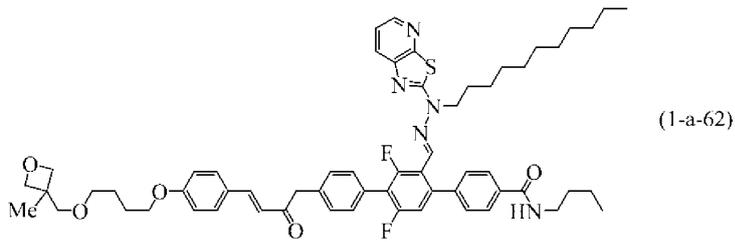
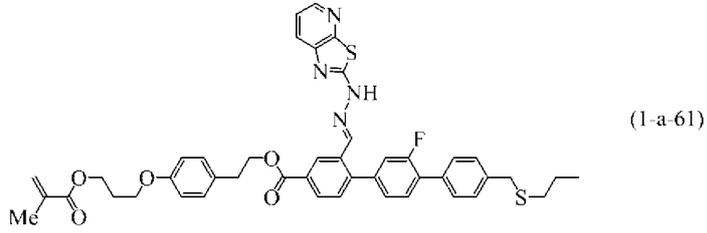
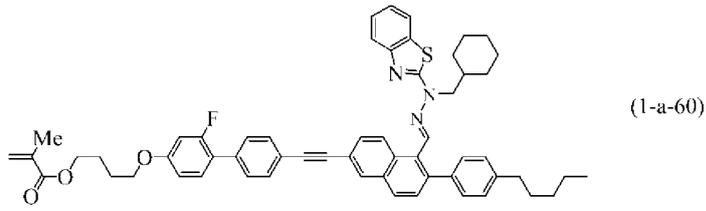
[0129]



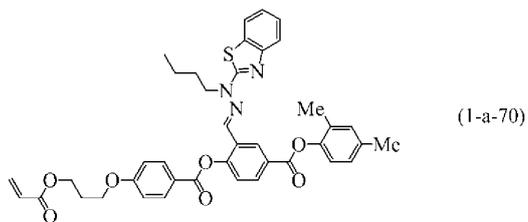
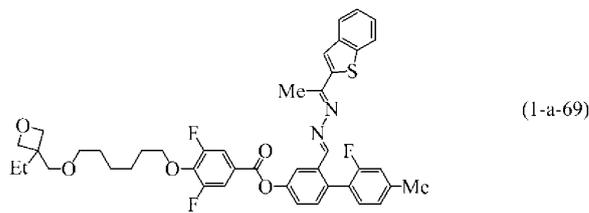
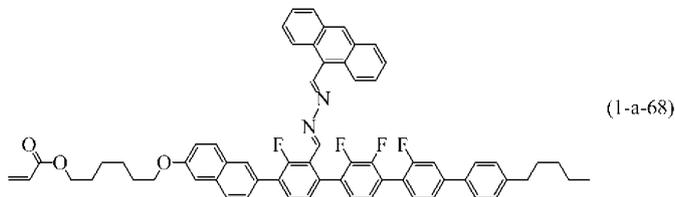
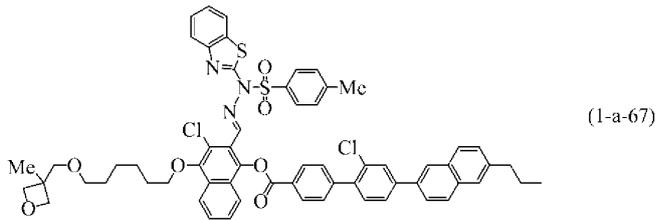
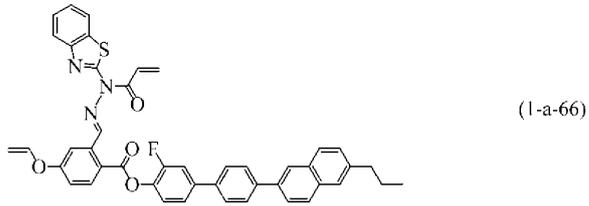
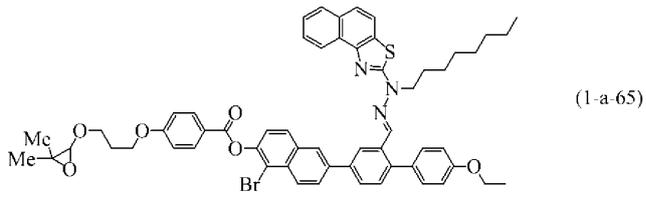
[0130]



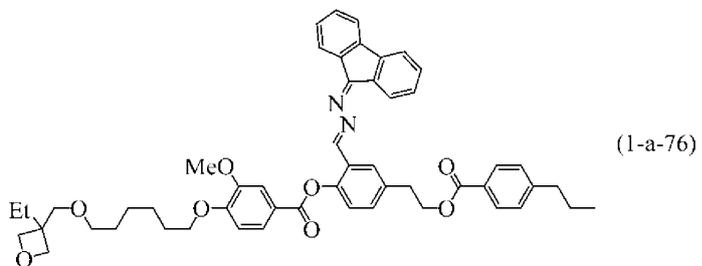
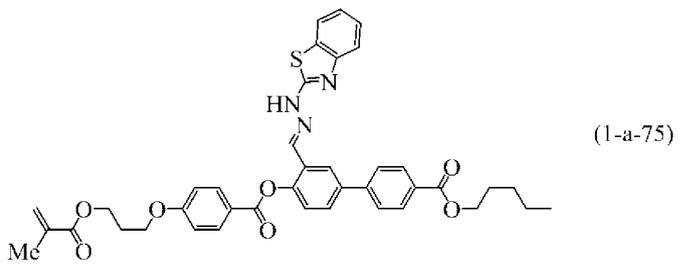
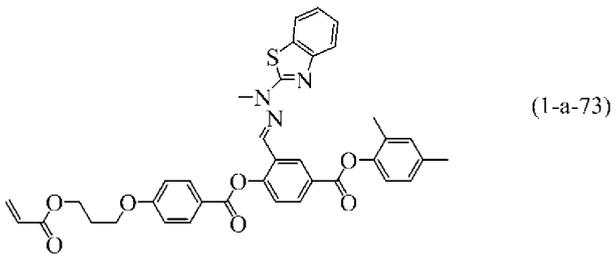
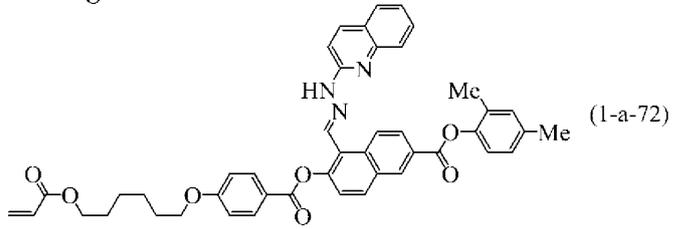
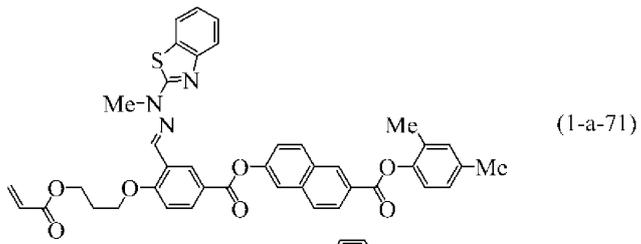
[0132]



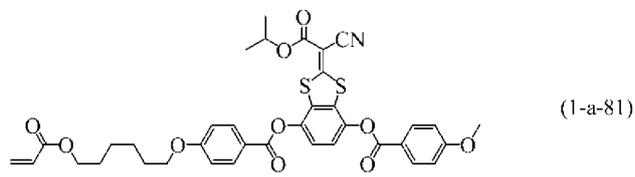
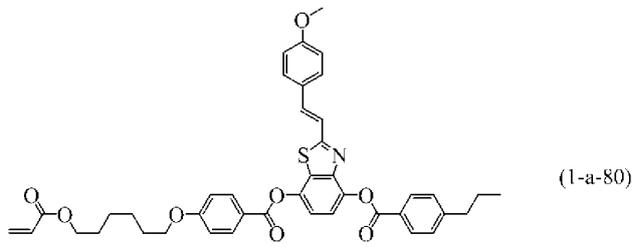
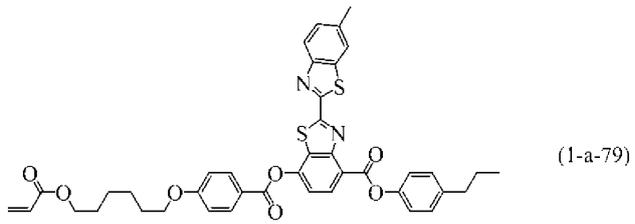
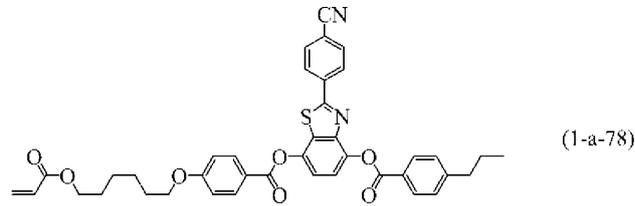
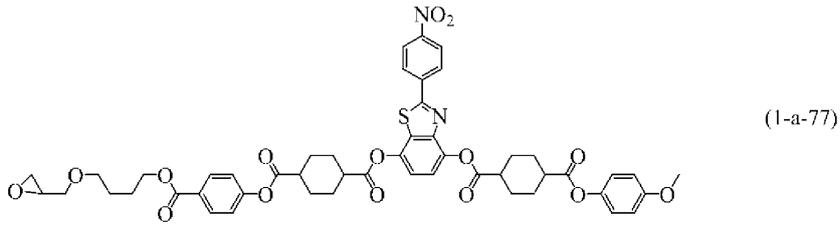
[0133]



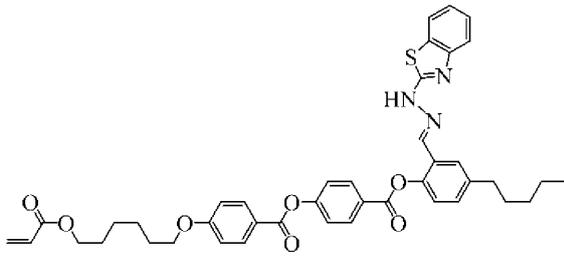
[0134]



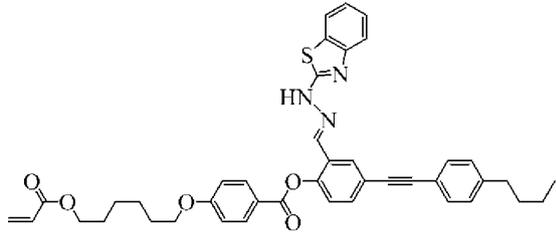
[0135]



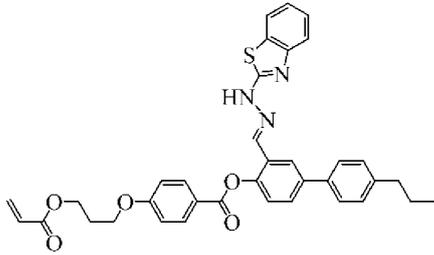
[0136]



(1-a-82)

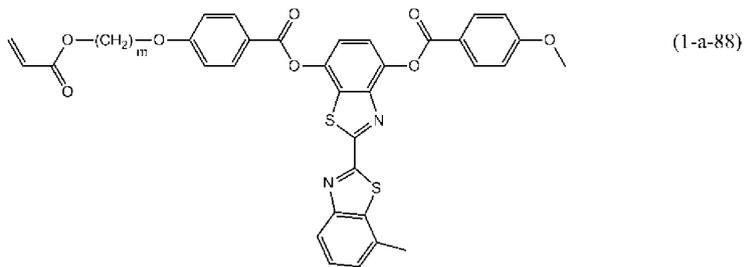
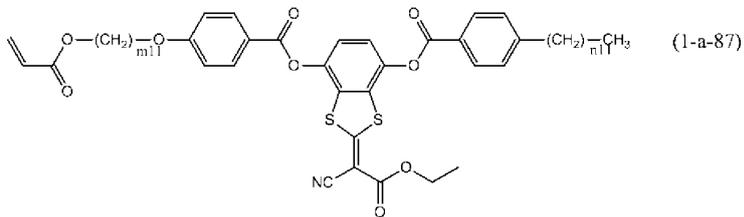
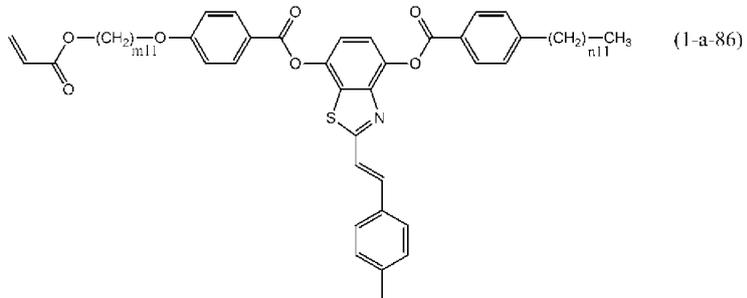
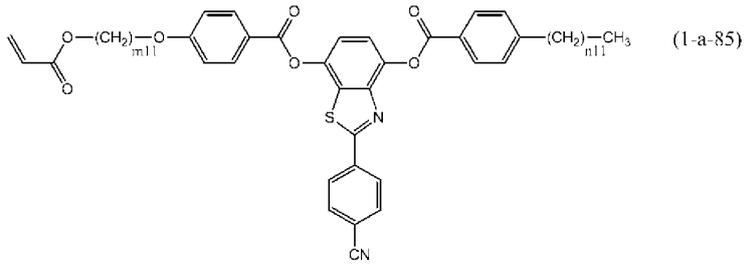


(1-a-83)

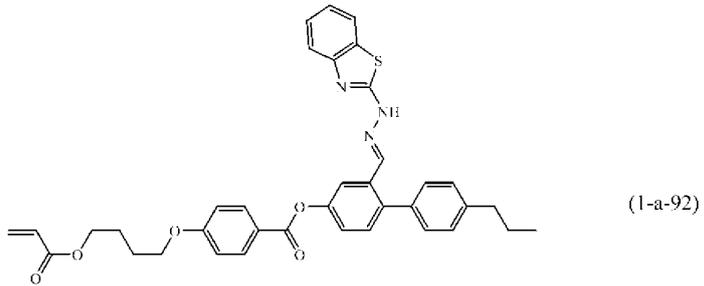
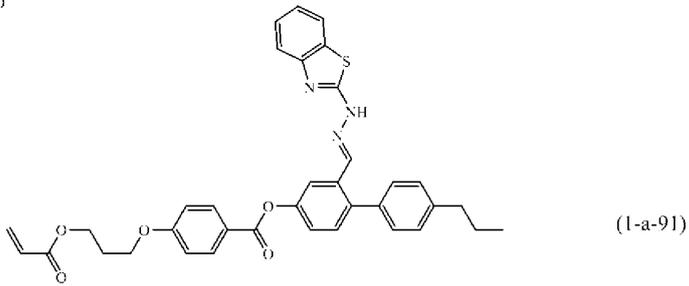
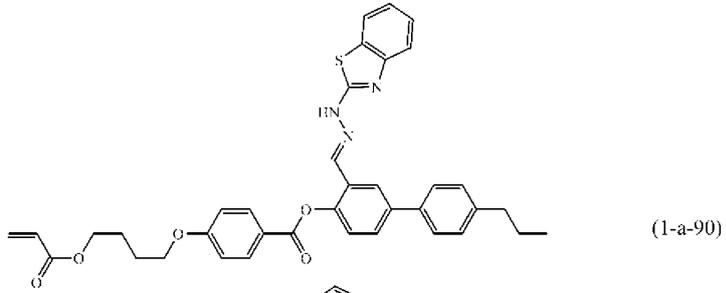
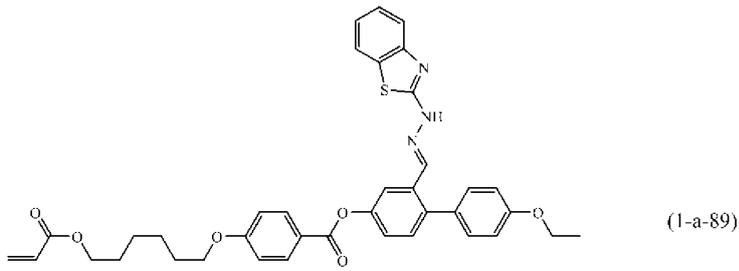


(1-a-84)

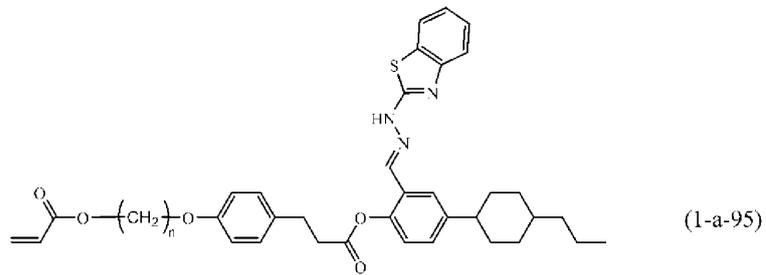
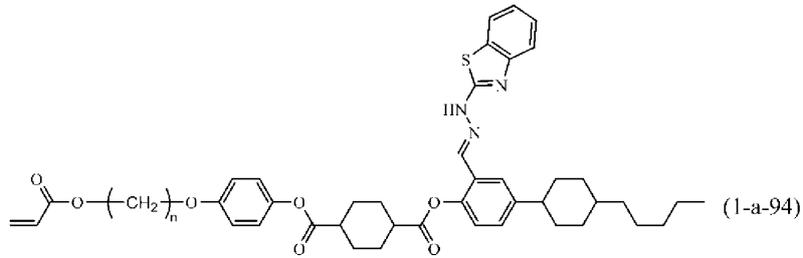
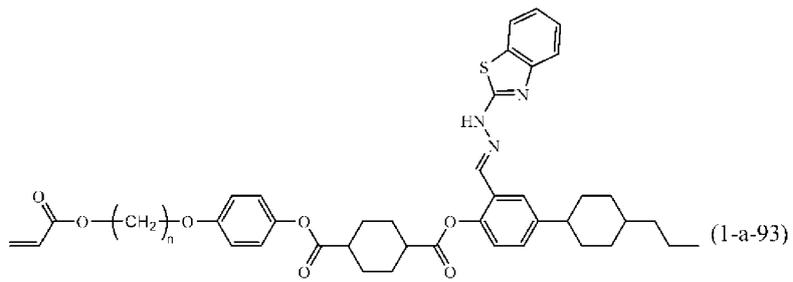
[0137]



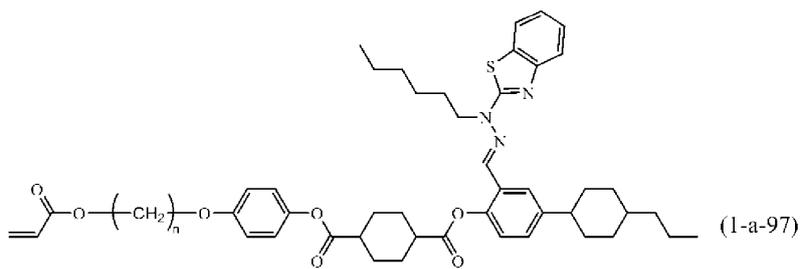
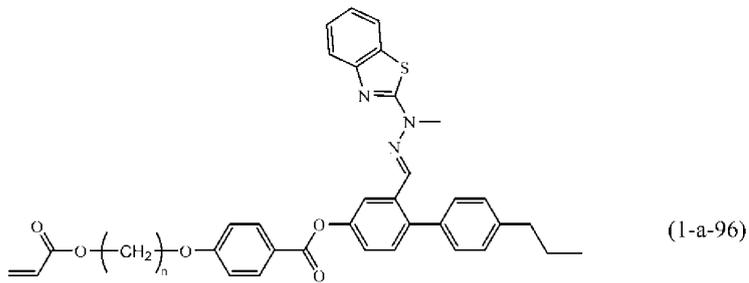
[0138]



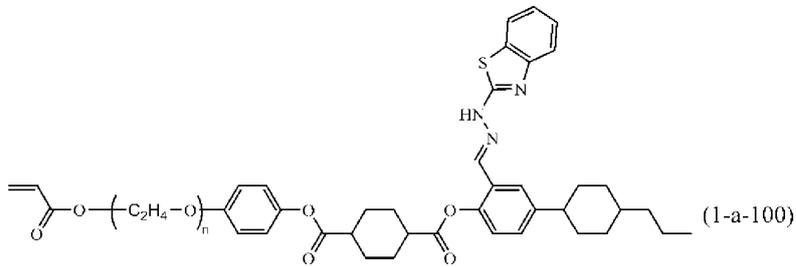
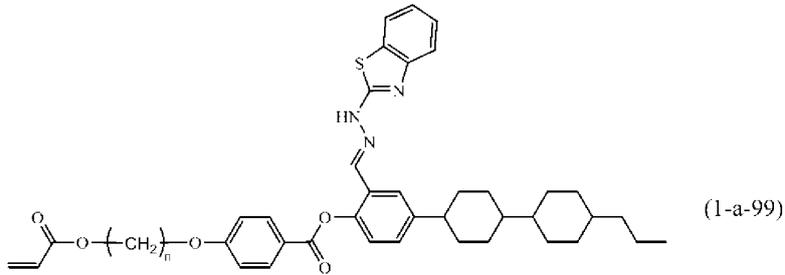
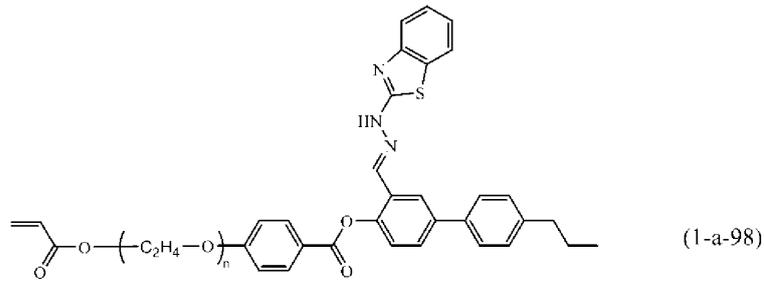
[0139]



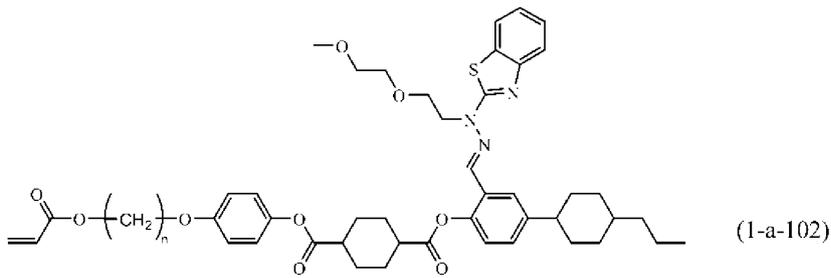
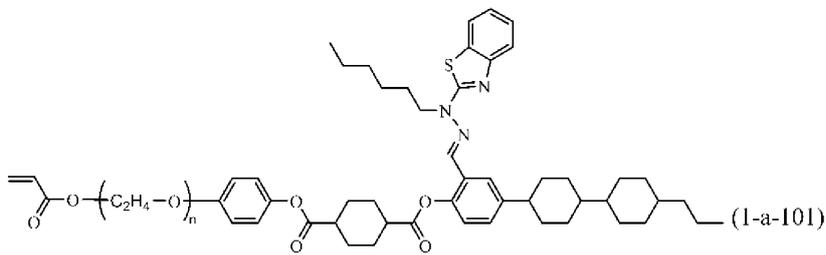
[0140]



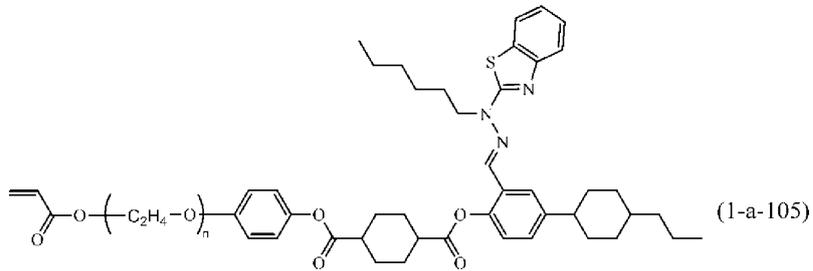
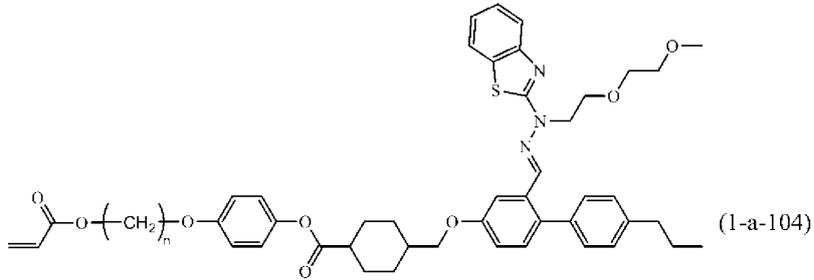
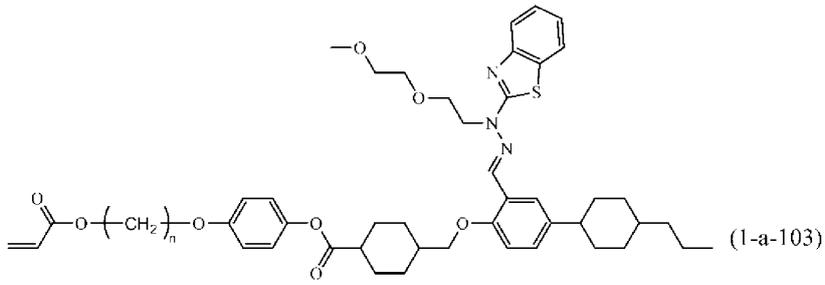
[0141]



[0142]



[0143]



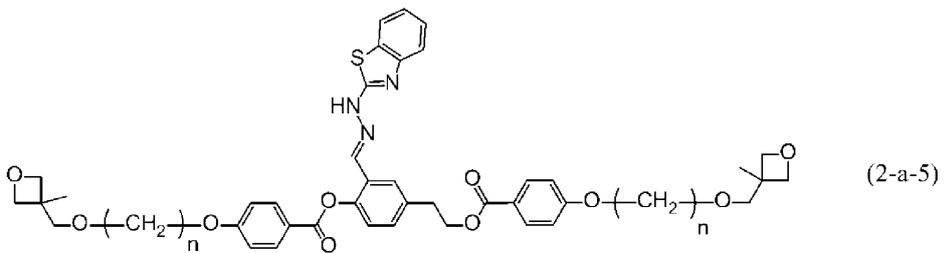
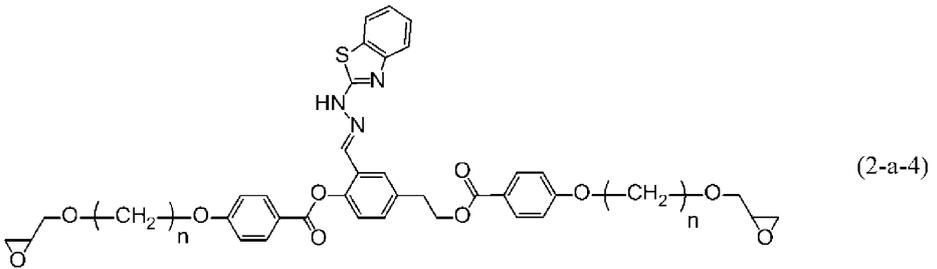
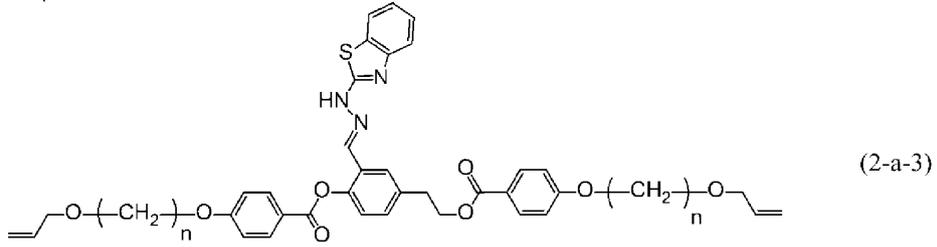
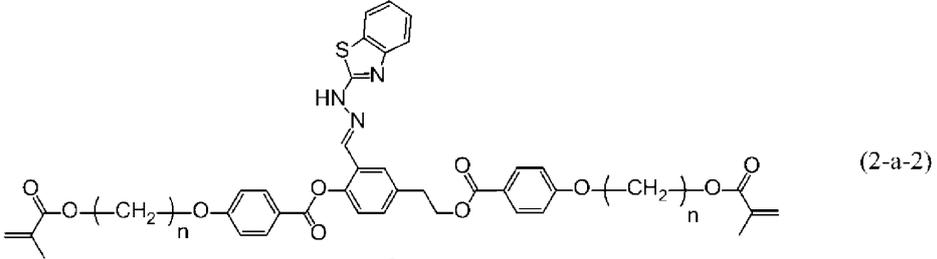
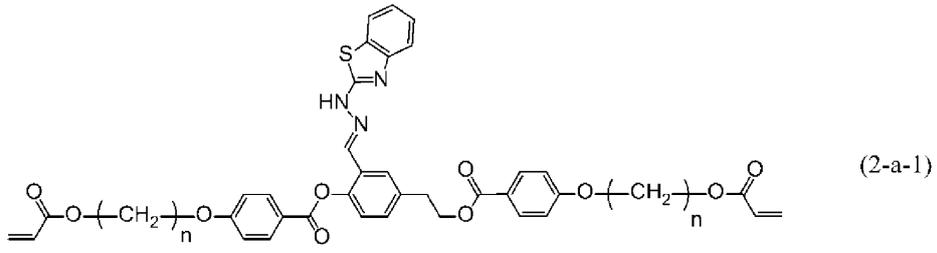
[0144]

[0145]

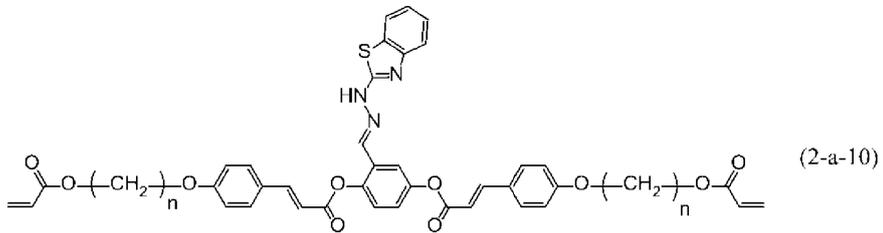
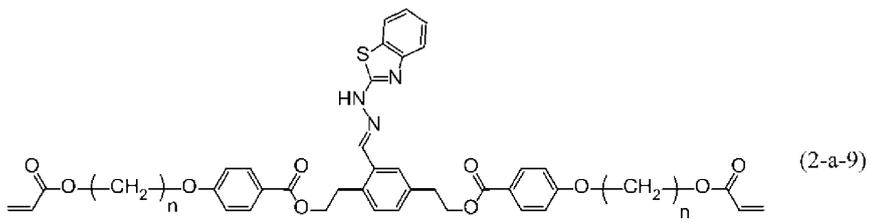
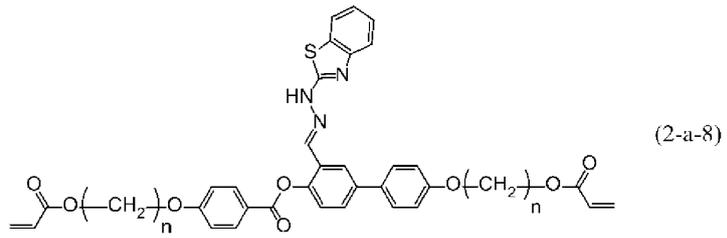
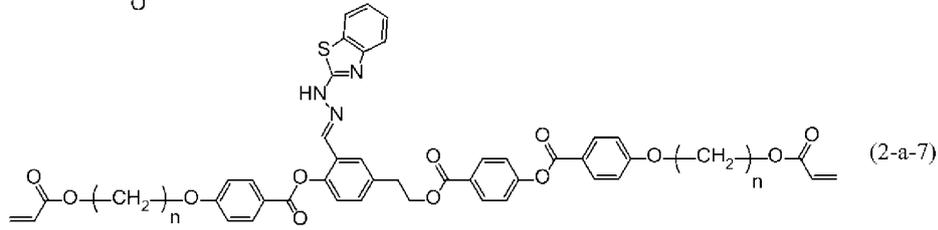
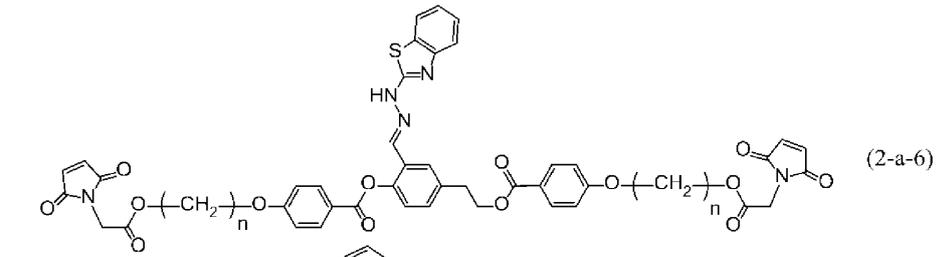
(식 중, m11, n11, m, n은 1~10의 정수를 나타낸다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종 류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0146]

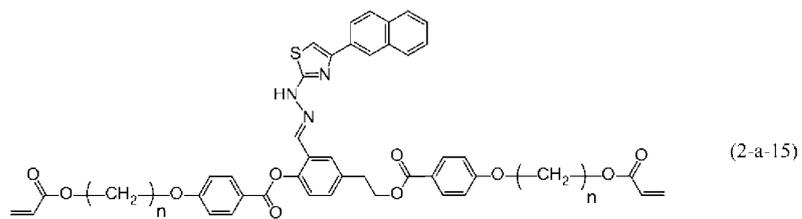
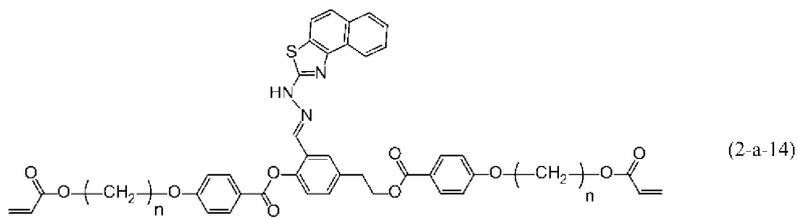
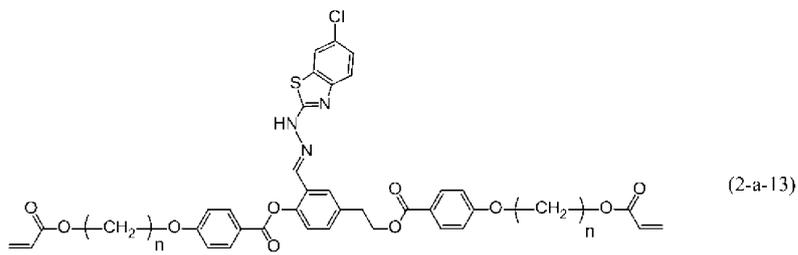
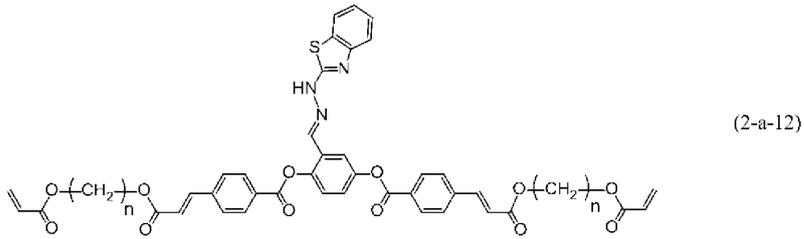
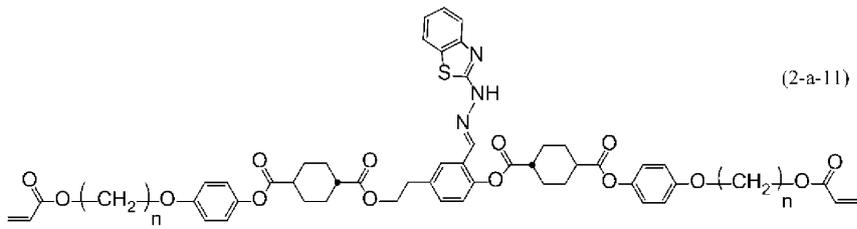
일반식(2)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(2-a-1) 내지 식(2-a-61)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



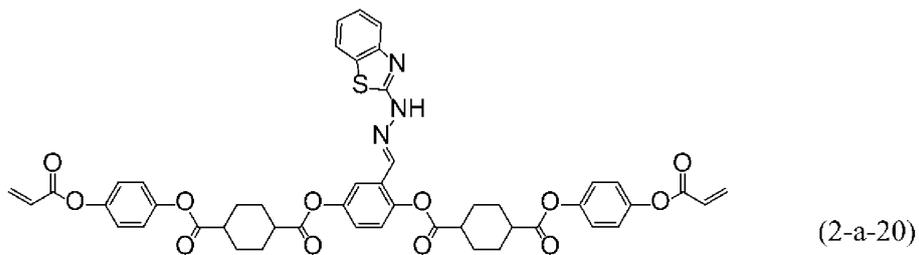
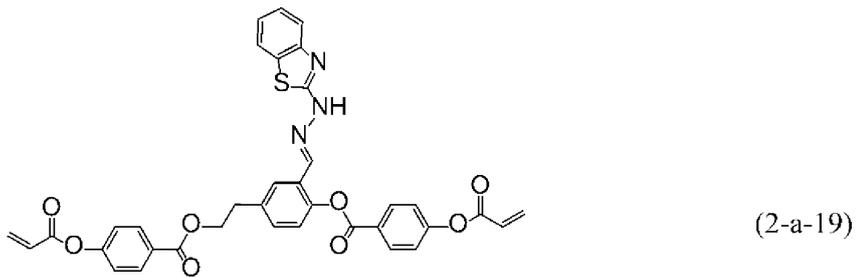
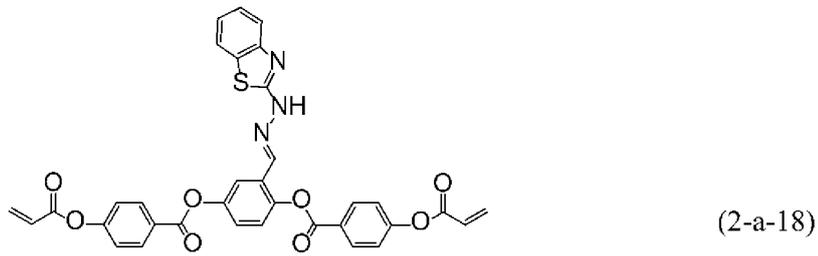
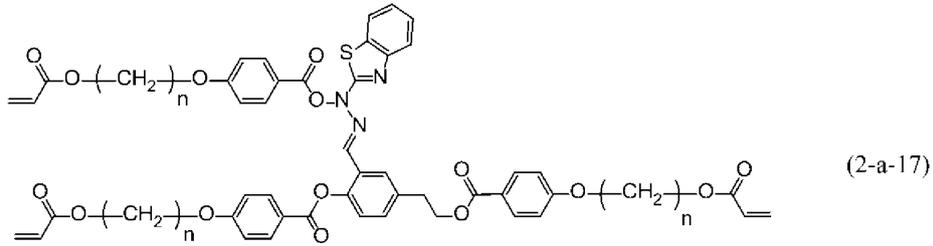
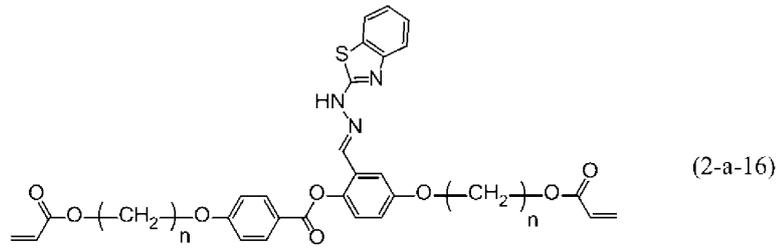
[0147]



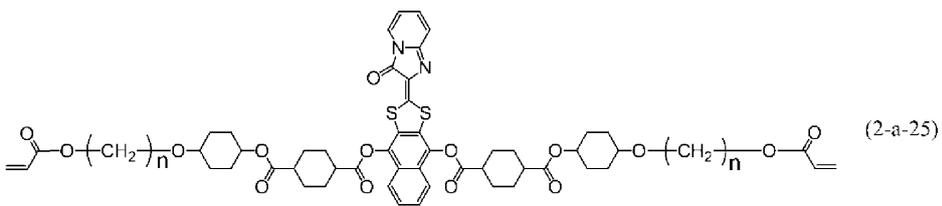
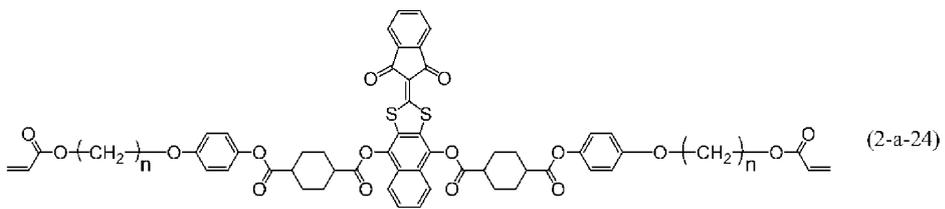
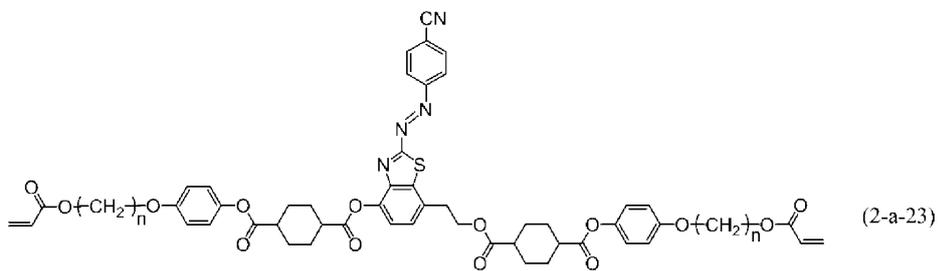
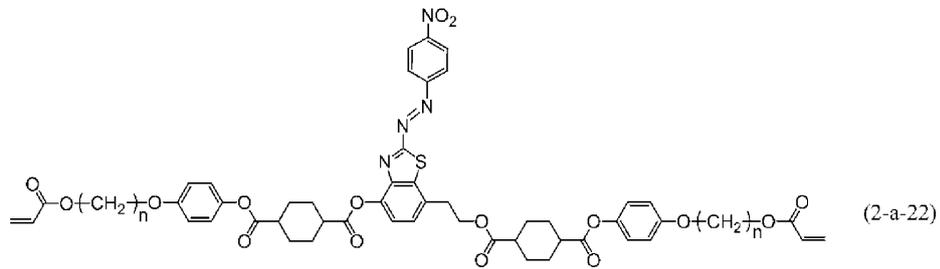
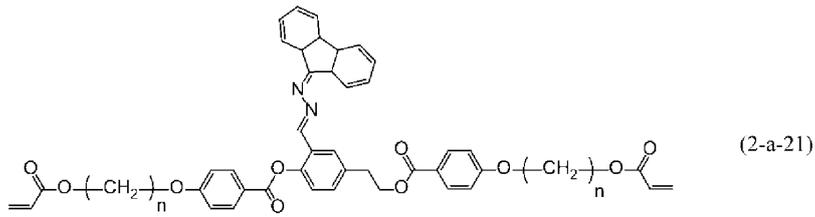
[0148]



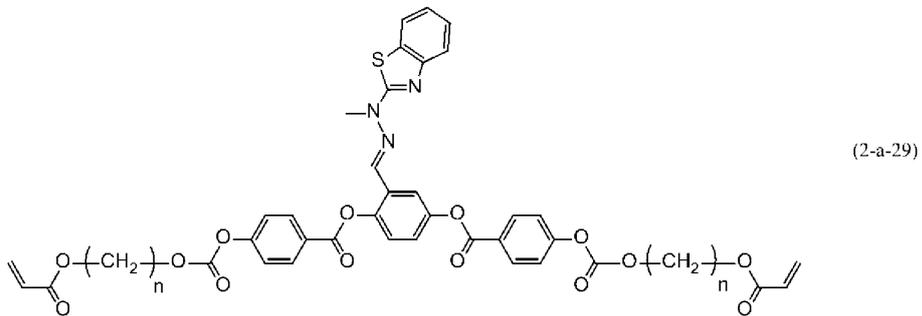
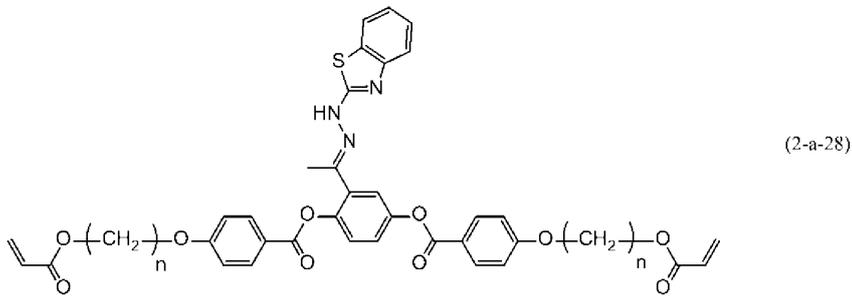
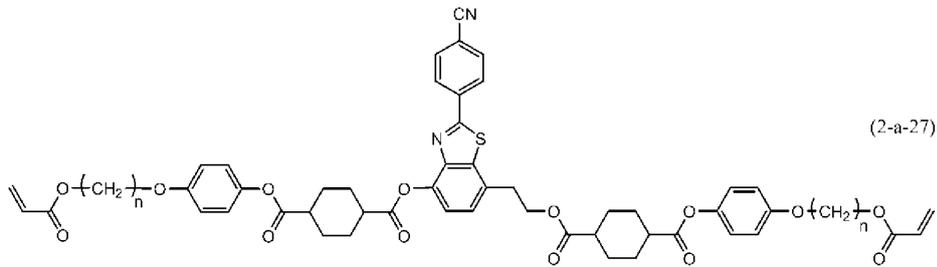
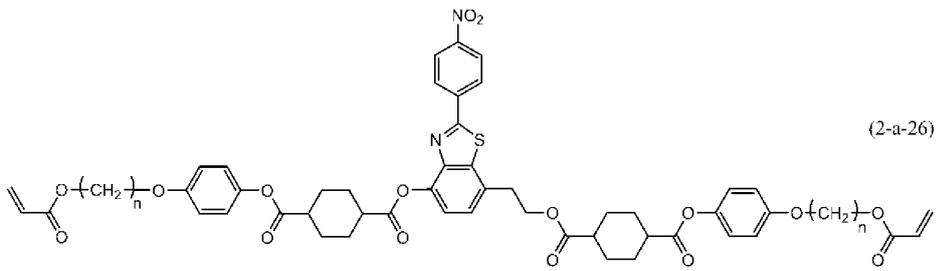
[0149]



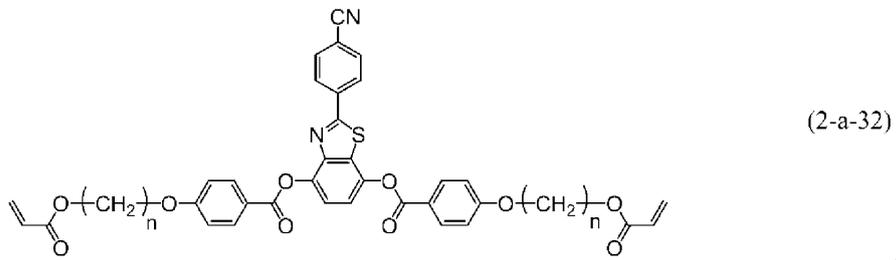
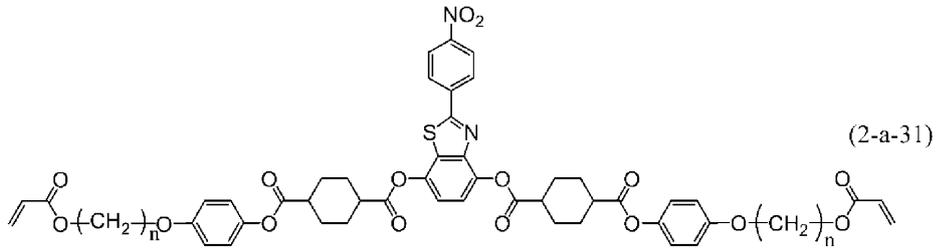
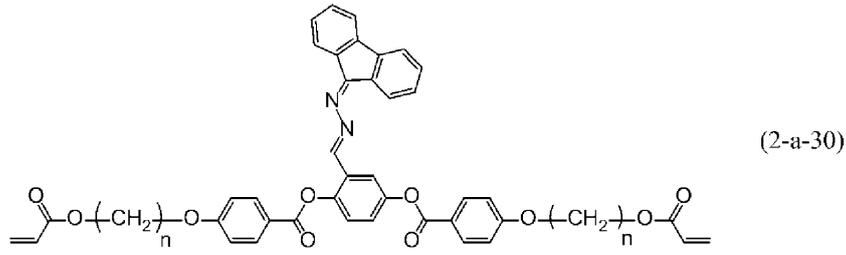
[0150]



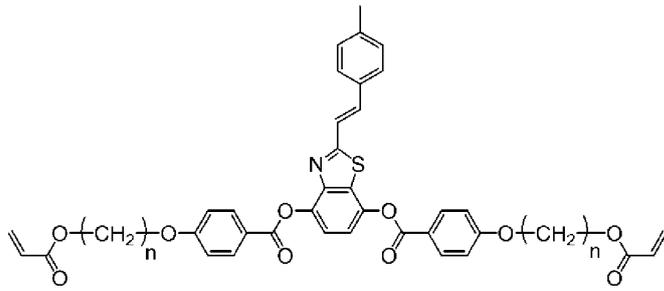
[0151]



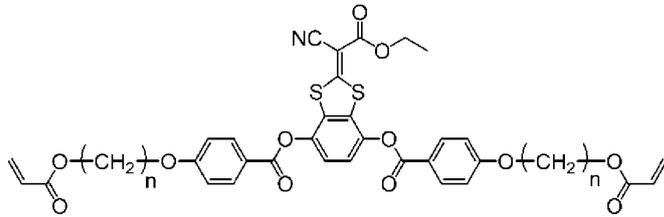
[0152]



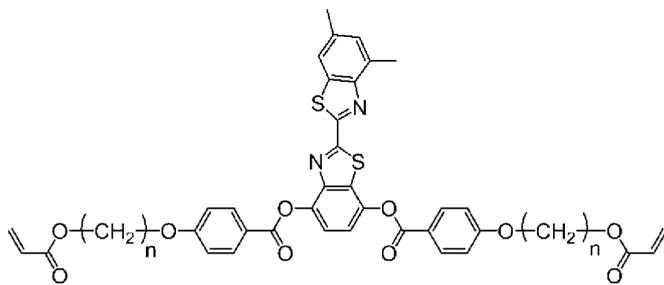
[0153]



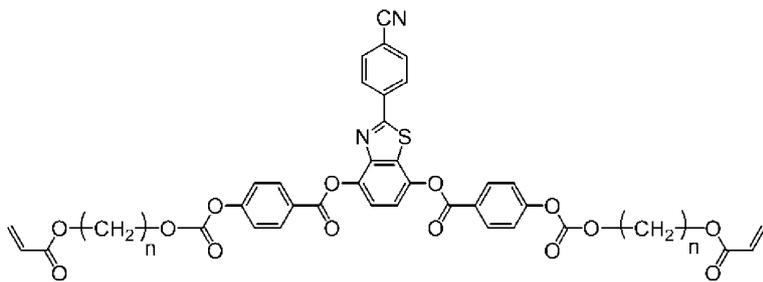
(2-a-33)



(2-a-34)

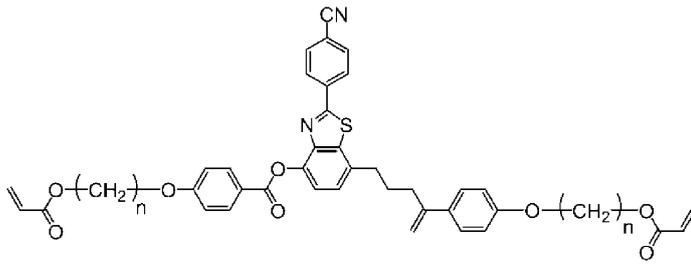


(2-a-35)

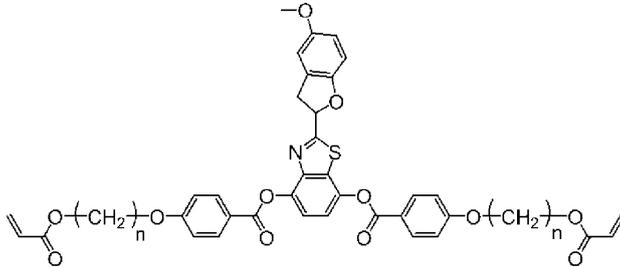


(2-a-36)

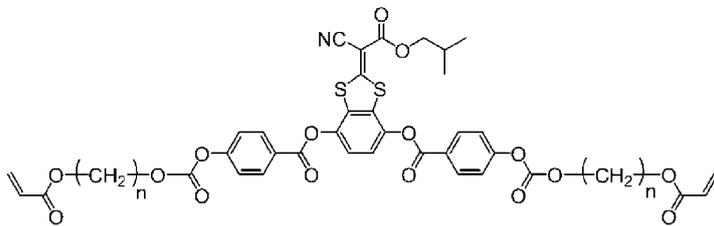
[0154]



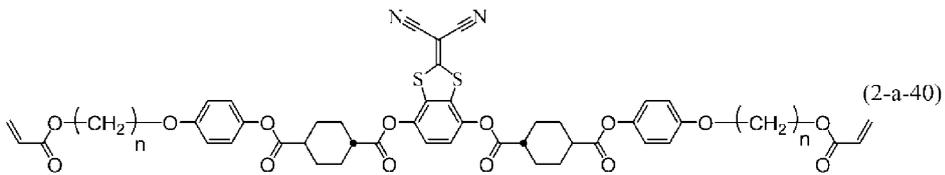
(2-a-37)



(2-a-38)

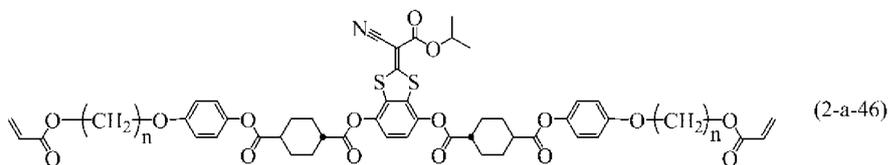
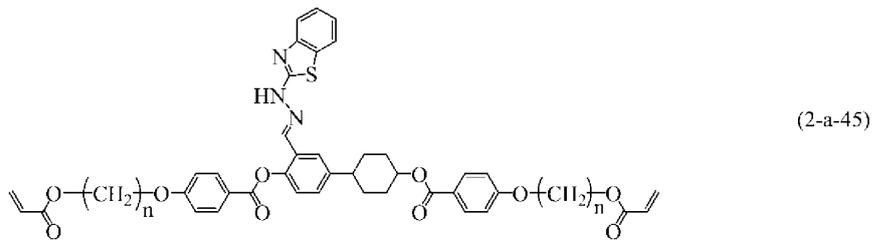
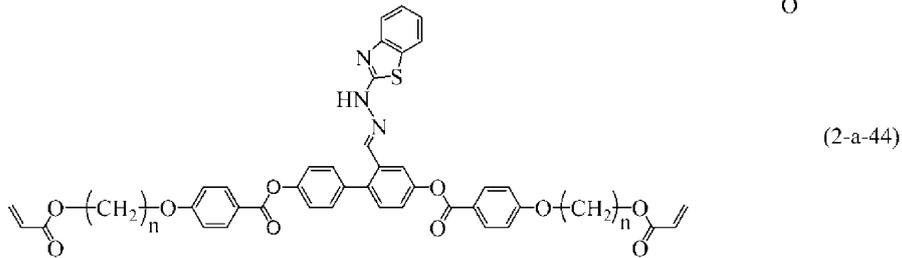
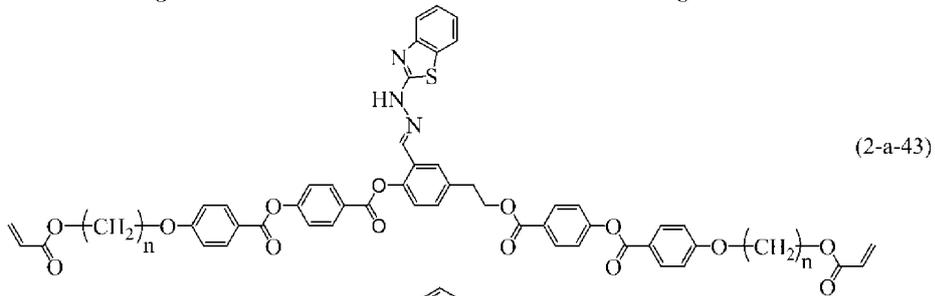
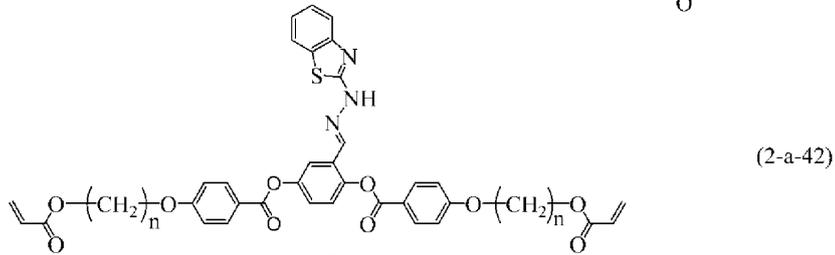
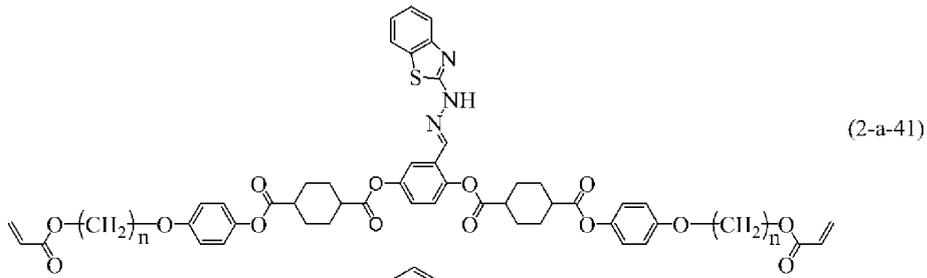


(2-a-39)



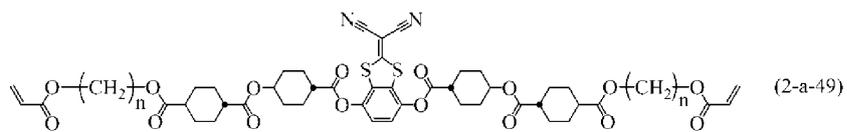
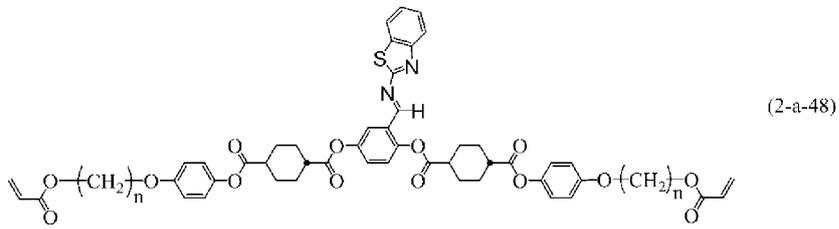
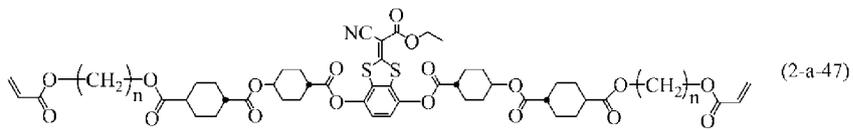
(2-a-40)

[0155]

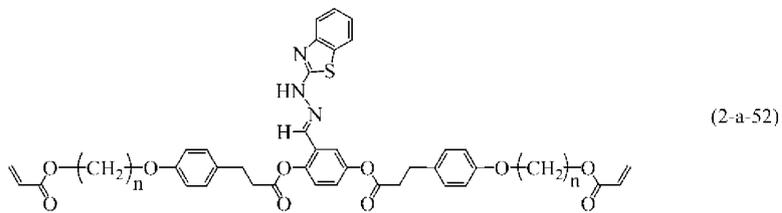
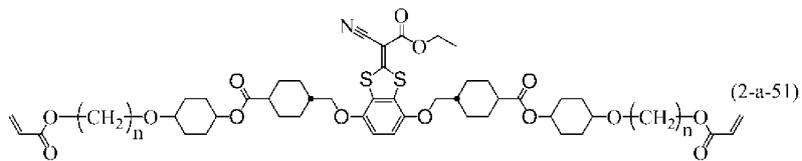
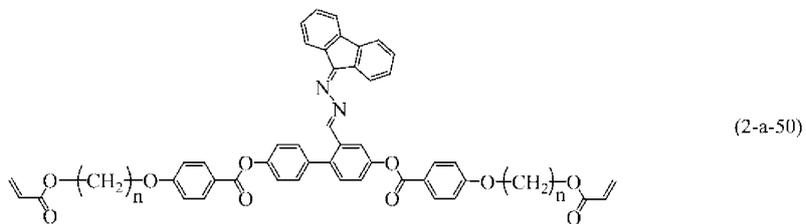


[0156]

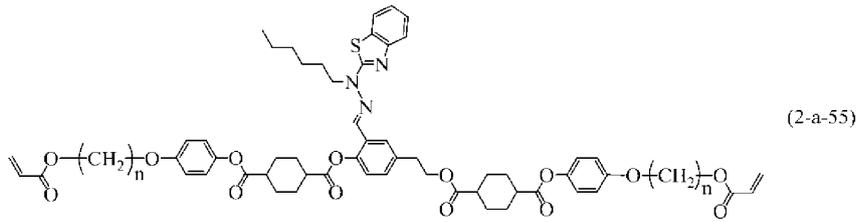
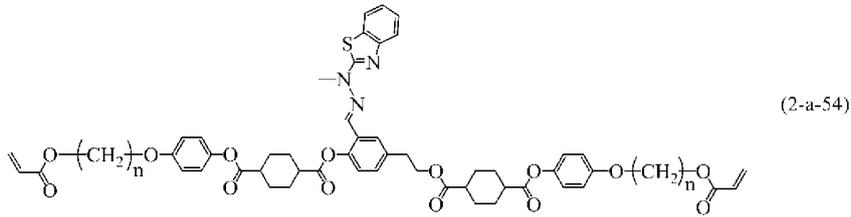
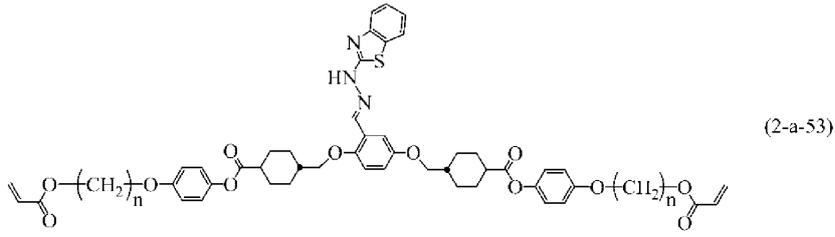
[0157]



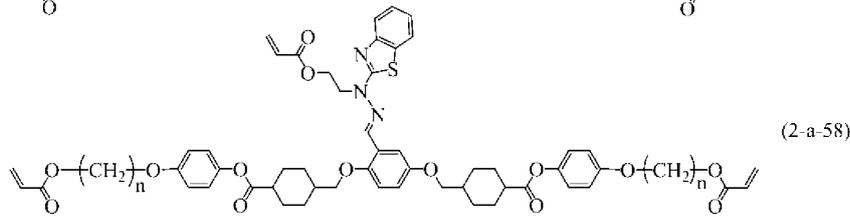
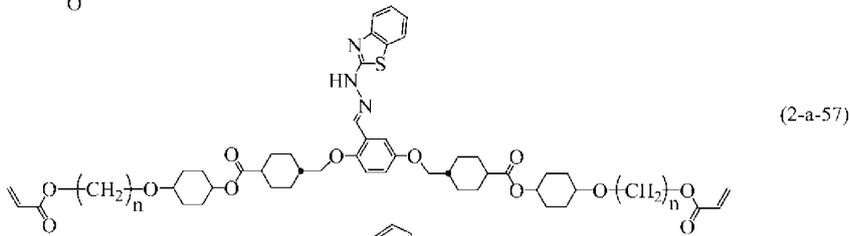
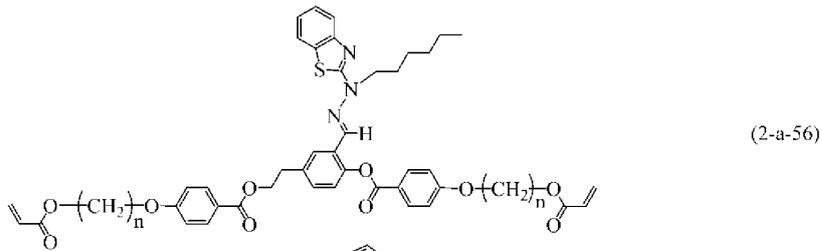
[0158]



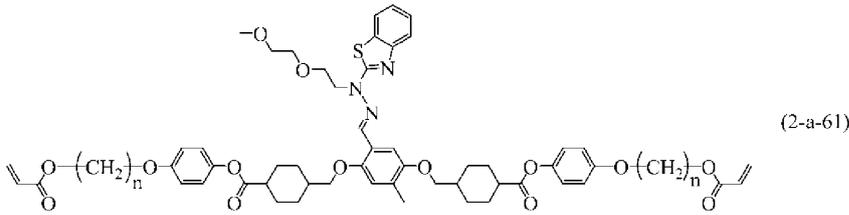
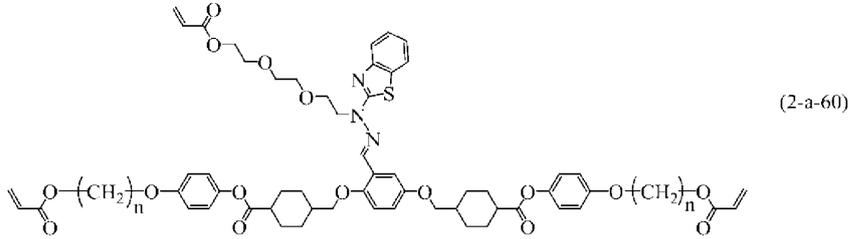
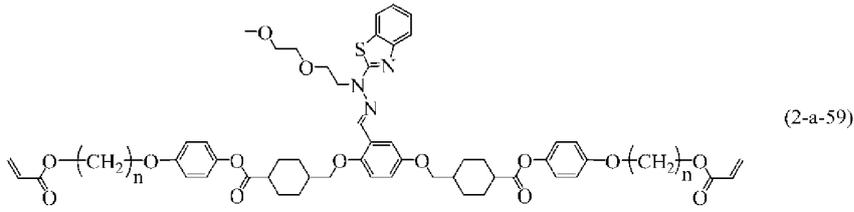
[0159]



[0160]



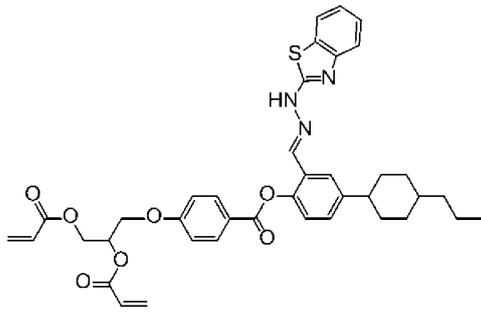
[0161]



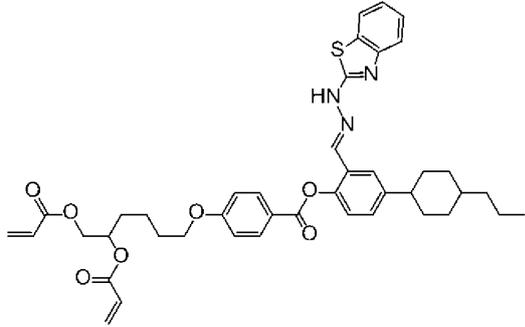
[0162]

[0163] (식 중, n은 1~10의 정수를 나타낸다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

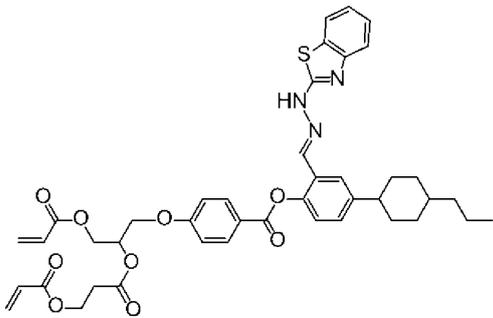
[0164] 일반식(3)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(3-a-1) 내지 식(3-a-17)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



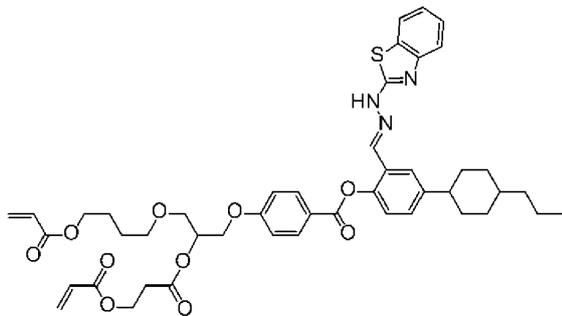
(3-a-1)



(3-a-2)

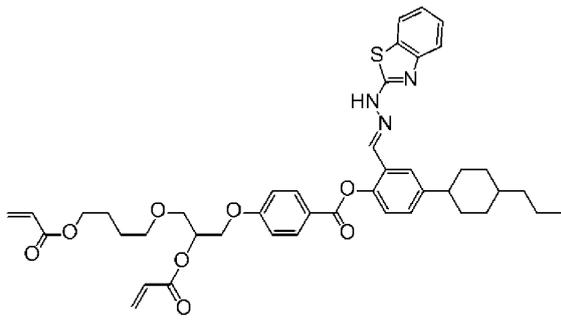


(3-a-3)

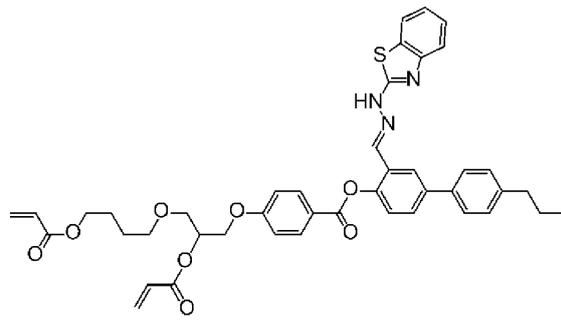


(3-a-4)

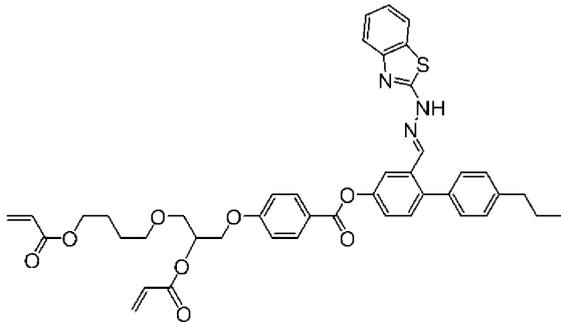
[0165]



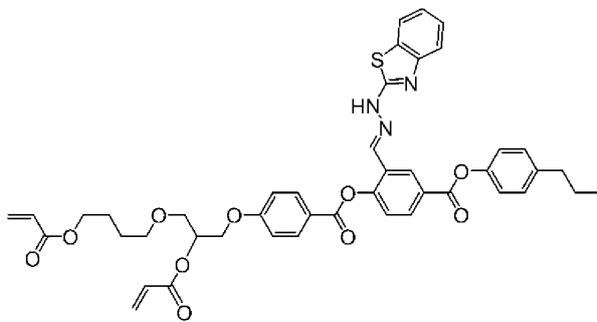
(3-a-5)



(3-a-6)

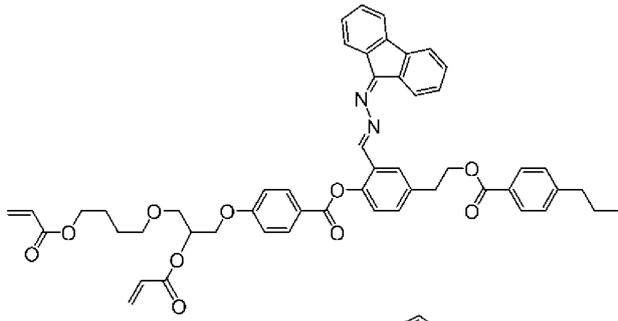


(3-a-7)

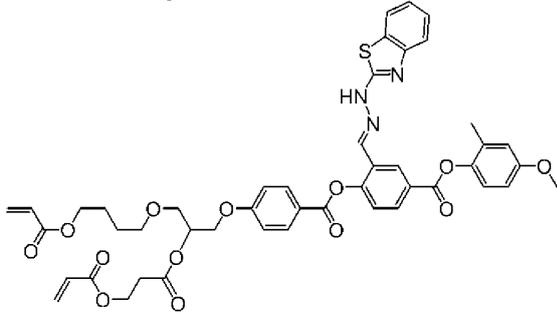


(3-a-8)

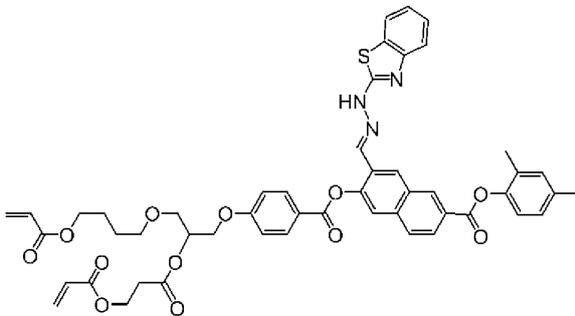
[0166]



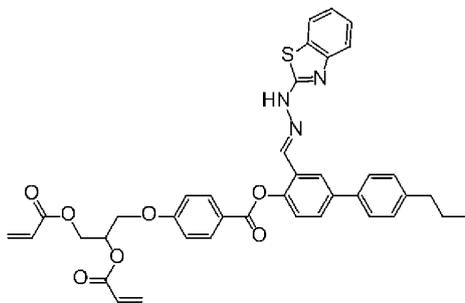
(3-a-9)



(3-a-10)

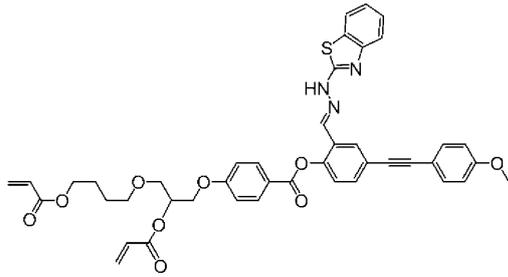


(3-a-11)

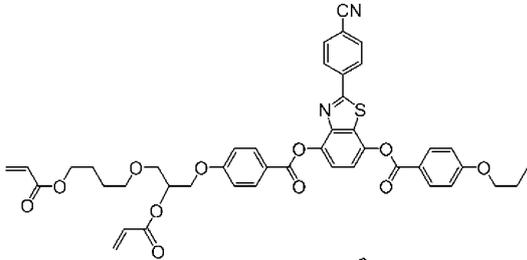


(3-a-12)

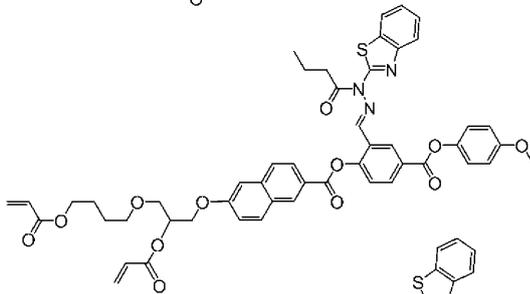
[0167]



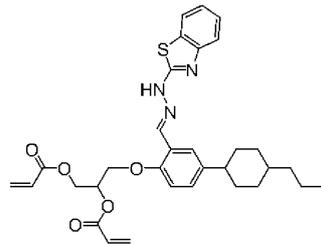
(3-a-13)



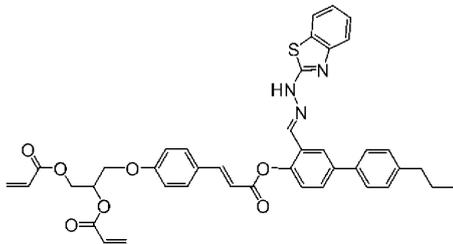
(3-a-14)



(3-a-15)



(3-a-16)



(3-a-17)

[0168]

[0169]

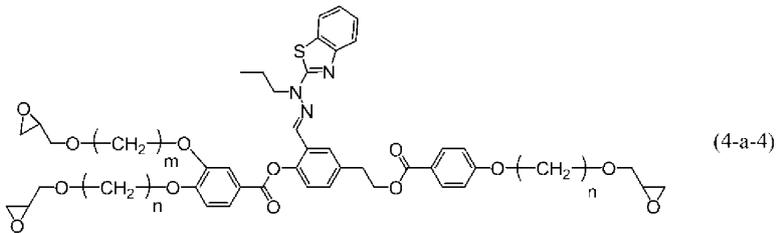
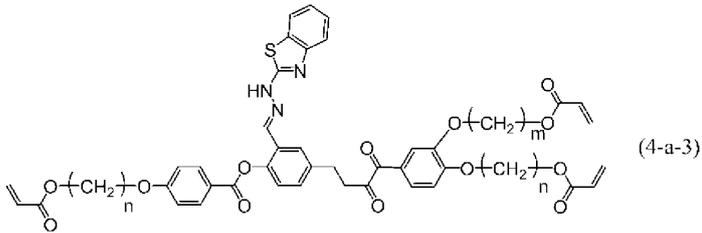
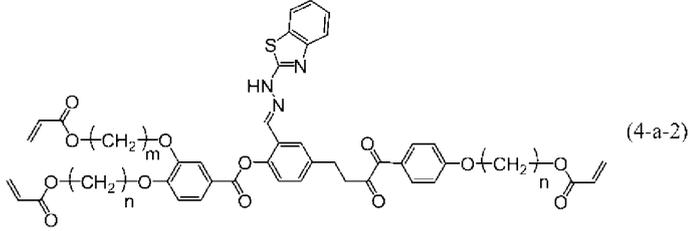
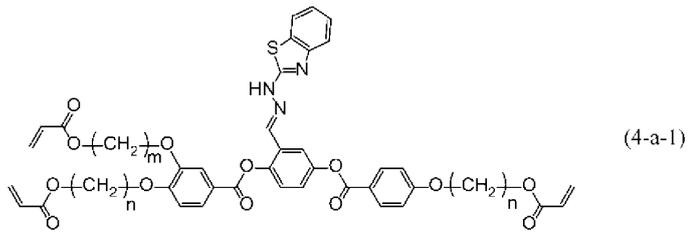
이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0170]

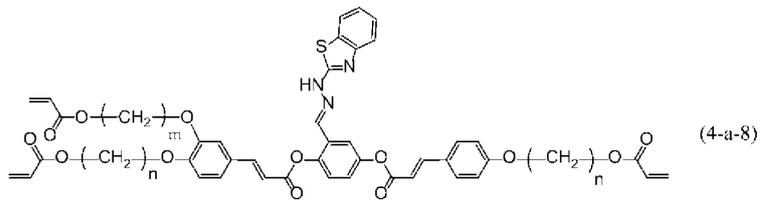
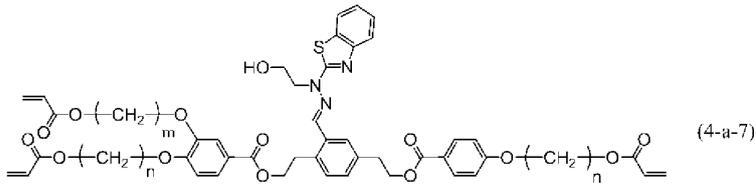
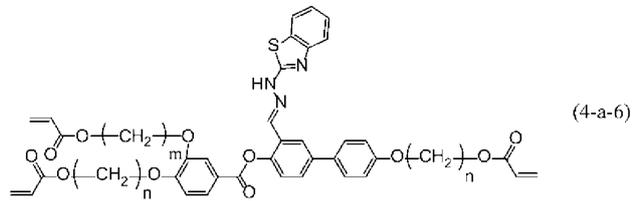
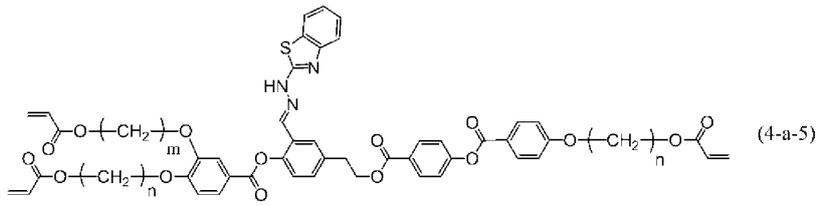
일반식(4)에 있어서는, $P^{43}-(S^{43}-X^{43})_{14}$ -로 표시되는 기는, 일반식(a)의 A^{11} 또는 A^{12} 에 결합한다.

[0171]

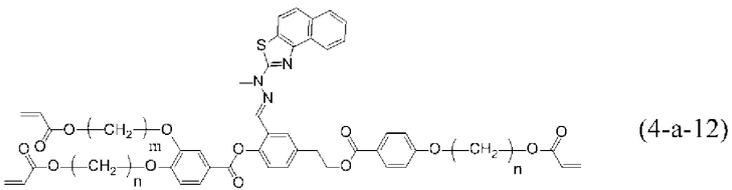
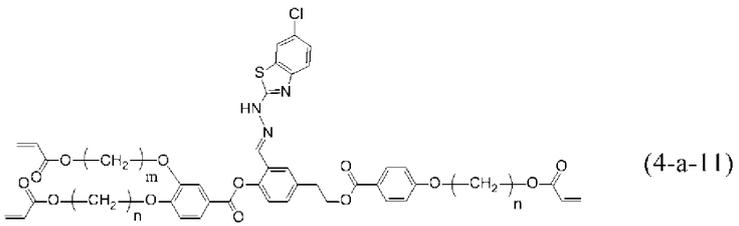
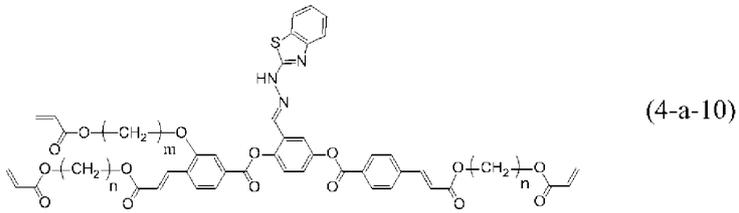
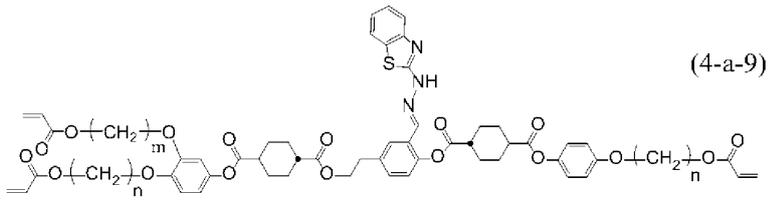
일반식(4)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(4-a-1) 내지 식(4-a-26)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



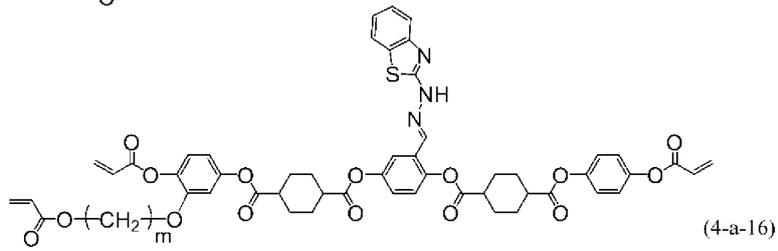
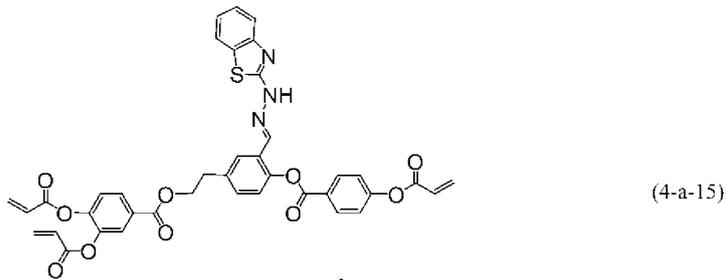
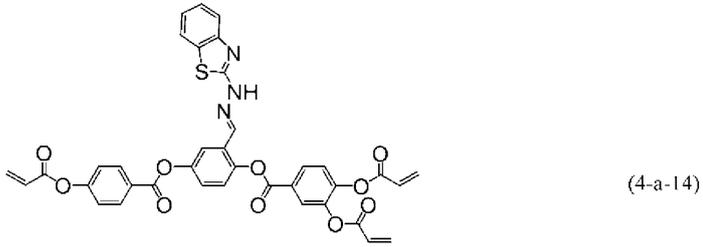
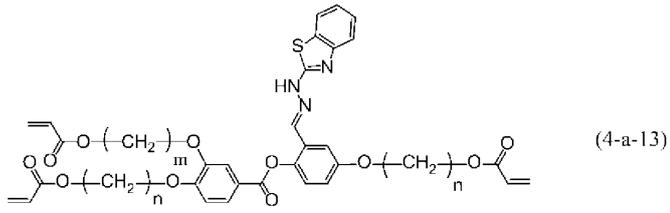
[0172]



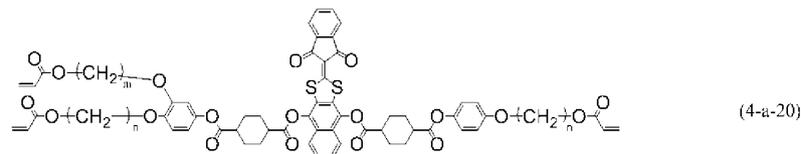
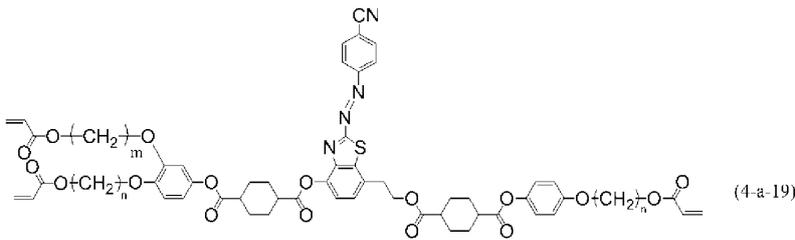
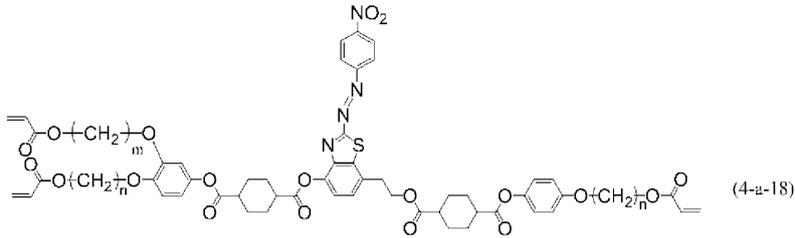
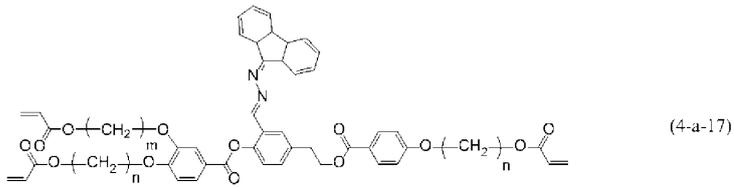
[0173]



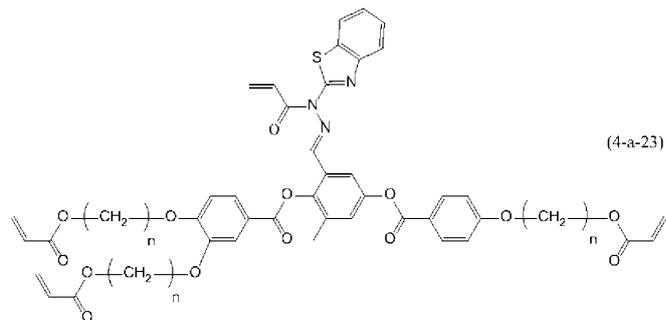
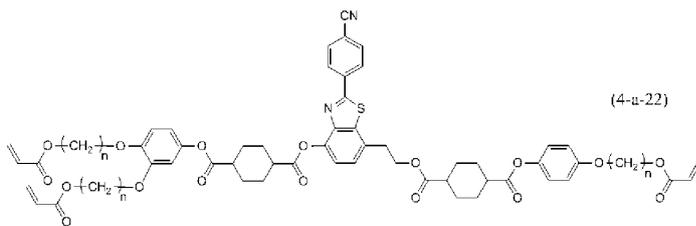
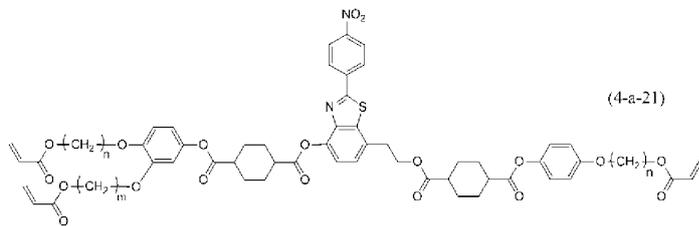
[0174]



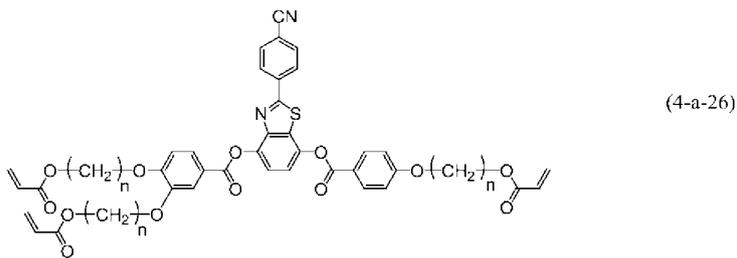
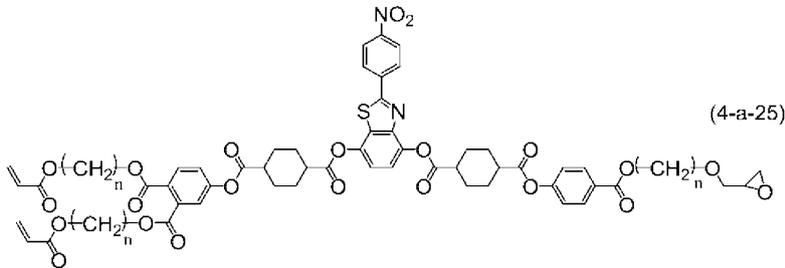
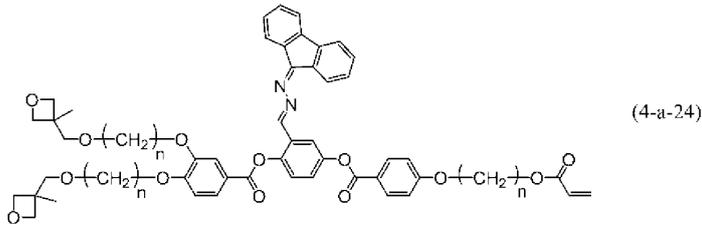
[0175]



[0176]



[0177]



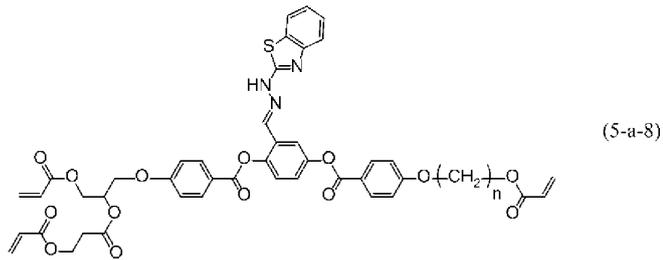
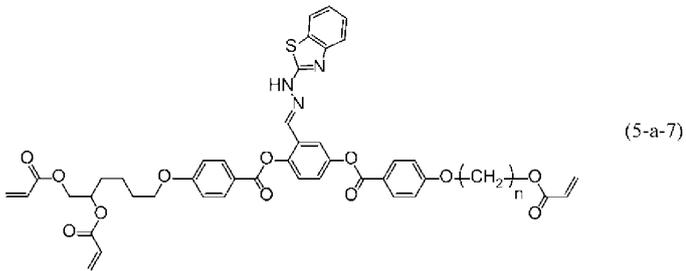
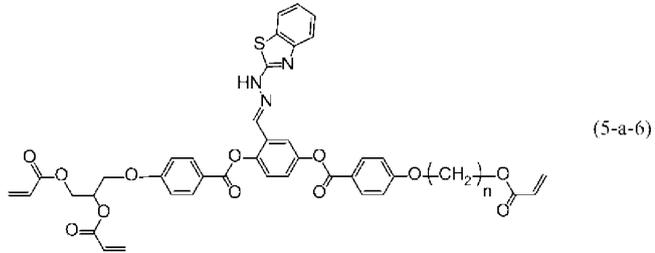
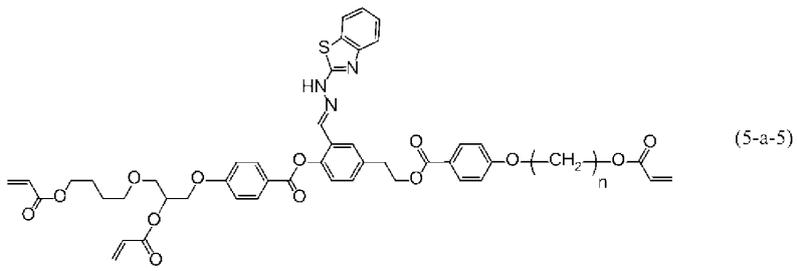
[0178]

[0179]

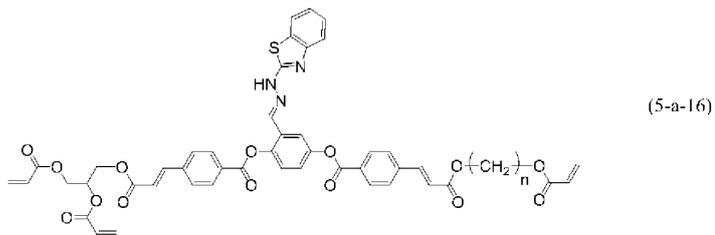
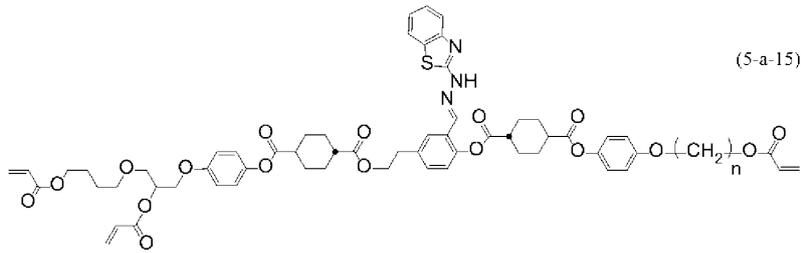
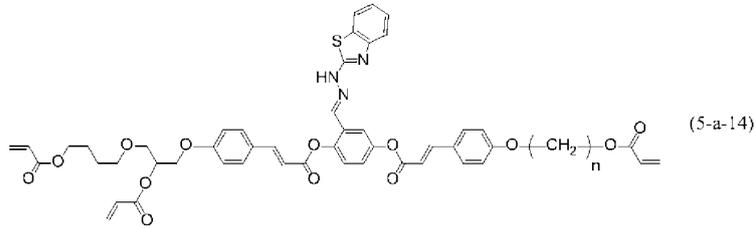
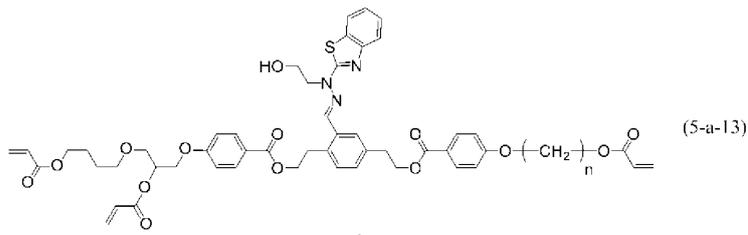
(식 중, m 및 n은 각각 독립해서 1~10의 정수를 나타낸다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0180]

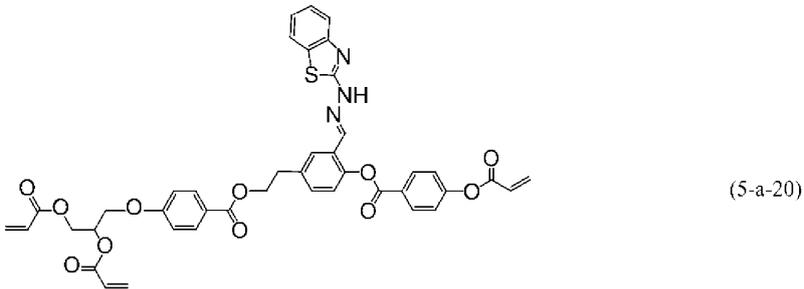
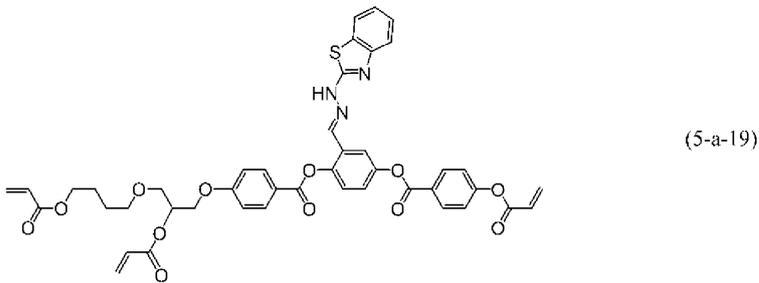
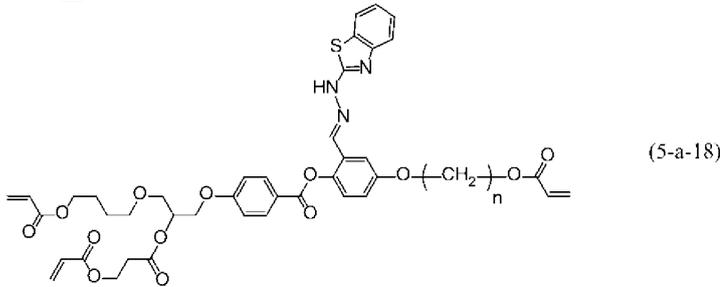
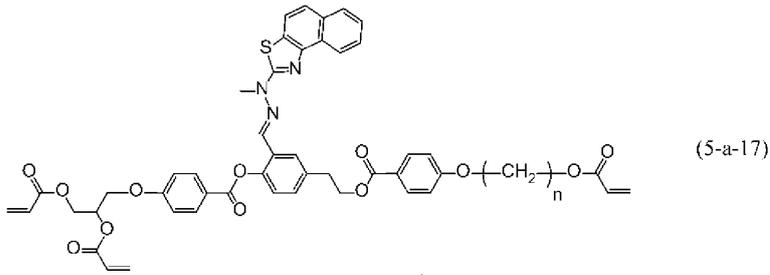
일반식(5)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(5-a-1) 내지 식(5-a-29)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



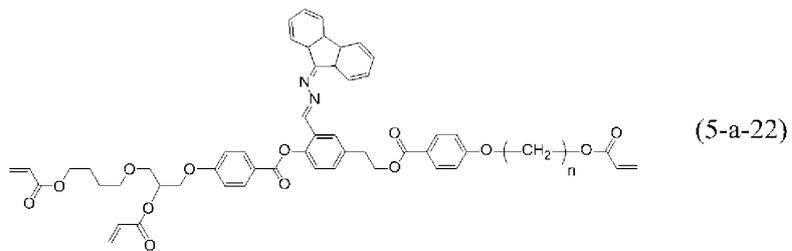
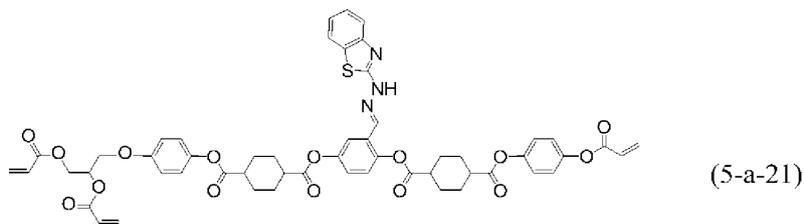
[0182]



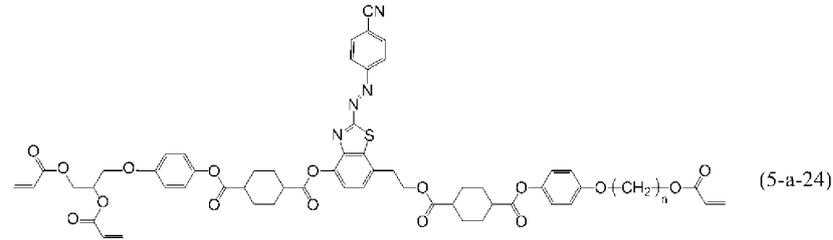
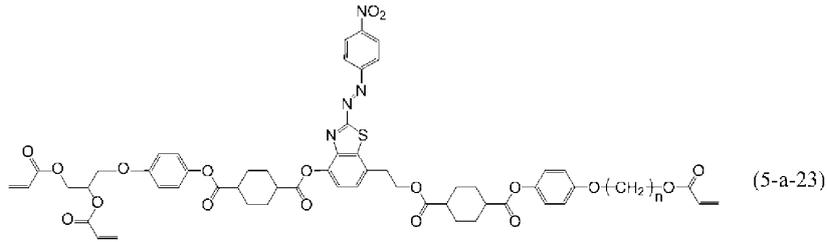
[0184]



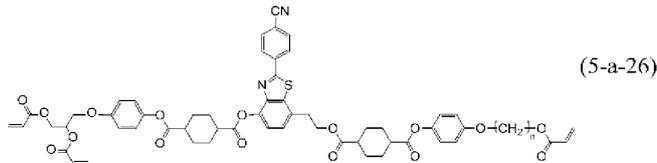
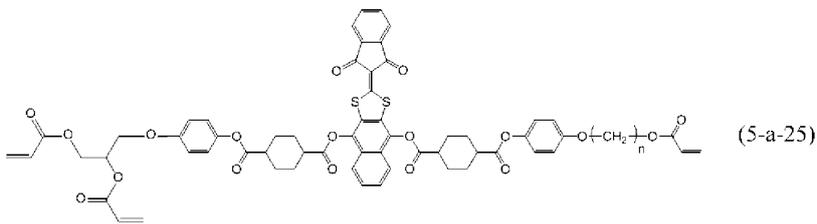
[0185]



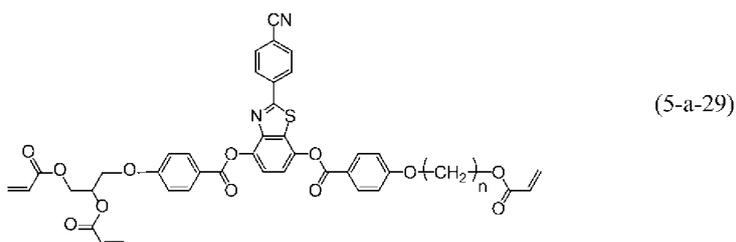
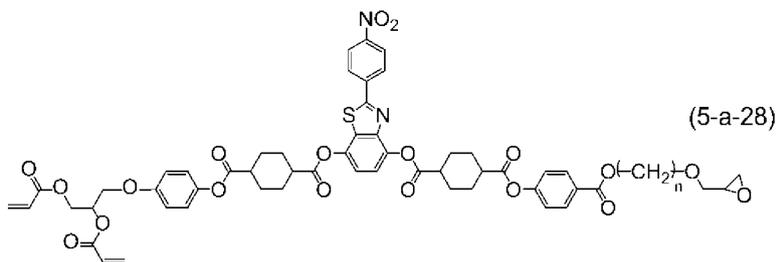
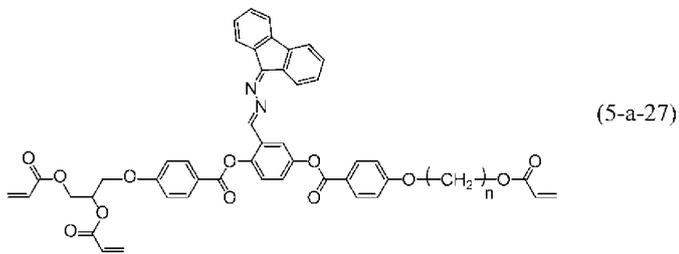
[0186]



[0187]



[0188]



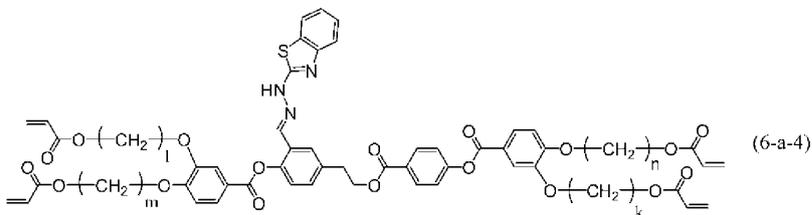
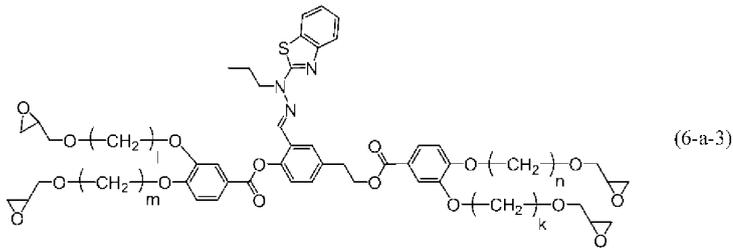
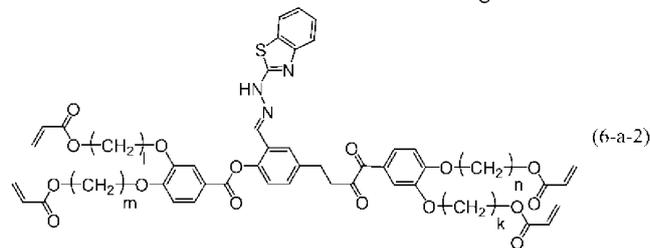
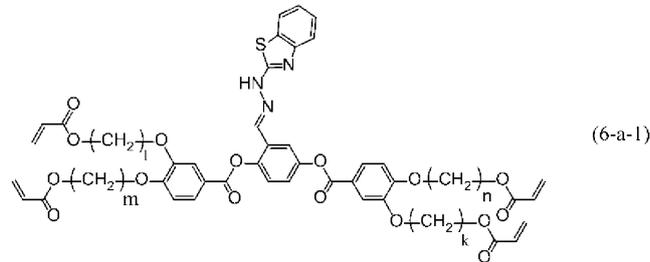
[0189]

[0190] (식 중, n은 탄소 원자수 1~10을 나타낸다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상

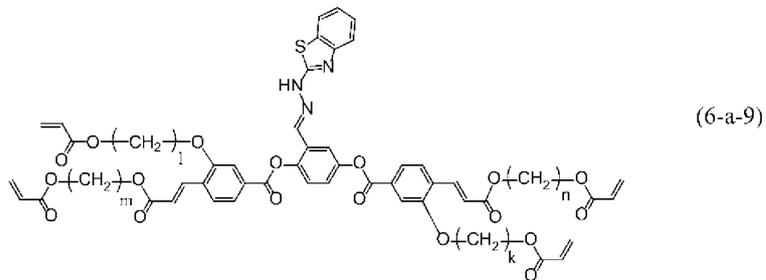
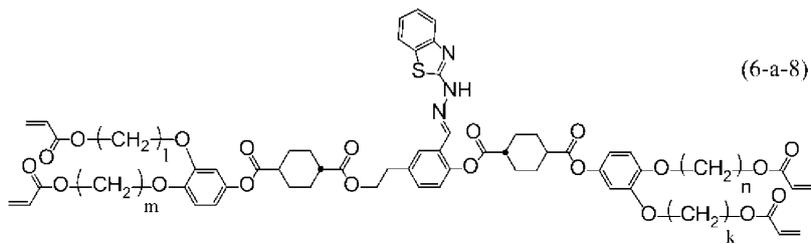
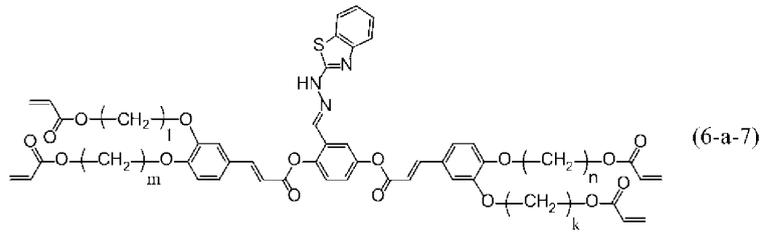
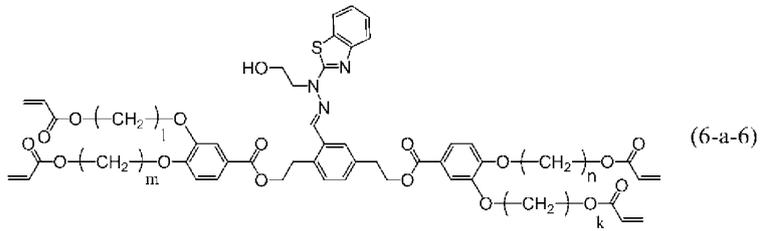
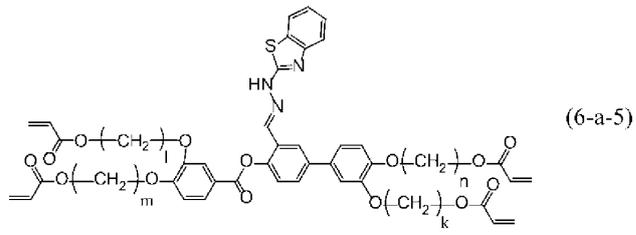
혼합해서 사용할 수도 있다.

[0191] 일반식(6)에 있어서는, $P^{63}-(S^{63}-X^{63})_{16}$ -로 표시되는 기, 및 $P^{64}-(S^{64}-X^{64})_{k6}$ -로 표시되는 기는, 일반식(a)의 A^{11} 또는 A^{12} 에 결합한다.

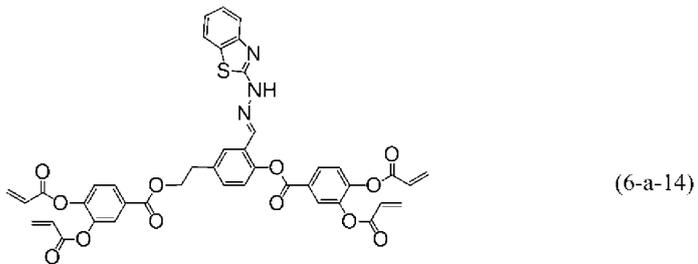
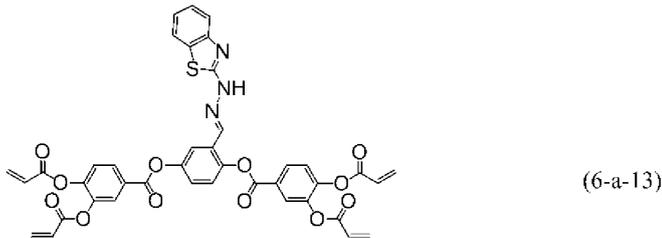
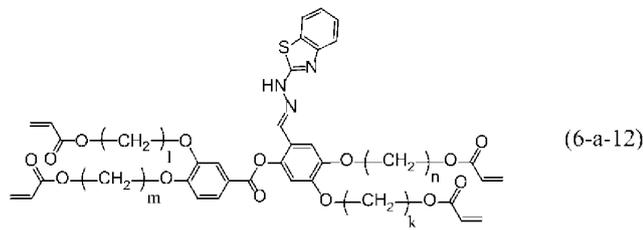
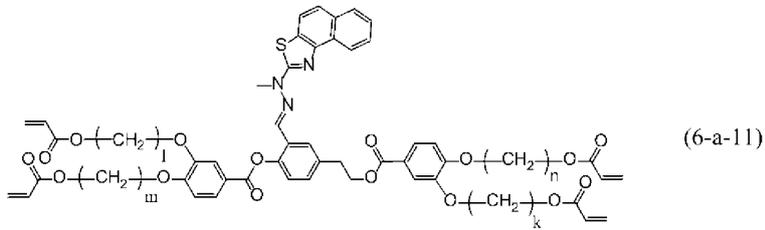
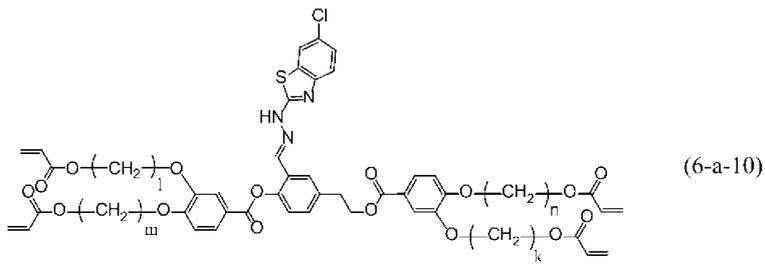
[0192] 일반식(6)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(6-a-1) 내지 식(6-a-25)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



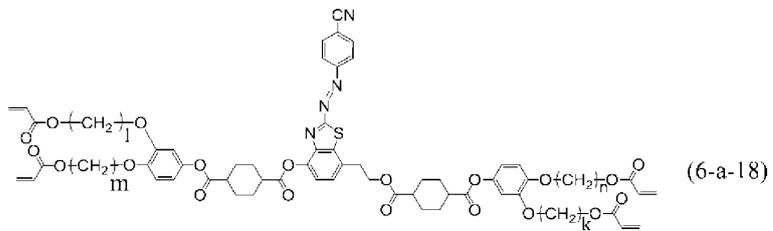
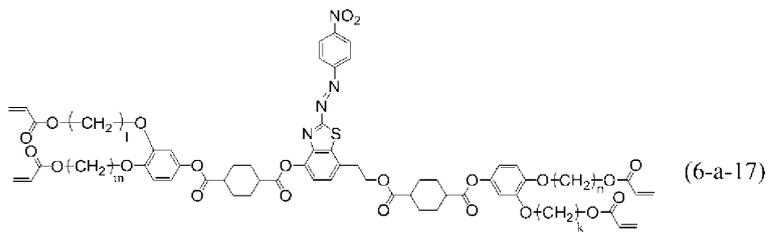
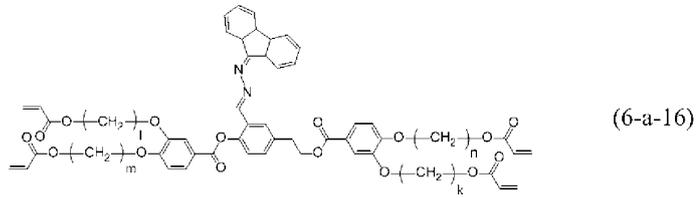
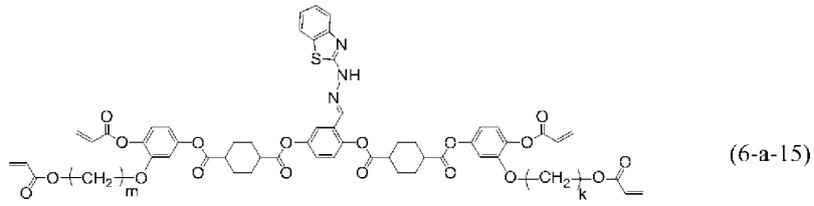
[0193]



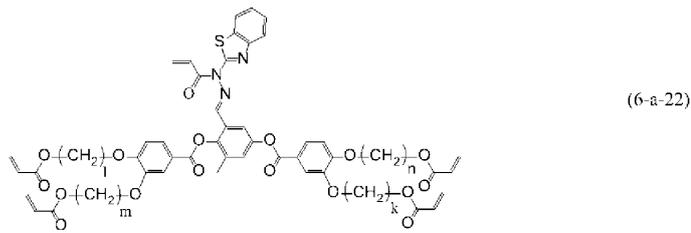
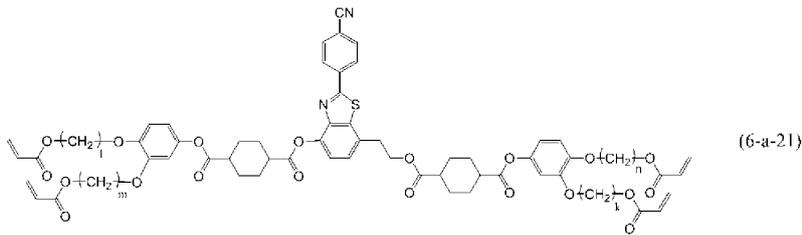
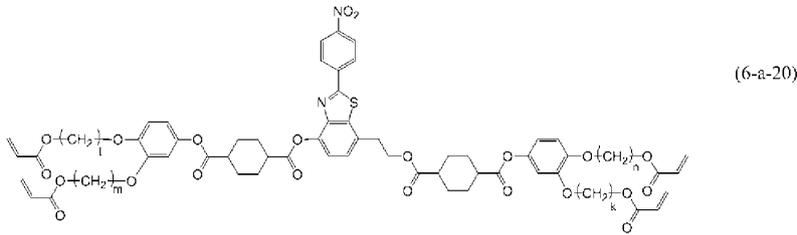
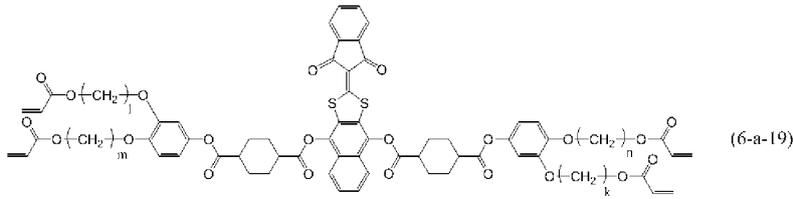
[0194]



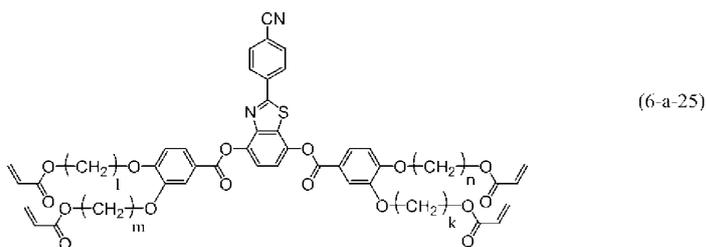
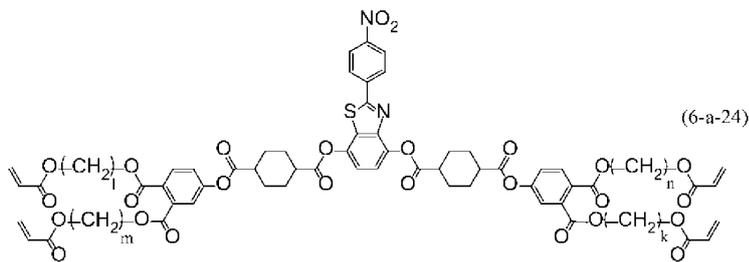
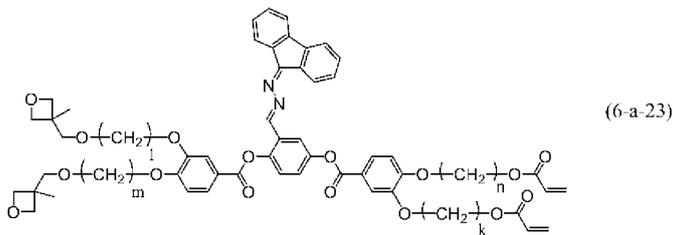
[0195]



[0196]



[0197]



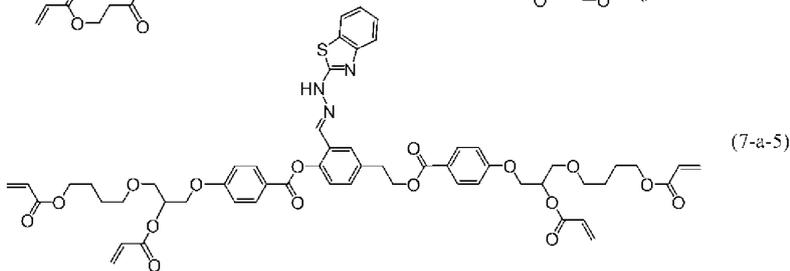
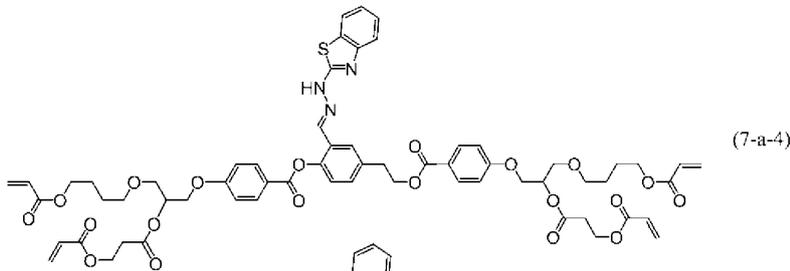
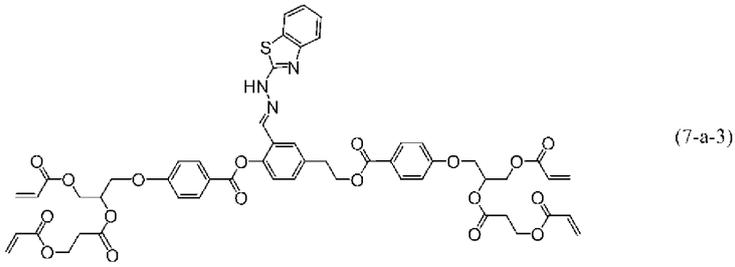
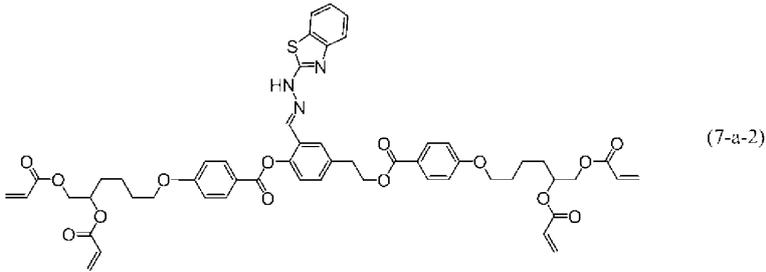
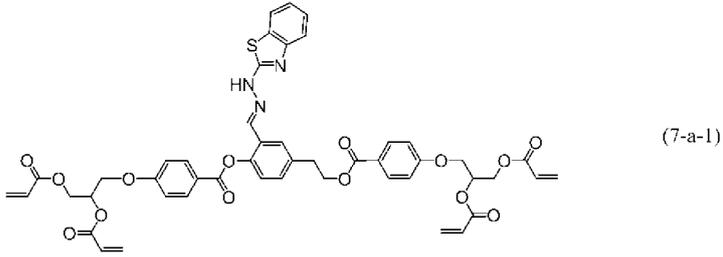
[0198]

[0199]

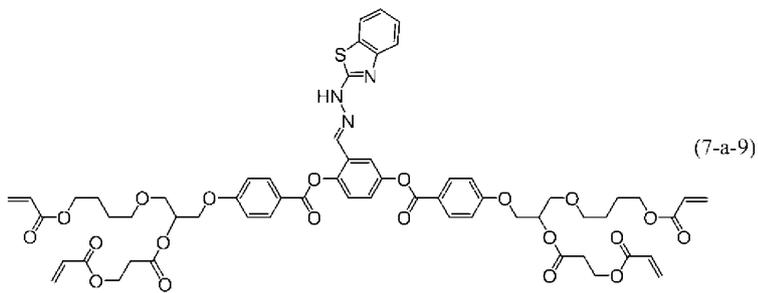
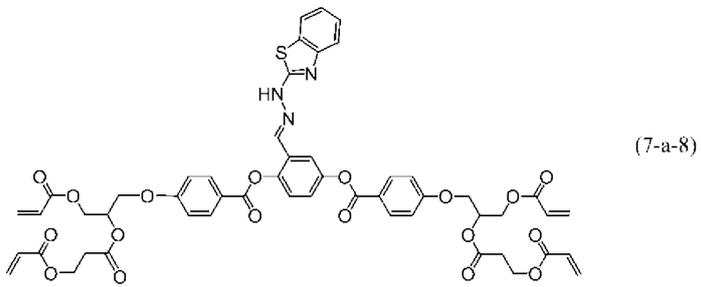
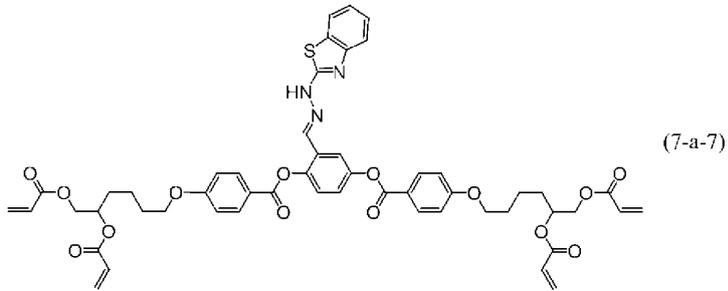
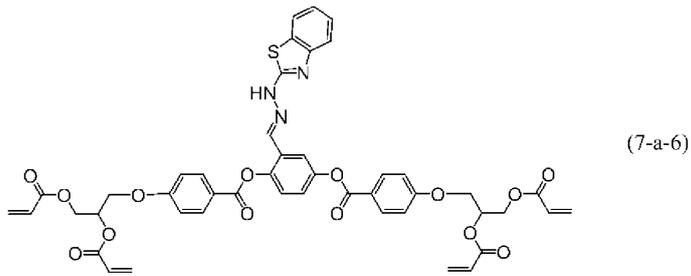
(식 중, k, l, m 및 n은 각각 독립해서 탄소 원자수 1~10을 나타낸다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할

수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

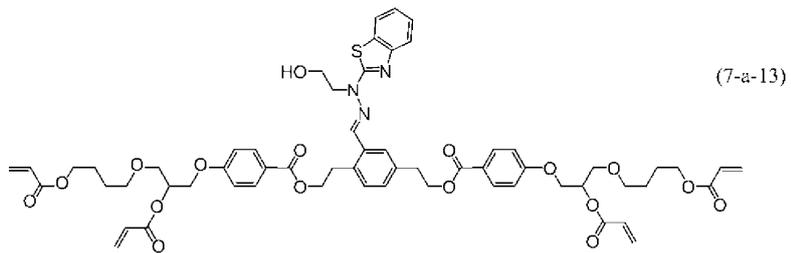
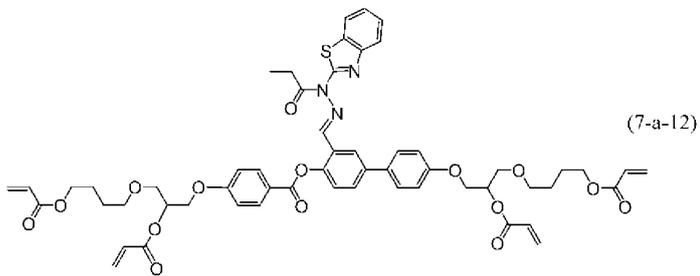
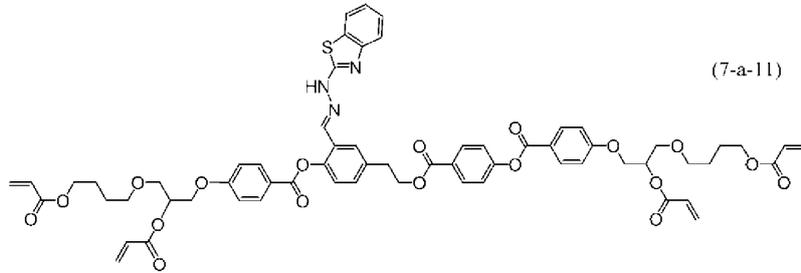
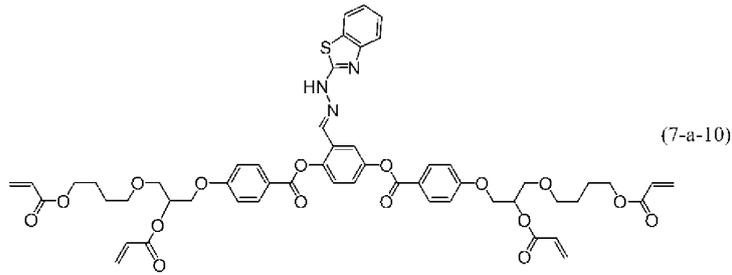
[0200] 일반식(7)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(7-a-1) 내지 식(7-a-26)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



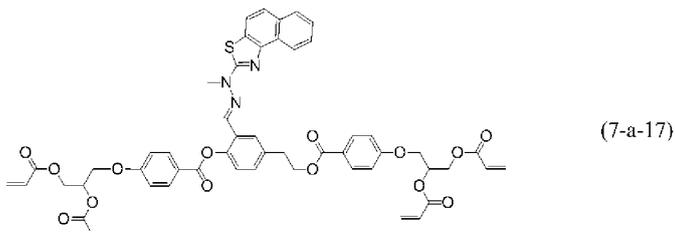
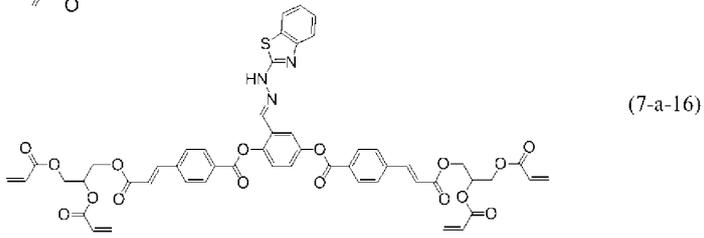
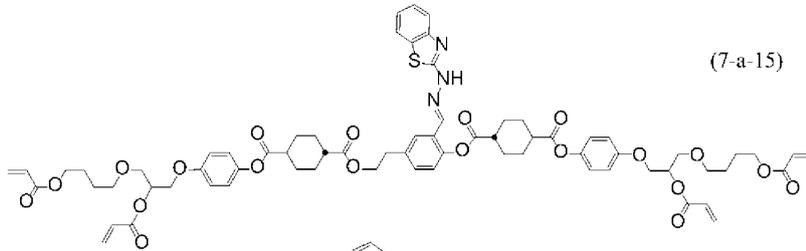
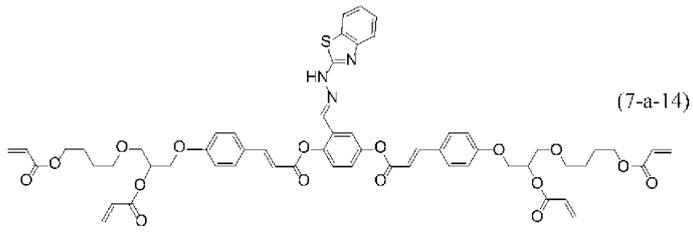
[0201]



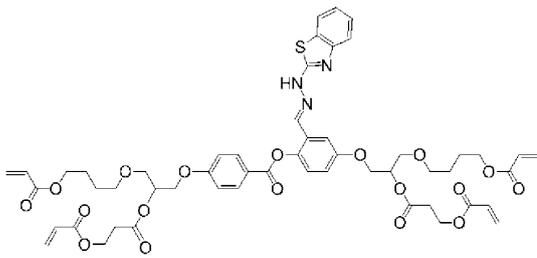
[0202]



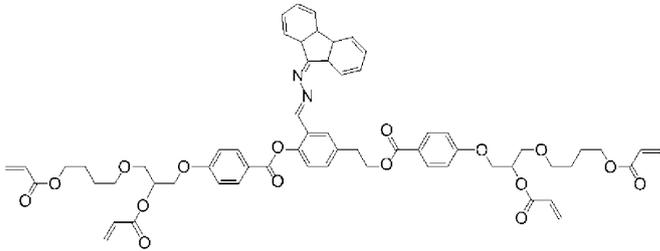
[0203]



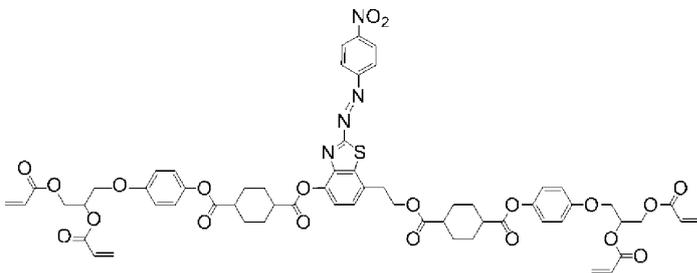
[0204]



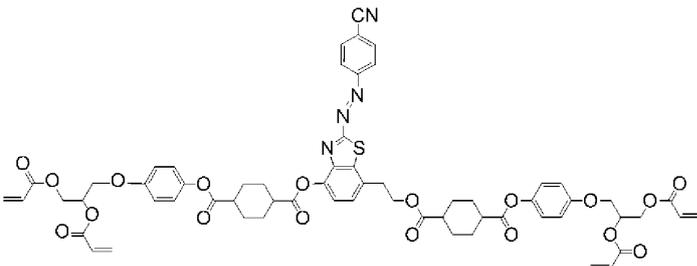
(7-a-18)



(7-a-19)

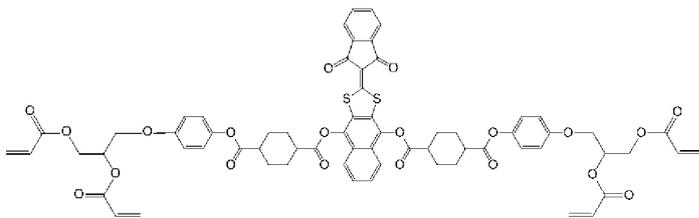


(7-a-20)

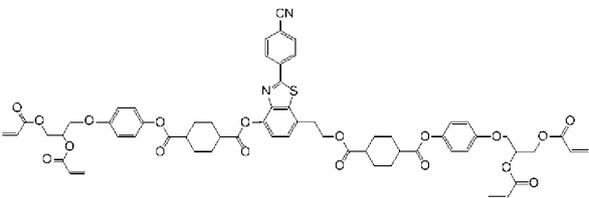


(7-a-21)

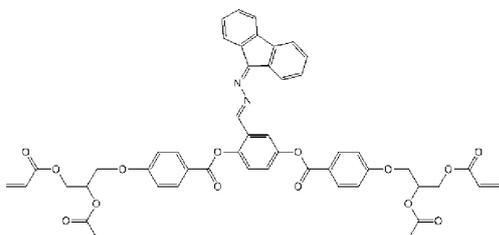
[0205]



(7-a-22)

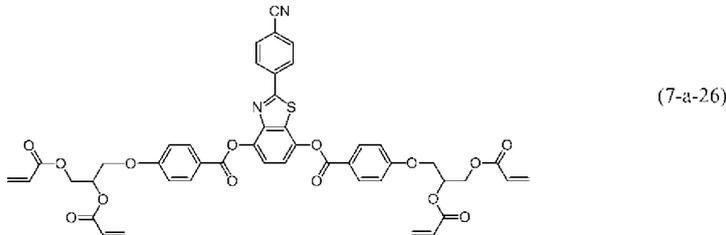
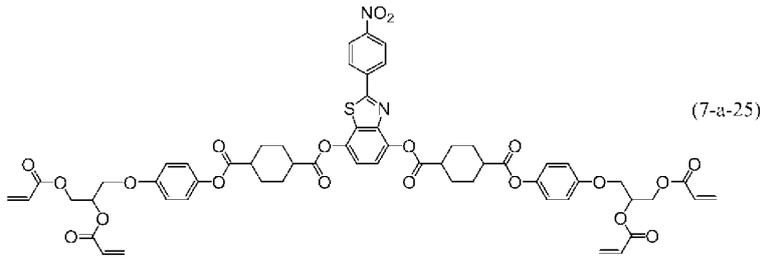


(7-a-23)



(7-a-24)

[0206]



[0207]

[0208]

[0209]

[0210]

[0211]

[0212]

[0213]

[0214]

이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

상기 1개 이상의 중합성기를 갖는 액정성 화합물의 합계 함유량은, 중합성 조성물에 사용하는 액정성 화합물의 총량에 대하여, 60~100질량% 함유하는 것이 바람직하고, 65~98질량% 함유하는 것이 보다 바람직하고, 70~95질량% 함유하는 것이 특히 바람직하다.

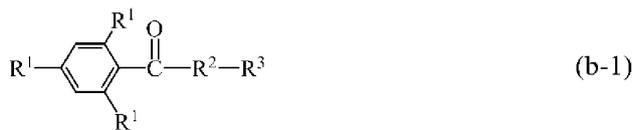
(광중합개시제)

본 발명의 중합성 조성물에는, 알킬페논계 화합물, 아실포스핀옥사이드계 화합물, 및 옥시메스테르계 화합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나 이상의 광중합개시제를 함유한다.

본 발명의 중합성 조성물은, 당해 광중합개시제를 사용함에 의해, 광학 이방체로 했을 경우에, 내열성이 우수한 도막을 형성할 수 있기 때문에, 내구성을 충분히 확보할 수 있다.

상기 광중합개시제는, 알킬페논계 화합물, 아실포스핀옥사이드계 화합물, 및 옥시메스테르계 화합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나 이상의 광중합개시제인 것이 바람직하다.

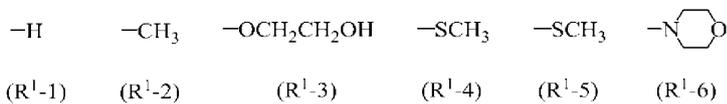
상기 광중합개시제로서는, 식(b-1)으로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



[0215]

[0216]

(식 중, R¹은 각각 독립적으로, 하기의 식(R¹-1) 내지 식(R¹-6)



[0217]

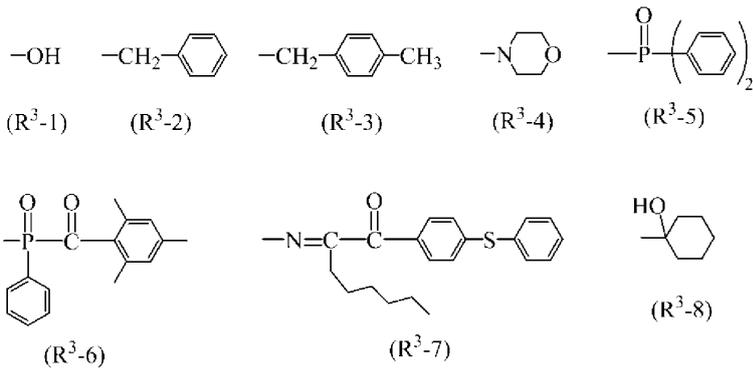
[0218]

에서 선택되는 기를 나타내고,

[0219]

R²은 단결합, -O-, -C(CH₃)₂, -C(OCH₃)₂, -C(CH₂CH₃)₂-N(CH₃)₂에서 선택되는 기를 나타내고,

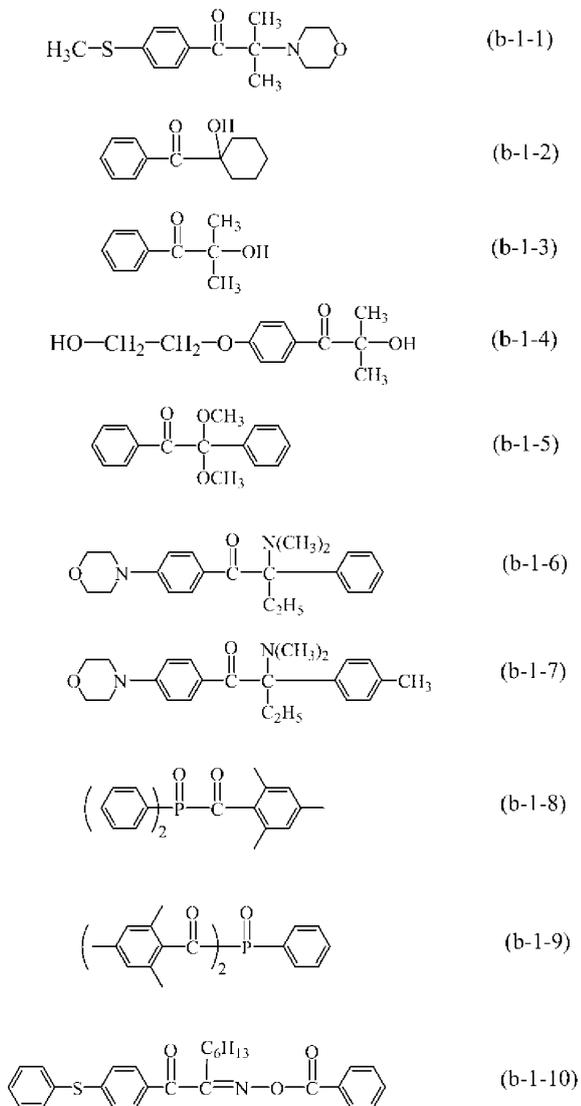
[0220] R³은, 하기의 식(R³-1) 내지 식(R³-8)



[0221]

[0222] 에서 선택되는 기를 나타낸다)

[0223] 상기 식(b-1)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(b-1-1)~식(b-1-10)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



[0224]

[0225] 광중합개시제의 함유율은, 중합성 조성물에 포함되는 중합성 화합물의 총량에 대하여, 0.1~10질량%가 바람직하고, 1~6질량%가 특히 바람직하다. 이들은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도

있다.

- [0226] 중합성 조성물 중에 상기 광중합개시제를 용해할 때에는, 열에 의한 반응이 개시되지 않도록 균일하게 용해시키기 위해서, 중합성 화합물을 유기 용제에 교반함에 의해 균일 용해한 후, 40℃ 이하에서 교반하여 용해시키는 것이 바람직하다. 광중합개시제의 용해 온도는, 사용하는 광중합개시제의 유기 용제에 대한 용해성을 고려해서 적의(適宜) 조절하면 되지만, 생산성의 점으로부터 10℃~40℃가 바람직하고, 10℃~35℃가 더 바람직하고, 10℃~30℃가 특히 바람직하다.
- [0227] (중합억제제)
- [0228] 본 발명의 중합성 조성물에는, 중합억제제를 함유한다. 본 발명의 중합성 조성물은, 당해 중합억제제를 사용함에 의해, 중합성 조성물로서 고온에서 보존되었을 경우에, 불필요한 중합이 억제되어, 보존안정성을 확보할 수 있다. 또한, 광학 이방체로 했을 경우에, 도막에 내열성을 부여할 수 있기 때문에, 내구성을 충분히 확보할 수 있다.
- [0229] 상기 중합억제제는, 페놀계 중합억제제인 것이 바람직하다.
- [0230] 상기 페놀계 중합억제제로서는, 하이드로퀴논, 메톡시페놀, 메틸하이드로퀴논, 터셔리부틸하이드로퀴논, 터셔리부틸카테콜 중 어느 하나가 바람직하다.
- [0231] 중합억제제의 함유율은, 중합성 조성물에 포함되는 중합성 화합물의 총량에 대하여, 0.01~1질량%가 바람직하고, 0.01~0.5질량%가 특히 바람직하다. 이들은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.
- [0232] 중합성 조성물 중에 상기 중합억제제를 용해할 때에는, 중합성 화합물을 유기 용제에 가열 교반에 의해 용해하는 단계에서 동시에 용해하는 것이 바람직하다. 또한, 중합성 화합물을 유기 용제에 가열 교반에 의해 용해시킨 후, 중합성 조성물 중에 추가로 첨가하여 용해시켜도 된다.
- [0233] (첨가제)
- [0234] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 각각의 목적에 따라서 범용의 첨가제를 사용할 수도 있다. 예를 들면, 산화방지제, 자외선 흡수제, 레벨링제, 배향제어제, 연쇄이동제, 적외선 흡수제, 틱소제, 대전방지제, 색소, 필러, 키랄 화합물, 중합성기를 갖는 비액정성 화합물, 그 외 액정 화합물, 배향 재료 등의 첨가제를 액정의 배향성을 현저하게 저하시키지 않을 정도로 첨가할 수 있다.
- [0235] (산화방지제)
- [0236] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 필요에 따라서 산화방지제 등을 함유할 수 있다. 그와 같은 화합물로서, 히드로퀴논 유도체, 니트로소아민계 중합금지제, 힌더드페놀계 산화방지제 등을 들 수 있으며, 보다 구체적으로는, tert-부틸하이드로퀴논, 와코준야쿠고교사의 「Q-1300」, 「Q-1301」, 펜타에리트리톨테트라키스[3-(3,5-디-tert-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트 「IRGANOX1010」, 티오디에틸렌비스[3-(3,5-디-tert-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트 「IRGANOX1035」, 옥타데실-3-(3,5-디-tert-부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트 「IRGANOX1076」, 「IRGANOX1135」, 「IRGANOX1330」, 4,6-비스(옥틸티오메틸)-o-크레졸 「IRGANOX1520L」, 「IRGANOX1726」, 「IRGANOX245」, 「IRGANOX259」, 「IRGANOX3114」, 「IRGANOX3790」, 「IRGANOX5057」, 「IRGANOX565」(이상, BASF주식회사제), 가부시키가이샤ADEKA제의 아테카스타브AO-20, AO-30, AO-40, AO-50, AO-60, AO-80, 스미토모가가쿠가부시키가이샤의 스미라이저BHT, 스미라이저BBM-S, 및 스미라이저GA-80 등등을 들 수 있다.
- [0237] 산화방지제의 첨가량은, 중합성 조성물에 포함되는 중합성 화합물의 총량에 대해서 0.01~2.0질량%인 것이 바람직하고, 0.05~1.0질량%인 것이 보다 바람직하다.
- [0238] (자외선 흡수제)
- [0239] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 필요에 따라서 자외선 흡수제나 광안정제를 함유할 수 있다. 사용하는 자외선 흡수제나 광안정제는 특히 한정은 없지만, 광학 이방체나 광학 필름 등의 내광성을 향상시키는 것이 바람직하다.
- [0240] 상기 자외선 흡수제로서는, 예를 들면, 2-(2-히드록시-5-t-부틸페닐)-2H-벤조트리아졸 「티누빈 PS」, 「티누빈 99-2」, 「티누빈 109」, 「TINUVIN 213」, 「TINUVIN 234」, 「TINUVIN 326」, 「TINUVIN 328」, 「TINUVIN

329], 「TINUVIN 384-2」, 「TINUVIN 571」, 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-4,6-비스(1-메틸-1-페닐에틸)페놀 「TINUVIN 900」, 2-(2H-벤조트리아졸-2-일)-6-(1-메틸-1-페닐에틸)-4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀 「TINUVIN 928」, 「TINUVIN 1130」, 「TINUVIN 400」, 「TINUVIN 405」, 2,4-비스[2-히드록시-4-부톡시페닐]-6-(2,4-디부톡시페닐)-1,3,5-트리아진 「TINUVIN 460」, 「티누빈 479」, 「TINUVIN 5236」(이상, BASF주식회사제), 「아데카스타브LA-32」, 「아데카스타브LA-34」, 「아데카스타브LA-36」, 「아데카스타브LA-31」, 「아데카스타브LA-1413」, 「아데카스타브LA-51」(이상, 가부시키가이샤ADEKA제) 등을 들 수 있다.

[0241] 광안정제로서는 예를 들면, 「TINUVIN 111FDL」, 「TINUVIN 123」, 「TINUVIN 144」, 「TINUVIN 152」, 「TINUVIN 292」, 「TINUVIN 622」, 「TINUVIN 770」, 「TINUVIN 765」, 「TINUVIN 780」, 「TINUVIN 905」, 「TINUVIN 5100」, 「TINUVIN 5050」, 「TINUVIN 5060」, 「TINUVIN 5151」, 「CHIMASSORB 119FL」, 「CHIMASSORB 944FL」, 「CHIMASSORB 944LD」(이상, BASF주식회사제), 「아데카스타브LA-52」, 「아데카스타브LA-57」, 「아데카스타브LA-62」, 「아데카스타브LA-67」, 「아데카스타브LA-63P」, 「아데카스타브LA-68LD」, 「아데카스타브LA-77」, 「아데카스타브LA-82」, 「아데카스타브LA-87」(이상, 가부시키가이샤ADEKA제) 등을 들 수 있다.

[0242] (레벨링제)

[0243] 본 발명의 중합성 조성물은, 필요에 따라서 레벨링제를 함유할 수 있다. 사용하는 레벨링제는 특히 한정은 없지만, 광학 이방체나 광학 필름 등의 박막을 형성하는 경우에 막두께 불균일을 저감시키기 때문에 바람직하다. 상기 레벨링제로서는, 알킬카르복시산염, 알킬인산염, 알킬설포산염, 플루오로알킬카르복시산염, 플루오로알킬인산염, 플루오로알킬설포산염, 폴리옥시에틸렌 유도체, 플루오로알킬에틸렌옥사이드 유도체, 폴리에틸렌글리콜 유도체, 알킬암모늄염, 플루오로알킬암모늄염류 등을 들 수 있다.

[0244] 구체적으로는, 「메가팩F-114」, 「메가팩F-251」, 「메가팩F-281」, 「메가팩F-410」, 「메가팩F-430」, 「메가팩F-444」, 「메가팩F-472SF」, 「메가팩F-477」, 「메가팩F-510」, 「메가팩F-511」, 「메가팩F-552」, 「메가팩F-553」, 「메가팩F-554」, 「메가팩F-555」, 「메가팩F-556」, 「메가팩F-557」, 「메가팩F-558」, 「메가팩F-559」, 「메가팩F-560」, 「메가팩F-561」, 「메가팩F-562」, 「메가팩F-563」, 「메가팩F-565」, 「메가팩F-567」, 「메가팩F-568」, 「메가팩F-569」, 「메가팩F-570」, 「메가팩F-571」, 「메가팩R-40」, 「메가팩R-41」, 「메가팩R-43」, 「메가팩R-94」, 「메가팩RS-72-K」, 「메가팩RS-75」, 「메가팩RS-76-E」, 「메가팩RS-76-NS」, 「메가팩RS-90」, 「메가팩EXP.TF-1367」, 「메가팩EXP.TF1437」, 「메가팩EXP.TF1537」, 「메가팩EXP.TF-2066」(이상, DIC가부시키가이샤제),

[0245] 「후타젠트100」, 「후타젠트100C」, 「후타젠트110」, 「후타젠트150」, 「후타젠트150CH」, 「후타젠트100A-K」, 「후타젠트300」, 「후타젠트310」, 「후타젠트320」, 「후타젠트400SW」, 「후타젠트251」, 「후타젠트215M」, 「후타젠트212M」, 「후타젠트215M」, 「후타젠트250」, 「후타젠트222F」, 「후타젠트212D」, 「FTX-218」, 「후타젠트209F」, 「후타젠트245F」, 「후타젠트208G」, 「후타젠트240G」, 「후타젠트212P」, 「후타젠트220P」, 「후타젠트228P」, 「DFX-18」, 「후타젠트601AD」, 「후타젠트602A」, 「후타젠트650A」, 「후타젠트750FM」, 「FTX-730FM」, 「후타젠트730FL」, 「후타젠트710FS」, 「후타젠트710FM」, 「후타젠트710FL」, 「후타젠트750LL」, 「FTX-730LS」, 「후타젠트730LM」, (이상, 가부시키가이샤네오스제),

[0246] 「BYK-300」, 「BYK-302」, 「BYK-306」, 「BYK-307」, 「BYK-310」, 「BYK-315」, 「BYK-320」, 「BYK-322」, 「BYK-323」, 「BYK-325」, 「BYK-330」, 「BYK-331」, 「BYK-333」, 「BYK-337」, 「BYK-340」, 「BYK-344」, 「BYK-370」, 「BYK-375」, 「BYK-377」, 「BYK-350」, 「BYK-352」, 「BYK-354」, 「BYK-355」, 「BYK-356」, 「BYK-358N」, 「BYK-361N」, 「BYK-357」, 「BYK-390」, 「BYK-392」, 「BYK-UV3500」, 「BYK-UV3510」, 「BYK-UV3570」, 「BYK-Silclean3700」(이상, BYK주식회사제),

[0247] 「TEGO Rad2100」, 「TEGO Rad2011」, 「TEGO Rad2200N」, 「TEGO Rad2250」, 「TEGO Rad2300」, 「TEGO Rad2500」, 「TEGO Rad2600」, 「TEGO Rad2650」, 「TEGO Rad2700」, 「TEGO Flow300」, 「TEGO Flow370」, 「TEGO Flow425」, 「TEGO Flow ATF2」, 「TEGO Flow ZFS460」, 「TEGO Glide100」, 「TEGO Glide110」, 「TEGO Glide130」, 「TEGO Glide410」, 「TEGO Glide411」, 「TEGO Glide415」, 「TEGO Glide432」, 「TEGO Glide440」, 「TEGO Glide450」, 「TEGO Glide482」, 「TEGO Glide A115」, 「TEGO Glide B1484」, 「TEGO Glide ZG400」, 「TEGO Twin4000」, 「TEGO Twin4100」, 「TEGO Twin4200」, 「TEGO Wet240」, 「TEGO Wet250」, 「TEGO Wet260」, 「TEGO Wet265」, 「TEGO Wet270」, 「TEGO Wet280」, 「TEGO Wet500」, 「TEGO Wet505」, 「TEGO Wet510」, 「TEGO Wet520」, 「TEGO Wet KL245」, (이상, 예보닉·인터스트리즈주식회사제), 「FC-4430」, 「FC-4432」(이상, 쓰리엠재팬가부시키가이샤제), 「유니다인NS」(이상, 다이킨교과가부시키가이샤제),

「사프론S-241」, 「사프론S-242」, 「사프론S-243」, 「사프론S-420」, 「사프론S-611」, 「사프론S-651」, 「사프론S-386」(이상, AGC세이메키켄가부시킴이샤제), 「DISPARLON OX-880EF」, 「DISPARLON OX-881」, 「DISPARLON OX-883」, 「DISPARLON OX-77EF」, 「DISPARLON OX-710」, 「DISPARLON 1922」, 「DISPARLON 1927」, 「DISPARLON 1958」, 「DISPARLON P-410EF」, 「DISPARLON P-420」, 「DISPARLON P-425」, 「DISPARLON PD-7」, 「DISPARLON 1970」, 「DISPARLON 230」, 「DISPARLON LF-1980」, 「DISPARLON LF-1982」, 「DISPARLON LF-1983」, 「DISPARLON LF-1084」, 「DISPARLON LF-1985」, 「DISPARLON LHP-90」, 「DISPARLON LHP-91」, 「DISPARLON LHP-95」, 「DISPARLON LHP-96」, 「DISPARLON OX-715」, 「DISPARLON 1930N」, 「DISPARLON 1931」, 「DISPARLON 1933」, 「DISPARLON 1934」, 「DISPARLON 1711EF」, 「DISPARLON 1751N」, 「DISPARLON 1761」, 「DISPARLON LS-009」, 「DISPARLON LS-001」, 「DISPARLON LS-050」(이상, 구스모토가세이카부시킴이샤제), 「PF-151N」, 「PF-636」, 「PF-6320」, 「PF-656」, 「PF-6520」, 「PF-652-NF」, 「PF-3320」(이상, OMNOVA SOLUTIONS사제), 「폴리플로No.7」, 「폴리플로No.50E」, 「폴리플로No.50EHF」, 「폴리플로No.54N」, 「폴리플로No.75」, 「폴리플로No.77」, 「폴리플로No.85」, 「폴리플로No.85HF」, 「폴리플로No.90」, 「폴리플로No.90D-50」, 「폴리플로No.95」, 「폴리플로No.99C」, 「폴리플로KL-400K」, 「폴리플로KL-400HF」, 「폴리플로KL-401」, 「폴리플로KL-402」, 「폴리플로KL-403」, 「폴리플로KL-404」, 「폴리플로KL-100」, 「폴리플로LE-604」, 「폴리플로KL-700」, 「플로렌AC-300」, 「플로렌AC-303」, 「플로렌AC-324」, 「플로렌AC-326F」, 「플로렌AC-530」, 「플로렌AC-903」, 「플로렌AC-903HF」, 「플로렌AC-1160」, 「플로렌AC-1190」, 「플로렌AC-2000」, 「플로렌AC-2300C」, 「플로렌AO-82」, 「플로렌AO-98」, 「플로렌AO-108」(이상, 교에이샤가카부시킴이샤제), 「L-7001」, 「L-7002」, 「8032ADDITIVE」, 「57ADDITIVE」, 「L-7064」, 「FZ-2110」, 「FZ-2105」, 「67ADDITIVE」, 「8616ADDITIVE」(이상, 도레·다우실리켄가부시킴이샤제) 등의 예를 들 수 있다.

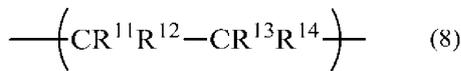
[0248] 레벨링제의 첨가량은, 본 발명의 중합성 조성물에 사용하는, 중합성 화합물의 함계량에 대하여, 0.01~2질량%인 것이 바람직하고, 0.05~0.5질량%인 것이 보다 바람직하다.

[0249] 또한, 상기 레벨링제를 사용함으로써, 본 발명의 중합성 조성물을 광학 이방체로 했을 경우, 공기 계면의 틸트각을 효과적으로 감소할 수 있는 것도 있다.

[0250] (배향제어제)

[0251] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 중합성 화합물의 배향 상태를 제어하기 위하여, 배향제어제를 함유할 수 있다. 사용하는 배향제어제로서는, 액정성 화합물, 기재에 대해서 실질적으로 수평 배향, 실질적으로 수직 배향, 실질적으로 하이브리드 배향하는 것을 들 수 있다. 또한, 키랄 화합물을 첨가한 경우에는 실질적으로 평면 배향하는 것을 들 수 있다. 상술한 바와 같이, 계면활성제에 의해서, 수평 배향, 평면 배향이 유기되는 경우도 있지만, 각각의 배향 상태가 유기되는 것이면, 특히 한정은 없으며, 공지 관용의 것을 사용할 수 있다.

[0252] 그와 같은 배향제어제로서는, 예를 들면, 광학 이방체로 했을 경우의 공기 계면의 틸트각을 효과적으로 감소하는 효과를 갖고, 하기 일반식(8)으로 표시되는 반복 단위를 갖는 중량 평균 분자량이 100 이상 1000000 이하인 화합물을 들 수 있다.



[0253]

[0254] (식 중, R¹¹, R¹², R¹³ 및 R¹⁴은 각각 독립적으로 수소 원자, 할로겐 원자 또는 탄소 원자수 1~20의 탄화수소기를 나타내고, 당해 탄화수소기 중의 수소 원자는 1개 이상의 할로겐 원자로 치환되어 있어도 된다)

[0255] 또한, 플루오로알킬기로 변성된 봉상 액정성 화합물, 원반상 액정성 화합물, 분기 구조를 가져도 되는 장쇄 지방족 알킬기를 함유한 중합성 화합물 등도 들 수 있다.

[0256] 광학 이방체로 했을 경우의 공기 계면의 틸트각을 효과적으로 증가시키는 효과를 갖는 것으로서는, 질산셀룰로오스, 아세트산셀룰로오스, 프로피온산셀룰로오스, 부티르산셀룰로오스, 복소 방향족환염 변성된 봉상 액정성 화합물, 시아노기, 시아노알킬기로 변성된 봉상 액정성 화합물 등을 들 수 있다.

[0257] (연쇄이동제)

[0258] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 중합체나 광학 이방체와 기재와의 밀착성을 보다 향상시키기 위해서, 연쇄이동제를 함유할 수 있다. 연쇄이동제로서는, 방향족 탄화수소류, 클로로포름, 사염화탄소, 사브롬화탄소,

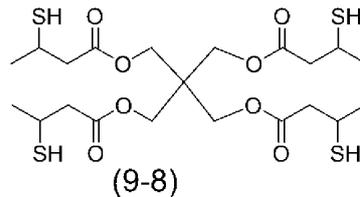
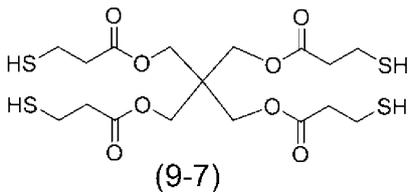
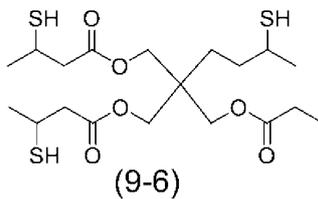
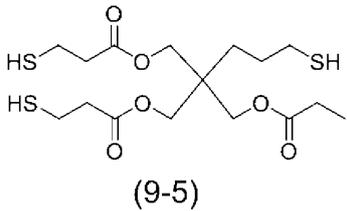
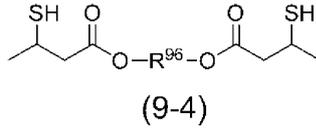
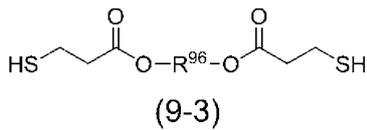
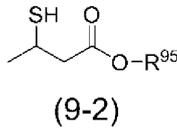
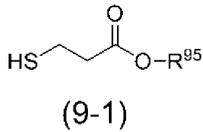
브로모트리클로로메탄 등의 할로겐화탄화수소류,

[0259]

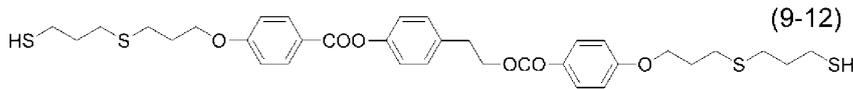
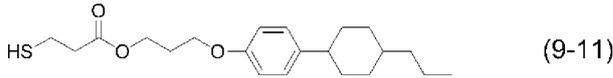
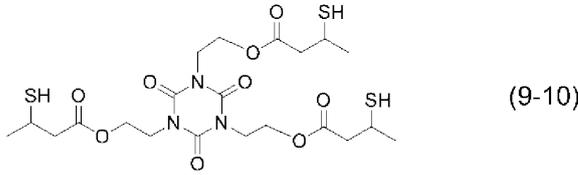
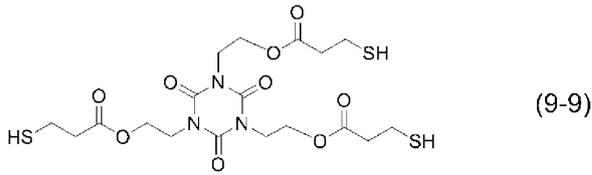
옥틸메르캡탄, n-부틸메르캡탄, n-펜틸메르캡탄, n-헥사데실메르캡탄, n-테트라데실메르캡탄, n-도데실메르캡탄, t-테트라데실메르캡탄, t-도데실메르캡탄 등의 메르캡탄 화합물, 헥산디티올, 데칸디티올, 1,4-부탄디올 비스티오프로피오네이트, 1,4-부탄디올비스티오글리콜레이트, 에틸렌글리콜비스티오글리콜레이트, 에틸렌글리콜 비스티오프로피오네이트, 트리메틸올프로판트리스티오글리콜레이트, 트리메틸올프로판트리스티오프로피오네이트, 트리메틸올프로판트리스(3-메르캅토부티레이트), 펜타에리트리톨테트라키스티오글리콜레이트, 펜타에리트리톨테트라키스티오프로피오네이트, 트리메르캅토프로피온산트리스(2-히드록시에틸)이소시아누레이트, 1,4-디메틸메르캅토벤젠, 2,4,6-트리메르캅토-s-트리아진, 2-(N,N-디부틸아미노)-4,6-디메르캅토-s-트리아진 등의 티올 화합물, 디메틸잔토겐디설피드, 디에틸잔토겐디설피드, 디이소프로필잔토겐디설피드, 테트라메틸티우람디설피드, 테트라에틸티우람디설피드, 테트라부틸티우람디설피드 등의 설피드 화합물, N,N-디메틸아닐린, N,N-디비닐아닐린, 펜타페닐에탄, α-메틸스티렌 다이머, 아크롤레인, 알릴알코올, 테르피놀렌, α-테르피넨, γ-테르피넨, 디펜텐 등을 들 수 있지만, 2,4-디페닐-4-메틸-1-펜텐, 티올 화합물이 보다 바람직하다.

[0260]

구체적으로는 하기 일반식(9-1)~(9-12)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



[0261]



[0262]

[0263]

식 중, R⁹⁵은 탄소 원자수 2~18의 알킬기를 나타내고, 당해 알킬기는 직쇄여도 되며 분기쇄여도 되고, 당해 알킬기 중의 1개 이상의 메틸렌기는 산소 원자, 및 황 원자가 상호 직접 결합하지 않는 것으로서, 산소 원자, 황 원자, -CO-, -OCO-, -COO-, 또는 -CH=CH-로 치환되어 있어도 되고, R⁹⁶은 탄소 원자수 2~18의 알킬렌기를 나타내고, 당해 알킬렌기 중의 1개 이상의 메틸렌기는 산소 원자, 및 황 원자가 상호 직접 결합하지 않는 것으로서, 산소 원자, 황 원자, -CO-, -OCO-, -COO-, 또는 -CH=CH-로 치환되어 있어도 된다.

[0264]

연쇄이동제는, 중합성 화합물을 유기 용제에 혼합하고 가열 교반해서 중합성 용액을 조제하는 공정에 있어서 첨가하는 것이 바람직하지만, 그 후의, 중합성 용액에 중합개시제를 혼합하는 공정에 있어서 첨가해도 되며, 양쪽의 공정에 있어서 첨가해도 된다.

[0265]

연쇄이동제의 첨가량은, 중합성 조성물에 포함되는 중합성 화합물의 총량에 대해서, 0.5~10질량%인 것이 바람직하고, 1.0~5.0질량%인 것이 보다 바람직하다.

[0266]

또한 물성 조정을 위하여, 중합성이 아닌 액정 화합물 등도 필요에 따라서 첨가하는 것도 가능하다. 액정성이 없는 중합성 화합물은, 중합성 화합물을 유기 용제에 혼합하고 가열 교반해서 중합성 용액을 조제하는 공정에 있어서 첨가하는 것이 바람직하지만, 중합성이 아닌 액정 화합물 등은, 그 후의, 중합성 용액에 중합개시제를 혼합하는 공정에 있어서 첨가해도 되며, 양쪽의 공정에 있어서 첨가해도 된다. 이들 화합물의 첨가량은 중합성 조성물에 대해서, 20질량% 이하가 바람직하고, 10질량% 이하가 보다 바람직하고, 5질량% 이하가 보다 더 바람직하다.

[0267]

(적외선 흡수제)

[0268]

본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 필요에 따라서 적외선 흡수제를 함유할 수 있다. 사용하는 적외선 흡수제는, 특히 한정은 없으며, 배향성을 흐트러뜨리지 않는 범위에서 공지 관용의 것을 함유할 수 있다.

[0269]

상기 적외선 흡수제로서는, 시아닌 화합물, 프탈로시아닌 화합물, 나프토퀴논 화합물, 디티올 화합물, 디임모늄 화합물, 아조 화합물, 알루미늄염 등을 들 수 있다.

[0270]

구체적으로는, 디임모늄염 타입의 「NIR-IM1」, 알루미늄염 타입의 「NIR-AM1」(이상, 나가세켄텍가부시킴이샤제), 「카렌즈IR-T」, 「카렌즈IR-13F」(이상, 쇼와덴코가부시킴이샤제), 「YKR-2200」, 「YKR-2100」(이상, 야마모토가세이가부시킴이샤제), 「IRA908」, 「IRA931」, 「IRA955」, 「IRA1034」(이상, INDECO주식회사) 등을 들 수 있다.

[0271]

(대전방지제)

[0272]

본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 필요에 따라서 대전방지제를 함유할 수 있다. 사용하는 대전방지제는, 특히 한정은 없으며, 배향성을 흐트러뜨리지 않는 범위에서 공지 관용의 것을 함유할 수 있다.

[0273]

그와 같은 대전방지제로서는, 설폰산염기 또는 인산염기를 분자 내에 적어도 1종류 이상 갖는 고분자 화합물, 4

급암모늄염을 갖는 화합물, 중합성기를 갖는 계면활성제 등을 들 수 있다.

[0274] 그 중에서도 중합성기를 갖는 계면활성제가 바람직하고, 예를 들면, 중합성기를 갖는 계면활성제 중에, 음이온계의 것으로서, 「안톡스SAD」, 「안톡스MS-2N」(이상, 니혼뉴카자이가부시킴가이샤제), 「아크아론KH-05」, 「아크아론KH-10」, 「아크아론KH-20」, 「아크아론KH-0530」, 「아크아론KH-1025」(이상, 다이이찌고교세야쿠가부시킴가이샤제), 「아테카리아소프SR-10N」, 「아테카리아소프SR-20N」(이상, 가부시킴가이샤ADEKA제), 「라테무르PD-104」(가오가부시킴가이샤제) 등의 알킬에테르계, 「라테무르S-120」, 「라테무르S-120A」, 「라테무르S-180P」, 「라테무르S-180A」(이상, 가오가부시킴가이샤제), 「에레미놀JS-2」(산요가세이가부시킴가이샤제) 등의 설포숙신산에스테르계, 「아크아론H-2855A」, 「아크아론H-3855B」, 「아크아론H-3855C」, 「아크아론H-3856」, 「아크아론HS-05」, 「아크아론HS-10」, 「아크아론HS-20」, 「아크아론HS-30」, 「아크아론HS-1025」, 「아크아론BC-05」, 「아크아론BC-10」, 「아크아론BC-20」, 「아크아론BC-1025」, 「아크아론BC-2020」(이상, 다이이찌고교세야쿠가부시킴가이샤제), 「아테카리아소프SDX-222」, 「아테카리아소프SDX-223」, 「아테카리아소프SDX-232」, 「아테카리아소프SDX-233」, 「아테카리아소프SDX-259」, 「아테카리아소프SE-10N」, 「아테카리아소프SE-20N」(이상, 가부시킴가이샤ADEKA제) 등의 알킬페닐에테르 또는 알킬페닐에스테르계, 「안톡스MS-60」, 「안톡스MS-2N」(이상, 니혼뉴카자이가부시킴가이샤제), 「에레미놀RS-30」(산요가세이가부시킴가이샤제) 등의 (메타)아크릴레이트황산에스테르계, 「H-3330P」(다이이찌고교세야쿠가부시킴가이샤제), 「아테카리아소프PP-70」(가부시킴가이샤ADEKA제) 등의 인산에스테르계를 들 수 있다.

[0275] 한편, 중합성기를 갖는 계면활성제 중에, 비이온계의 것으로서, 예를 들면, 「안톡스LMA-20」, 「안톡스LMA-27」, 「안톡스EMH-20」, 「안톡스LMH-20」, 「안톡스SMH-20」(이상, 니혼뉴카자이가부시킴가이샤제), 「아테카리아소프ER-10」, 「아테카리아소프ER-20」, 「아테카리아소프ER-30」, 「아테카리아소프ER-40」(이상, 가부시킴가이샤ADEKA제), 「라테무르PD-420」, 「라테무르PD-430」, 「라테무르PD-450」(이상, 가오가부시킴가이샤제) 등의 알킬에테르계, 「아크아론RN-10」, 「아크아론RN-20」, 「아크아론RN-30」, 「아크아론RN-50」, 「아크아론RN-2025」(이상, 다이이찌고교세야쿠가부시킴가이샤제), 「아테카리아소프NE-10」, 「아테카리아소프NE-20」, 「아테카리아소프NE-30」, 「아테카리아소프NE-40」(이상, 가부시킴가이샤ADEKA제) 등의 알킬페닐에테르계 또는 알킬페닐에스테르계, 「RMA-564」, 「RMA-568」, 「RMA-1114」(이상, 니혼뉴카자이가부시킴가이샤제) 등의 (메타)아크릴레이트황산에스테르계를 들 수 있다.

[0276] 그 밖의 대전방지제로서는, 예를 들면, 폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 메톡시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 에톡시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 프로폭시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, n-부톡시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, n-헥톡시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 페녹시폴리에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 메톡시폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 에톡시폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 프로폭시폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, n-부톡시폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, n-헥톡시폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 페녹시폴리프로필렌글리콜(메타)아크릴레이트, 폴리테트라메틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 메톡시폴리테트라메틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 페녹시테트라메틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 헥사메틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 메톡시헥사메틸렌글리콜(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0277] 상기 대전방지제는, 1종류만으로 사용할 수도 있으며 2종류 이상 조합해서 사용할 수도 있다. 상기 대전방지제의 첨가량은, 중합성 조성물에 포함되는 중합성 화합물의 총량에 대해서, 0.001~10중량%가 바람직하고, 0.01~5중량%가 보다 바람직하다.

[0278] (색소)

[0279] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 필요에 따라서 색소를 함유할 수 있다. 사용하는 색소는, 특히 한정은 없으며, 배향성을 흐트러뜨리지 않는 범위에서 공지 관용의 것을 함유할 수 있다.

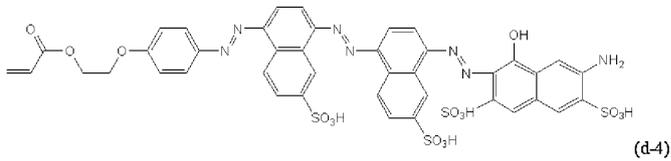
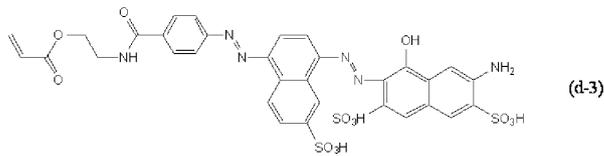
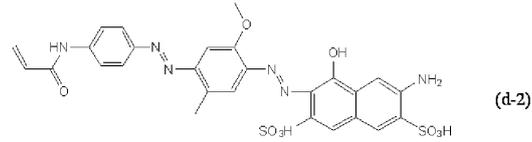
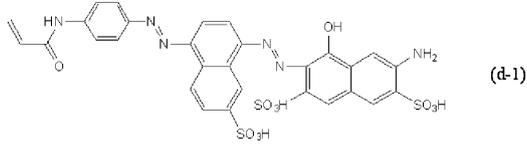
[0280] 상기 색소로서는, 예를 들면, 2색성 색소, 형광 색소 등을 들 수 있다. 그와 같은 색소로서는, 예를 들면, 폴리아조 색소, 안트라퀴논 색소, 시아닌 색소, 프탈로시아닌 색소, 페릴렌 색소, 페리논 색소, 스쿠아릴륨 색소 등을 들 수 있지만, 첨가하는 관점에서, 상기 색소는 액정성을 나타내는 색소가 바람직하다.

[0281] 예를 들면, 미국특허 제2,400,877호 공보, Dreyer J. F., Phys. and Colloid Chem., 1948, 52, 808., "The Fixing of Molecular Orientation", Dreyer J. F., Journal de Physique, 1969, 4, 114., "Light Polarization from Films of Lyotropic Nematic Liquid Crystals", 및, J. Lydon, "Chromonics" in "Handbook of Liquid Crystals Vol.2B : Low Molecular Weight Liquid Crystals II", D. Demus, J. Goodby, G. W. Gray,

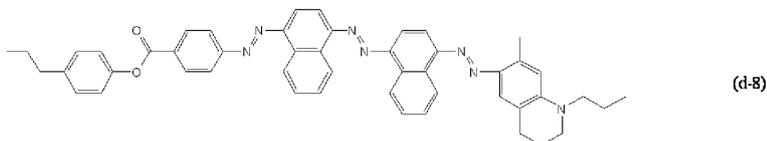
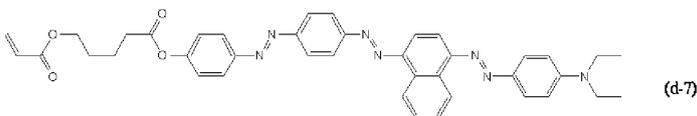
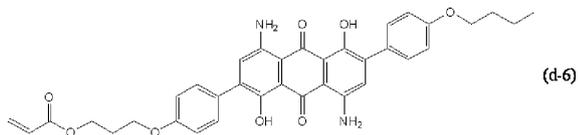
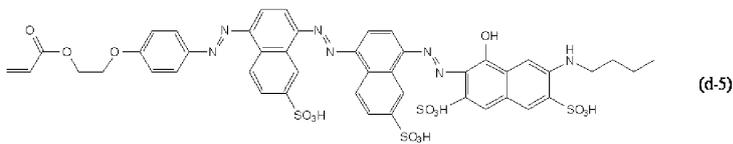
H. W. Spiessm, V. Vill ed, Willey-VCH, P.981-1007(1998), Dichroic Dyes for Liquid Crystal Display A. V. Ivashchenko

[0282] CRC Press, 1994년, 및 「기능성 색소 시장의 신전개」, 제1장, 1페이지, 1994년, CMC가부시키가이샤 발행 등에 기재된 색소를 사용할 수 있다.

[0283] 2색성 색소로서는, 예를 들면, 이하의 식(d-1)~식(d-8)



[0284]



[0285]

[0286] 을 들 수 있다. 상기 2색성 색소 등의 색소의 첨가량은, 중합성 조성물에 포함되는 중합성 화합물의 총량의 총량에 대해서, 0.001~10중량%가 바람직하고, 0.01~5중량%가 보다 바람직하다.

[0287] (필러)

[0288] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 필요에 따라서 필러를 함유할 수 있다. 사용하는 필러는, 특히 한정은 없으며, 얻어진 중합물의 열전도성이 저하하지 않는 범위에서 공지 관용의 것을 함유할 수 있다.

[0289] 상기 필러로서는, 예를 들면, 알루미늄, 티타늄화이트, 수산화알루미늄, 탈크, 클레이, 마이카, 티탄산바륨, 산화아연, 유리 섬유 등의 무기질 충전제, 은분, 동분 등의 금속 분말이나 질화알루미늄, 질화붕소, 질화규소, 질화갈륨, 탄화규소, 마그네시아(산화알루미늄), 알루미늄(산화알루미늄), 결정성 실리카(산화규소), 용융 실리카

(산화규소) 등등의 열전도성 필러, 은나노 입자 등을 들 수 있다.

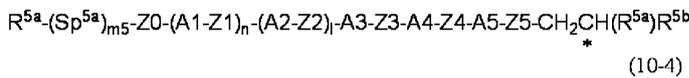
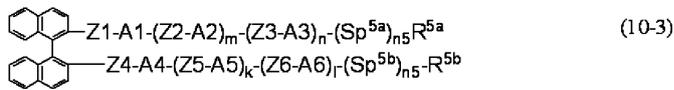
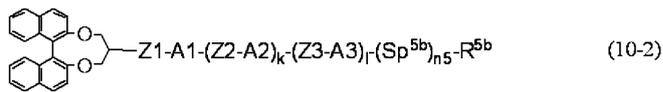
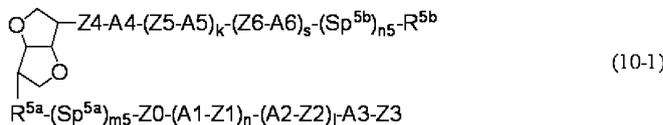
[0290] (키랄 화합물)

[0291] 본 발명의 중합성 조성물에는, 키랄네마틱상을 얻는 것을 목적으로 해서 키랄 화합물을 함유해도 된다. 상기 키랄 화합물은, 그 자체가 액정성을 나타낼 필요는 없고, 또한, 중합성기를 갖고 있어도 되며, 갖고 있지 않아도 된다. 또한, 키랄 화합물의 나선의 방향은, 중합체의 사용 용도에 따라서 적의 선택할 수 있다.

[0292] 중합성기를 갖고 있는 키랄 화합물로서는, 특히 한정은 없으며, 공지 관용의 것을 사용할 수 있지만, 나선 비틀림력(HTP)이 큰 키랄 화합물이 바람직하다. 또한, 중합성기는, 비닐기, 비닐옥시기, 알릴기, 알릴옥시기, 아크릴로일옥시기, 메타크릴로일옥시기, 글리시딜기, 옥세타닐기가 바람직하고, 아크릴로일옥시기, 글리시딜기, 옥세타닐기가 특히 바람직하다.

[0293] 키랄 화합물의 배합량은, 화합물의 나선 유기력에 따라서 적의 조정하는 것이 필요하지만, 중합성기를 갖는 액정성 화합물 및 키랄 화합물의 총량에 대해서, 0.5~80질량% 함유하는 것이 바람직하고, 3~50질량% 함유하는 것이 보다 바람직하고, 5~30질량% 함유하는 것이 특히 바람직하다.

[0294] 키랄 화합물의 구체예로서, 하기 일반식(10-1)~식(10-4)으로 표시되는 화합물을 들 수 있지만, 하기의 일반식으로 한정되는 것은 아니다.



[0295]

[0296] 상기 식 중, Sp^{5a}, Sp^{5b}는 각각 독립해서, 탄소 원자수 0~18의 알킬렌기를 나타내고, 당해 알킬렌기는 1개 이상의 할로젠 원자, CN기, 또는 중합성 관능기를 갖는 탄소 원자수 1~8의 알킬기에 의해 치환되어 있어도 되고, 이 기 중에 존재하는 1개의 CH₂ 기 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 CH₂ 기는 각각 상호 독립해서, 산소 원자가 상호 직접 결합하지 않는 형태로, -O-, -S-, -NH-, -N(CH₃)-, -CO-, -COO-, -OCO-, -OCOO-, -SCO-, -COS- 또는 -C≡C-에 의해 치환되어 있어도 되고,

[0297] A1, A2, A3, A4, A5 및 A6은 각각 독립해서, 1,4-페닐렌기, 1,4-시클로헥실렌기, 1,4-시클로헥세닐기, 테트라히드로피란-2,5-디일기, 1,3-디옥산-2,5-디일기, 테트라히드로티오피란-2,5-디일기, 1,4-비시클로(2,2,2)옥틸렌기, 데카히드로나프탈렌-2,6-디일기, 피리딘-2,5-디일기, 피리미딘-2,5-디일기, 피라진-2,5-디일기, 티오펜-2,5-디일기, 1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-2,6-디일기, 2,6-나프틸렌기, 페난트렌-2,7-디일기, 9,10-디히드로페난트렌-2,7-디일기, 1,2,3,4,4a,9,10a-옥타히드로페난트렌-2,7-디일기, 1,4-나프틸렌기, 벤조[1,2-b:4,5-b']디티오펜-2,6-디일기, 벤조[1,2-b:4,5-b']디셀레노펜-2,6-디일기, [1]벤조티에노[3,2-b]티오펜-2,7-디일기, [1]벤조셀레노페노[3,2-b]셀레노펜-2,7-디일기, 또는 플루오렌-2,7-디일기를 나타내고, n, l 및 k는 각각 독립해서, 0 또는 1을 나타내고, 0 ≤ n+l+k ≤ 3으로 되고,

[0298] m5는 0 또는 1을 나타내고,

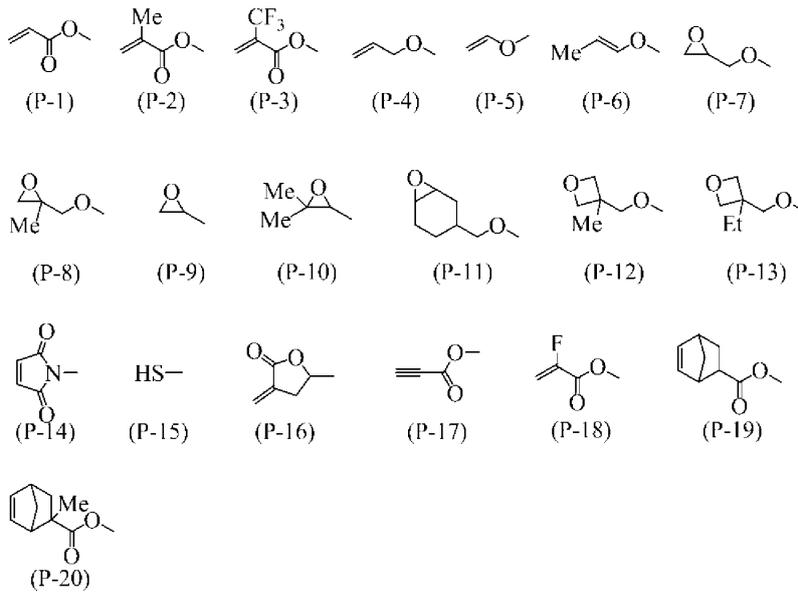
[0299] Z0, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 및 Z6는 각각 독립해서, -COO-, -OCO-, -CH₂CH₂-, -OCH₂-, -CH₂O-, -CH=CH-, -C≡C-, -CH=CHCOO-, -OCOCH=CH-, -CH₂CH₂COO-, -CH₂CH₂OCO-, -COOCH₂CH₂-, -OCOCH₂CH₂-, -CONH-, -NHCO-, 탄소수 2~10의 할로젠 원자를 가져도 되는 알킬기 또는 단결합을 나타내고,

[0300] R^{5a} 및 R^{5b}은, 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노기 또는 탄소 원자수 1~18의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 1개 이상의 할로젠 원자 또는 CN에 의해 치환되어 있어도 되고, 이 기 중에 존재하는 1개의 CH₂ 기 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 CH₂ 기는 각각 상호 독립해서, 산소 원자가 상호 직접 결합하지 않는 형태로, -O-, -S-, -NH-, -N(CH₃)-, -CO-, -COO-, -OCO-, -OCOO-, -SCO-, -COS- 또는 -C≡C-에 의해 치환되어 있어도 되고, 혹은 R^{5a} 및 R^{5b}은 일반식(10-a)

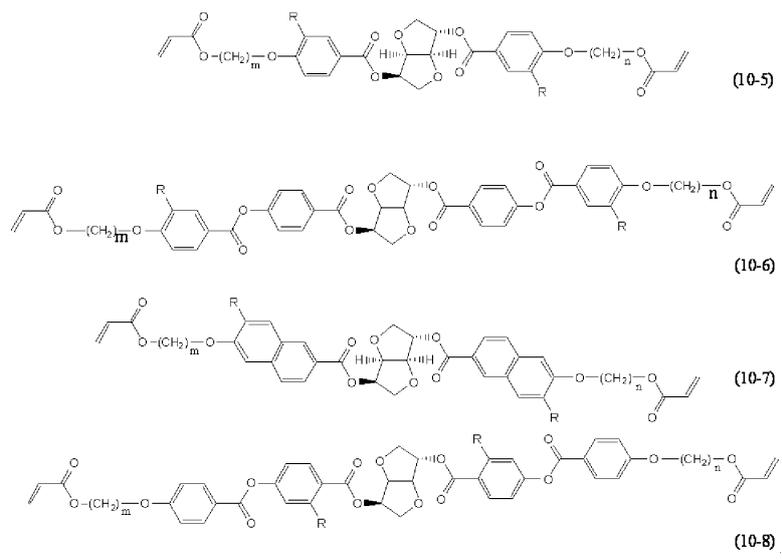


[0301] (식 중, P^{5a}는 중합성 관능기를 나타내고, Sp¹는 Sp¹와 같은 의미를 나타낸다)

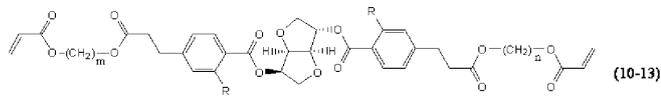
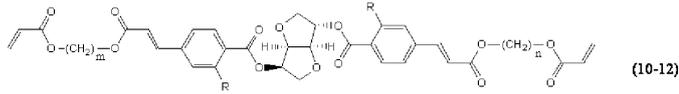
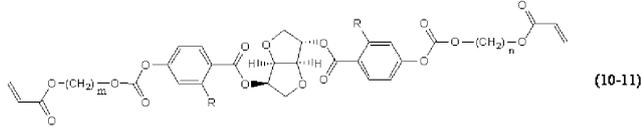
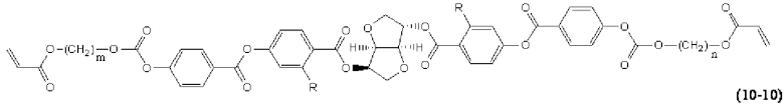
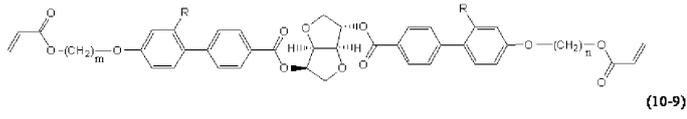
[0302] P^{5a}는, 하기의 식(P-1) 내지 식(P-20)으로 표시되는 중합성기에서 선택되는 치환기를 나타낸다.



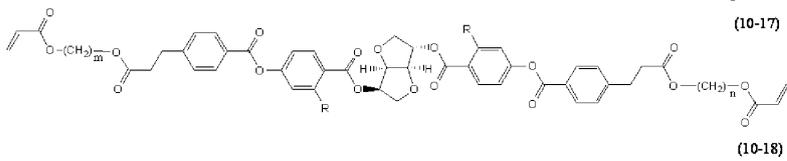
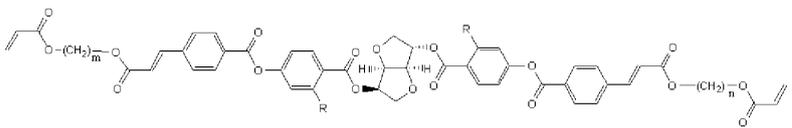
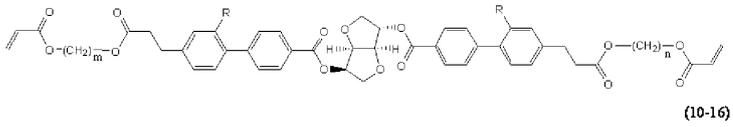
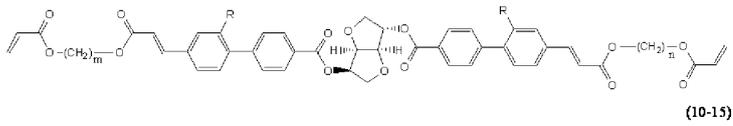
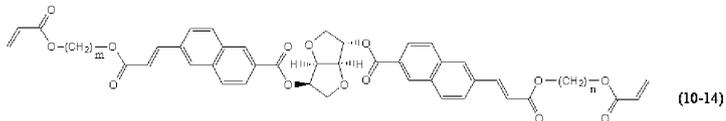
[0304] 상기 키랄 화합물의 추가적인 구체적 예로서는, 하기 일반식(10-5)~식(10-31)으로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



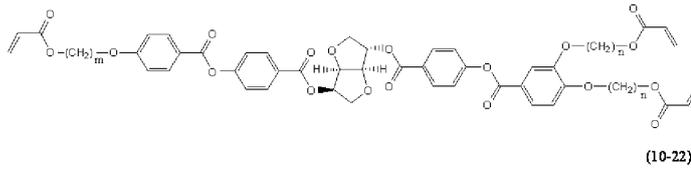
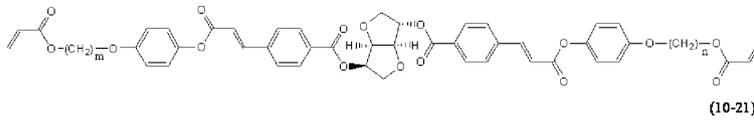
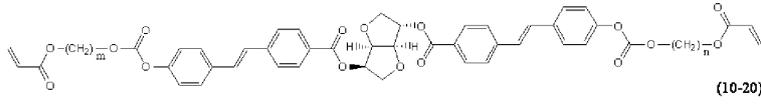
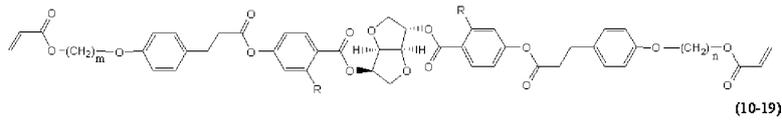
[0306]



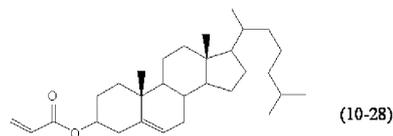
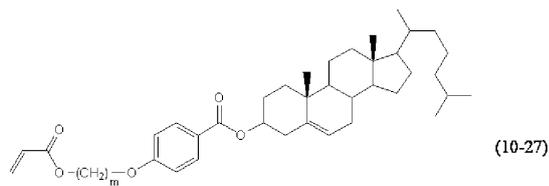
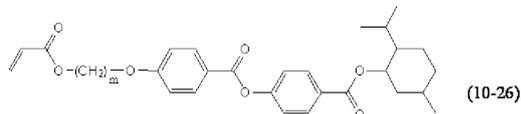
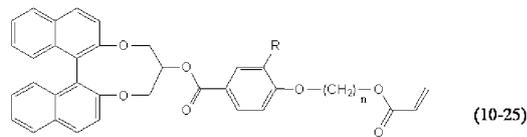
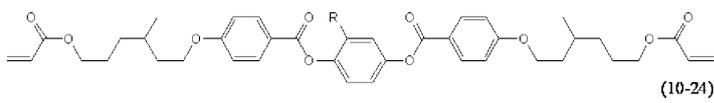
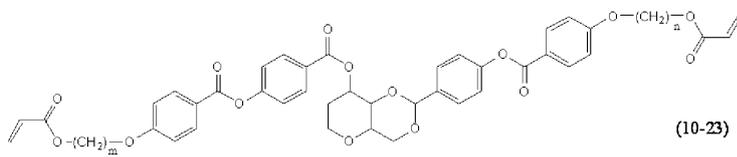
[0307]



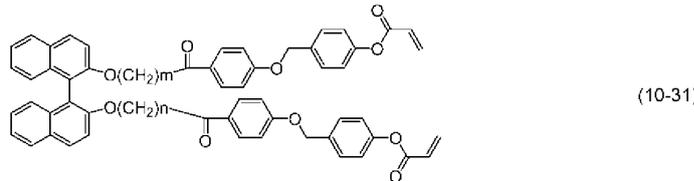
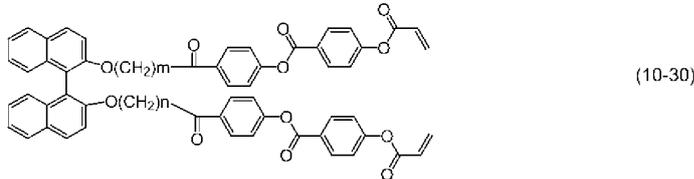
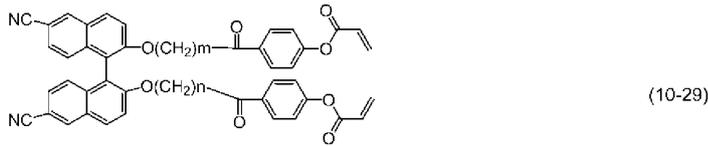
[0308]



[0309]



[0310]



[0311]

[0312]

상기 식 중, m, n은 각각 독립해서 1~10의 정수를 나타내고, R은 수소 원자, 탄소 원자수 1~10의 알킬기, 또는, 불소 원자를 나타내지만, R이 복수 존재하는 경우는, 각각 동일해도 되며, 달라도 된다.

[0313]

중합성기를 갖고 있지 않은 키랄 화합물로서는, 구체적으로는, 예를 들면, 키랄기로서 콜레스테틸기를 갖는 펠라르곤산콜레스테롤, 스테아르산콜레스테롤, 키랄기로서 2-메틸부틸기를 갖는 비디에이치사제의 「CB-15」, 「C-15」, 머크사제의 「S-1082」, 쫓소사제의 「CM-19」, 「CM-20」, 「CM」, 키랄기로서 1-메틸헵틸기를 갖는 머크사제의 「S-811」, 쫓소사제의 「CM-21」, 「CM-22」 등을 들 수 있다.

[0314]

키랄 화합물을 첨가하는 경우는, 본 발명의 중합성 조성물의 중합체의 용도에 따르지만, 얻어지는 중합체의 두께(d)를 중합체 중에서의 나선 피치(P)로 나눈 값(d/P)이 0.1~100의 범위로 되는 양을 첨가하는 것이 바람직하고, 0.1~20의 범위로 되는 양이 더 바람직하다.

[0315]

(중합성기를 갖는 비액정성 화합물)

[0316]

본 발명의 중합성 조성물은, 중합성기를 갖지만 액정 화합물이 아닌 화합물을 첨가할 수도 있다. 이와 같은 화합물로서는, 통상적으로, 이 기술분야에서 중합성 모노머 또는 중합성 올리고머로서 인식되는 것이면 특히 제한 없이 사용할 수 있다. 첨가하는 경우는, 본 발명의 중합성 조성물에 사용하는 중합성 화합물의 함계량에 대해서, 15질량% 이하인 것이 바람직하고, 10질량% 이하가 더 바람직하다.

[0317]

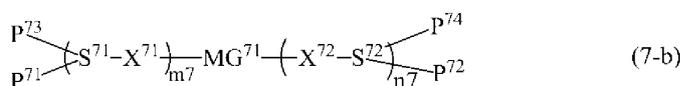
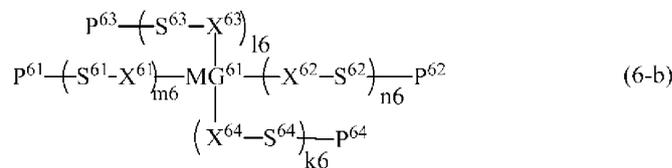
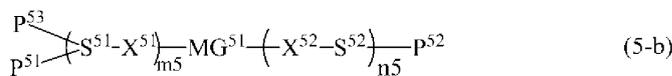
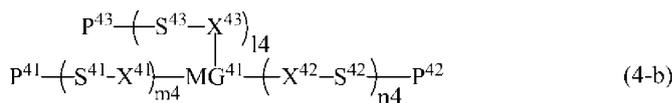
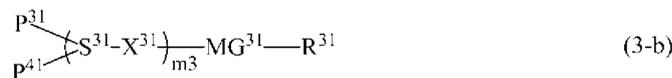
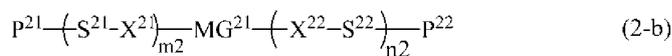
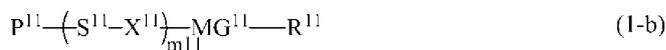
구체적으로는, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시에틸아크릴레이트, 프로필(메타)아크릴레이트, 2-히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 이소부틸(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 옥틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 도데실(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트, 시클로헥실(메타)아크릴레이트, 디시클로펜타닐옥실에틸(메타)아크릴레이트, 이소보르닐옥실에틸(메타)아크릴레이트, 이소보르닐(메타)아크릴레이트, 아다만틸(메타)아크릴레이트, 디메틸아다만틸(메타)아크릴레이트, 디시클로펜타닐(메타)아크릴레이트, 디시클로펜테닐(메타)아크릴레이트, 메톡시에틸(메타)아크릴레이트, 에틸카르비톨(메타)아크릴레이트, 테트라히드로푸르푸릴(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 2-페녹시디에틸렌글리콜(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-페녹시에틸(메타)아크릴레이트, (2-메틸-2-에틸-1,3-디옥솔란-4-일)메틸(메타)아크릴레이트, (3-에틸옥세탄-3-일)메틸(메타)아크릴레이트, o-페닐페놀에톡시(메타)아크릴레이트, 디메틸아미노(메타)아크릴레이트, 디에틸아미노(메타)아크릴레이트, 2,2,3,3,3-펜타플루오로프로필(메타)아크릴레이트, 2,2,3,4,4,4-헥사플루오로부틸(메타)아크릴레이트, 2,2,3,3,4,4,4-헵타플루오로부틸(메타)아크릴레이트, 2-(퍼플루오로부틸)에틸(메타)아크릴레이트, 2-(퍼플루오로헥실)에틸(메타)아크릴레이트, 1H,1H,3H-테트라플루오로프로필(메타)아크릴레이트, 1H,1H,5H-옥타플루오로헵틸(메타)아크릴레이트, 1H,1H,7H-도데카플루오로헵틸(메타)아크릴레이트, 1H-1-(트리플루오로메틸)트리플루오로에틸(메타)아크릴레이트, 1H,1H,3H-헥사플루오로부틸(메타)아크릴레이트, 1,2,2,2-테트라플루오로-1-(트리플루오로메틸)에틸(메타)아크릴레이트, 1H,1H-펜타데카플루오로옥틸(메타)아크릴레이트, 1H,1H,2H,2H-트리데카플루오로옥틸(메타)아크릴레이트, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸프탈산, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸헥사히드로프탈산, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 2-(메타)아크릴로일옥시에틸인산, 아크릴로일모르폴린, 디메틸아크릴아미드, 디메틸아미노프로필아크릴아미드, 이소프로필아크릴아미드, 디에

틸아크릴아미드, 히드록시에틸아크릴아미드, N-아크릴로일옥시에틸헥사히드로프탈리미드 등의 모노(메타)아크릴레이트, 1,4-부탄디올디(메타)아크릴레이트, 1,6-헥산디올디(메타)아크릴레이트, 1,9-노난디올디(메타)아크릴레이트, 네오펜틸디올디(메타)아크릴레이트, 트리프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 디에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 에틸렌옥사이드 변성 비스페놀A디(메타)아크릴레이트, 트리시클로데칸디메탄올디(메타)아크릴레이트, 9,9-비스[4-(2-아크릴로일옥시에톡시)페닐]플루오렌, 글리세린디(메타)아크릴레이트, 2-히드록시-3-아크릴로일옥시프로필메타크릴레이트, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르의 아크릴산 부가물, 1,4-부탄디올디글리시딜에테르의 아크릴산 부가물 등의 디아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 에폭시화이소시아누르산트리아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리(메타)아크릴레이트, ε-카프로락톤 변성 트리스-(2-아크릴로일옥시에틸)이소시아누레이트 등의 트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라(메타)아크릴레이트, 디트리메틸올프로판테트라(메타)아크릴레이트 등의 테트라(메타)아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사(메타)아크릴레이트, 올리고머형의 (메타)아크릴레이트, 각종 우레탄아크릴레이트, 각종 마크로 모노머, 에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 디에틸렌글리콜디글리시딜에테르, 프로필렌글리콜디글리시딜에테르, 네오펜틸글리콜디글리시딜에테르, 1,6-헥산디올디글리시딜에테르, 글리세린디글리시딜에테르, 비스페놀A디글리시딜에테르 등의 에폭시 화합물, 말레이미드 등을 들 수 있다. 이들은 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0318] (그 밖의 액정성 화합물)

[0319] 본 발명에 사용하는 중합성 조성물은, 일반식(1) 내지 일반식(7)의 액정성 화합물 이외에도, 중합성기를 1개 이상 갖는 액정성 화합물을 함유할 수 있다. 그러나, 첨가량이 너무 많으면, 위상차판으로서 사용했을 경우에 위상차비가 커질 우려가 있어, 첨가하는 경우는, 본 발명의 중합성 조성물에 사용하는 중합성 화합물의 함계량에 대해서 30질량% 이하로 하는 것이 바람직하고, 10질량% 이하가 더 바람직하고, 5질량% 이하가 특히 바람직하다.

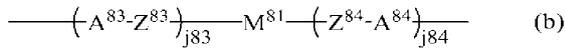
[0320] 그와 같은 액정 화합물로서, 일반식(1-b) 내지 일반식(7-b)의 액정 화합물을 들 수 있다.



[0321]

[0322] (식 중, P¹¹~P⁷⁴는 중합성기를 나타내고, S¹¹~S⁷²는 스페이서기를 또는 단결합을 나타내지만, S¹¹~S⁷²가 복수 존재할 경우 그들은 각각 동일해도 되며 달라도 되고, X¹¹~X⁷²는 -O-, -S-, -OCH₂-, -CH₂O-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -SCH₂-, -CH₂S-, -CF₂O-, -OCF₂-, -CF₂S-, -SCF₂

-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -COO-CH₂ -, -OCO-CH₂ -, -CH₂ -COO-, -CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N=N-CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, X¹¹~X⁷²가 복수 존재할 경우 그들은 각각 동일해도 되며 달라도 되고(단, 각 P-(S-X)- 결합에는 -O-O-를 포함하지 않는다), MG¹¹~MG⁷¹는 각각 독립해서 식(b)을 나타내고,



[0323]

[0324]

(식 중, A⁸³, A⁸⁴는 각각 독립해서 1,4-페닐렌기, 1,4-시클로헥실렌기, 피리딘-2,5-디일기, 피리미딘-2,5-디일기, 나프탈렌-2,6-디일기, 나프탈렌-1,4-디일기, 테트라히드로나프탈렌-2,6-디일기, 데카히드로나프탈렌-2,6-디일기 또는 1,3-디옥산-2,5-디일기를 나타내지만, 이들 기는 무치환 또는 하나 이상의 L²에 의해서 치환되어도 되지만, A⁸³ 및/또는 A⁸⁴가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

[0325]

Z⁸³ 및 Z⁸⁴는 각각 독립해서 -O-, -S-, -OCH₂ -, -CH₂ O-, -CH₂ CH₂ -, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -SCH₂ -, -CH₂ S-, -CF₂ O-, -OCF₂ -, -CF₂ S-, -SCF₂ -, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -COO-CH₂ CH₂ -, -OCO-CH₂ CH₂ -, -CH₂ CH₂ -COO-, -CH₂ CH₂ -OCO-, -COO-CH₂ -, -OCO-CH₂ -, -CH₂ -COO-, -CH₂ -OCO-, -CH=CH-, -N=N-, -CH=N-, -N=CH-, -CH=N=N-CH-, -CF=CF-, -C≡C- 또는 단결합을 나타내지만, Z⁸³ 및/또는 Z⁸⁴가 복수 나타나는 경우는 각각 동일해도 되며 달라도 되고,

[0326]

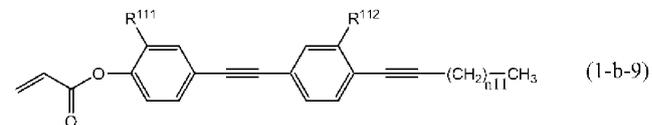
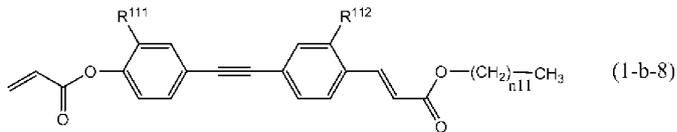
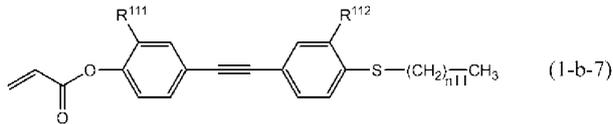
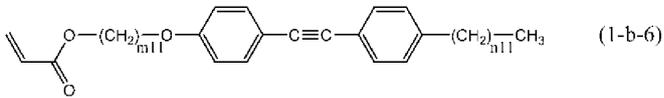
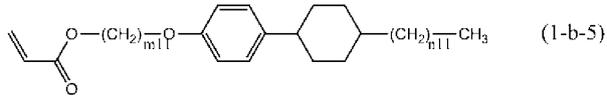
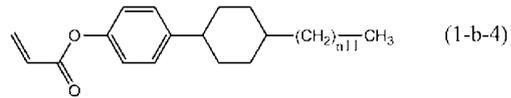
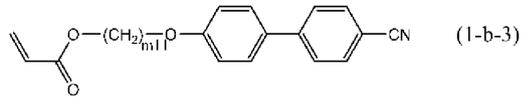
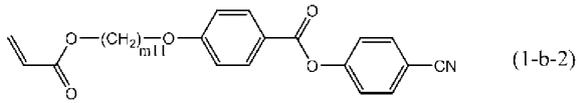
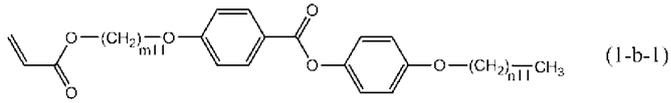
M⁸¹은 1,4-페닐렌기, 1,4-시클로헥실렌기, 1,4-시클로헥세닐기, 테트라히드로피란-2,5-디일기, 1,3-디옥산-2,5-디일기, 테트라히드로티오피란-2,5-디일기, 1,4-비시클로(2,2,2)옥틸렌기, 데카히드로나프탈렌-2,6-디일기, 피리딘-2,5-디일기, 피리미딘-2,5-디일기, 피라진-2,5-디일기, 티오펜-2,5-디일기, 1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-2,6-디일기, 나프틸렌-1,4-디일기, 나프틸렌-1,5-디일기, 나프틸렌-1,6-디일기, 나프틸렌-2,6-디일기, 페난트렌-2,7-디일기, 9,10-디히드로페난트렌-2,7-디일기, 1,2,3,4,4a,9,10a-옥타히드로페난트렌-2,7-디일기, 벤조[1,2-b:4,5-b']티오펜-2,6-디일기, 벤조[1,2-b:4,5-b']디셀레노펜-2,6-디일기, [1]벤조티아노[3,2-b]티오펜-2,7-디일기, [1]벤조셀레노페노[3,2-b]셀레노펜-2,7-디일기, 또는 플루오렌-2,7-디일기에서 선택되는 기를 나타내지만, 이들 기는 무치환 또는 하나 이상의 L²에 의해서 치환되어도 되고,

[0327]

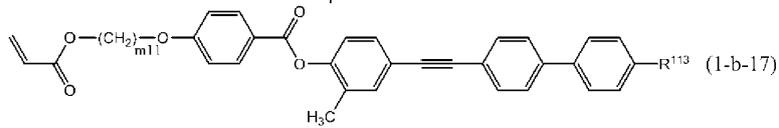
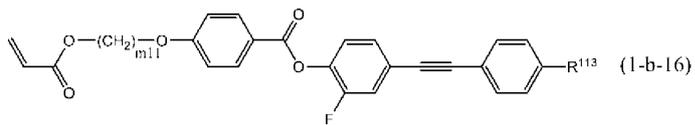
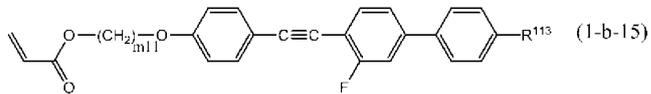
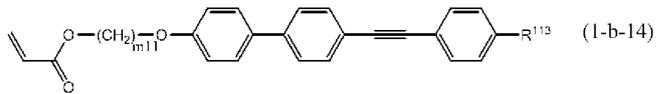
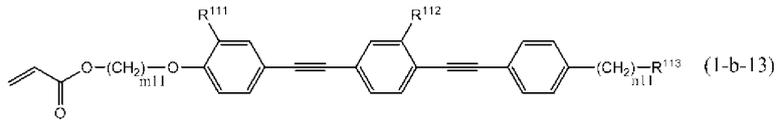
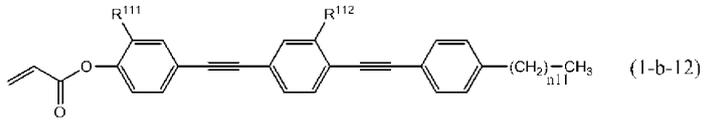
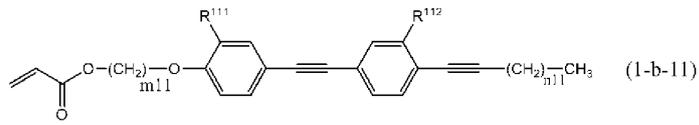
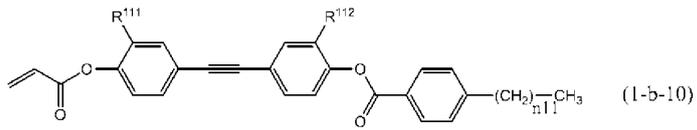
L²은 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로설포라닐기, 니트로기, 이소시아노기, 아미노기, 히드록시기, 메르캅토기, 메틸아미노기, 디메틸아미노기, 디에틸아미노기, 디이소프로필아미노기, 트리메틸실릴기, 디메틸실릴기, 티오이소시아노기, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO-, -CH=CH-COO-, -CH=CH-OCO-, -COO-CH=CH-, -OCO-CH=CH-, -CH=CH-, -CF=CF- 또는 -C≡C-에서 선택되는 기에 의해서 치환되어도 되지만, 화합물 내에 L²이 복수 존재할 경우 그들은 동일해도 되며 달라도 되고, m은 0 내지 8의 정수를 나타내고, j83 및 j84는 각각 독립해서 0 내지 5의 정수를 나타내지만, j83+j84는 1 내지 5의 정수를 나타낸다), R¹¹ 및 R³¹은 수소 원자, 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로설포라닐기, 시아노기, 니트로기, 이소시아노기, 티오이소시아노기, 또는, 탄소 원자수 1 내지 20의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고, m11은 0~8의 정수를 나타내고, m2~m7, n2~n7, l4~l6, k6은 각각 독립해서 0 내지 5의 정수를 나타낸다. 단, 일반식(1) 내지 일반식(7)을 제외한다)

[0328]

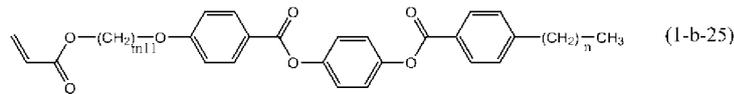
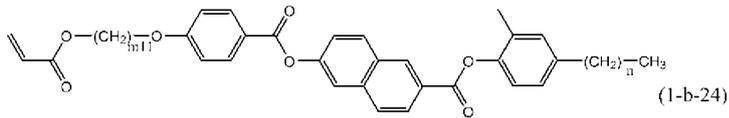
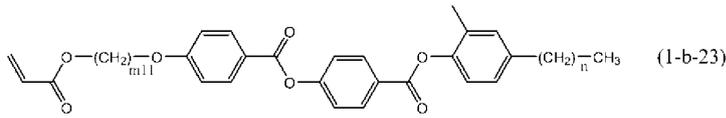
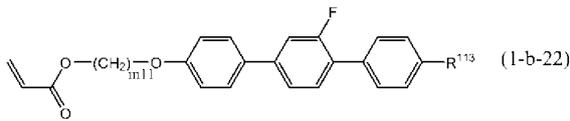
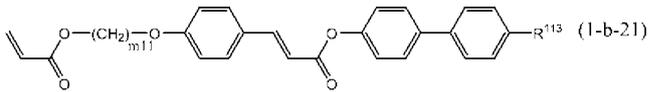
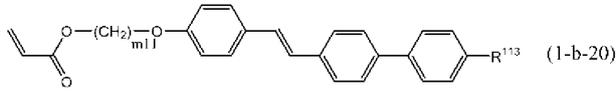
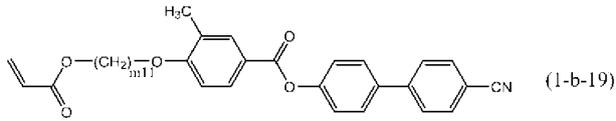
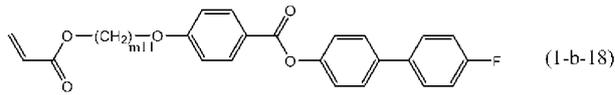
일반식(1-b)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(1-b-1) 내지 식(1-b-39)으로 표시되는 화합물들을 수 있다.



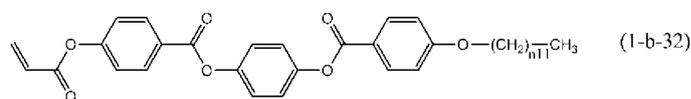
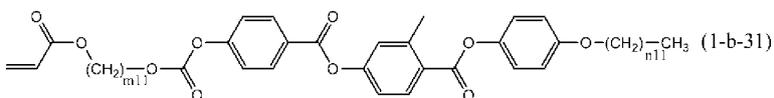
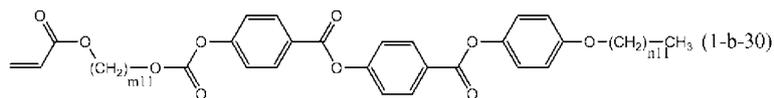
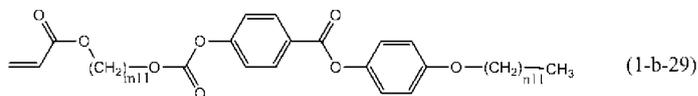
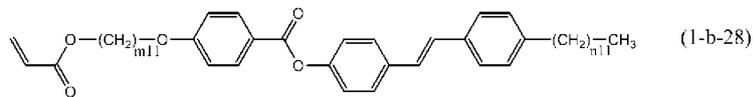
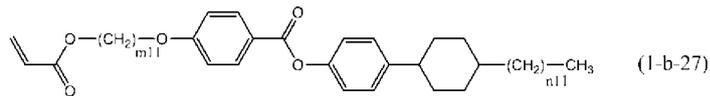
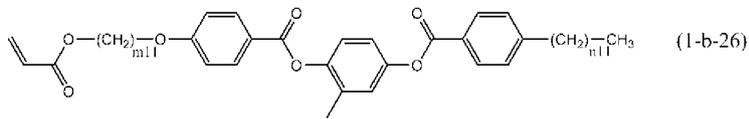
[0329]



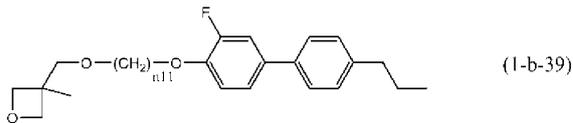
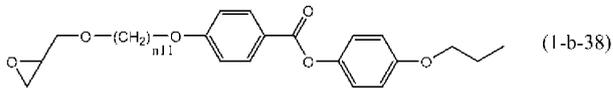
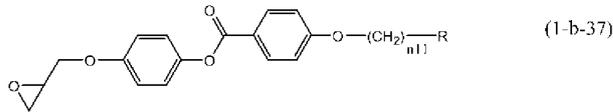
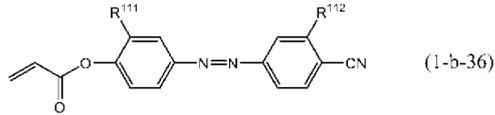
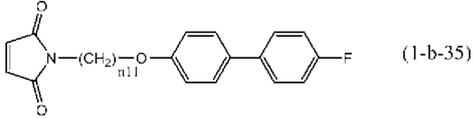
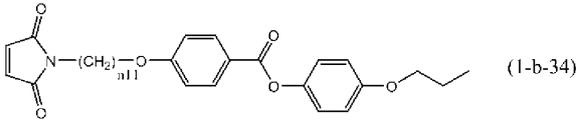
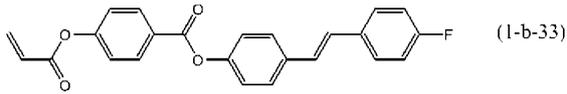
[0330]



[0331]



[0332]



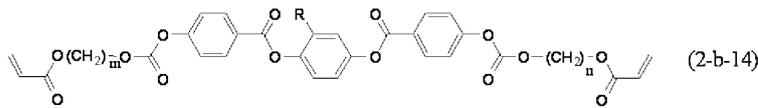
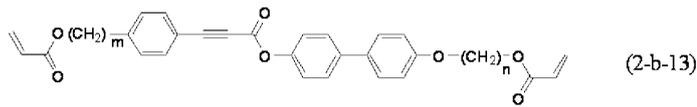
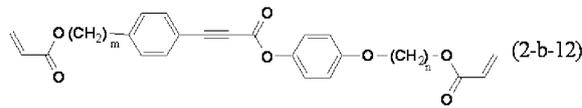
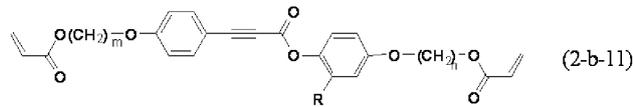
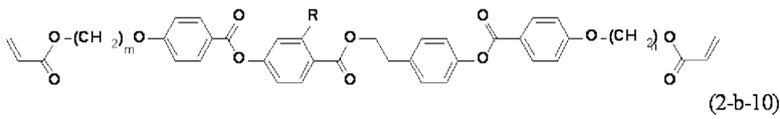
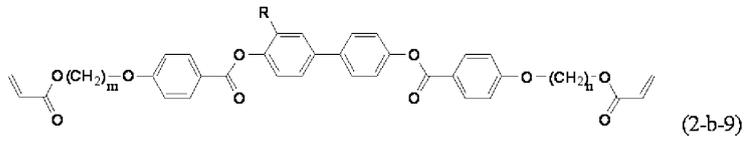
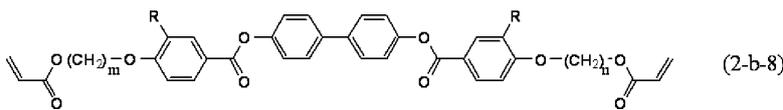
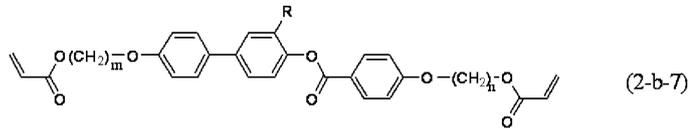
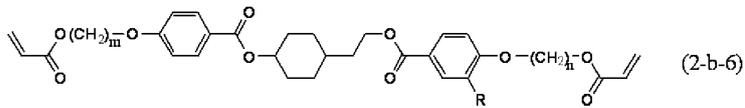
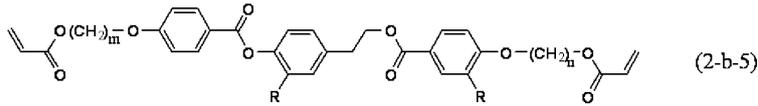
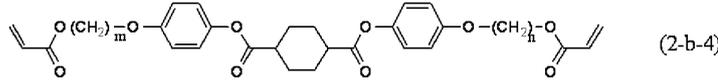
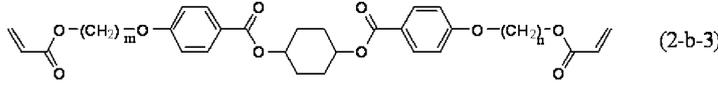
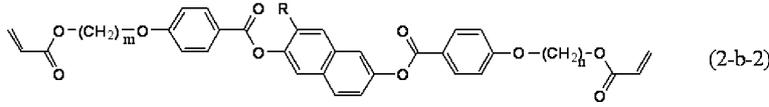
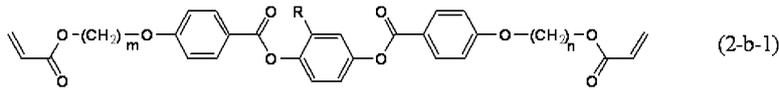
[0333]

[0334]

(식 중, m_{11} , n_{11} 은 각각 독립해서 1~10의 정수를 나타내고, R^{111} 및 R^{112} 은, 각각 독립해서 수소 원자, 탄소 원자수 1~10의 알킬기, 또는, 불소 원자를 나타내고, R^{113} 은 수소 원자, 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, 펜타플루오로설포라닐기, 시아노기, 니트로기, 이소시아노기, 티오이소시아노기, 또는, 1개의 $-CH_2-$ 또는 인접하고 있지 않은 2개 이상의 $-CH_2-$ 가 각각 독립해서 $-O-$, $-S-$, $-CO-$, $-COO-$, $-OCO-$, $-CO-S-$, $-S-CO-$, $-O-CO-O-$, $-CO-NH-$, $-NH-CO-$ 또는 $-C\equiv C-$ 에 의해서 치환되어도 되는 탄소 원자수 1 내지 20의 직쇄상 또는 분기상 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 된다) 이들 액정 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

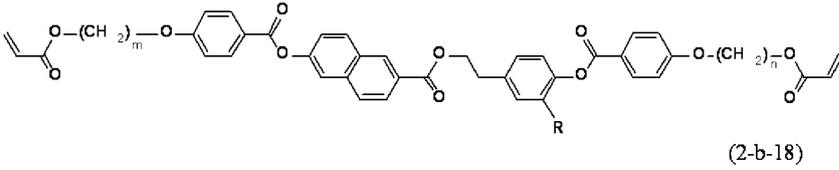
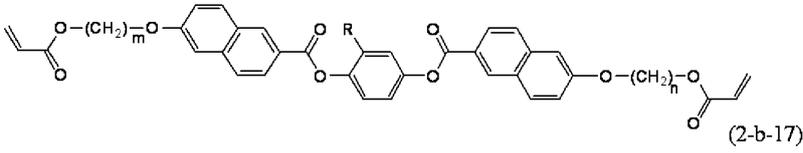
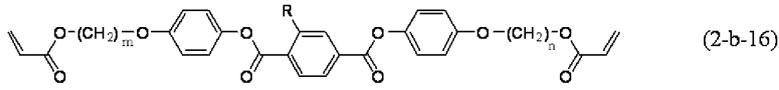
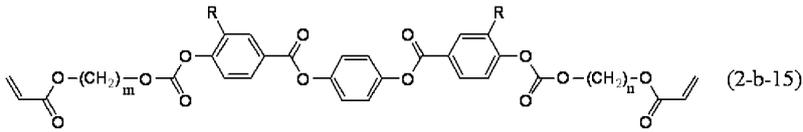
[0335]

일반식(2-b)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(2-b-1) 내지 식(2-b-33)으로 표시되는 화합물 들 수 있다.

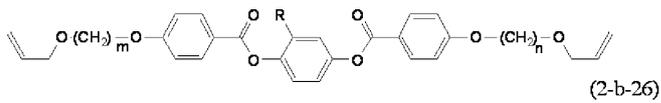
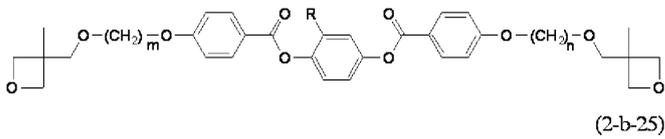
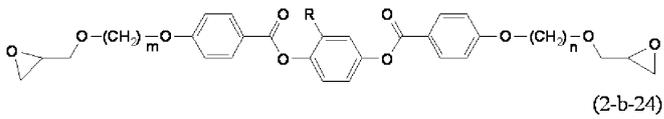
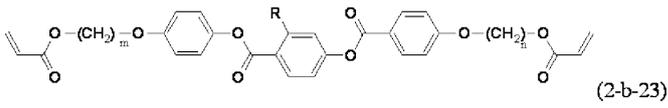
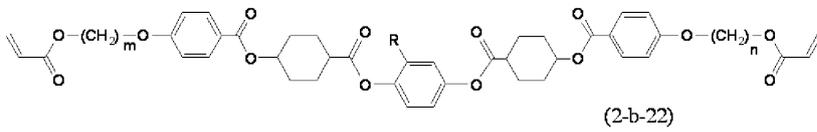
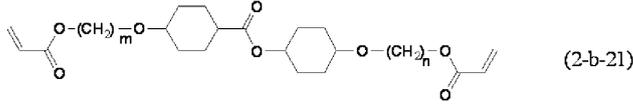
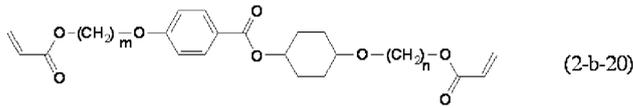
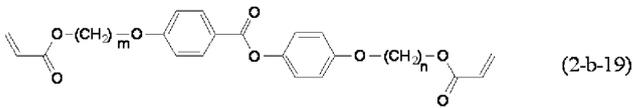


[0336]

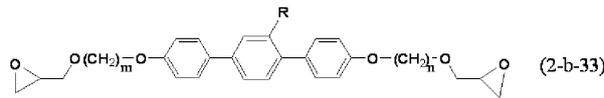
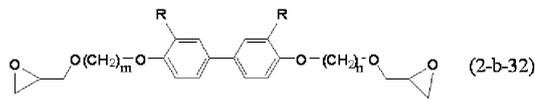
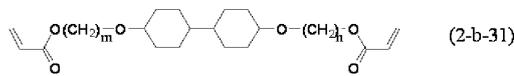
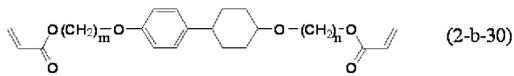
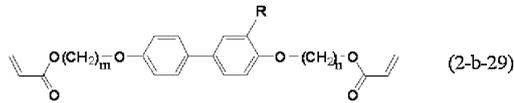
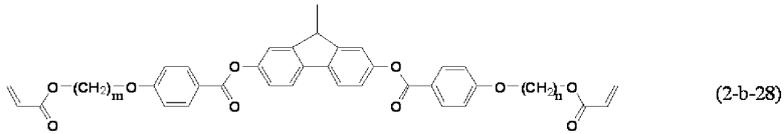
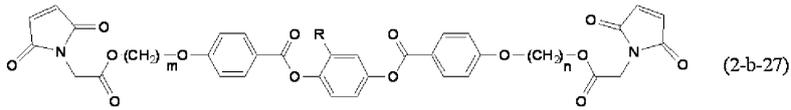
[0337]



[0338]



[0339]



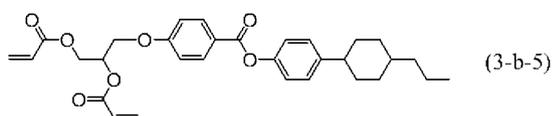
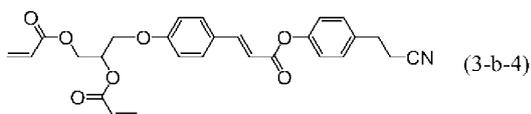
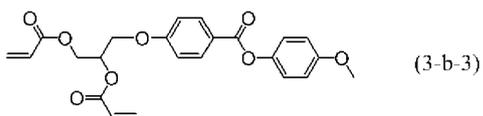
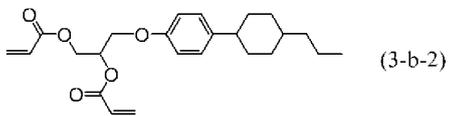
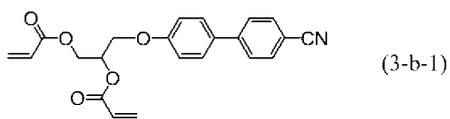
[0340]

[0341]

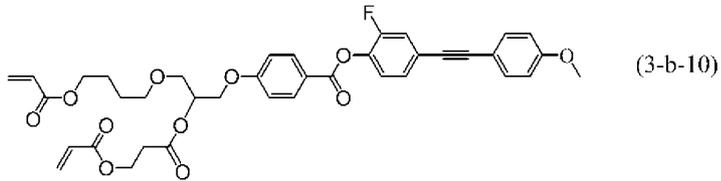
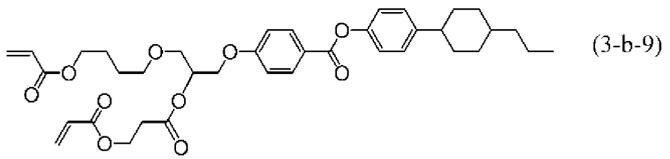
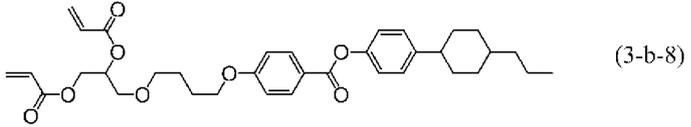
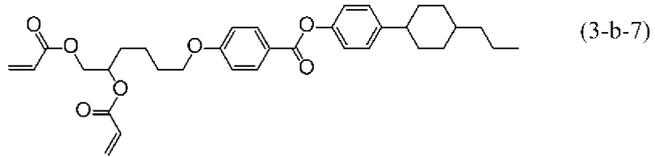
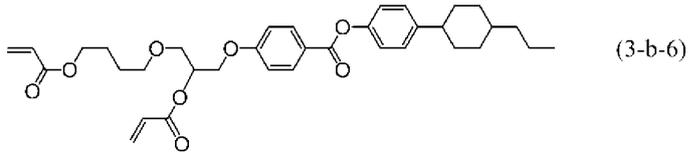
(식 중, m 및 n은 각각 독립해서 1~18의 정수를 나타내고, R은 수소 원자, 할로겐 원자, 탄소수 1~6의 알킬기, 탄소수 1~6의 알콕시기, 시아노기를 나타낸다. 이들 기가 탄소수 1~6의 알킬기, 혹은 탄소수 1~6의 알콕시기일 경우, 전부가 미치환이거나, 혹은 하나 또는 둘 이상의 할로겐 원자에 의해 치환되어 있어도 된다) 이들 액정 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0342]

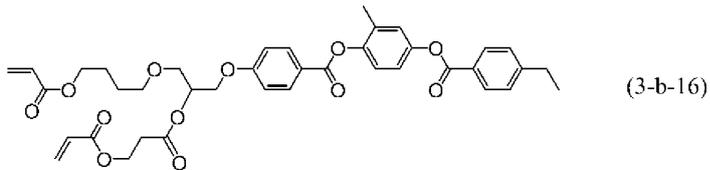
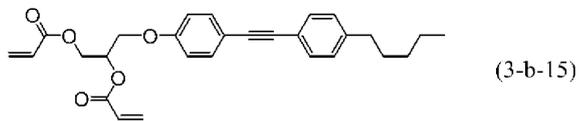
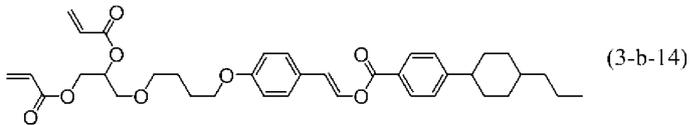
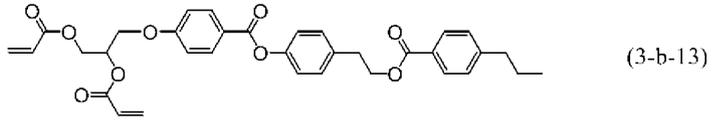
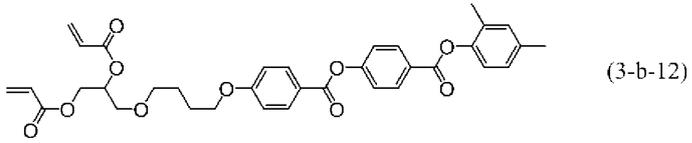
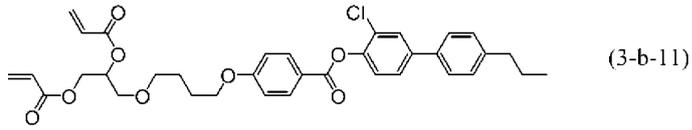
일반식(3-b)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(3-b-1) 내지 식(3-b-16)으로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



[0343]



[0344]



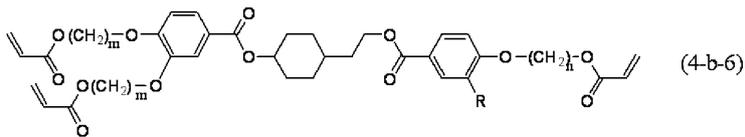
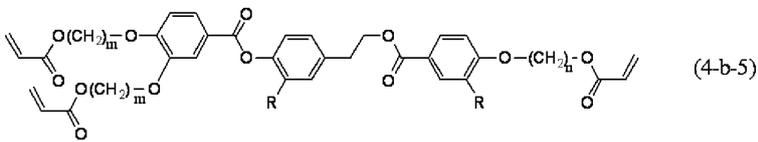
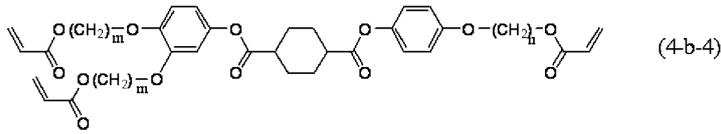
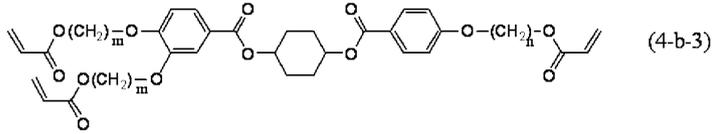
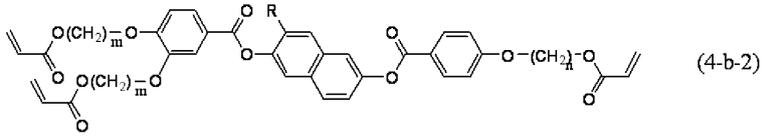
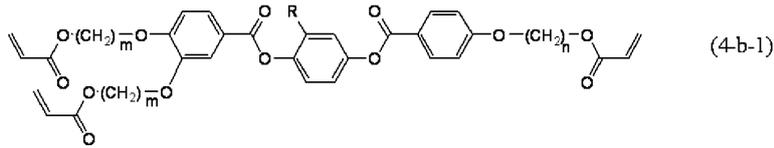
[0345]

[0346]

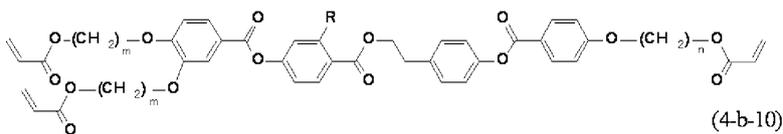
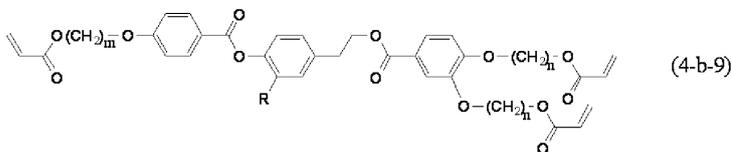
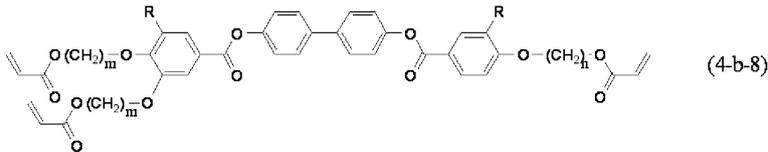
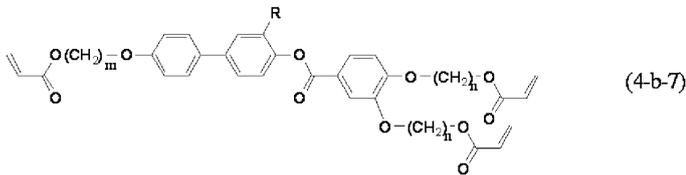
[0347]

이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

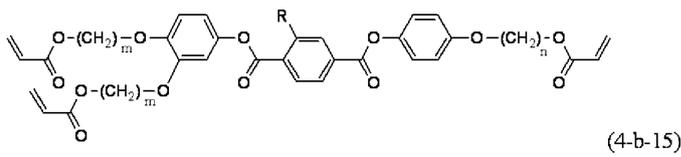
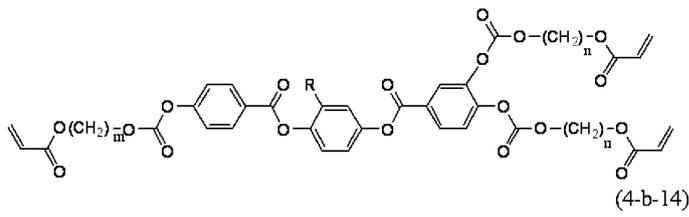
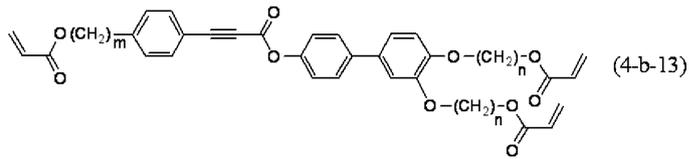
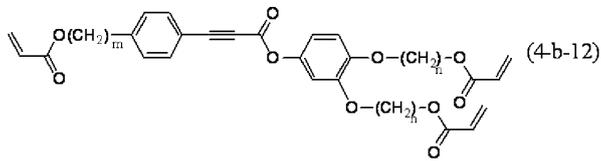
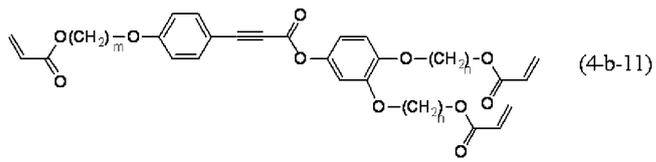
일반식(4-b)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(4-b-1) 내지 식(4-b-29)으로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



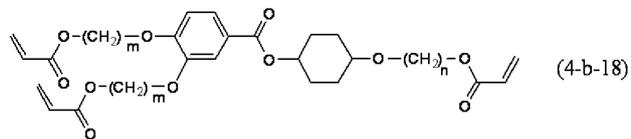
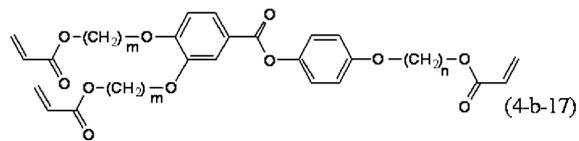
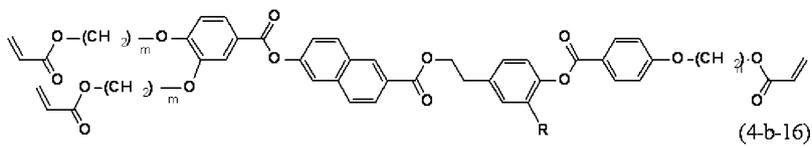
[0348]



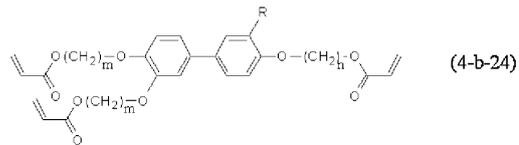
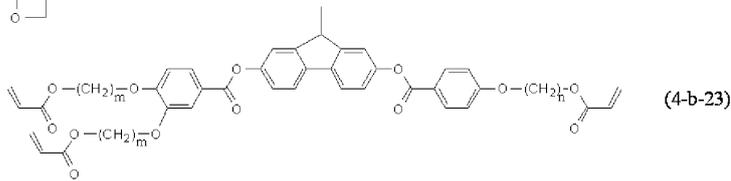
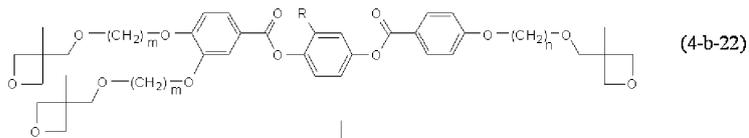
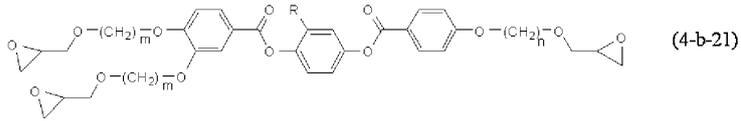
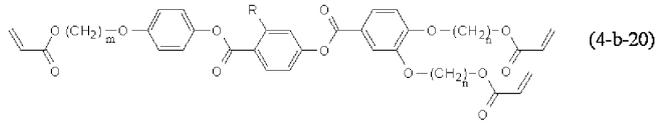
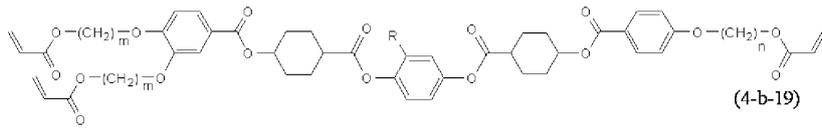
[0349]



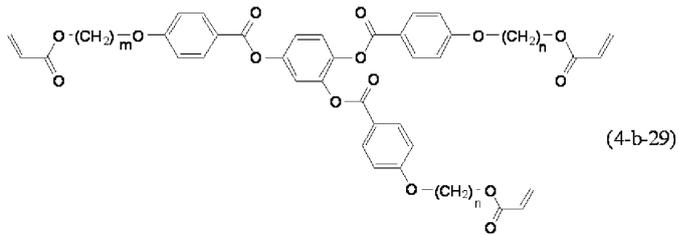
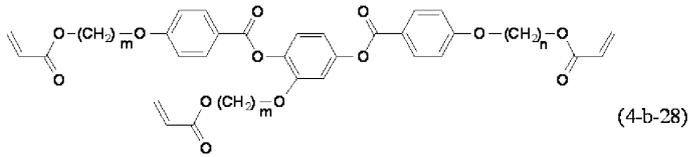
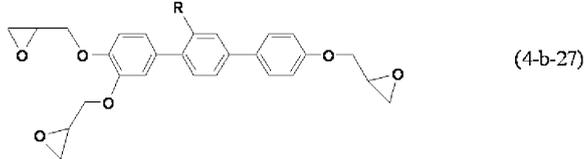
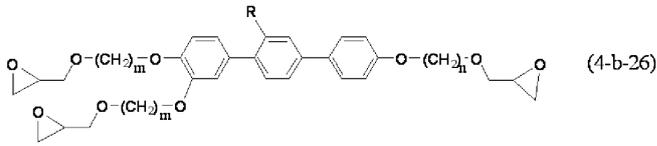
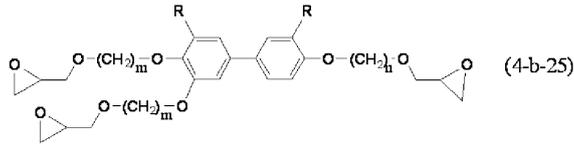
[0350]



[0351]



[0352]



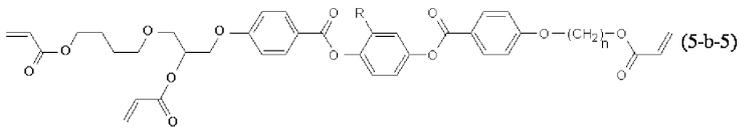
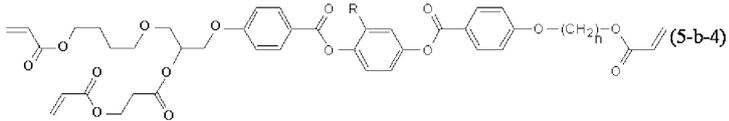
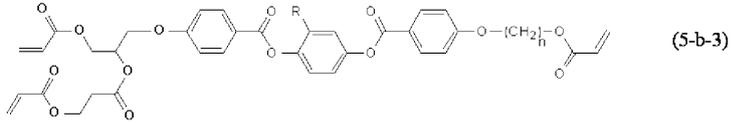
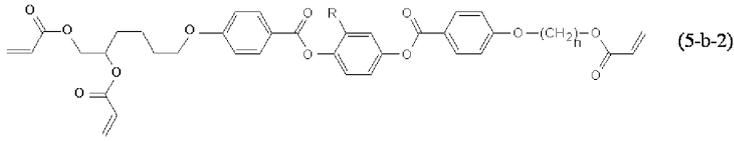
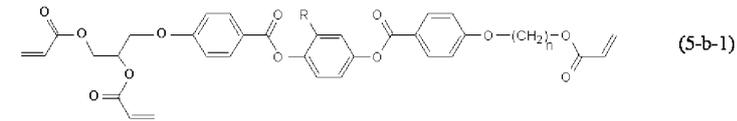
[0353]

[0354]

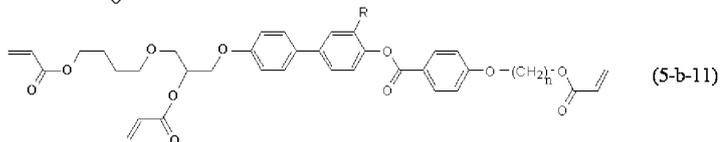
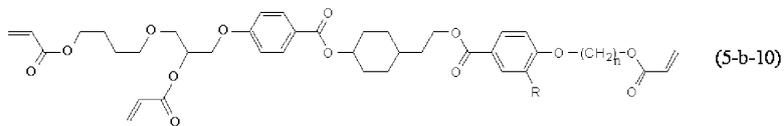
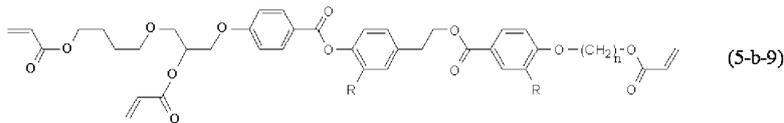
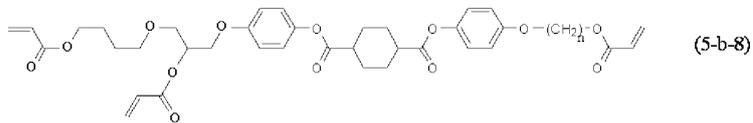
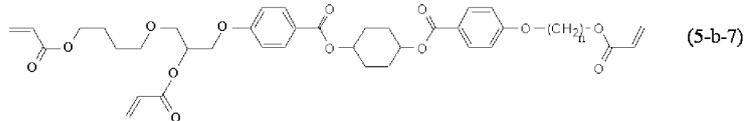
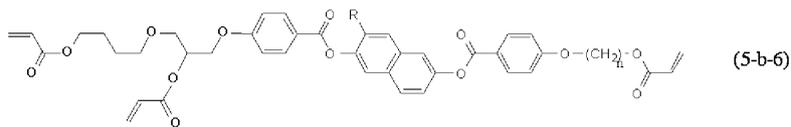
(식 중, m 및 n은 각각 독립해서 1~10의 정수를 나타낸다. R은 수소 원자, 할로겐 원자, 탄소수 1~6의 알킬기, 탄소수 1~6의 알콕시기, 시아노기를 나타낸다. 이들 기가 탄소수 1~6의 알킬기, 혹은 탄소수 1~6의 알콕시기일 경우, 전부가 미치환이거나, 혹은 하나 또는 둘 이상의 할로겐 원자에 의해 치환되어 있어도 된다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0355]

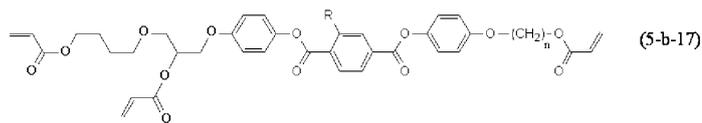
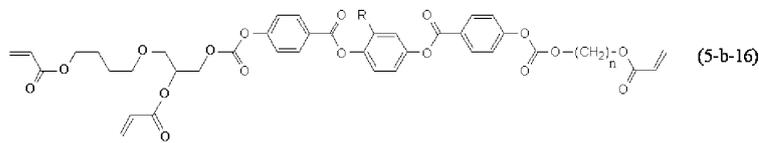
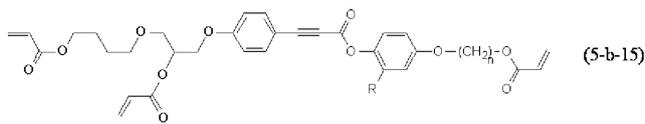
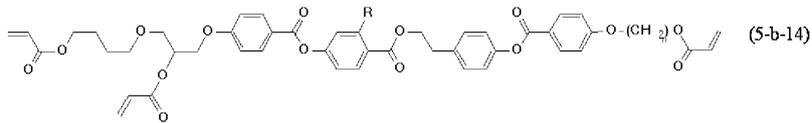
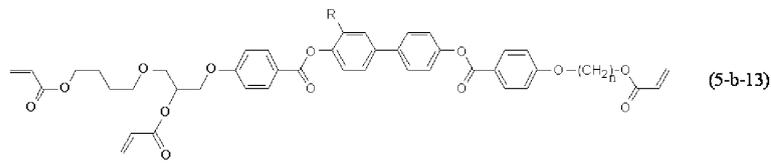
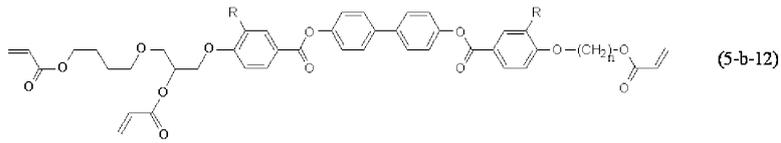
일반식(5-b)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(5-b-1) 내지 식(5-b-26)으로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



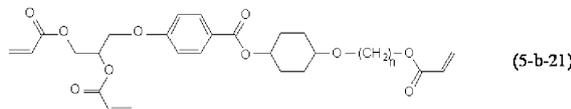
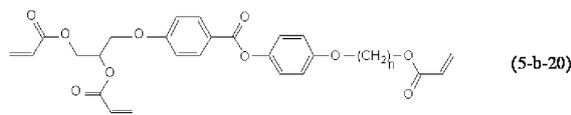
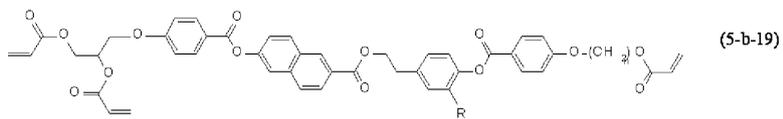
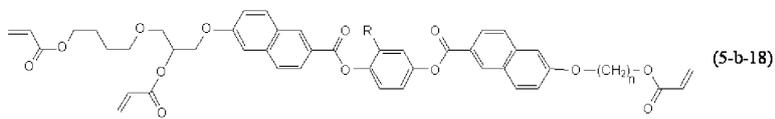
[0356]



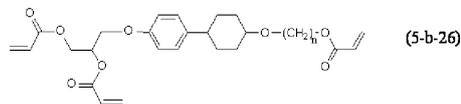
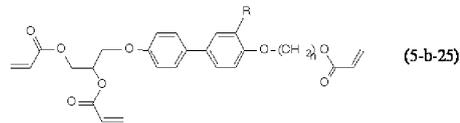
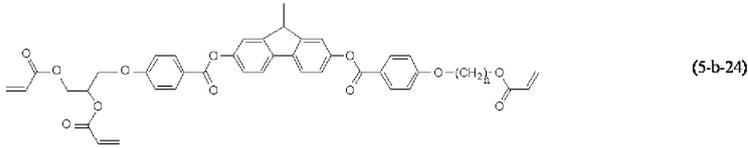
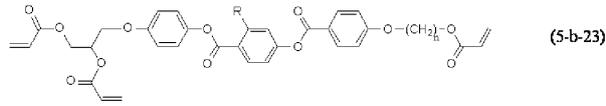
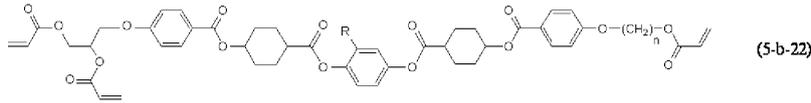
[0357]



[0358]



[0359]



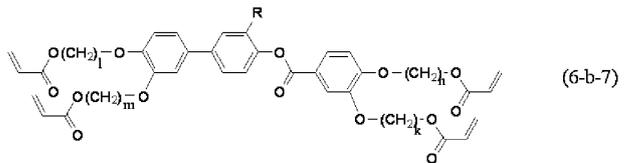
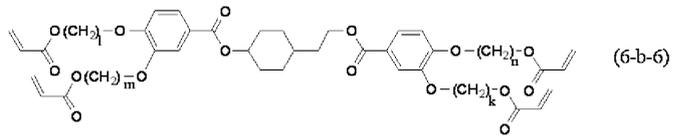
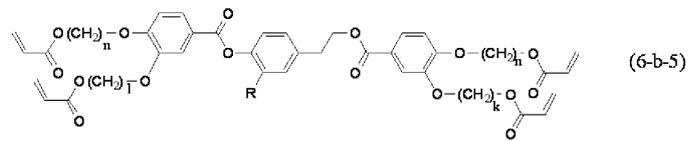
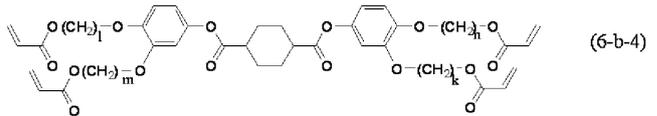
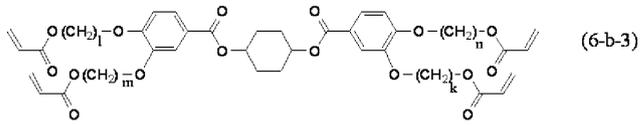
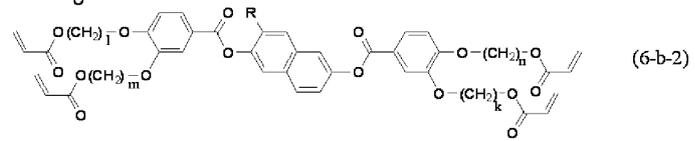
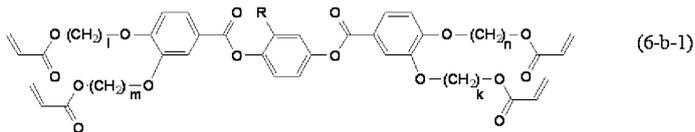
[0360]

[0361]

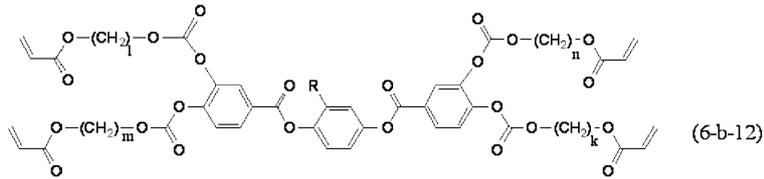
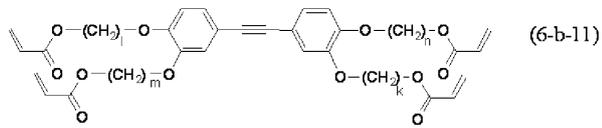
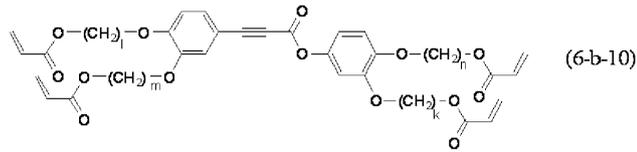
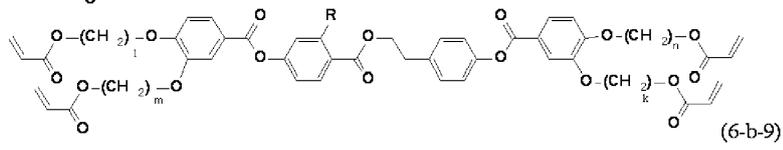
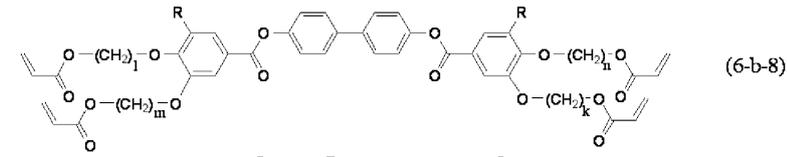
(식 중, n은 각각 독립해서 1~10의 정수를 나타낸다. R은 수소 원자, 할로젠 원자, 탄소수 1~6의 알킬기, 탄소수 1~6의 알콕시기, 시아노기를 나타낸다. 이들 기가 탄소수 1~6의 알킬기, 혹은 탄소수 1~6의 알콕시기 일 경우, 전부가 미치환이거나, 혹은 하나 또는 둘 이상의 할로젠 원자에 의해 치환되어 있어도 된다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0362]

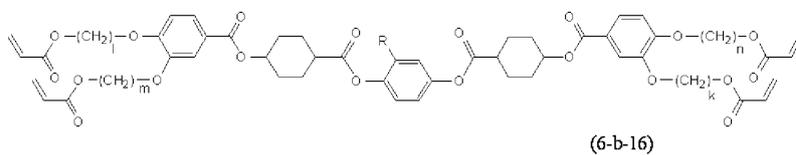
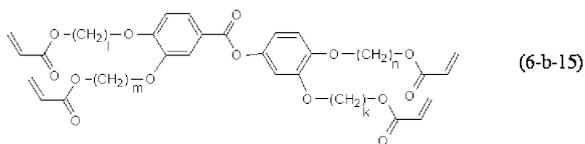
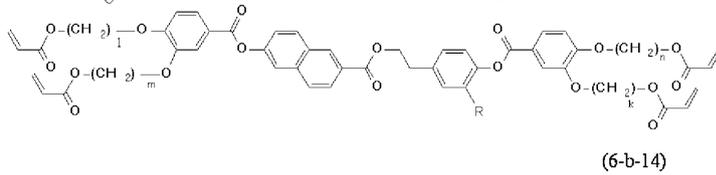
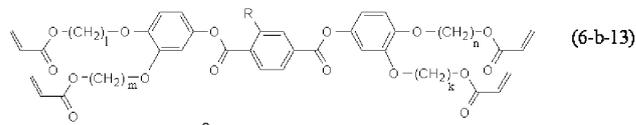
일반식(6-b)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(6-b-1) 내지 식(6-b-23)으로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



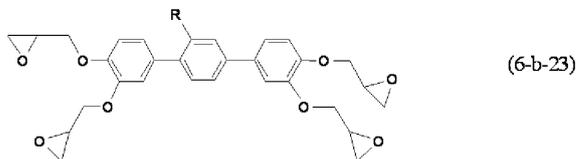
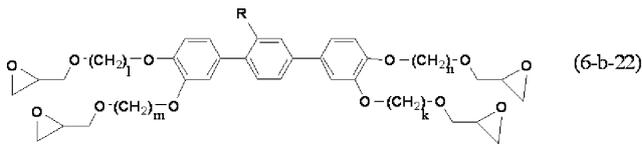
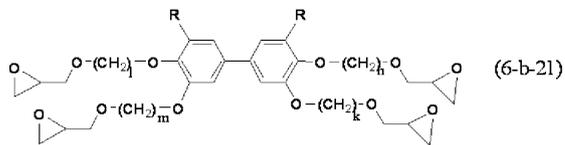
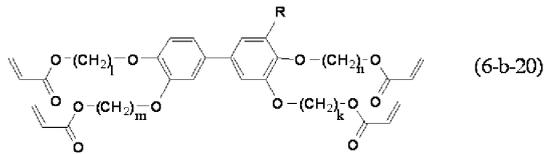
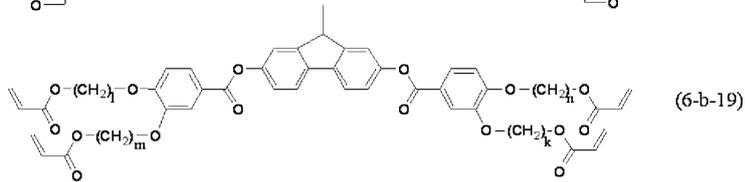
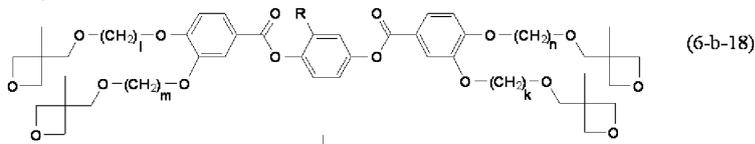
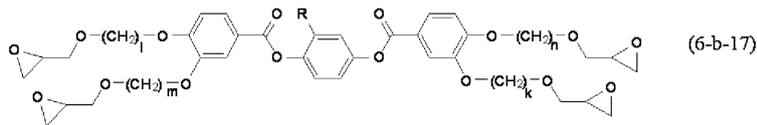
[0363]



[0364]



[0365]



[0366]

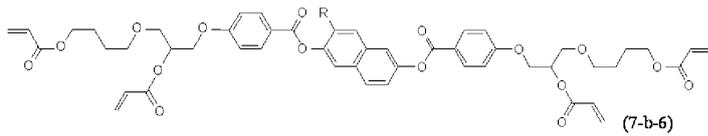
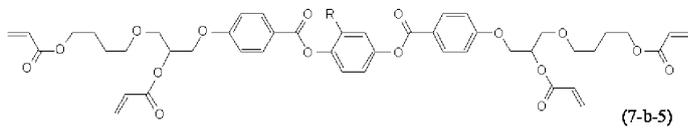
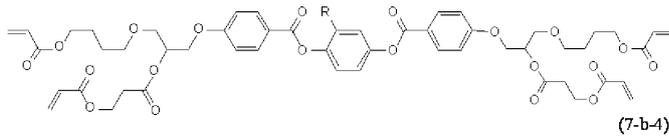
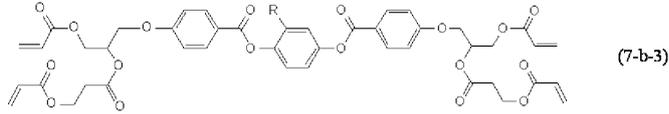
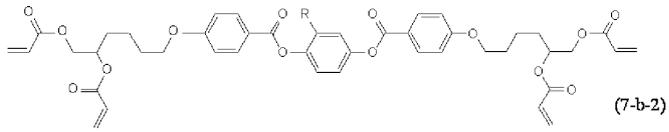
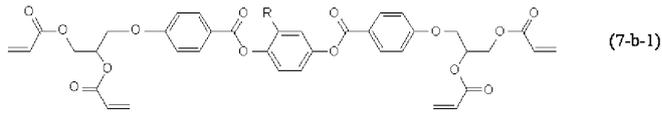
[0367]

[0368]

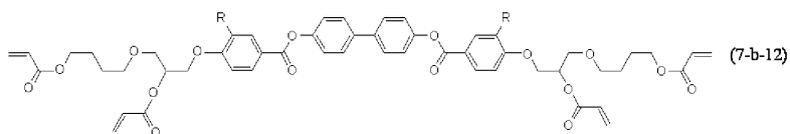
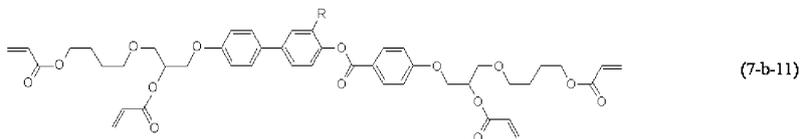
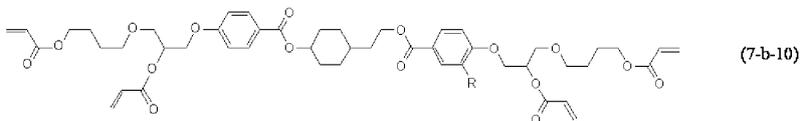
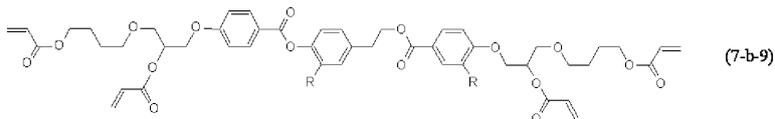
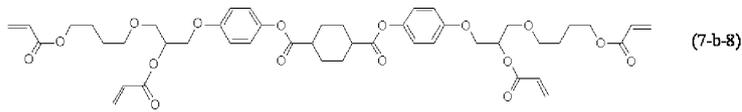
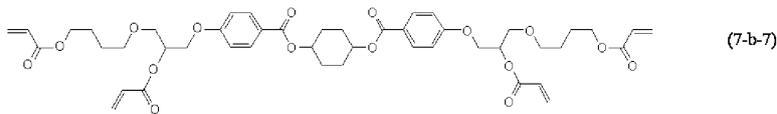
(식 중, k, l, m 및 n은 각각 독립해서 1~10의 정수를 나타낸다. R은 수소 원자, 할로겐 원자, 탄소수 1~6의 알킬기, 탄소수 1~6의 알콕시기, 시아노기를 나타낸다. 이들 기가 탄소수 1~6의 알킬기, 혹은 탄소수 1~6의 알콕시기일 경우, 전부가 미치환이거나, 혹은 하나 또는 둘 이상의 할로겐 원자에 의해 치환되어 있어도 된다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0369]

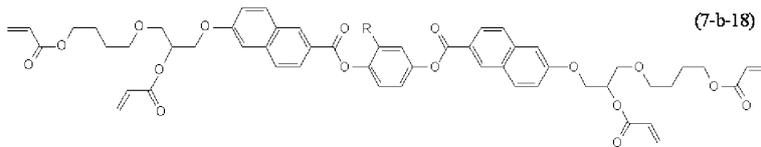
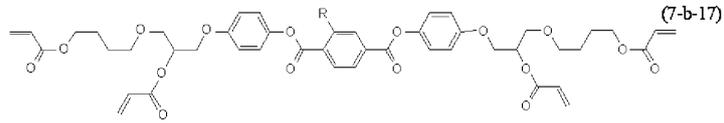
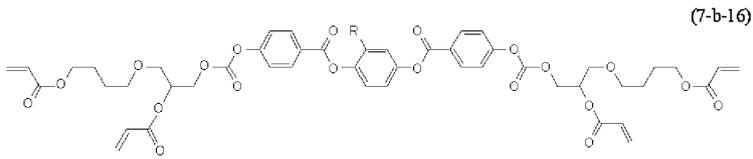
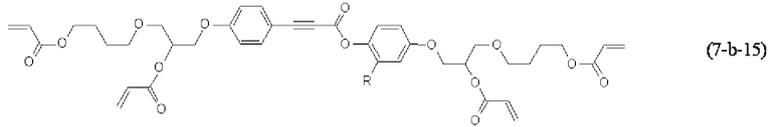
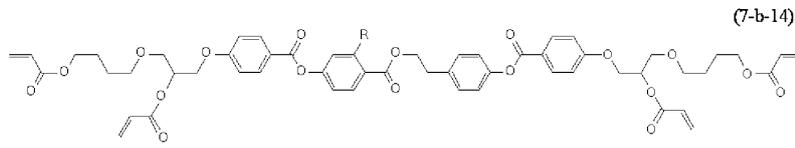
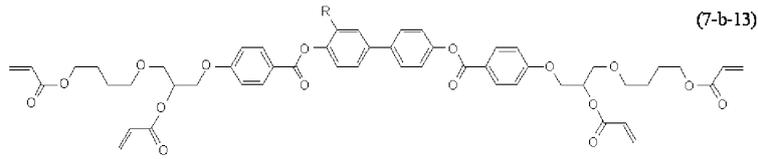
일반식(7-b)으로 표시되는 화합물로서 구체적으로는, 하기의 식(7-b-1) 내지 식(7-b-25)으로 표시되는 화합물을 들 수 있다.



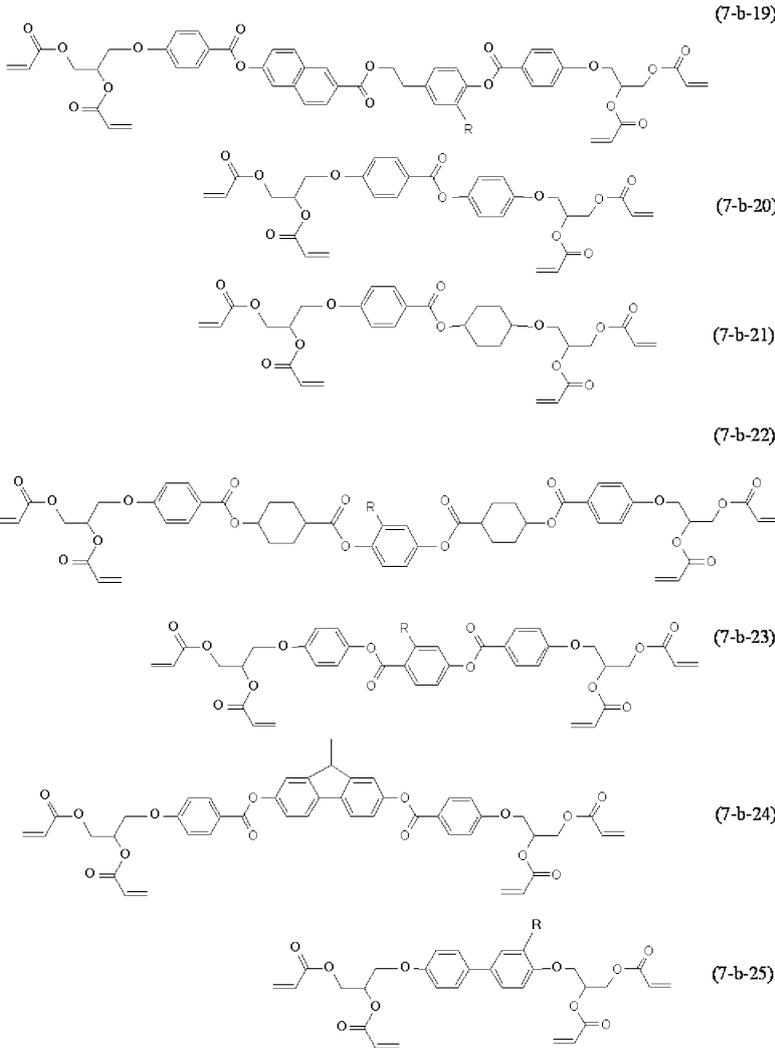
[0370]



[0371]



[0372]



[0373]

[0374]

(식 중, R은 수소 원자, 할로젠 원자, 탄소수 1~6의 알킬기, 탄소수 1~6의 알콕시기, 시아노기를 나타낸다. 이들 기가 탄소수 1~6의 알킬기, 혹은 탄소수 1~6의 알콕시기일 경우, 전부가 미치환이거나, 혹은 하나 또는 둘 이상의 할로젠 원자에 의해 치환되어 있어도 된다) 이들 액정성 화합물은, 단독으로 사용할 수도 있으며, 2종류 이상 혼합해서 사용할 수도 있다.

[0375]

(배향 재료)

[0376]

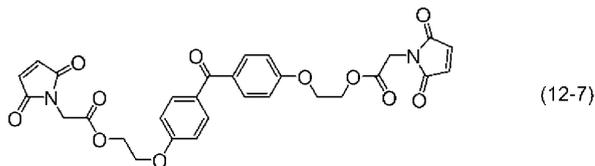
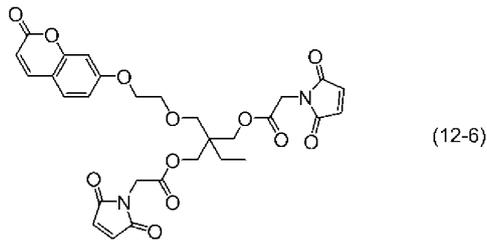
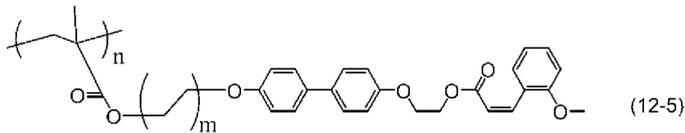
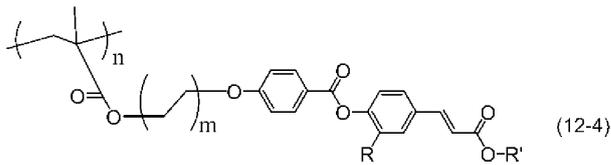
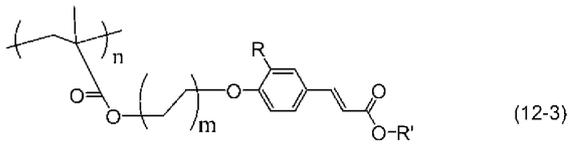
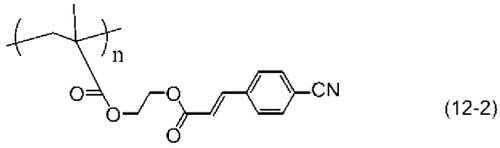
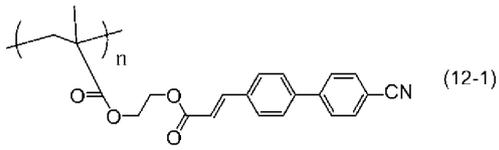
본 발명의 중합성 조성물은, 배향성을 향상시키기 위해서 배향성이 향상하는 배향 재료를 함유할 수 있다. 사용하는 배향 재료는, 본 발명의 중합성 조성물에 사용되는, 중합성기를 갖는 액정성 화합물을 용해시킬 수 있는 용제에 가용이면, 공지 관용의 것이면 되지만, 첨가함에 의해 배향성을 현저하게 열화(劣化)시키지 않는 범위에서 첨가할 수 있다. 구체적으로는, 중합성 액정 조성물에 포함되는 중합성 액정성 화합물의 총량에 대해서 0.05~30중량%가 바람직하고, 0.5~15중량%가 더 바람직하고, 1~10중량%가 특히 바람직하다.

[0377]

배향 재료는 구체적으로는, 폴리아미드, 폴리이미드, BCB(벤조시클로부텐 폴리머), 폴리비닐알코올, 폴리카보네이트, 폴리스티렌, 폴리페닐렌에테르, 폴리아릴레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리테트라설펜, 에폭시 수지, 에폭시아크릴레이트 수지, 아크릴 수지, 쿠마린 화합물, 칼콘 화합물, 신나메이트 화합물, 풀기드 화합물, 안트라퀴논 화합물, 아조 화합물, 아릴에텐 화합물 등, 광이성화, 또는, 광이량화하는 화합물을 들 수 있지만, 자외선 조사, 가시광 조사에 의해 배향하는 재료(광배향 재료)가 바람직하다.

[0378]

광배향 재료로서는, 예를 들면, 환상 시클로알칸을 갖는 폴리아미드, 전방향족 폴리아릴레이트, 일본 특개5-232473호 공보에 나타나 있는 바와 같은 폴리비닐신나메이트, 파라메톡시신남산의 폴리비닐에스테르, 일본 특개평6-287453, 일본 특개평6-289374호 공보에 나타나 있는 바와 같은 신나메이트 유도체, 일본 특개2002-265541호 공보에 나타나 있는 바와 같은 말레이미드 유도체 등을 들 수 있다. 구체적으로는, 이하의 식(12-1)~식(12-7)으로 표시되는 화합물이 바람직하다.



[0379]

[0380]

(식 중, R은 수소 원자, 할로젠 원자, 탄소 원자수 1~3의 알킬기, 알콕시기, 니트로기, R'는 수소 원자, 탄소 원자수 1~10의 알킬기를 나타내지만, 당해 알킬기는 직쇄상이어도 되며 분기상이어도 되고, 당해 알킬기 중의 임의의 수소 원자는 불소 원자로 치환되어도 되고, 당해 알킬기 중의 1개의 -CH₂ - 또는 인접하고 있지 않은 2 개 이상의 -CH₂ -는 각각 독립해서 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -OCO-, -CO-S-, -S-CO-, -O-CO-O-, -CO-NH-, -NH-CO- 또는 -C≡C-에 의해서 치환되어도 되고, 말단의 CH₃ 는, CF₃ , CCl₃ , 시아노기, 니트로기, 이소시아노기, 티오이소시아노기로 치환되어도 된다. n은 4~100000을 나타내고, m은 1~10의 정수를 나타낸다)

[0381]

(중합체)

[0382]

본 발명의 중합성 조성물에 개시제를 함유한 상태에서 중합시킴에 의해, 본 발명의 중합체가 얻어진다. 본 발명의 중합체는, 광학 이방체, 위상차 필름, 렌즈, 착색제, 인쇄물 등에 이용된다.

[0383]

(광학 이방체의 제조 방법)

[0384]

(광학 이방체)

[0385]

본 발명의 중합성 조성물을, 기재, 또는, 배향 기능을 갖는 기재 상에 도포하고, 본 발명의 중합성 액정 조성물 중의 액정 분자를, 네마틱상이나 스멕틱상을 유지한 상태에서 균일하게 배향시키고, 중합시킴에 의해서, 본 발

명의 광학 이방체가 얻어진다.

[0386] (기재)

[0387] 본 발명의 광학 이방체에 사용되는 기재는, 액정 표시 소자, 유기 발광 표시 소자, 그 외 표시 소자, 광학 부품, 착색제, 마킹, 인쇄물이나 광학 필름에 통상 사용하는 기재로서, 본 발명의 중합성 조성물 용액의 도포 후의 건조 시에 있어서의 가열에 견딜 수 있는 내열성을 갖는 재료이면, 특히 제한은 없다. 그와 같은 기재로서는, 유리 기재, 금속 기재, 세라믹스 기재, 플라스틱 기재나 지(紙) 등의 유기 재료를 들 수 있다. 특히 기재가 유기 재료일 경우, 셀룰로오스 유도체, 폴리올레핀, 폴리에스테르, 폴리올레핀, 폴리카보네이트, 폴리아크릴레이트, 폴리아릴레이트, 폴리에테르설폰, 폴리이미드, 폴리페닐렌설피드, 폴리페닐렌에테르, 나일론 또는 폴리스티렌 등을 들 수 있다. 그 중에서도 폴리에스테르, 폴리스티렌, 폴리올레핀, 셀룰로오스 유도체, 폴리아릴레이트, 폴리카보네이트 등의 플라스틱 기재가 바람직하다. 기재의 형상으로서, 평판 외에, 곡면을 갖는 것이어도 된다. 이들 기재는, 필요에 따라서, 전극층, 반사 방지 기능, 반사 기능을 갖고 있어도 된다.

[0388] 본 발명의 중합성 조성물의 도포성이나 중합체와의 접착성 향상을 위하여, 이들 기재의 표면 처리를 행해도 된다. 표면 처리로서, 오존 처리, 플라즈마 처리, 코로나 처리, 실란커플링 처리 등을 들 수 있다. 또한, 광의 투과율이나 반사율을 조절하기 위하여, 기재 표면에 유기 박막, 무기 산화물 박막이나 금속 박막 등을 증착 등 방법에 의해서 마련하거나, 또는, 광학적인 부가 가치를 붙이기 위해서, 기재가 픽업 렌즈, 로드 렌즈, 광디스크, 위상차 필름, 광확산 필름, 컬러 필터 등이어도 된다. 그 중에서도 부가 가치가 보다 높아지는 픽업 렌즈, 위상차 필름, 광확산 필름, 컬러 필터는 바람직하다.

[0389] (배향 처리)

[0390] 또한, 상기 기재에는, 본 발명의 중합성 조성물을 도포 건조했을 때에 중합성 조성물이 배향하도록, 통상 배향 처리가 실시되어 있거나, 또는 배향막이 마련되어 있어도 된다. 배향 처리로서는, 연신 처리, 러빙 처리, 편광 자외가시광 조사 처리, 이온빔 처리, 기재에의 SiO₂ 의 사방(斜方) 증착 처리 등을 들 수 있다. 배향막을 사용할 경우, 배향막은 공지 관용의 것이 사용된다. 그와 같은 배향막으로서, 폴리이미드, 폴리실록산, 폴리아미드, 폴리비닐알코올, 폴리카보네이트, 폴리스티렌, 폴리페닐렌에테르, 폴리아릴레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에테르설폰, 에폭시 수지, 에폭시아크릴레이트 수지, 아크릴 수지, 아조 화합물, 쿠마린 화합물, 칼콘 화합물, 신나메이트 화합물, 풀기드 화합물, 안트라퀴논 화합물, 아조 화합물, 아릴에텐 화합물 등의 화합물, 또는, 상기 화합물의 중합체나 공중합체를 들 수 있다. 러빙에 의해 배향 처리하는 화합물은, 배향 처리, 혹은 배향 처리의 후에 가열 공정을 넣음으로써 재료의 결정화가 촉진되는 것이 바람직하다. 러빙 이외의 배향 처리를 행하는 화합물 중에서는 광배향 재료를 사용하는 것이 바람직하다.

[0391] 일반적으로, 배향 기능을 갖는 기관에 액정 조성물을 접촉시켰을 경우, 액정 분자는 기관 부근에서 기관을 배향 처리한 방향을 따라 배향한다. 액정 분자가 기관과 수평으로 배향하는지, 경사 또는 수직해서 배향하는지는, 기관에의 배향 처리 방법에 의한 영향이 크다. 예를 들면, 인플레이션 스위칭(IPS) 방식의 액정 표시 소자에 사용하는 프리틸트각이 아주 작은 배향막을 기관 상에 마련하면, 거의 수평으로 배향한 중합성 액정층이 얻어진다.

[0392] 또한, TN형 액정 표시 소자에 사용하는 배향막을 기관 상에 마련한 경우는, 조금 배향이 경사진 중합성 액정층이 얻어지고, STN 방식의 액정 표시 소자에 사용하는 배향막을 사용하면, 크게 배향이 경사진 중합성 액정층이 얻어진다.

[0393] (도포)

[0394] 본 발명의 광학 이방체를 얻기 위한 도포법으로서, 애플리케이션법, 바 코팅법, 스펀 코팅법, 롤 코팅법, 다이렉트 그라비아 코팅법, 리버스 그라비아 코팅법, 플렉소 코팅법, 잉크젯법, 다이 코팅법, 캡 코팅법, 딥 코팅법, 슬릿 코팅법, 스프레이 코팅법 등, 공지 관용의 방법을 행할 수 있다. 중합성 조성물을 도포 후, 건조시킨다.

[0395] 도포 후, 본 발명의 중합성 조성물 중의 액정 분자를 스멕틱상, 또는 네마틱상을 유지한 상태에서 균일하게 배향시키는 것이 바람직하다. 그 방법의 하나로서 열처리법을 들 수 있다. 구체적으로는, 본 발명의 중합성 조성물을 기관 상에 도포 후, 당해 액정 조성물의 N(네마틱상)-I(등방성 액체상) 전이 온도(이하, N-I 전이 온도로 약기한다) 이상으로 가열해서, 당해 액정 조성물을 등방성 액체 상태로 한다. 거기에서, 필요에 따라 서냉(徐冷)해서 네마틱상을 발현시킨다. 이때, 일단 액정상을 나타내는 온도로 유지하고, 액정상 도메인을 충분히 성장시켜서 모노 도메인으로 하는 것이 바람직하다. 또는, 본 발명의 중합성 조성물을 기관 상에 도포 후, 본

발명의 중합성 조성물의 네마틱상이 발현하는 온도 범위 내에서 온도를 일정 시간 유지하는 바와 같은 가열 처리를 실시해도 된다.

[0396] 가열 온도가 너무 높으면 중합성 액정 화합물이 바람직하지 않은 중합 반응을 일으켜서 열화할 우려가 있다. 또한, 너무 냉각하면, 중합성 조성물이 상분리를 일으켜, 결정의 석출, 스멕틱상과 같은 고차 액정상을 발현하여, 배향 처리가 불가능하게 되는 경우가 있다.

[0397] 이와 같은 열처리를 함으로써, 단순히 도포하는 것만의 도공 방법과 비교해서, 배향 결함이 적은 균질의 광학 이방체를 제작할 수 있다.

[0398] 또한, 이와 같이 해서 균질의 배향 처리를 행한 후, 액정상이 상분리를 일으키지 않는 최저의 온도, 즉 과냉각 상태로 될 때까지 냉각하고, 당해 온도에 있어서 액정상을 배향시킨 상태에서 중합하면, 보다 배향 질서가 높고, 투명성이 우수한 광학 이방체를 얻을 수 있다.

[0399] (중합 공정)

[0400] 건조한 중합성 조성물의 중합 처리는, 균일하게 배향한 상태에서 일반적으로 가시자외선 등의 광조사, 또는 가열에 의해서 행해진다. 중합을 광조사로 행하는 경우는, 구체적으로는 420nm 이하의 가시자외광을 조사하는 것이 바람직하고, 250~370nm의 파장의 자외광을 조사하는 것이 가장 바람직하다. 단, 420nm 이하의 가시자외광에 의해 중합성 조성물이 분해 등을 일으키는 경우는, 420nm 이상의 가시자외광으로 중합 처리를 행하는 편이 바람직한 경우도 있다.

[0401] (중합 방법)

[0402] 본 발명의 중합성 조성물을 중합시키는 방법으로서, 활성 에너지선을 조사하는 방법이나 열중합법 등을 들 수 있지만, 가열을 필요로 하지 않고, 실온에서 반응이 진행하므로 활성 에너지선을 조사하는 방법이 바람직하고, 그 중에서도, 조작이 간편하므로, 자외선 등의 광을 조사하는 방법이 바람직하다. 조사 시의 온도는, 본 발명의 중합성 조성물이 액정상을 유지할 수 있는 온도로 하고, 중합성 조성물의 열중합의 유기를 피하기 위하여, 가능한 한 30℃ 이하로 하는 것이 바람직하다. 또, 중합성 액정 조성물은, 통상적으로, 승온 과정에 있어서, C(고상(固相))-N(네마틱) 전이 온도(이하, C-N 전이 온도로 약기한다)부터, N-I 전이 온도 범위 내에서 액정상을 나타낸다. 한편, 강온 과정에 있어서는, 열역학적으로 비평형 상태를 취하기 때문에, C-N 전이 온도 이하에서도 응고하지 않고 액정 상태를 유지하는 경우가 있다. 이 상태를 과냉각 상태라 한다. 본 발명에 있어서는, 과냉각 상태에 있는 액정 조성물도 액정상을 유지하고 있는 상태에 포함하는 것으로 한다. 구체적으로는 390nm 이하의 자외광을 조사하는 것이 바람직하고, 250~370nm의 파장의 광을 조사하는 것이 가장 바람직하다. 단, 390nm 이하의 자외광에 의해 중합성 조성물이 분해 등을 일으키는 경우는, 390nm 이상의 자외광으로 중합 처리를 행하는 편이 바람직한 경우도 있다. 이 광은, 확산광이며, 또한 편광하여 있지 않은 광인 것이 바람직하다. 자외선 조사 강도는, 0.05kW/m²~10kW/m²의 범위가 바람직하다. 특히, 0.2kW/m²~2kW/m²의 범위가 바람직하다. 자외선 강도가 0.05kW/m² 미만일 경우, 중합을 완료시키는데 다대한 시간이 걸린다. 한편, 2kW/m²를 초과하는 강도에서는, 중합성 조성물 중의 액정 분자가 광분해하는 경향이 있는 것이나, 중합열이 많이 발생해서 중합 중의 온도가 상승하여, 중합성 액정의 오더 파라미터가 변화해서, 중합 후의 필름의 리타데이션에 차질이 발생할 가능성이 있다.

[0403] 마스크를 사용해서 특정의 부분만을 자외선 조사로 중합시킨 후, 당해 미중합 부분의 배향 상태를, 전장, 자장 또는 온도 등을 가해서 변화시키고, 그 후 당해 미중합 부분을 중합시키면, 서로 다른 배향 방향을 가진 복수의 영역을 갖는 광학 이방체를 얻을 수도 있다.

[0404] 또한, 마스크를 사용해서 특정의 부분만을 자외선 조사로 중합시킬 때에, 미리 미중합 상태의 중합성 액정 조성물에 전장, 자장 또는 온도 등을 가해서 배향을 규제하고, 그 상태를 유지한 그대로 마스크 위로부터 광을 조사해서 중합시킴에 의해서도, 서로 다른 배향 방향을 가진 복수의 영역을 갖는 광학 이방체를 얻을 수 있다.

[0405] 본 발명의 중합성 액정 조성물을 중합시켜서 얻어지는 광학 이방체는, 기관으로부터 박리해서 단체(單體)로 광학 이방체로서 사용할 수도 있으며, 기관으로부터 박리하지 않고 그대로 광학 이방체로서 사용할 수도 있다. 특히, 다른 부재를 오염하기 어려우므로, 피적층 기관으로서 사용하거나, 다른 기관에 첩합해서 사용하거나 할 때에 유용하다.

[0406] (위상차 필름)

[0407] 본 발명의 위상차 필름은, 상기 광학 이방체를 함유하고 있고, 액정성 화합물이 기재에 대해서 균일하게 연속적

인 배향 상태를 형성해서, 기재에 대해서 면내, 면외, 면내와 면외의 양쪽, 또는 면내에 있어서 2축성을 갖고 있으면 된다. 또한, 접착제나 접착층, 점착제나 점착층, 보호 필름이나 편광 필름 등이 적층되어 있어도 된다.

[0408] 그와 같은 위상차 필름으로서, 예를 들면, 기재에 대해서 봉상 액정성 화합물이 실질적으로 수평 배향한 포지티브A 플레이트, 기재에 대해서 원반상 액정성 화합물이 수직으로 일축 배향한 네거티브A 플레이트, 기재에 대해서 봉상 액정성 화합물이 실질적으로 수직으로 배향한 포지티브C 플레이트, 기재에 대해서 봉상 액정성 화합물이 콜레스테릭 배향, 또는, 원반상 액정성 화합물이 수평으로 일축 배향한 네거티브C 플레이트, 이축성 플레이트, 기재에 대해서 봉상 액정성 화합물이 하이브리드 배향한 포지티브0 플레이트, 기재에 대해서 원반상 액정성 화합물이 하이브리드 배향한 네거티브0 플레이트의 배향 모드를 적용할 수 있다. 액정 표시 소자에 사용된 경우는, 시야각 의존성을 개선하는 것이면, 특히 한정 없이 다양한 배향 모드를 적용할 수 있다.

[0409] 예를 들면, 포지티브A 플레이트, 네거티브A 플레이트, 포지티브C 플레이트, 네거티브C 플레이트, 이축성 플레이트, 포지티브0 플레이트, 네거티브0 플레이트의 배향 모드를 적용할 수 있다. 그 중에서도, 포지티브A 플레이트 및 네거티브C 플레이트를 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 포지티브A 플레이트 및 네거티브C 플레이트를 적층하는 것이 보다 바람직하다.

[0410] 여기에서, 포지티브A 플레이트란, 중합성 액정 조성물을 호모지니어스 배향시킨, 광학 이방체를 의미한다. 또한, 네거티브C 플레이트란, 중합성 액정 조성물을 콜레스테릭 배향시킨, 광학 이방체를 의미한다.

[0411] 위상차 필름을 이용한 액정 셀에서는, 편광축 직교성의 시야각 의존을 보상해서 시야각을 넓이기 위해서, 제1 위상차층으로서, 포지티브A 플레이트를 사용하는 것이 바람직하다. 여기에서, 포지티브A 플레이트는, 필름의 면내 지상축(遲相軸) 방향의 굴절률을 n_x , 필름의 면내 진상축(進相軸) 방향의 굴절률을 n_y , 필름의 두께 방향의 굴절률을 n_z 로 했을 때에, 「 $n_x > n_y = n_z$ 」의 관계로 된다. 포지티브A 플레이트로서는, 파장 550nm에 있어서의 면내 위상차값이 30~500nm의 범위에 있는 것이 바람직하다. 또한, 두께 방향 위상차값은 특히 한정되지 않는다. Nz 계수는, 0.9~1.1의 범위가 바람직하다.

[0412] 또한, 액정 분자 자체의 복굴절을 제거하기 위해서, 제2 위상차층으로서의 음의 굴절률 이방성을 갖는, 소위 네거티브C 플레이트를 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 포지티브A 플레이트 상에 네거티브C 플레이트를 적층해도 된다.

[0413] 여기에서, 네거티브C 플레이트는, 위상차층의 면내 지상축 방향의 굴절률을 n_x , 위상차층의 면내 진상축 방향의 굴절률을 n_y , 위상차층의 두께 방향의 굴절률을 n_z 로 했을 때에, 「 $n_x = n_y > n_z$ 」의 관계로 되는 위상차층이다. 네거티브C 플레이트의 두께 방향 위상차값은 20~400nm의 범위가 바람직하다.

[0414] 또, 두께 방향의 굴절률 이방성은, 하기 식(2)에 의해 정의되는 두께 방향 위상차값 R_{th} 로 나타난다. 두께 방향 위상차값 R_{th} 는, 면내 위상차값 R_0 , 지상축을 경사축으로 해서 50° 경사져서 측정된 위상차값 R_{50} , 필름의 두께 d , 필름의 평균 굴절률 n_0 을 사용해서, 식(1)과 다음 식(4)~(7)으로부터 수치 계산에 의해 n_x , n_y , n_z 를 구하고, 이들을 식(2)에 대입해서 산출할 수 있다. 또한, Nz 계수는, 식(3)으로부터 산출할 수 있다. 이하, 본 명세서의 다른 기재에 있어서 마찬가지로이다.

[0415] $R_0 = (n_x - n_y) \times d$ (1)

[0416] $R_{th} = [(n_x + n_y) / 2 - n_z] \times d$ (2)

[0417] Nz 계수 = $(n_x - n_z) / (n_x - n_y)$ (3)

[0418] $R_{50} = (n_x - n_y') \times d / \cos(\phi)$ (4)

[0419] $(n_x + n_y + n_z) / 3 = n_0$ (5)

[0420] 여기에서,

[0421] $\phi = \sin^{-1}[\sin(50^\circ) / n_0]$ (6)

[0422] $n_y' = n_y \times n_z / [n_y^2 \times \sin^2(\phi) + n_z^2 \times \cos^2(\phi)]^{1/2}$ (7)

[0423] 시판의 위상차 측정 장치에서는, 여기에 나타낸 수치 계산을 장치 내에서 자동적으로 행하여, 면내 위상차값 R_0 이나 두께 방향 위상차값 R_{th} 등을 자동적으로 표시하도록 되어 있는 것이 많다. 이와 같은 측정 장치로서는,

예를 들면, RETS-100(오즈카가가쿠(주)제)을 들 수 있다.

[0424] (렌즈)

[0425] 본 발명의 중합성 조성물을, 기재, 또는, 배향 기능을 갖는 기재 상에 도포하고, 혹은, 렌즈 형상의 금형에 주입하고, 네마틱상이나 스멕틱상을 유지한 상태에서 균일하게 배향시키고, 중합시킴에 의해서, 본 발명의 렌즈에 사용할 수 있다. 렌즈의 형상은 단순 셀형, 프리즘형, 렌티큘러형 등을 들 수 있다.

[0426] (액정 표시 소자)

[0427] 본 발명의 중합성 조성물을, 기재, 또는, 배향 기능을 갖는 기재 상에 도포하고, 네마틱상이나 스멕틱상을 유지한 상태에서 균일하게 배향시키고, 중합시킴에 의해, 본 발명의 액정 표시 소자에 사용할 수 있다. 사용 형태로서는, 광학 보상 필름, 액정 입체 표시 소자의 패턴화된 위상차 필름, 컬러 필터의 위상차 보정층, 오버 코트층, 액정 매체용의 배향막 등을 들 수 있다. 액정 표시 소자는, 적어도 2개의 기재에 액정 매체층, TFT 구동회로, 블랙 매트릭스층, 컬러 필터층, 스페이서, 액정 매체층에 상응의 전극 회로가 최저한 협지(挾持)되어 있고, 통상적으로, 광학 보상층, 편광판층, 터치패널층은 2개의 기재의 외측에 배치되지만, 경우에 따라서는, 광학 보상층, 오버 코트층, 편광판층, 터치패널층의 전극층이 2개의 기재 내에 협지되어도 된다.

[0428] 액정 표시 소자의 배향 모드로서는, TN 모드, VA 모드, IPS 모드, FFS 모드, OCB 모드 등이 있지만, 광학 보상 필름이나 광학 보상층에서 사용되는 경우에는, 배향 모드에 상응하는 위상차를 갖는 필름을 작성할 수 있다. 패턴화된 위상차 필름에서 사용되는 경우에는, 중합성 조성물 중의 액정성 화합물이 기재에 대해서 실질적으로 수평 배향이면 된다. 오버 코트층에서 사용되는 경우에는, 1분자 중의 중합성기가 보다 많은 액정성 화합물을 열중합시키면 된다. 액정 매체용의 배향막에서 사용되는 경우에는, 배향 재료와 중합성기를 갖는 액정성 화합물을 혼합한 중합성 조성물을 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 액정 매체 중에도 혼합하는 것이 가능하고, 액정 매체와 액정성 화합물과의 비율에 따라, 응답 속도나 콘트라스트 등, 각종 특성을 향상시키는 효과가 있다.

[0429] (유기 발광 표시 소자)

[0430] 본 발명의 중합성 조성물을, 기재, 또는, 배향 기능을 갖는 기재에 도포하고, 네마틱상이나 스멕틱상을 유지한 상태에서 균일하게 배향시키고, 중합시킴에 의해, 본 발명의 유기 발광 표시 소자에 사용할 수 있다. 사용 형태로서는, 상기 중합에 의해 얻어진 위상차 필름과 편광판과 조합시킴에 의해, 유기 발광 표시 소자의 반사 방지 필름으로서 사용할 수 있다. 반사 방지 필름으로서 사용할 경우, 편광판의 편광축과 위상차 필름의 지상축이 이루는 각도는 45° 정도가 바람직하다. 편광판과 상기 위상차 필름은, 접착제나 점착제 등으로 첩합해도 된다. 또한, 편광판 상에 러빙 처리나 광배향막을 적층한 배향 처리 등에 의해, 직접 적층해도 된다. 이때 사용하는 편광판은, 색소를 도포한 필름 형태의 것이어도 되며, 와이어 그리드와 같은 금속상의 것이어도 된다.

[0431] (조명 소자)

[0432] 본 발명의 중합성 조성물을, 네마틱상이나 스멕틱상, 또는, 배향 기능을 갖는 기재 상에 배향시킨 상태에서 중합시킨 중합체는 조명 소자, 특히 발광 다이오드 소자의 방열 재료로서 사용할 수도 있다. 방열 재료의 형태로서는, 프리프레그, 중합체 시트, 점착제, 금속박 부착 시트 등이 바람직하다.

[0433] (광학 부품)

[0434] 본 발명의 중합성 조성물을, 네마틱상이나 스멕틱상을 유지한 상태, 또는, 배향 재료와 조합시킨 상태에서 중합시킴에 의해, 본 발명의 광학 부품으로서 사용할 수 있다.

[0435] (착색제)

[0436] 본 발명의 중합성 조성물은, 염료나 유기 안료 등의 착색제를 첨가해서, 착색제로서 사용할 수도 있다.

[0437] (편광 필름)

[0438] 본 발명의 중합성 조성물은, 2색성 색소, 리오토로픽 액정이나 크로모닉 액정 등과 조합하거나, 또는 첨가해서, 편광 필름으로서 사용할 수도 있다.

[0439] (실시예)

[0440] 이하에 본 발명을 실시예, 및, 비교예에 의해서 설명하지만, 본래 본 발명은 이들로 한정되는 것은 아니다. 또, 특히 한정하지 않는 한, 「부」 및 「%」는 질량 기준이다.

[0441] (실시예 1)

[0442] 식(1-a-2)으로 표시되는 화합물 25부, 식(1-a-6)으로 표시되는 화합물 50부, 식(2-a-1)으로 표시되며, n=6인 화합물 25부, 및 식(I-1)으로 표시되는 화합물 0.1부를 메틸에틸케톤(MEK) 300부 및 시클로펜탄온(CPN) 100부에 더한 후, 60℃로 가온, 교반해서 용해시키고, 용해가 확인된 후, 실온으로 되돌리고, 식(E-1)으로 표시되는 화합물 3부, 및 메가팩F-554(F-554 : DIC가부시카기야제) 0.2부를 더하고 추가로 교반을 행하여, 용액을 얻었다. 용액은 투명하며 균일했다. 얻어진 용액을 0.20 μ m의 멤브레인 필터로 여과하여, 실시예 1의 중합성 조성물(1)을 얻었다.

[0443] (실시예 2~59, 비교예 1~3)

[0444] 하기 표에 나타내는 각 화합물을 각각 하기 표에 나타내는 비율로 변경한 것 이외는 실시예 1의 중합성 조성물(1)의 조성과 동일 조건으로, 실시예 2~59의 중합성 조성물(2)~(59) 및 비교예 1~3의 중합성 조성물(C1)~(C3)을 얻었다.

[0445] 하기 표 1~7에, 본 발명의 실시예 1~59의 중합성 조성물(1)~(59), 비교예 1~3의 중합성 조성물(C1)~(C3)의 구체적인 조성을 나타낸다.

[0446] [표 1]

중합성 조성물	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-a-2	25	25	25	25	25	25	25
1-a-6	50	50	50	50	50	50	50
2-a-1 (n=6)	25	25	25	25	25	25	25
b-1-1	3	3	5	3	3	3	3
I-1	0.1	0.15	0.1				
I-2				0.05			
I-3					0.1		
I-4						0.05	
I-5							0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	300	300	300	300	300	300	300
CPN	100	100	100	100	100	100	100

[0447]

[0448] [표 2]

중합성 조성물	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1-a-2	25	25	25	25	25	25	25
1-a-6	50	50	50	50	50	50	50
2-a-1 (n=6)	25	25	25	25	25	25	25
b-1-2	4						
b-1-3		4					
b-1-4			4				
b-1-5				3			
b-1-6					4		
b-1-8						4	
b-1-9							2.5
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	300	300	300	300	300	300	300
CPN	100	100	100	100	100	100	100

[0449]

[0450] [표 3]

중합성 조성물	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
1-a-2	25	25	25	25			
1-a-6	50	50	50	50	50	50	50
1-a-83					25	25	25
2-a-1 (n=6)	25	25	25	25	25	25	25
b-1-1		3		3	3	3	3
b-1-4			3				
b-1-8		0.5	0.5	0.5			
b-1-10	3						
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
I-3						0.1	
I-5				0.05			0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	300	300	300	300	300	300	300
CPN	100	100	100	100	100	100	100

[0451]

[0452] [표 4]

중합성 조성물	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
1-a-6	50	50	50	50	50	50	50
1-a-83	25	25	25	25	25	25	25
2-a-1 (n=6)	25	25	25	25	25	25	25
b-1-2	4						
b-1-3		4					
b-1-4			3				
b-1-5				4			
b-1-6					4		
b-1-8						4	
b-1-9							2.5
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	300	300	300	300	300	300	300
CPN	100	100	100	100	100	100	100

[0453]

[0454] [표 5]

중합성 조성물	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)
1-a-2					40		30
1-a-5				40			
1-a-6	50	50	50	40	40	40	50
1-a-83	25	25	25			40	
2-a-1 (n=6)	25	25	25	10	20	20	5
2-a-40 (n=6)				10			15
b-1-1		3		3	3	3	3
b-1-4			3				
b-1-8		0.5	0.5				
b-1-10	3						
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	300	300	300	300	300	300	300
CPN	100	100	100	100	100	100	100

[0455]

[0456] [표 6]

중합성 조성물	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)
1-a-2		30	30				
1-a-5							
1-a-6	50	30	40	40	40	40	40
1-a-83	30						
2-a-1 (n=6)	5	25	20	20	20	20	20
2-a-1 (n=3)			10				
2-a-40 (n=6)	15						
2-a-42 (n=6)		15					
3-a-7				10			
1-b-1 (m11=6,n11=0)						10	
1-b-27 (m11=6,n11=2)					10		
2-b-1 (m=n=3)							10
b-1-1	3	3	3	3	3	3	3
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	200	200	200	200	200	200	200
CPN	100	100	100	100	100	100	100
MIBK	100	100	100	100	100	100	100

[0457]

[0458] [표 7]

중합성 조성물	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)
1-a-1							25
1-a-2						20	
1-a-5		55	55	55	80		
1-a-6	40	25	25	25		50	55
1-a-83	30						
2-a-1 (n=6)	20	20		10		15	10
2-a-1 (n=3)			20	10			10
2-a-42 (n=6)						15	
2-b-1 (m=n=3)					10		
2-b-1 (m=n=4)	10				10		
b-1-1	3	3	3	3	3	3	3
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	200	300	300	300	300	300	300
CPN	100	100	100	100	100	100	100
MIBK	100						

[0459]

[0460] [표 8]

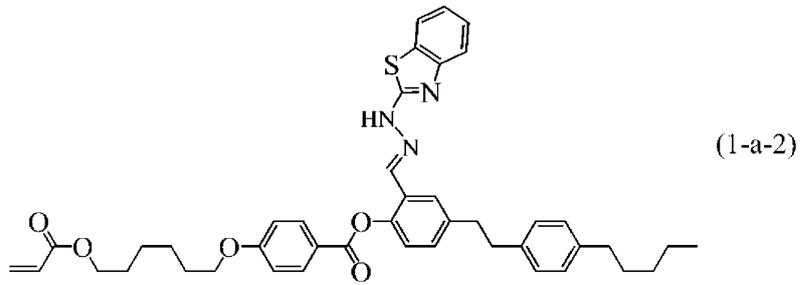
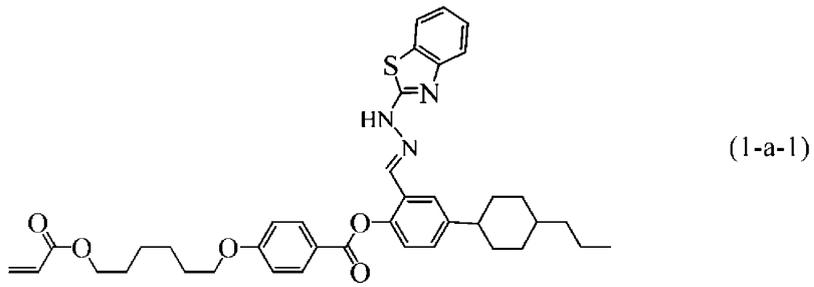
중합성 조성물	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)
1-a-2	25						
1-a-5			30	30	30	30	30
1-a-6	55	55	40	40	40	40	40
1-a-83		25					
2-a-1 (n=6)	10	10	20	20	20	20	20
2-a-1 (n=3)	10	10					
3-a-7			10				
1-b-1 (m11=6,n11=0)					10		
1-b-27 (m11=6,n11=2)				10			
2-b-1 (m=n-3)						10	
2-b-1 (m=n-4)							10
b-1-1	3	3	3	3	3	3	3
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	300	300	300	300	300	300	300
CPN	100	100	100	100	100	100	100

[0461]

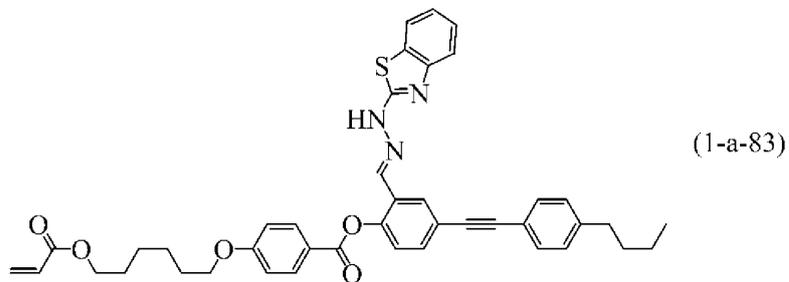
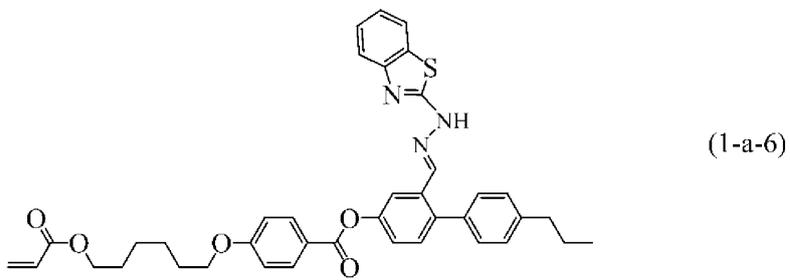
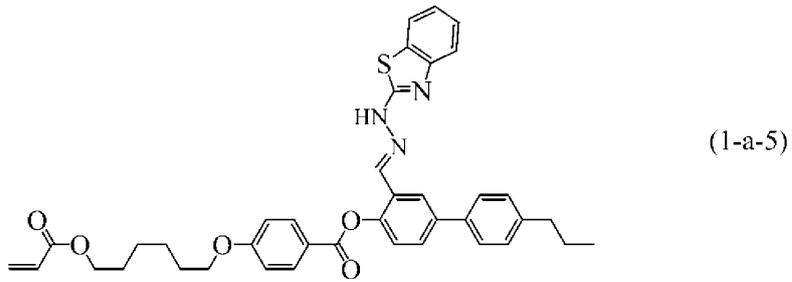
[0462] [표 9]

중합성 조성물	(57)	(58)	(59)	(C1)	(C2)	(C3)
1-a-2		20			25	25
1-a-5	30		10	55		
1-a-6	40	40	50	25	50	50
1-a-83			10			
2-a-1 (n=6)	20	20	20	20	25	25
2-a-1 (n=3)						
2-a-40 (n=6)	10					
2-a-42 (n=6)		10				
2-b-1 (m=n-3)		10				
2-b-1 (m=n-4)			10			
b-1-1	3	3	3	3		
H-1					3	3
I-1	0.1	0.1	0.1		0.1	
I-6						0.1
F-554	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MEK	300	300	200	300	300	300
CPN	100			100	100	100
MIBK		100	200			

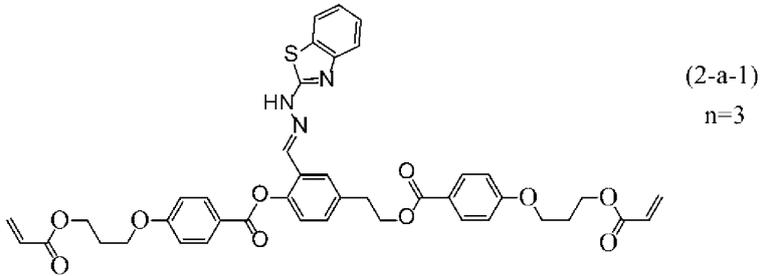
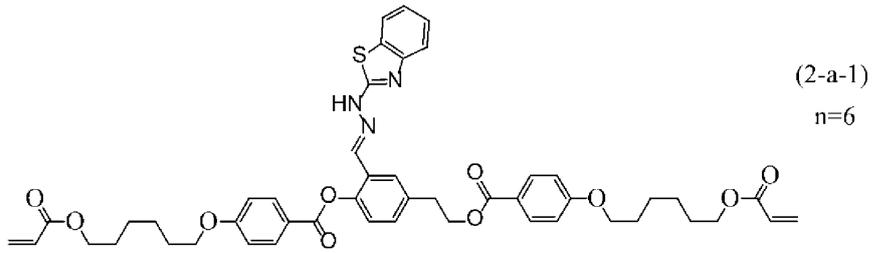
[0463]



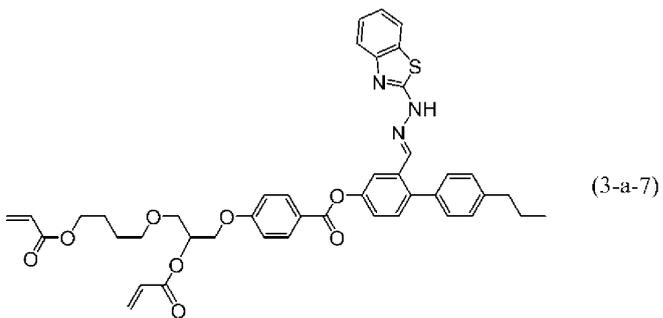
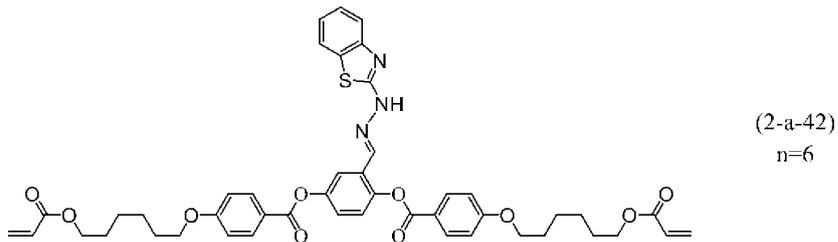
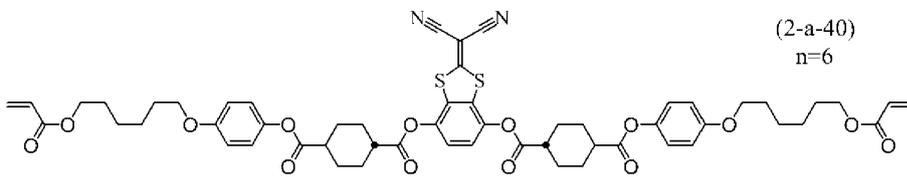
[0464]



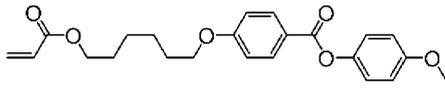
[0465]



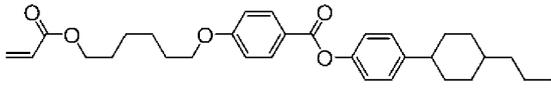
[0466]



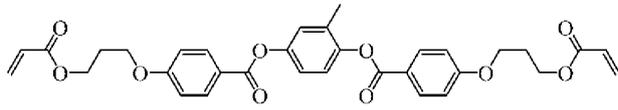
[0467]



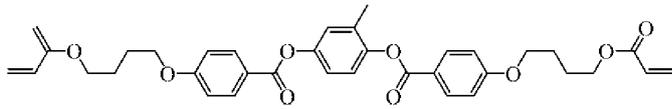
(1-b-1)
m11=6, n11=0



(1-b-27)
m11=6, n11=2



(2-b-1)
m=n=3



(2-b-1)
m=n=4

[0468]

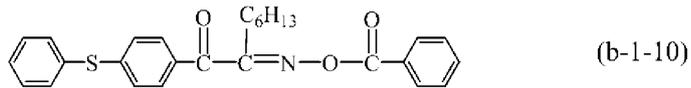
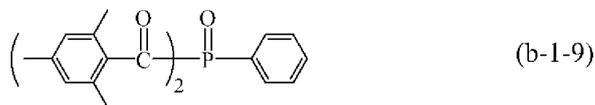
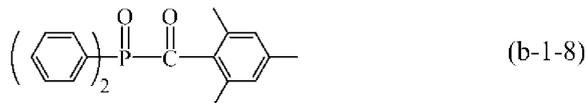
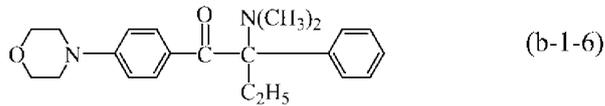
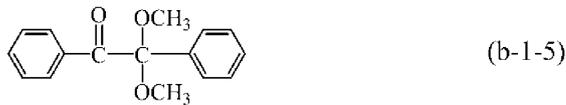
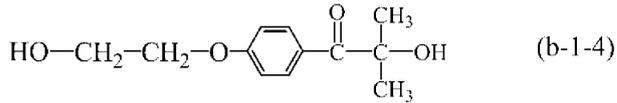
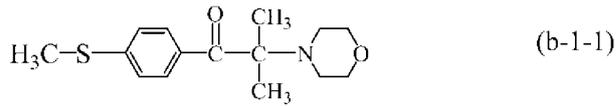
[0469]

메틸에틸케톤(MEK)

[0470]

시클로헥탄온(CPN)

[0471] 메틸이소부틸케톤(MIBK)



[0472]

[0473] 이르가큐어784(H-1)

[0474] p-메톡시페놀(I-1)

[0475] 하이드로퀴논(I-2)

[0476] 메틸하이드로퀴논(I-3)

[0477] 터셔리부틸하이드로퀴논(I-4)

[0478] 터셔리부틸카테콜(I-5)

[0479] 페노티아진(I-6)

[0480] 상기한 각 식으로 표시되는 화합물의 Re(450nm)/Re(550nm)의 값을 하기 표에 나타낸다.

[0481] [표 10]

화합물	Re(450nm)/Re(550nm)
식 (1-a-1)	0.716
식 (1-a-2)	0.773
식 (1-a-5)	0.881
식 (1-a-6)	0.784
식 (1-a-83)	0.957
식 (2-a-1) (n=6)	0.988
식 (2-a-1) (n=3)	0.802
식 (2-a-40) (n=6)	0.832
식 (2-a-42) (n=6)	0.845
식 (3-a-7)	0.850

[0482]

[0483] (용해성 평가)

[0484] 실시예 1~59, 비교예 1~3의 용해성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0485] ○ : 조정 후, 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있음

[0486] △ : 가운, 교반했을 때에는 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있지만, 실온으로 되돌렸을 때에 화합물의 석출이 확인됨

[0487] × : 가운, 교반해도 화합물을 균일 용해할 수 없음

[0488] (보존안정성 평가 1)

[0489] 실시예 1~59, 비교예 1~3을 실온에서 1주간 정치한 후의 상태를 목시로 관찰했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0490] ○ : 실온에서 3일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0491] △ : 실온에서 1일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0492] × : 실온에서 1시간 방치 후에 화합물의 석출이 확인됨

[0493] (보존안정성 평가 2)

[0494] 실시예 1~59, 비교예 1~3을 40℃에서 1개월 정치한 후의 중합성 조성물 중의 중합 성분량(중량 평균 분자량 Mw : 7000 이상)을 GPC(: 시마즈제)를 사용해서 측정하고, 면적비에 의해 산출했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0495] ○ : 중합 성분량이 0.1% 이하

[0496] △ : 중합 성분량이 0.1 이상 0.2% 미만

[0497] × : 중합 성분량이 0.2% 이상

[0498] 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0499]

[표 11]

	종합성 조성물	용해성 평가	보존안정성 평가1	보존안정성 평가2
실시예 1	(1)	○	○	○
실시예 2	(2)	○	○	○
실시예 3	(3)	○	○	○
실시예 4	(4)	○	○	○
실시예 5	(5)	○	○	○
실시예 6	(6)	○	○	○
실시예 7	(7)	○	○	○
실시예 8	(8)	○	○	○
실시예 9	(9)	○	○	○
실시예 10	(10)	○	○	○
실시예 11	(11)	○	○	○
실시예 12	(12)	○	○	○
실시예 13	(13)	○	○	○
실시예 14	(14)	○	○	○
실시예 15	(15)	○	○	○
실시예 16	(16)	○	○	○
실시예 17	(17)	○	○	○
실시예 18	(18)	○	○	○
실시예 19	(19)	○	○	○
실시예 20	(20)	○	○	○
실시예 21	(21)	○	○	○
실시예 22	(22)	○	○	○
실시예 23	(23)	○	○	○
실시예 24	(24)	○	○	○
실시예 25	(25)	○	○	○
실시예 26	(26)	○	○	○
실시예 27	(27)	○	○	○
실시예 28	(28)	○	○	○
실시예 29	(29)	○	○	○
실시예 30	(30)	○	○	○

[0500]

[0501] [표 12]

	중합성 조성물	용해성 평가	보존안정성 평가1	보존안정성 평가2
실시예 31	(31)	○	○	○
실시예 32	(32)	○	○	○
실시예 33	(33)	○	○	○
실시예 34	(34)	○	○	○
실시예 35	(35)	○	○	○
실시예 36	(36)	○	○	○
실시예 37	(37)	○	○	○
실시예 38	(38)	○	○	○
실시예 39	(39)	○	○	○
실시예 40	(40)	○	○	○
실시예 41	(41)	○	○	○
실시예 42	(42)	○	○	○
실시예 43	(43)	○	○	○
실시예 44	(44)	○	○	○
실시예 45	(45)	○	○	○
실시예 46	(46)	○	○	○
실시예 47	(47)	○	○	○
실시예 48	(48)	○	○	○
실시예 49	(49)	○	○	○
실시예 50	(50)	○	○	○
실시예 51	(51)	○	○	○
실시예 52	(52)	○	○	○
실시예 53	(53)	○	○	○
실시예 54	(54)	○	○	○
실시예 55	(55)	○	○	○
실시예 56	(56)	○	○	○
실시예 57	(57)	○	○	○
실시예 58	(58)	○	○	○
실시예 59	(59)	○	○	○
비교예 1	(C1)	○	○	△
비교예 2	(C2)	○	○	○
비교예 3	(C3)	○	○	△

[0502]

[0503] (실시예 60)

[0504] 두께 40 μ m의 무연신 시클로올레핀 폴리머 필름 「제오노아」(니혼제온가부시킴이샤제)를 시판의 러빙 장치를 사용해서 러빙 처리한 후, 본 발명의 중합성 조성물(1)을 바 코팅법으로 도포하고, 80℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, UV 컨베이어 장치(GS유아사가부시킴이샤제)를 사용해서 컨베이어 속도 6m/min으로 자외선을 조사해서, 실시예 60의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를 이하의 기준에 따라서 행했다.

[0505] (배향성 평가)

[0506] ◎ : 목시로 결함이 전혀 없고, 편광 현미경 관찰에서도 결함이 전혀 없음

[0507] ○ : 목시로는 결함이 없지만, 편광 현미경 관찰에서 일부에 무배향 부분이 존재하여 있음

[0508] △ : 목시로는 결함이 없지만, 편광 현미경 관찰에서 전체적으로 무배향 부분이 존재하여 있음

[0509] × : 목시로 일부 결함이 발생해 있고, 편광 현미경 관찰에서도 전체적으로 무배향 부분이 존재하여 있음

[0510] (위상차비)

[0511] 상기에서 작성한 광학 이방체의 리타레이션(위상차)을 위상차 필름·광학 재료 검사 장치 RETS-100(오츠카덴시가부시킴이샤제)으로 측정했더니, 파장 550nm에 있어서의 면내 위상차(Re(550))는 121nm였다. 또한, 파장

450nm에 있어서의 면내 위상차(Re(450))와 Re(550)의 비 Re(450)/Re(550)는 0.803이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다.

[0512] (도포 불균일 평가)

[0513] 상기에서 작성한 광학 이방체의 도포 불균일을 크로스니콜 하에서 목시로 관찰했다.

[0514] ◎ : 도막에 불균일이 전혀 관찰되지 않음

[0515] ○ : 도막에 불균일이 아주 약간 관찰됨

[0516] △ : 도막에 불균일이 조금 관찰됨

[0517] × : 도막에 불균일이 확실히 관찰됨

[0518] (내구성 평가)

[0519] 상기에서 작성한 광학 이방체를 80℃에서 500시간 정치하여, 내구성 시험 후의 샘플을 얻었다. 파장 550nm에 있어서의 위상차를 오츠카덴시제의 RETS-100으로 측정하고, 가열 전의 위상차를 100%로 했을 경우의 가열 후의 위상차 변화율을 산출하여, 평가했다.

[0520] ○ : 3% 미만의 저하가 확인됨

[0521] △ : 3% 이상~7% 미만의 저하가 확인됨

[0522] × : 7% 이상의 저하가 확인됨

[0523] (실시예 61~90, 비교예 5~6)

[0524] 사용하는 중합성 조성물을 각각, 본 발명의 중합성 조성물(2)~(31), 비교용 중합성 조성물(C1)~(C2)로 변경한 것 이외는, 실시예 60과 동일 조건으로, 실시예 61~90, 및 비교예 5~6의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다. 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0525] [표 13]

	중합성 조성물	배향성 평가	위상차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 60	(1)	◎	0.803	◎	○
실시예 61	(2)	◎	0.806	◎	○
실시예 62	(3)	◎	0.804	◎	○
실시예 63	(4)	◎	0.808	◎	○
실시예 64	(5)	◎	0.806	◎	○
실시예 65	(6)	◎	0.796	◎	○
실시예 66	(7)	◎	0.810	◎	○
실시예 67	(8)	◎	0.812	◎	○
실시예 68	(9)	◎	0.799	◎	○
실시예 69	(10)	◎	0.799	◎	○
실시예 70	(11)	◎	0.804	◎	○
실시예 71	(12)	◎	0.807	◎	○
실시예 72	(13)	◎	0.800	◎	○
실시예 73	(14)	◎	0.802	◎	○
실시예 74	(15)	◎	0.804	◎	○
실시예 75	(16)	◎	0.803	◎	○
실시예 76	(17)	◎	0.804	◎	○
실시예 77	(18)	◎	0.802	◎	○
실시예 78	(19)	◎	0.847	◎	○
실시예 79	(20)	◎	0.844	◎	○
실시예 80	(21)	◎	0.845	◎	○
실시예 81	(22)	◎	0.853	◎	○
실시예 82	(23)	◎	0.849	◎	○
실시예 83	(24)	◎	0.849	◎	○
실시예 84	(25)	◎	0.844	◎	○
실시예 85	(26)	◎	0.846	◎	○
실시예 86	(27)	◎	0.842	◎	○
실시예 87	(28)	◎	0.842	◎	○
실시예 88	(29)	◎	0.839	◎	○
실시예 89	(30)	◎	0.839	◎	○
실시예 90	(31)	◎	0.848	◎	○
비교예 5	(C1)	◎	0.859	◎	△
비교예 6	(C2)	◎	0.845	◎	△

[0526]

[0527] (실시예 91)

[0528] 두께 50 μ m의 일축 연신 PET 필름을 시판의 러빙 장치를 사용해서 러빙 처리한 후, 본 발명의 중합성 조성물(32)을 바 코트법으로 도포하고, 80 $^{\circ}$ C에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, UV 컨베이어 장치(GS유아사가부시키가이샤제)를 사용해서 컨베이어 속도 6m/min으로 자외선을 조사해서, 실시예 91의 포지티브 A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다.

[0529] (실시예 92~102, 비교예 7)

[0530] 사용하는 중합성 조성물을 각각, 본 발명의 중합성 조성물(33)~(43), 비교용 중합성 조성물(C3)로 변경한 것 이외는, 실시예 91과 동일 조건으로, 실시예 92~102, 및 비교예 7의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다. 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0531] [표 14]

	중합성 조성물	배향성 평가	위상차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 91	(32)	◎	0.826	◎	○
실시예 92	(33)	◎	0.798	◎	○
실시예 93	(34)	◎	0.857	◎	○
실시예 94	(35)	◎	0.784	◎	○
실시예 95	(36)	◎	0.822	◎	○
실시예 96	(37)	◎	0.822	◎	○
실시예 97	(38)	◎	0.801	◎	○
실시예 98	(39)	◎	0.858	◎	○
실시예 99	(40)	◎	0.894	◎	○
실시예 100	(41)	◎	0.900	◎	○
실시예 101	(42)	◎	0.804	◎	○
실시예 102	(43)	◎	0.907	◎	○
비교예 7	(C3)	◎	0.850	◎	×

[0532]

(실시예 103)

[0533]

[0534] 배향막용 폴리이미드 용액을 두께 0.7mm의 유리 기체에 스핀 코트법을 사용해서 도포하고, 100℃에서 10분 건조한 후, 200℃에서 60분 소성함에 의해 도막을 얻었다. 얻어진 도막을 러빙 처리했다. 러빙 처리는, 시판의 러빙 장치를 사용해서 행했다.

[0535] 러빙한 기체에 본 발명의 중합성 조성물(44)을 스핀 코트법으로 도포하고, 100℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, 고압 수은 램프를 사용해서, 30mW/cm²의 강도로 30초간 자외선을 조사해서 실시예 103의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다.

[0536] (실시예 104~116)

[0537] 사용하는 중합성 조성물을 각각, 본 발명의 중합성 조성물(45)~(57)로 변경한 것 이외는, 실시예 103과 동일 조건으로, 실시예 104~116의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다. 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0538] [표 15]

	중합성 조성물	배향성 평가	위상차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 103	(44)	◎	0.846	◎	○
실시예 104	(45)	◎	0.826	◎	○
실시예 105	(46)	◎	0.830	◎	○
실시예 106	(47)	◎	0.946	◎	○
실시예 107	(48)	◎	0.807	◎	○
실시예 108	(49)	◎	0.770	◎	○
실시예 109	(50)	◎	0.787	◎	○
실시예 110	(51)	◎	0.812	◎	○
실시예 111	(52)	◎	0.823	◎	○
실시예 112	(53)	◎	0.879	◎	○
실시예 113	(54)	◎	0.876	◎	○
실시예 114	(55)	◎	0.882	◎	○
실시예 115	(56)	◎	0.875	◎	○
실시예 116	(57)	◎	0.829	◎	○

[0539]

(실시예 117)

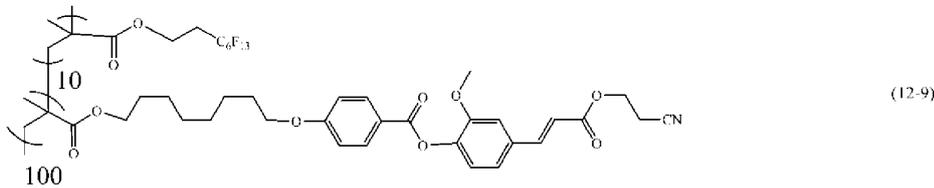
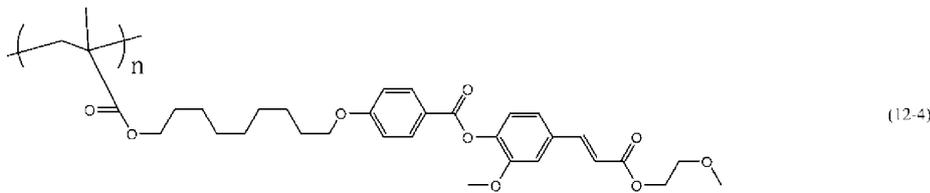
[0540]

[0541] 하기 식(12-4)으로 표시되는 광배향 재료 5부를 시클로펜탄온 95부에 용해시켜, 용액을 얻었다. 얻어진 용액을 0.45μm의 멤브레인 필터로 여과하여, 광배향 용액(1)을 얻었다. 다음으로 두께 0.7mm의 유리 기체에 스핀 코트

법을 사용해서 도포하고, 80℃에서 2분 건조한 후, 바로 313nm의 직선 편광을 10mW/cm²의 강도로 20초간 조사해서 광배향막(1)을 얻었다. 얻어진 광배향막 상에 중합성 조성물(58)을 스핀 코트법으로 도포하고, 100℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, 고압 수은 램프를 사용해서, 30mW/cm²의 강도로 30초간 자외선을 조사해서 실시예 117의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다. 배향성 평가의 결과, 목시로는 결함이 전혀 없고, 편광 현미경 관찰에서도 결함이 전혀 없었다. 또한, 얻어진 광학 이방체의 리타데이션을 RETS-100(오즈카덴시가부시키가이샤제)으로 측정했더니, 파장 550nm에 있어서의 면내 위상차(Re(550))는 125nm이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다.

[0542] (실시예 118)

[0543] 하기 식(12-9)으로 표시되는 광배향 재료 5부를 N-메틸-2-피롤리돈 95부에 용해시켜, 얻어진 용액을 0.45μm의 멤브레인 필터로 여과하여, 광배향 용액(2)을 얻었다. 다음으로 두께 0.7mm의 유리 기재에 스핀 코트법을 사용해서 도포하고, 100℃에서 5분 건조한 후, 추가로 130℃에서 10분 건조한 후, 바로 313nm의 직선 편광을 10mW/cm²의 강도로 1분간 조사해서 광배향막(2)을 얻었다. 얻어진 광배향막 상에 중합성 조성물(58)을 스핀 코트법으로 도포하고, 100℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, 고압 수은 램프를 사용해서, 30mW/cm²의 강도로 30초간 자외선을 조사해서 실시예 118의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다. 배향성 평가의 결과, 목시로는 결함이 전혀 없고, 편광 현미경 관찰에서도 결함이 전혀 없었다. 또한, 얻어진 광학 이방체의 리타데이션을 RETS-100(오즈카덴시가부시키가이샤제)으로 측정했더니, 파장 550nm에 있어서의 면내 위상차(Re(550))는 120nm이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다.



[0544]

[0545] (실시예 119)

[0546] 상기 식(12-8)으로 표시되는 광배향 재료(중량 평균 분자량 : 1만) 1부를 (2-에톡시에톡시)에탄올 50부, 2-부톡시에탄올 49부에 용해시켜, 얻어진 용액을 0.45μm의 멤브레인 필터로 여과하여, 광배향 용액(3)을 얻었다. 다음으로 두께 80μm의 폴리메타크릴산메틸(PMMA) 필름에 바 코트법을 사용해서 도포하고, 80℃에서 2분 건조한 후, 365nm의 직선 편광을 10mW/cm²의 강도로 50초간 조사해서 광배향막(3)을 얻었다. 얻어진 광배향막 상에 중합성 조성물(58)을 스핀 코트법으로 도포하고, 100℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, 고압 수은 램프를 사용해서, 30mW/cm²의 강도로 30초간 자외선을 조사해서 실시예 119의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다. 배향성 평가의 결과, 목시로는 결함이 전혀 없고, 편광 현미경 관찰에서도 결함이 전혀 없었다. 또한, 얻어진 광학 이방체의 리타데이션을 RETS-100(오즈카덴시가부시키가이샤제)으로 측정했더니, 파장 550nm에 있어서의 면내 위상차(Re(550))는 137nm이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다.

[0547] (실시예 120)

[0548] 두께 180μm의 PET 필름을 시판의 러빙 장치를 사용해서 러빙 처리한 후, 본 발명의 중합성 조성물(59)을 바 코

트법으로 도포하고, 80℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, 램프 출력 2kW의 UV 컨베이어 장치(GS유아사가부시키가이샤제)를 사용해서 컨베이어 속도 5m/min으로 자외선을 조사해서, 실시예 120의 포토티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다.

[0549] 얻어진 광학 이방체의 위상차 Re(550)는 137nm, 파장 450nm에 있어서의 면내 위상차(Re(450))와 Re(550)의 비 Re(450)/Re(550)는 0.871이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다. 얻어진 광학 이방체의 도포 불균일을 크로스니콜 하에서 목시로 관찰했더니, 도막에 불균일은 전혀 관찰되지 않았다.

[0550] 다음으로 평균 중합도 약 2400, 비누화도 99.9몰% 이상이며 두께 75 μ m의 폴리비닐알코올 필름을, 건식으로 약 5.5배로 일축 연신하고, 또한 긴장 상태를 유지한 그대로, 60℃의 순수에 60초간 침지한 후, 요오드/요오드화칼륨/물의 중량비가 0.05/5/100인 수용액에 28℃에서 20초간 침지했다. 그 후, 요오드화칼륨/붕산/물의 중량비가 8.5/8.5/100인 수용액에 72℃에서 300초간 침지했다. 계속해서 26℃의 순수로 20초간 세정한 후, 65℃에서 건조해서, 폴리비닐알코올 수지에 요오드가 흡착 배향된 편광막을 얻었다.

[0551] 이와 같이 해서 얻어진 편광자의 양면에, 카르복시기 변성 폴리비닐알코올 [구라레가부시키가이샤제 구라레포발 KL318] 3부와, 수용성 폴리아미드에폭시 수지 [스미카켄텍가부시키가이샤제 스미레즈레진650(고형분 농도 30%의 수용액)] 1.5부로부터 제작한 폴리비닐알코올계 접착제를 개재하여, 비누화 처리를 실시한 트리아세틸셀룰로오스 필름 [코니카미놀타옴토가부시키가이샤제 KC8UX2MW] 으로 양면을 보호해서 편광 필름을 제작했다.

[0552] 얻어진 편광 필름의 편광축과 위상차 필름의 지상축과의 각도가 45° 로 되도록 접착제를 개재하고 첩합하여, 본 발명의 반사 방지 필름을 얻었다. 또한 얻어진 반사 방지 필름과 유기 발광 소자의 대체로서 사용한 알루미늄판을 접착제를 개재하고 첩합하여, 알루미늄판으로부터 오는 반사시인성을 정면, 및 경사 45° 로부터 목시로 확인했더니, 알루미늄판 유래의 반사는 관찰되지 않았다.

[0553] [표 16]

	중합성액정 조성물	배향성 평가	위상차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 117	(58)	◎	0.867	◎	○
실시예 118	(58)	◎	0.872	◎	○
실시예 119	(58)	◎	0.868	◎	○
실시예 120	(59)	◎	0.871	◎	○

[0554]

[0555] (실시예 121~164)

[0556] 하기 표에 나타내는 각 화합물을 각각 하기 표에 나타내는 비율로 변경한 것 이외는 실시예 1의 중합성 조성물 (1)의 조정과 동일 조건으로, 실시예 121~165의 중합성 조성물(60)~(103)을 얻었다. 하기 표에, 본 발명의 중합성 조성물(60)~(103)의 구체적인 조성을 나타낸다.

[0557] [표 17]

종합성 조성물	(60)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)
1-a-6	20	20				
1-a-93 (n=6)	40	40				
1-a-100 (n=3)			40			
1-a-101 (n=3)				20	20	
1-a-105 (n=3)				10	10	
2-a-1 (n=3)			20			
2-a-11 (n=6)			40			
2-a-53 (n=3)		20				
2-a-55 (n=6)				50	50	
2-a-56 (n=6)				20	20	
2-a-57 (n=6)	40	20				
2-a-60 (n=6)						100
b-1-1					6	
b-1-10	6	6	6	6		6
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
TOL	400	400	400			400
CPN				400	400	

[0558]

[0559] [표 18]

종합성 조성물	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)
2-a-58 (n=6)		50	50	50	50	50
2-a-60 (n=6)	100	50	50	50	50	50
b-1-1	6		6	3	2	
b-1-8				3	2	
b-1-10		6			2	6
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
I-3						0.1
F-554	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
TOL	400	400	400	400	400	400

[0560]

[0561] [표 19]

종합성 조성물	(72)	(73)	(74)	(75)	(76)	(77)
2-a-58 (n=6)	50	50				
2-a-59 (n=6)			85	50	50	50
2-a-60 (n=6)	50	50	15	50	50	50
b-1-1					6	3
b-1-8						3
b-1-10	6	6	6	6		
I-1		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
I-4	0.05					
I-5		0.02				
F-554	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
TOL	400	400	400	400	400	400

[0562]

[0563] [표 20]

중합성 조성물	(78)	(79)	(80)	(81)	(82)	(83)
1-a-102 (n=6)					20	20
2-a-59 (n=6)	50	50	50	50	50	50
2-a-60 (n=6)	50	50	50	50	30	30
b-1-1	2					6
b-1-8	2					
b-1-10	2	6	6	6	6	
I-1	0.1			0.1	0.1	0.1
I-3		0.1				
I-4			0.05			
I-5				0.02		
F-554	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
TOL	400	400	400	400	400	400

[0564]

[0565] [표 21]

중합성 조성물	(84)	(85)	(86)	(87)	(88)	(89)
1-a-102 (n=6)	20	20	20	20		
1-a-103 (n=6)					20	
1-a-104 (n=6)						20
2-a-59 (n=6)	50	50	50	50	50	50
2-b-60 (n=6)	30	30	30	30	30	30
b-1-1	2					
b-1-8	2					
b-1-10	2	6	6	6	6	6
I-1	0.1			0.1	0.1	0.1
I-3		0.1				
I-4			0.05			
I-5				0.02		
F-554	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
TOL	400	400	400	400	400	400

[0566]

[0567] [표 22]

중합성 조성물	(90)	(91)	(92)	(93)	(94)	(95)
1-a-5			25			
1-a-6			25	40		
1-a-100 (n=3)					40	50
1-a-102 (n=6)	50	25				
1-a-103 (n=6)		25				
2-a-1 (n=6)			50	50	50	
2-a-1 (n=3)					10	
2-a-59 (n=6)						50
2-a-60 (n=6)	50	50				
2-b-19 (m=n=6)				10		
b-1-10	6	6	6	6	6	6
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.15	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05
TOL	400	400	400	400	400	400

[0568]

[0569] [표 23]

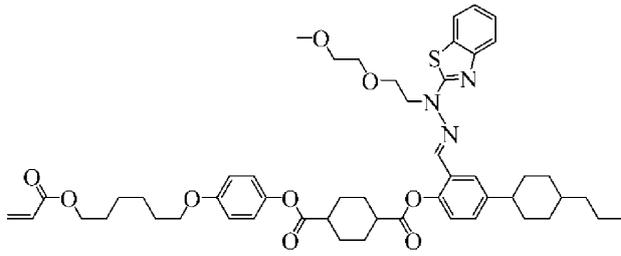
종합성 조성물	(96)	(97)	(98)	(99)	(100)
1-a-5					20
1-a-6					50
1-a-93 (n=6)		50			
1-a-102 (n=6)	50		50	50	
2-a-1 (n=6)					10
2-a-1 (n=3)					10
2-a-11 (n=6)		50			
2-a-59 (n=6)	50		50	50	
2-b-1 (m=n=3)	6				10
d-7					6
b-1-1	6			6	3
b-1-10		6	6		3
I-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.05	0.05	0.05	0.05	0.15
I-1076					0.1
TMMP					2
CPN					400
TOL	400	400	400	400	

[0570]

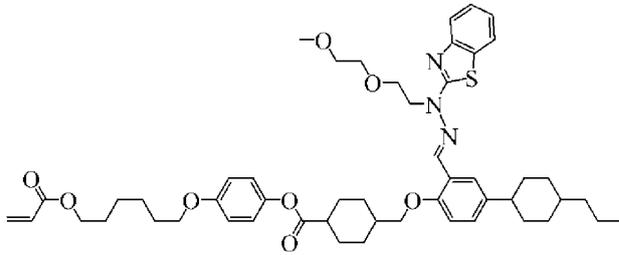
[0571] [표 24]

종합성 조성물	(101)	(102)	(103)
1-a-5	30	30	30
1-a-6	30	30	30
2-a-42 (n=6)	40	40	40
12-4		0.6	
12-8			20
12-9	1		
b-1-1	6	6	6
I-1	0.1	0.1	0.1
F-554	0.15	0.15	0.15
CPN	400	400	400

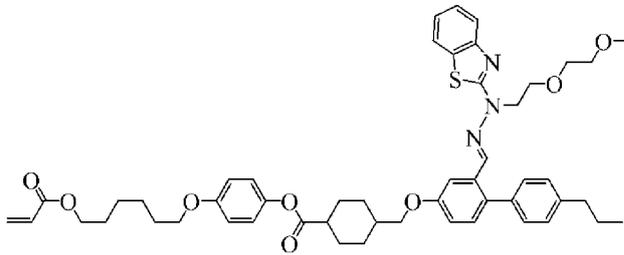
[0572]



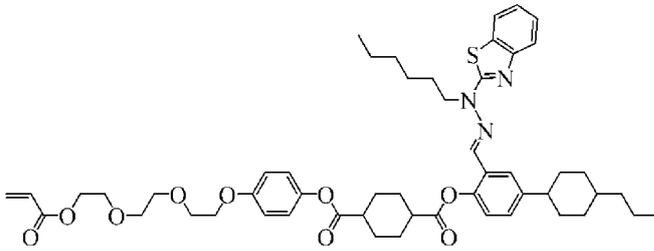
(1-a-102)
n=6



(1-a-103)
n=6

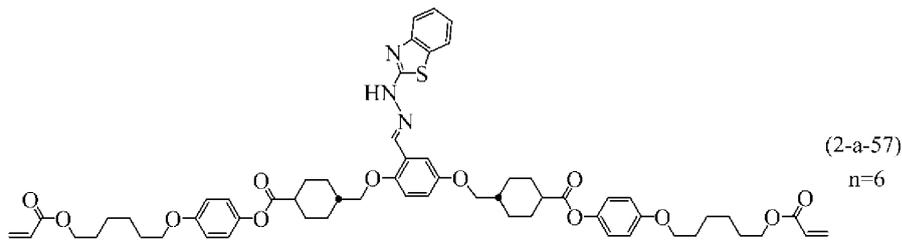
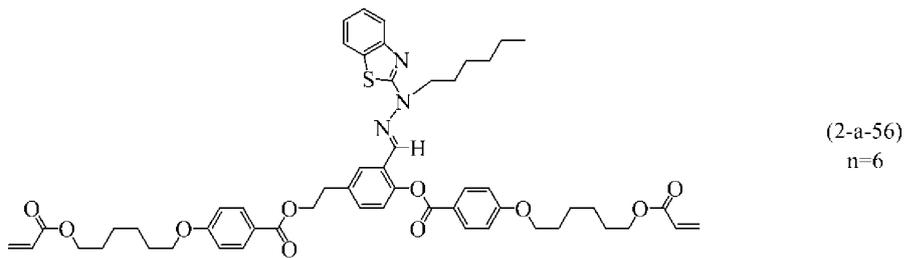
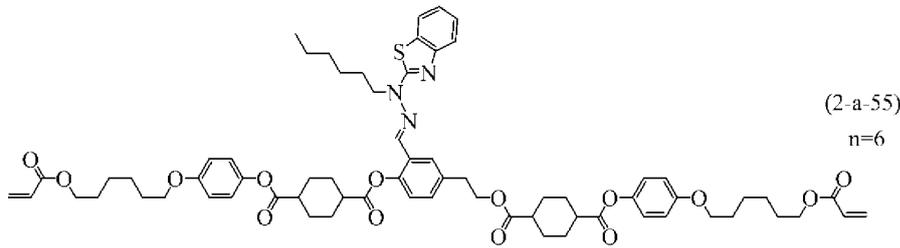
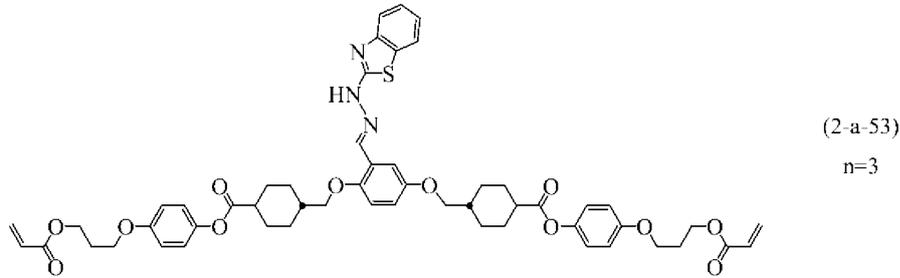
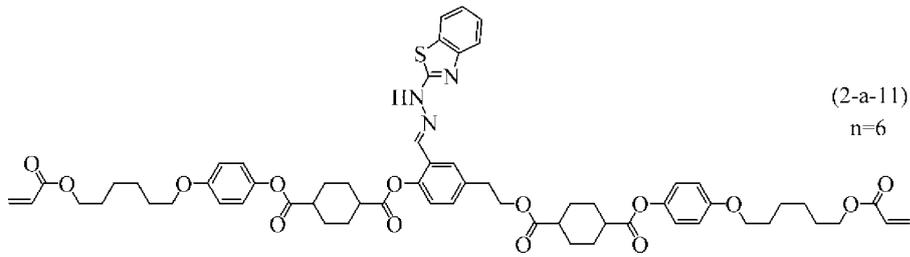


(1-a-104)
n=6

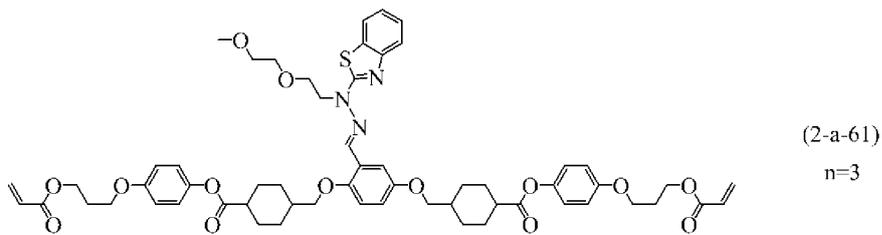
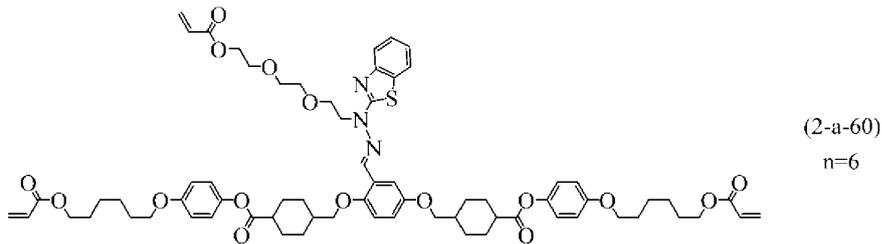
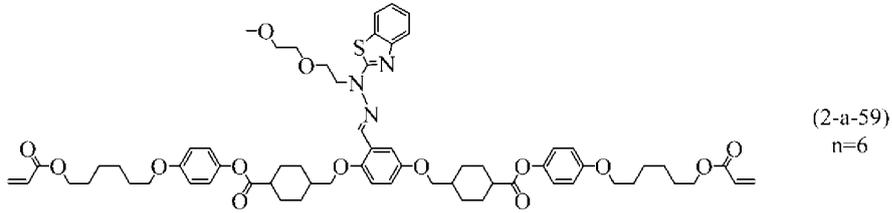
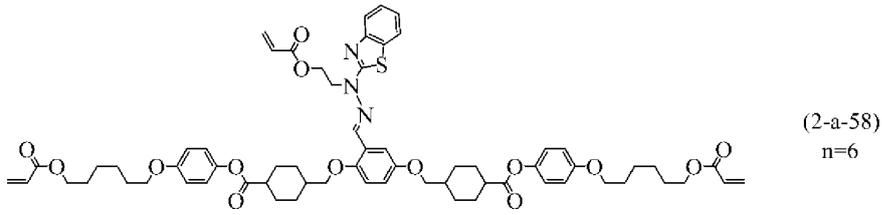


(1-a-105)
n=3

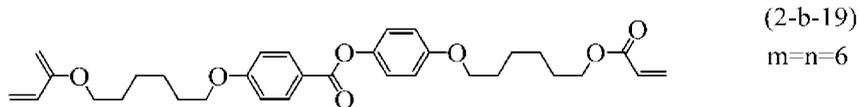
[0574]



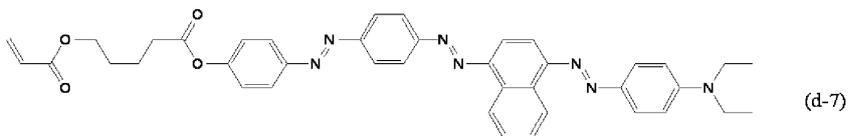
[0575]



[0576]



[0577]



[0578]

[0579] 이르가녹스1076(I-1076)

[0580] 트리메틸올프로판트리스(3-메르캅토프로피오네이트)(TMMP)

[0581] 상기한 각 식으로 표시되는 화합물의 Re(450nm)/Re(550nm)의 값을 하기 표에 나타낸다.

[0582] [표 25]

화합물	Re(450nm)/Re(550nm)
식 (1-a-93) (n=6)	0.664
식 (1-a-100) (n=3)	0.571
식 (1-a-101) (n=3)	0.601
식 (1-a-102) (n=6)	0.769
식 (1-a-103) (n=6)	0.749
식 (1-a-104) (n=6)	0.867
식 (1-a-105) (n=3)	0.363
식 (2-a-53) (n=3)	0.622
식 (2-a-55) (n=6)	0.838
식 (2-a-56) (n=6)	0.554
식 (2-a-57) (n=6)	0.675
식 (2-a-58) (n=6)	0.878
식 (2-a-59) (n=6)	0.723
식 (2-a-60) (n=6)	0.823
식 (2-a-61) (n=3)	0.758

[0583]

[0584] (용해성 평가)

[0585] 실시예 121~164의 용해성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0586] ○ : 조정 후, 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있음

[0587] △ : 가운, 교반했을 때에는 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있지만, 실온으로 되돌렸을 때에 화합물의 석출이 확인됨

[0588] × : 가운, 교반해도 화합물을 균일 용해할 수 없음

[0589] (보존안정성 평가 1)

[0590] 실시예 121~164를 실온에서 1주간 정치한 후의 상태를 목시로 관찰했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0591] ○ : 실온에서 3일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0592] △ : 실온에서 1일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0593] × : 실온에서 1시간 방치 후에 화합물의 석출이 확인됨

[0594] (보존안정성 평가 2)

[0595] 실시예 121~164를 40℃에서 1개월 정치한 후의 중합성 조성물 중의 중합 성분량(중량 평균 분자량 Mw : 7000 이상)을 GPC(: 시마즈제)를 사용해서 측정하고, 면적비에 의해 산출했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0596] ○ : 중합 성분량이 0.1% 이하

[0597] △ : 중합 성분량이 0.1 이상 0.2% 미만

[0598] × : 중합 성분량이 0.2% 이상

[0599] 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0600] [표 26]

	중합성 조성물	용해성 평가	보존안정성 평가1	보존안정성 평가2
실시예 121	(60)	○	○	○
실시예 122	(61)	○	○	○
실시예 123	(62)	○	○	○
실시예 124	(63)	○	○	○
실시예 125	(64)	○	○	○
실시예 126	(65)	○	○	○
실시예 127	(66)	○	○	○
실시예 128	(67)	○	○	○
실시예 129	(68)	○	○	○
실시예 130	(69)	○	○	○
실시예 131	(70)	○	○	○
실시예 132	(71)	○	○	○
실시예 133	(72)	○	○	○
실시예 134	(73)	○	○	○
실시예 135	(74)	○	○	○
실시예 136	(75)	○	○	○
실시예 137	(76)	○	○	○
실시예 138	(77)	○	○	○
실시예 139	(78)	○	○	○

[0601]

[0602]

[표 27]

	중합성 조성물	용해성 평가	보존안정성 평가1	보존안정성 평가2
실시예 140	(79)	○	○	○
실시예 141	(80)	○	○	○
실시예 142	(81)	○	○	○
실시예 143	(82)	○	○	○
실시예 144	(83)	○	○	○
실시예 145	(84)	○	○	○
실시예 146	(85)	○	○	○
실시예 147	(86)	○	○	○
실시예 148	(87)	○	○	○
실시예 149	(88)	○	○	○
실시예 150	(89)	○	○	○
실시예 151	(90)	○	○	○
실시예 152	(91)	○	○	○
실시예 153	(92)	○	○	○
실시예 154	(93)	○	○	○
실시예 155	(94)	○	○	○
실시예 156	(95)	○	○	○
실시예 157	(96)	○	○	○
실시예 158	(97)	○	○	○
실시예 159	(98)	○	○	○
실시예 160	(99)	○	○	○
실시예 161	(100)	○	○	○
실시예 162	(101)	○	○	○
실시예 163	(102)	○	○	○
실시예 164	(103)	○	○	○

[0603]

[0604]

(실시예 165~196)

[0605]

사용하는 중합성 조성물을 각각, 본 발명의 중합성 조성물(60)~(91)로 변경한 것 이외는, 실시예 91과 동일 조

건으로, 실시예 165~196의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가 및 내구성 평가를, 실시예 91과 마찬가지로 행했다. 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[표 28]

	중합성 조성물	배향성 평가	위상 차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 165	(60)	◎	0.856	◎	○
실시예 166	(61)	◎	0.843	◎	○
실시예 167	(62)	◎	0.843	◎	○
실시예 168	(63)	◎	0.846	◎	○
실시예 169	(64)	◎	0.841	◎	○
실시예 170	(65)	◎	0.835	◎	○
실시예 171	(66)	◎	0.844	◎	○
실시예 172	(67)	◎	0.855	◎	○
실시예 173	(68)	◎	0.862	◎	○
실시예 174	(69)	◎	0.860	◎	○
실시예 175	(70)	◎	0.865	◎	○
실시예 176	(71)	◎	0.855	◎	○
실시예 177	(72)	◎	0.854	◎	○
실시예 178	(73)	◎	0.851	◎	○
실시예 179	(74)	◎	0.822	◎	○
실시예 180	(75)	◎	0.830	◎	○
실시예 181	(76)	◎	0.845	◎	○
실시예 182	(77)	◎	0.838	◎	○
실시예 183	(78)	◎	0.844	◎	○
실시예 184	(79)	◎	0.834	◎	○
실시예 185	(80)	◎	0.835	◎	○
실시예 186	(81)	◎	0.832	◎	○
실시예 187	(82)	◎	0.827	◎	○
실시예 188	(83)	◎	0.828	◎	○
실시예 189	(84)	◎	0.833	◎	○
실시예 190	(85)	◎	0.827	◎	○
실시예 191	(86)	◎	0.829	◎	○
실시예 192	(87)	◎	0.822	◎	○
실시예 193	(88)	◎	0.842	◎	○
실시예 194	(89)	◎	0.854	◎	○
실시예 195	(90)	◎	0.870	◎	○
실시예 196	(91)	◎	0.865	◎	○

[0607]

[0608] (실시예 197~201)

[0609] COP 필름 기재 상에 실란커플링계 수직 배향막을 적층한 필름에, 본 발명의 중합성 조성물(92)~(96)을 바 코트 법으로 도포하고, 90℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, UV 컨베이어 장치(GS유아사가 부시키가이샤제)를 사용해서 컨베이어 속도 6m/min으로 자외선을 조사해서, 실시예 197~201의 포지티브C 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가 및 내구성 평가를, 실시예 91과 마찬가지로 행했다. 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0610] [표 29]

	중합성 조성물	배향성 평가	위상차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 197	(92)	◎	0.861	◎	○
실시예 198	(93)	◎	0.878	◎	○
실시예 199	(94)	◎	0.874	◎	○
실시예 200	(95)	◎	0.872	◎	○
실시예 201	(96)	◎	0.870	◎	○

[0611]

[0612] (실시예 202~204)

[0613] 두께 50 μ m의 일축 연신 PET 필름을 시판의 러빙 장치를 사용해서 러빙 처리한 후, 본 발명의 중합성 조성물(97)~(99)을 바 코트법으로 도포하고, 90 $^{\circ}$ C에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, UV 컨베이어 장치(GS유아사가부시키가이샤제)를 사용해서 컨베이어 속도 6m/min으로 자외선을 조사해서, 실시예 202~204의 포지티브0 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가 및 내구성 평가를, 실시예 89와 마찬가지로 했다. 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0614] [표 30]

	중합성 조성물	배향성 평가	위상차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 202	(97)	◎	0.826	◎	○
실시예 203	(98)	◎	0.872	◎	○
실시예 204	(99)	◎	0.875	◎	○

[0615]

[0616] (실시예 161)

[0617] 식(1-a-5)으로 표시되는 화합물 20부, 식(1-a-6)으로 표시되는 화합물 50부, 식(2-a-1)으로 표시되며, n=6인 화합물 10부, 식(2-a-1)으로 표시되며, n=3인 화합물 10부, 식(2-b-1)으로 표시되며, m=n=3인 화합물 10부, 식(d-7)으로 표시되는 화합물 6부를 시클로펜탄온 400부에 더한 후, 60 $^{\circ}$ C로 가온, 교반해서 분산 용해시키고, 분산 용해가 확인된 후, 실온으로 되돌리고, 식(b-1-1)으로 표시되는 화합물 3부, 식(b-1-10)으로 표시되는 화합물 3부, 메가팩F-554(DIC가부시키가이샤제) 0.15부, p-메톡시페놀 0.1부, 이르가녹스1076(BASF제팬가부시키가이샤제) 0.1부, 트리메틸올프로판 트리스(3-메르캅토프로피오네이트)TMMP(SC유키가가쿠가부시키가이샤제) 2부를 더하고, 추가로 교반을 행하여, 용액을 얻었다. 용액은, 균일했다. 얻어진 용액을 0.5 μ m의 멤브레인 필터로 여과하여, 본 발명의 중합성 조성물(100)을 얻었다.

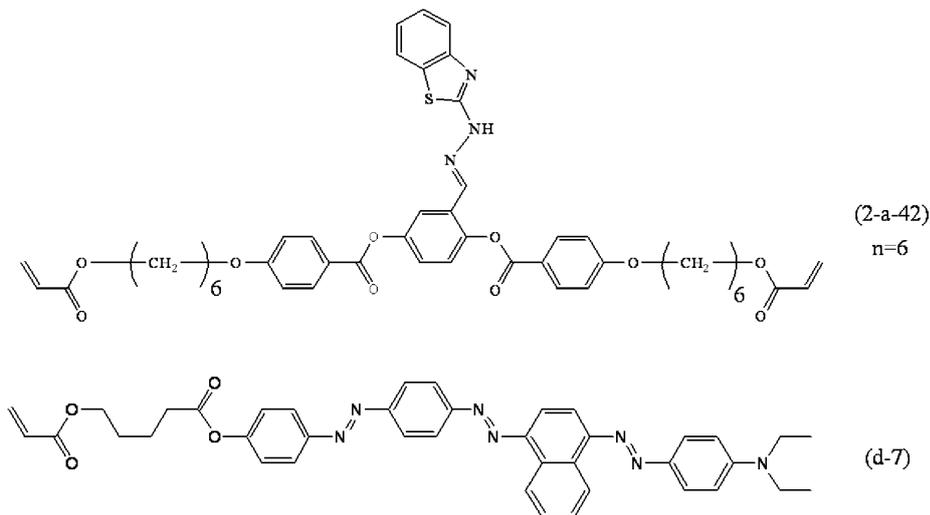
[0618] (실시예 162~164)

[0619] 하기 표에 나타내는 각 화합물을 각각 하기 표에 나타내는 비율로 변경한 것 이외는 실시예 161의 중합성 조성물(100)의 조정과 동일 조건으로, 실시예 162~164의 중합성 조성물(101)~(103)을 얻었다. 하기 표에, 본 발명의 중합성 조성물(100)~(103)의 구체적인 조성을 나타낸다.

[0620] [표 31]

중합성 조성물	(100)	(101)	(102)	(103)
1-a-5	20	30	30	30
1-a-6	50	30	30	30
2-a-1 (n=6)	10			
2-a-1 (n=3)	10			
2-a-42 (n=6)		40	40	40
2-b-1 (m=n=3)	10			
d-7	6			
12-4			0.6	
12-8				20
12-9		1		
b-1-1	3	6	6	6
b-1-10	3			
I-1076	0.1			
TMMP	2			
MEHQ	0.1	0.1	0.1	0.1
H-1	0.2	0.2	0.2	0.2
CPN	400	400	400	400

[0621]



[0622]

[0623] 이르가녹스1076(I-1076)

[0624] 트리메틸올프로판트리스(3-메르캅토프로피오네이트)(TMMP)

[0625] (용해성 평가)

[0626] 실시예 161~164의 용해성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0627] ○ : 조정 후, 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있음

[0628] △ : 가운, 교반했을 때에는 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있지만, 실온으로 되돌렸을 때에 화합물의 석출이 확인됨

[0629] × : 가운, 교반해도 화합물을 균일 용해할 수 없음

[0630] (보존안정성 평가 1)

[0631] 실시예 161~164를 실온에서 1주간 정지한 후의 상태를 목시로 관찰했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0632] ○ : 실온에서 3일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0633] △ : 실온에서 1일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0634] × : 실온에서 1시간 방치 후에 화합물의 석출이 확인됨

[0635] (보존안정성 평가 2)

[0636] 실시예 161~164를 40℃에서 1개월 정치한 후의 중합성 조성물 중의 중합 성분량(중량 평균 분자량 Mw : 7000 이상)을 GPC(: 시마즈제)를 사용해서 측정하고, 면적비에 의해 산출했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0637] ○ : 중합 성분량이 0.1% 이하

[0638] △ : 중합 성분량이 0.1 이상 0.2% 미만

[0639] × : 중합 성분량이 0.2% 이상

[0640] 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0641] [표 32]

	중합성 조성물	용해성 평가	보존안정성 평가1	보존안정성 평가2
실시예 161	(100)	○	○	○
실시예 162	(101)	○	○	○
실시예 163	(102)	○	○	○
실시예 164	(103)	○	○	○

[0642]

[0643] (실시예 205)

[0644] 배향막용 폴리이미드 용액을 두께 0.7mm의 유리 기체에 스핀 코트법을 사용해서 도포하고, 100℃에서 10분 건조한 후, 200℃에서 60분 소성함에 의해 도막을 얻었다. 얻어진 도막을 러빙 처리했다. 러빙 처리는, 시판의 러빙 장치를 사용해서 행했다.

[0645] 러빙한 기체에 본 발명의 중합성 조성물(100)을 스핀 코트법으로 도포하고, 90℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 2분 걸쳐서 냉각한 후, 고압 수은 램프를 사용해서, 30mW/cm²의 강도로 30초간 자외선을 조사해서 실시예 205의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 편광도, 투과율, 및 콘트라스트를 RETS-100(오츠크덴시가부시키가이샤제)으로 측정했더니, 편광도는 99.0%, 투과율은 44.5%, 콘트라스트는 93이고, 편광 필름으로서 기능하는 것을 알 수 있었다.

[0646] (실시예 206)

[0647] 본 발명의 중합성 조성물(101)을 두께 0.7mm의 유리 기체에 스핀 코트법을 사용해서 도포하고, 70℃에서 2분 건조한 후, 추가로 100℃에서 2분 건조하고, 313nm의 직선 편광을 10mW/cm²의 강도로 30초간 조사했다. 그 후, 도포막을 실온까지 되돌리고, 고압 수은 램프를 사용해서, 30mW/cm²의 강도로 30초간 자외선을 조사해서 실시예 206의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성을 평가했더니, 목시로는 결함이 전혀 없고, 편광 현미경 관찰에서도 결함이 전혀 없었다. 또한, 얻어진 광학 이방체의 리타데이션을 RETS-100(오츠크덴시가부시키가이샤제)으로 측정했더니, 파장 550nm에 있어서의 먼내 위상차(Re(550))는 137nm 이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다.

[0648] (실시예 207)

[0649] 사용하는 중합성 조성물을 본 발명의 중합성 조성물(102)로 변경한 것 이외는, 실시예 206과 동일 조건으로, 실시예 207의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성을 평가했더니, 목시로는 결함이 전혀 없고, 편광 현미경 관찰에서도 결함이 전혀 없었다. 또한, 얻어진 광학 이방체의 리타데이션을 RETS-100(오츠크덴시가부시키가이샤제)으로 측정했더니, 파장 550nm에 있어서의 먼내 위상차(Re(550))는 130nm 이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다.

[0650] (실시예 208)

[0651] 사용하는 중합성 조성물을 본 발명의 중합성 조성물(103)로 변경한 것 이외는, 실시예 206과 동일 조건으로, 실시예 208의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성을 평가했더니, 목시로

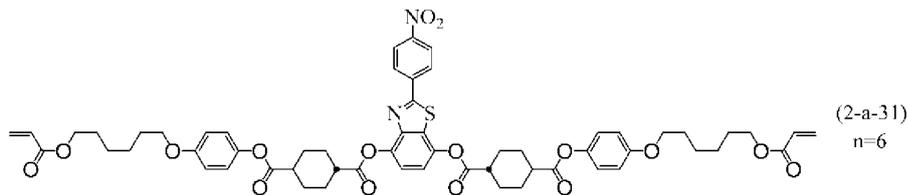
는 결함이 전혀 없고, 편광 현미경 관찰에서도 결함이 전혀 없었다. 또한, 얻어진 광학 이방체의 리타레이션을 RETS-100(오츠카덴시가부시키가이샤제)으로 측정했더니, 파장 550nm에 있어서의 면내 위상차(Re(550))는 108nm 이고, 균일성 양호한 위상차 필름이 얻어졌다.

[0652] (실시예 209)

[0653] 식(1-a-5)으로 표시되는 화합물 55부, 식(1-a-6)으로 표시되는 화합물 25부, 식(2-a-31)으로 표시되며, n=6인 화합물 10부, 식(2-a-42)으로 표시되며, n=6인 화합물 10부, 및 식(I-1)으로 표시되는 화합물 0.1부를 메틸에틸 케톤(MEK) 300부 및 시클로펜탄온(CPN) 100부에 더한 후, 60℃로 가온, 교반해서 용해시키고, 용해가 확인된 후, 실온으로 되돌리고, 식(b-1-1)으로 표시되는 화합물 3부, 및 메가팩F-554(F-554 : DIC가부시키가이샤제) 0.2부를 더하고 추가로 교반을 행하여, 용액을 얻었다. 용액은 투명하며 균일했다. 얻어진 용액을 0.20μm의 멤브레인 필터로 여과하여, 실시예 104의 중합성 조성물(104)을 얻었다.

[0654] (실시예 210)

[0655] 식(1-a-5)으로 표시되는 화합물 30부, 식(1-a-6)으로 표시되는 화합물 40부, 식(2-a-1)으로 표시되며, n=6인 화합물 20부, 식(2-a-31)으로 표시되며, n=6인 화합물 10부, 및 식(I-1)으로 표시되는 화합물 0.1부를 메틸에틸 케톤(MEK) 300부 및 시클로펜탄온(CPN) 100부에 더한 후, 60℃로 가온, 교반해서 용해시키고, 용해가 확인된 후, 실온으로 되돌리고, 식(b-1-1)으로 표시되는 화합물 3부, 및 메가팩F-554(F-554 : DIC가부시키가이샤제) 0.2부를 더하고 추가로 교반을 행하여, 용액을 얻었다. 용액은 투명하며 균일했다. 얻어진 용액을 0.20μm의 멤브레인 필터로 여과하여, 실시예 210의 중합성 조성물(105)을 얻었다.



[0656]

[0657] 상기 식(2-a-31)에서 n=6인 화합물의 Re(450nm)/Re(550nm)는, 0.900이었다.

[0658] (용해성 평가)

[0659] 실시예 209~210의 용해성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0660] ○ : 조정 후, 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있음

[0661] △ : 가온, 교반했을 때에는 투명하며 균일한 상태를 목시로 확인할 수 있지만, 실온으로 되돌렸을 때에 화합물의 석출이 확인됨

[0662] × : 가온, 교반해도 화합물을 균일 용해할 수 없음

[0663] (보존안정성 평가 1)

[0664] 실시예 209~210을 실온에서 1주간 정치한 후의 상태를 목시로 관찰했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0665] ○ : 실온에서 3일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0666] △ : 실온에서 1일 방치 후에도 투명하며 균일한 상태가 유지됨

[0667] × : 실온에서 1시간 방치 후에 화합물의 석출이 확인됨

[0668] (보존안정성 평가 2)

[0669] 실시예 209~210을 40℃에서 1개월 정치한 후의 중합성 조성물 중의 중합 성분량(중량 평균 분자량 Mw : 7000 이상)을 GPC(: 시마즈제)를 사용해서 측정하여, 면적비에 의해 산출했다. 또, 보존안정성은 이하와 같이 해서 평가했다.

[0670] ○ : 중합 성분량이 0.1% 이하

[0671] △ : 중합 성분량이 0.1 이상 0.2% 미만

[0672] × : 중합 성분량이 0.2% 이상

[0673] 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0674] [표 33]

	중합성 조성물	용해성 평가	보존안정성 평가1	보존안정성 평가2
실시예 209	(104)	○	○	○
실시예 210	(105)	○	○	○

[0675]

[0676] (실시예 211)

[0677] 배향막용 폴리이미드 용액을 두께 0.7mm의 유리 기체에 스핀 코트법을 사용해서 도포하고, 100℃에서 10분 건조한 후, 200℃에서 60분 소성함에 의해 도막을 얻었다. 얻어진 도막을 러빙 처리했다. 러빙 처리는, 시판의 러빙 장치를 사용해서 행했다.

[0678] 러빙한 기체에 본 발명의 중합성 조성물(104)을 스핀 코트법으로 도포하고, 100℃에서 2분 건조했다. 얻어진 도포막을 실온까지 냉각한 후, 고압 수은 램프를 사용해서, 30mW/cm²의 강도로 30초간 자외선을 조사해서 실시예 211의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다.

[0679] (실시예 212)

[0680] 사용하는 중합성 조성물을 본 발명의 중합성 조성물(105)로 변경한 것 이외는, 실시예 211과 동일 조건으로, 실시예 212의 포지티브A 플레이트인 광학 이방체를 얻었다. 얻어진 광학 이방체의 배향성 평가, 위상차비, 도포 불균일 평가, 내구성 평가를, 실시예 60과 마찬가지로 행했다. 얻어진 결과를 하기 표에 나타낸다.

[0681] [표 34]

	중합성 조성물	배향성 평가	위상차비	도포 불균일 평가	내구성 평가
실시예 211	(104)	◎	0.832	◎	○
실시예 211	(105)	◎	0.841	◎	○

[0682]

[0683] 본 발명의 중합성 조성물(1)~(105)(실시예 1~59, 실시예 121~164, 및 실시예 209~210)에 나타낸 바와 같이, 알킬페논계 화합물, 아실포스핀옥사이드계 화합물, 및 옥시메스테르계 화합물로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나 이상의 광중합개시제, 및 중합억제제를 사용한 중합성 조성물은, 용해성, 보존안정성이 우수하고, 중합성 액정 조성물(1)~(105)로부터 형성되는 광학 이방체(실시예 60~120, 실시예 165~208, 및 실시예 211~212)는, 배향성 평가, 도포 불균일 평가, 내구성 평가 결과가 모두 양호하여, 생산성이 우수하다고 할 수 있다. 그 중, 특히, 광중합개시제로서 식(b-1-1)으로 표시되는 화합물, 중합억제제로서 p-메톡시페놀을 사용한 중합성 액정 조성물은, 배향성 평가, 도포 불균일 평가, 내구성 평가 결과가 매우 양호한 결과로 되었다. 한편, 비교예 1~7의 결과로부터, 본원 발명에 있어서의 특정의 중합성 화합물, 특정의 광중합개시제 및 중합억제제를 사용하지 않을 경우, 보존안정성 평가, 내구성 평가 결과가 불량이어서, 본 발명의 중합성 액정 조성물에 비해 떨어지는 결과로 되었다.