(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 7 月 21 日(21.07.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/114253 A1

(51) 国際特許分類:
*C08F 2/50* (2006.01) *C09K 19/54* (2006.01)
*C08F 20/38* (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
*C09K 19/38* (2006.01) *G02F 1/13363* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050661

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 12 日(12.01.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-006299 2015 年 1 月 16 日(16.01.2015) JP

(71) 出願人: ＤＩＣ株式会社 (DIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1748520 東京都板橋区坂下三丁目３５番５８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 延藤　浩一 (ENDO Kouichi); 〒3628577 埼玉県北足立郡伊奈町大字小室４４７２番地１　ＤＩＣ株式会社　埼玉工場内 Saitama (JP). 石井　融 (ISHII Toru); 〒3628577 埼玉県北足立郡伊奈町大字小室４４７２番地１　ＤＩＣ株式会社　埼玉工場内 Saitama (JP). 桑名　康弘 (KUWANA Yasuhiro); 〒3628577 埼玉県北足立郡伊奈町大字小室４４７２番地１　ＤＩＣ株式会社　埼玉工場内 Saitama (JP). 初阪　一輝 (HATSUSAKA Kazuaki); 〒3628577 埼玉県北足立郡伊奈町大字小室４４７２番地１　ＤＩＣ株式会社　埼玉工場内 Saitama (JP). 山本　美花 (YAMAMOTO Mika); 〒3628577 埼玉県北足立郡伊奈町大字小室４４７２番地１　ＤＩＣ株式会社　埼玉工場内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 河野　通洋 (KONO Michihiro); 〒1038233 東京都中央区日本橋三丁目７番２０号　ＤＩＣ株式会社内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: POLYMERIZABLE COMPOSITION AND OPTICALLY ANISOTROPIC BODY USING SAME

(54) 発明の名称 : 重合性組成物及びそれを用いた光学異方体

(57) **Abstract**: Provided is a polymerizable composition that contains: a) a polymerizable compound having one or more polymerizable groups and satisfying formula (I): Re(450 nm)/Re(550 nm)<1.0; b) at least one photopolymerization initiator selected from the group consisting of alkylphenone compounds, acylphosphine oxide compounds, and oxime ester compounds; and c) a polymerization inhibitor. Also provided are an optically anisotropic body, a retardation film, an antireflection film, and a liquid crystal display device that are produced using a polymerizable liquid crystal composition of the present invention. The polymerizable composition is useful because the polymerizable composition has excellent solubility and good storage stability, by which deposition of liquid crystals does not occur, and, when a film-shaped polymerized product obtained by polymerizing the polymerizable composition is produced, the polymerized product maintains liquid crystal alignability and has excellent durability, and little unevenness occurs in the coating film surface.

(57) 要約:　本発明は、ａ）１つまたは２つ以上の重合性基を有し、かつ、式（Ｉ）を満たす重合性化合物、Ｒｅ（４５０ｎｍ）／Ｒｅ（５５０ｎｍ）＜１．０　（Ｉ）　ｂ）アルキルフェノン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物、及びオキシムエステル系化合物からなる群より選ばれる少なくとも１つ以上の光重合開始剤、　ｃ）重合抑制剤 を含有する重合性組成物を提供するものである。また、本発明の重合性液晶組成物を用いて作製した光学異方体、位相差膜、反射防止膜、液晶表示装置もあわせて提供するものである。　本発明の重合性組成物は、溶解性に優れ、結晶の析出等が起こらない高い保存安定性を有し、当該組成物を重合して得られるフィルム状の重合物を作製した際に液晶の配向性を維持しつつ、塗膜表面のムラが少なく、耐久性に優れているため有用である。

WO 2016/114253 A1

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 重合性組成物及びそれを用いた光学異方体

## 技術分野

[0001] 本発明は、種々の光学特性を要する光学異方性を有する重合体、フィルムの構成部材として有用な重合性組成物、及び該重合性組成物からなる光学異方体、位相差膜、光学補償膜、反射防止膜、レンズ、レンズシート、該重合性組成物を用いた液晶表示素子、有機発光表示素子、照明素子、光学部品、偏光フィルム、着色剤、セキュリティ用マーキング、レーザー発光用部材、印刷物等に関する。

## 背景技術

[0002] 重合性基を有する化合物（重合性化合物）は種々の光学材料に使用される。例えば、重合性化合物を含む重合性組成物を液晶状態で配列させた後、重合させることにより、均一な配向を有する重合体を作製することが可能である。このような重合体は、ディスプレイに必要な偏光板、位相差板等に使用することができる。多くの場合、要求される光学特性、重合速度、溶解性、融点、ガラス転移温度、重合体の透明性、機械的強度、表面硬度、耐熱性及び耐光性を満たすために、２種類以上の重合性化合物を含む重合性組成物が使用される。その際、使用する重合性化合物には、他の特性に悪影響を及ぼすことなく、重合性組成物に良好な物性をもたらすことが求められる。

[0003] 液晶ディスプレイの視野角を向上させるために、位相差フィルムの複屈折率の波長分散性を小さく、若しくは逆にすることが求められている。そのための材料として、逆波長分散性若しくは低波長分散性を有する重合性液晶化合物が種々開発されてきた。しかしながら、それらの重合性化合物は、重合性組成物に添加した場合に結晶の析出が起こり、保存安定性が不十分であった（特許文献１）。

[0004] また、重合性組成物を基材に塗布し重合させた場合に、ムラが生じやすい問題があった（特許文献１～特許文献３）。溶解性に劣る重合性化合物を使

用する場合、使用可能な溶剤種に制限があるため、塗布ムラを抑制することが非常に困難である。ムラの生じたフィルムを、例えばディスプレイに使用した場合、画面の明るさにムラが生じたり、色味が不自然であったりしてしまい、ディスプレイ製品の品質を大きく低下させてしまう問題がある。そのため、このような問題を解決することができる溶解性に優れた逆波長分散性若しくは低波長分散性を有する重合性液晶化合物の開発が求められていた。さらに、重合性組成物を基材に塗布成膜し、位相差フィルムとして使用する場合、高温高湿下での耐久性が十分に満足できるものではなかった。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００８－１０７７６７号公報

特許文献2：特表２０１０－５２２８９２号公報

特許文献3：特表２０１３－５０９４５８号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明が解決しようとする課題は、溶解性に優れ、結晶の析出が起こらず、高温高湿状態で保管された状態においても高い保存安定性を有する重合性組成物を提供し、当該組成物を重合して得られるフィルム状の重合物について、優れた配向性を維持しつつ、塗膜表面のムラが少なく、優れた耐久性を有する重合性組成物を提供することである。更に、当該重合性組成物からなる光学異方体、位相差膜、光学補償膜、反射防止膜、レンズ、レンズシート、該重合性組成物を用いた液晶表示素子、有機発光表示素子、照明素子、光学部品、着色剤、セキュリティ用マーキング、レーザー発光用部材、偏光フィルム、色材、印刷物等を提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、上記課題を解決するために、１つまたは２つ以上の重合性基を有する特定の重合性化合物、特定の光重合開始剤及び重合抑制剤を用いた重

合性組成物に着目して鋭意研究を重ねた結果、本発明を提供するに至った。

即ち本発明は、

ａ）１つまたは２つ以上の重合性基を有し、かつ、式（ｌ）を満たす重合性化合物、

Ｒｅ（４５０ｎｍ）／Ｒｅ（５５０ｎｍ）＜１．０　（ｌ）

（式中、Ｒｅ（４５０ｎｍ）は、前記１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物を基板上に分子の長軸方向が実質的に基板に対して水平に配向させたときの４５０ｎｍの波長における面内位相差、Ｒｅ（５５０ｎｍ）は、前記１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物を基板上に分子の長軸方向が実質的に基板に対して水平に配向させたときの５５０ｎｍの波長における面内位相差を表す。）

ｂ）アルキルフェノン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物、及びオキシムエステル系化合物からなる群より選ばれる少なくとも１つ以上の光重合開始剤、

ｃ）重合抑制剤、

を含有する重合性組成物を提供する。

[0008] また、併せて、当該重合性組成物からなる光学異方体、位相差膜、光学補償膜、反射防止膜、レンズ、レンズシート、該重合性組成物を用いた液晶表示素子、有機発光表示素子、照明素子、光学部品、着色剤、セキュリティ用マーキング、レーザー発光用部材、印刷物等を提供する。

## 発明の効果

[0009] 本発明の重合性組成物は、１つまたは２つ以上の重合性基を有し、特定の重合性化合物と、アルキルフェノン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物、及びオキシムエステル系化合物からなる群より選ばれる少なくとも１つ以上の光重合開始剤、

、重合抑制剤を同時に用いることで、溶解性、保存安定性に優れた重合性組成物を得ることができ、かつ優れた配向性を維持しつつ、塗膜表面のムラが少なく、耐久性に優れ、生産性に優れた重合体、光学異方体、位相差フィル

ム等を得ることができる。

## 発明を実施するための形態

[0010] 以下に本発明による重合性組成物の最良の形態について説明するが、本発明において、「液晶性化合物」とは、メソゲン性骨格を有する化合物を示すことを意図するものであり、化合物単独では、液晶性を示さなくてもよい。なお、重合性組成物を紫外線等の光照射、あるいは加熱によって重合処理を行うことでポリマー化（フィルム化）することができる。

[0011] （１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物）

本発明の１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物は、前記化合物の複屈折性が可視光領域において、短波長側より長波長側で大きい特徴を有する。具体的には、式（Ｉ）

Ｒｅ（４５０ｎｍ）／Ｒｅ（５５０ｎｍ）＜１．０ （Ｉ）

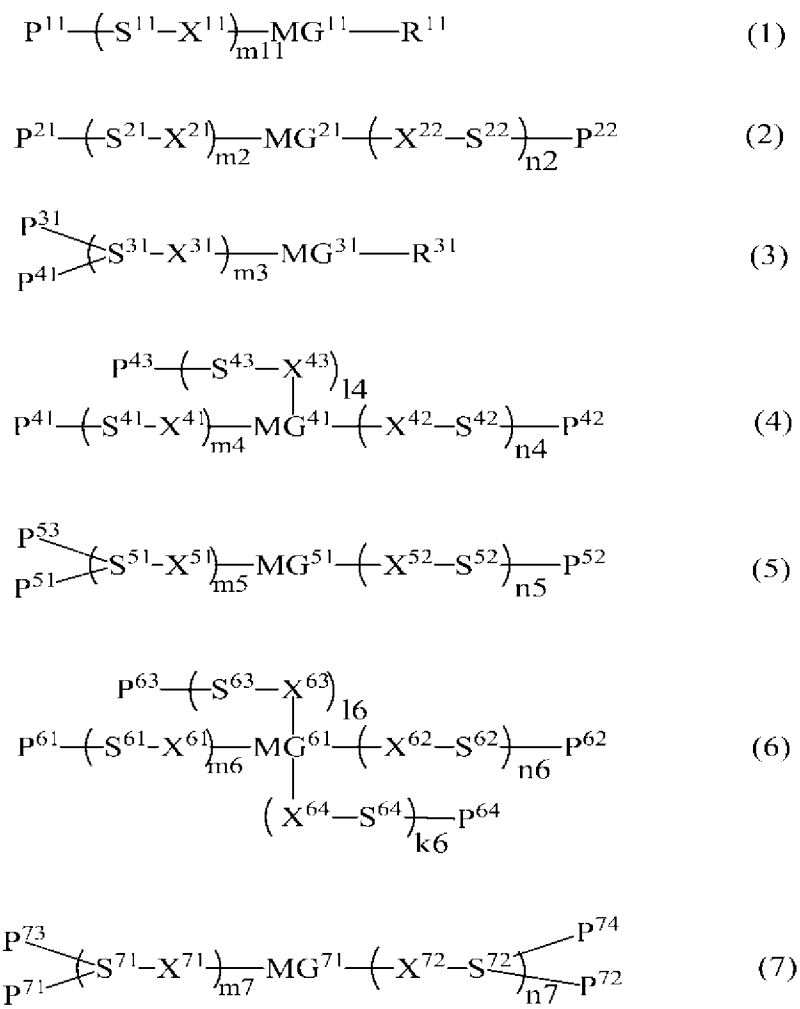
（式中、Ｒｅ（４５０ｎｍ）は、前記１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物を基板上に分子の長軸方向が実質的に基板に対して水平に配向させたときの４５０ｎｍの波長における面内位相差、Ｒｅ（５５０ｎｍ）は、前記１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物を基板上に分子の長軸方向が実質的に基板に対して水平に配向させたときの５５０ｎｍの波長における面内位相差、を表す。）

を満たしていればよく、紫外線領域や赤外線領域では複屈折性が短波長側より長波長側で大きい必要はない。

前記化合物としては液晶性化合物が好ましい。なかでも、一般式（１）～（７）のいずれかの液晶性化合物を少なくとも１つ以上含有することが好ましい。

[0012]

[化1]



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

[0013] （式中、Ｐ１１～Ｐ７４は重合性基を表し、

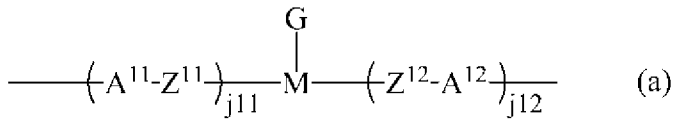
Ｓ１１～Ｓ７２はスペーサー基を又は単結合を表すが、Ｓ１１～Ｓ７２が複数存在する場合それらは各々同一であっても異なっていても良く、

Ｘ１１～Ｘ７２は－Ｏ－、－Ｓ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＳＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｓ－、－ＣＦ$_2$Ｏ－、－ＯＣＦ$_2$－、－ＣＦ$_2$Ｓ－、－ＳＣＦ$_2$－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝Ｎ－、－ＣＨ

＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すが、Ｘ[11]～Ｘ[72]が複数存在する場合それらは各々同一であっても異なっていても良く（ただし、各Ｐ－（Ｓ－Ｘ）－結合には－Ｏ－Ｏ－を含まない。）、

ＭＧ[11]～ＭＧ[71]は各々独立して式（ａ）を表し、

[0014] [化2]



(a)

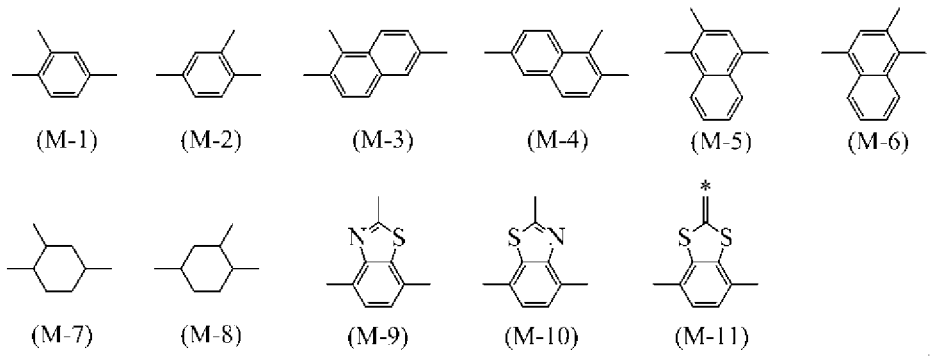
[0015] （式中、Ａ[11]、Ａ[12]は各々独立して１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基、ピリジン－２，５－ジイル基、ピリミジン－２，５－ジイル基、ナフタレン－２，６－ジイル基、ナフタレン－１，４－ジイル基、テトラヒドロナフタレン－２，６－ジイル基、デカヒドロナフタレン－２，６－ジイル基又は１，３－ジオキサン－２，５－ジイル基を表すが、これらの基は無置換又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良いが、Ａ[11]及び／又はＡ[12]が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良く、

Ｚ[11]及びＺ[12]は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＳＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｓ－、－ＣＦ$_2$Ｏ－、－ＯＣＦ$_2$－、－ＣＦ$_2$Ｓ－、－ＳＣＦ$_2$－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝Ｎ－、－ＣＨ＝Ｎ－、－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すが、Ｚ[11]及び／又はＺ[12]が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良く、

Ｍは下記の式（Ｍ－１）から式（Ｍ－１１）

[0016]

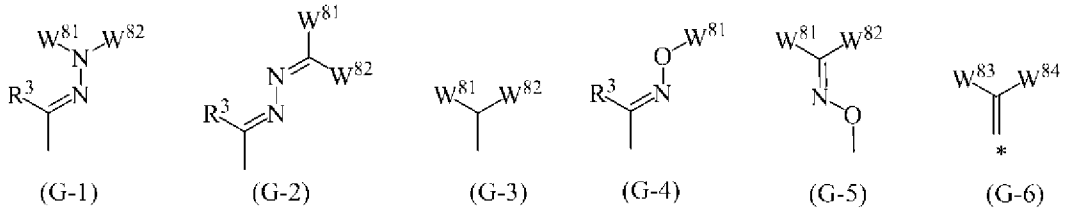
[化3]




から選ばれる基を表すが、これらの基は無置換又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良く、

Ｇは下記の式（Ｇ－１）から式（Ｇ－６）

[0017] [化4]



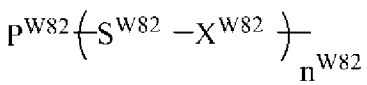

[0018] （式中、Ｒ[3]は水素原子、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、

Ｗ[81]は少なくとも１つの芳香族基を有する、炭素原子数５から３０の基を表すが、当該基は無置換又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良く、

Ｗ[82]は水素原子又は炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－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－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、或いはW$^{82}$はW$^{81}$と同様の意味を表しても良く、W$^{81}$及びW$^{82}$は互いに連結し同一の環構造を形成しても良く、或いはW$^{82}$は下記の基

[0019] [化5]



[0020] （式中、Ｐ$^{W82}$はＰ$^{11}$と同じ意味を表し、Ｓ$^{W82}$はＳ$^{11}$と同じ意味を表し、Ｘ$^{W82}$はＸ$^{11}$と同じ意味を表し、ｎ$^{W82}$はｍ１１と同じ意味を表す。）を表し、W$^{83}$及びW$^{84}$はそれぞれ独立してハロゲン原子、シアノ基、ヒドロキシ基、ニトロ基、カルボキシル基、カルバモイルオキシ基、アミノ基、スルファモイル基、少なくとも１つの芳香族基を有する炭素原子数５から３０の基、炭素原子数１から２０のアルキル基、炭素原子数３から２０のシクロアルキル基、炭素原子数２から２０のアルケニル基、炭素原子数３から２０のシクロアルケニル基、炭素原子数１から２０のアルコキシ基、炭素原子数２から２０のアシルオキシ基、炭素原子数２から２０の又は、アルキルカルボニルオキシ基を表すが、前記アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、シクロアルケニル基、アルコキシ基、アシルオキシ基、アルキルカルボニルオキシ基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、但し、上記Ｍが式（Ｍ－１）～式（Ｍ－１０）から選択される場合Ｇは式（Ｇ－１）～式（Ｇ－５）から選択され、Ｍが式（Ｍ－１１）である場合Ｇは式（Ｇ－６）を表し、

Ｌ$^{1}$はフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、ニトロ基、イソシアノ基、アミノ基、ヒドロキシル基、メルカプ

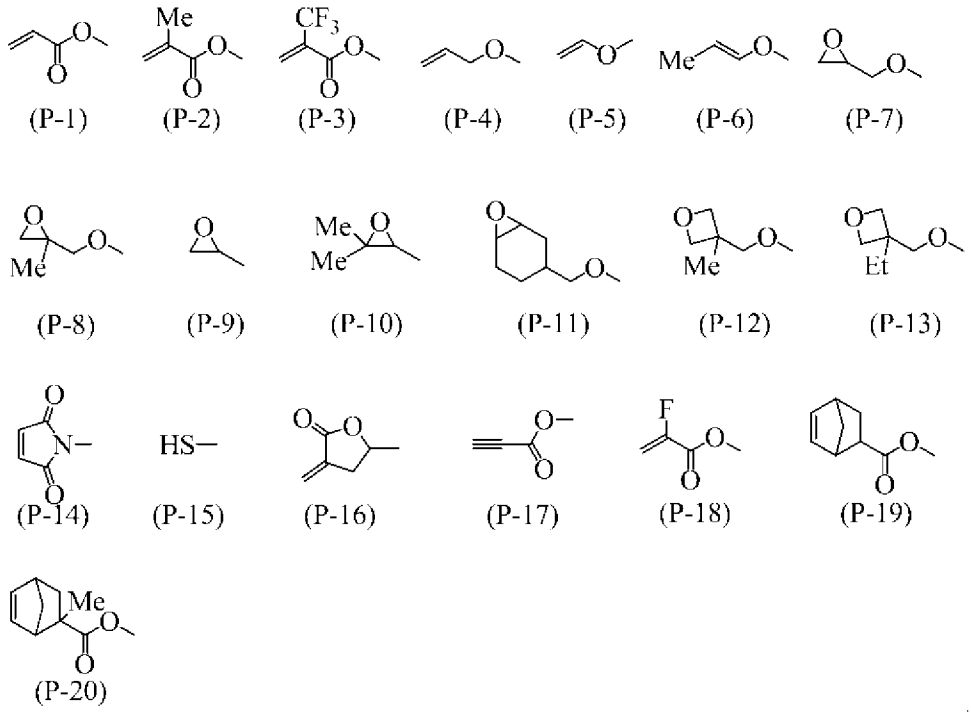
ト基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、トリメチルシリル基、ジメチルシリル基、チオイソシアノ基、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－又は－Ｃ≡Ｃ－から選択される基によって置換されても良いが、化合物内にＬ$^1$が複数存在する場合それらは同一であっても異なっていても良く、

ｊ１１は１から５の整数、ｊ１２は１～５の整数を表すが、ｊ１１＋ｊ１２は２から５の整数を表す。）、Ｒ$^{11}$及びＲ$^{31}$は水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、シアノ基、ニトロ基、イソシアノ基、チオイソシアノ基、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、ｍ１１は０～８の整数を表し、ｍ２～ｍ７、ｎ２～ｎ７、Ｉ４～Ｉ６、ｋ６は各々独立して０から５の整数を表す。）

一般式（１）から一般式（７）において、重合性基Ｐ$^{11}$～Ｐ$^{74}$は下記の式（Ｐ－１）から式（Ｐ－２０）

[0021]

[化6]

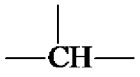



から選ばれる基を表すことが好ましく、これらの重合性基はラジカル重合、ラジカル付加重合、カチオン重合及びアニオン重合により重合する。特に重合方法として紫外線重合を行う場合には、式（Ｐ－１）、式（Ｐ－２）、式（Ｐ－３）、式（Ｐ－４）、式（Ｐ－５）、式（Ｐ－７）、式（Ｐ－１１）、式（Ｐ－１３）、式（Ｐ－１５）又は式（Ｐ－１８）が好ましく、式（Ｐ－１）、式（Ｐ－２）、式（Ｐ－７）、式（Ｐ－１１）又は式（Ｐ－１３）がより好ましく、式（Ｐ－１）、式（Ｐ－２）又は式（Ｐ－３）がさらに好ましく、式（Ｐ－１）又は式（Ｐ－２）が特に好ましい。

[0022] 一般式（１）から一般式（７）において、$S^{11}$～$S^{72}$はスペーサー基又は単結合を表すが、$S^{11}$～$S^{72}$が複数存在する場合、それらは同一であっても異なっていても良い。また、スペーサー基としては、１個の－$CH_2$－又は隣接していない２個以上の－$CH_2$－が各々独立して－Ｏ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＯＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｃ≡Ｃ－又は下記の式（Ｓ－１）

[0023]

[化7]



(S-1)

[0024] に置き換えられても良い炭素原子数１から２０のアルキレン基を表すことが好ましい。Ｓは原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から複数存在する場合は各々同一であっても異なっていても良く、各々独立して、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－が各々独立して－Ｏ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－に置き換えられても良い炭素原子数１から１０のアルキレン基又は単結合を表すことがより好ましく、各々独立して炭素原子数１から１０のアルキレン基又は単結合を表すことがさらに好ましく、複数存在する場合は各々同一であっても異なっていても良く各々独立して炭素原子数１から８のアルキレン基を表すことが特に好ましい。

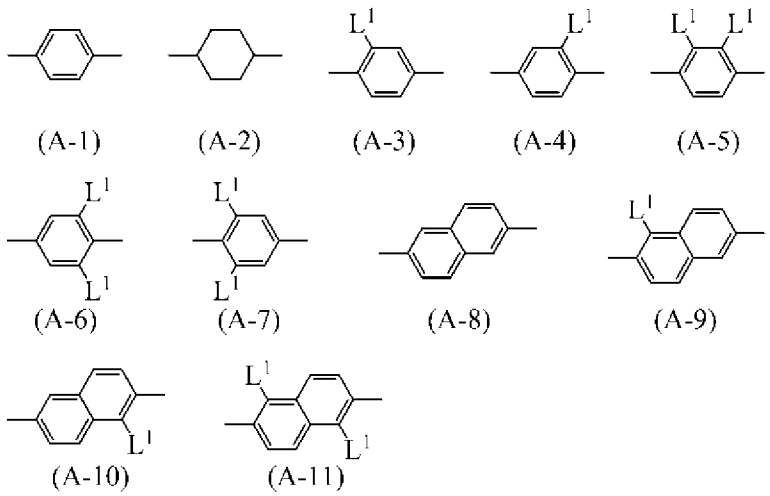
[0025] 一般式（１）から一般式（７）において、Ｘ$^{11}$～Ｘ$^{72}$は－Ｏ－、－Ｓ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＳＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｓ－、－ＣＦ$_2$Ｏ－、－ＯＣＦ$_2$－、－ＣＦ$_2$Ｓ－、－ＳＣＦ$_2$－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝Ｎ－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すが、Ｘ$^{11}$～Ｘ$^{72}$が複数存在する場合それらは同一であっても異なっていても良い（ただし、Ｐ－（Ｓ－Ｘ）－結合には－Ｏ－Ｏ－を含まない。）。

[0026] また、原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から、複数存在する場合は各々同一であっても異なっていても良く、各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＣＯＯ

－$CH_2CH_2$－、－OCO－$CH_2CH_2$－、－$CH_2CH_2$－COO－、－$CH_2CH_2$－OCO－又は単結合を表すことが好ましく、各々独立して－O－、－$OCH_2$－、－$CH_2O$－、－COO－、－OCO－、－COO－$CH_2CH_2$－、－OCO－$CH_2CH_2$－、－$CH_2CH_2$－COO－、－$CH_2CH_2$－OCO－又は単結合を表すことがより好ましく、複数存在する場合は各々同一であっても異なっていても良く、各々独立して－O－、－COO－、－OCO－又は単結合を表すことが特に好ましい。

[0027] 一般式（１）から一般式（７）において、$A^{11}$及び$A^{12}$は各々独立して１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基、ピリジン－２，５－ジイル基、ピリミジン－２，５－ジイル基、ナフタレン－２，６－ジイル基、ナフタレン－１，４－ジイル基、テトラヒドロナフタレン－２，６－ジイル基、デカヒドロナフタレン－２，６－ジイル基又は１，３－ジオキサン－２，５－ジイル基を表すが、これらの基は無置換であるか又は１つ以上のＬによって置換されても良いが、$A^{11}$及び／又は$A^{12}$が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良い。$A^{11}$及び$A^{12}$は原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から各々独立して無置換又は１つ以上の$L^1$によって置換されても良い１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基又はナフタレン－２，６－ジイルを表すことが好ましく、各々独立して下記の式（Ａ－１）から式（Ａ－１１）

[0028] [化8]



から選ばれる基を表すことがより好ましく、各々独立して式（Ａ－１）から式（Ａ－８）から選ばれる基を表すことがさらに好ましく、各々独立して式（Ａ－１）から式（Ａ－４）から選ばれる基を表すことが特に好ましい。

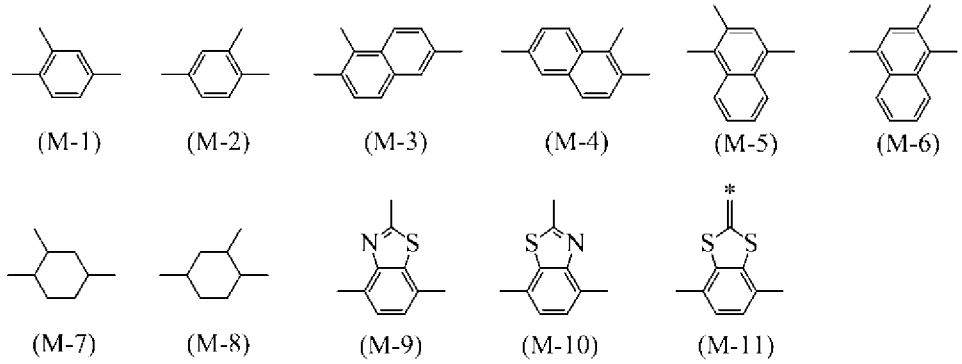
[0029] 一般式（１）から一般式（７）において、$Z^{11}$及び$Z^{12}$は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＯＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯＯ－、－ＮＨ－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－Ｏ－、－Ｏ－ＮＨ－、－ＳＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｓ－、－ＣＦ$_2$Ｏ－、－ＯＣＦ$_2$－、－ＣＦ$_2$Ｓ－、－ＳＣＦ$_2$－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝Ｎ－、－ＣＨ＝Ｎ－、－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すが、$Z^{11}$及び／又は$Z^{12}$が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良い。

[0030] $Z^{11}$及び$Z^{12}$は化合物の液晶性、原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から、各々独立して単結合、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＦ$_2$Ｏ－、－ＯＣＦ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＦ$_2$ＣＦ$_2$－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すことが好ましく、各々独立して－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すことがより好ましく、各々独立して－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$

－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－又は単結合を表すことがさらに好ましく、各々独立して－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－又は単結合を表すことが特に好ましい。

[0031] 一般式（１）から一般式（７）において、Ｍは下記の式（Ｍ－１）から式（Ｍ－１１）

[0032] [化9]




から選ばれる基を表すが、これらの基は無置換又は１つ以上のＬ$^1$によって置換されても良い。Ｍは原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から各々独立して無置換であるか又は１つ以上のＬ$^1$によって置換されても良い式（Ｍ－１）又は式（Ｍ－２）若しくは無置換の式（Ｍ－３）から式（Ｍ－６）から選ばれる基を表すことが好ましく、無置換又は１つ以上のＬ$^1$によって置換されても良い式（Ｍ－１）又は式（Ｍ－２）から選ばれる基を表すことがより好ましく、無置換の式（Ｍ－１）又は式（Ｍ－２）から選ばれる基を表すことが特に好ましい。

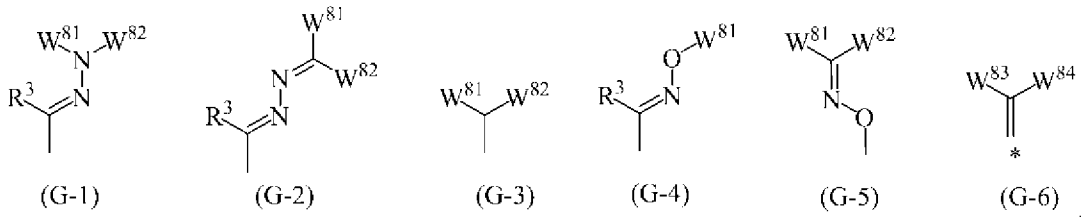
[0033] 一般式（１）から一般式（７）において、Ｒ$^{11}$及びＲ$^{31}$は水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、シアノ基、ニトロ基、イソシアノ基、チオイソシアノ基、又は、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－が各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良い炭素原子数１から２０の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すが、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良

い。

[0034] Ｒ[1]は液晶性及び合成の容易さの観点から水素原子、フッ素原子、塩素原子、シアノ基、若しくは、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－が各々独立して－Ｏ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－によって置換されても良い炭素原子数１から１２の直鎖又は分岐アルキル基を表すことが好ましく、水素原子、フッ素原子、塩素原子、シアノ基、若しくは、炭素原子数１から１２の直鎖アルキル基又は直鎖アルコキシ基を表すことがより好ましく、炭素原子数１から１２の直鎖アルキル基又は直鎖アルコキシ基を表すことが特に好ましい。

[0035] 一般式（１）から一般式（７）において、Ｇは式（Ｇ－１）から式（Ｇ－６）から選ばれる基を表す。

[0036] [化10]




[0037] 式中、Ｒ[3]は水素原子、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、

Ｗ[81]は少なくとも１つの芳香族基を有する、炭素原子数５から３０の基を表すが、当該基は無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良く、

Ｗ[82]は、水素原子又は炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任

意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－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－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、或いはW$^{82}$はW$^{81}$と同様の意味を表しても良く、W$^{81}$及びW$^{82}$は一緒になって環構造を形成しても良く、或いはW$^{82}$は下記の基

[0038] [化11]

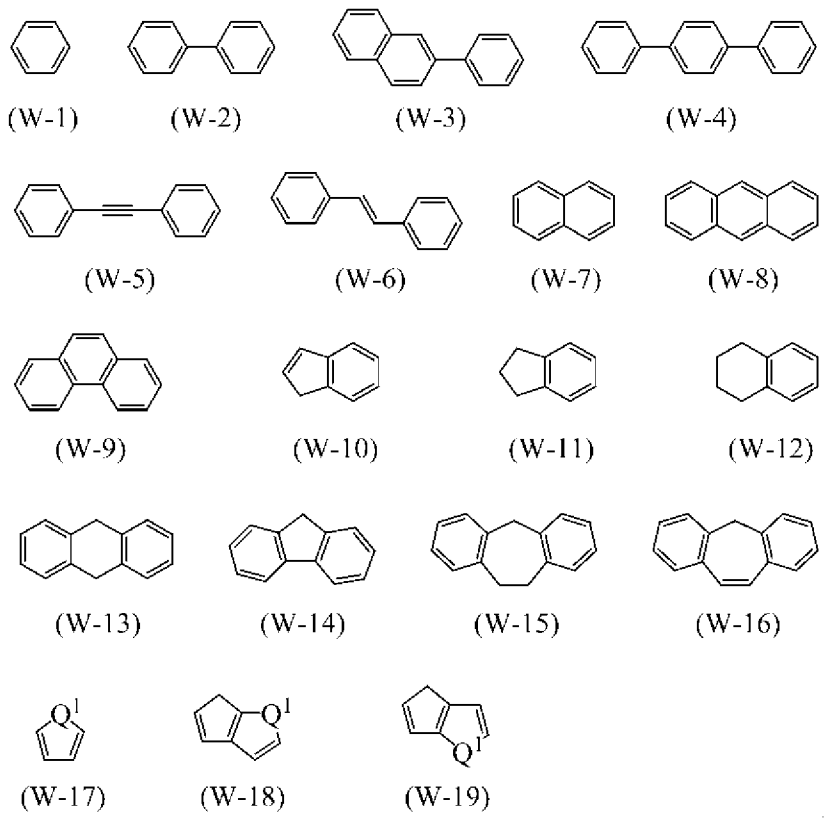
$$P^{W82}\left(-S^{W82}-X^{W82}-\right)_{n^{W82}}$$

[0039] （式中、Ｐ$^{W82}$はＰ$^{11}$と同じ意味を表し、Ｓ$^{W82}$はＳ$^{11}$と同じ意味を表し、Ｘ$^{W82}$はＸ$^{11}$と同じ意味を表し、ｎ$^{W82}$はｍ１１と同じ意味を表す。）を表す。

[0040] W$^{81}$に含まれる芳香族基は芳香族炭化水素基又は芳香族複素基であっても良く、両方を含んでいても良い。これらの芳香族基は単結合又は連結基（－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＣＯ－、－Ｏ－）を介して結合していても良く、縮合環を形成しても良い。また、W$^{81}$は芳香族基に加えて芳香族基以外の非環式構造及び／又は環式構造を含んでいても良い。W$^{81}$に含まれる芳香族基は原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から、無置換であるか又は１つ以上のＬ$^{1}$によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１）から式（Ｗ－１９）

[0041]

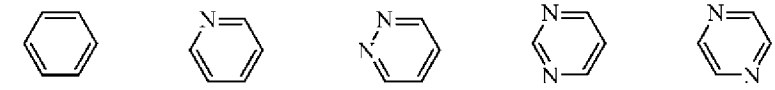
[化12]



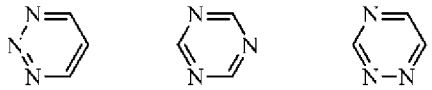

[0042] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、これらの基から選ばれる２つ以上の芳香族基を単結合で連結した基を形成しても良く、$Q^1$は－Ｏ－、－Ｓ－、－ＮＲ$^4$－（式中、$R^4$は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）又は－ＣＯ－を表す。これらの芳香族基中の－ＣＨ＝は各々独立して－Ｎ＝に置き換えられても良く、－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＮＲ$^4$－（式中、$R^4$は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）又は－ＣＯ－に置き換えられても良いが、－Ｏ－Ｏ－結合を含まない。式（Ｗ－１）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上の$L^1$によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１－１）から式（Ｗ－１－８）

[0043]

[化13]



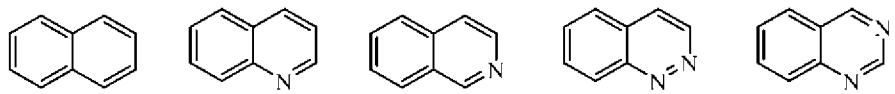
(W-1-1) (W-1-2) (W-1-3) (W-1-4) (W-1-5)



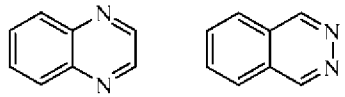
(W-1-6) (W-1-7) (W-1-8)

[0044] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良い。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－７）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－７－１）から式（Ｗ－７－７）

[0045] [化14]



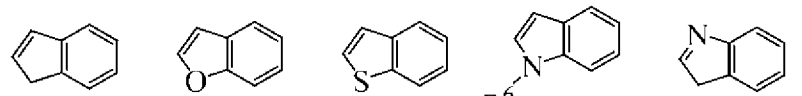
(W-7-1) (W-7-2) (W-7-3) (W-7-4) (W-7-5)



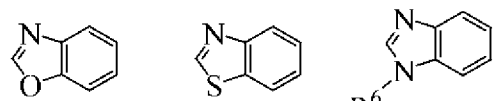
(W-7-6) (W-7-7)

[0046] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良い。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１０）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１０－１）から式（Ｗ－１０－８）

[0047] [化15]



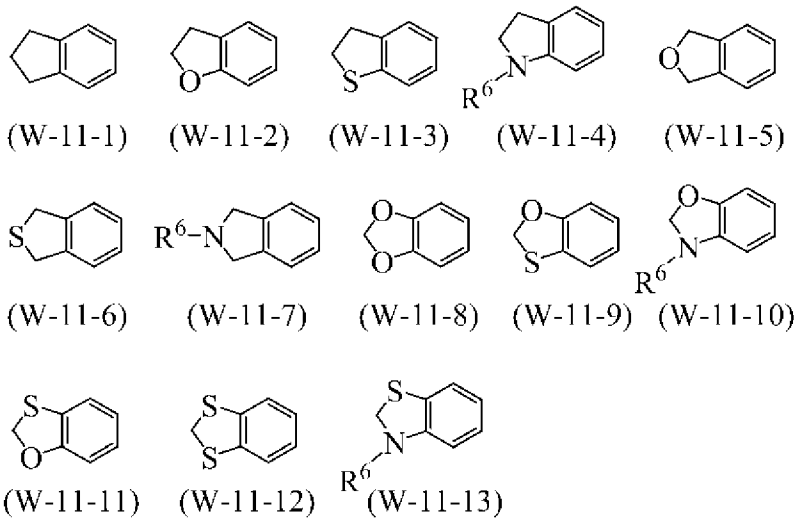
(W-10-1) (W-10-2) (W-10-3) (W-10-4) (W-10-5)



(W-10-6) (W-10-7) (W-10-8)

[0048] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ[6]は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１１）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１１－１）から式（Ｗ－１１－１３）

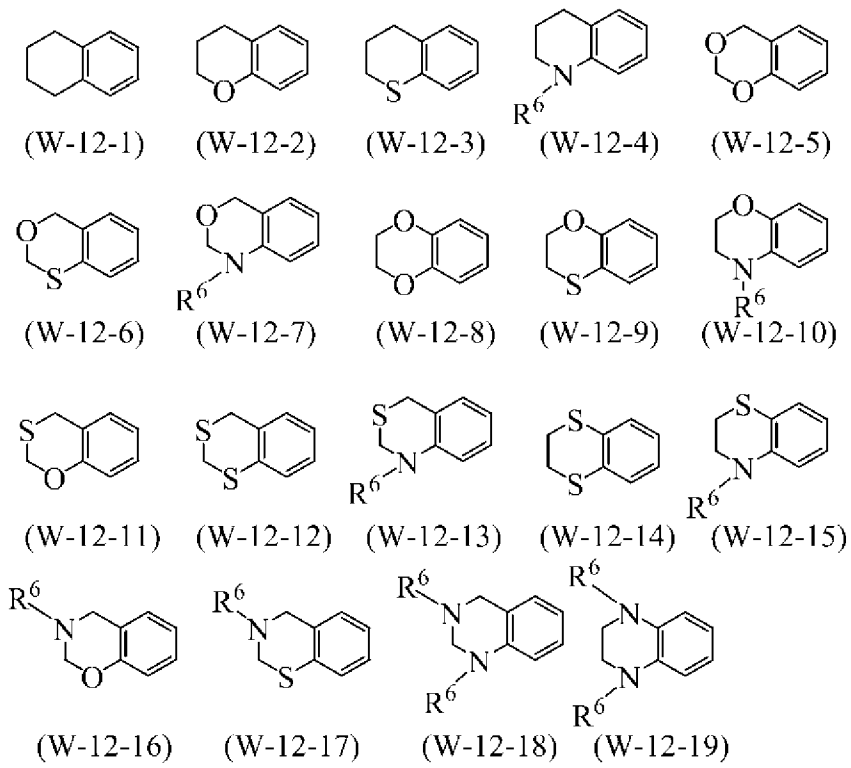
[0049] [化16]




[0050] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ[6]は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１２）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１２－１）から式（Ｗ－１２－１９）

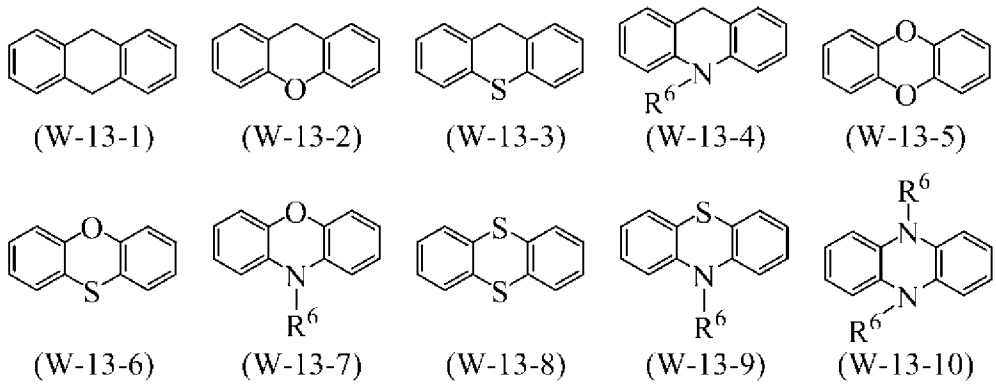
[0051]

[化17]




[0052] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ$^{6}$は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表すが、Ｒ$^{6}$が複数存在する場合それぞれ同一であっても、異なっていてもよい。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１３）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ$^{1}$によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１３－１）から式（Ｗ－１３－１０）

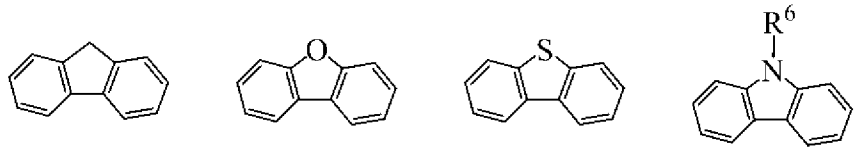
[0053] [化18]




[0054] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ$^{6}$は水素原子

又は炭素原子数１から８のアルキル基を表すが、Ｒ$^{6}$が複数存在する場合それぞれ同一であっても、異なっていてもよい。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１４）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ$^{1}$によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１４－１）から式（Ｗ－１４－４）

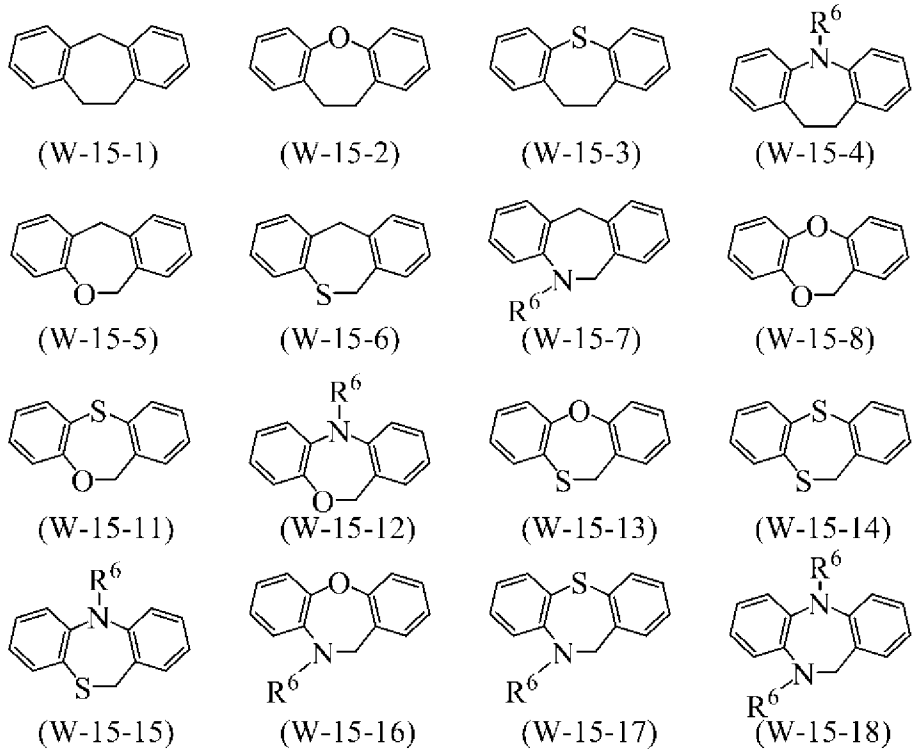
[0055] [化19]



(W-14-1) (W-14-2) (W-14-3) (W-14-4)

[0056] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ$^{6}$は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１５）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ$^{1}$によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１５－１）から式（Ｗ－１５－１８）

[0057] [化20]



(W-15-1) (W-15-2) (W-15-3) (W-15-4)

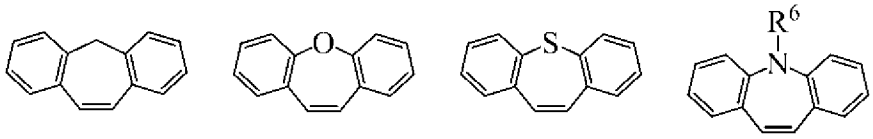
(W-15-5) (W-15-6) (W-15-7) (W-15-8)

(W-15-11) (W-15-12) (W-15-13) (W-15-14)

(W-15-15) (W-15-16) (W-15-17) (W-15-18)

[0058] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ[6]は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１６）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１６－１）から式（Ｗ－１６－４）

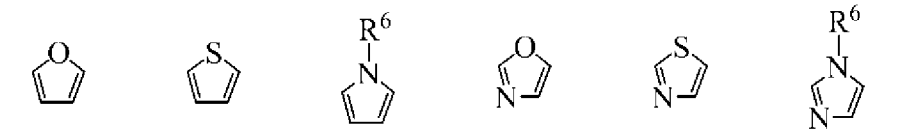
[0059] [化21]



(W-16-1) (W-16-2) (W-16-3) (W-16-4)

[0060] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ[6]は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１７）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１７－１）から式（Ｗ－１７－６）

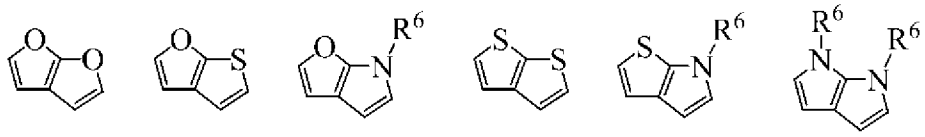
[0061] [化22]



(W-17-1) (W-17-2) (W-17-3) (W-17-4) (W-17-5) (W-17-6)

[0062] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ[6]は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１８）で表される基としては、無置換又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１８－１）から式（Ｗ－１８－６）

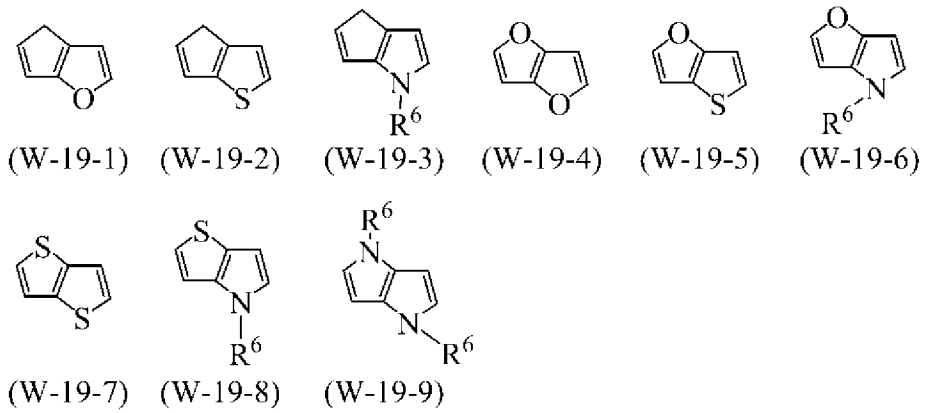
[0063] [化23]



(W-18-1) (W-18-2) (W-18-3) (W-18-4) (W-18-5) (W-18-6)

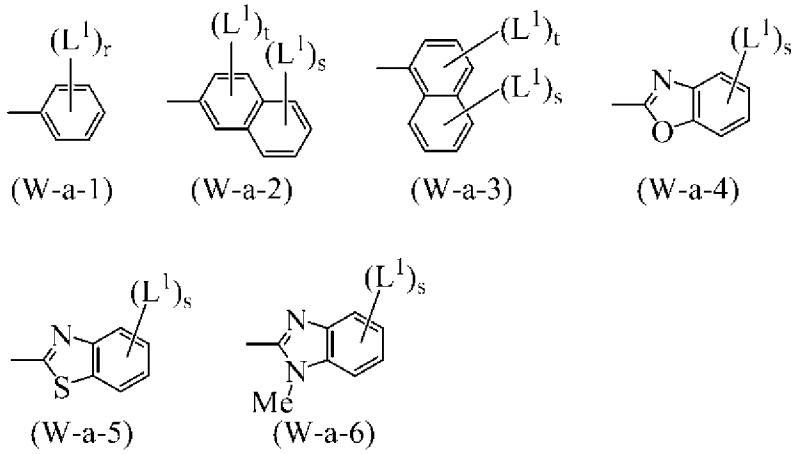
[0064] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ[6]は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表すが、Ｒ[6]が複数存在する場合それぞれ同一であっても、異なっていてもよい。）から選ばれる基を表すことが好ましく、式（Ｗ－１９）で表される基としては、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い下記の式（Ｗ－１９－１）から式（Ｗ－１９－９）

[0065] [化24]




[0066] （式中、これらの基は任意の位置に結合手を有していて良く、Ｒ[6]は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表すが、Ｒ[6]が複数存在する場合それぞれ同一であっても、異なっていてもよい。）から選ばれる基を表すことが好ましい。Ｗ[81]に含まれる芳香族基は、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い式（Ｗ－１－１）、式（Ｗ－７－１）、式（Ｗ－７－２）、式（Ｗ－７－７）、式（Ｗ－８）、式（Ｗ－１０－６）、式（Ｗ－１０－７）、式（Ｗ－１０－８）、式（Ｗ－１１－８）、式（Ｗ－１１－９）、式（Ｗ－１１－１０）、式（Ｗ－１１－１１）、式（Ｗ－１１－１２）又は式（Ｗ－１１－１３）から選ばれる基を表すことがより好ましく、無置換であるか又は１つ以上のＬ[1]によって置換されても良い式（Ｗ－１－１）、式（Ｗ－７－１）、式（Ｗ－７－２）、式（Ｗ－７－７）、式（Ｗ－１０－６）、式（Ｗ－１０－７）又は式（Ｗ－１０－８）から選ばれる基を表すことが特に好ましい。さらに、Ｗ[81]は下記の式（Ｗ－ａ－１）から式（Ｗ－ａ－６）

[0067] [化25]




(W-a-1) (W-a-2) (W-a-3) (W-a-4)

(W-a-5) (W-a-6)

[0068] （式中、ｒは０から５の整数を表し、ｓは０から４の整数を表し、ｔは０から３の整数を表す。）から選ばれる基を表すことが特に好ましい。

[0069] $W^{82}$は水素原子又は１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－が各々独立して－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－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良い炭素原子数１から２０の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すが、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、或いは$W^{82}$は$W^{81}$と同様の意味を表しても良く、$W^{81}$及び$W^{82}$は一緒になって環構造を形成しても良く、或いは$W^{82}$は下記の基

[0070] [化26]

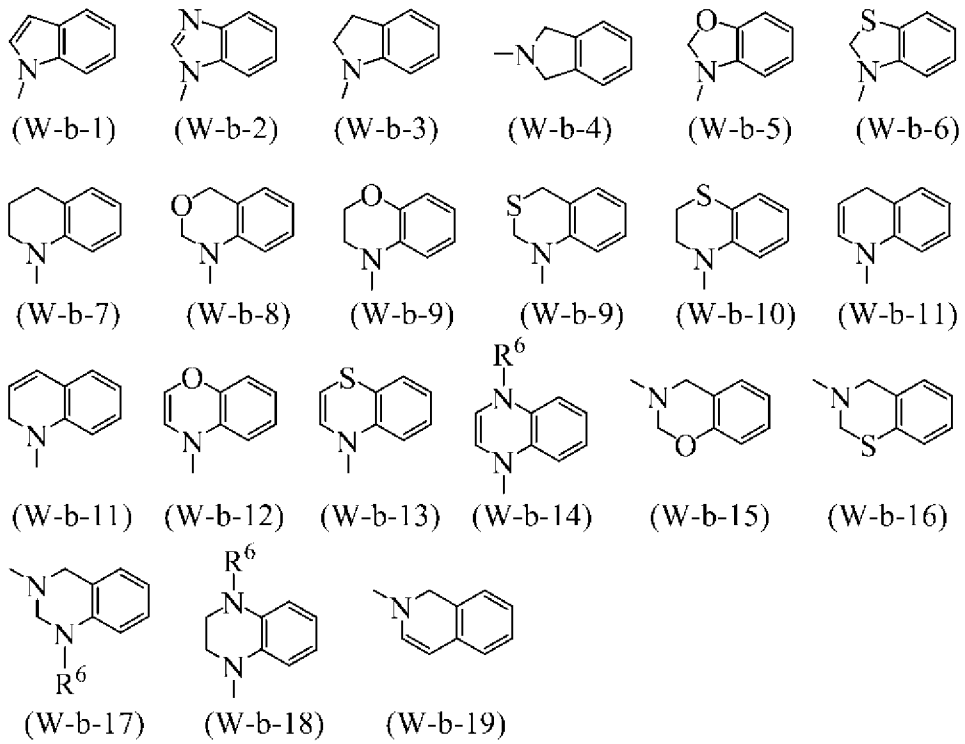
$$P^{W82}\left(-S^{W82}-X^{W82}-\right)_{n^{W82}}$$

[0071] （式中、$P^{W82}$は$P^{11}$と同じ意味を表し、$S^{W82}$は$S^{11}$と同じ意味を表し、$X^{W82}$は$X^{11}$と同じ意味を表し、$n^{W82}$はｍ１１と同じ意味を表す。）を表す。

[0072] $W^{82}$は原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から、水素原子、若しくは、任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－ＣＯ－、－Ｃ

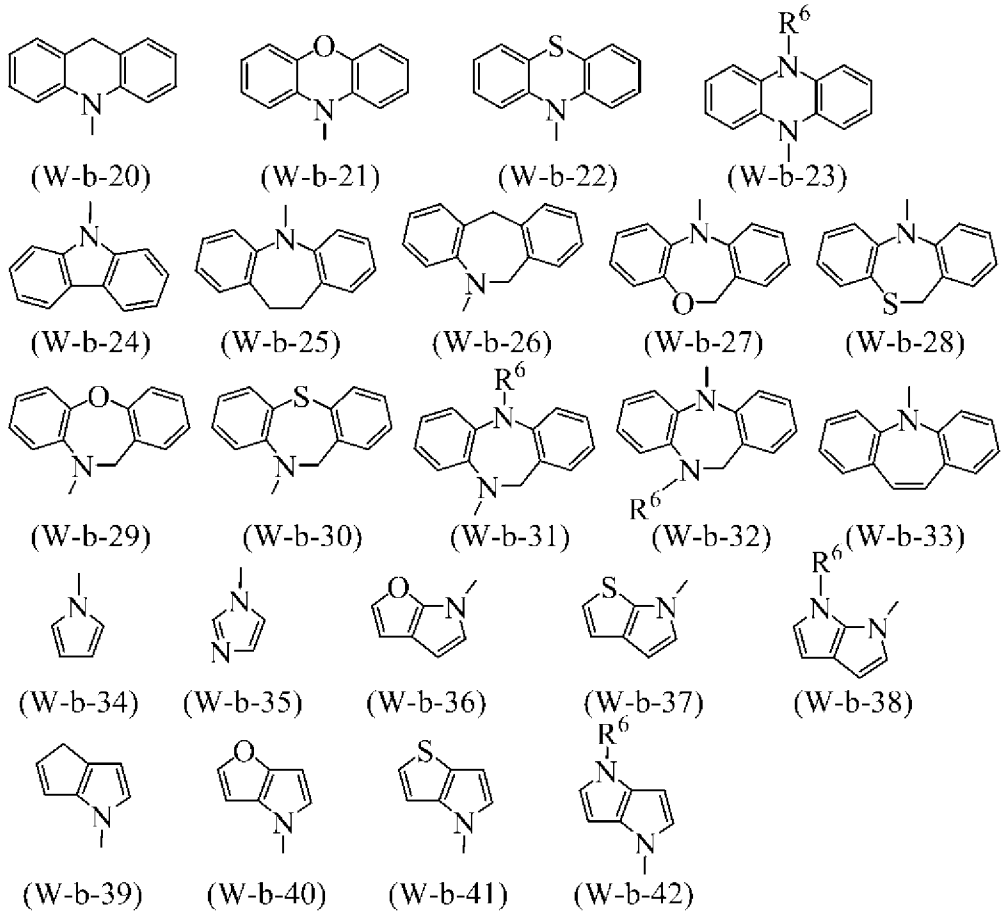
ＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良い、炭素原子数１から２０の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すことが好ましく、水素原子、若しくは、炭素原子数１から２０の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すことがより好ましく、水素原子、若しくは、炭素原子数１から１２の直鎖状アルキル基を表すことが特に好ましい。また、$W^{82}$が$W^{81}$と同様の意味を表す場合、$W^{82}$は$W^{81}$と同一であっても異なっていても良いが、好ましい基は$W^{81}$についての記載と同様である。また、$W^{81}$及び$W^{82}$が一緒になって環構造を形成する場合、－Ｎ$W^{81}W^{82}$で表される環状基は無置換であるか又は１つ以上の$L^{1}$によって置換されても良い下記の式（Ｗ－ｂ－１）から式（Ｗ－ｂ－４２）

[0073] [化27]




[0074]

[化28]

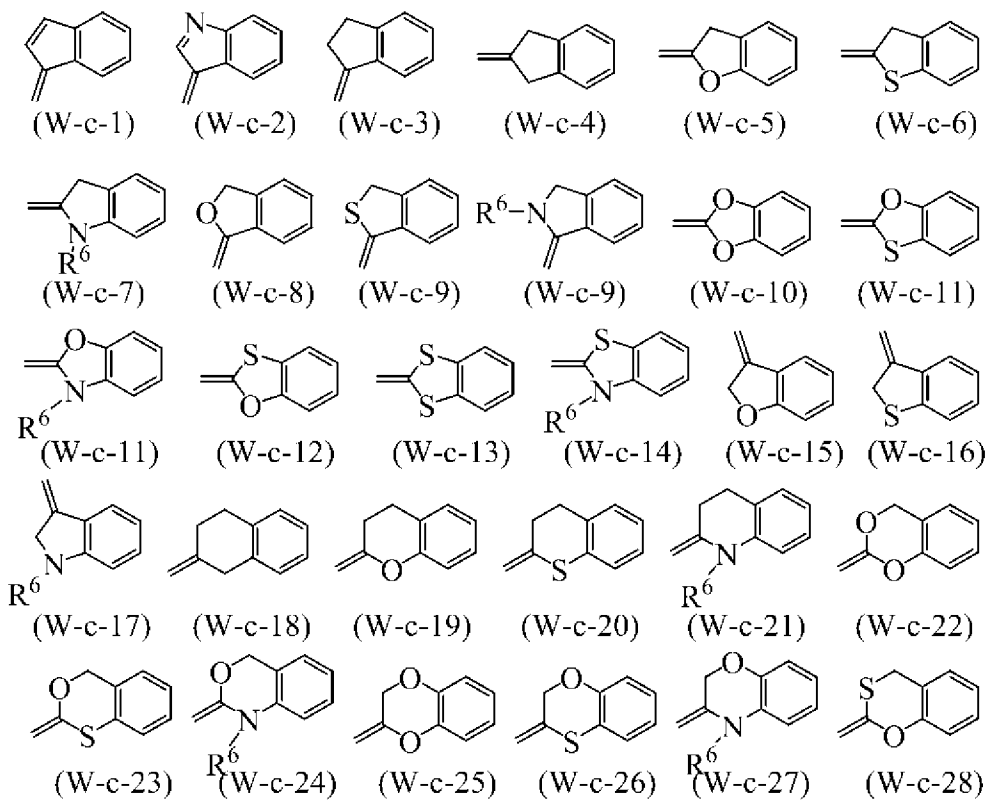



[0075] （式中、$R^6$は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表す。）から選ばれる基を表すことが好ましく、原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から、無置換又は１つ以上の$L^1$によって置換されても良い式（Ｗ－ｂ－２０）、式（Ｗ－ｂ－２１）、式（Ｗ－ｂ－２２）、式（Ｗ－ｂ－２３）、式（Ｗ－ｂ－２４）、式（Ｗ－ｂ－２５）又は式（Ｗ－ｂ－３３）から選ばれる基を表すことが特に好ましい。

[0076] また、＝Ｃ$W^{81}W^{82}$で表される環状基は無置換であるか又は１つ以上の$L^1$によって置換されても良い下記の式（Ｗ－ｃ－１）から式（Ｗ－ｃ－８１）

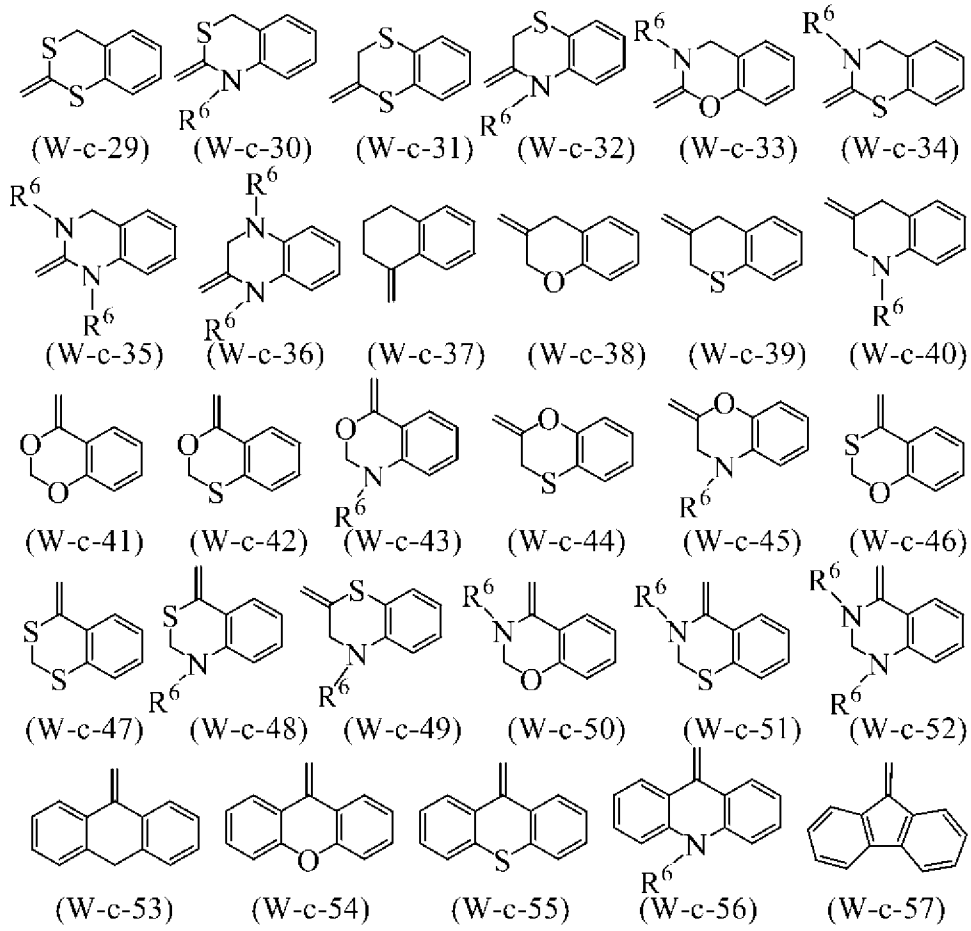
[0077]

[化29]


(W-c-1)
(W-c-2)
(W-c-3)
(W-c-4)
(W-c-5)
(W-c-6)
(W-c-7)
(W-c-8)
(W-c-9)
(W-c-9)
(W-c-10)
(W-c-11)
(W-c-11)
(W-c-12)
(W-c-13)
(W-c-14)
(W-c-15)
(W-c-16)
(W-c-17)
(W-c-18)
(W-c-19)
(W-c-20)
(W-c-21)
(W-c-22)
(W-c-23)
(W-c-24)
(W-c-25)
(W-c-26)
(W-c-27)
(W-c-28)

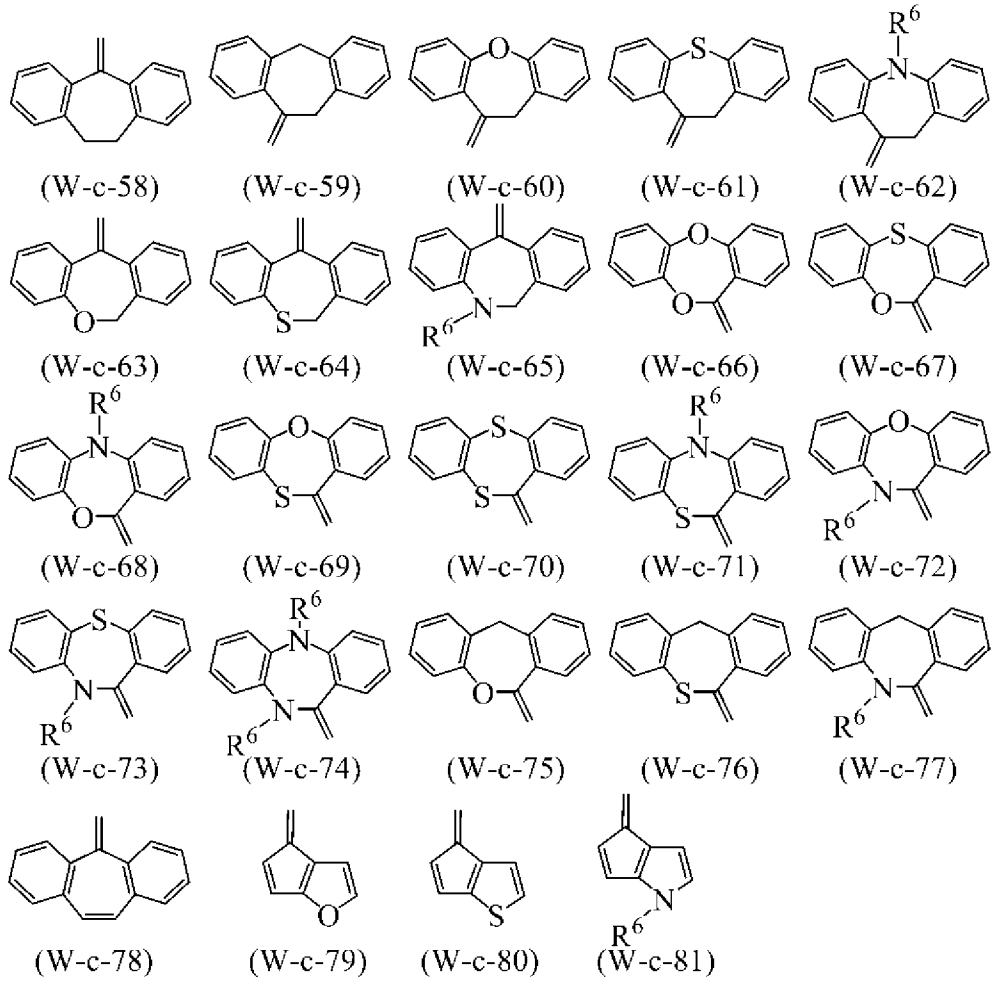
[0078]

[化30]


(W-c-29)
(W-c-30)
(W-c-31)
(W-c-32)
(W-c-33)
(W-c-34)
(W-c-35)
(W-c-36)
(W-c-37)
(W-c-38)
(W-c-39)
(W-c-40)
(W-c-41)
(W-c-42)
(W-c-43)
(W-c-44)
(W-c-45)
(W-c-46)
(W-c-47)
(W-c-48)
(W-c-49)
(W-c-50)
(W-c-51)
(W-c-52)
(W-c-53)
(W-c-54)
(W-c-55)
(W-c-56)
(W-c-57)

[0079]

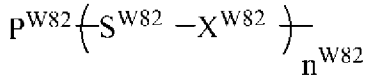
[化31]




[0080] （式中、$R^6$は水素原子又は炭素原子数１から８のアルキル基を表すが、$R^6$が複数存在する場合それぞれ同一であっても、異なっていてもよい。）から選ばれる基を表すことが好ましく、原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から、無置換又は１つ以上のＬによって置換されても良い式（Ｗ－ｃ－１１）、式（Ｗ－ｃ－１２）、式（Ｗ－ｃ－１３）、式（Ｗ－ｃ－１４）、式（Ｗ－ｃ－５３）、式（Ｗ－ｃ－５４）、式（Ｗ－ｃ－５５）、式（Ｗ－ｃ－５６）、式（Ｗ－ｃ－５７）又は式（Ｗ－ｃ－７８）から選ばれる基を表すことが特に好ましい。

[0081] $W^{82}$が下記の基

[0082] [化32]



を表す場合、好ましいP$^{W82}$はP$^{11}$についての記載と同様であり、好ましいS$^{W82}$はS$^{11}$についての記載と同様であり、好ましいX$^{W82}$はX$^{11}$についての記載と同様であり、好ましいn$^{W82}$はm１１についての記載と同様である。

[0083] W$^{81}$及びW$^{82}$に含まれるπ電子の総数は、波長分散特性、保存安定性、液晶性及び合成の容易さの観点から４から２４であることが好ましい。W$^{83}$、W$^{84}$はそれぞれ独立してハロゲン原子、シアノ基、ヒドロキシ基、ニトロ基、カルボキシル基、カルバモイルオキシ基、アミノ基、スルファモイル基、少なくとも１つの芳香族基を有する炭素原子数５から３０の基、炭素原子数１から２０のアルキル基、炭素原子数３から２０のシクロアルキル基、炭素原子数２から２０のアルケニル基、炭素原子数３から２０のシクロアルケニル基、炭素原子数１から２０のアルコキシ基、炭素原子数２から２０のアシルオキシ基、炭素原子数２から２０の又は、アルキルカルボニルオキシ基を表すが、前記アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、シクロアルケニル基、アルコキシ基、アシルオキシ基、アルキルカルボニルオキシ基中の１個の－$CH_2$－又は隣接していない２個以上の－$CH_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、W$^{83}$はシアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、１個の－$CH_2$－又は隣接していない２個以上の－$CH_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換された、炭素原子数１から２０のアルキル基、アルケニル基、アシルオキシ基、アルキルカルボニルオキシ基から選択される基がより好ましく、シアノ基、カルボキシル基、１個の－$CH_2$－又は隣接していない２個以上の－$CH_2$－は各々独立して－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換された、炭素原子数１から２０のアルキル基、アルケニル基、アシルオキシ基、アルキルカルボニルオキシ基で選択される基が特に好ましく、W$^{84}$

はシアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換された、炭素原子数１から２０のアルキル基、アルケニル基、アシルオキシ基、アルキルカルボニルオキシ基から選択される基がより好ましく、シアノ基、カルボキシル基、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換された、炭素原子数１から２０のアルキル基、アルケニル基、アシルオキシ基、アルキルカルボニルオキシ基で選択される基で選択される基が特に好ましい。

[0084] Ｌ$^1$はフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、ニトロ基、イソシアノ基、アミノ基、ヒドロキシル基、メルカプト基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、トリメチルシリル基、ジメチルシリル基、チオイソシアノ基、又は、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－が各々独立して－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－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良い炭素原子数１から２０の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すが、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良い。液晶性、合成の容易さの観点から、Ｌ$^1$はフッ素原子、塩素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、ニトロ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、又は、任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－又は－

Ｃ≡Ｃ－から選択される基によって置換されても良い炭素原子数１から２０の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すことが好ましく、フッ素原子、塩素原子、又は、任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－ＣＯＯ－又は－ＯＣＯ－から選択される基によって置換されても良い炭素原子数１から１２の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すことがより好ましく、フッ素原子、塩素原子、又は、任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良い炭素原子数１から１２の直鎖状又は分岐状アルキル基若しくはアルコキシ基を表すことがさらに好ましく、フッ素原子、塩素原子、又は、炭素原子数１から８の直鎖アルキル基若しくは直鎖アルコキシ基を表すことが特に好ましい。

[0085] 一般式（１）において、ｍ１１は０から８の整数を表すが、液晶性、原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から０から４の整数を表すことが好ましく、０から２の整数を表すことがより好ましく、０又は１を表すことがさらに好ましく、１を表すことが特に好ましい。

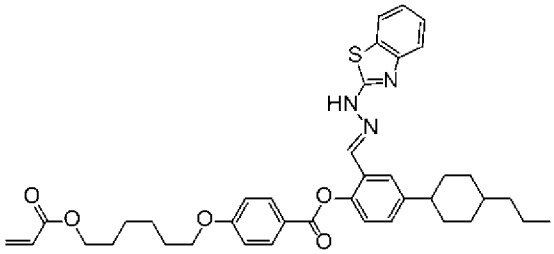
一般式（２）から一般式（７）において、ｍ２～ｍ７は０から５の整数を表すが、液晶性、原料の入手容易さ及び合成の容易さの観点から０から４の整数を表すことが好ましく、０から２の整数を表すことがより好ましく、０又は１を表すことがさらに好ましく、１を表すことが特に好ましい。

一般式（ａ）において、ｊ１１及びｊ１２は各々独立して１から５の整数を表すが、ｊ１１＋ｊ１２は２から５の整数を表す。液晶性、合成の容易さ及び保存安定性の観点から、ｊ１１及びｊ１２は各々独立して１から４の整数を表すことが好ましく、１から３の整数を表すことがより好ましく、１又は２を表すことが特に好ましい。ｊ１１＋ｊ１２は２から４の整数を表すことが好ましい。

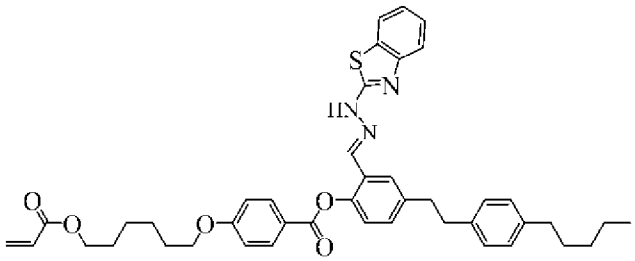
[0086] 一般式（１）で表される化合物として具体的には、下記の式（１－ａ－１）から式（１－ａ－１０５）で表される化合物が好ましい。

[0087]

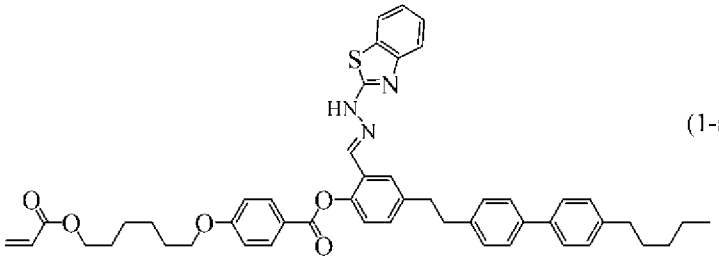
[化33]



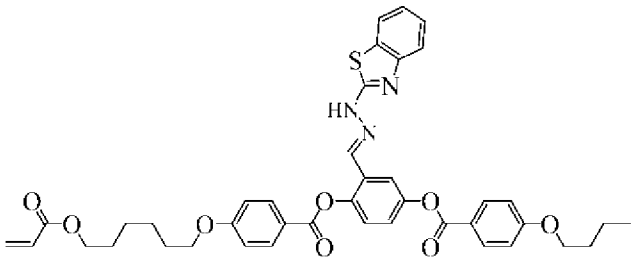
(1-a-1)



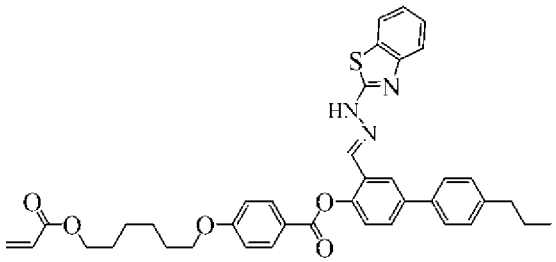
(1-a-2)



(1-a-3)



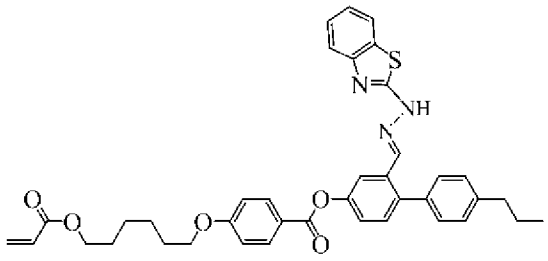
(1-a-4)



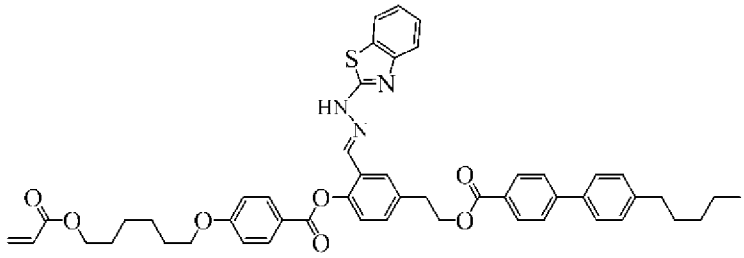
(1-a-5)

[0088]

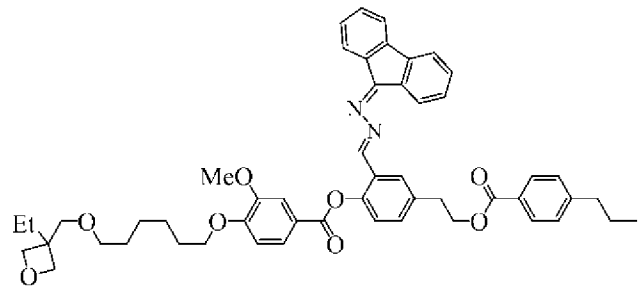
[化34]



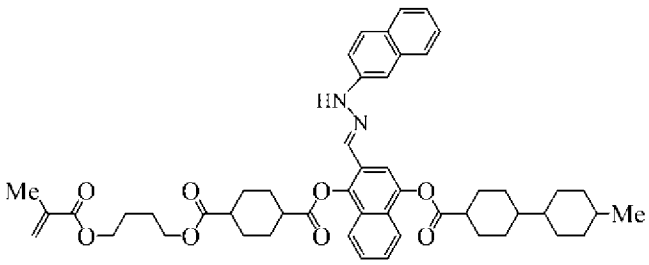
(1-a-6)



(1-a-7)



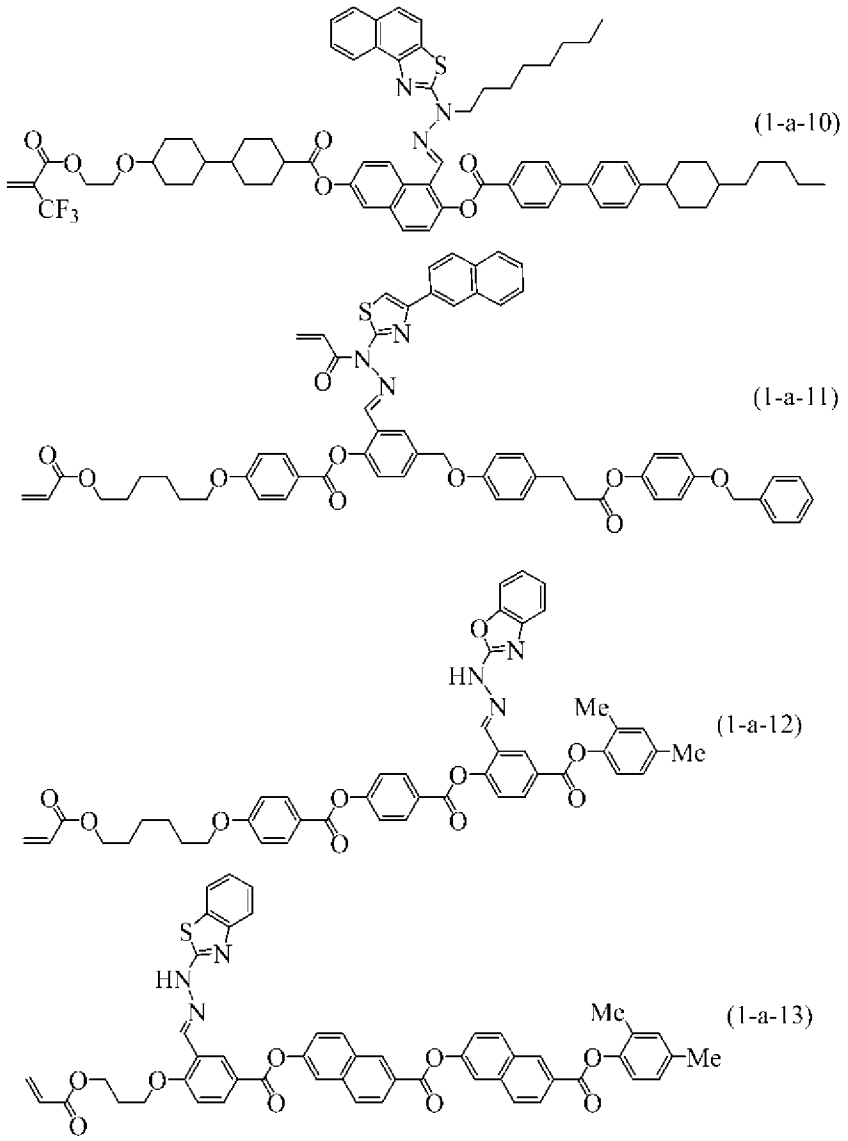
(1-a-8)



(1-a-9)

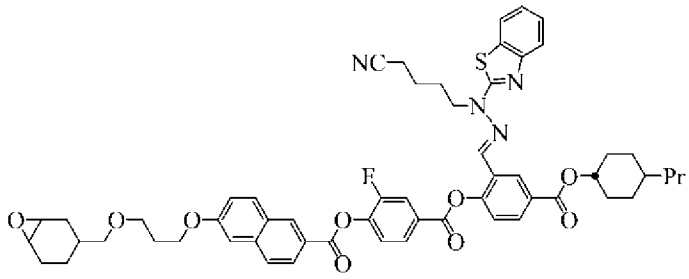
[0089]

[化35]

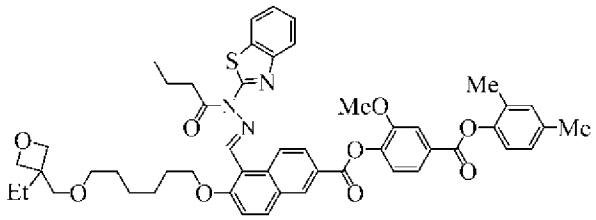



[0090]

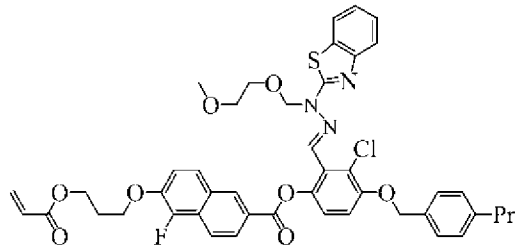
[化36]



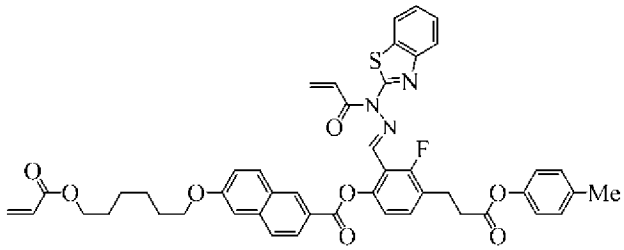
(1-a-14)



(1-a-15)



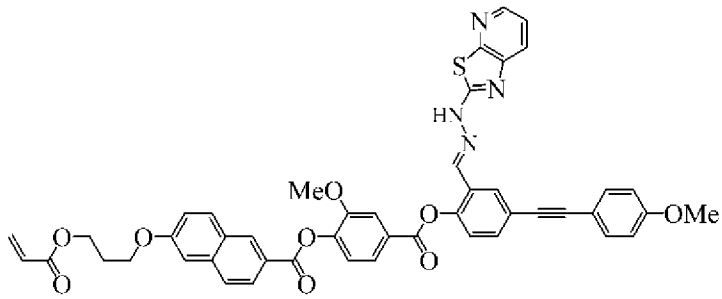
(1-a-16)



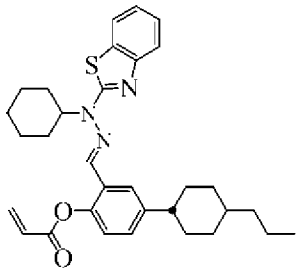
(1-a-17)

[0091]

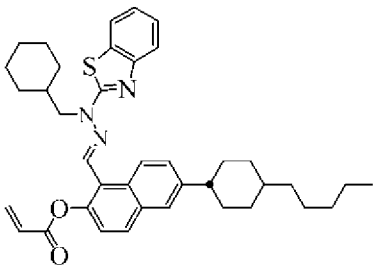
[化37]



(1-a-20)



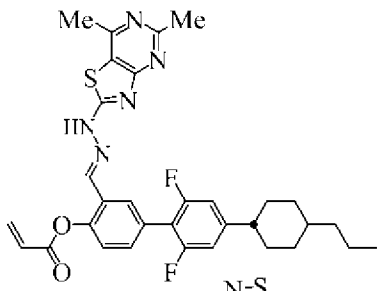
(1-a-21)



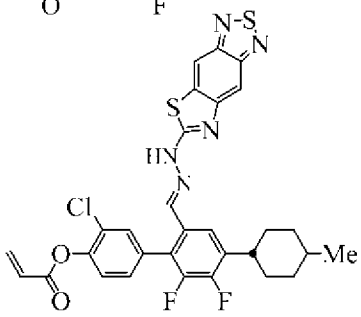
(1-a-22)

[0092]

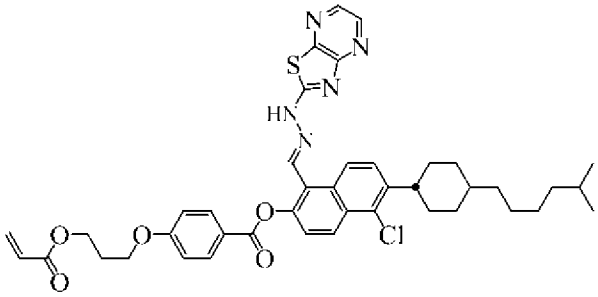
[化38]



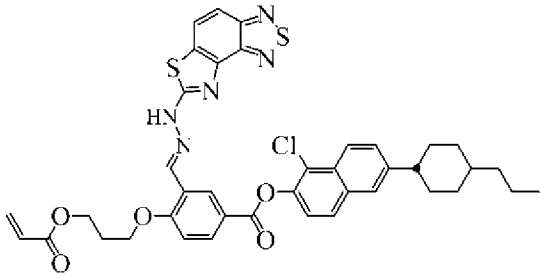
(1-a-23)



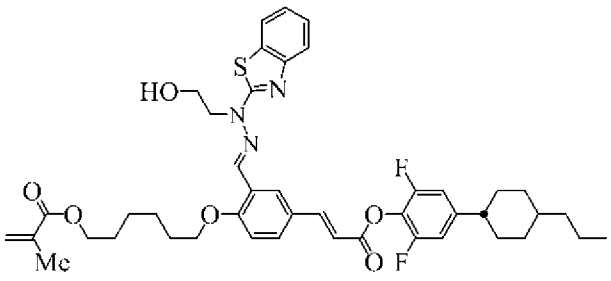
(1-a-24)



(1-a-25)



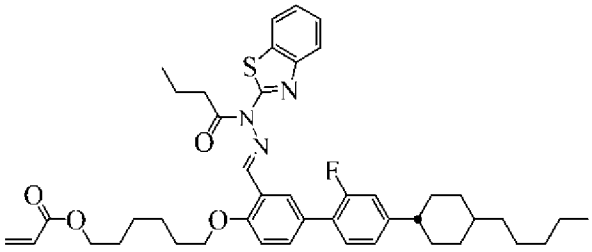
(1-a-26)



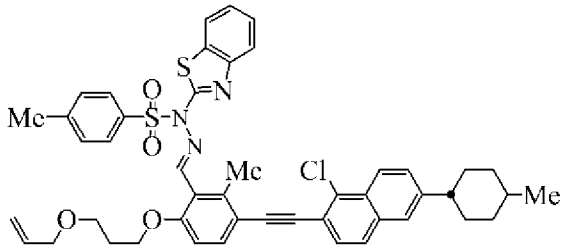
(1-a-27)

[0093]

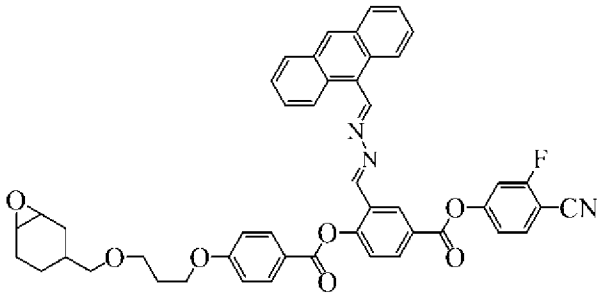
[化39]



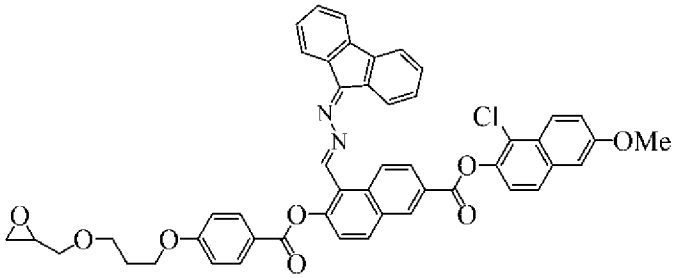
(1-a-28)



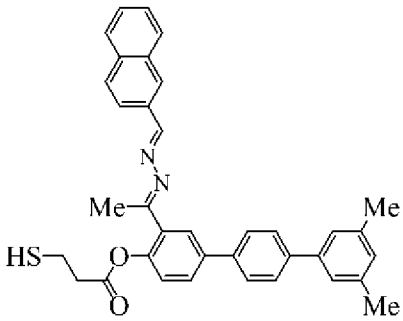
(1-a-29)



(1-a-30)



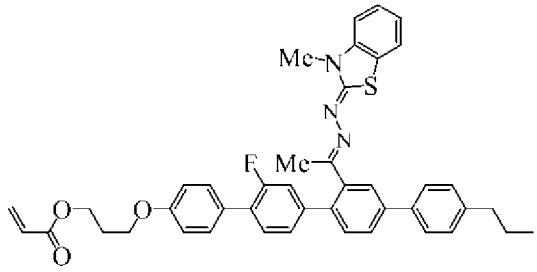
(1-a-31)



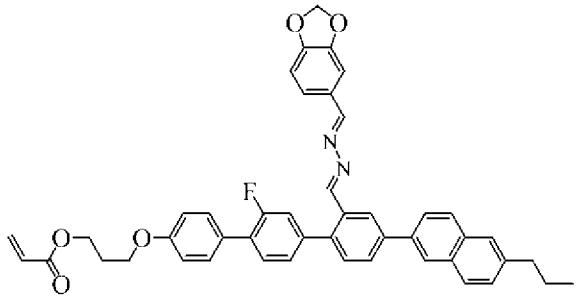
(1-a-32)

[0094]

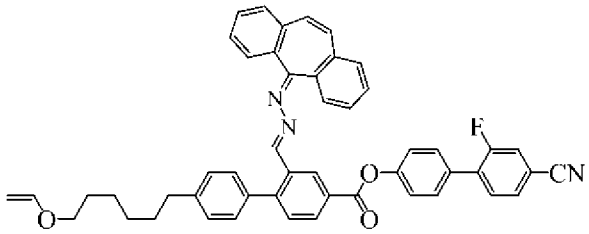
[化40]



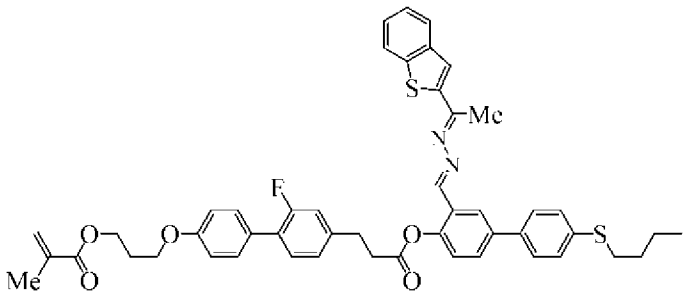
(1-a-33)



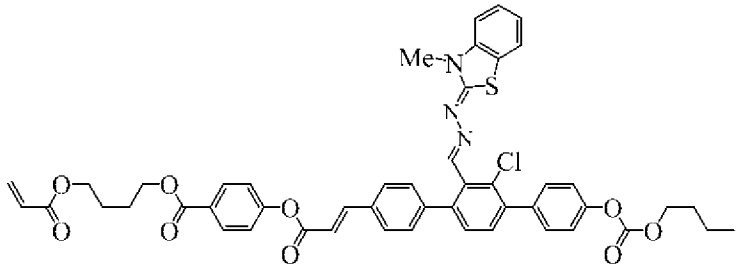
(1-a-34)



(1-a-35)



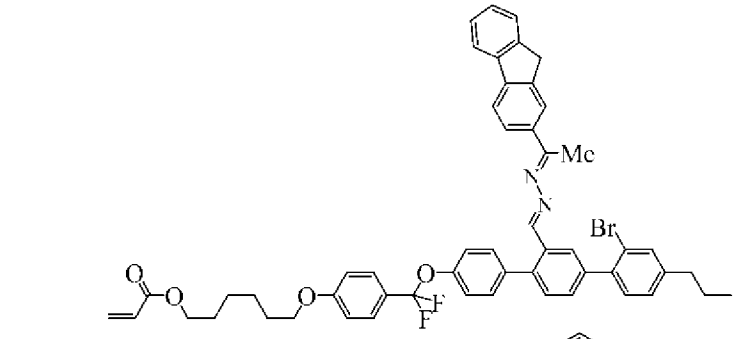
(1-a-36)



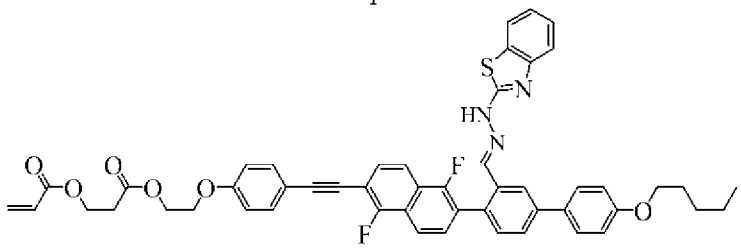
(1-a-37)

[0095]

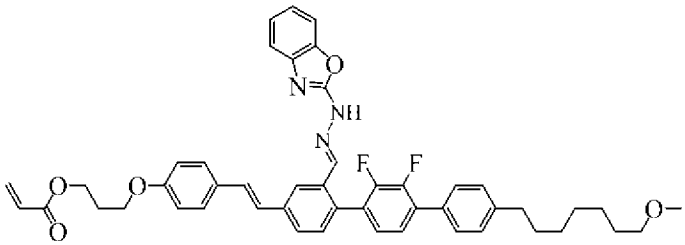
[化41]



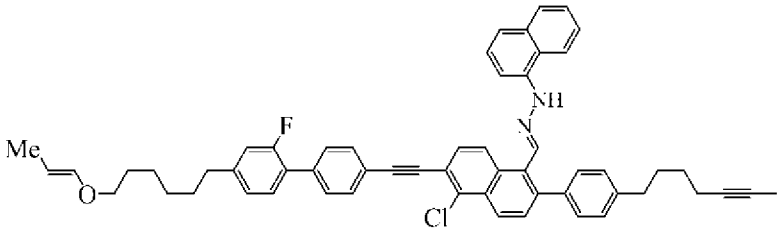
(1-a-38)



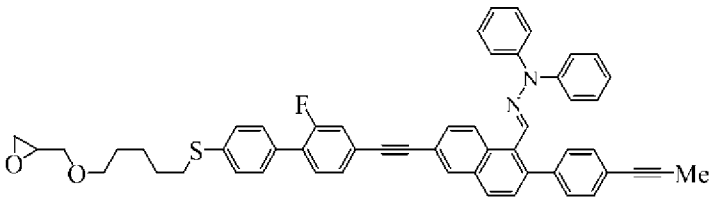
(1-a-39)



(1-a-40)



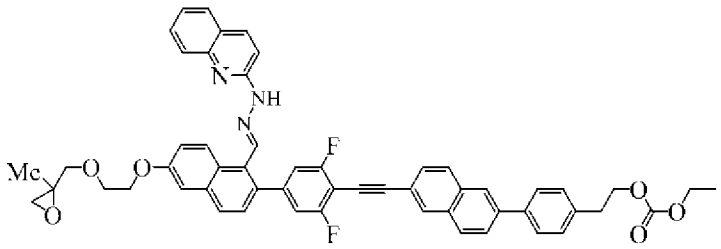
(1-a-41)



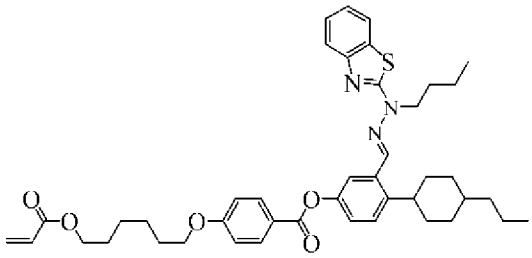
(1-a-42)

[0096]

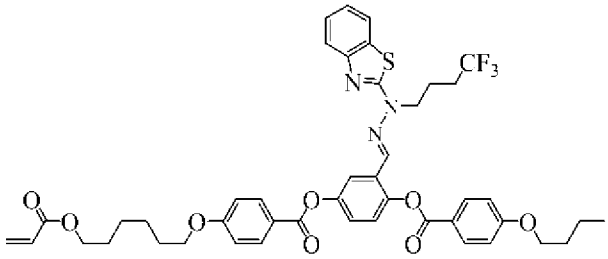
[化42]



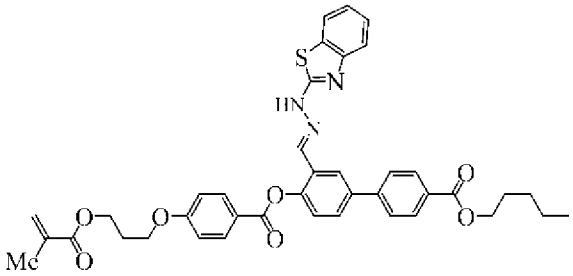
(1-a-43)



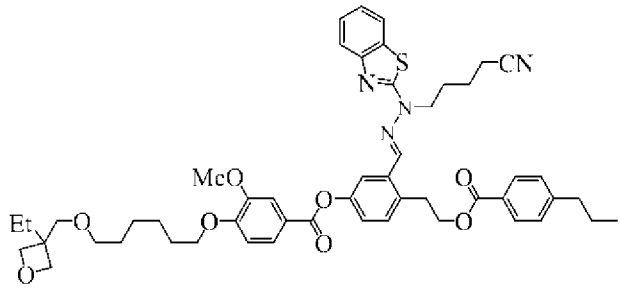
(1-a-44)



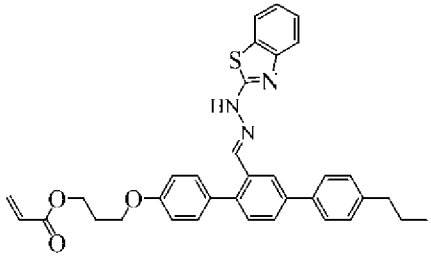
(1-a-45)



(1-a-47)



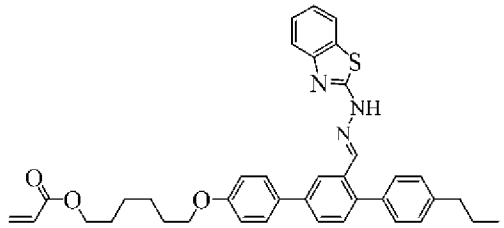
(1-a-48)



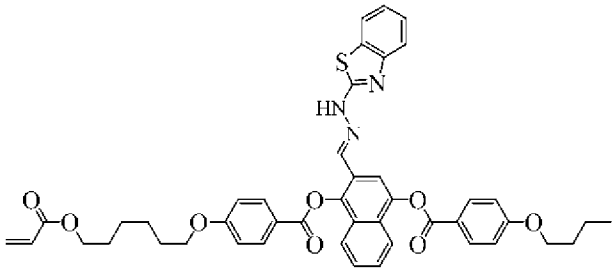
(1-a-49)

[0097]

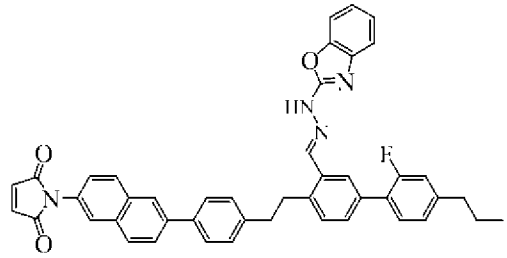
[化43]



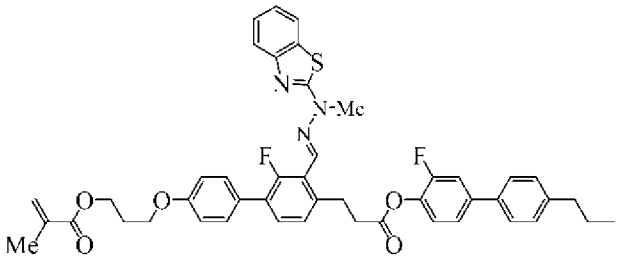
(1-a-50)



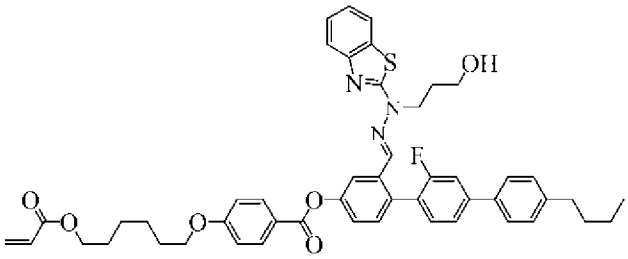
(1-a-51)



(1-a-52)



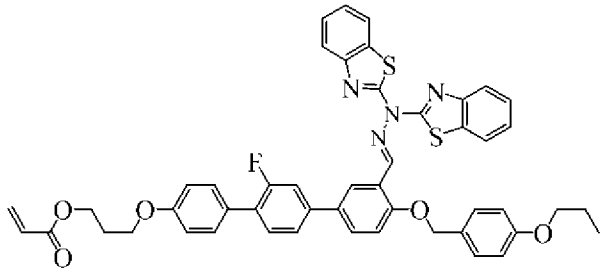
(1-a-53)



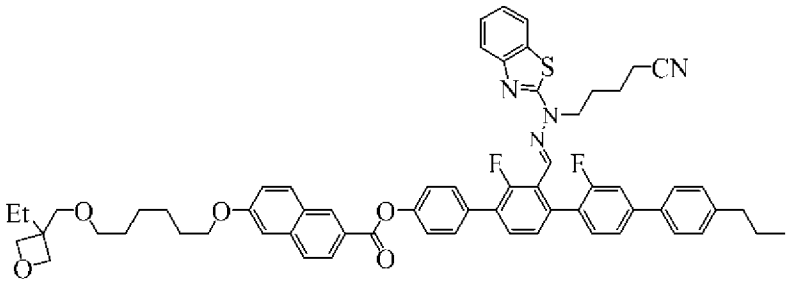
(1-a-54)

[0098]

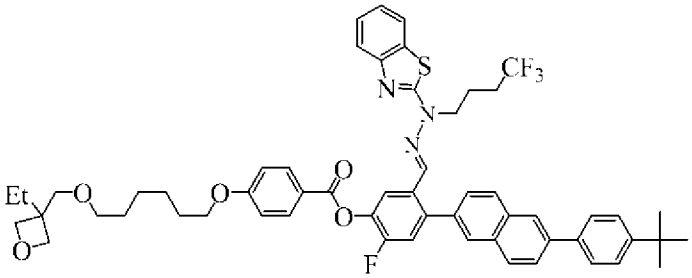
[化44]



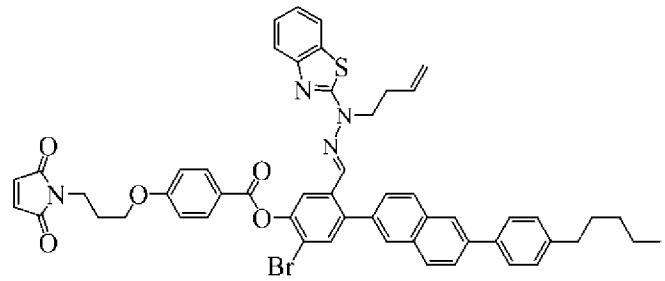
(1-a-55)



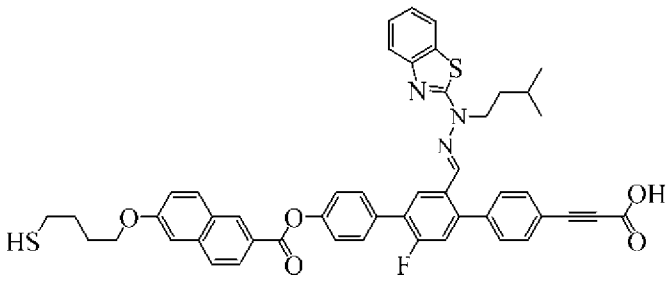
(1-a-56)



(1-a-57)



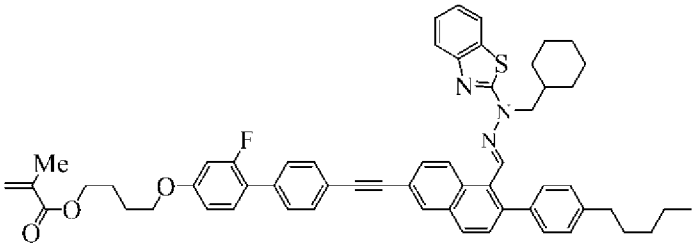
(1-a-58)



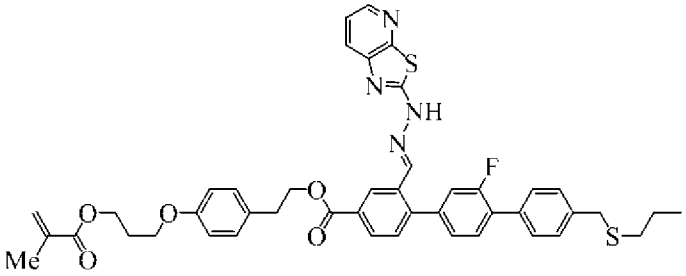
(1-a-59)

[0099]

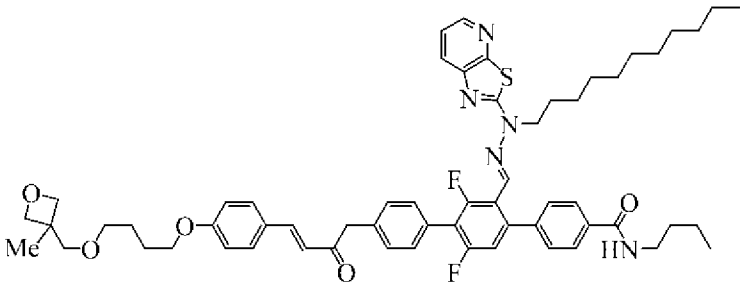
[化45]



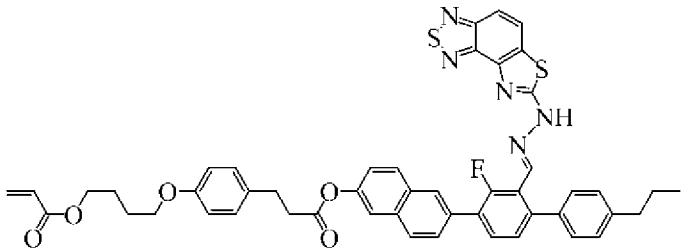
(1-a-60)



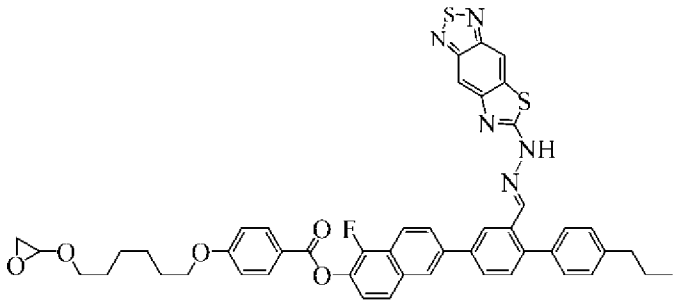
(1-a-61)



(1-a-62)



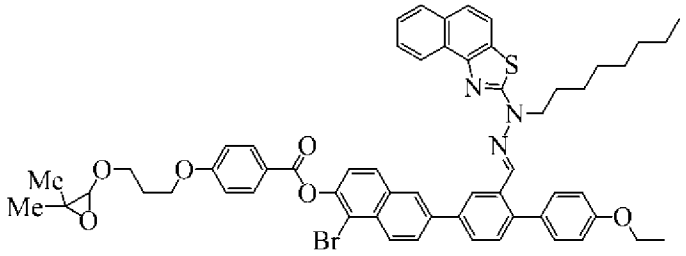
(1-a-63)



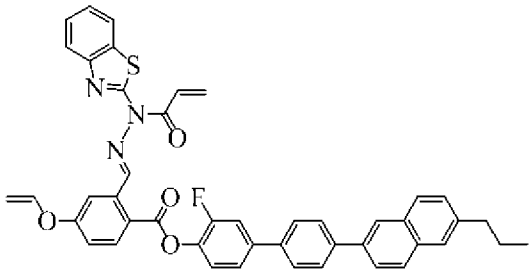
(1-a-64)

[0100]

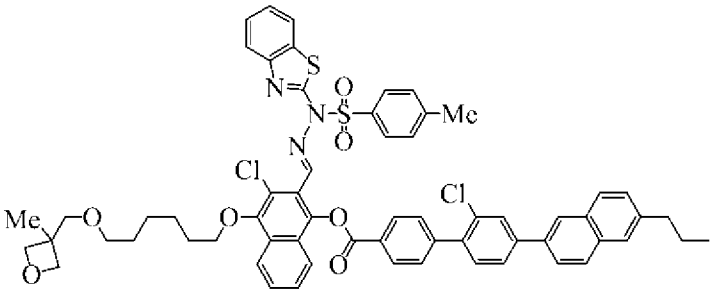
[化46]



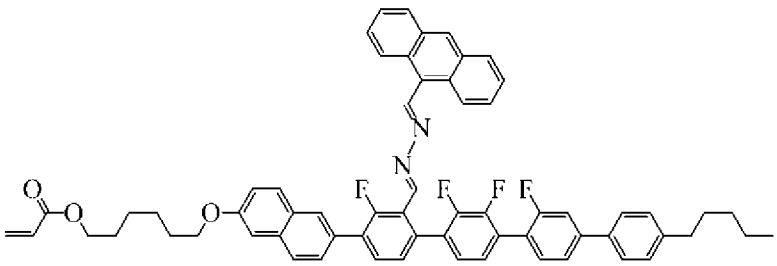
(1-a-65)



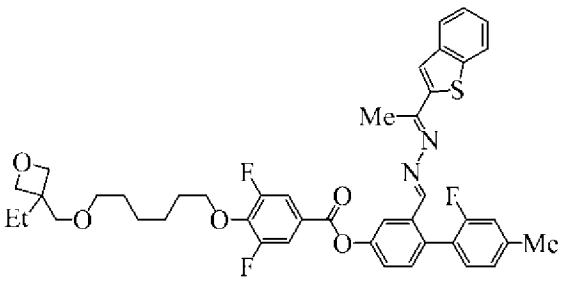
(1-a-66)



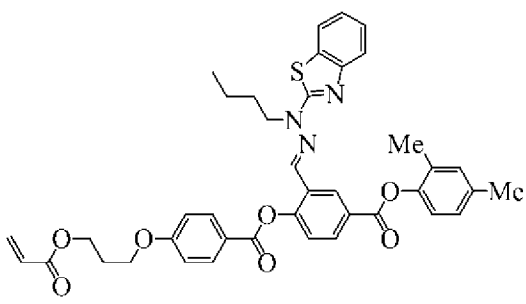
(1-a-67)



(1-a-68)

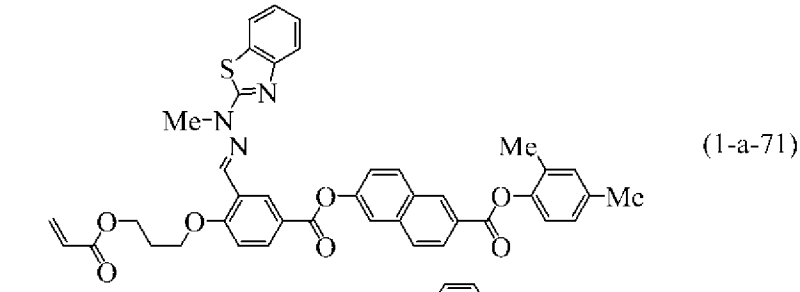


(1-a-69)

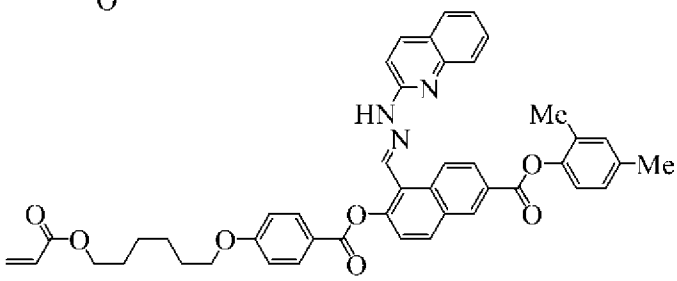


(1-a-70)

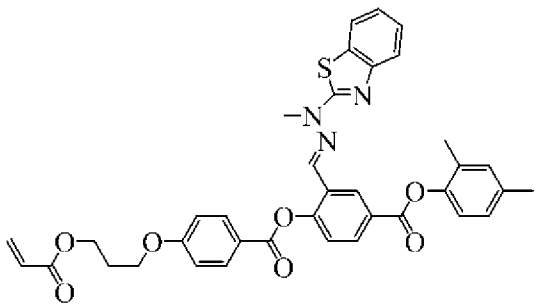
[0101] [化47]



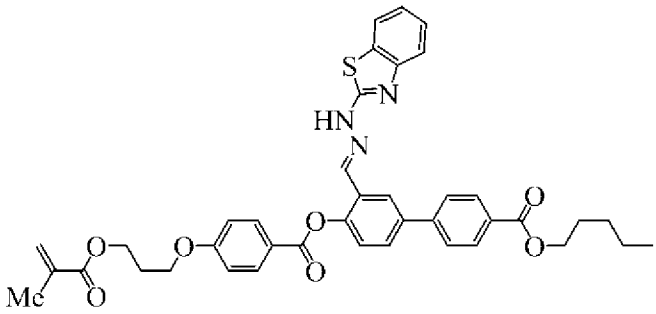
(1-a-71)



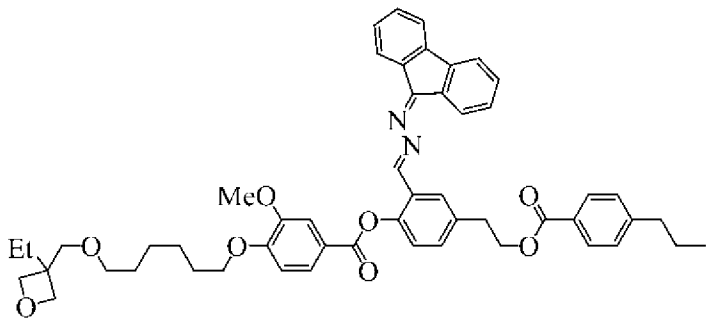
(1-a-72)



(1-a-73)



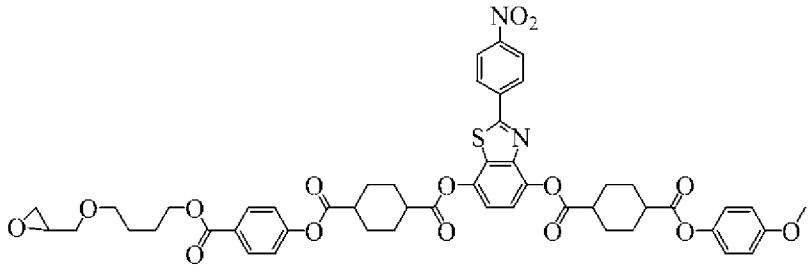
(1-a-75)



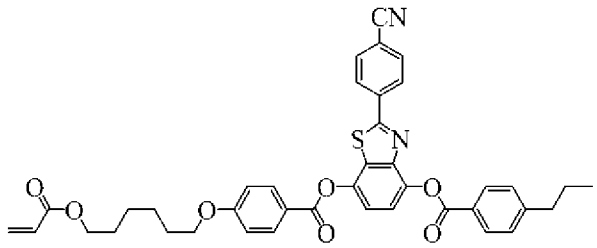
(1-a-76)

[0102]

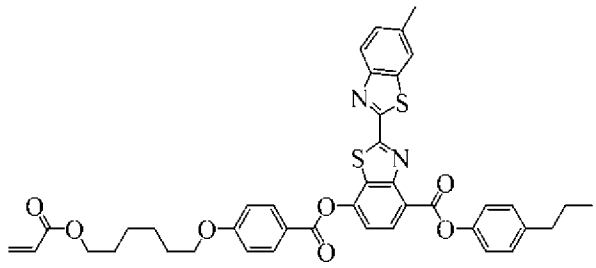
[化48]



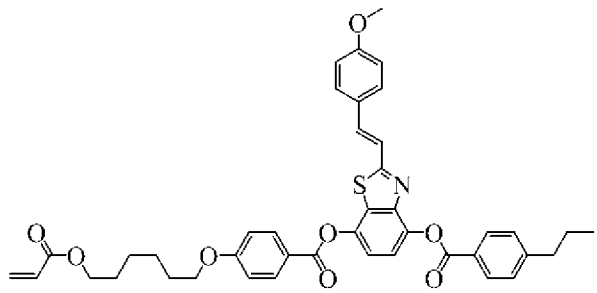
(1-a-77)



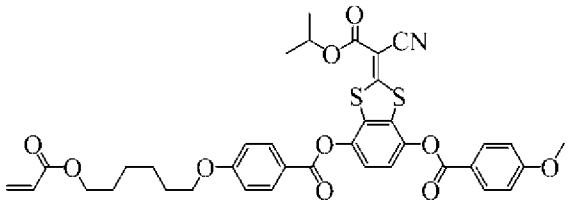
(1-a-78)



(1-a-79)



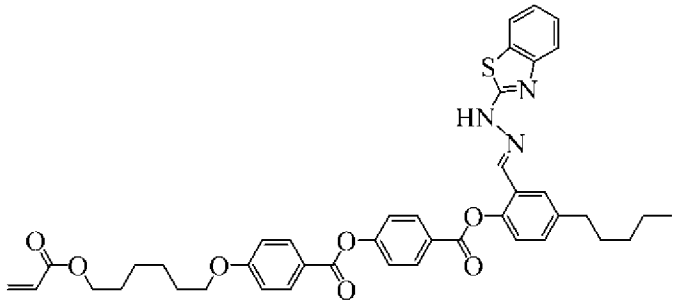
(1-a-80)



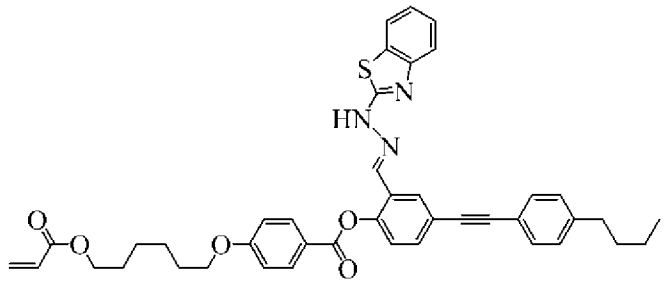
(1-a-81)

[0103]

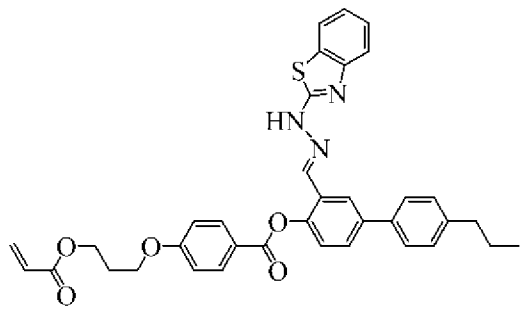
[化49]



(1-a-82)



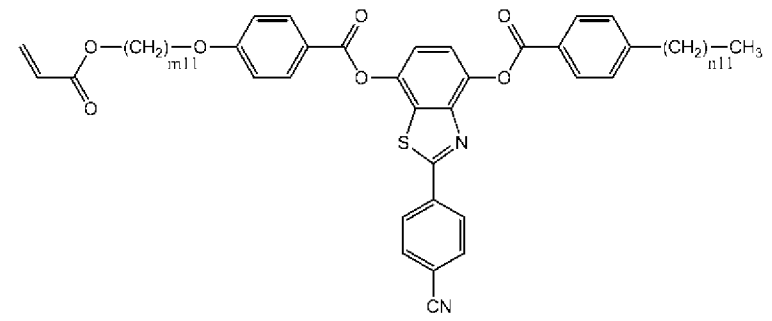
(1-a-83)



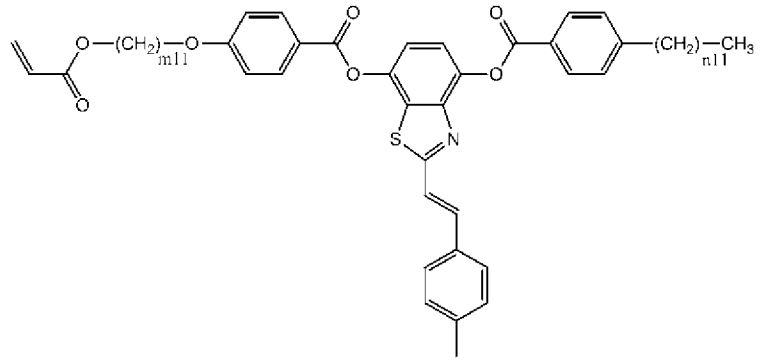
(1-a-84)

[0104]

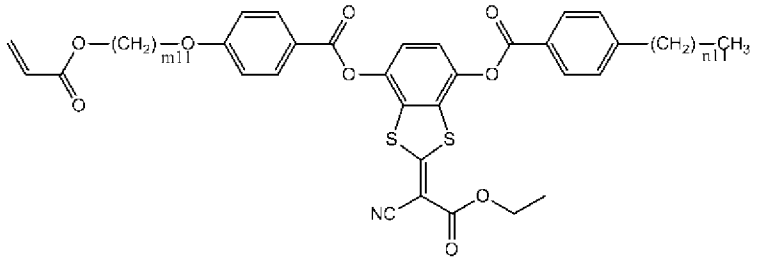
[化50]



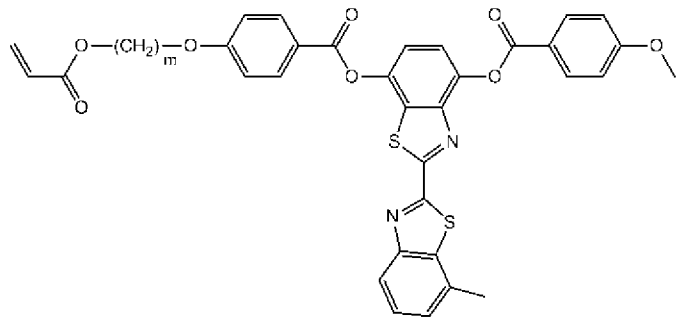
(1-a-85)



(1-a-86)



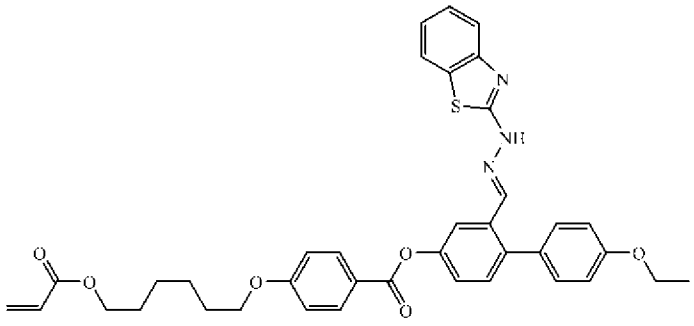
(1-a-87)



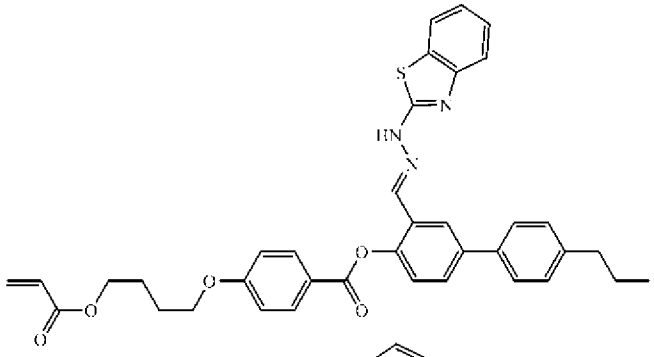
(1-a-88)

[0105]

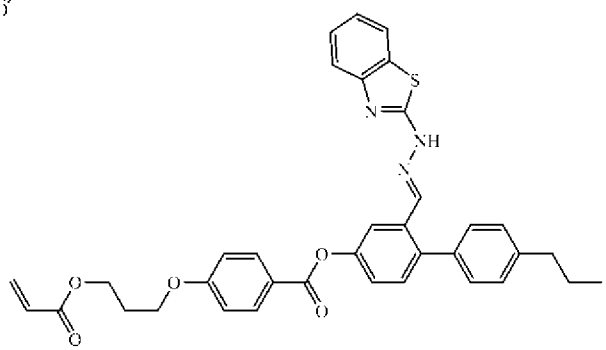
[化51]



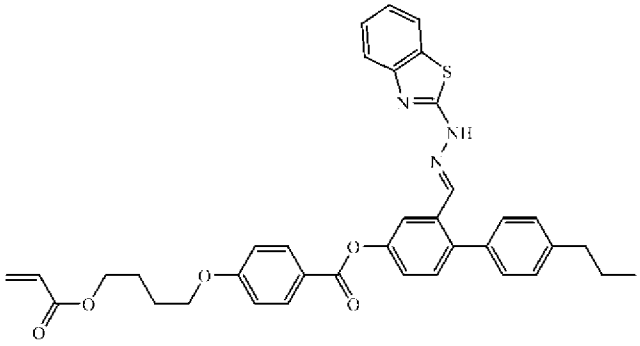
(1-a-89)



(1-a-90)



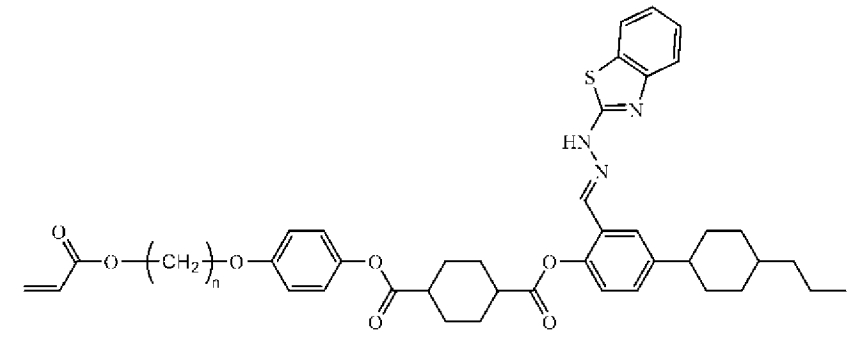
(1-a-91)



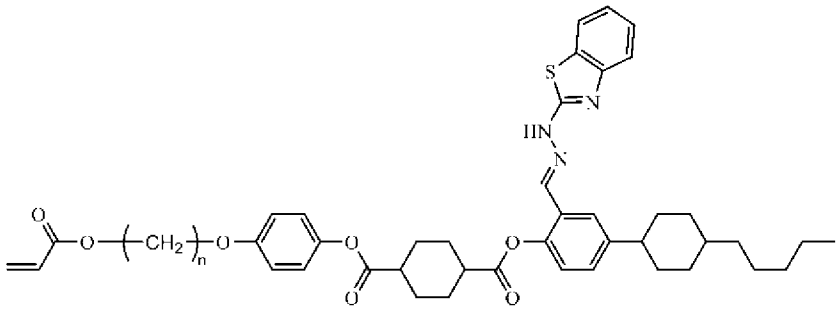
(1-a-92)

[0106]

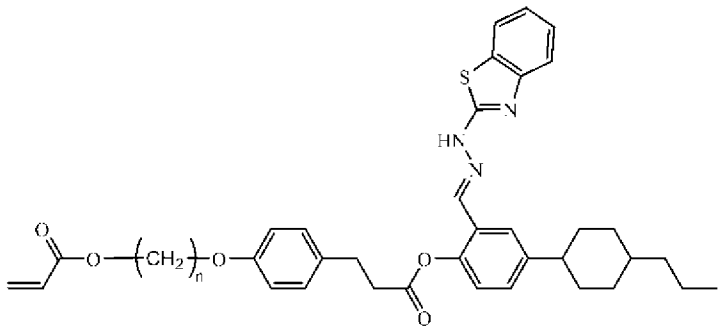
[化52]



(1-a-93)



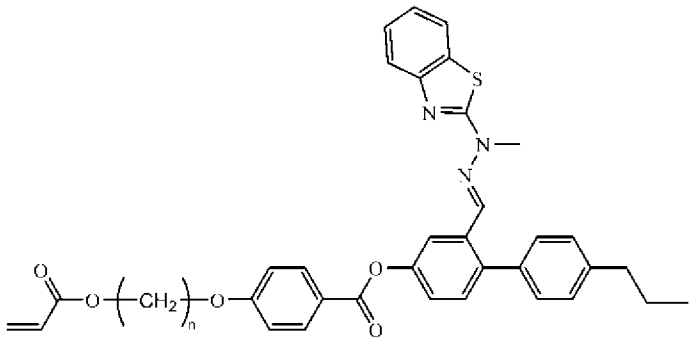
(1-a-94)



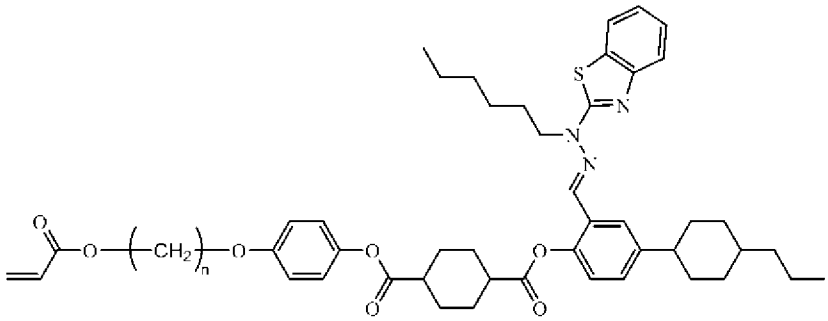
(1-a-95)

[0107]

[化53]



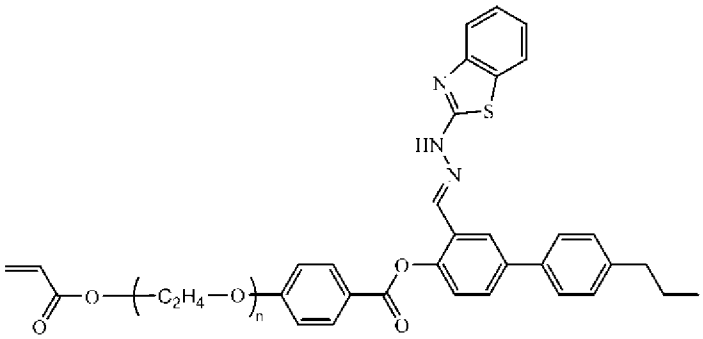
(1-a-96)



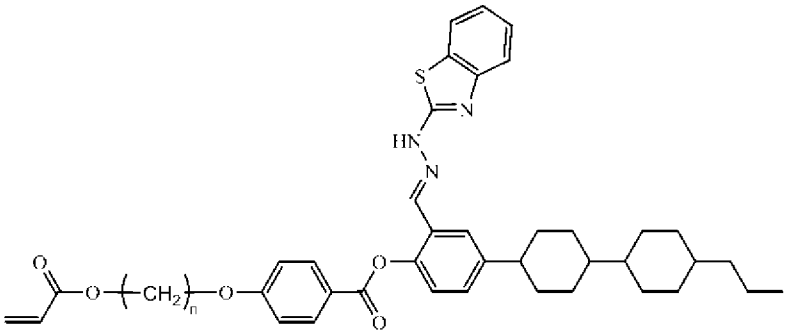
(1-a-97)

[0108]

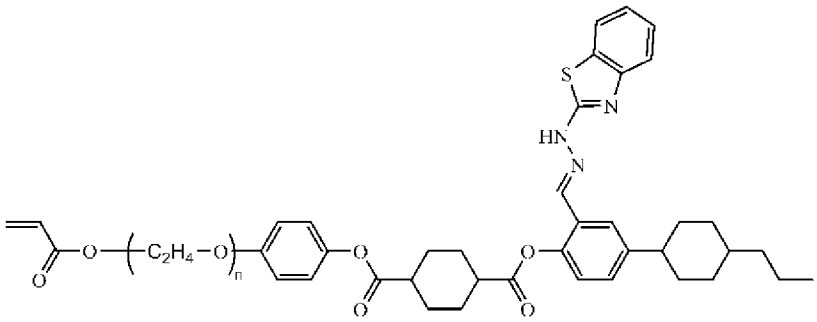
[化54]



(1-a-98)



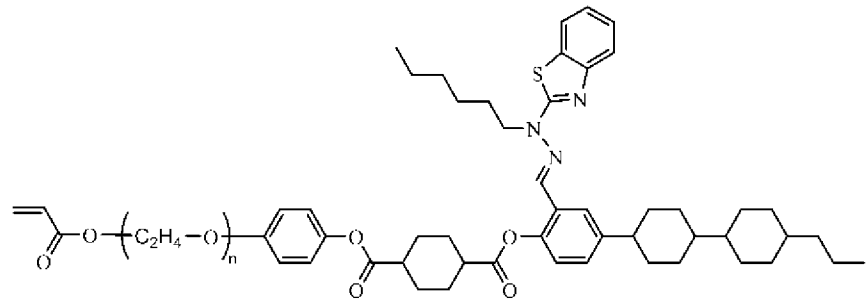
(1-a-99)



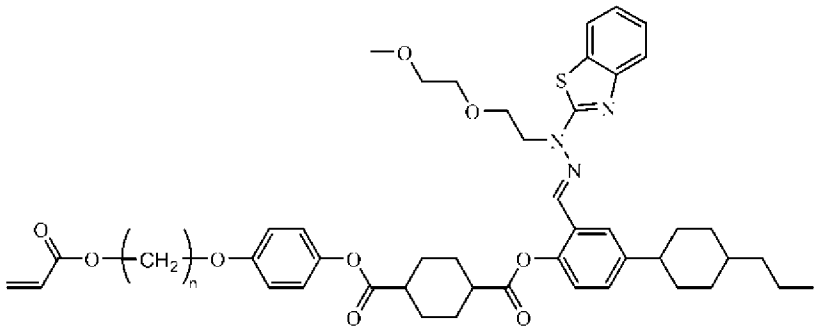
(1-a-100)

[0109]

[化55]



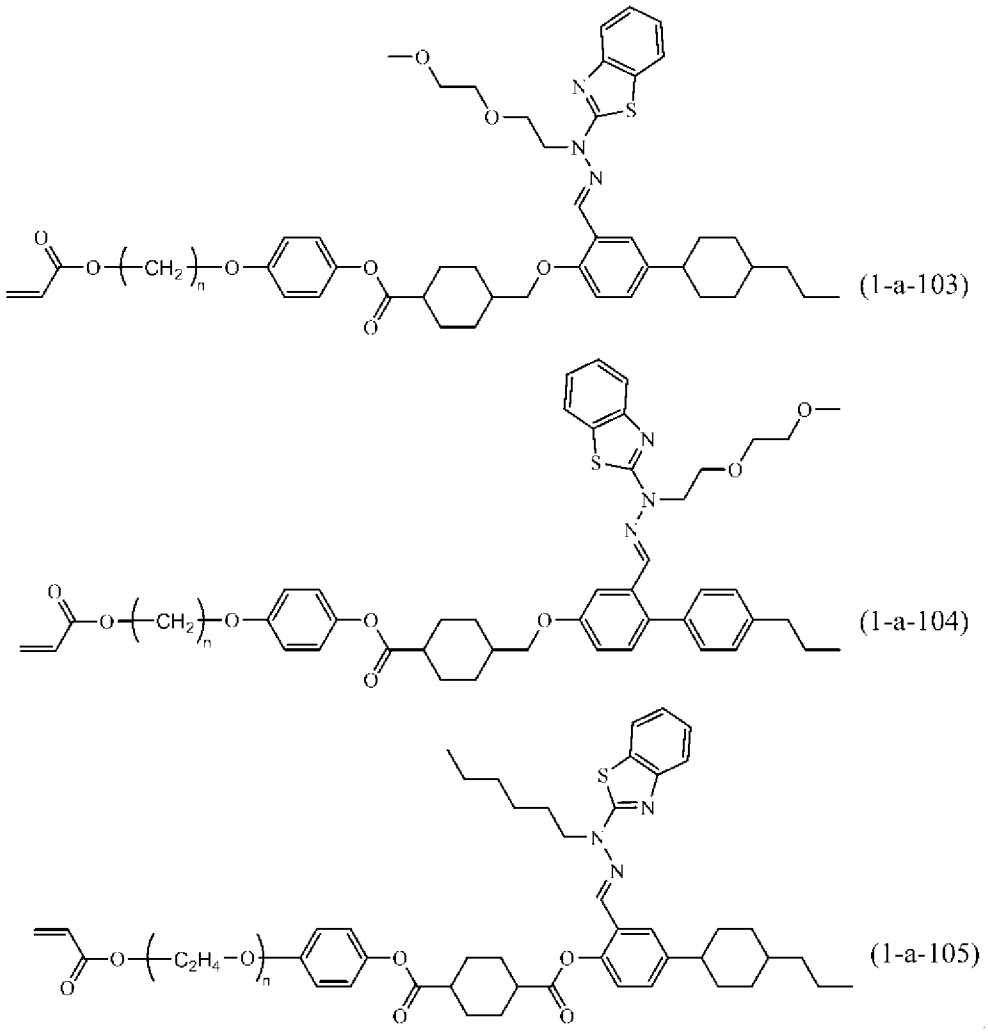
(1-a-101)



(1-a-102)

[0110]

[化56]

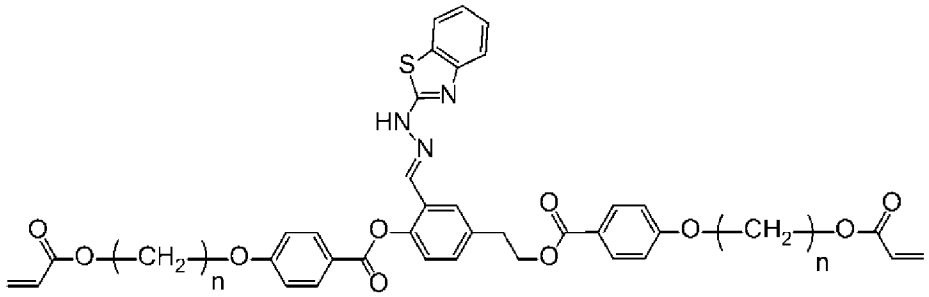



（式中、ｍ１１、ｎ１１、ｍ、ｎは１～１０の整数を表す。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

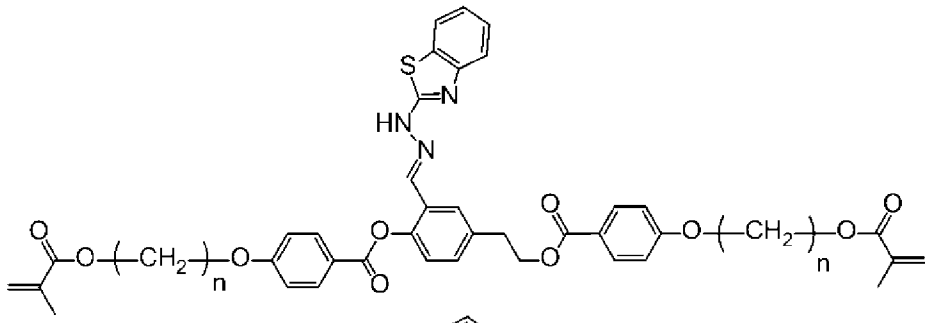
[0111] 一般式（２）で表される化合物として具体的には、下記の式（２－ａ－１）から式（２－ａ－６１）で表される化合物が好ましい。

[0112]

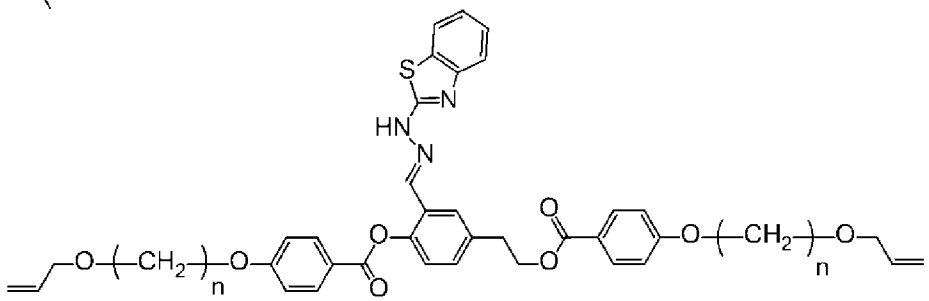
[化57]



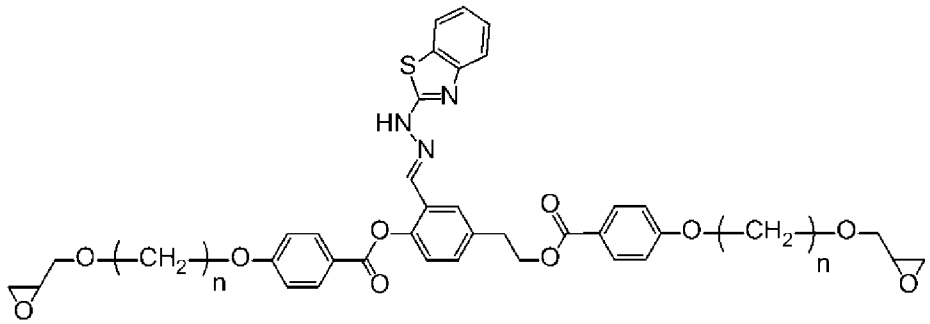
(2-a-1)



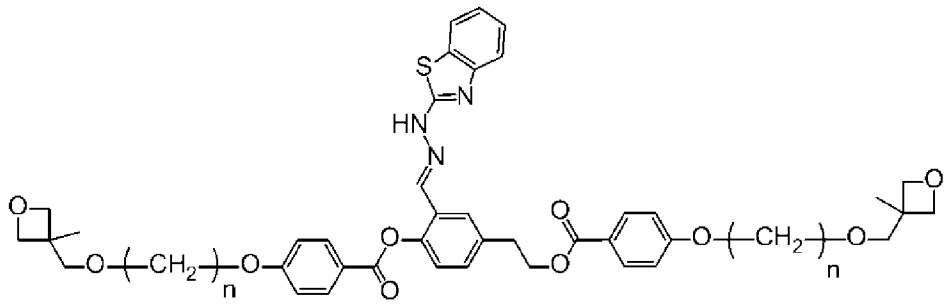
(2-a-2)



(2-a-3)



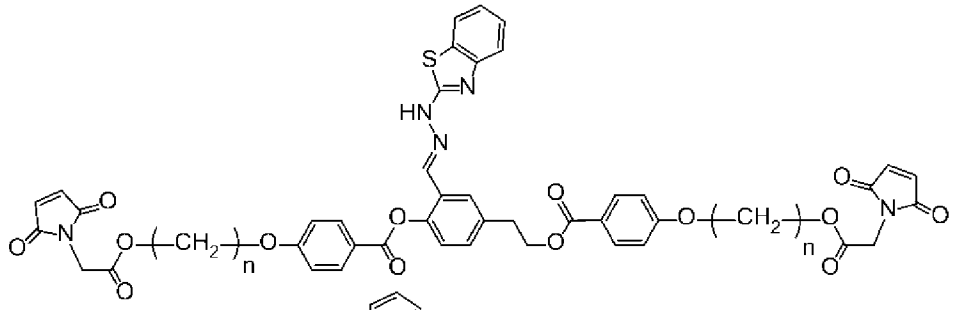
(2-a-4)



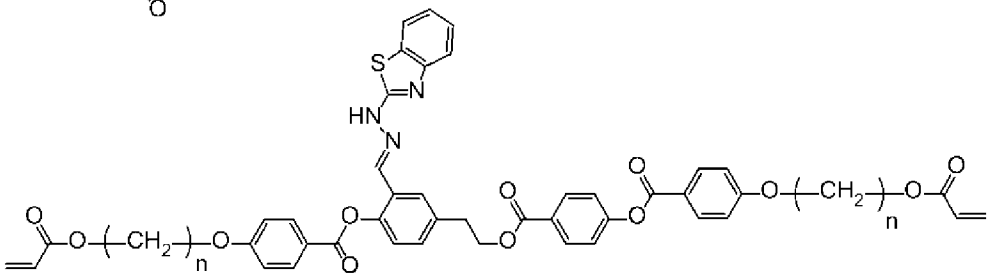
(2-a-5)

[0113]

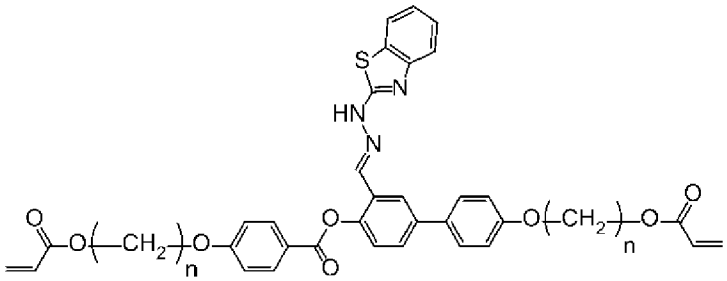
[化58]



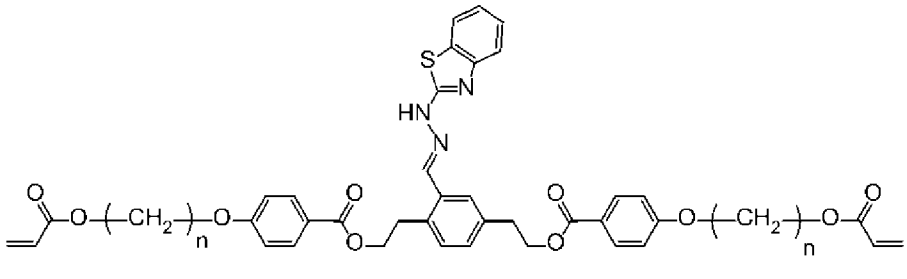
(2-a-6)



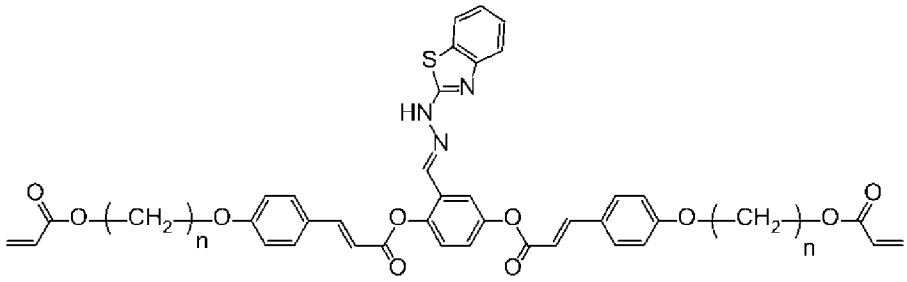
(2-a-7)



(2-a-8)



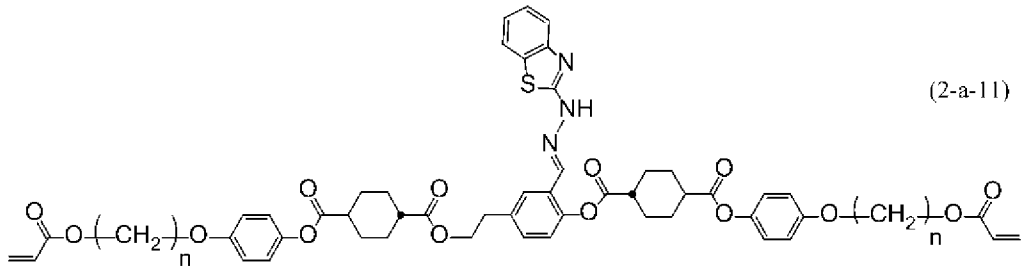
(2-a-9)



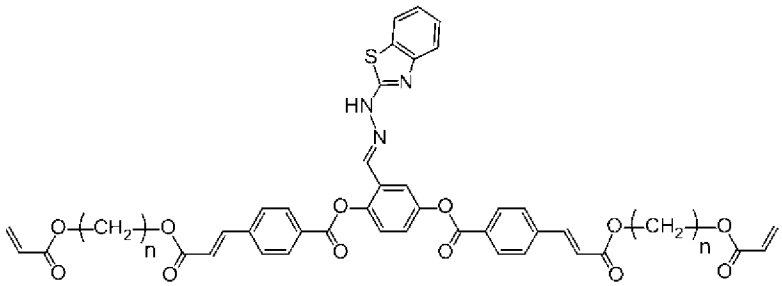
(2-a-10)

[0114]

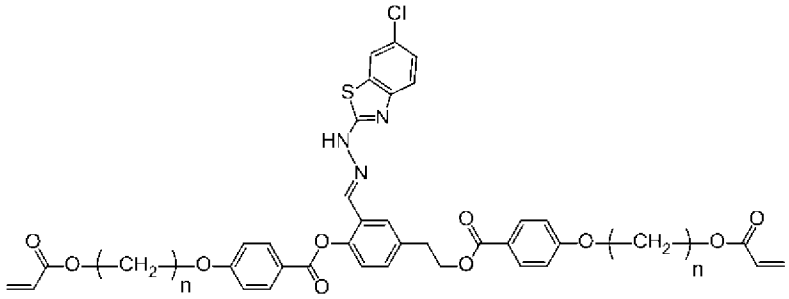
[化59]



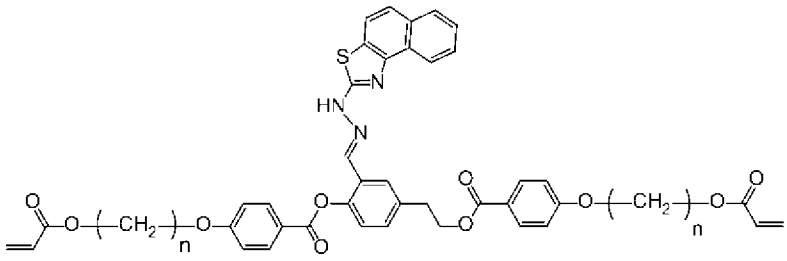
(2-a-11)



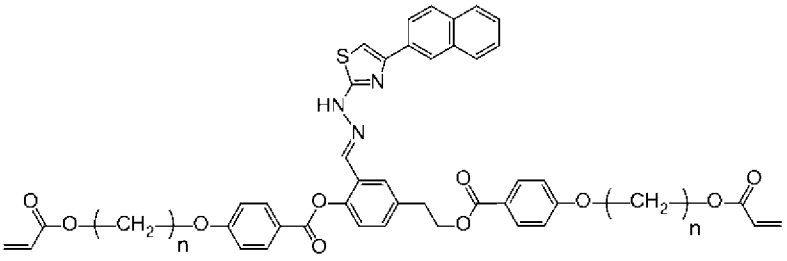
(2-a-12)



(2-a-13)



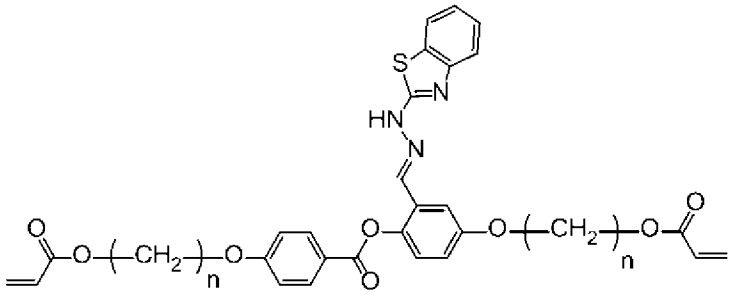
(2-a-14)



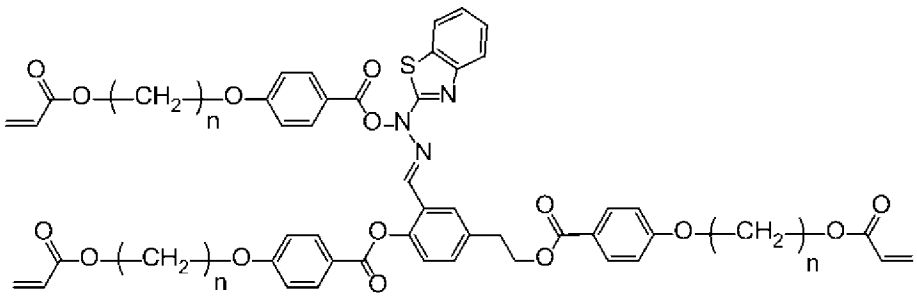
(2-a-15)

[0115]

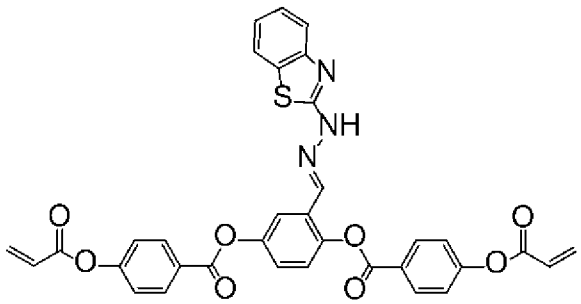
[化60]



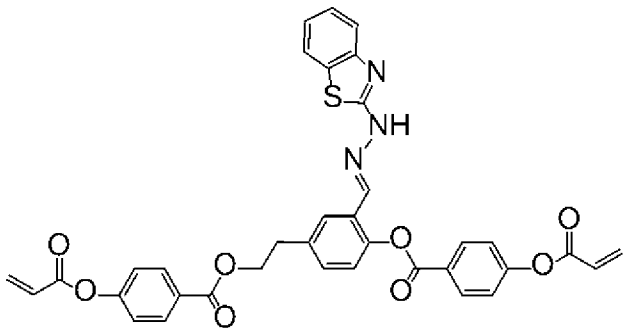
(2-a-16)



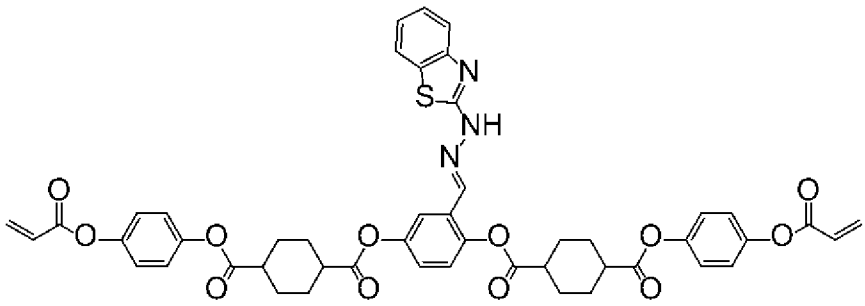
(2-a-17)



(2-a-18)



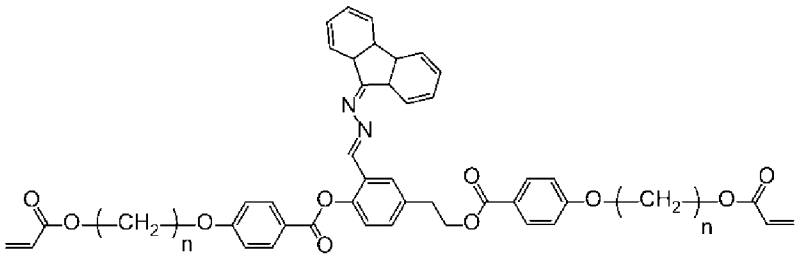
(2-a-19)



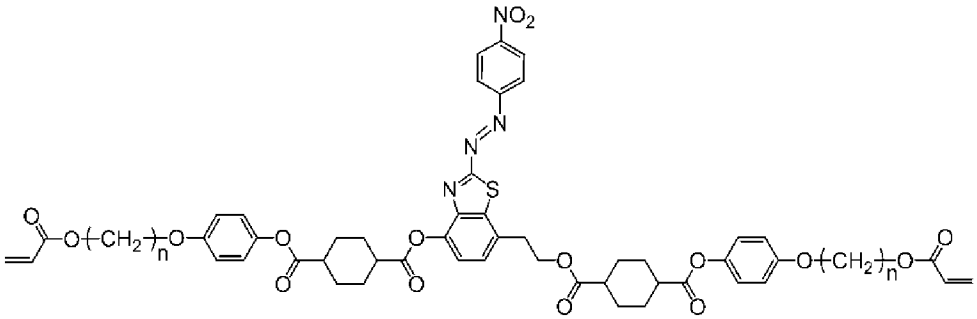
(2-a-20)

[0116]

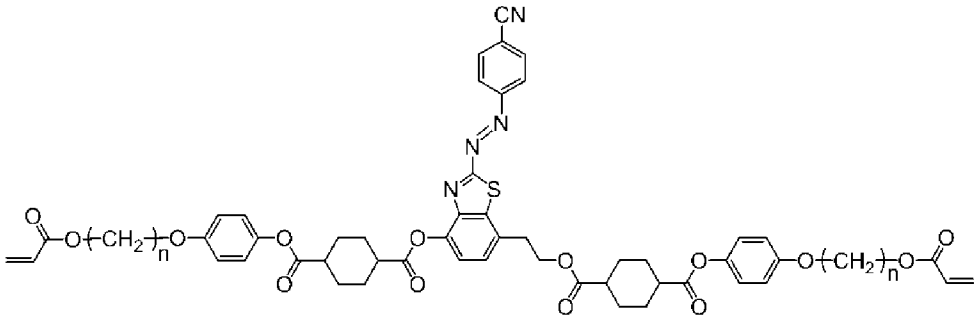
[化61]



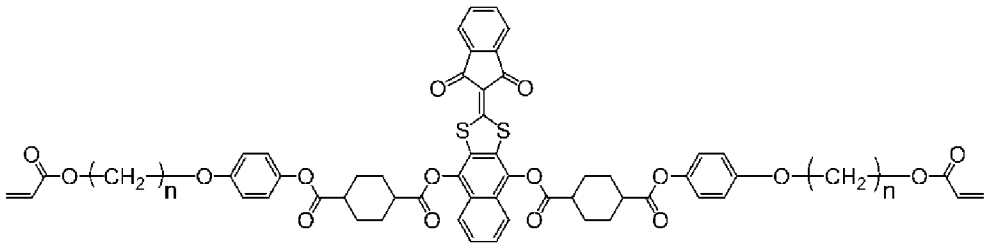
(2-a-21)



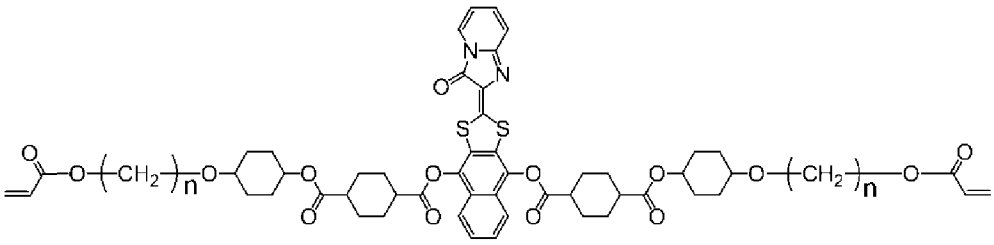
(2-a-22)



(2-a-23)



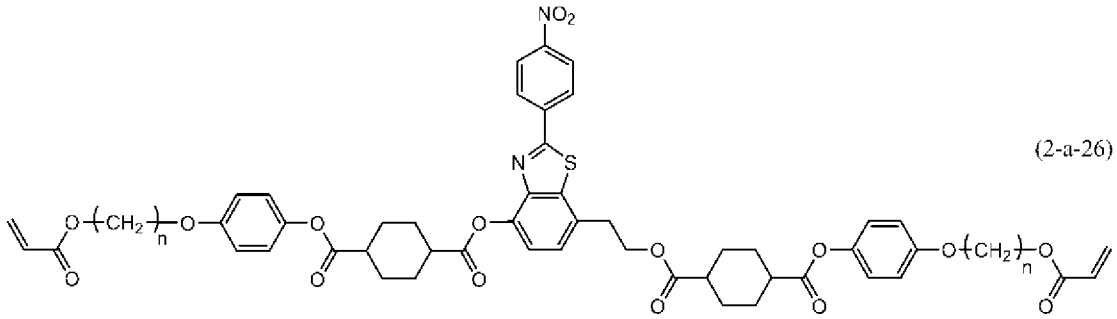
(2-a-24)



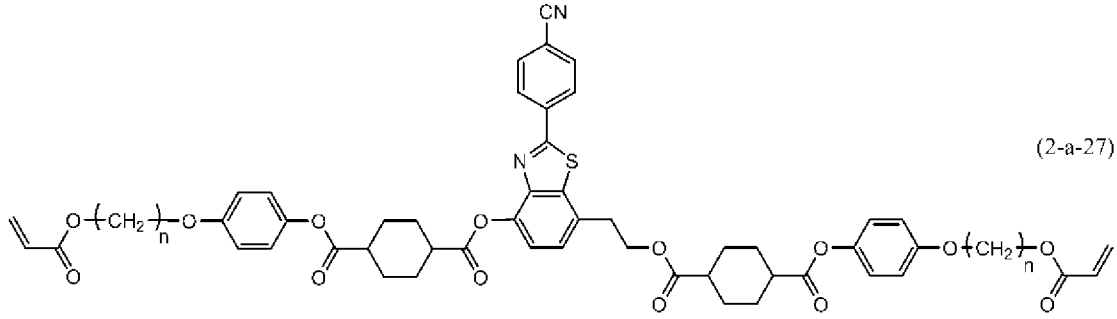
(2-a-25)

[0117]

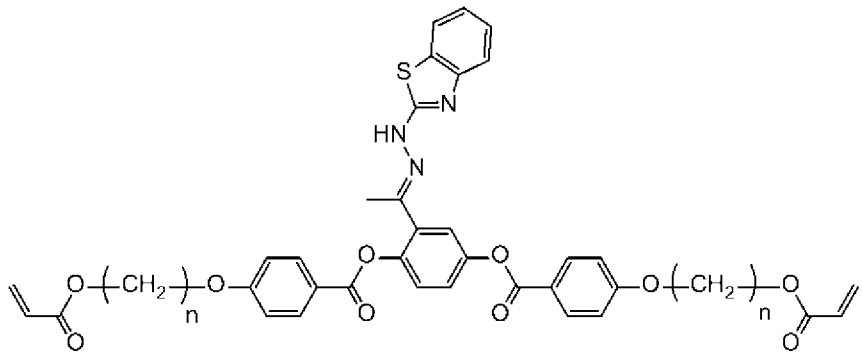
[化62]



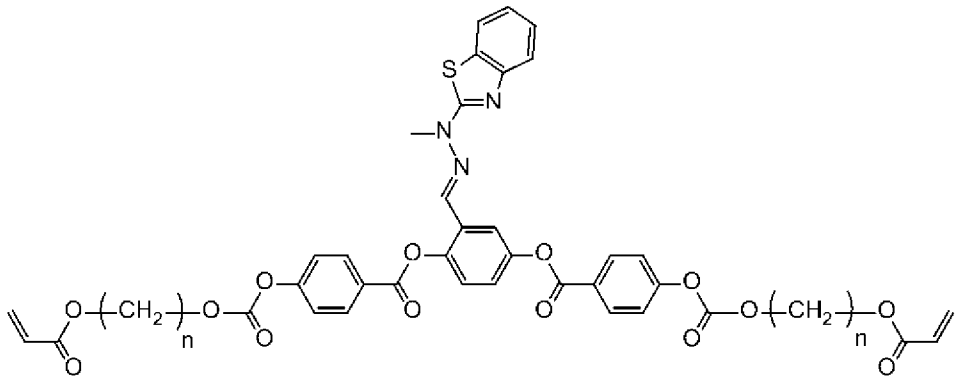
(2-a-26)



(2-a-27)



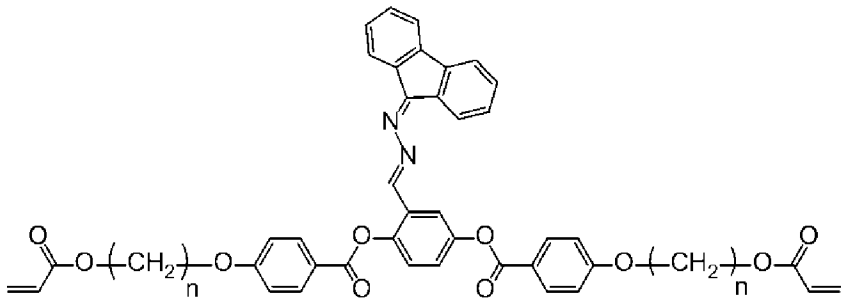
(2-a-28)



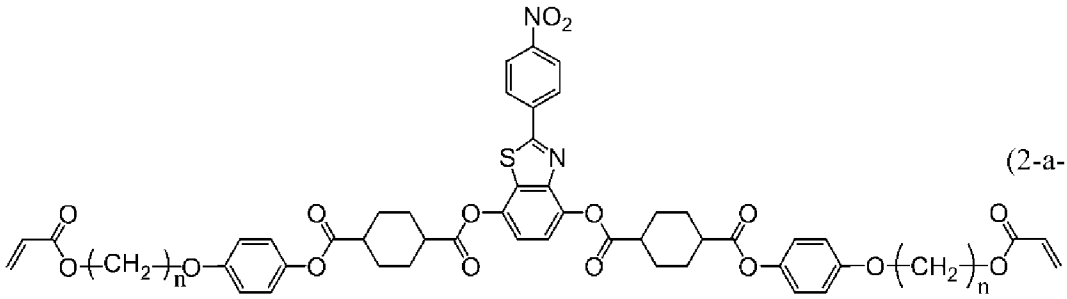
(2-a-29)

[0118]

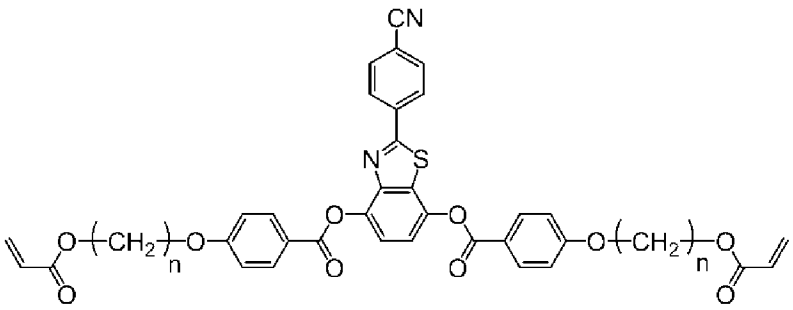
[化63]



(2-a-30)



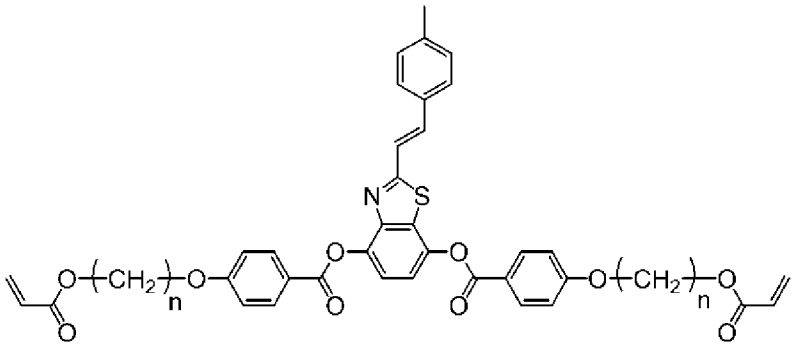
(2-a-31)



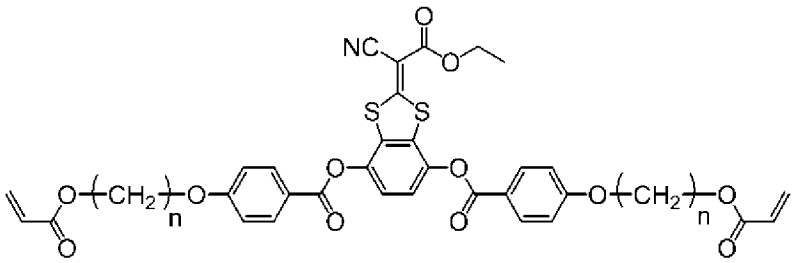
(2-a-32)

[0119]

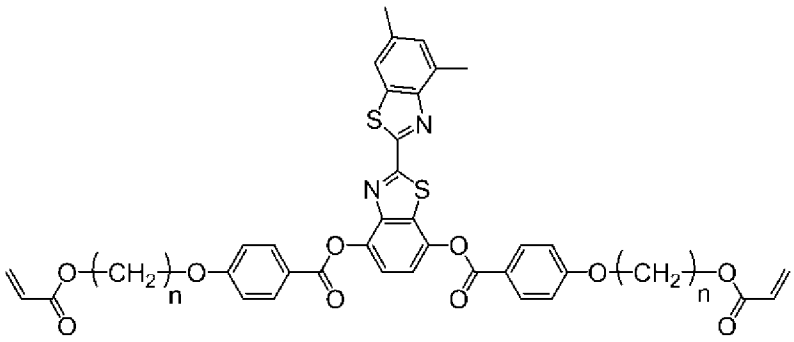
[化64]



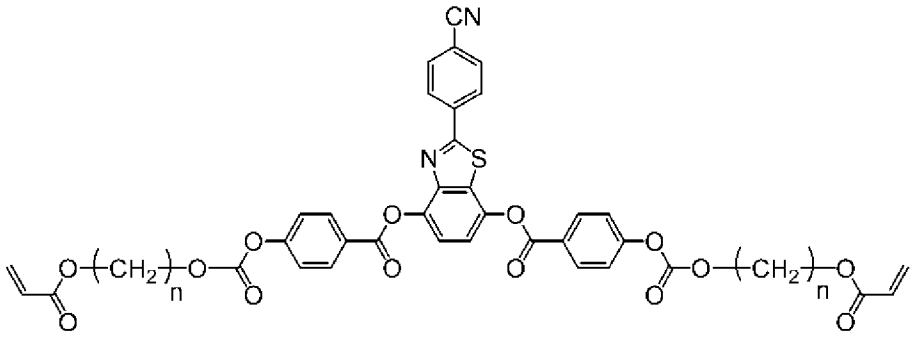
(2-a-33)



(2-a-34)



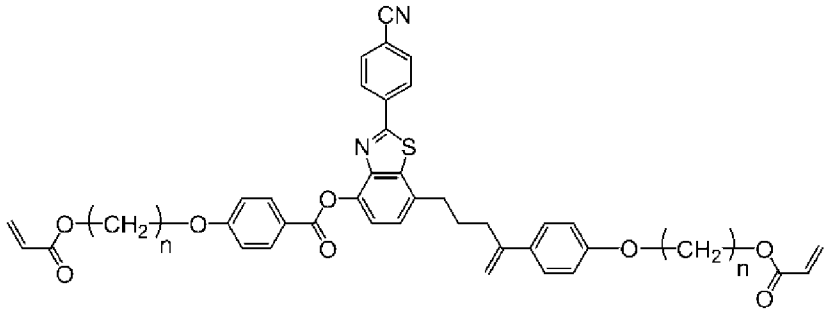
(2-a-35)



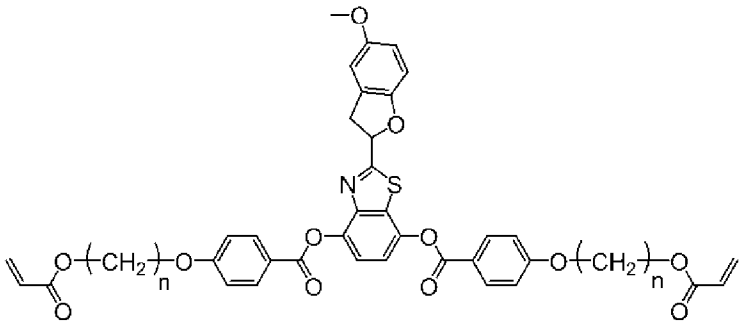
(2-a-36)

[0120]

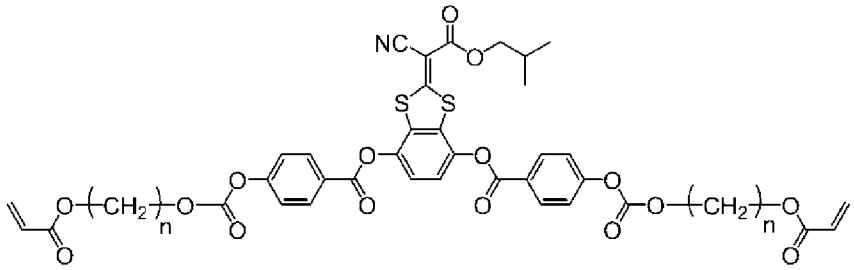
[化65]



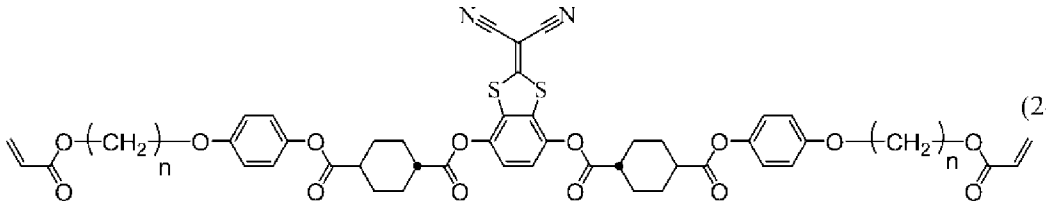
(2-a-37)



(2-a-38)



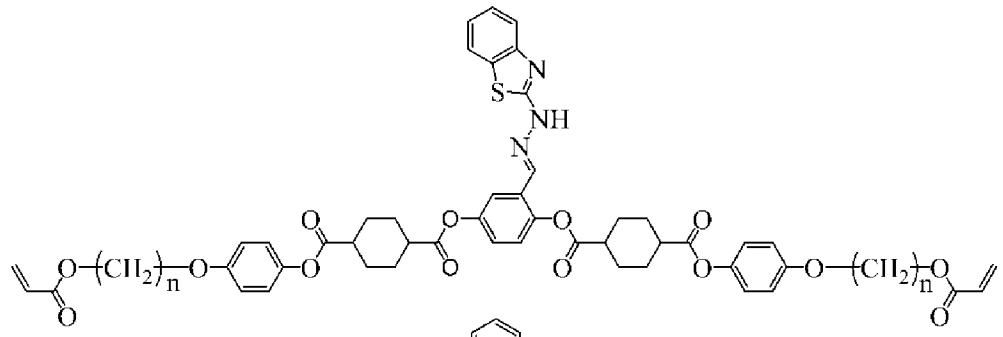
(2-a-39)



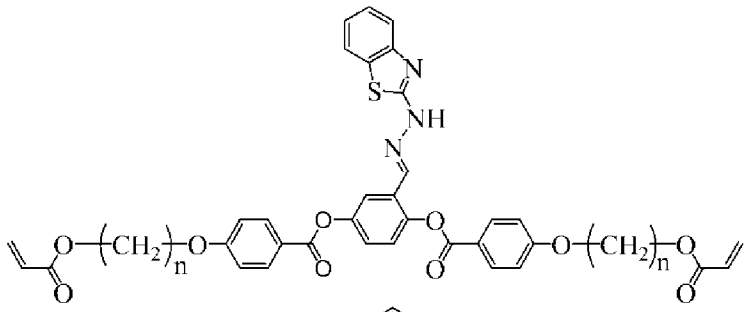
(2-a-40)

[0121]

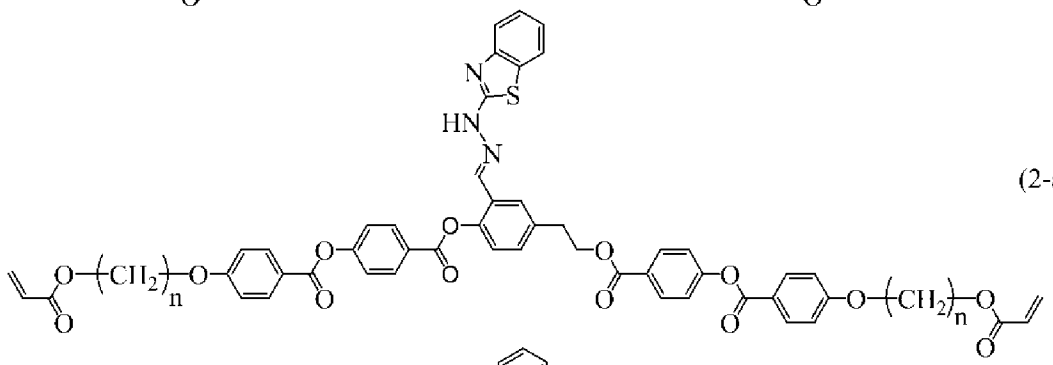
[化66]



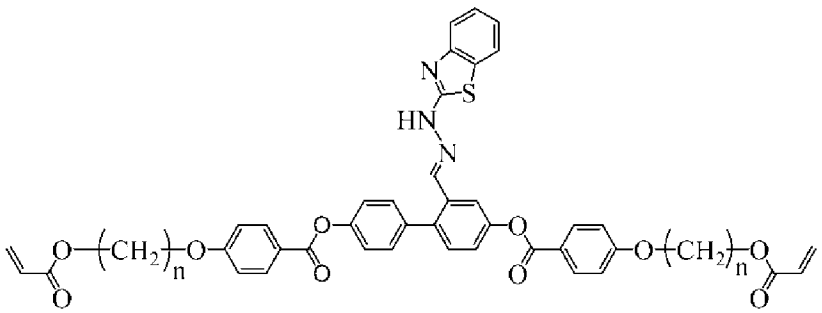
(2-a-41)



(2-a-42)



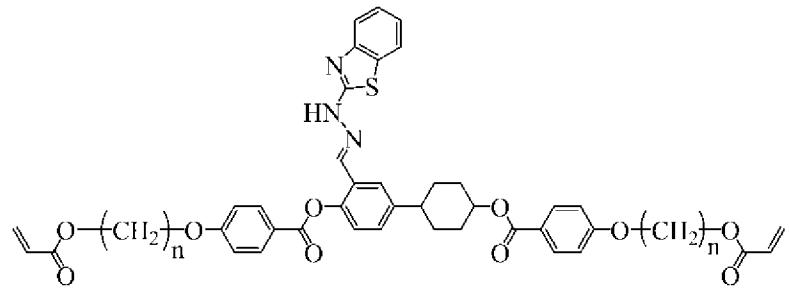
(2-a-43)



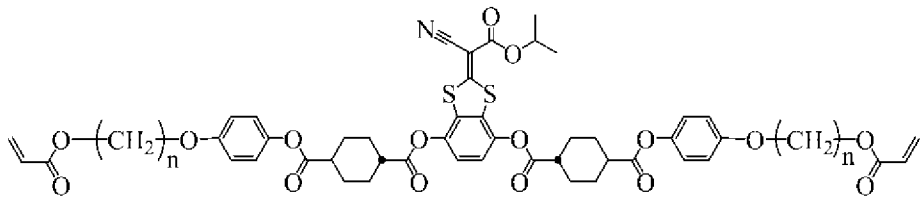
(2-a-44)

[0122]

[化67]

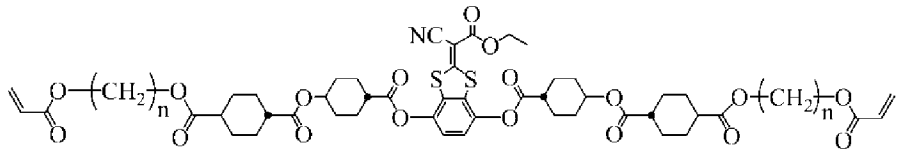


(2-a-45)

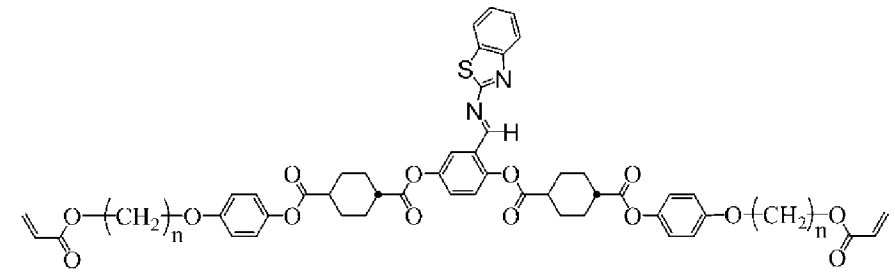


(2-a-46)

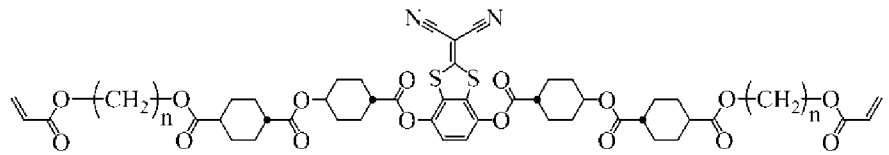
[0123] [化68]



(2-a-47)



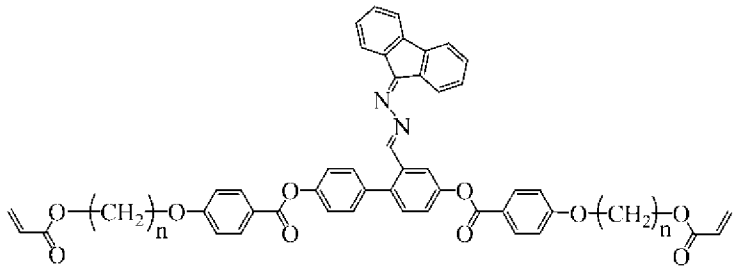
(2-a-48)



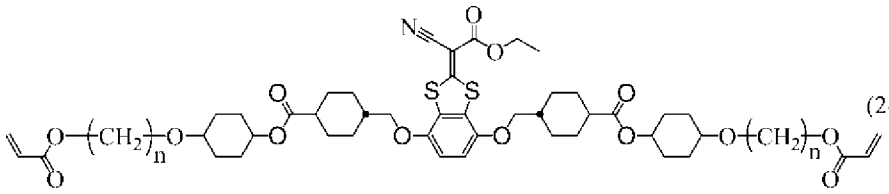
(2-a-49)

[0124]

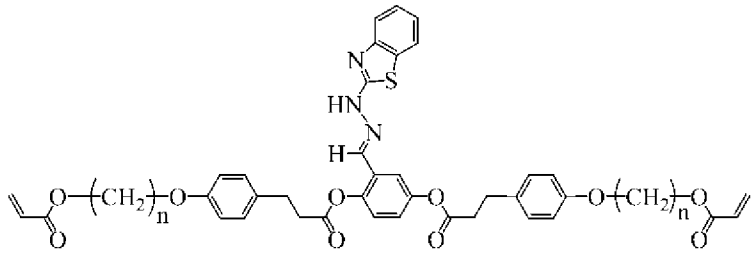
[化69]



(2-a-50)

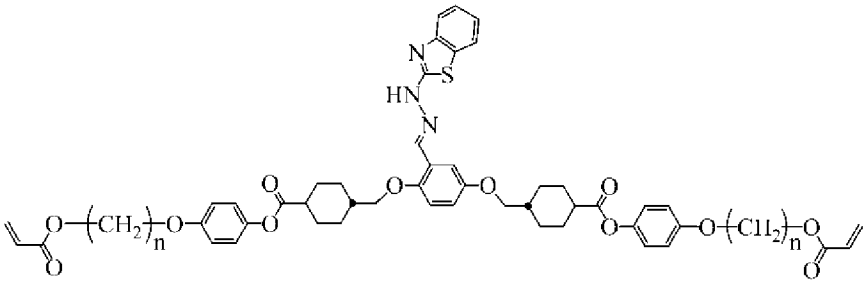


(2-a-51)

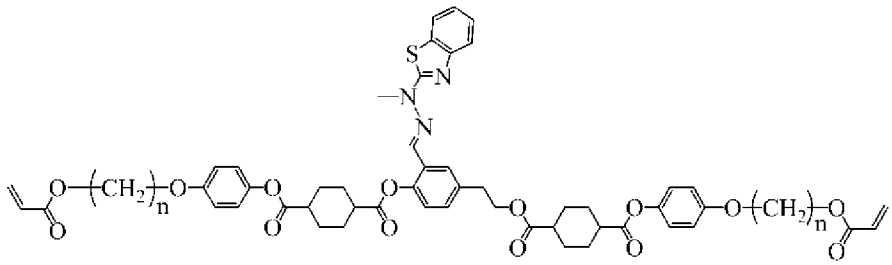


(2-a-52)

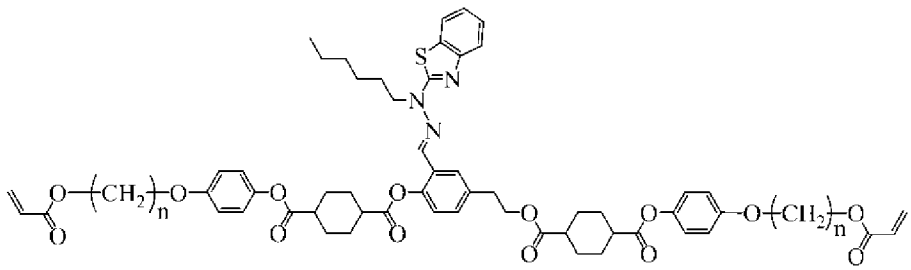
[0125] [化70]



(2-a-53)



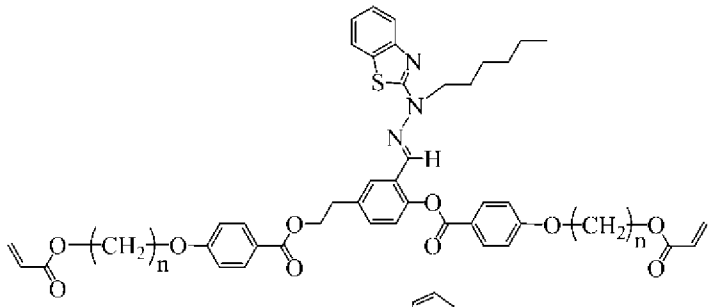
(2-a-54)



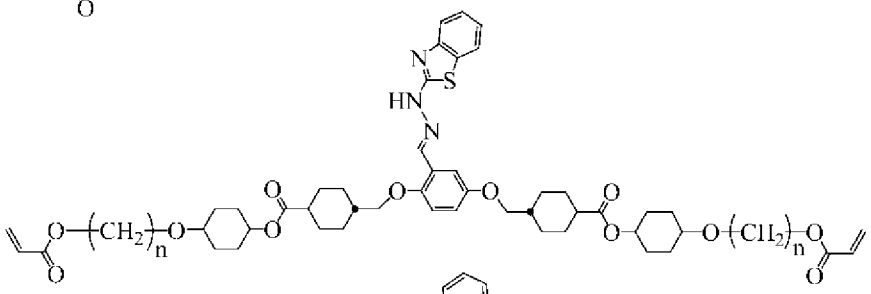
(2-a-55)

[0126]

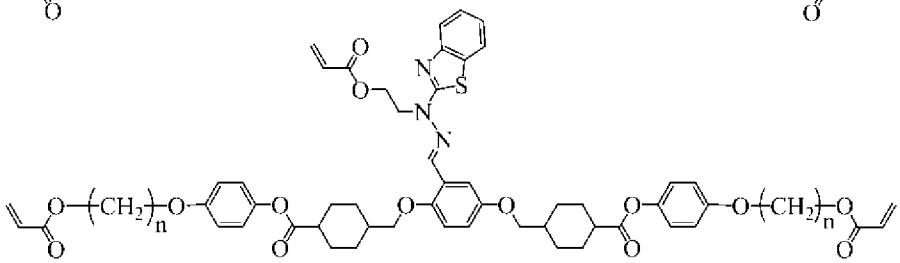
[化71]



(2-a-56)

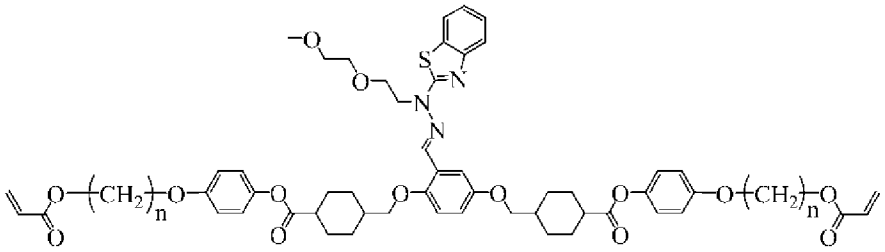


(2-a-57)

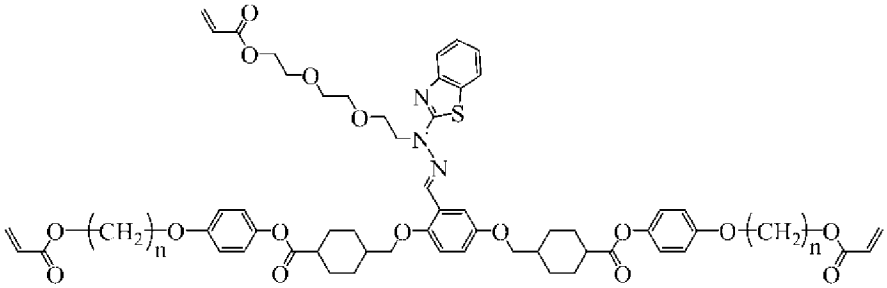


(2-a-58)

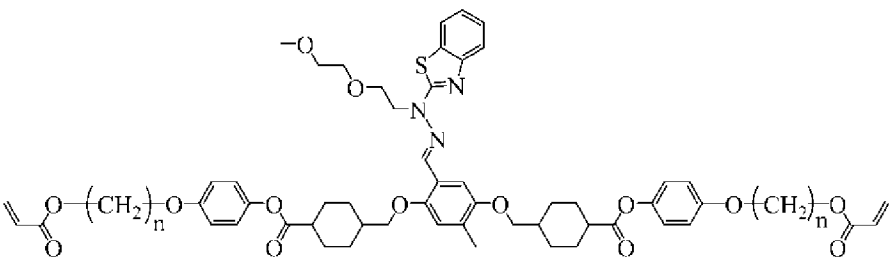
[0127] [化72]



(2-a-59)



(2-a-60)



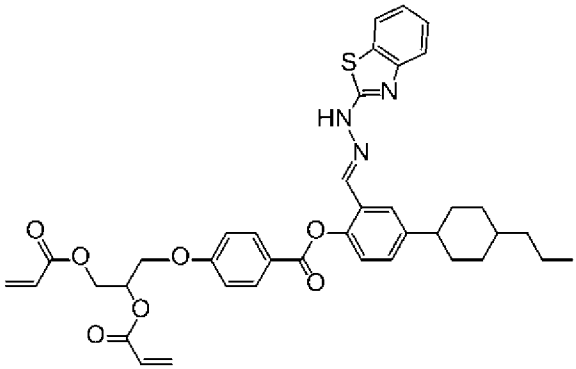
(2-a-61)

（式中、ｎは１～１０の整数を表す。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

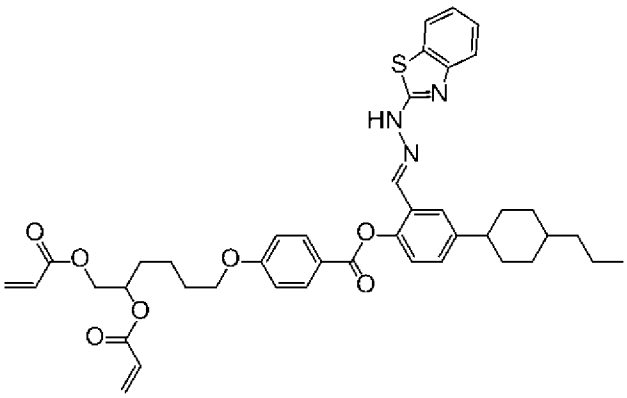
[0128] 一般式（３）で表される化合物として具体的には、下記の式（３－ａ－１）から式（３－ａ－１７）で表される化合物が好ましい。

[0129]

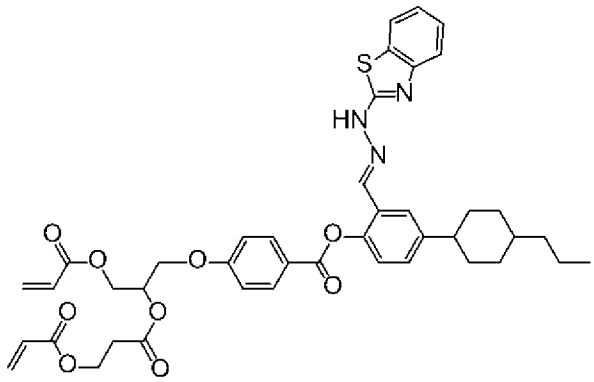
[化73]



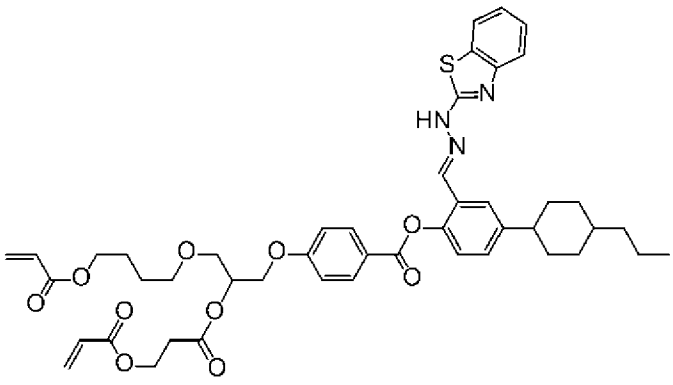
(3-a-1)



(3-a-2)



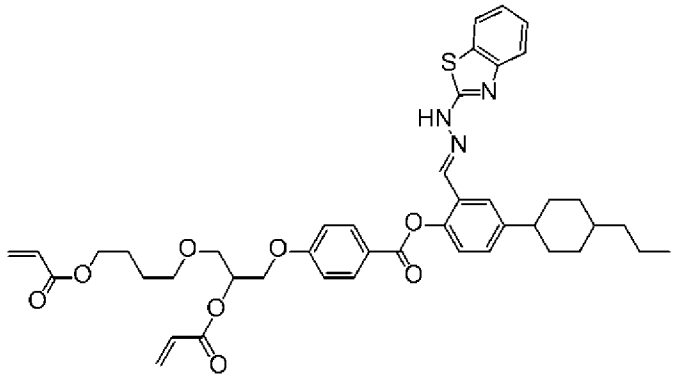
(3-a-3)



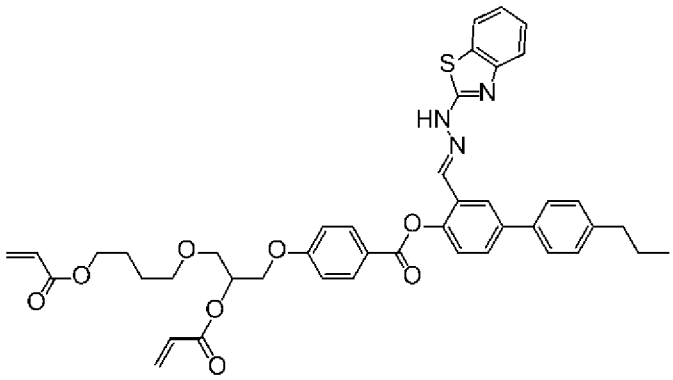
(3-a-4)

[0130]

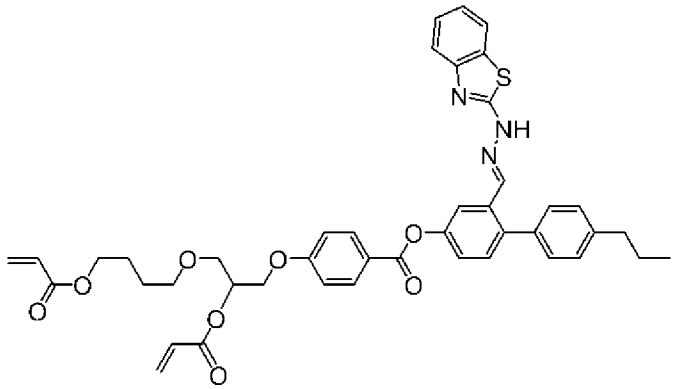
[化74]



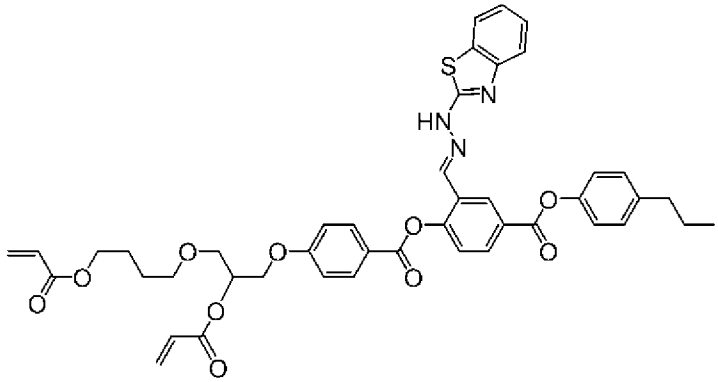
(3-a-5)



(3-a-6)



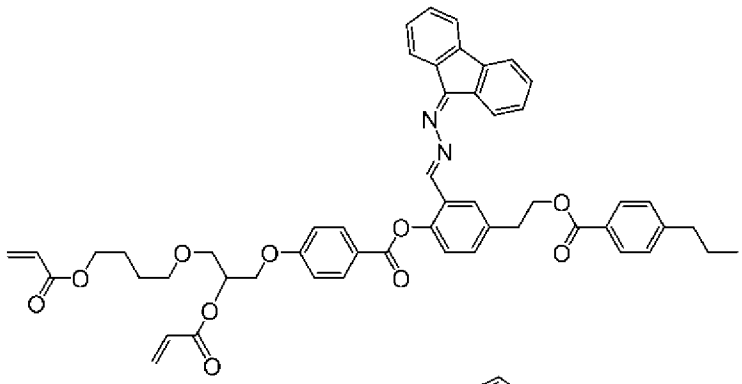
(3-a-7)



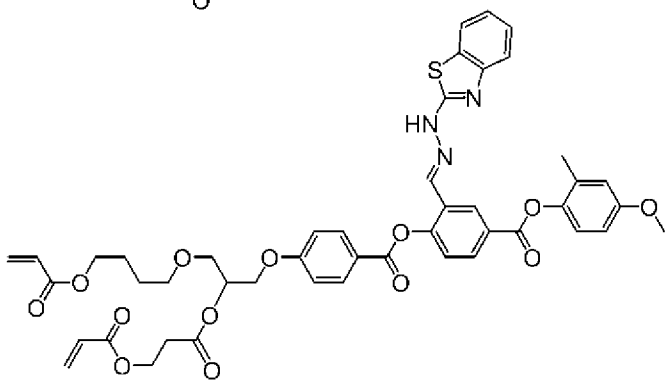
(3-a-8)

[0131]

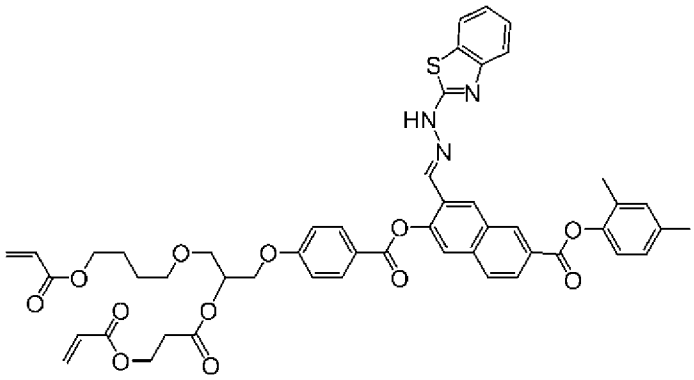
[化75]



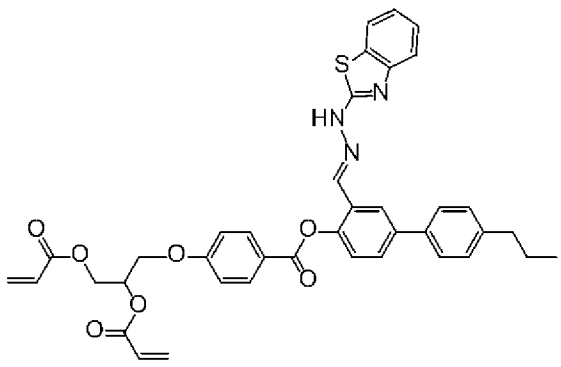
(3-a-9)



(3-a-10)



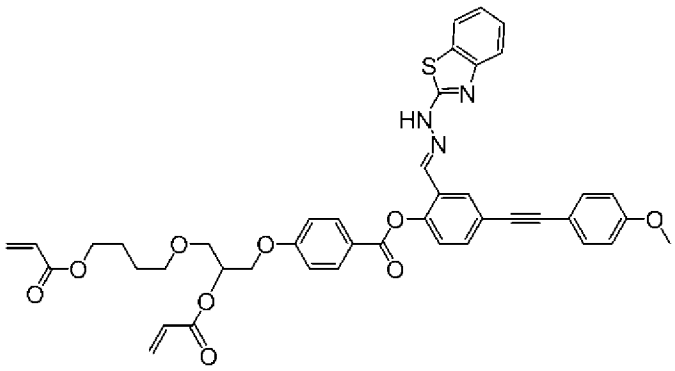
(3-a-11)



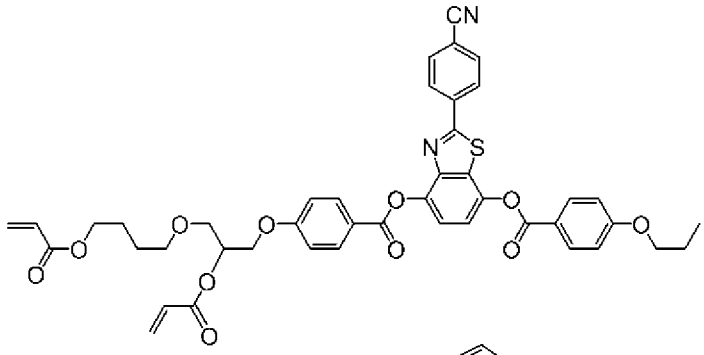
(3-a-12)

[0132]

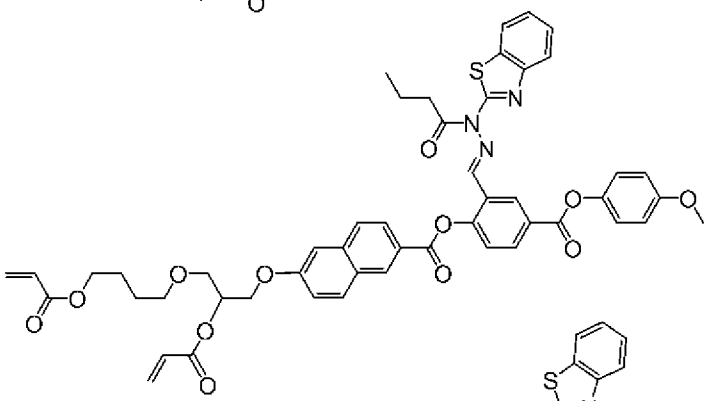
[化76]



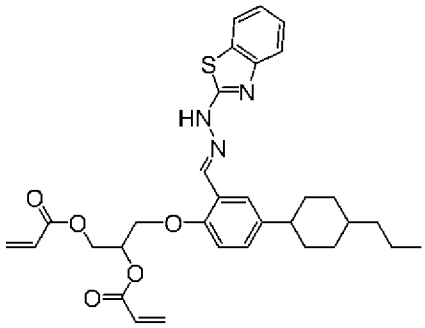
(3-a-13)



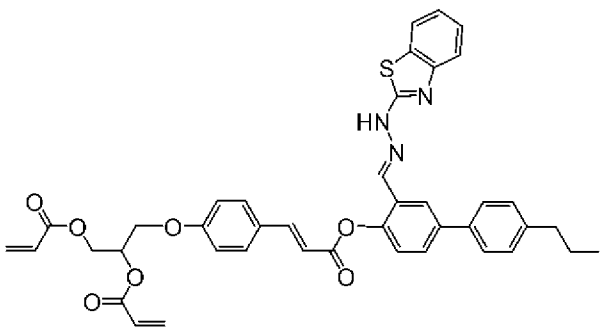
(3-a-14)



(3-a-15)



(3-a-16)



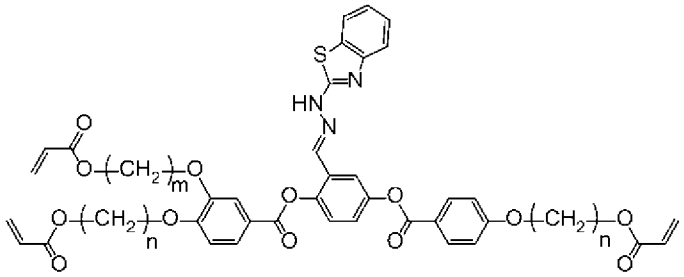
(3-a-17)

これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

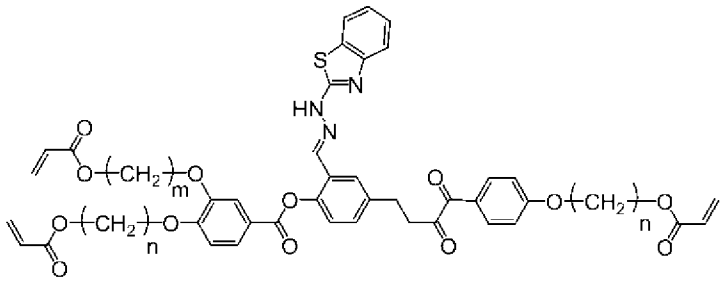
[0133] 一般式（４）においては、$P^{43}-(S^{43}-X^{43})_{14}-$で表される基は、一般式（ａ）の$A^{11}$又は$A^{12}$に結合する。

一般式（４）で表される化合物として具体的には、下記の式（４－ａ－１）から式（４－ａ－２６）で表される化合物が好ましい。

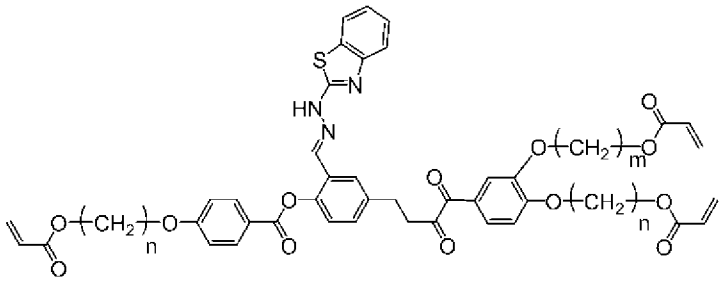
[0134] [化77]



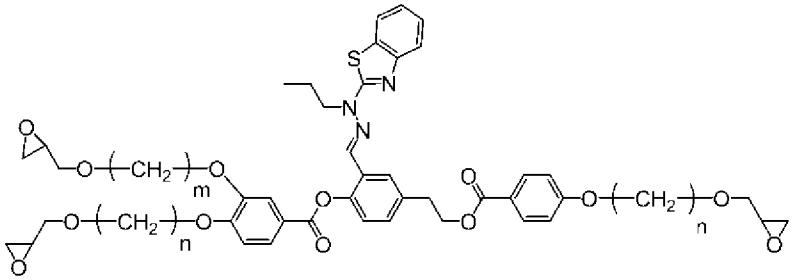
(4-a-1)



(4-a-2)



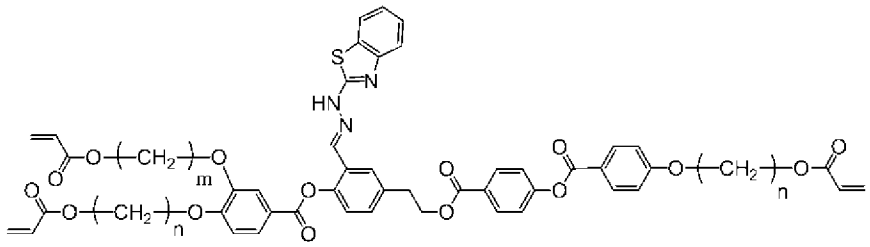
(4-a-3)



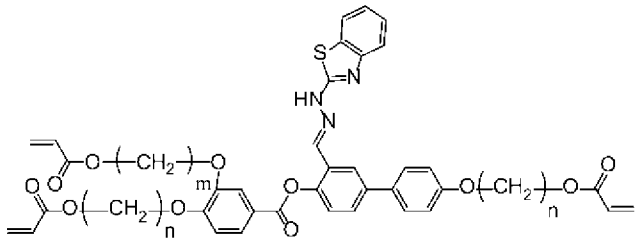
(4-a-4)

[0135]

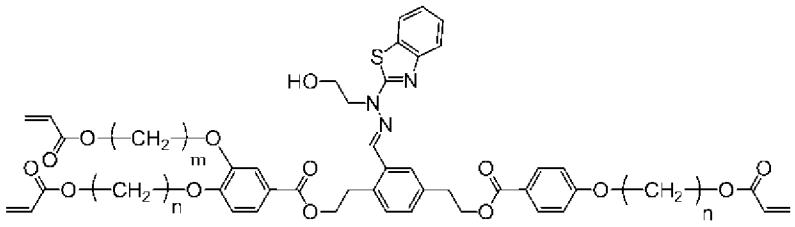
[化78]



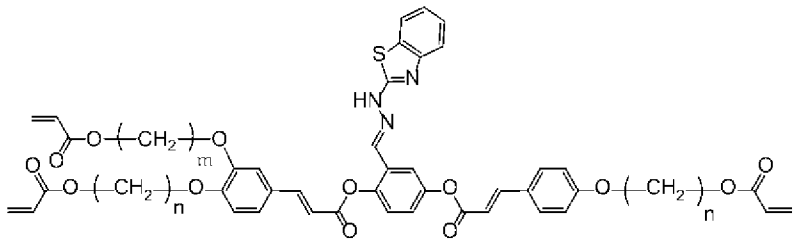
(4-a-5)



(4-a-6)



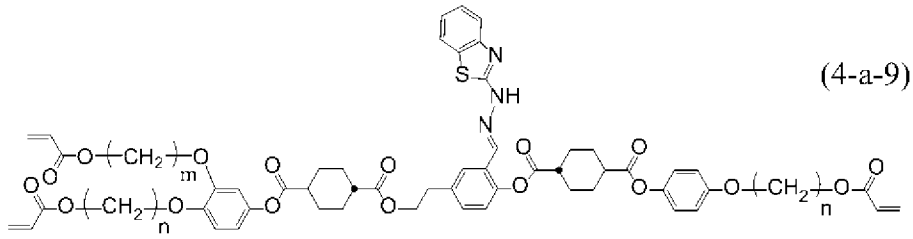
(4-a-7)



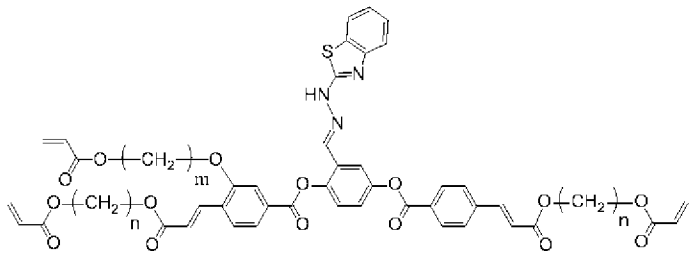
(4-a-8)

[0136]

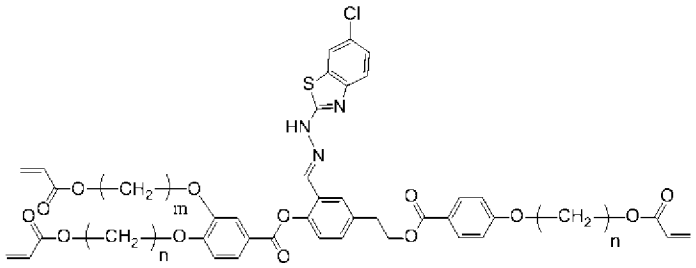
[化79]



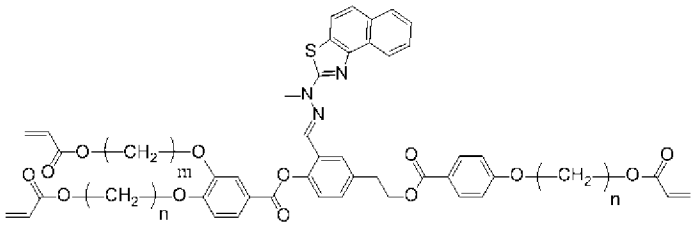
(4-a-9)



(4-a-10)



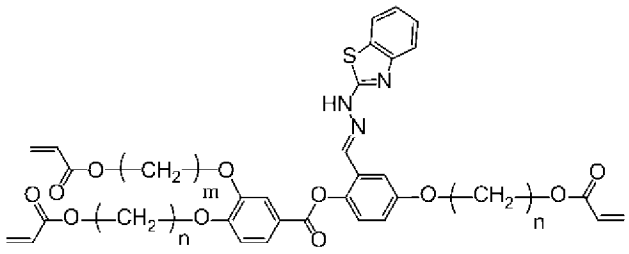
(4-a-11)



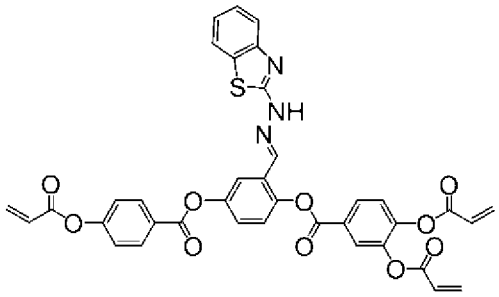
(4-a-12)

[0137]

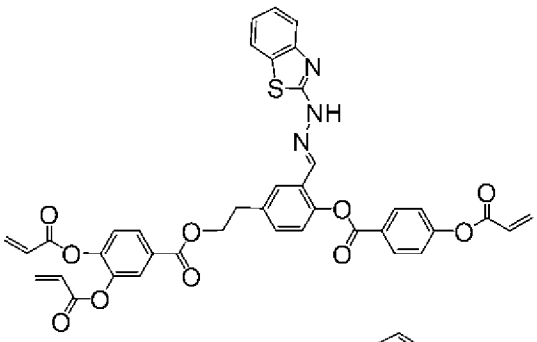
[化80]



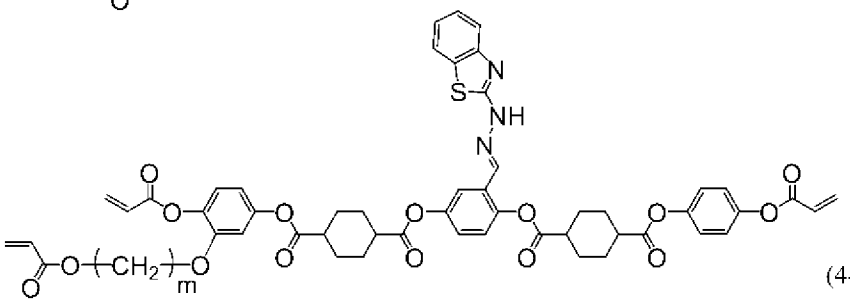
(4-a-13)



(4-a-14)



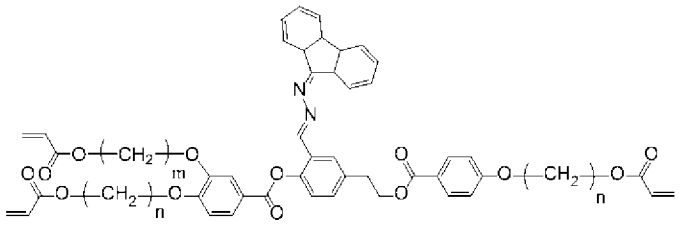
(4-a-15)



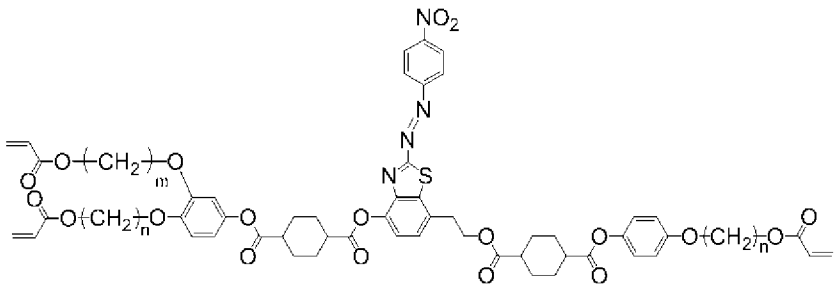
(4-a-16)

[0138]

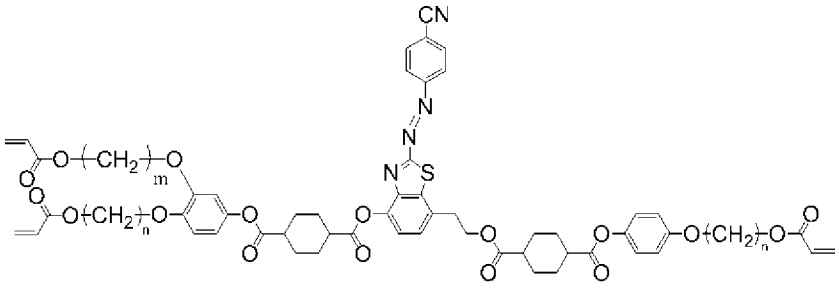
[化81]



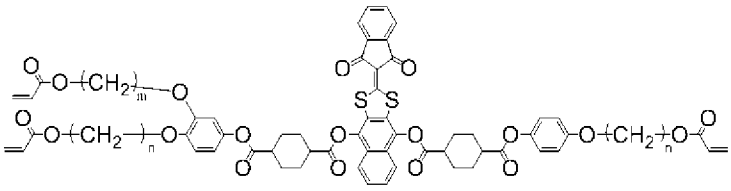
(4-a-17)



(4-a-18)



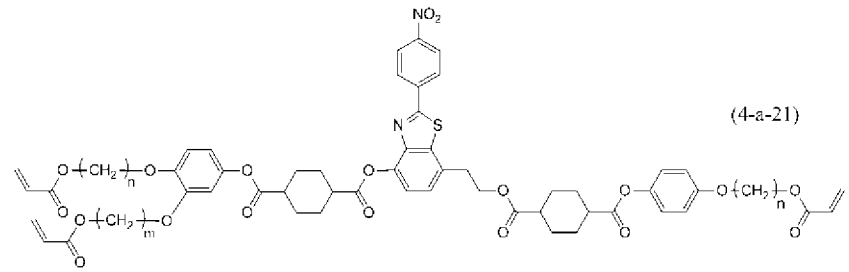
(4-a-19)



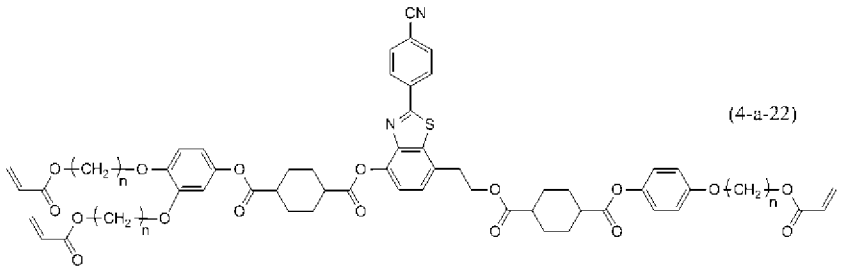
(4-a-20)

[0139]

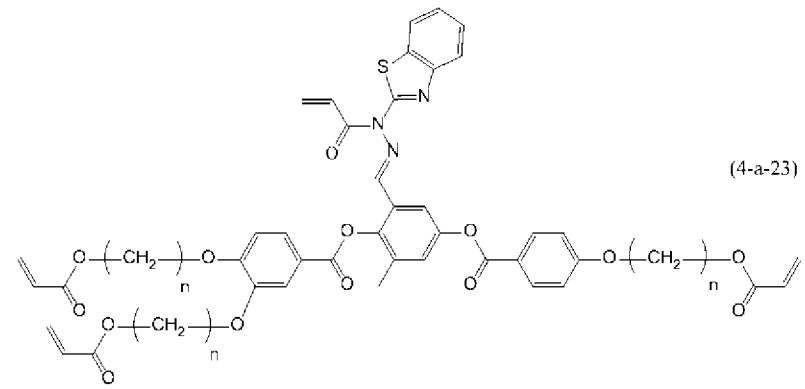
[化82]



(4-a-21)



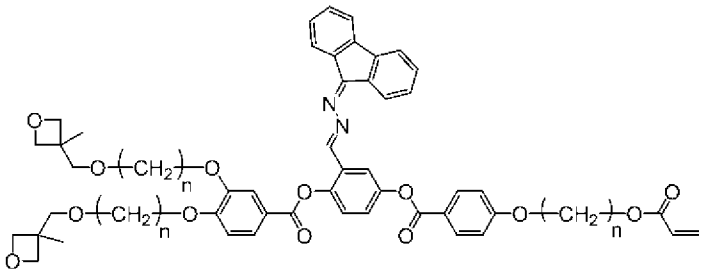
(4-a-22)



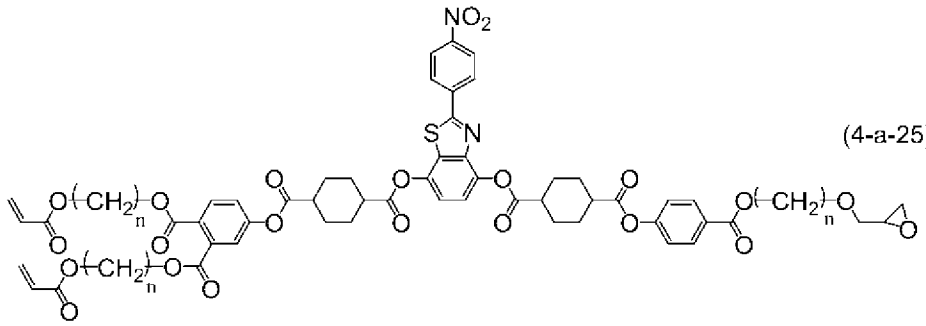
(4-a-23)

[0140]

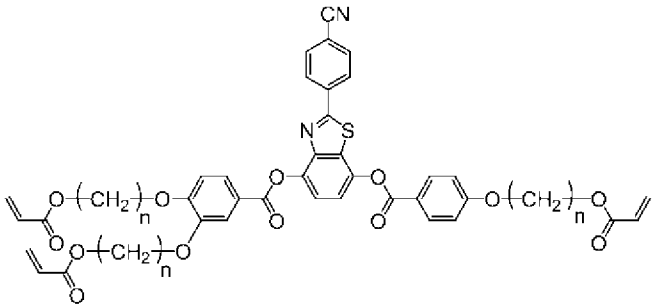
[化83]



(4-a-24)



(4-a-25)



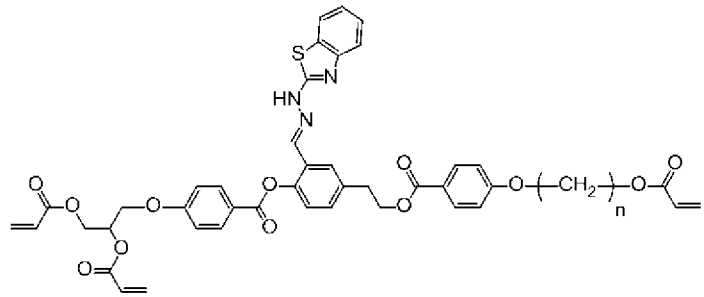
(4-a-26)

（式中、ｍ及びｎはそれぞれ独立して１～１０の整数を表す。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

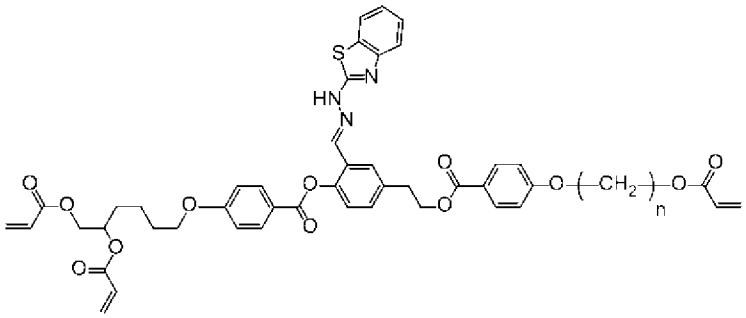
[0141] 一般式（５）で表される化合物として具体的には、下記の式（５－ａ－１）から式（５－ａ－２９）で表される化合物が好ましい。

[0142]

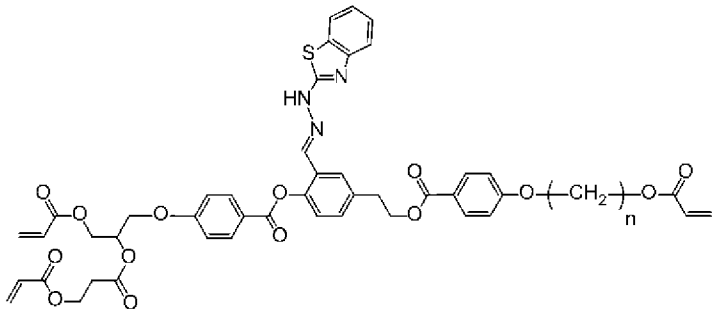
[化84]



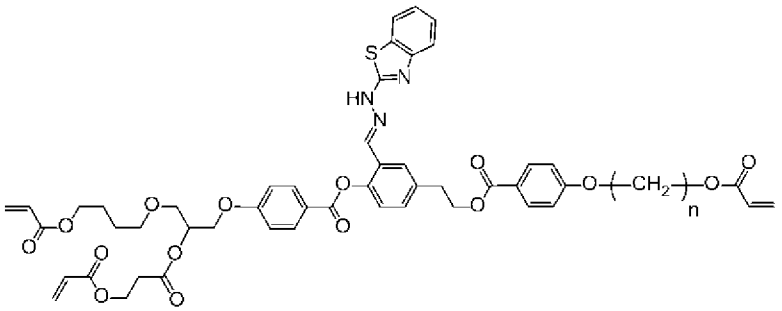
(5-a-1)



(5-a-2)



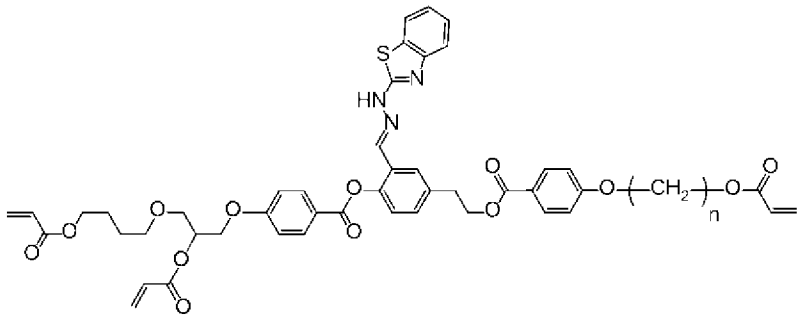
(5-a-3)



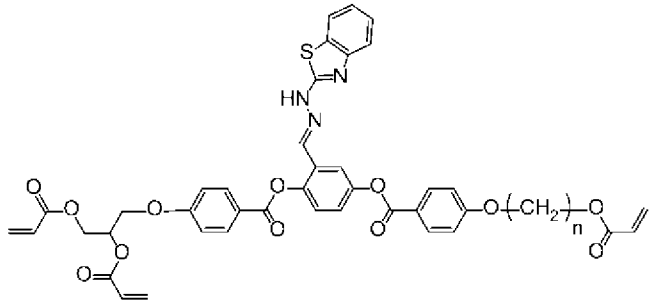
(5-a-4)

[0143]

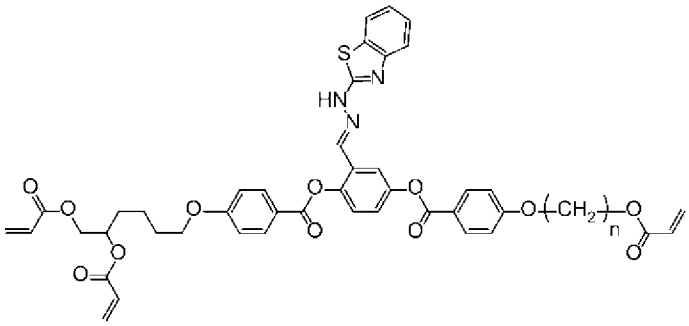
[化85]



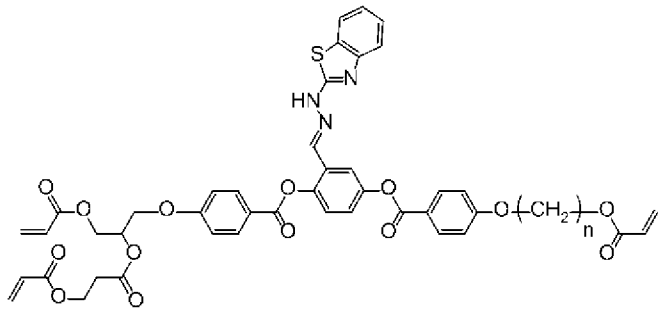
(5-a-5)



(5-a-6)



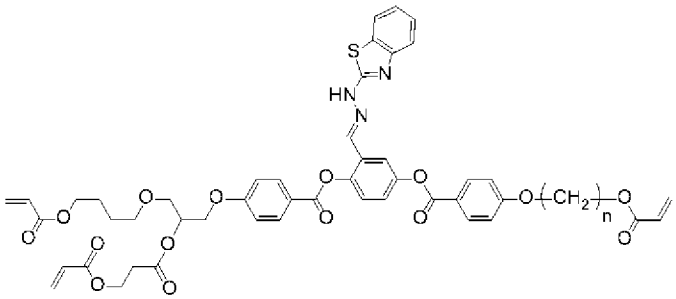
(5-a-7)



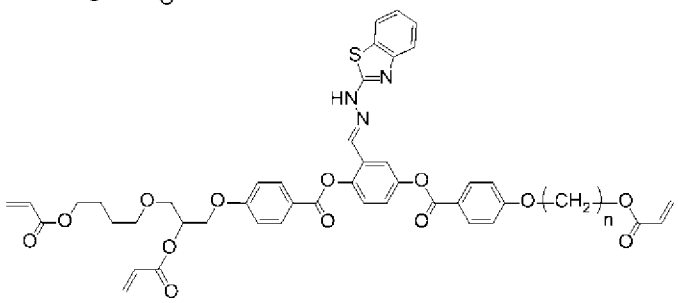
(5-a-8)

[0144]

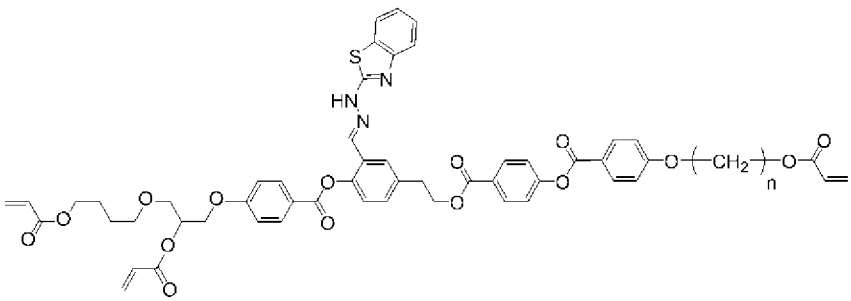
[化86]



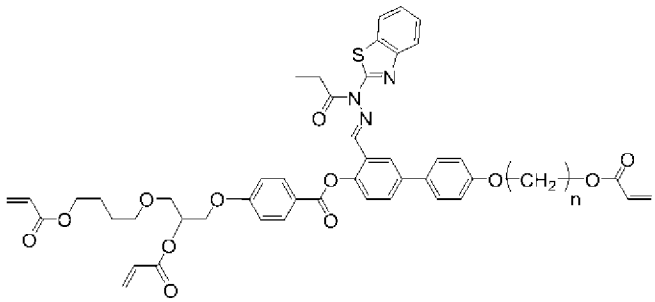
(5-a-9)



(5-a-10)



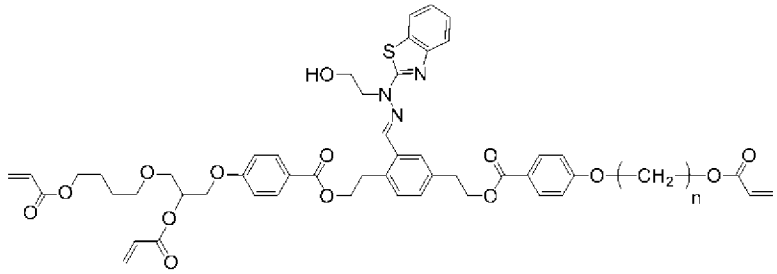
(5-a-11)



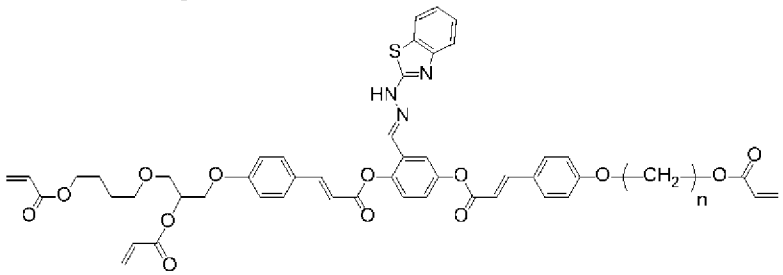
(5-a-12)

[0145]

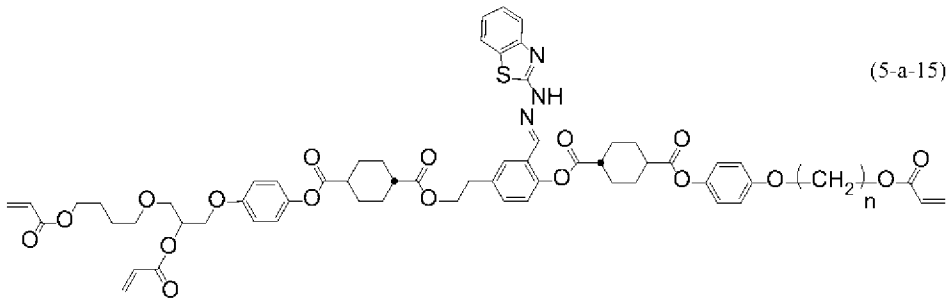
[化87]



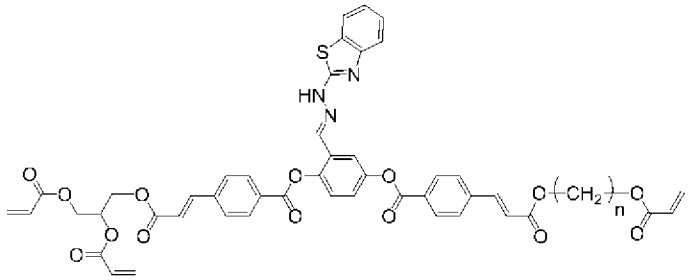
(5-a-13)



(5-a-14)



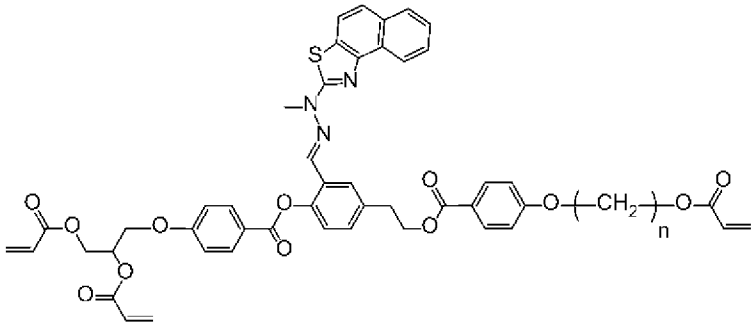
(5-a-15)



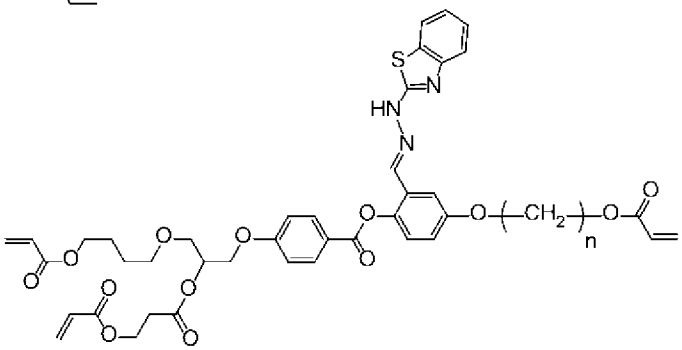
(5-a-16)

[0146]

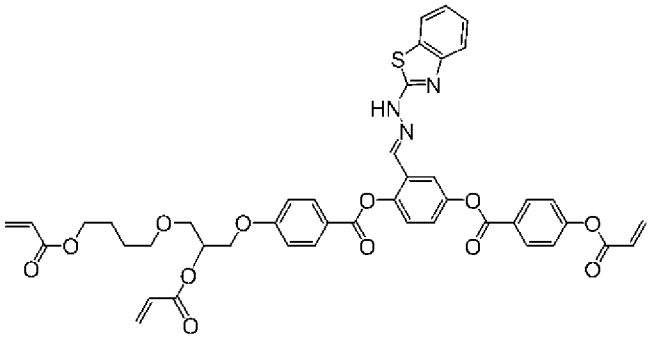
[化88]



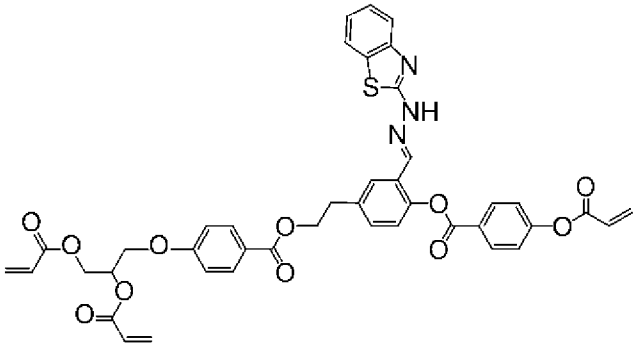
(5-a-17)



(5-a-18)



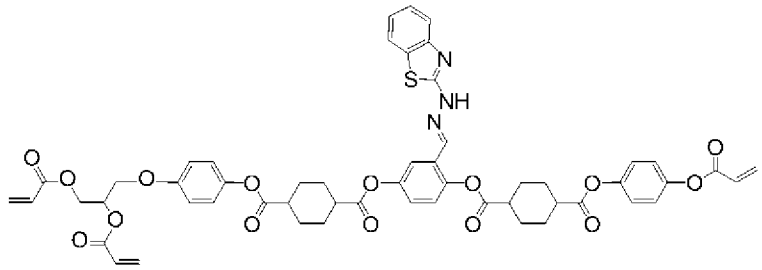
(5-a-19)



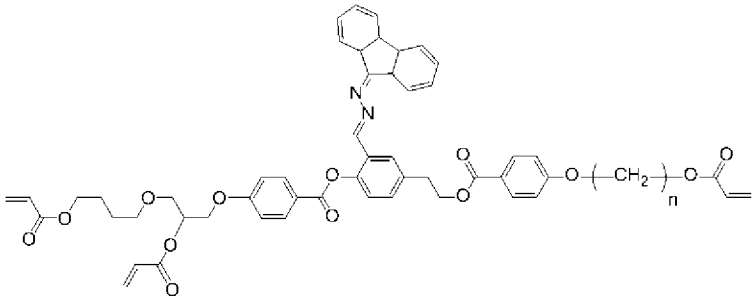
(5-a-20)

[0147]

[化89]

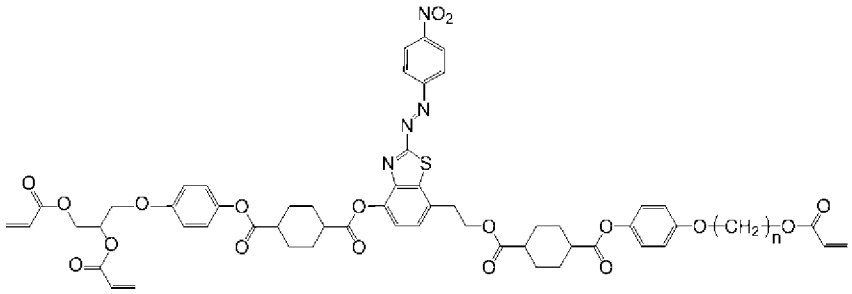


(5-a-21)

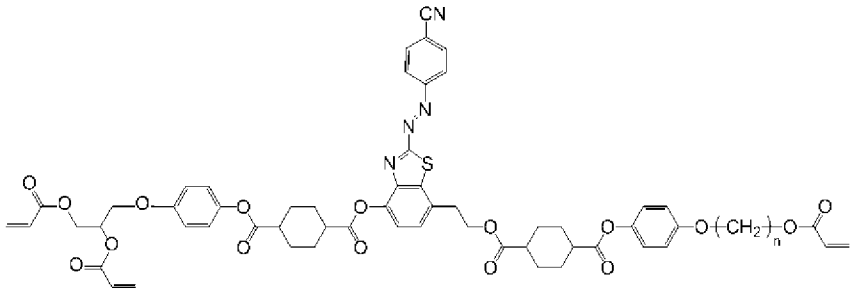


(5-a-22)

[0148] [化90]



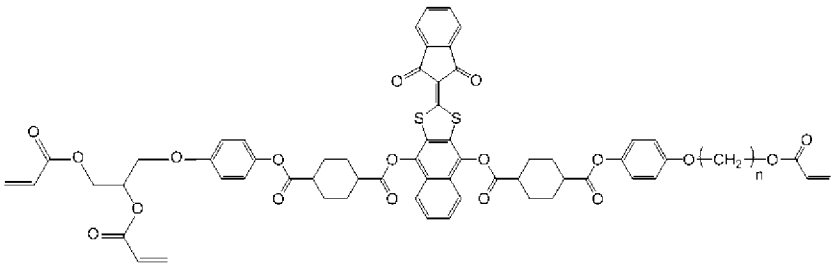
(5-a-23)



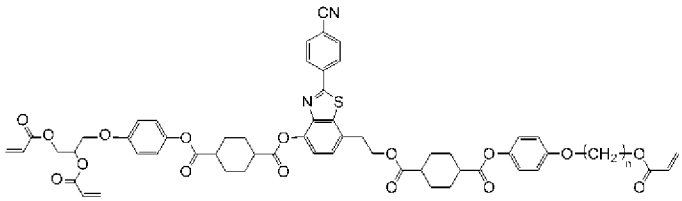
(5-a-24)

[0149]

[化91]

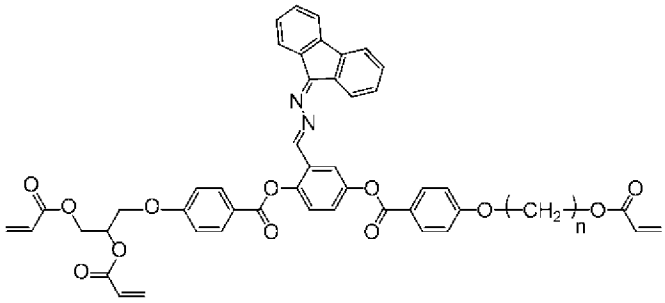


(5-a-25)

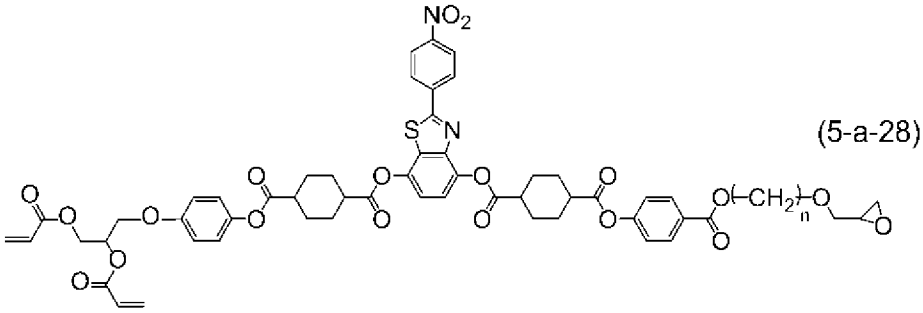


(5-a-26)

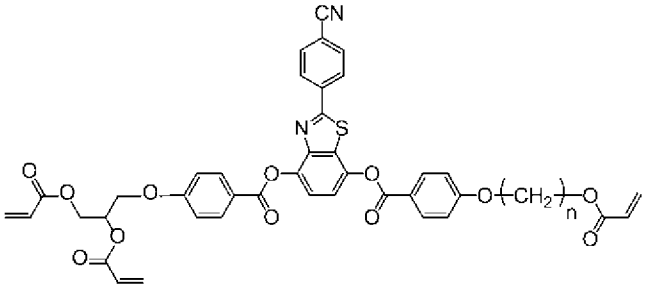
[0150] [化92]



(5-a-27)



(5-a-28)



(5-a-29)

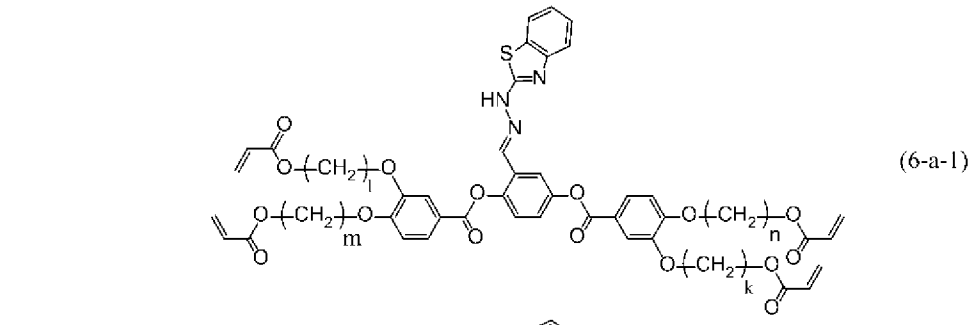
（式中、ｎは炭素原子数１～１０を示す。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

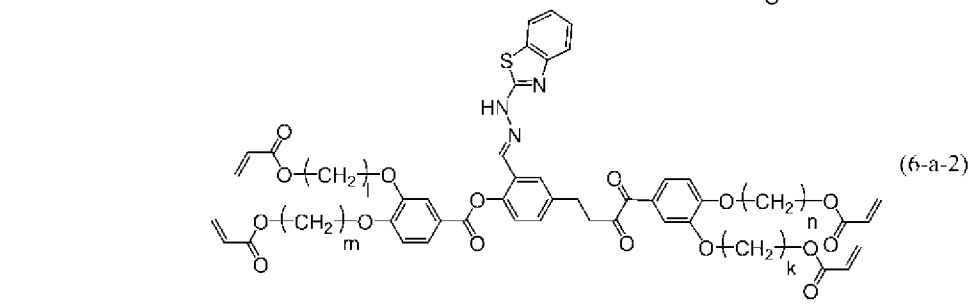
[0151] 一般式（６）においては、Ｐ$^{63}$－（Ｓ$^{63}$－Ｘ$^{63}$）$_{16}$－で表される基、及び

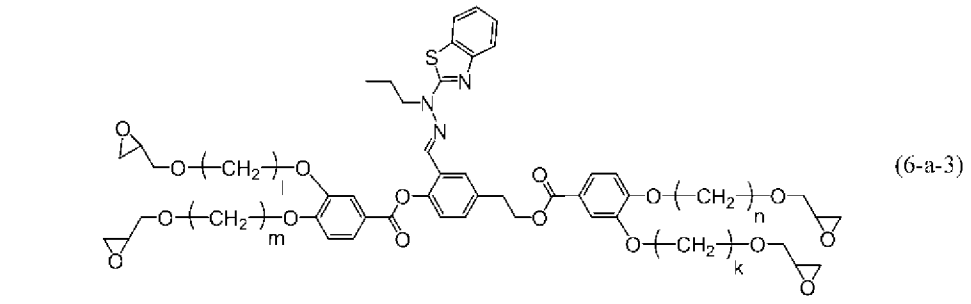
$P^{64}-(S^{64}-X^{64})_{k6}-$で表される基は、一般式（ａ）の$A^{11}$又は$A^{12}$に結合する。

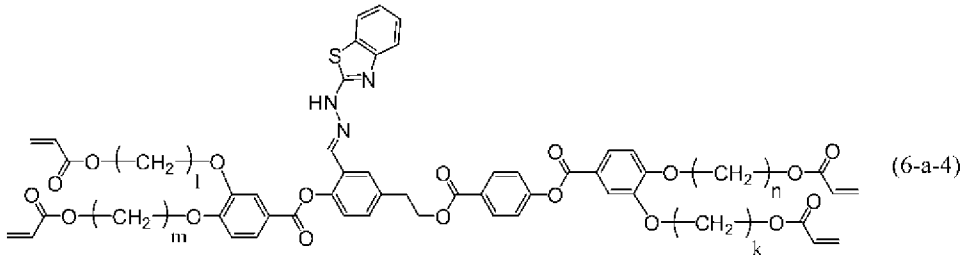
一般式（６）で表される化合物として具体的には、下記の式（６－ａ－１）から式（６－ａ－２５）で表される化合物が好ましい

[0152] [化93]



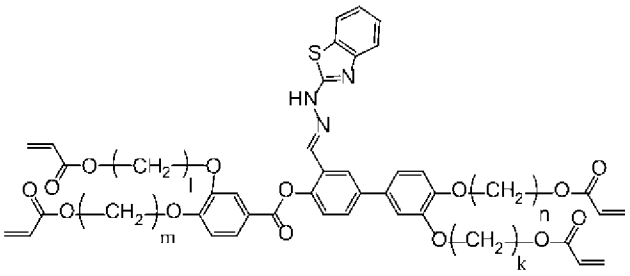



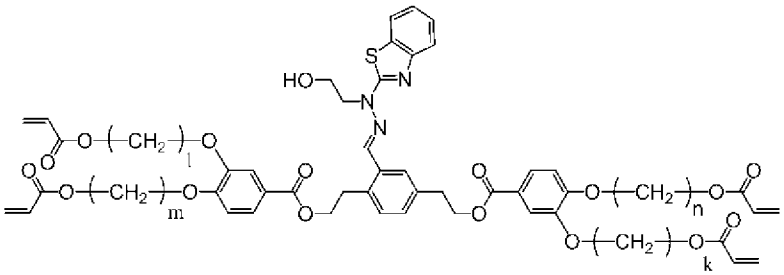




[0153]

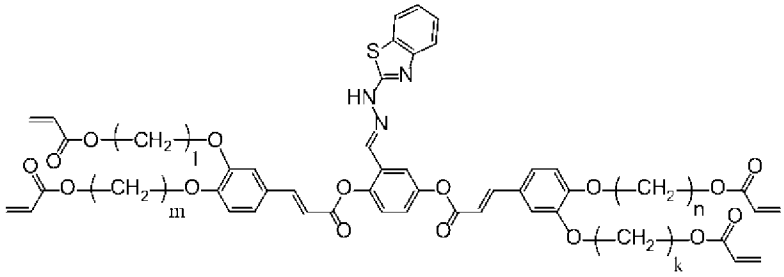
[化94]



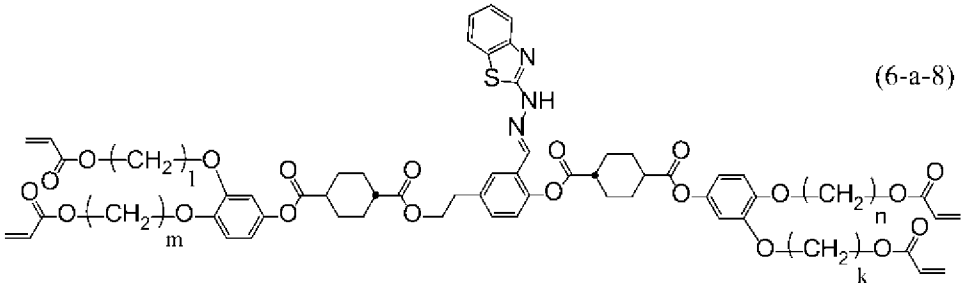
(6-a-5)



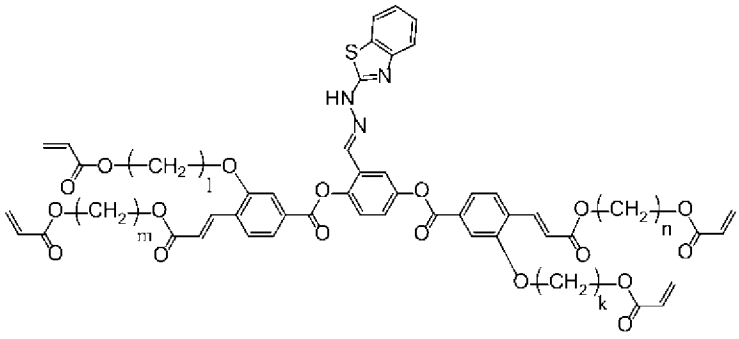
(6-a-6)



(6-a-7)



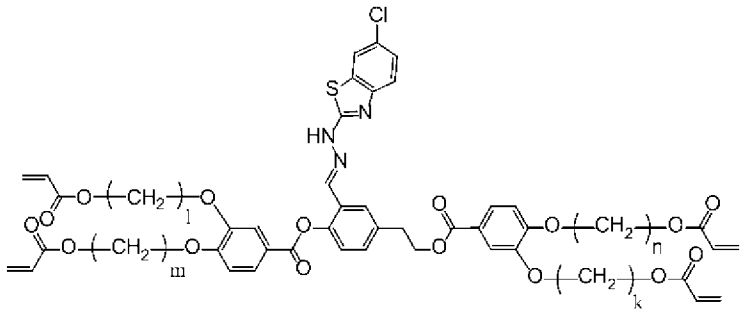
(6-a-8)



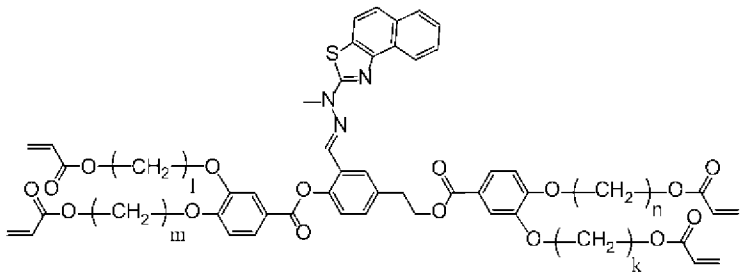
(6-a-9)

[0154]

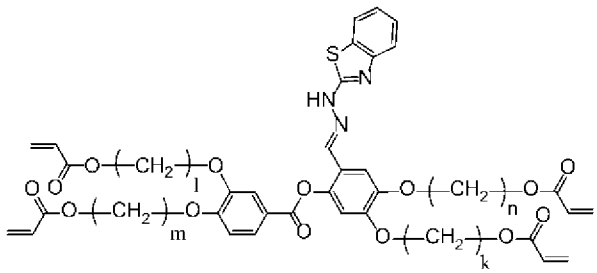
[化95]



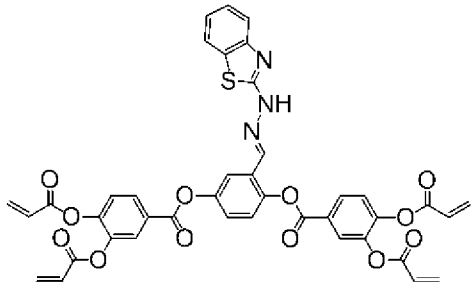
(6-a-10)



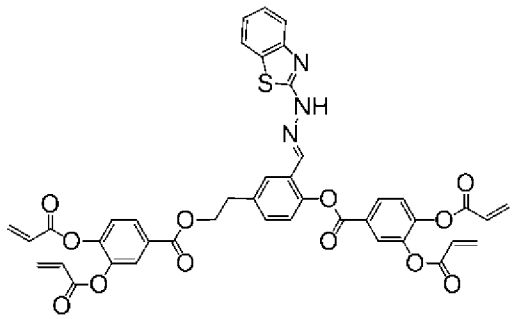
(6-a-11)



(6-a-12)



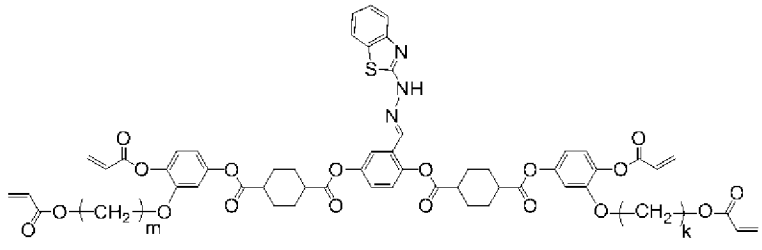
(6-a-13)



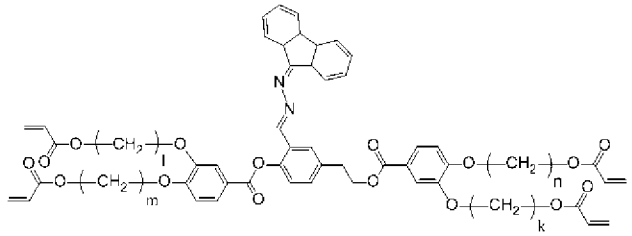
(6-a-14)

[0155]

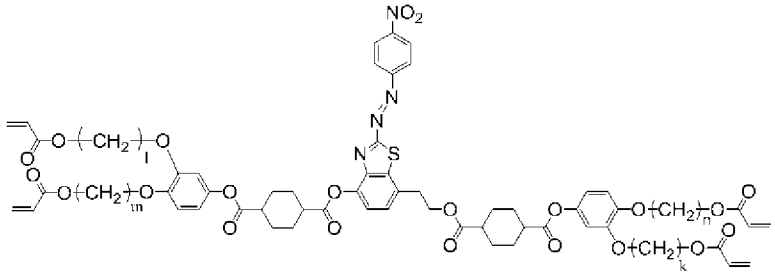
[化96]



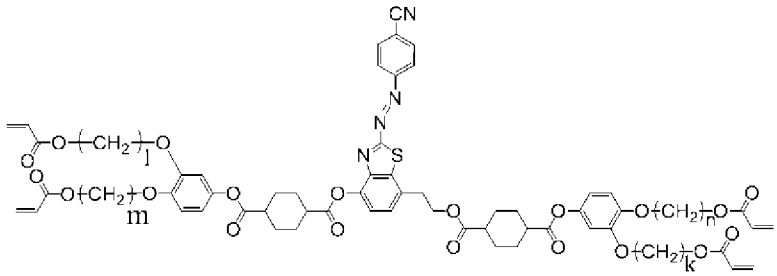
(6-a-15)



(6-a-16)



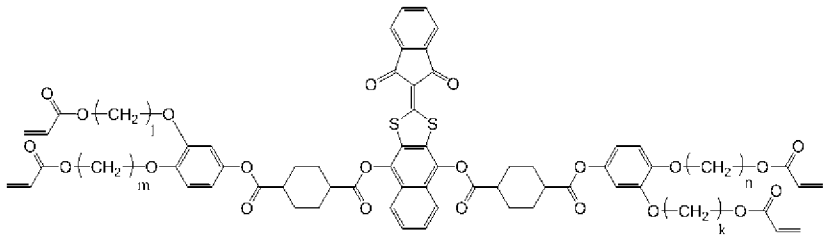
(6-a-17)



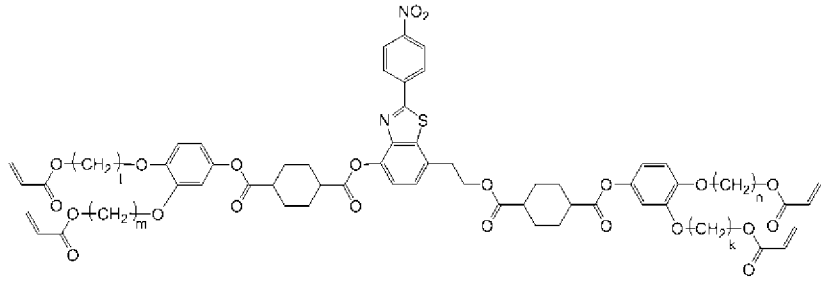
(6-a-18)

[0156]

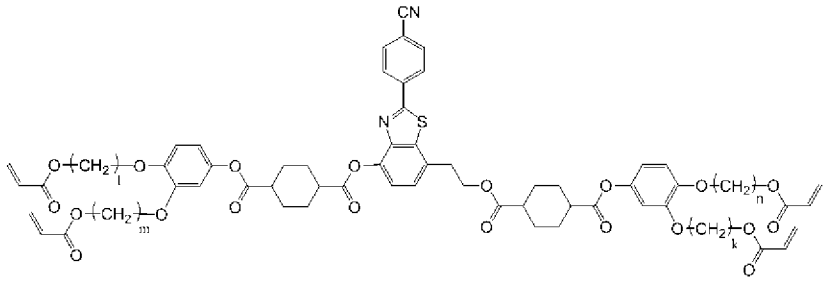
[化97]



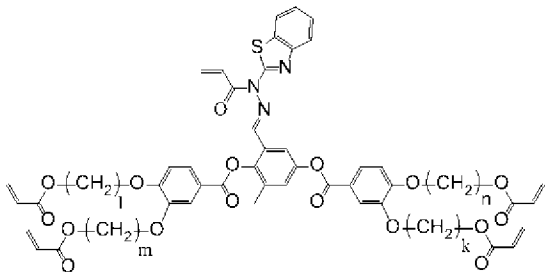
(6-a-19)



(6-a-20)



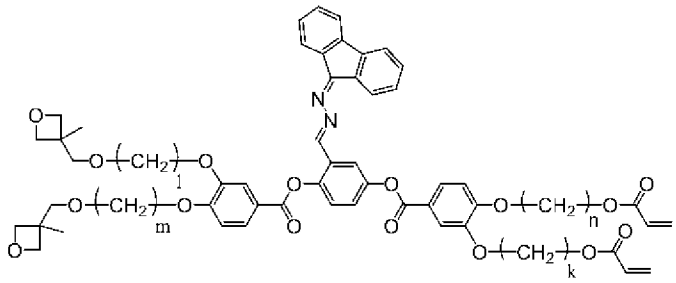
(6-a-21)



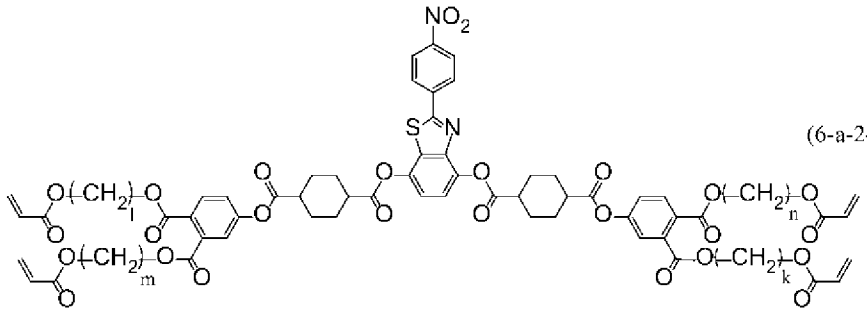
(6-a-22)

[0157]

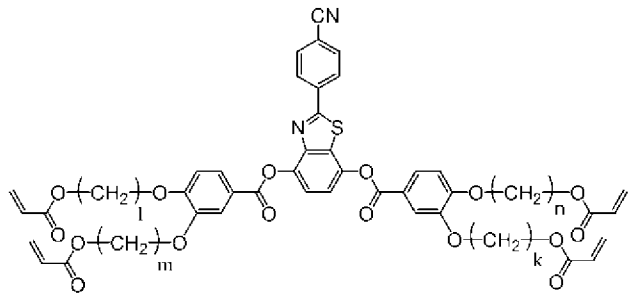
[化98]



(6-a-23)



(6-a-24)



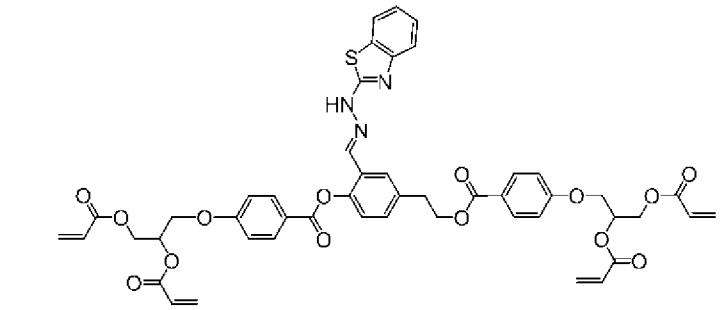
(6-a-25)

（式中、ｋ、ｌ、ｍ及びｎはそれぞれ独立して炭素原子数１～１０を表す。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

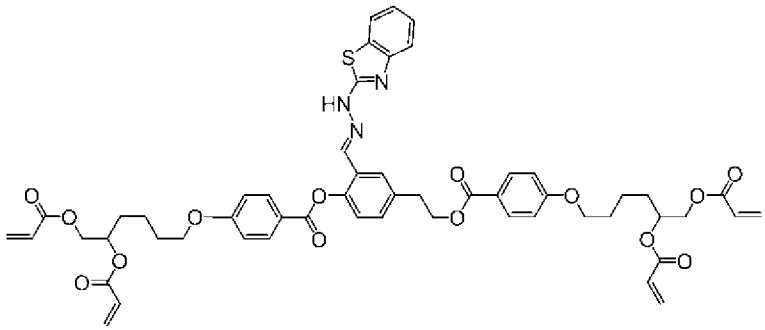
[0158] 一般式（７）で表される化合物として具体的には、下記の式（７－ａ－１）から式（７－ａ－２６）で表される化合物が好ましい。

[0159]

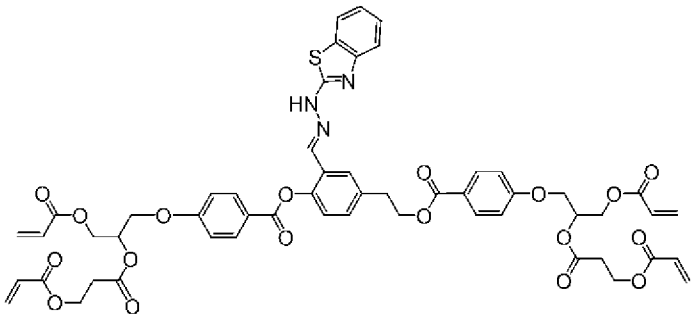
[化99]



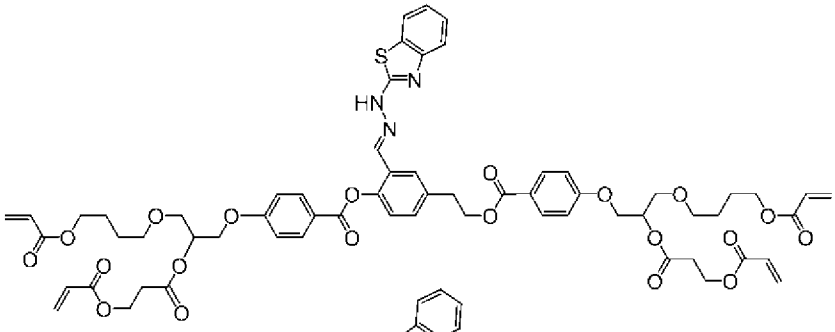
(7-a-1)



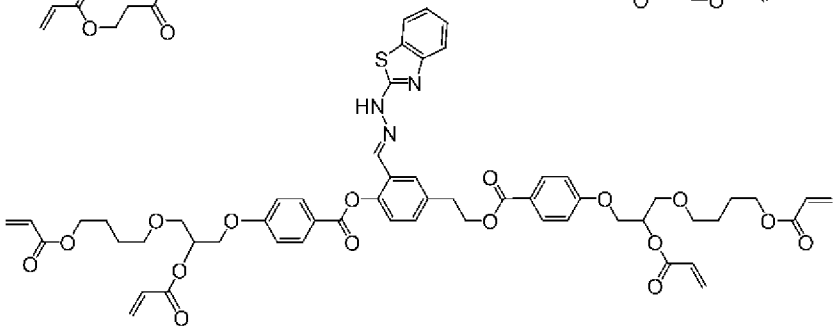
(7-a-2)



(7-a-3)



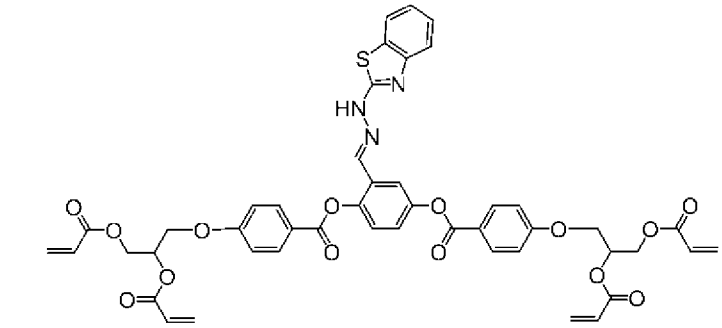
(7-a-4)



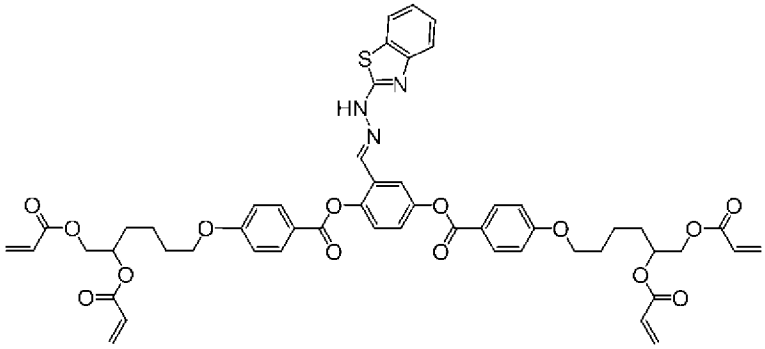
(7-a-5)

[0160]

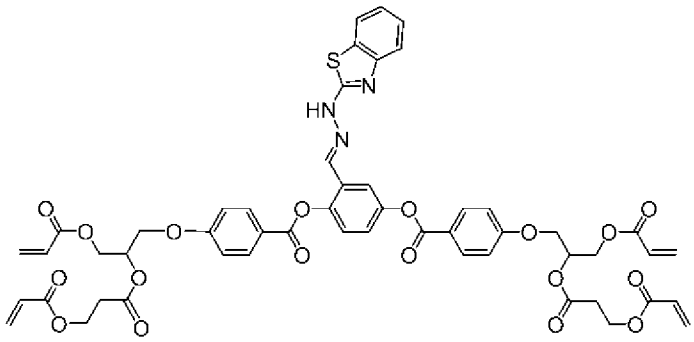
[化100]



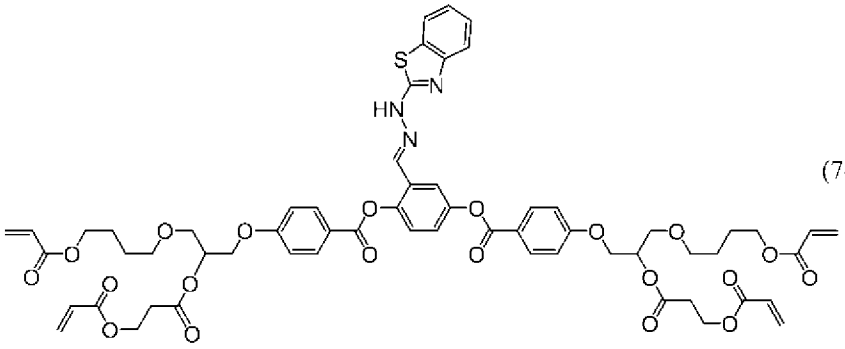
(7-a-6)



(7-a-7)



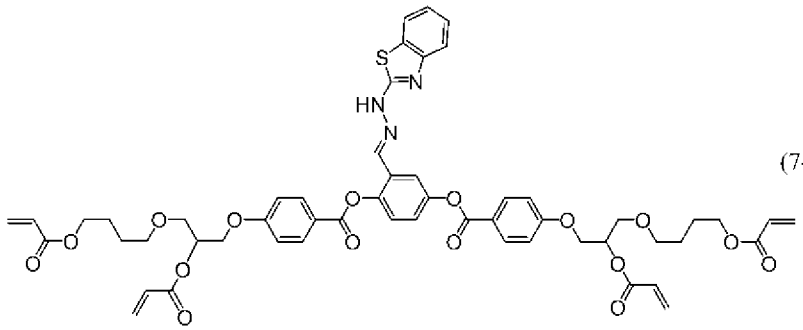
(7-a-8)



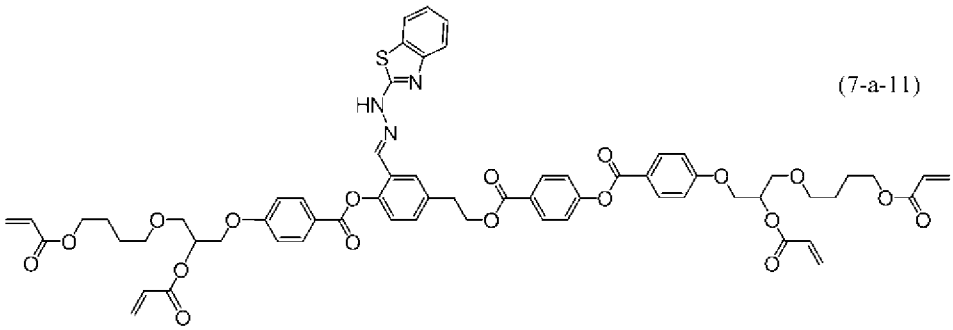
(7-a-9)

[0161]

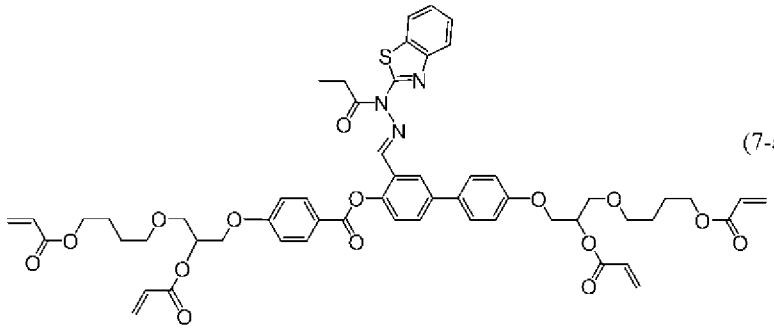
[化101]



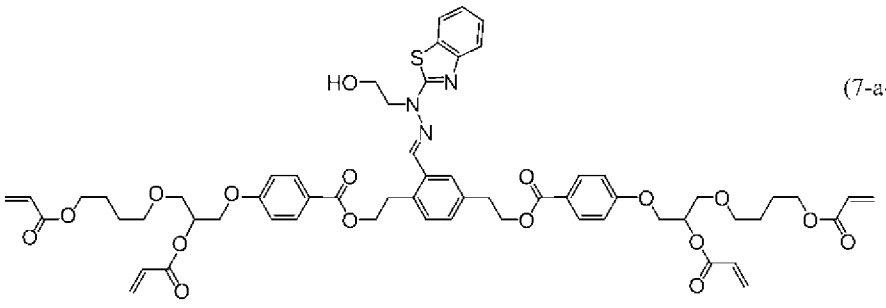
(7-a-10)



(7-a-11)



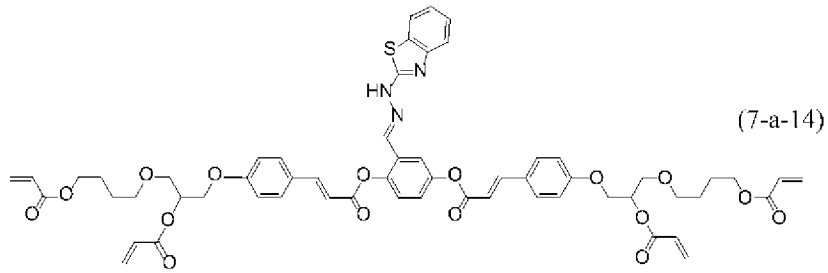
(7-a-12)



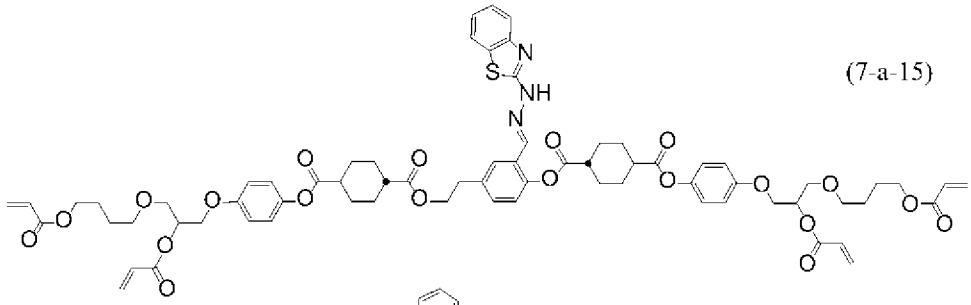
(7-a-13)

[0162]

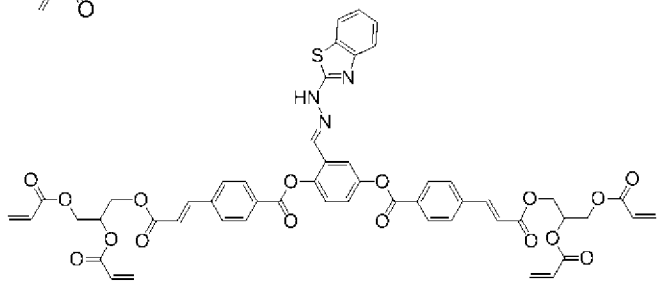
[化102]



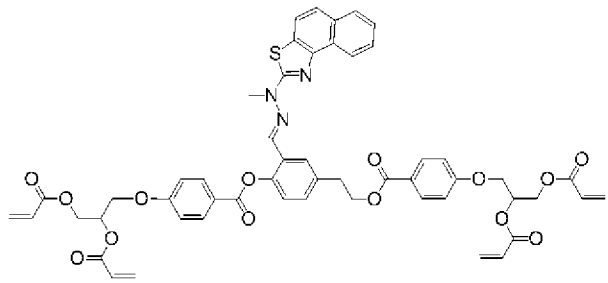
(7-a-14)



(7-a-15)



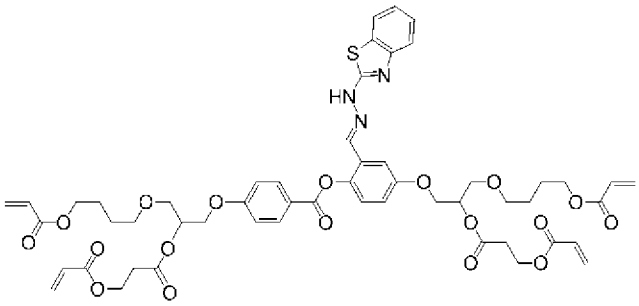
(7-a-16)



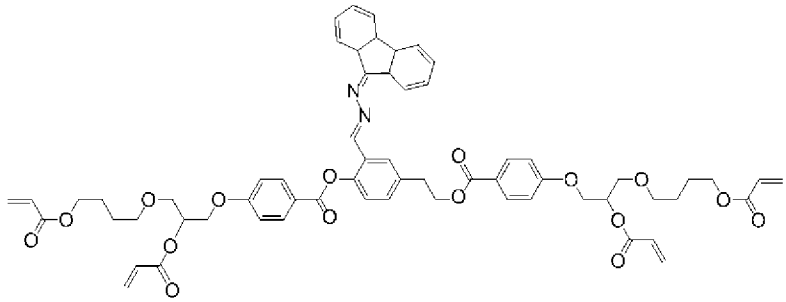
(7-a-17)

[0163]

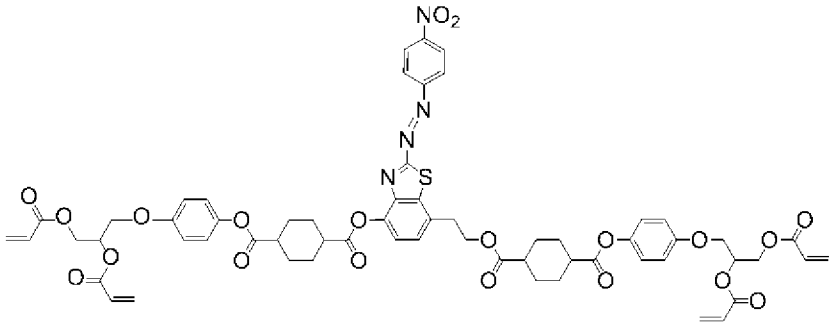
[化103]



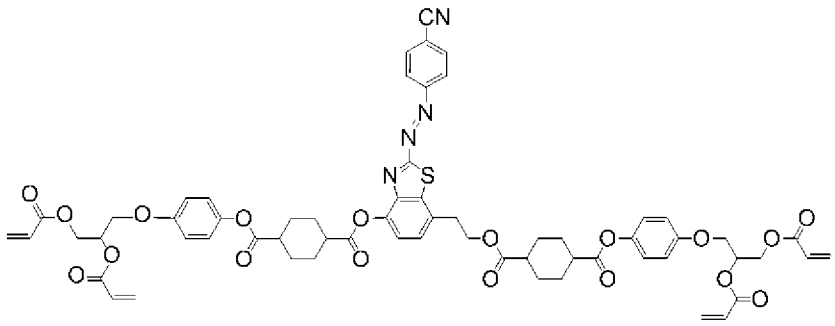
(7-a-18)



(7-a-19)



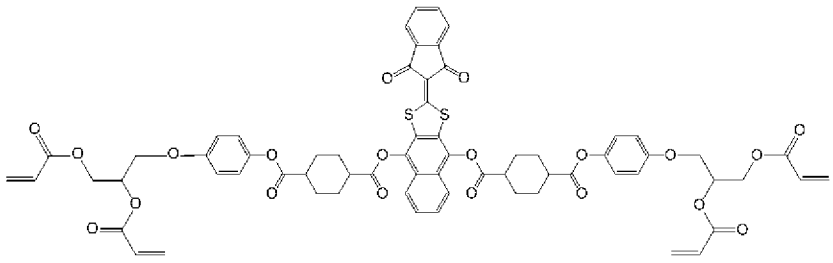
(7-a-20)



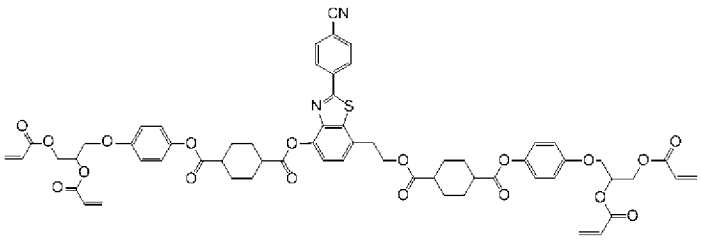
(7-a-21)

[0164]

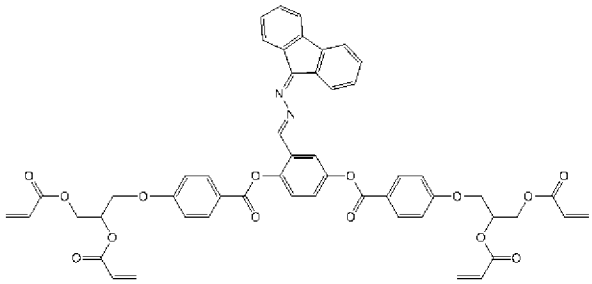
[化104]



(7-a-22)

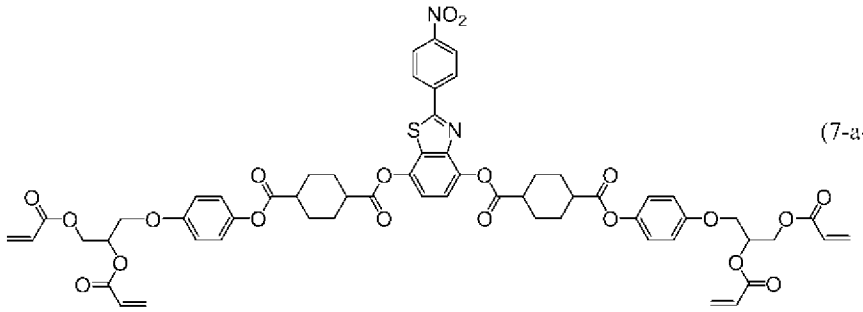


(7-a-23)

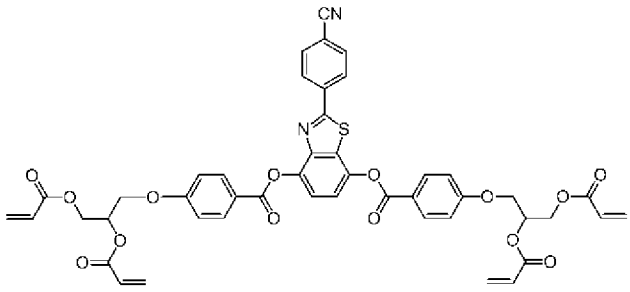


(7-a-24)

[0165] [化105]



(7-a-25)



(7-a-26)

これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合

して使用することもできる。

[0166] 上記１つ以上の重合性基を有する液晶性化合物の合計含有量は、重合性組成物に用いる液晶性化合物の総量に対し、６０～１００質量％含有することが好ましく、６５～９８質量％含有することがより好ましく、７０～９５質量％含有することが特に好ましい。

[0167] （光重合開始剤）

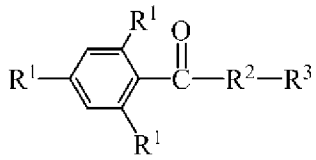
本発明の重合性組成物には、アルキルフェノン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物、及びオキシムエステル系化合物からなる群より選ばれる少なくとも１つ以上の光重合開始剤を含有する。

本発明の重合性組成物は、当該光重合開始剤を用いることにより、光学異方体とした場合に、耐熱性に優れた塗膜を形成できるため、耐久性を十分確保することができる。

前記光重合開始剤は、アルキルフェノン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物、及びオキシムエステル系化合物からなる群より選ばれる少なくとも１つ以上の光重合開始剤であることが好ましい。

前記光重合開始剤としては、式（ｂ－１）で表される化合物が挙げられる。

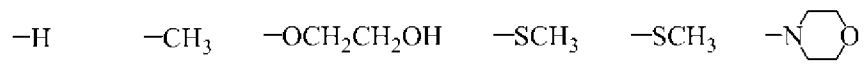
[0168] [化106]



(b-1)

（式中、Ｒ$^{1}$はそれぞれ独立に、下記の式（Ｒ$^{1}$－１）から式（Ｒ$^{1}$－６）

[0169] [化107]



($R^1$-1) ($R^1$-2) ($R^1$-3) ($R^1$-4) ($R^1$-5) ($R^1$-6)

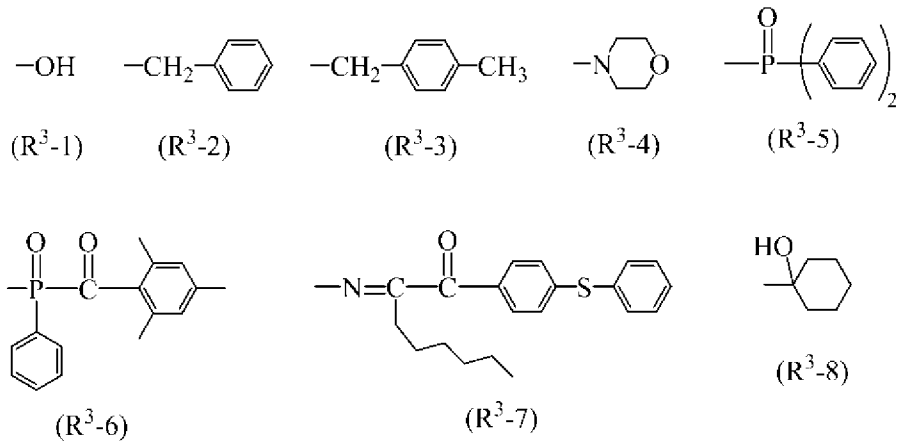
から選ばれる基を表し、

Ｒ$^{2}$は単結合、－Ｏ－、－Ｃ（ＣＨ$_{3}$）$_{2}$、－Ｃ（ＯＣＨ$_{3}$）$_{2}$、－Ｃ（ＣＨ$_{2}$ＣＨ$_{3}$）

－Ｎ（ＣＨ$_3$）$_2$から選ばれる基を表し、

Ｒ$^3$は、下記の式（Ｒ$^3$－１）から式（Ｒ$^3$－８）

[0170] [化108]

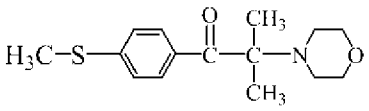


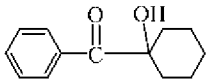

から選ばれる基を表す。）

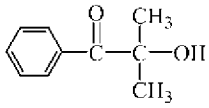
上記式（ｂ－１）で表される化合物として具体的には、下記の式（ｂ－１－１）～式（ｂ－１－１０）で表される化合物が好ましい

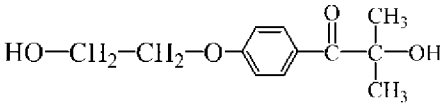
[0171]

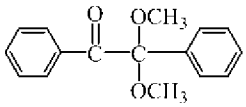
[化109]

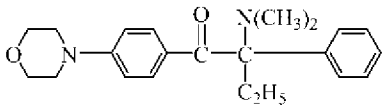

(b-1-1)

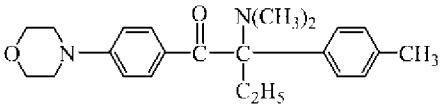

(b-1-2)

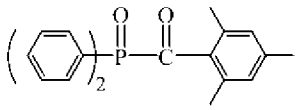

(b-1-3)

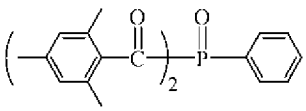

(b-1-4)

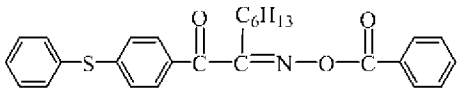

(b-1-5)


(b-1-6)


(b-1-7)


(b-1-8)


(b-1-9)


(b-1-10)

[0172] 光重合開始剤の含有率は、重合性組成物に含まれる重合性化合物の総量に対し、０．１～１０質量％が好ましく、１～６質量％が特に好ましい。これらは、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

重合性組成物中に前記光重合開始剤を溶解する際には、熱による反応が開始されないように均一に溶解させるために、重合性化合物を有機溶剤に攪拌

することにより均一溶解したのち、４０℃以下で攪拌し溶解させることが好ましい。光重合開始剤の溶解温度は、用いる光重合開始剤の有機溶剤に対する溶解性を考慮して適宜調節すればよいが、生産性の点から１０℃～４０℃が好ましく、１０℃～３５℃が更に好ましく、１０℃～３０℃が特に好ましい。

[0173] （重合抑制剤）

本発明の重合性組成物には、重合抑制剤を含有する。本発明の重合性組成物は、当該重合抑制剤を用いることにより、重合性組成物として高温で保存された場合に、不必要な重合が抑制され、保存安定性を確保することができる。また、光学異方体とした場合に、塗膜に耐熱性を付与できるため、耐久性を十分確保することができる。

前記重合抑制剤は、フェノール系重合抑制剤であることが好ましい。

前記フェノール系重合抑制剤としては、ハイドロキノン、メトキシフェノール、メチルハイドロキノン、ターシャリーブチルハイドロキノン、ターシャリーブチルカテコールのいずれかが好ましい。

[0174] 重合抑制剤の含有率は、重合性組成物に含まれる重合性化合物の総量に対し、０．０１～１質量％が好ましく、０．０１～０．５質量％が特に好ましい。これらは、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

重合性組成物中に前記重合抑制剤を溶解する際には、重合性化合物を有機溶剤に加熱攪拌により溶解する段階で同時に溶解することが好ましい。また、重合性化合物を有機溶剤に加熱攪拌により溶解させたのち、重合性組成物中にさらに添加し溶解させてもよい。

[0175] （添加剤）

本発明に用いる重合性組成物は、各々の目的に応じて汎用の添加剤を使用することもできる。例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、レベリング剤、配向制御剤、連鎖移動剤、赤外線吸収剤、チキソ剤、帯電防止剤、色素、フィラー、キラル化合物、重合性基を有する非液晶性化合物、その他液晶化合物

、配向材料等の添加剤を液晶の配向性を著しく低下させない程度添加することができる。

[0176] （酸化防止剤）

本発明に用いる重合性組成物は、必要に応じて酸化防止剤等を含有することができる。そのような化合物として、ヒドロキノン誘導体、ニトロソアミン系重合禁止剤、ヒンダードフェノール系酸化防止剤等が挙げられ、より具体的には、tert-ブチルハイドロキノン、和光純薬工業社の「Ｑ－１３００」、「Ｑ－１３０１」、ペンタエリスリトールテトラキス[３－（３，５－ジ－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート「ＩＲＧＡＮＯＸ１０１０」、チオジエチレンビス[３－（３，５－ジ－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート「ＩＲＧＡＮＯＸ１０３５」、オクタデシル－３－（３，５－ジ－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート「ＩＲＧＡＮＯＸ１０７６」、「ＩＲＧＡＮＯＸ１１３５」、「ＩＲＧＡＮＯＸ１３３０」、４，６－ビス（オクチルチオメチル）－ｏ－クレゾール「ＩＲＧＡＮＯＸ１５２０Ｌ」、「ＩＲＧＡＮＯＸ１７２６」、「ＩＲＧＡＮＯＸ２４５」、「ＩＲＧＡＮＯＸ２５９」、「ＩＲＧＡＮＯＸ３１１４」、「ＩＲＧＡＮＯＸ３７９０」、「ＩＲＧＡＮＯＸ５０５７」、「ＩＲＧＡＮＯＸ５６５」（以上、ＢＡＳＦ株式会社製）、株式会社ＡＤＥＫＡ製のアデカスタブＡＯ－２０、ＡＯ－３０、ＡＯ－４０、ＡＯ－５０、ＡＯ－６０、ＡＯ－８０、住友化学株式会社のスミライザーＢＨＴ、スミライザーＢＢＭ－Ｓ、およびスミライザーＧＡ－８０等々があげられる。

[0177] 酸化防止剤の添加量は、重合性組成物に含まれる重合性化合物の総量に対して０．０１～２．０質量％であることが好ましく、０．０５～１．０質量％であることがより好ましい。

[0178] （紫外線吸収剤）

本発明に用いる重合性組成物は、必要に応じて紫外線吸収剤や光安定剤を含有することができる。用いる紫外線吸収剤や光安定剤は特に限定はないが

、光学異方体や光学フィルム等の耐光性を向上させるものが好ましい。

[0179] 前記紫外線吸収剤としては、例えば、２－（２－ヒドロキシ－５－ｔ－ブチルフェニル）－２Ｈ－ベンゾトリアゾール「チヌビン　ＰＳ」、「チヌビン　９９－２」、「チヌビン　１０９」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　２１３」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　２３４」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　３２６」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　３２８」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　３２９」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　３８４－２」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　５７１」、２－（２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－４，６－ビス（１－メチル－１－フェニルエチル）フェノール「ＴＩＮＵＶＩＮ　９００」、２－（２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－６－（１－メチル－１－フェニルエチル）－４－（１，１，３，３－テトラメチルブチル）フェノール「ＴＩＮＵＶＩＮ　９２８」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　１１３０」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　４００」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　４０５」、２，４－ビス[２－ヒドロキシ－４－ブトキシフェニル]－６－（２，４－ジブトキシフェニル）－１，３，５－トリアジン「ＴＩＮＵＶＩＮ　４６０」、「チヌビン　４７９」、「ＴＩＮＵＶＩＮ　５２３６」（以上、ＢＡＳＦ株式会社製）、「アデカスタブＬＡ－３２」、「アデカスタブＬＡ－３４」、「アデカスタブＬＡ－３６」、「アデカスタブＬＡ－３１」、「アデカスタブ１４１３」、「アデカスタブＬＡ－５１」（以上、株式会社ＡＤＥＫＡ製）等が挙げられる。

[0180] 光安定剤としては例えば、「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」（以上、ＢＡＳＦ株式会社製）、「アデカスタブＬＡ－５２」、「アデカス

タブＬＡ－５７」、「アデカスタブＬＡ－６２」、「アデカスタブＬＡ－６７」、「アデカスタブＬＡ－６３Ｐ」、「アデカスタブＬＡ－６８ＬＤ」、「アデカスタブＬＡ－７７」、「アデカスタブＬＡ－８２」、「アデカスタブＬＡ－８７」（以上、株式会社ＡＤＥＫＡ製）等が挙げられる。

[0181] （レベリング剤）

本発明の重合性組成物は、必要に応じてレベリング剤を含有することができる。用いるレベリング剤は特に限定はないが、光学異方体や光学フィルム等の薄膜を形成する場合に膜厚むらを低減させるためものが好ましい。 前記レベリング剤としては、アルキルカルボン酸塩、アルキルリン酸塩、アルキルスルホン酸塩、フルオロアルキルカルボン酸塩、フルオロアルキルリン酸塩、フルオロアルキルスルホン酸塩、ポリオキシエチレン誘導体、フルオロアルキルエチレンオキシド誘導体、ポリエチレングリコール誘導体、アルキルアンモニウム塩、フルオロアルキルアンモニウム塩類等が挙げられる。

[0182] 具体的には、「メガファックＦ－１１４」、「メガファックＦ－２５１」、「メガファックＦ－２８１」、「メガファックＦ－４１０」、「メガファックＦ－４３０」、「メガファックＦ－４４４」、「メガファックＦ－４７２ＳＦ」、「メガファックＦ－４７７」、「メガファックＦ－５１０」、「メガファックＦ－５１１」、「メガファックＦ－５５２」、「メガファックＦ－５５３」、「メガファックＦ－５５４」、「メガファックＦ－５５５」、「メガファックＦ－５５６」、「メガファックＦ－５５７」、「メガファックＦ－５５８」、「メガファックＦ－５５９」、「メガファックＦ－５６０」、「メガファックＦ－５６１」、「メガファックＦ－５６２」、「メガファックＦ－５６３」、「メガファックＦ－５６５」、「メガファックＦ－５６７」、「メガファックＦ－５６８」、「メガファックＦ－５６９」、「メガファックＦ－５７０」、「メガファックＦ－５７１」、「メガファックＲ－４０」、「メガファックＲ－４１」、「メガファックＲ－４３」、「メガファックＲ－９４」、「メガファックＲＳ－７２－Ｋ」、「メガファックＲＳ－７５」、「メガファックＲＳ－７６－Ｅ」、「メガファックＲＳ－７

６－ＮＳ」、「メガファックＲＳ－９０」、「メガファックＥＸＰ．ＴＦ－１３６７」、「メガファックＥＸＰ．ＴＦ１４３７」、「メガファックＥＸＰ．ＴＦ１５３７」、「メガファックＥＸＰ．ＴＦ－２０６６」（以上、ＤＩＣ株式会社製）、

「フタージェント１００」、「フタージェント１００Ｃ」、「フタージェント１１０」、「フタージェント１５０」、「フタージェント１５０ＣＨ」、「フタージェント１００Ａ-Ｋ」、「フタージェント３００」、「フタージェント３１０」、「フタージェント３２０」、「フタージェント４００ＳＷ」、「フタージェント２５１」、「フタージェント２１５Ｍ」、「フタージェント２１２Ｍ」、「フタージェント２１５Ｍ」、「フタージェント２５０」、「フタージェント２２２Ｆ」、「フタージェント２１２Ｄ」、「ＦＴＸ－２１８」、「フタージェント２０９Ｆ」、「フタージェント２４５Ｆ」、「フタージェント２０８Ｇ」、「フタージェント２４０Ｇ」、「フタージェント２１２Ｐ」、「フタージェント２２０Ｐ」、「フタージェント２２８Ｐ」、「ＤＦＸ－１８」、「フタージェント６０１ＡＤ」、「フタージェント６０２Ａ」、「フタージェント６５０Ａ」、「フタージェント７５０ＦＭ」、「ＦＴＸ-７３０ＦＭ」、「フタージェント７３０ＦＬ」、「フタージェント７１０ＦＳ」、「フタージェント７１０ＦＭ」、「フタージェント７１０ＦＬ」、「フタージェント７５０ＬＬ」、「ＦＴＸ-７３０ＬＳ」、「フタージェント７３０ＬＭ」、（以上、株式会社ネオス製）、

「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」（以上、ＢＹＫ株式会社製）、
「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」、（以上、エボニック・インダストリーズ株式会社製）、「ＦＣ－４４３０」、「ＦＣ－４４３２」（以上、スリーエムジャパン株式会社製）、「ユニダインＮＳ」（以上、ダイキン工業株式会社製）、「サーフロンＳ－２４１」、「サーフロンＳ－２４２」、「サーフロンＳ－２４３」、「サーフロンＳ－４２０」、「サーフロンＳ－６１１」、「サーフロンＳ－６５１」、「サーフロンＳ－３８６」（以上、ＡＧＣセイミケミカル株式会社製）、「ＤＩＳＰＡＲＬＯＮ ＯＸ－８８

０ＥＦ」、「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」（以上、楠本化成株式会社製）、「ＰＦ－１５１Ｎ」、「ＰＦ－６３６」、「ＰＦ－６３２０」、「ＰＦ－６５６」、「ＰＦ－６５２０」、「ＰＦ－６５２－ＮＦ」、「ＰＦ－３３２０」（以上、ＯＭＮＯＶＡ　ＳＯＬＵＴＩＯＮＳ社製）、「ポリフローＮｏ．７」、「ポリフローＮｏ．５０Ｅ」、「ポリフローＮｏ．５０ＥＨＦ」、「ポリフローＮｏ．５４Ｎ」、「ポリフローＮｏ．７５」、「ポリフローＮｏ．７７」、「ポリフローＮｏ．８５」、「ポリフローＮｏ．８５ＨＦ」、「ポリフローＮｏ．９０」、「ポリフローＮｏ．９０Ｄ－５０」、「ポリフローＮｏ．９５」、「ポリフローＮｏ．９９Ｃ」、「ポリフローＫＬ－４００Ｋ」、「ポリフローＫＬ－４００ＨＦ」、「ポリフローＫＬ－４０１」、「ポリフローＫＬ－４０２」、「ポリフロー

ＫＬ－４０３」、「ポリフローＫＬ－４０４」、「ポリフローＫＬ－１００」、「ポリフローＬＥ－６０４」、「ポリフローＫＬ－７００」、「フローレンＡＣ－３００」、「フローレンＡＣ－３０３」、「フローレンＡＣ－３２４」、「フローレンＡＣ－３２６Ｆ」、「フローレンＡＣ－５３０」、「フローレンＡＣ－９０３」、「フローレンＡＣ－９０３ＨＦ」、「フローレンＡＣ－１１６０」、「フローレンＡＣ－１１９０」、「フローレンＡＣ－２０００」、「フローレンＡＣ－２３００Ｃ」、「フローレンＡＯ－８２」、「フローレンＡＯ－９８」、「フローレンＡＯ－１０８」（以上、共栄社化学株式会社製）、「Ｌ－７００１」、「Ｌ－７００２」、「８０３２ＡＤＤＩＴＩＶＥ」、「５７ＡＤＤＴＩＶＥ」、「Ｌ－７０６４」、「ＦＺ－２１１０」、「ＦＺ－２１０５」、「６７ＡＤＤＴＩＶＥ」、「８６１６ＡＤＤＴＩＶＥ」（以上、東レ・ダウシリコーン株式会社製）等の例を挙げることができる。

[0183] レベリング剤の添加量は、本発明の重合性組成物に用いる、重合性化合物の合計量に対し、０．０１～２質量％であることが好ましく、０．０５～０．５質量％であることがより好ましい。

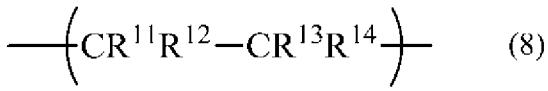
また、上記レベリング剤を使用することで、本発明の重合性組成物を光学異方体とした場合、空気界面のチルト角を効果的に減じることができるものもある。

[0184] （配向制御剤）

本発明に用いる重合性組成物は、重合性化合物の配向状態を制御するために、配向制御剤を含有することができる。用いる配向制御剤としては、液晶性化合物が、基材に対して実質的に水平配向、実質的に垂直配向、実質的にハイブリッド配向するものが挙げられる。また、キラル化合物を添加した場合には実質的に平面配向するものが挙げられる。前述したように、界面活性剤によって、水平配向、平面配向が誘起される場合もあるが、各々の配向状態が誘起されるものであれば、特に限定はなく、公知慣用のものを使用することができる。

そのような配向制御剤としては、例えば、光学異方体とした場合の空気界面のチルト角を効果的に減じる効果を持つ、下記一般式（８）で表される繰り返し単位を有する重量平均分子量が１００以上１０００００００以下である化合物が挙げられる。

[0185] [化110]



(8)

（式中、$R^{11}$、$R^{12}$、$R^{13}$及び$R^{14}$はそれぞれ独立的に水素原子、ハロゲン原子又は炭素原子数１～２０の炭化水素基を表し、該炭化水素基中の水素原子は１つ以上のハロゲン原子で置換されていても良い。）

また、フルオロアルキル基で変性された棒状液晶性化合物、円盤状液晶性化合物、分岐構造を有してもよい長鎖脂肪族アルキル基を含有した重合性化合物、等も挙げられる。

光学異方体とした場合の空気界面のチルト角を効果的に増加させる効果を持つものとしては、硝酸セルロース、酢酸セルロース、プロピオン酸セルロース、酪酸セルロース、複素芳香族環塩変性された棒状液晶性化合物、シアノ基、シアノアルキル基で変性された棒状液晶性化合物、等が挙げられる。

[0186] （連鎖移動剤）

本発明に用いる重合性組成物は、重合体や光学異方体と基材との密着性をより向上させるため、連鎖移動剤を含有することができる。連鎖移動剤としては、芳香族炭化水素類、クロロホルム、四塩化炭素、四臭化炭素、ブロモトリクロロメタン等のハロゲン化炭化水素類、

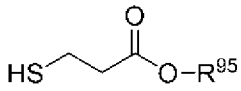
オクチルメルカプタン、ｎ－ブチルメルカプタン、ｎ－ペンチルメルカプタン、ｎ－ヘキサデシルメルカプタン、ｎ－テトラデシルメル、ｎ－ドデシルメルカプタン、ｔ－テトラデシルメルカプタン、ｔ－ドデシルメルカプタン等のメルカプタン化合物、ヘキサンジチオール、デカンジチオール、１，４－ブタンジオールビスチオプロピオネート、１，４－ブタンジオールビスチオグリコレート、エチレングリコールビスチオグリコレート、エチレング

リコールビスチオプロピオネート、トリメチロールプロパントリスチオグリコレート、トリメチロールプロパントリスチオプロピオネート、トリメチロールプロパントリス（３－メルカプトブチレート）、ペンタエリスリトールテトラキスチオグリコレート、ペンタエリスリトールテトラキスチオプロピオネート、トリメルカプトプロピオン酸トリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌレート、１，４－ジメチルメルカプトベンゼン、２、４、６－トリメルカプト－ｓ－トリアジン、２－（Ｎ，Ｎ－ジブチルアミノ）－４，６－ジメルカプト－ｓ－トリアジン等のチオール化合物、ジメチルキサントゲンジスルフィド、ジエチルキサントゲンジスルフィド、ジイソプロピルキサントゲンジスルフィド、テトラメチルチウラムジスルフィド、テトラエチルチウラムジスルフィド、テトラブチルチウラムジスルフィド等のスルフィド化合物、Ｎ，Ｎ－ジメチルアニリン、Ｎ，Ｎ－ジビニルアニリン、ペンタフェニルエタン、α－メチルスチレンダイマー、アクロレイン、アリルアルコール、ターピノーレン、α－テルピネン、γ－テルビネン、ジペンテン、等が挙げられるが、２，４－ジフェニル－４－メチル－１－ペンテン、チオール化合物がより好ましい。

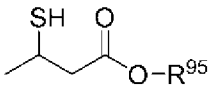
[0187] 具体的には下記一般式（９－１）～（９－１２）で表される化合物が好ましい。

[0188]

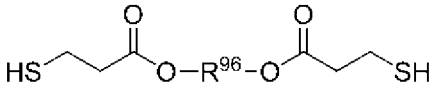
[化111]



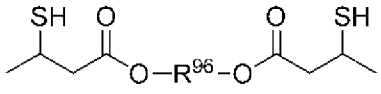
(9-1)



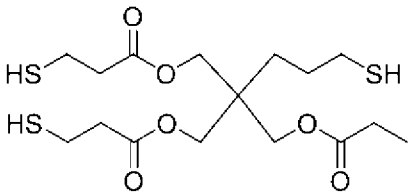
(9-2)



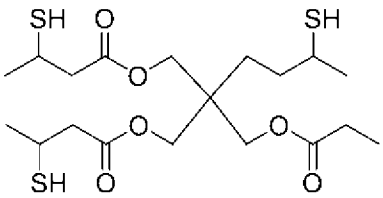
(9-3)



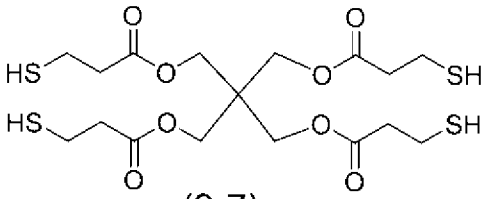
(9-4)



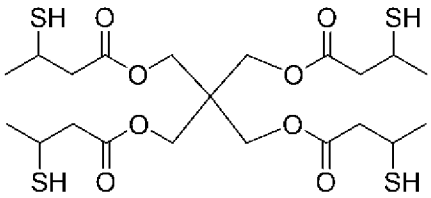
(9-5)



(9-6)

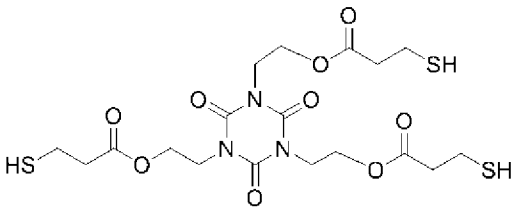


(9-7)

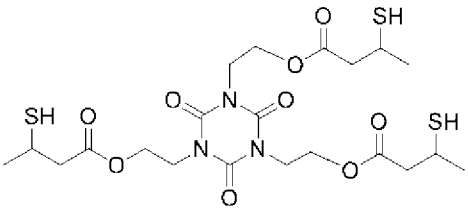


(9-8)

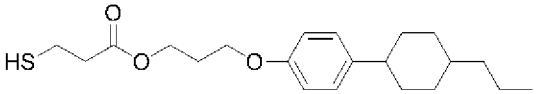
[0189] [化112]



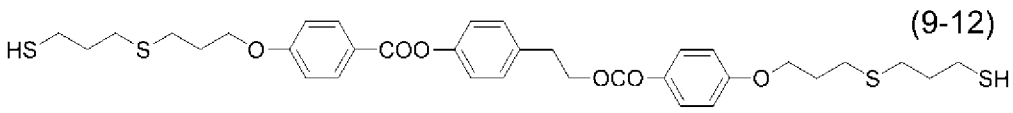
(9-9)



(9-10)



(9-11)



(9-12)

[0190] 式中、$R^{95}$は炭素原子数２～１８のアルキル基を表し、該アルキル基は直鎖であっても分岐鎖であっても良く、該アルキル基中の１つ以上のメチレン基は酸素原子、及び硫黄原子が相互に直接結合しないものとして、酸素原子、硫黄原子、－ＣＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－、又は－ＣＨ＝ＣＨ－で置換されていてもよく、$R^{96}$は炭素原子数２～１８のアルキレン基を表し、該アルキレン基中の１つ以上のメチレン基は酸素原子、及び硫黄原子が相互に直接結合しないものとして、酸素原子、硫黄原子、－ＣＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－、又は－ＣＨ＝ＣＨ－で置換されていてもよい。

[0191] 連鎖移動剤は、重合性化合物を有機溶剤に混合し加熱攪拌して重合性溶液を調製する工程において添加することが好ましいが、その後の、重合性溶液に重合開始剤を混合する工程において添加してもよいし、両方の工程において添加してもよい。

連鎖移動剤の添加量は、重合性組成物に含まれる重合性化合物の総量に対して、０．５～１０質量％であることが好ましく、１．０～５．０質量％であることがより好ましい。

更に物性調整のため、重合性でない液晶化合物等も必要に応じて添加することも可能である。液晶性のない重合性化合物は、重合性化合物を有機溶剤に混合し加熱攪拌して重合性溶液を調製する工程において添加することが好ましいが、重合性でない液晶化合物等は、その後の、重合性溶液に重合開始剤を混合する工程において添加してもよいし、両方の工程において添加してもよい。これらの化合物の添加量は重合性組成物に対して、２０質量％以下が好ましく、１０質量％以下がより好ましく、５質量％以下が更により好ましい。

[0192] （赤外線吸収剤）

本発明に用いる重合性組成物は、必要に応じて赤外線吸収剤を含有することができる。用いる赤外線吸収剤は、特に限定はなく、配向性を乱さない範囲で公知慣用のものを含有することができる。

前記赤外線吸収剤としては、シアニン化合物、フタロシアニン化合物、ナ

フトキノン化合物、ジチオール化合物、ジインモニウム化合物、アゾ化合物、アルミニウム塩等が挙げられる。

具体的には、ジインモニウム塩タイプの「ＮＩＲ－ＩＭ１」、アルミニウム塩タイプの「ＮＩＲ－ＡＭ１」（以上、ナガセケムテック株式会社製）、「カレンズＩＲ－Ｔ」、「カレンズＩＲ－１３Ｆ」（以上、昭和電工株式会社製）、「ＹＫＲ－２２００」、「ＹＫＲ－２１００」（以上、山本化成株式会社製）、「ＩＲＡ９０８」、「ＩＲＡ９３１」、「ＩＲＡ９５５」、「ＩＲＡ１０３４」（以上、ＩＮＤＥＣＯ株式会社）等が挙げられる。

[0193] （帯電防止剤）

本発明に用いる重合性組成物は、必要に応じて帯電防止剤を含有することができる。用いる帯電防止剤は、特に限定はなく、配向性を乱さない範囲で公知慣用のものを含有することができる。

そのような帯電防止剤としては、スルホン酸塩基またはリン酸塩基を分子内に少なくとも１種類以上有する高分子化合物、４級アンモニウム塩を有する化合物、重合性基を有する界面活性剤等が挙げられる。

[0194] 中でも重合性基を有する界面活性剤が好ましく、例えば、重合性基を有する界面活性剤の内、アニオン系のものとして、「アントックスＳＡＤ」、「アントックスＭＳ－２Ｎ」（以上、日本乳化剤株式会社製）、「アクアロンＫＨ－０５」、「アクアロンＫＨ－１０」、「アクアロンＫＨ－２０」、「アクアロンＫＨ－０５３０」、「アクアロンＫＨ－１０２５」（以上、第一工業製薬株式会社製）、「アデカリアソープＳＲ－１０Ｎ」、「アデカリアソープＳＲ－２０Ｎ」（以上株式会社ＡＤＥＫＡ製）、「ラテムルＰＤ－１０４」（花王株式会社製）、等のアルキルエーテル系、「ラテムルＳ－１２０」、「ラテムルＳ－１２０Ａ」、「ラテムルＳ－１８０Ｐ」、「ラテムルＳ－１８０Ａ」（以上、花王株式会社製）、「エレミノールＪＳ－２」（三洋化成株式会社製）、等のスルフォコハク酸エステル系、「アクアロンＨ－２８５５Ａ」、「アクアロンＨ－３８５５Ｂ」、「アクアロンＨ－３８５５Ｃ」、「アクアロンＨ－３８５６」、「アクアロンＨＳ－０５」、「アクア

ロンＨＳ－１０」、「アクアロンＨＳ－２０」、「アクアロンＨＳ－３０」、「アクアロンＨＳ－１０２５」、「アクアロンＢＣ－０５」、「アクアロンＢＣ－１０」、「アクアロンＢＣ－２０」、「アクアロンＢＣ－１０２５」、「アクアロンＢＣ－２０２０」（以上、第一工業製薬株式会社製）、「アデカリアソープＳＤＸ－２２２」、「アデカリアソープＳＤＸ－２２３」、「アデカリアソープＳＤＸ－２３２」、「アデカリアソープＳＤＸ－２３３」、「アデカリアソープＳＤＸ－２５９」、「アデカリアソープＳＥ－１０Ｎ」、「アデカリアソープＳＥ－２０Ｎ」（以上、株式会社ＡＤＥＫＡ製）、等のアルキルフェニルエーテルあるいはアルキルフェニルエステル系、「アントックスＭＳ－６０」、「アントックスＭＳ－２Ｎ」（以上、日本乳化剤株式会社製）、「エレミノールＲＳ－３０」（三洋化成株式会社製）、等の（メタ）アクリレート硫酸エステル系、「Ｈ－３３３０Ｐ」（第一工業製薬株式会社製）、「アデカリアソープＰＰ－７０」（株式会社ＡＤＥＫＡ製）、等のリン酸エステル系が挙げられる。

[0195] 一方、重合性基を有する界面活性剤の内、ノニオン系のものとして、例えば、「アントックスＬＭＡ－２０」、「アントックスＬＭＡ－２７」、「アントックスＥＭＨ－２０」、「アントックスＬＭＨ-２０、「アントックスＳＭＨ－２０」（以上、日本乳化剤株式会社製）、「アデカリアソープＥＲ－１０」、「アデカリアソープＥＲ－２０」、「アデカリアソープＥＲ－３０」、「アデカリアソープＥＲ－４０」（以上、株式会社ＡＤＥＫＡ製）、「ラテムルＰＤ－４２０」、「ラテムルＰＤ－４３０」、「ラテムルＰＤ－４５０」（以上、花王株式会社製）、等のアルキルエーテル系、「アクアロンＲＮ－１０」、「アクアロンＲＮ－２０」、「アクアロンＲＮ－３０」、「アクアロンＲＮ－５０」、「アクアロンＲＮ－２０２５」（以上、第一工業製薬株式会社製）、「アデカリアソープＮＥ－１０」、「アデカリアソープＮＥ－２０」、「アデカリアソープＮＥ－３０」、「アデカリアソープＮＥ－４０」（以上、株式会社ＡＤＥＫＡ製）、等のアルキルフェニルエーテル系もしくはアルキルフェニルエステル系、「ＲＭＡ－５６４」、「ＲＭＡ－

５６８」、「ＲＭＡ－１１１４」（以上、日本乳化剤株式会社製）等の（メタ）アクリレート硫酸エステル系が挙げられる。

[0196] その他の帯電防止剤としては、例えば、ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、プロポキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ｎ－ブトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ｎ－ペンタキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、プロポキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ｎ－ブトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ｎ－ペンタキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ポリテトラメチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリテトラメチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシテトラエチレングリコール（メタ）アクリレート、ヘキサエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシヘキサエチレングリコール（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0197] 前記帯電防止剤は、１種類のみで使用することも２種類以上組み合わせて使用することもできる。 前記帯電防止剤の添加量は、重合性組成物に含まれる重合性化合物の総量に対して、０．００１～１０重量％が好ましく、０．０１～５重量％がより好ましい。

[0198] （色素）

本発明に用いる重合性組成物は、必要に応じて色素を含有することができる。用いる色素は、特に限定はなく、配向性を乱さない範囲で公知慣用のものを含有することができる。

前記色素としては、例えば、２色性色素、蛍光色素等が挙げられる。そのような色素としては、例えば、ポリアゾ色素、アントラキノン色素、シアニ

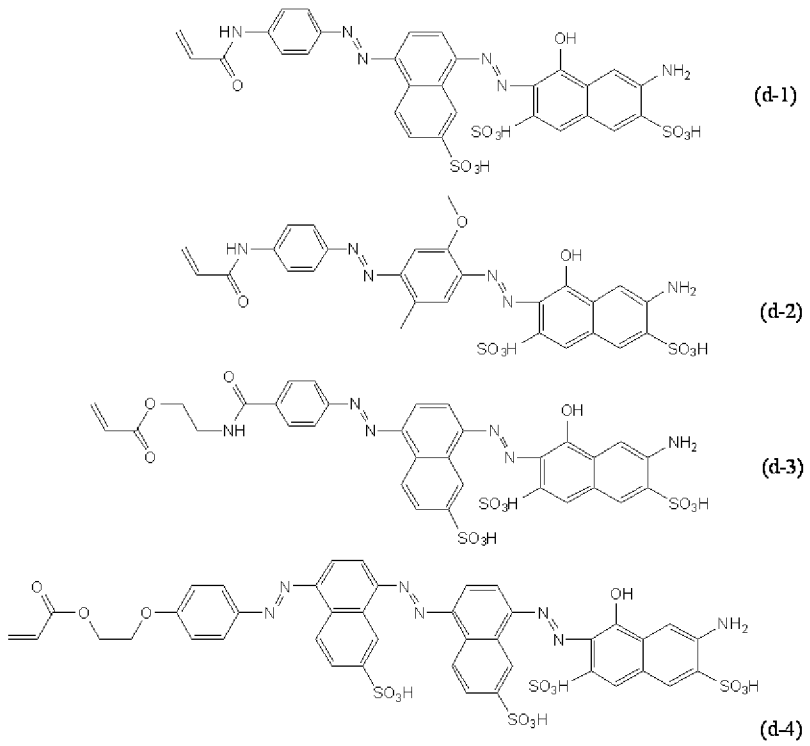
ン色素、フタロシアニン色素、ペリレン色素、ペリノン色素、スクアリリウム色素等が挙げられるが、添加する観点から、前記色素は液晶性を示す色素が好ましい。

[0199] 例えば、米国特許第２，４００，８７７号公報、DreyerJ. F., Phys. and Colloid Chem., 1948, 52, 808., "The Fixing of MolecularOrientation"、Dreyer J. F., Journal de Physique, 1969, 4, 114., "LightPolarization from Films of Lyotropic Nematic Liquid Crystals"、及び、J.Lydon, "Chromonics" in "Handbook of Liquid Crystals Vol.2B: Low MolecularWeight 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. lvashchenko

CRC Press、1994年、および「機能性色素市場の新展開」、第一章、１頁、1994年、ＣＭＣ株式会社発光、等に記載の色素を使用することができる。

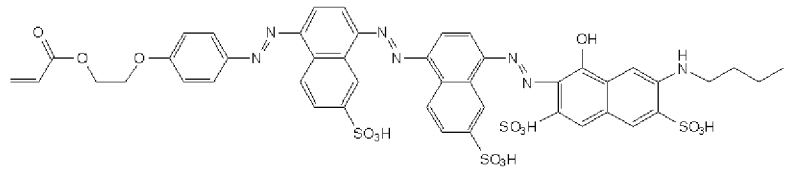
２色性色素としては、例えば、以下の式（ｄ－１）～式（ｄ－８）

[0200] [化113]

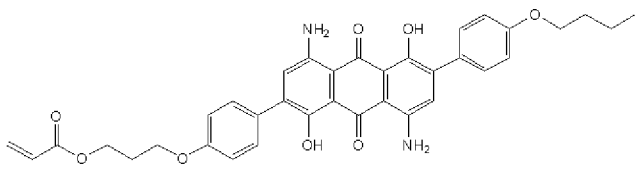



[0201]

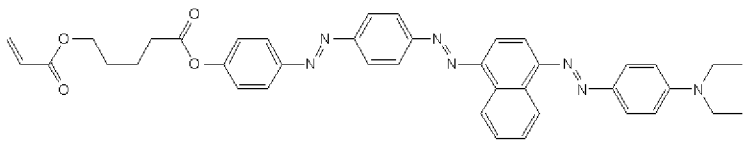
[化114]



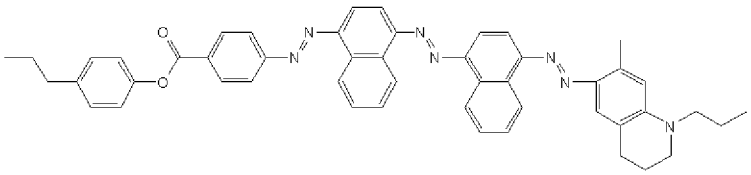
(d-5)



(d-6)



(d-7)



(d-8)

が挙げられる。前記２色性色素等の色素の添加量は、重合性組成物に含まれる重合性化合物の総量の総量に対して、０．００１～１０重量％が好ましく、０．０１～５重量％がより好ましい。

[0202] （フィラー）

本発明に用いる重合性組成物は、必要に応じてフィラーを含有することができる。用いるフィラーは、特に限定はなく、得られた重合物の熱伝導性が低下しない範囲で公知慣用のものを含有することができる。

前記フィラーとしては、例えば、アルミナ、チタンホワイト、水酸化アルミニウム、タルク、クレイ、マイカ、チタン酸バリウム、酸化亜鉛、ガラス繊維等の無機質充填材、銀粉、銅粉などの金属粉末や窒化アルミニウム、窒化ホウ素、窒化ケイ素、窒化ガリウム、炭化ケイ素、マグネシア（酸化アルミニウム）、アルミナ（酸化アルミニウム）、結晶性シリカ（酸化ケイ素）、溶融シリカ（酸化ケイ素）等などの熱伝導性フィラー、銀ナノ粒子等が挙げられる。

[0203] （キラル化合物）

本発明の重合性組成物には、キラルネマチック相を得ることを目的として

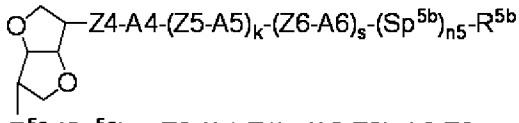
キラル化合物を含有してもよい。前記キラル化合物は、それ自体が液晶性を示す必要はなく、また、重合性基を有していても、有していなくてもよい。また、キラル化合物の螺旋の向きは、重合体の使用用途によって適宜選択することができる。

重合性基を有しているキラル化合物としては、特に限定はなく、公知慣用のものが使用できるが、らせんねじれ力（ＨＴＰ）の大きなキラル化合物が好ましい。また、重合性基は、ビニル基、ビニルオキシ基、アリル基、アリルオキシ基、アクリロイルオキシ基、メタクリロイルオキシ基、グリシジル基、オキセタニル基が好ましく、アクリロイルオキシ基、グリシジル基、オキセタニル基が特に好ましい。

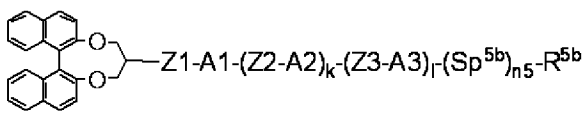
[0204] キラル化合物の配合量は、化合物の螺旋誘起力によって適宜調整することが必要であるが、重合性基を有する液晶性化合物及びキラル化合物の総量に対して、０．５～８０質量％含有することが好ましく、３～５０質量％含有することがより好ましく、５～３０質量％含有することが特に好ましい。

キラル化合物の具体例として、下記一般式（１０－１）～式（１０－４）で表される化合物を挙げることができるが、下記の一般式に限定されるわけではない。

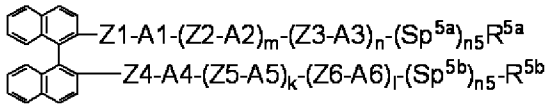
[0205] [化115]



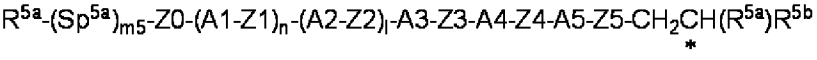

(10-1)




(10-2)




(10-3)




(10-4)

[0206] 上記式中、$Sp^{5a}$、$Sp^{5b}$はそれぞれ独立して、炭素原子数０～１８のアルキレン基を表し、該アルキレン基は１つ以上のハロゲン原子、ＣＮ基、又は重合性官能基を有する炭素原子数１～８のアルキル基により置換されていても良く、この基中に存在する１つの$CH_2$基又は隣接していない２つ以上の$CH_2$基はそれぞれ相互に独立して、酸素原子が相互に直接結合しない形で、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＮＨ－、－Ｎ（$CH_3$）－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＯＣＯＯ－、－ＳＣＯ－、－ＣＯＳ－又は－Ｃ≡Ｃ－により置き換えられていても良く、

Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４、Ａ５及びＡ６はそれぞれ独立して、１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基、１，４－シクロヘキセニル基、テトラヒドロピラン－２，５－ジイル基、１，３－ジオキサン－２，５－ジイル基、テトラヒドロチオピラン－２，５－ジイル基、１，４－ビシクロ（２，２，２）オクチレン基、デカヒドロナフタレン－２，６－ジイル基、ピリジン－２，５－ジイル基、ピリミジン－２，５－ジイル基、ピラジン－２，５－ジイル基、チオフェン－２，５－ジイル基－、１，２，３，４－テトラヒドロナフタレン－２，６－ジイル基、２，６－ナフチレン基、フェナントレン－２，７－ジイル基、９，１０－ジヒドロフェナントレン－２，７－ジイル基、１，２，３，４，４ａ，９，１０ａ－オクタヒドロフェナントレン－２，７－ジイル基、１，４－ナフチレン基、ベンゾ［１，２－ｂ：４，５－ｂ‘］ジチオフェン－２，６－ジイル基、ベンゾ［１，２－ｂ：４，５－ｂ‘］ジセレノフェン－２，６－ジイル基、［１］ベンゾチエノ［３，２－ｂ］チオフェン－２，７－ジイル基、［１］ベンゾセレノフェノ［３，２－ｂ］セレノフェン－２，７－ジイル基、又はフルオレン－２，７－ジイル基を表し、ｎ、ｌ及びｋはそれぞれ独立して、０又は１を表し、０≦ｎ＋ｌ＋ｋ≦３となり、

ｍ５は０又は１を表し、

Ｚ０、Ｚ１、Ｚ２、Ｚ３、Ｚ４、Ｚ５及びＺ６はそれぞれ独立して、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－$CH_2$ $CH_2$－、－ＯＣ$H_2$－、－Ｃ$H_2$Ｏ－、－ＣＨ＝Ｃ

Ｈ－、－Ｃ≡Ｃ－、－ＣＨ＝ＣＨＣＯＯ－、－ＯＣＯＣＨ＝ＣＨ－、－$CH_2$$CH_2$ＣＯＯ－、－$CH_2CH_2OCO$－、－ＣＯＯＣ$H_2CH_2$－、－ＯＣＯＣ$H_2$$CH_2$－、－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－、炭素数２～１０のハロゲン原子を有してもよいアルキル基又は単結合を表し、

$R^{5a}$及び$R^{5b}$は、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基又は炭素原子数１～１８のアルキル基を表すが、該アルキル基は１つ以上のハロゲン原子又はＣＮにより置換されていても良く、この基中に存在する１つの$CH_2$基又は隣接していない２つ以上の$CH_2$基はそれぞれ相互に独立して、酸素原子が相互に直接結合しない形で、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＮＨ－、－Ｎ（$CH_3$）－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＯＣＯＯ－、－ＳＣＯ－、－ＣＯＳ－又は－Ｃ≡Ｃ－により置き換えられていても良く、あるいは$R^{5a}$及び$R^{5b}$は一般式（１０－ａ）

[0207] [化116]

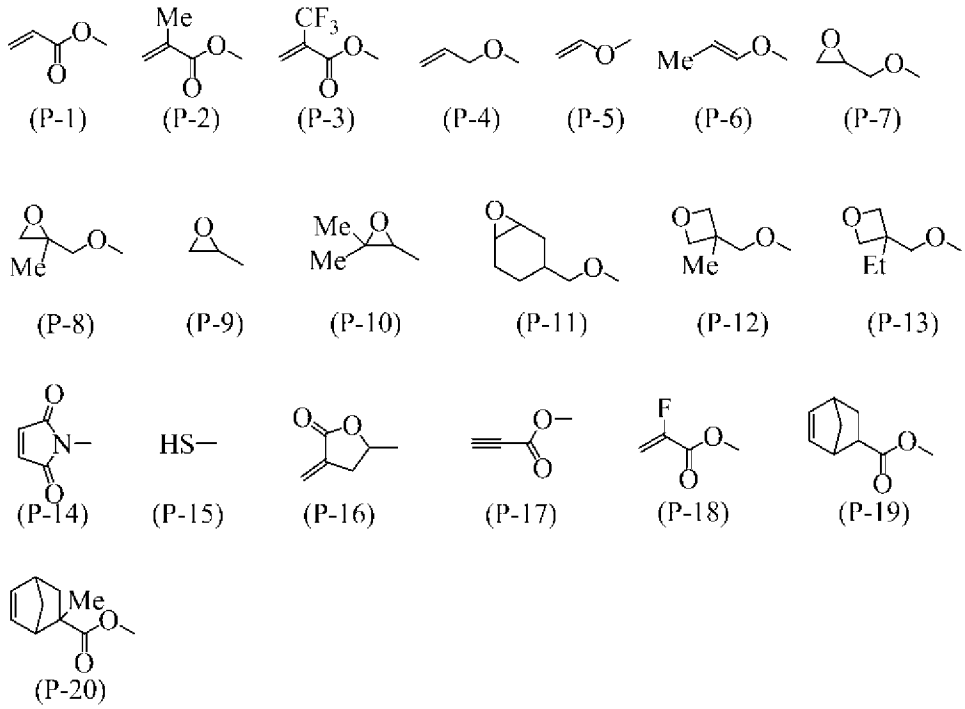
$$-P^{5a} \qquad (10\text{-}a)$$

（式中、$P^{5a}$は重合性官能基を表し、$Sp^{5a}$は$Sp^{1}$と同じ意味を表す。）

$P^{5a}$は、下記の式（Ｐ－１）から式（Ｐ－２０）で表される重合性基から選ばれる置換基を表す。

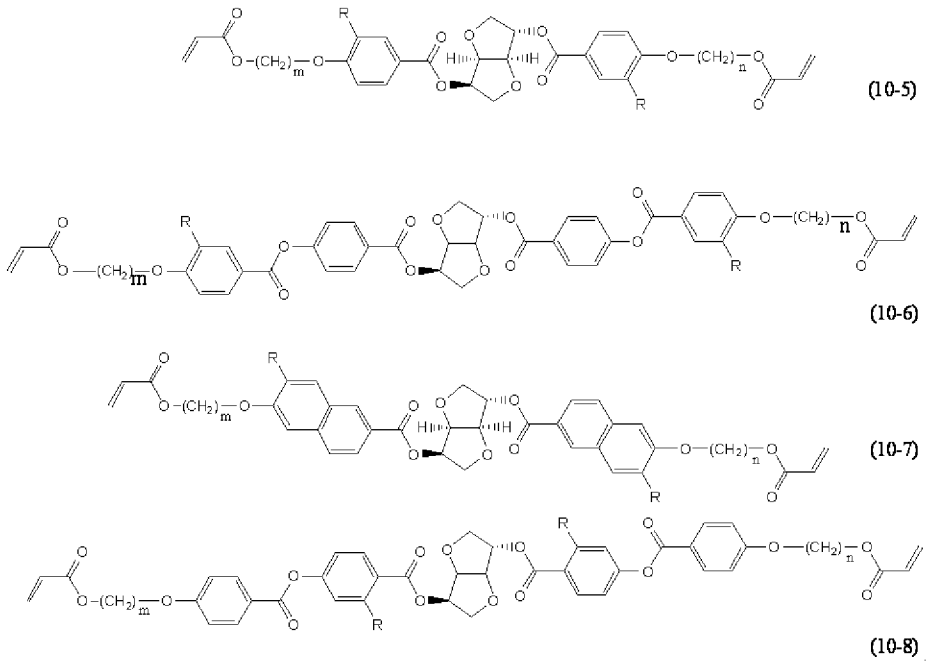
[0208]

[化117]



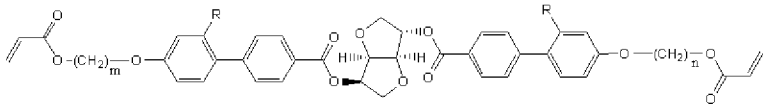

上記キラル化合物のさらなる具体的例としては、下記一般式（１０－５）～式（１０－３１）で表される化合物を挙げることができる。

[0209] [化118]

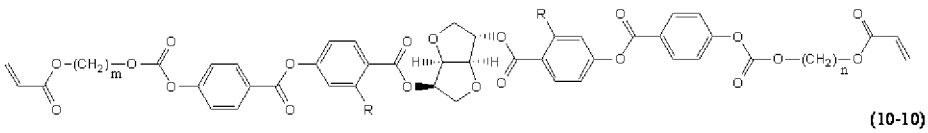



[0210]

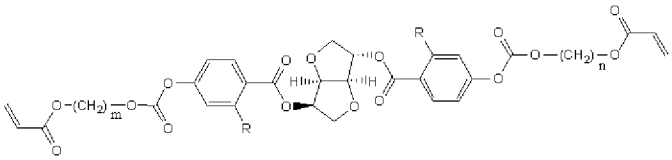
[化119]



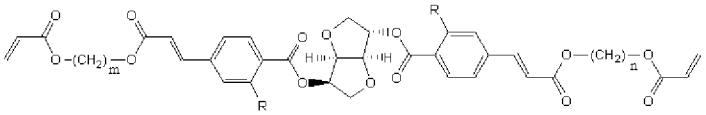
(10-9)



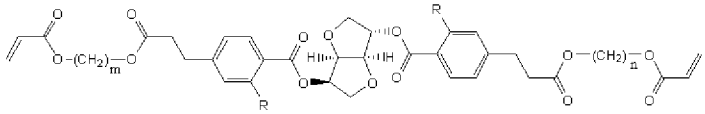
(10-10)



(10-11)

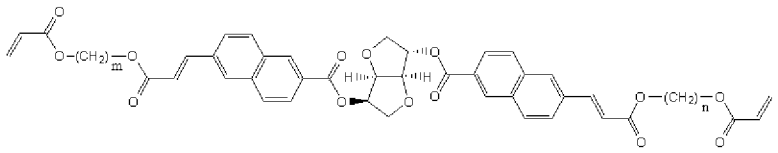


(10-12)

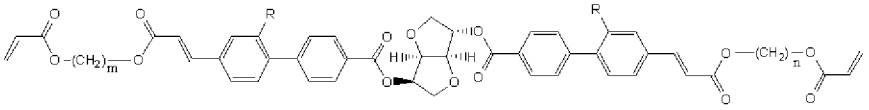


(10-13)

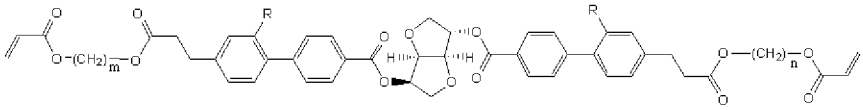
[0211] [化120]



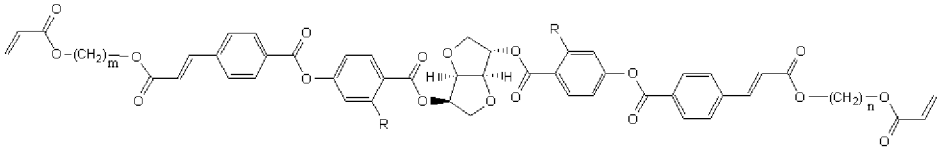
(10-14)



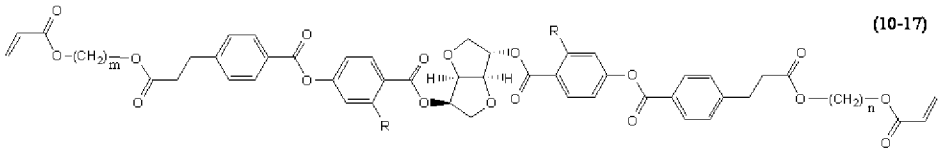
(10-15)



(10-16)

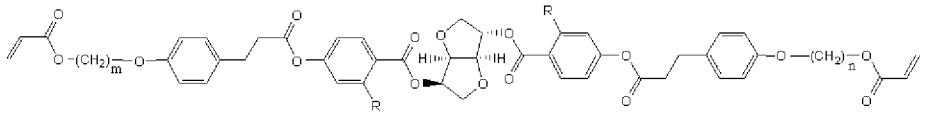


(10-17)

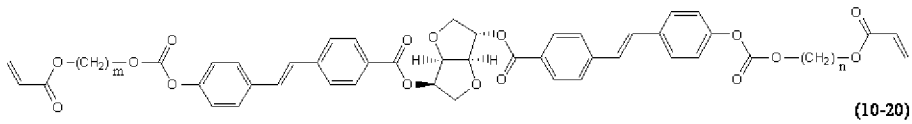


(10-18)

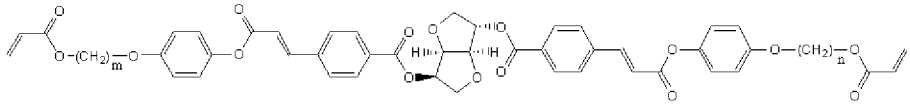
[0212] [化121]



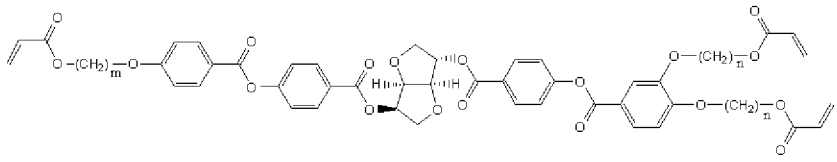
(10-19)



(10-20)



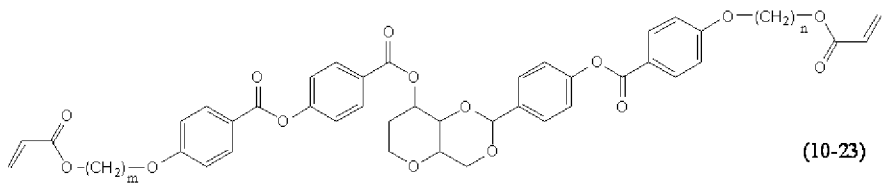
(10-21)



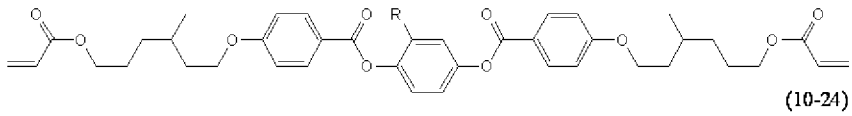
(10-22)

[0213]

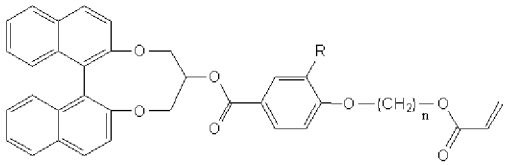
[化122]



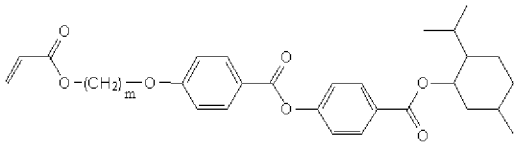
(10-23)



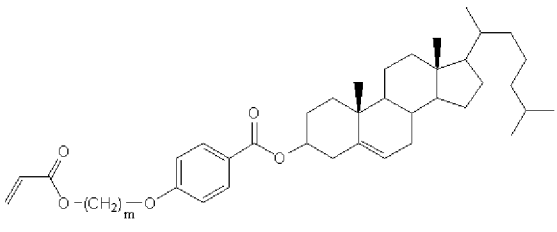
(10-24)



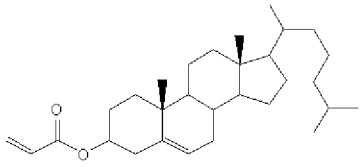
(10-25)



(10-26)



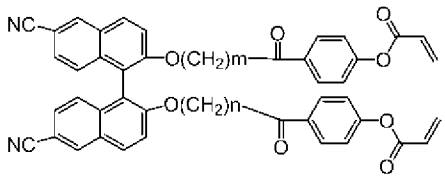
(10-27)



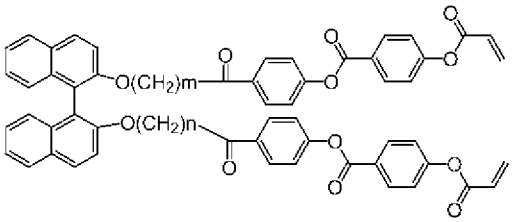
(10-28)

[0214]

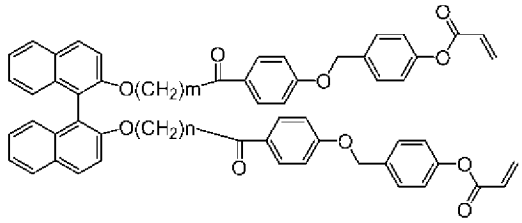
[化123]



(10-29)



(10-30)



(10-31)

上記式中、ｍ、ｎはそれぞれ独立して１～１０の整数を表し、Ｒは水素原子、炭素原子数１～１０のアルキル基、又は、フッ素原子を表すが、Ｒが複数存在する場合は、それぞれ同一であっても、異なっていても良い。

[0215] 重合性基を有していないキラル化合物としては、具体的には、例えば、キラル基としてコレステリル基を有するペラルゴン酸コレステロール、ステアリン酸コレステロール、キラル基として２－メチルブチル基を有するビーディーエイチ社製の「ＣＢ－１５」、「Ｃ－１５」、メルク社製の「Ｓ－１０８２」、チッソ社製の「ＣＭ－１９」、「ＣＭ－２０」、「ＣＭ」、キラル基として１－メチルヘプチル基を有するメルク社製の「Ｓ－８１１」、チッソ社製の「ＣＭ－２１」、「ＣＭ－２２」などが挙げられる。

キラル化合物を添加する場合は、本発明の重合性組成物の重合体の用途によるが、得られる重合体の厚み（ｄ）を重合体中での螺旋ピッチ（Ｐ）で除した値（ｄ／Ｐ）が０．１～１００の範囲となる量を添加することが好ましく、０．１～２０の範囲となる量がさらに好ましい。

[0216] （重合性基を有する非液晶性化合物）

本発明の重合性組成物は、重合性基を有するが液晶化合物ではない化合物

を添加することもできる。このような化合物としては、通常、この技術分野で重合性モノマーあるいは重合性オリゴマーとして認識されるものであれば特に制限なく使用することができる。添加する場合は、本発明の重合性組成物に用いる重合性化合物の合計量に対して、１５質量％以下であることが好ましく、１０質量％以下が更に好ましい。

[0217] 具体的には、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシエチルアクリレート、プロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、４－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、オクチル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニルオキシルエチル（メタ）アクリレート、イソボルニルオキシルエチル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、アダマンチル（メタ）アクリレート、ジメチルアダマンチル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、メトキシエチル（メタ）アクリレート、エチルカルビトール（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、２－フェノキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－フェノキシエチル（メタ）アクリレート、（２－メチル－２－エチル－１，３－ジオキソラン－４－イル）メチル（メタ）アクリレート、（３－エチルオキセタン－３－イル）メチル（メタ）アクリレート、ｏ－フェニルフェノールエトキシ（メタ）アクリレート、ジメチルアミノ（メタ）アクリレート、ジエチルアミノ（メタ）アクリレート、２，２，３，３，３－ペンタフルオロプロピル（メタ）アクリレート、２，２，３，４，４，４－ヘキサフルオロブチル（メタ）アクリレート、２，２，３，３，４，４，４－ヘプタフルオロブチル（メタ）アクリレート、２－（パ

ーフルオロブチル）エチル（メタ）アクリレート、２－（パーフルオロヘキシル）エチル（メタ）アクリレート、１Ｈ，１Ｈ，３Ｈ－テトラフルオロプロピル（メタ）アクリレート、１Ｈ，１Ｈ，５Ｈ－オクタフルオロペンチル（メタ）アクリレート、１Ｈ，１Ｈ，７Ｈ－ドデカフルオロヘプチル（メタ）アクリレート、１Ｈ－１－（トリフルオロメチル）トリフルオロエチル（メタ）アクリレート、１Ｈ，１Ｈ，３Ｈ－ヘキサフルオロブチル（メタ）アクリレート、１，２，２，２－テトラフルオロ－１－（トリフルオロメチル）エチル（メタ）アクリレート、１Ｈ，１Ｈ－ペンタデカフルオロオクチル（メタ）アクリレート、１Ｈ，１Ｈ，２Ｈ，２Ｈ－トリデカフルオロオクチル（メタ）アクリレート、２－（メタ）アクリロイルオキシエチルフタル酸、２－（メタ）アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸、グリシジル（メタ）アクリレート、２－（メタ）アクリロイルオキシエチルりん酸、アクリロイルモルホリン、ジメチルアクリルアミド、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、イロプロピルアクリルアミド、ジエチルアクリルアミド、ヒドロキシエチルアクリルアミド、Ｎ－アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタルイミド等のモノ（メタ）アクリレート、１，４－ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、１，６－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、１，９－ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルジオールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ビスフェノールＡジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジメタノールジ（メタ）アクリレート、９，９－ビス[４－（２－アクリロイルオキシエトキシ）フェニル]フルオレン、グリセリンジ（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－アクロイルオキシプロピルメタクリレート、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテルのアクリル酸付加物、１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテルのアクリル酸付加物、等のジアクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、

エトキシ化イソシアヌル酸トリアクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ε－カプロラクトン変性トリス－（２－アクリロイルオキシエチル）イソシアヌレート、等のトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラ（メタ）アクリレート、等のテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、オリゴマー型の（メタ）アクリレート、各種ウレタンアクリレート、各種マクロモノマー、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、ビスフェノールＡジグリシジルエーテル、等のエポキシ化合物、マレイミド等が挙げられる。これらは単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

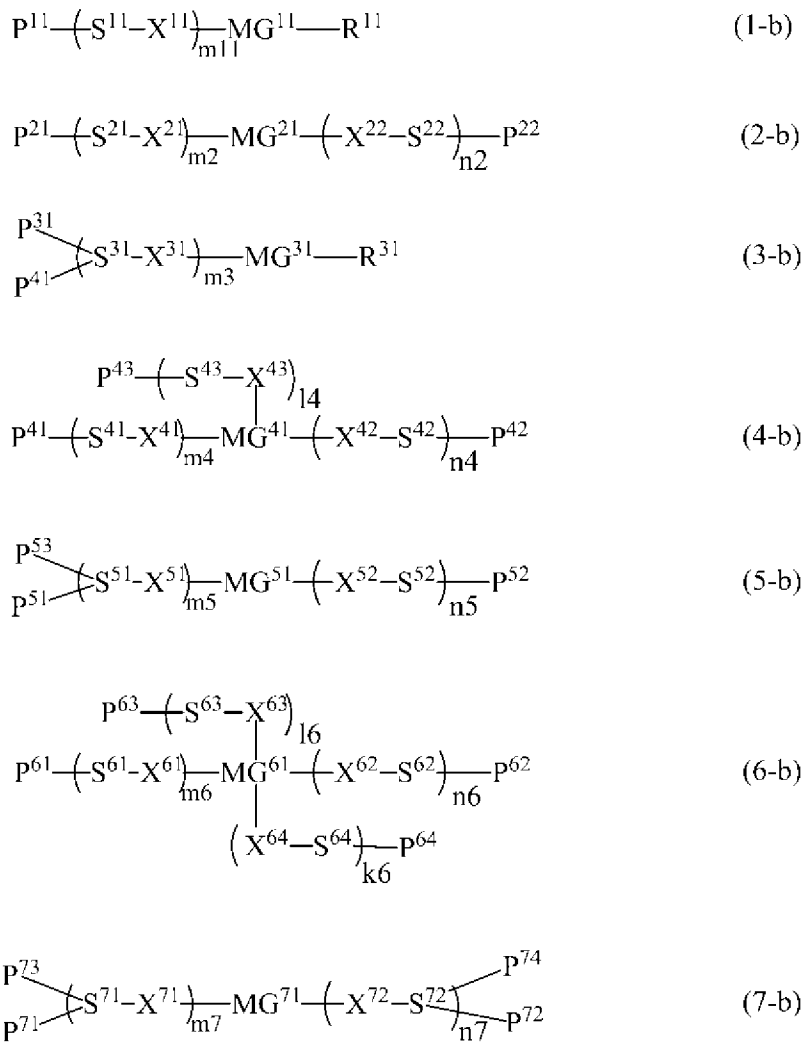
[0218] （その他の液晶性化合物）

本発明に用いる重合性組成物は、一般式（１）から一般式（７）の液晶性化合物以外にも、重合性基を１つ以上有する液晶性化合物を含有することができる。しかし、添加量が多すぎると、位相差板として用いた場合に位相差比が大きくなる恐れがあり、添加する場合は、本発明の重合性組成物に用いる重合性化合物の合計量に対して３０質量％以下とすることが好ましく、１０質量％以下がさらに好ましく、５質量％以下が特に好ましい。

そのような液晶化合物として、一般式（１－ｂ）から一般式（７－ｂ）の液晶化合物が挙げられる。

[0219]

[化124]



(1-b)

(2-b)

(3-b)

(4-b)

(5-b)

(6-b)

(7-b)

[0220] （式中、Ｐ１１～Ｐ７４は重合性基を表し、Ｓ１１～Ｓ７２はスペーサー基を又は単結合を表すが、Ｓ１１～Ｓ７２が複数存在する場合それらは各々同一であっても異なっていても良く、Ｘ１１～Ｘ７２は－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－又は単結合を表すが、Ｘ$^{11}$～Ｘ$^{72}$が複数存在する場合それらは各々同一であっても異なっていても良く（ただし、各Ｐ－（Ｓ－Ｘ）－結合には－Ｏ－Ｏ－を含まない。）、ＭＧ$^{11}$～ＭＧ$^{71}$は各々独立して式（ｂ）を表し、

[0221] [化125]

$$-\left(A^{83}-Z^{83}\right)_{j83}-M^{81}-\left(Z^{84}-A^{84}\right)_{j84}- \qquad (b)$$

[0222] （式中、Ａ$^{83}$、Ａ$^{84}$は各々独立して１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基、ピリジン－２，５－ジイル基、ピリミジン－２，５－ジイル基、ナフタレン－２，６－ジイル基、ナフタレン－１，４－ジイル基、テトラヒドロナフタレン－２，６－ジイル基、デカヒドロナフタレン－２，６－ジイル基又は１，３－ジオキサン－２，５－ジイル基を表すが、これらの基は無置換又は１つ以上のＬ$^{2}$によって置換されても良いが、Ａ$^{83}$及び／又はＡ$^{84}$が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良く、

Ｚ$^{83}$及びＺ$^{84}$は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＳＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｓ－、－ＣＦ$_2$Ｏ－、－ＯＣＦ$_2$－、－ＣＦ$_2$Ｓ－、－ＳＣＦ$_2$－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝Ｎ－、－ＣＨ＝Ｎ－、－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すが、Ｚ$^{83}$及び／又はＺ$^{84}$が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良く、

Ｍ$^{81}$は１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基、１，４－シクロヘキセニル基、テトラヒドロピラン－２，５－ジイル基、１，３－ジオキサン－２，５－ジイル基、テトラヒドロチオピラン－２，５－ジイル基、１，４－ビシクロ（２，２，２）オクチレン基、デカヒドロナフタレン－２，

６－ジイル基、ピリジン－２，５－ジイル基、ピリミジン－２，５－ジイル基、ピラジン－２，５－ジイル基、チオフェン－２，５－ジイル基－、１，２，３，４－テトラヒドロナフタレン－２，６－ジイル基、ナフチレン－１，４－ジイル基、ナフチレン－１，５－ジイル基、ナフチレン－１，６－ジイル基、ナフチレン－２，６－ジイル基、フェナントレン－２，７－ジイル基、９，１０－ジヒドロフェナントレン－２，７－ジイル基、１，２，３，４，４ａ，９，１０ａ－オクタヒドロフェナントレン－２，７－ジイル基、ベンゾ［１，２－ｂ：４，５－ｂ‘］ジチオフェン－２，６－ジイル基、ベンゾ［１，２－ｂ：４，５－ｂ‘］ジセレノフェン－２，６－ジイル基、［１］ベンゾチエノ［３，２－ｂ］チオフェン－２，７－ジイル基、［１］ベンゾセレノフェノ［３，２－ｂ］セレノフェン－２，７－ジイル基、又はフルオレン－２，７－ジイル基から選ばれる基を表すが、これらの基は無置換又は１つ以上のＬ$^{2}$によって置換されても良く、

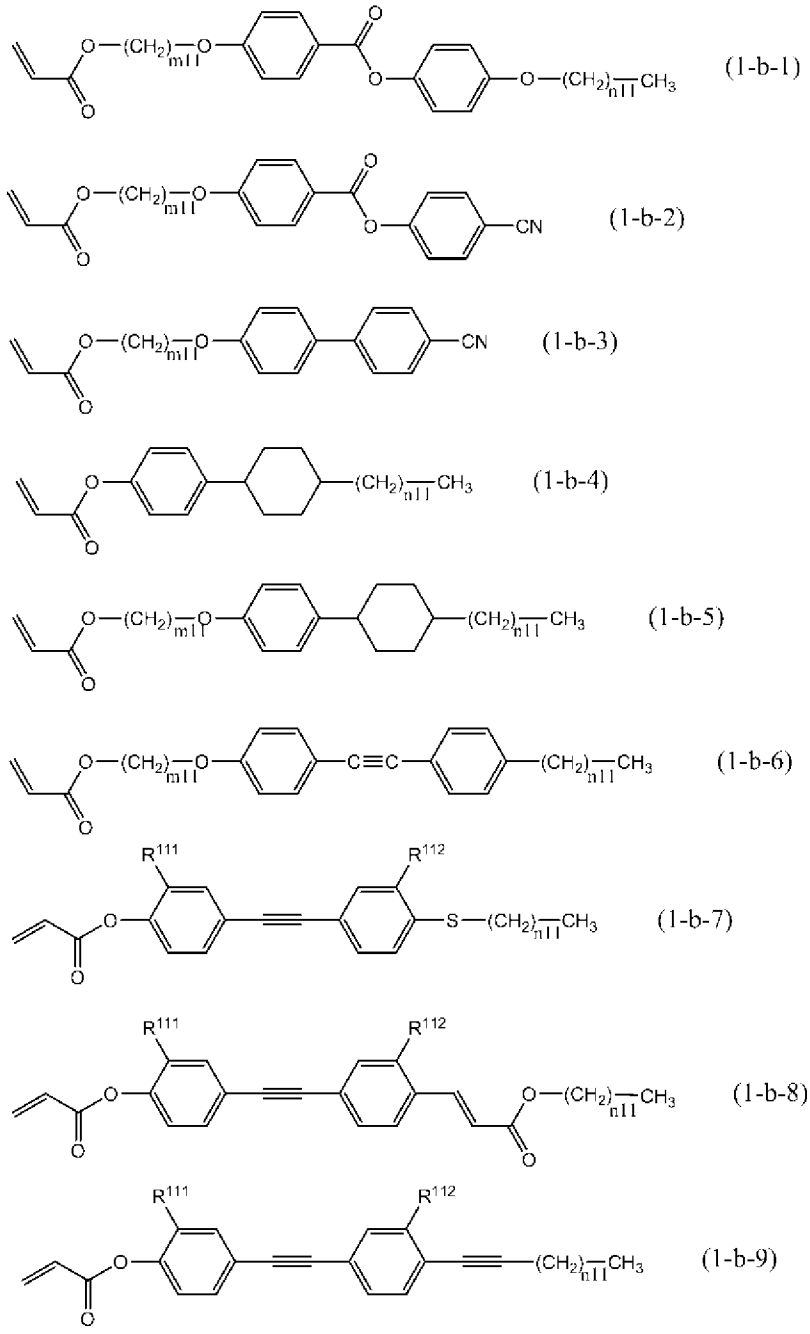
Ｌ$^{2}$はフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、ニトロ基、イソシアノ基、アミノ基、ヒドロキシル基、メルカプト基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、トリメチルシリル基、ジメチルシリル基、チオイソシアノ基、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_{2}$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_{2}$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－又は－Ｃ≡Ｃ－から選択される基によって置換されても良いが、化合物内にＬ$^{2}$が複数存在する場合それらは同一であっても異なっていても良く、ｍは０から８の整数を表し、ｊ８３及びｊ８４は各々独立して０から５の整数を表すが、ｊ８３＋ｊ８４は１から５の整数を表す。）、Ｒ$^{11}$及びＲ$^{3}$

[1]は水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、シアノ基、ニトロ基、イソシアノ基、チオイソシアノ基、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、ｍ１１は０～８の整数を表し、ｍ２～ｍ７、ｎ２～ｎ７、Ｉ４～Ｉ６、ｋ６は各々独立して０から５の整数を表す。但し、一般式（１）から一般式（７）を除く。）

[0223] 一般式（１－ｂ）で表される化合物として具体的には、下記の式（１－ｂ－１）から式（１－ｂ－３９）で表される化合物が挙げられる。

[0224]

[化126]



(1-b-1)

(1-b-2)

(1-b-3)

(1-b-4)

(1-b-5)

(1-b-6)

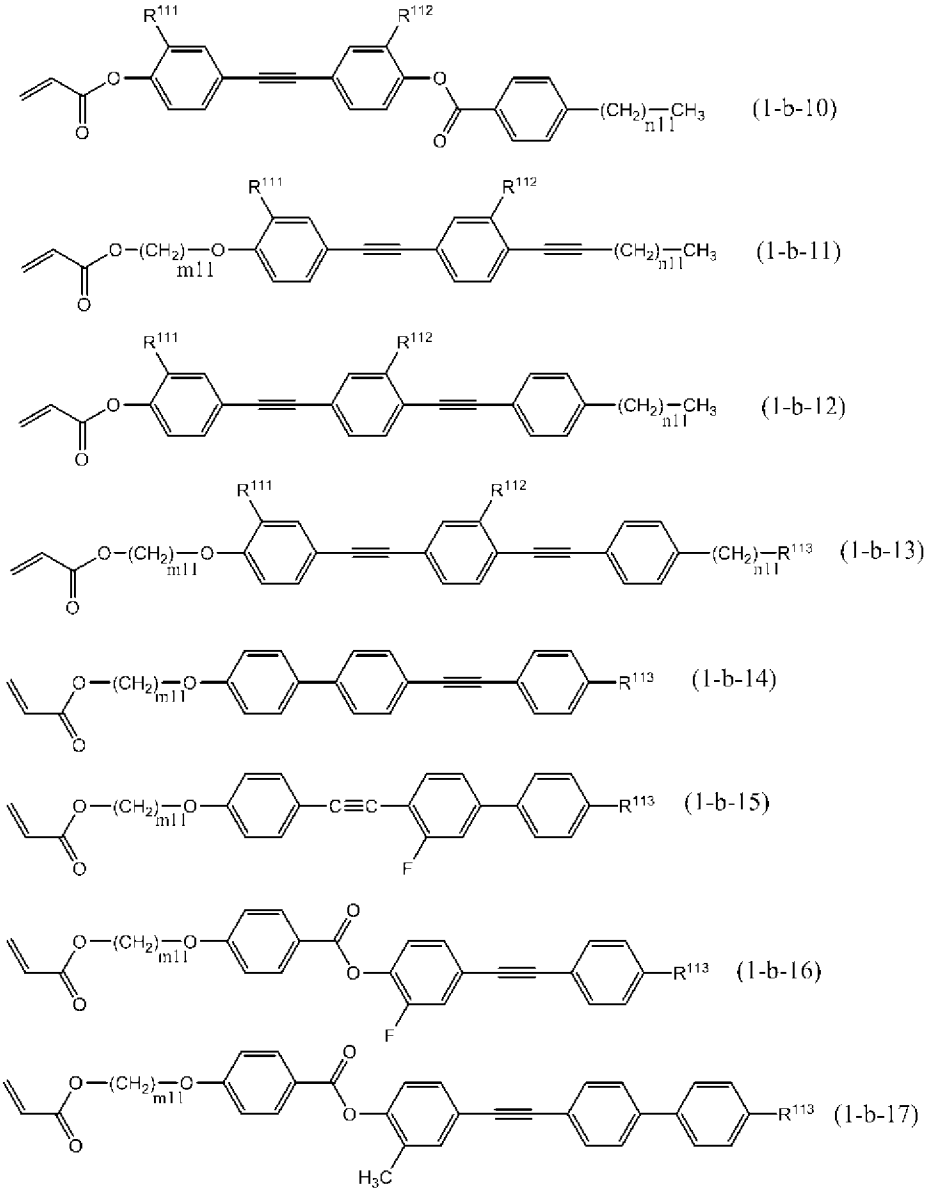
(1-b-7)

(1-b-8)

(1-b-9)

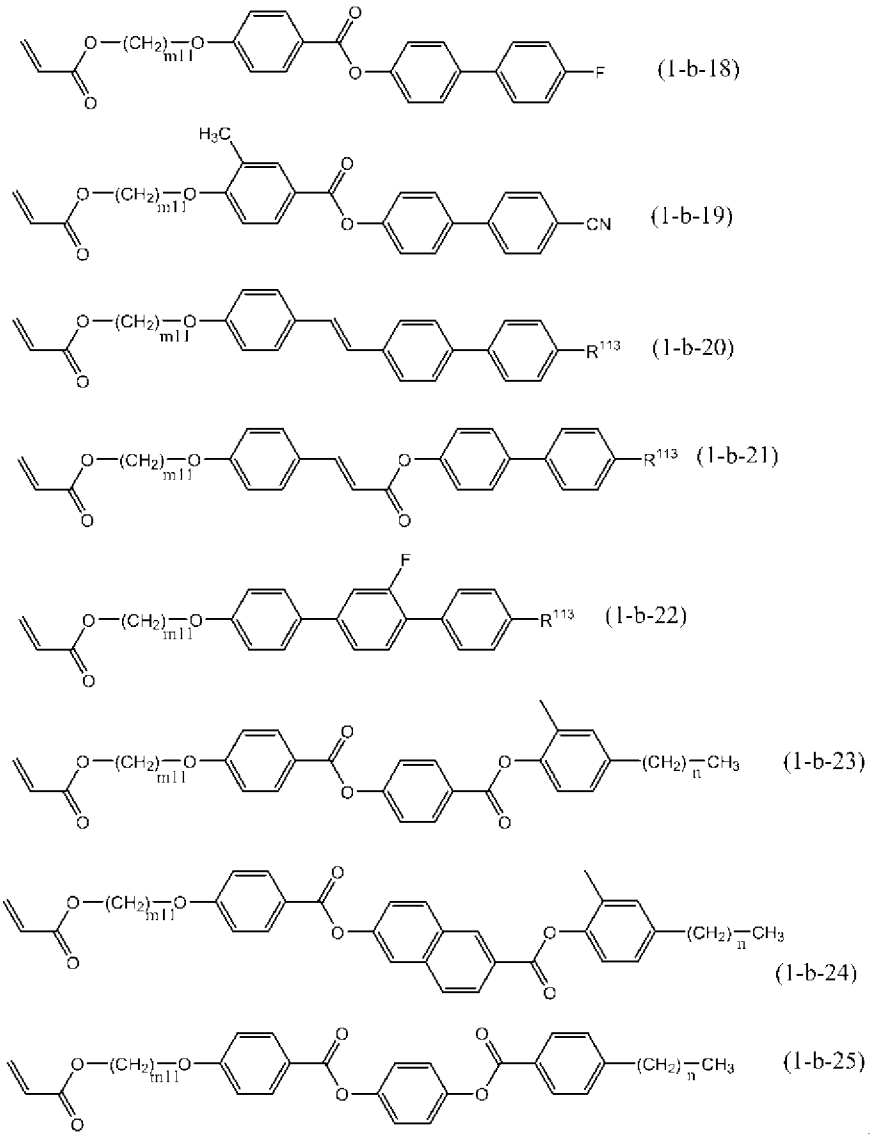
[0225]

[化127]



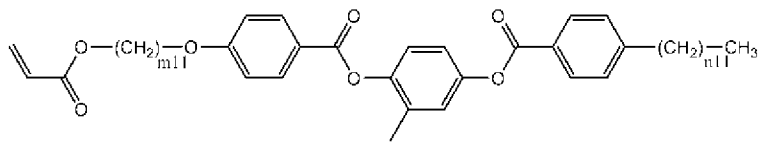

[0226]

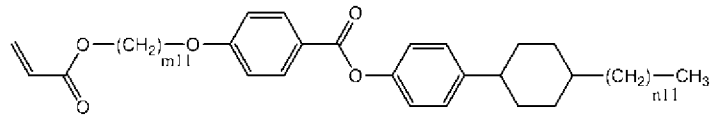
[化128]

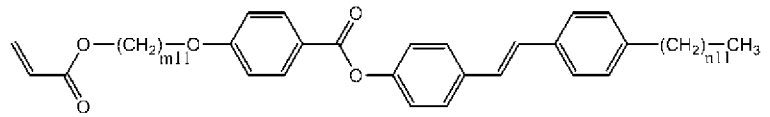


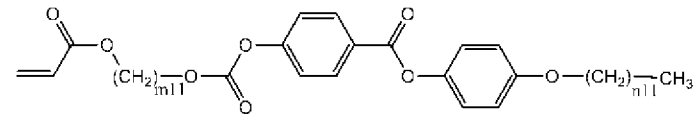

[0227]

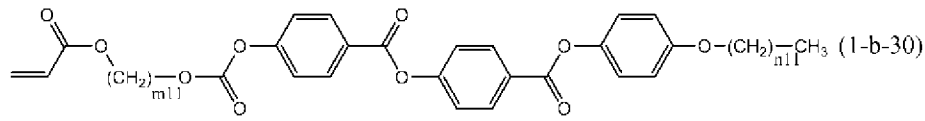
[化129]

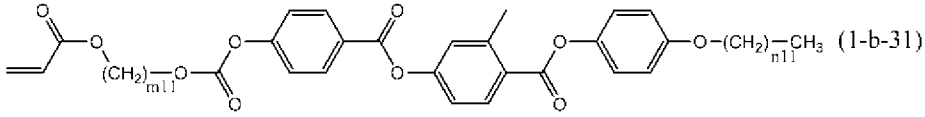

(1-b-26)

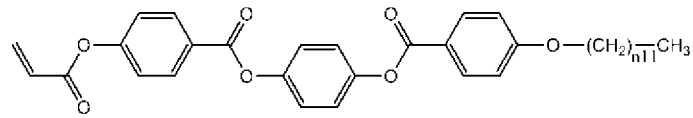

(1-b-27)


(1-b-28)


(1-b-29)

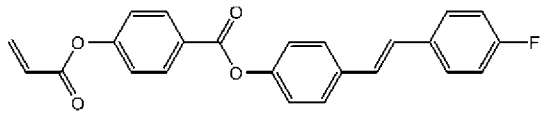

(1-b-30)

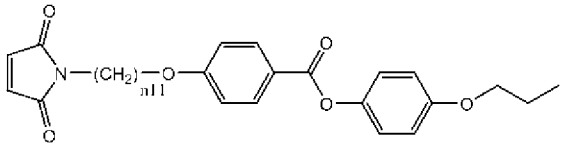

(1-b-31)

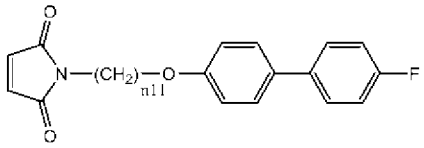

(1-b-32)

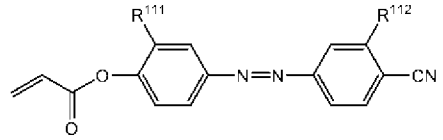
[0228]

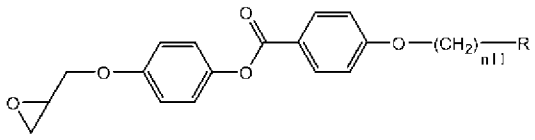
[化130]

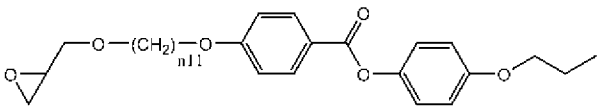

(1-b-33)

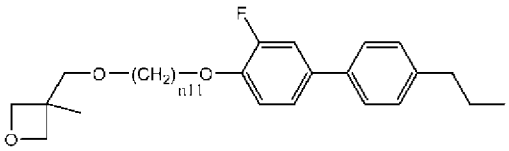

(1-b-34)


(1-b-35)


(1-b-36)


(1-b-37)


(1-b-38)

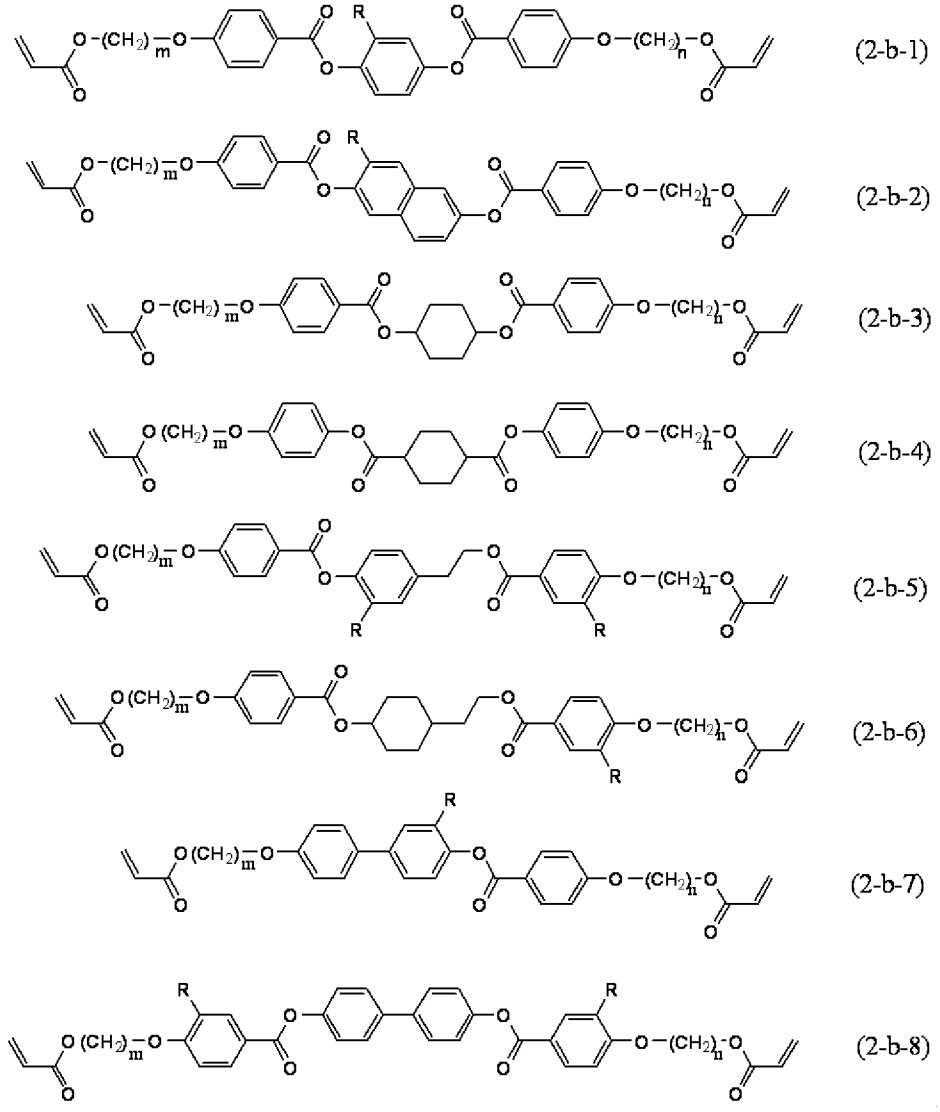

(1-b-39)

[0229] （式中、ｍ１１、ｎ１１はそれぞれ独立して１～１０の整数を表し、Ｒ$^{111}$及びＲ$^{112}$は、それぞれ独立して水素原子、炭素原子数１～１０のアルキル基、又は、フッ素原子を表し、Ｒ$^{113}$は水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、シアノ基、ニトロ基、イソシアノ基、チオイソシアノ基、又は、１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－が各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良い炭素原子数１から２０の直鎖状又は分岐状アルキル基を表すが、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良い。）これらの液晶化合物は

、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

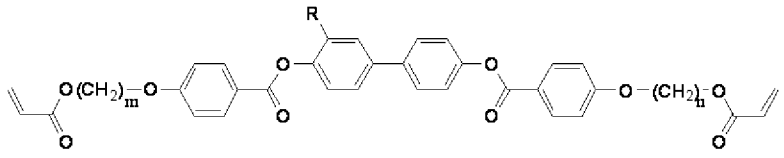
[0230] 一般式（２－ｂ）で表される化合物として具体的には、下記の式（２－ｂ－１）から式（２－ｂ－３３）で表される化合物が挙げられる。

[0231] [化131]

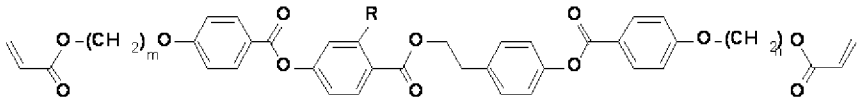



[0232]

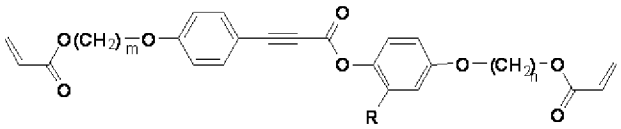
[化132]



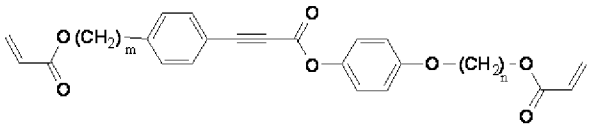
(2-b-9)



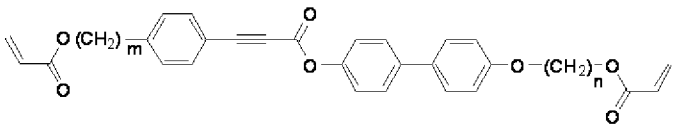
(2-b-10)



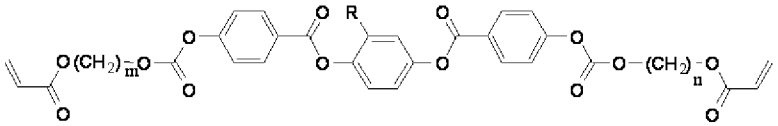
(2-b-11)



(2-b-12)

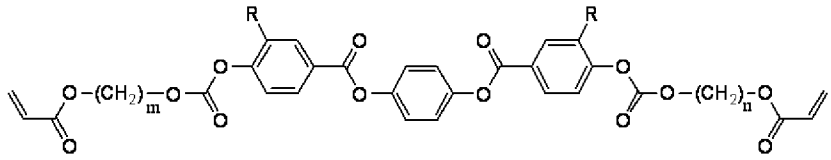


(2-b-13)

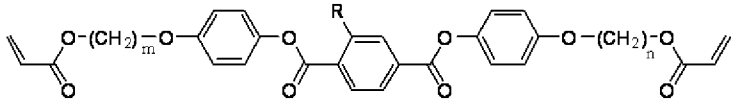


(2-b-14)

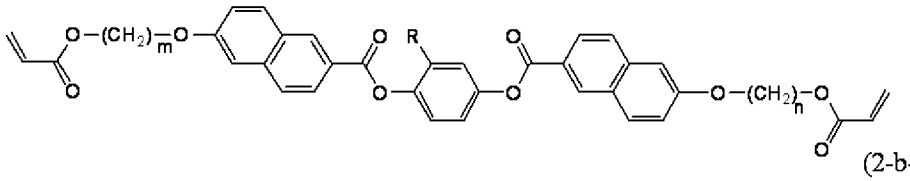
[0233] [化133]



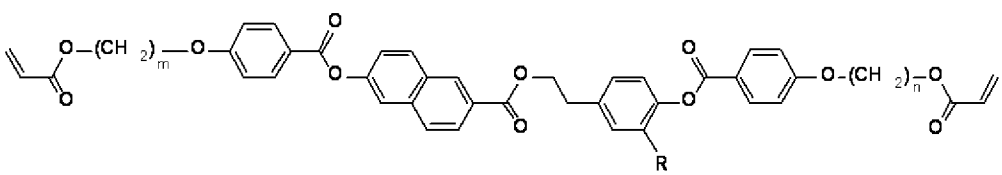
(2-b-15)



(2-b-16)

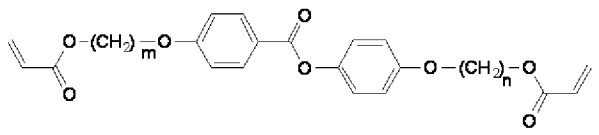


(2-b-17)

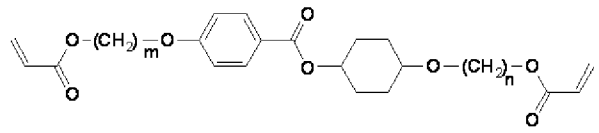


(2-b-18)

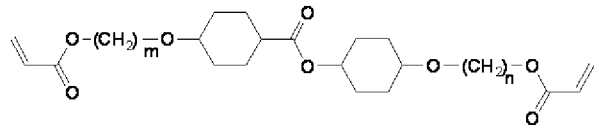
[0234] [化134]



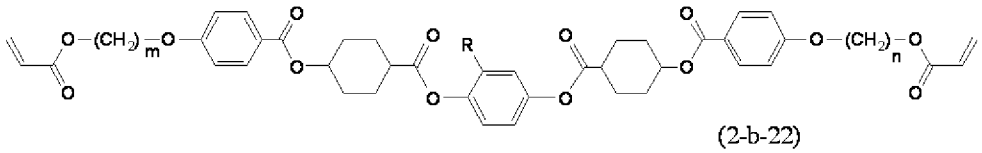
(2-b-19)



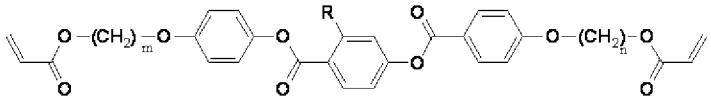
(2-b-20)



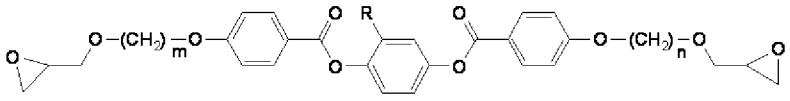
(2-b-21)



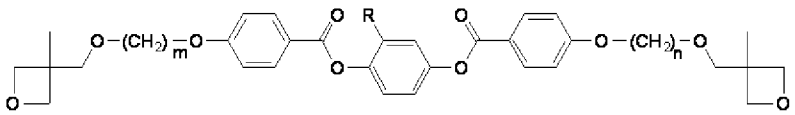
(2-b-22)



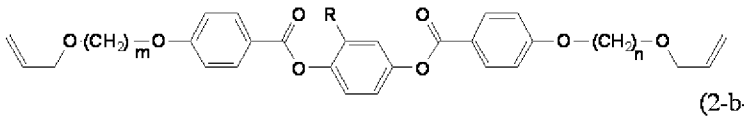
(2-b-23)



(2-b-24)



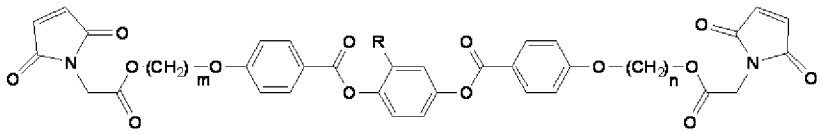
(2-b-25)

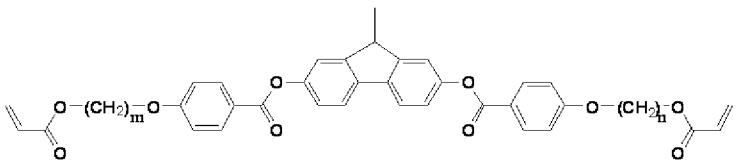


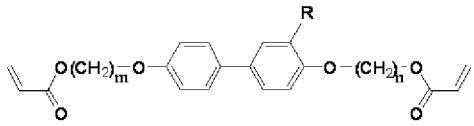
(2-b-26)

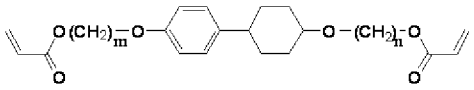
[0235]

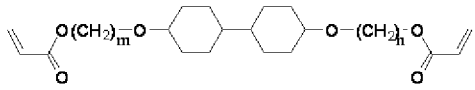
[化135]

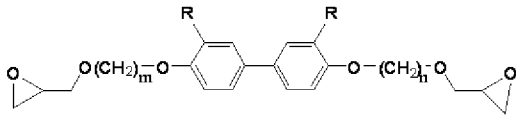

(2-b-27)

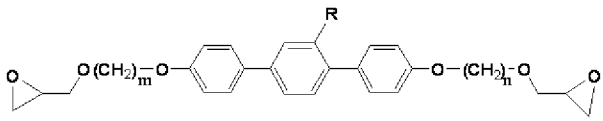

(2-b-28)


(2-b-29)


(2-b-30)


(2-b-31)


(2-b-32)

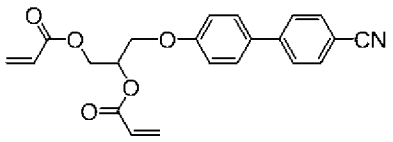

(2-b-33)

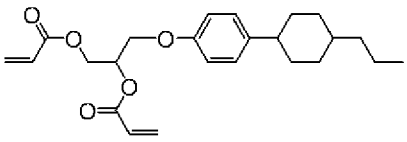
[0236] （式中、ｍ及びｎはそれぞれ独立して１～１８の整数を表し、Ｒは水素原子、ハロゲン原子、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、シアノ基を示す。これらの基が炭素数１～６のアルキル基、あるいは炭素数１～６のアルコキシ基の場合、全部が未置換であるか、あるいは１つまたは２つ以上のハロゲン原子により置換されていてもよい。）これらの液晶化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

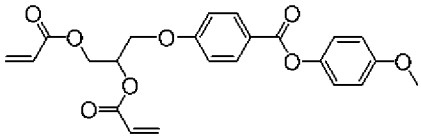
[0237] 一般式（３－ｂ）で表される化合物として具体的には、下記の式（３－ｂ－１）から式（３－ｂ－１６）で表される化合物が挙げられる。

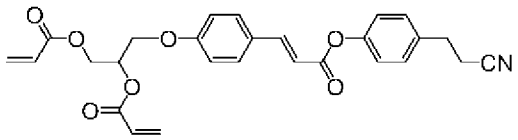
[0238]

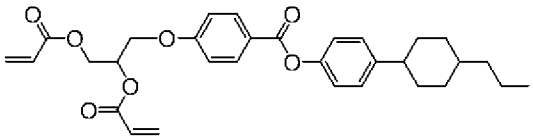
[化136]


(3-b-1)


(3-b-2)

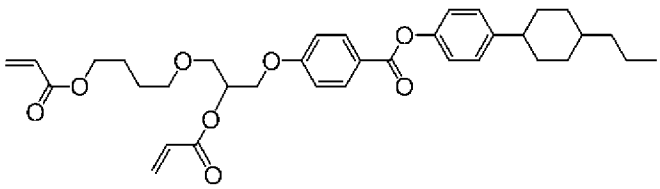

(3-b-3)


(3-b-4)

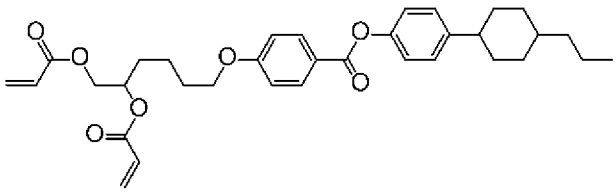

(3-b-5)

[0239]

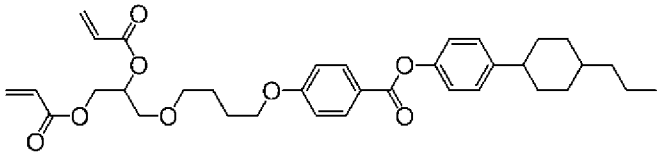
[化137]



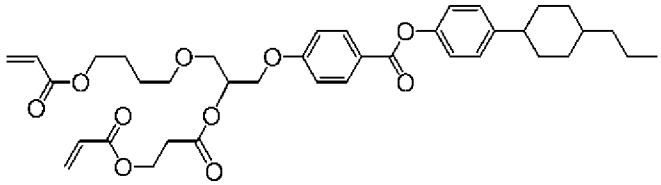
(3-b-6)



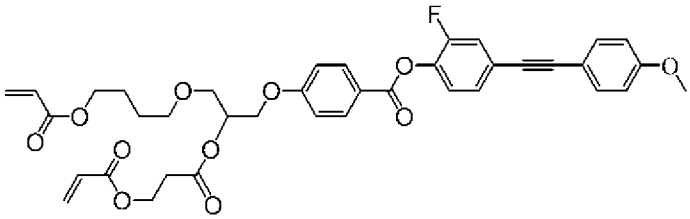
(3-b-7)



(3-b-8)



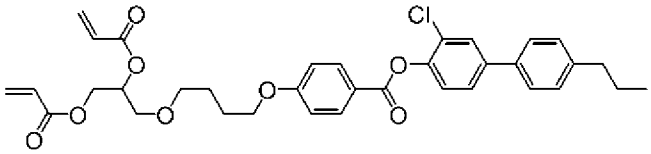
(3-b-9)



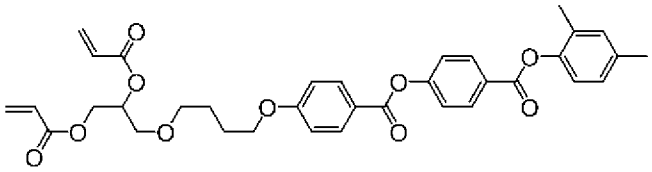
(3-b-10)

[0240]

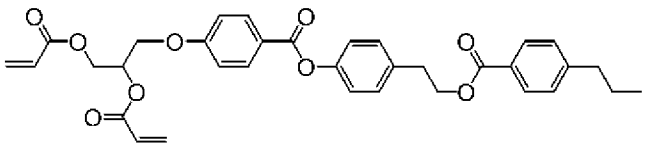
[化138]



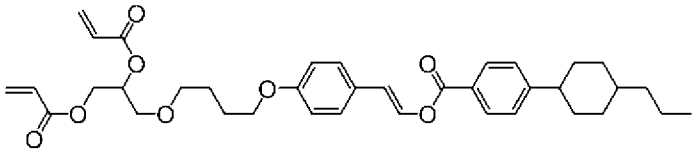
(3-b-11)



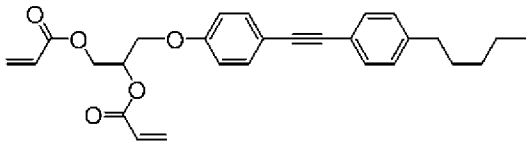
(3-b-12)



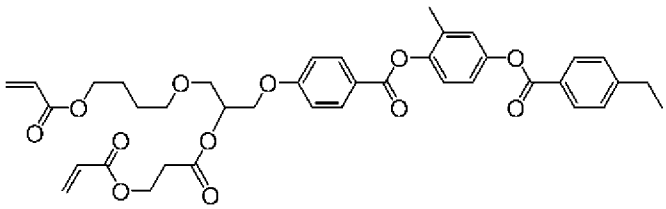
(3-b-13)



(3-b-14)



(3-b-15)



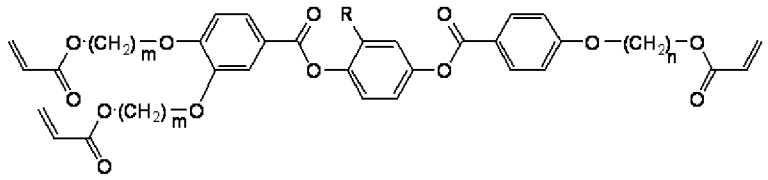
(3-b-16)

これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

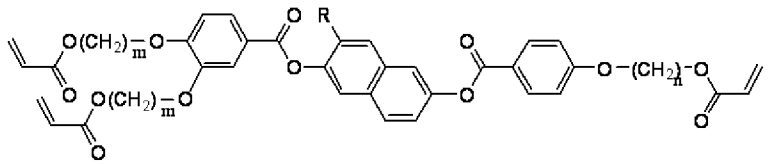
[0241] 一般式（４－ｂ）で表される化合物として具体的には、下記の式（４－ｂ－１）から式（４－ｂ－２９）で表される化合物が挙げられる。

[0242]

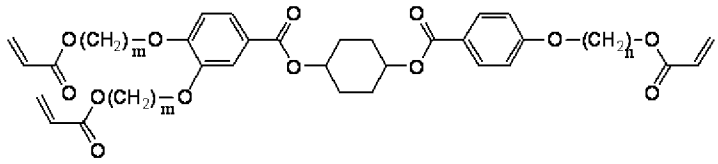
[化139]



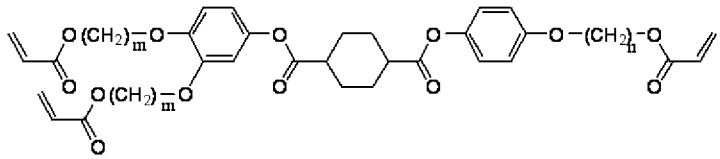
(4-b-1)



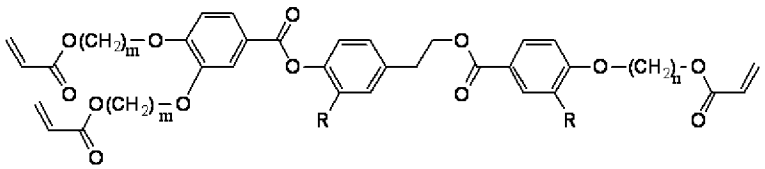
(4-b-2)



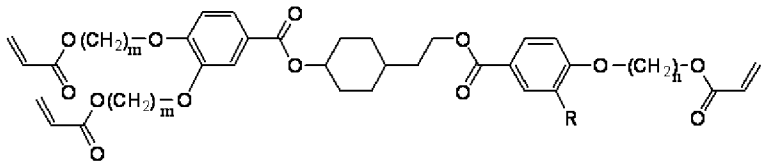
(4-b-3)



(4-b-4)



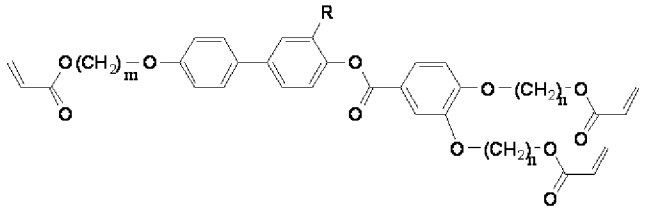
(4-b-5)



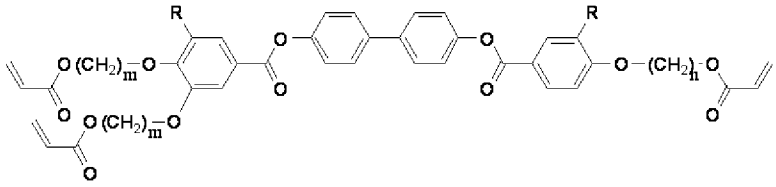
(4-b-6)

[0243]

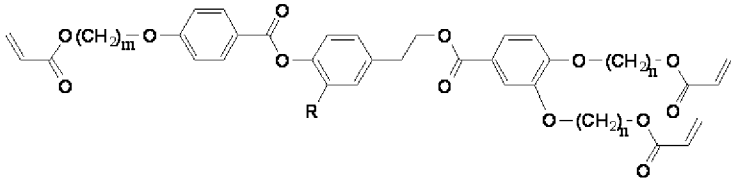
[化140]



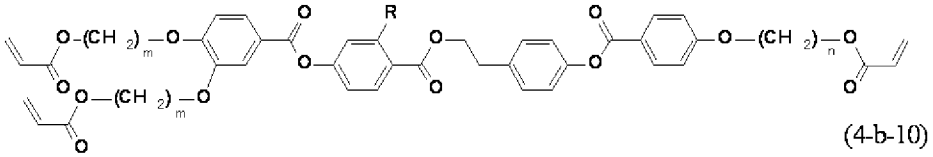
(4-b-7)



(4-b-8)



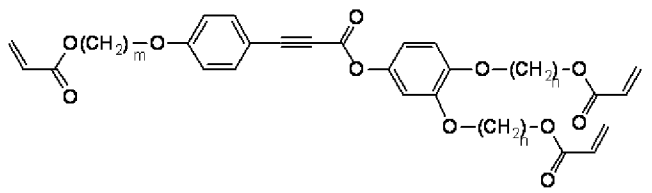
(4-b-9)



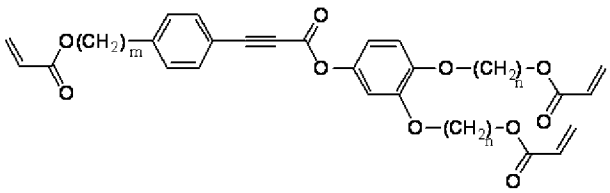
(4-b-10)

[0244]

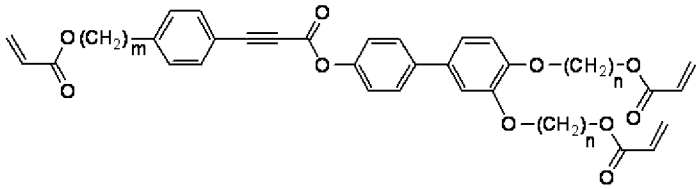
[化141]



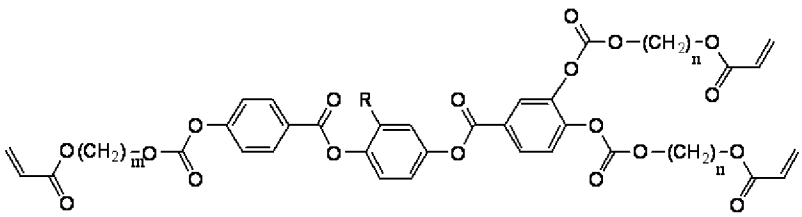
(4-b-11)



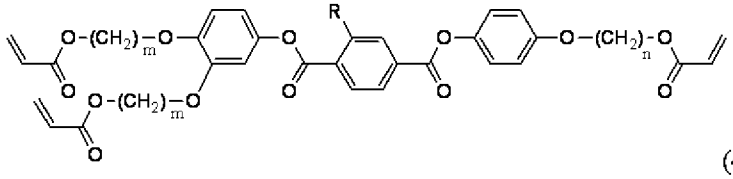
(4-b-12)



(4-b-13)



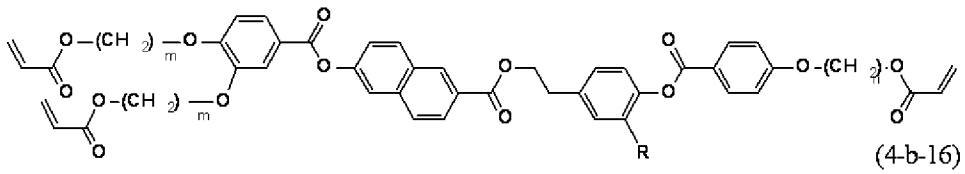
(4-b-14)



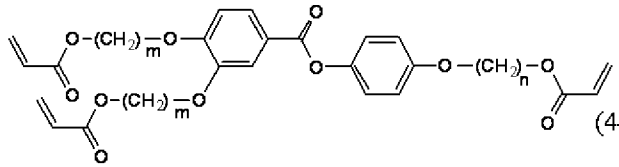
(4-b-15)

[0245]

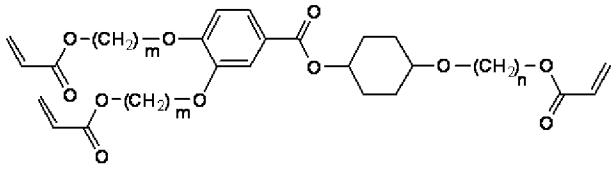
[化142]



(4-b-16)



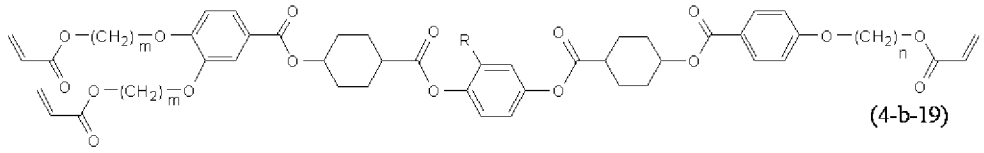
(4-b-17)



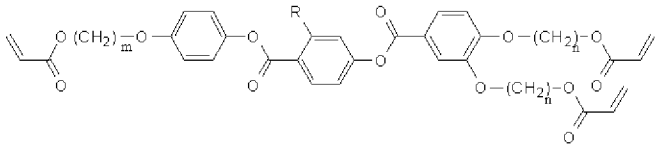
(4-b-18)

[0246]

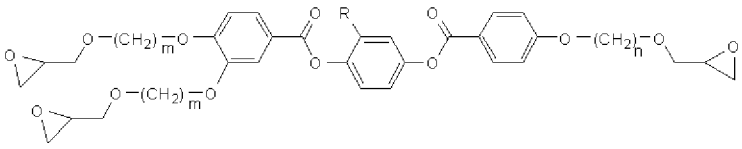
[化143]



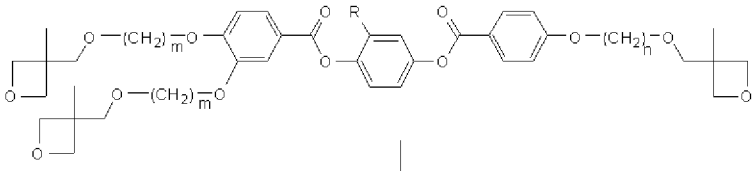
(4-b-19)



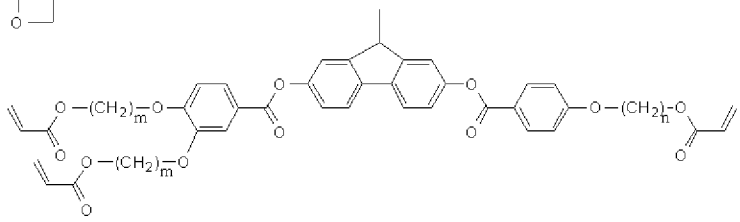
(4-b-20)



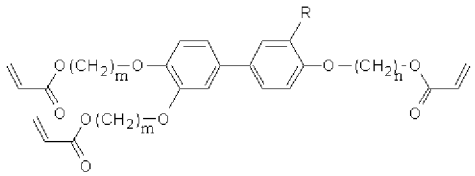
(4-b-21)



(4-b-22)



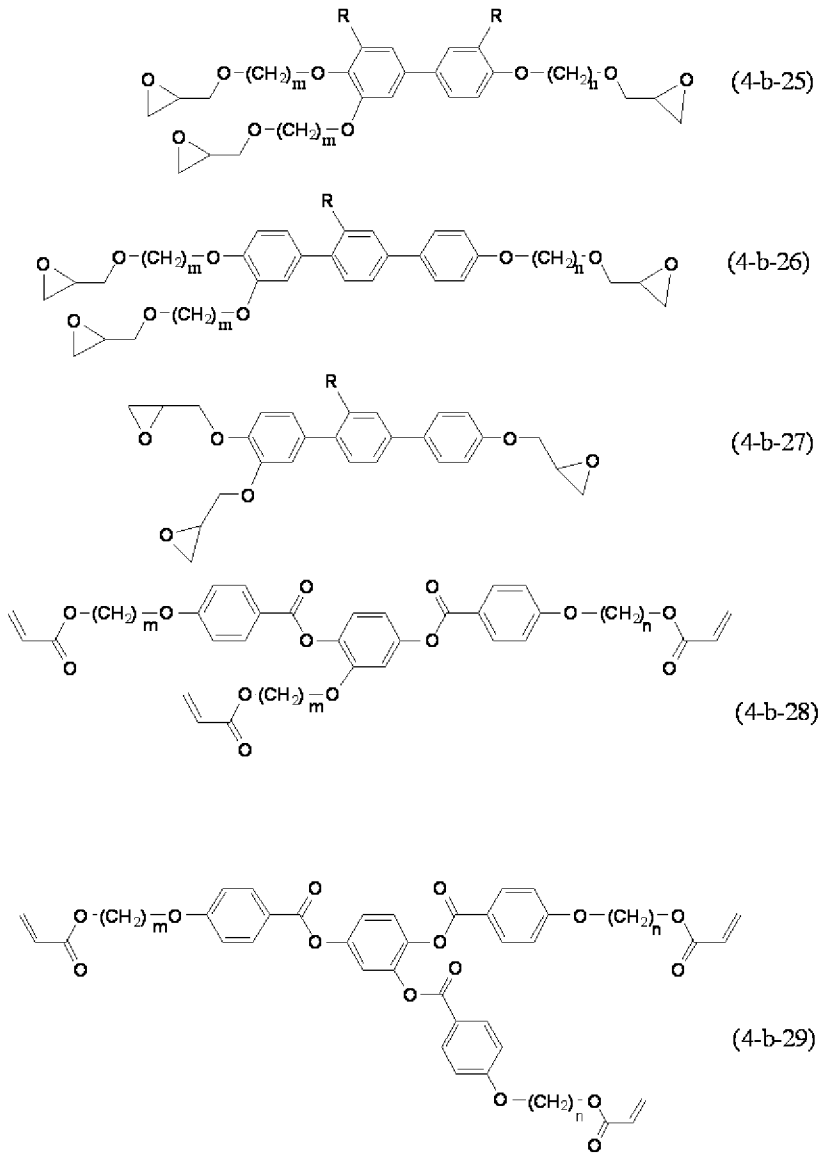
(4-b-23)



(4-b-24)

[0247]

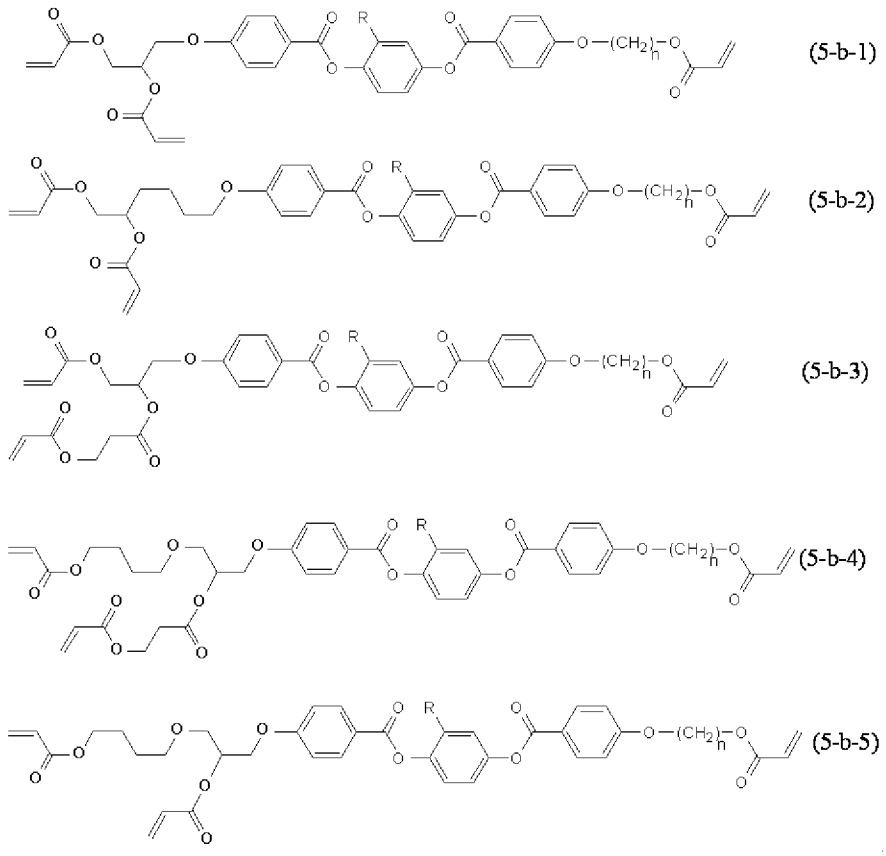
[化144]




[0248] （式中、ｍ及びｎはそれぞれ独立して１～１０の整数を表す。Ｒは水素原子、ハロゲン原子、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、シアノ基を示す。これらの基が炭素数１～６のアルキル基、あるいは炭素数１～６のアルコキシ基の場合、全部が未置換であるか、あるいは１つまたは２つ以上のハロゲン原子により置換されていてもよい。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

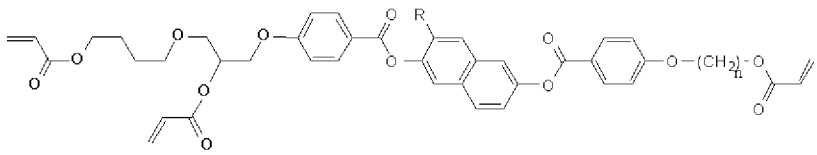
[0249] 一般式（５－ｂ）で表される化合物として具体的には、下記の式（５－ｂ－１）から式（５－ｂ－２６）で表される化合物が挙げられる。

[0250] [化145]

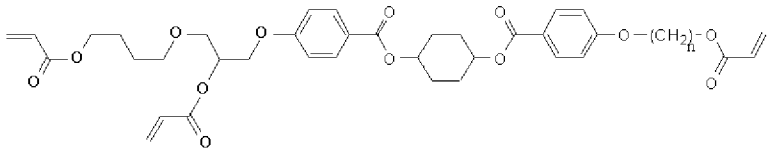



[0251]

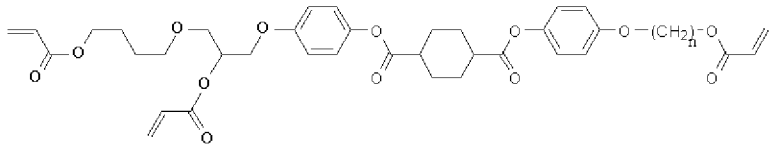
[化146]



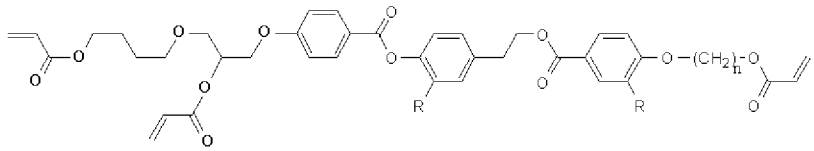
(5-b-6)



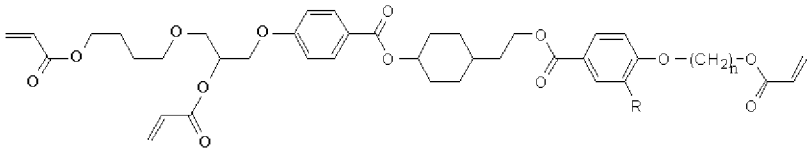
(5-b-7)



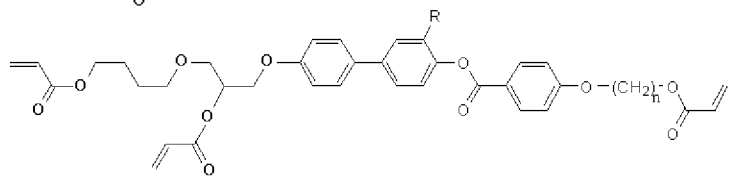
(5-b-8)



(5-b-9)



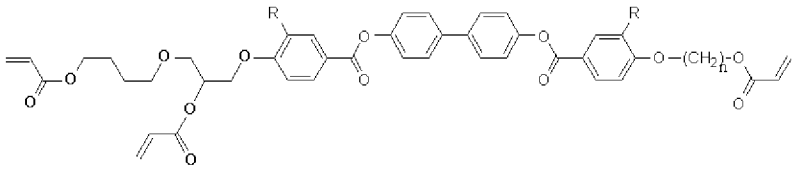
(5-b-10)



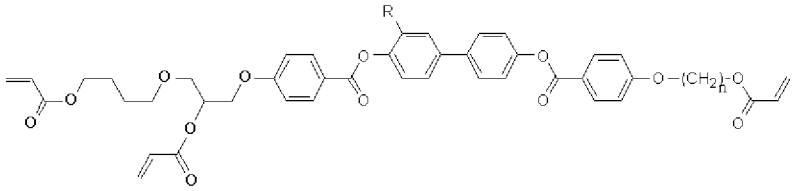
(5-b-11)

[0252]

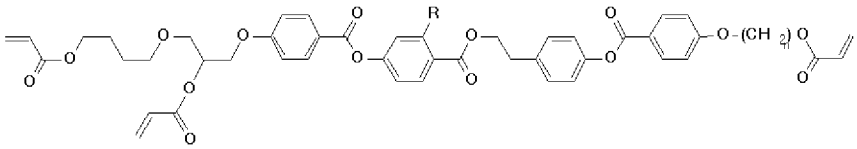
[化147]



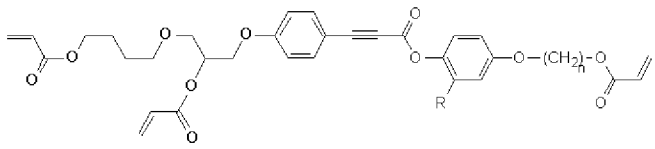
(5-b-12)



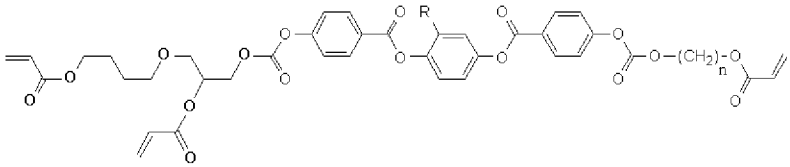
(5-b-13)



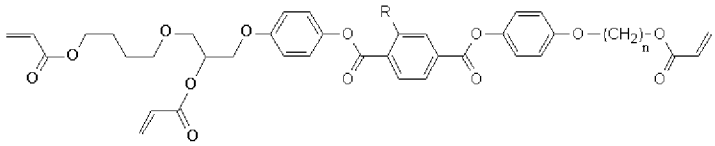
(5-b-14)



(5-b-15)

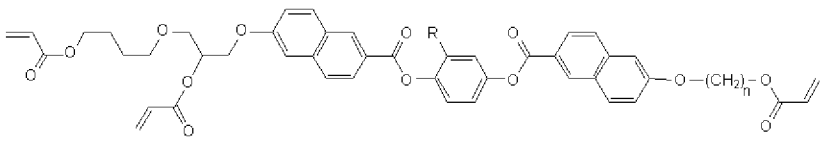


(5-b-16)

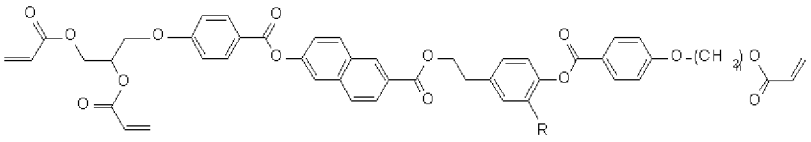


(5-b-17)

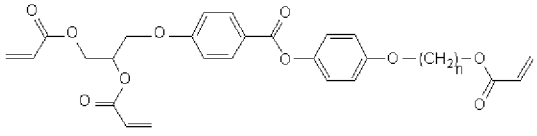
[0253] [化148]



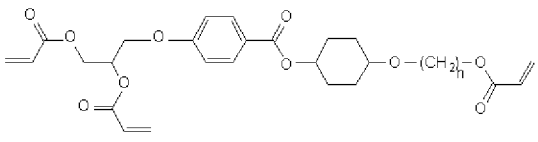
(5-b-18)



(5-b-19)

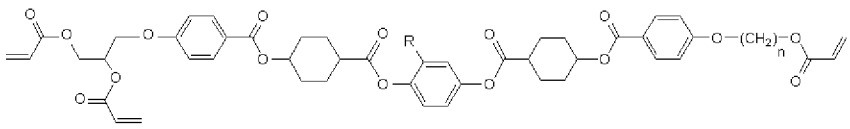


(5-b-20)

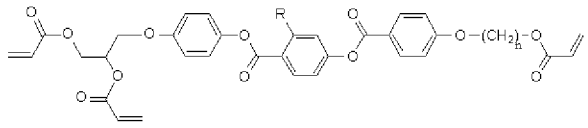


(5-b-21)

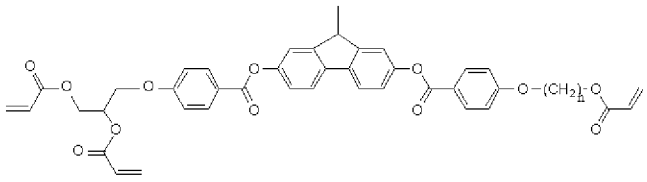
[0254] [化149]



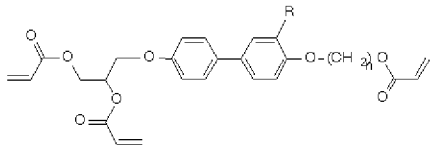
(5-b-22)



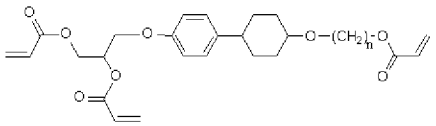
(5-b-23)



(5-b-24)



(5-b-25)



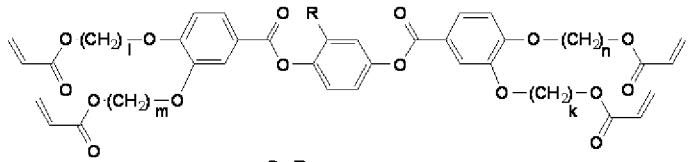
(5-b-26)

[0255] （式中、ｎはそれぞれ独立して１～１０の整数を表す。Ｒは水素原子、ハロゲン原子、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、シアノ基を示す。これらの基が炭素数１～６のアルキル基、あるいは炭素数１～６のアルコキシ基の場合、全部が未置換であるか、あるいは１つまたは２つ以上のハロゲン原子により置換されていてもよい。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

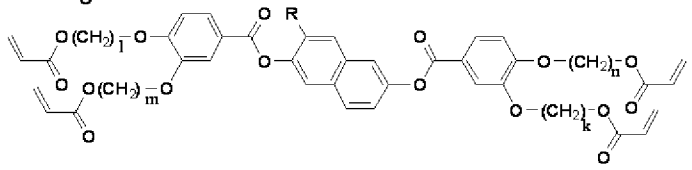
[0256] 一般式（６－ｂ）で表される化合物として具体的には、下記の式（６－ｂ－１）から式（６－ｂ－２３）で表される化合物が挙げられる。

[0257]

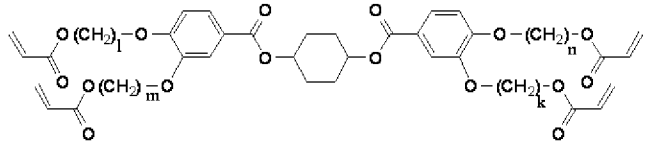
[化150]



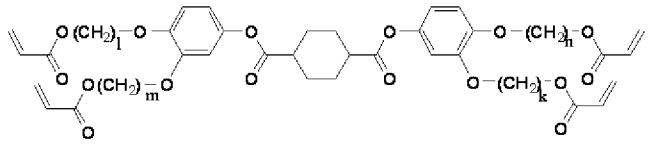
(6-b-1)



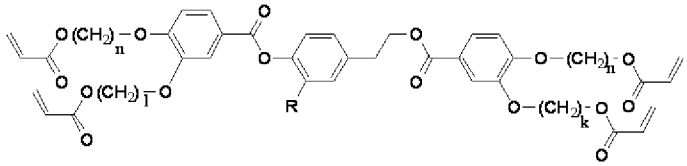
(6-b-2)



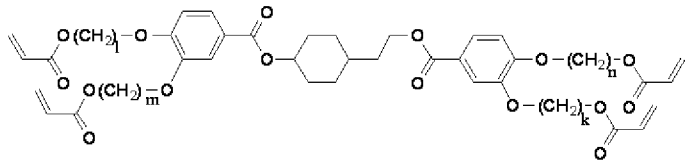
(6-b-3)



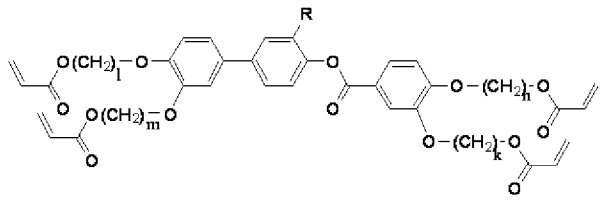
(6-b-4)



(6-b-5)



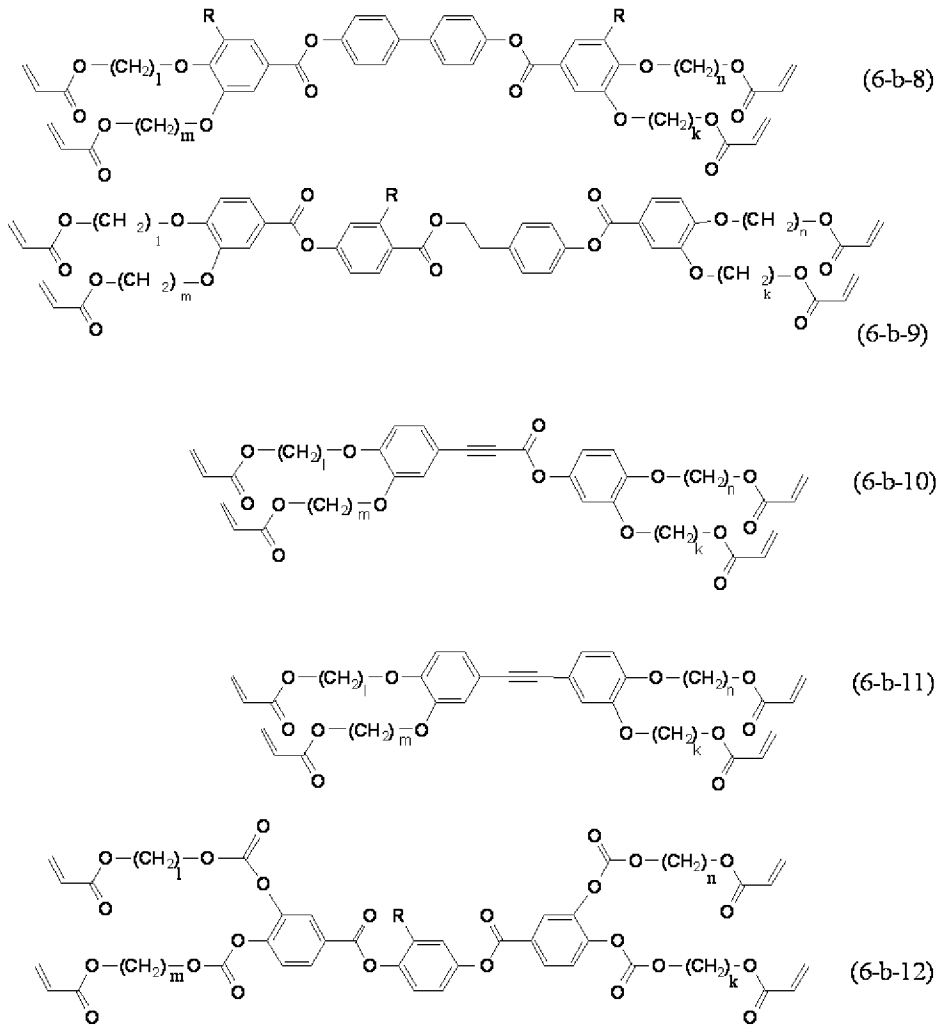
(6-b-6)



(6-b-7)

[0258]

[化151]



(6-b-8)

(6-b-9)

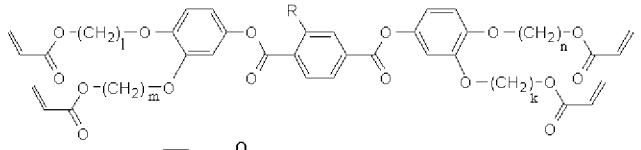
(6-b-10)

(6-b-11)

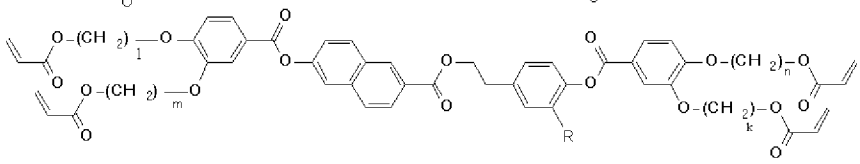
(6-b-12)

[0259]

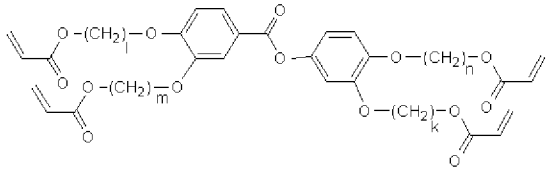
[化152]



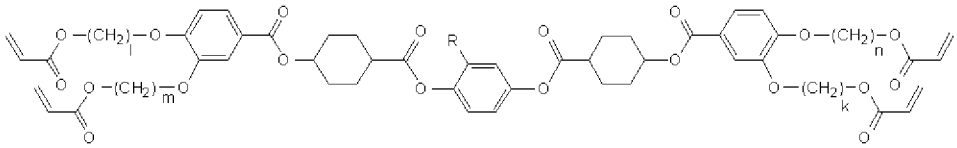
(6-b-13)



(6-b-14)

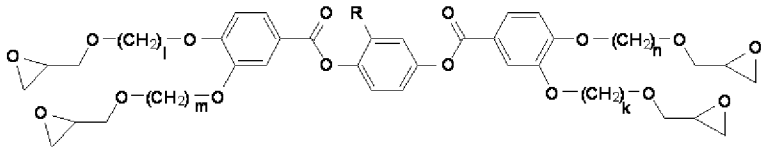


(6-b-15)

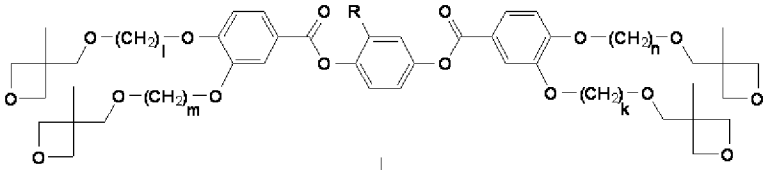


(6-b-16)

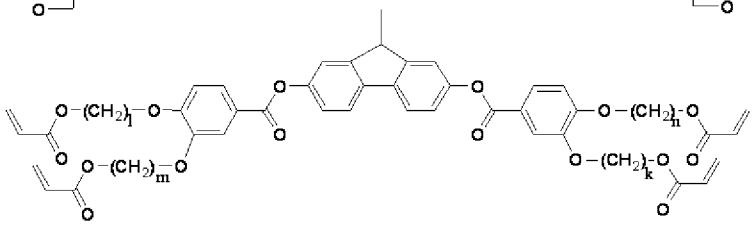
[0260] [化153]



(6-b-17)



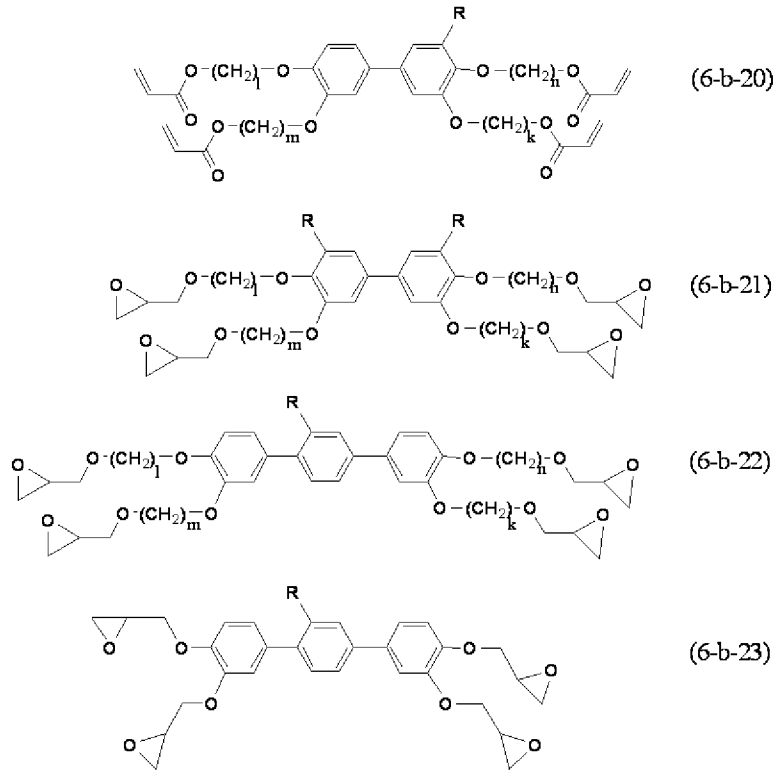
(6-b-18)



(6-b-19)

[0261]

[化154]

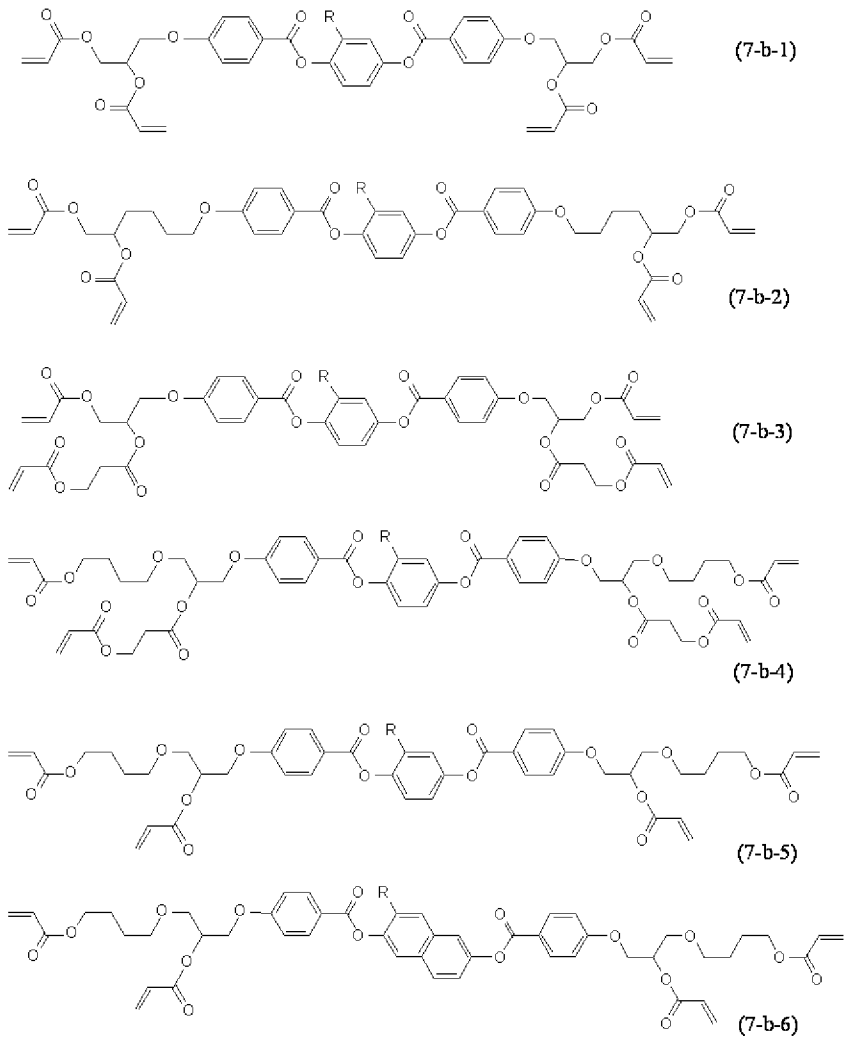



[0262] （式中、ｋ、ｌ、ｍ及びｎはそれぞれ独立して１～１０の整数を表す。Ｒは水素原子、ハロゲン原子、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、シアノ基を示す。これらの基が炭素数１～６のアルキル基、あるいは炭素数１～６のアルコキシ基の場合、全部が未置換であるか、あるいは１つまたは２つ以上のハロゲン原子により置換されていてもよい。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

[0263] 一般式（７－ｂ）で表される化合物として具体的には、下記の式（７－ｂ－１）から式（７－ｂ－２５）で表される化合物が挙げられる。

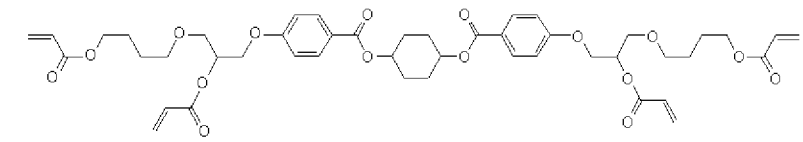
[0264]

[化155]

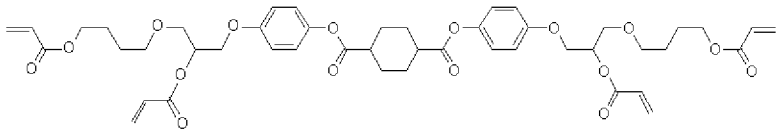



[0265]

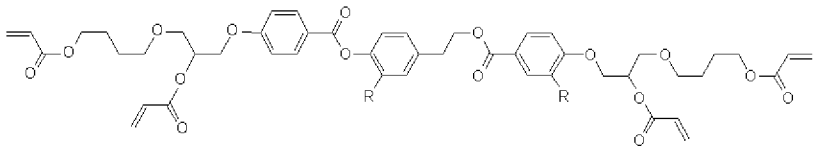
[化156]



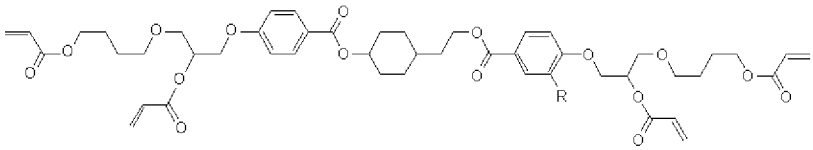
(7-b-7)



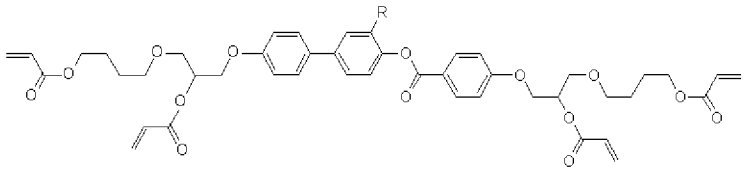
(7-b-8)



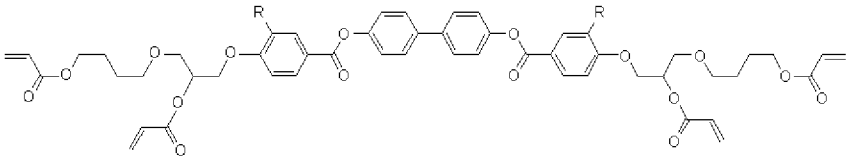
(7-b-9)



(7-b-10)



(7-b-11)

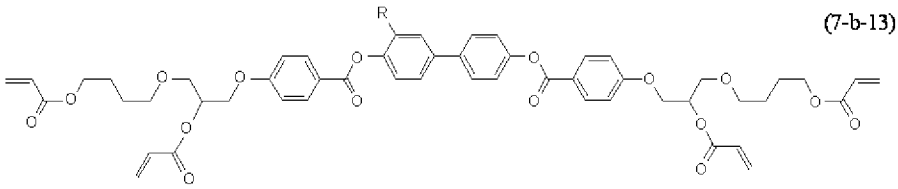


(7-b-12)

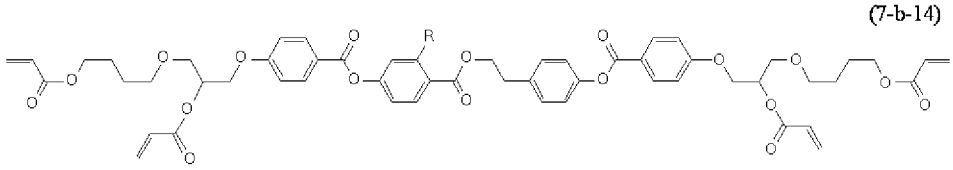
[0266]

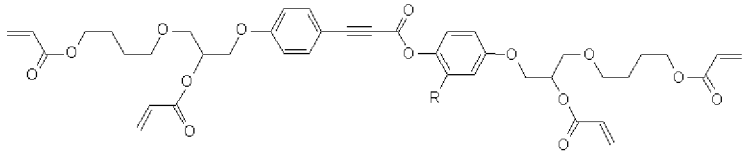
[化157]

(7-b-13)



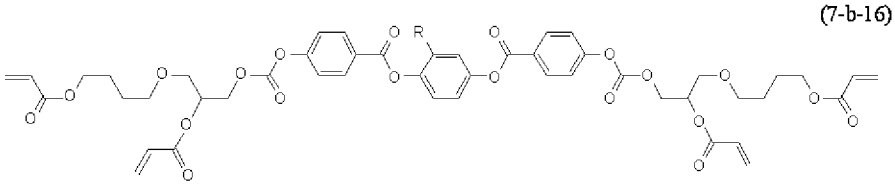
(7-b-14)



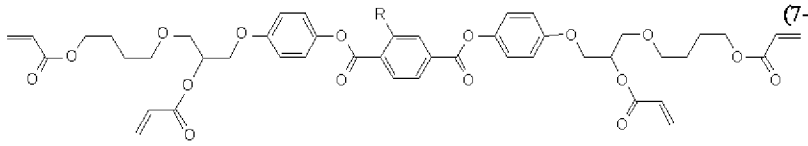


(7-b-15)

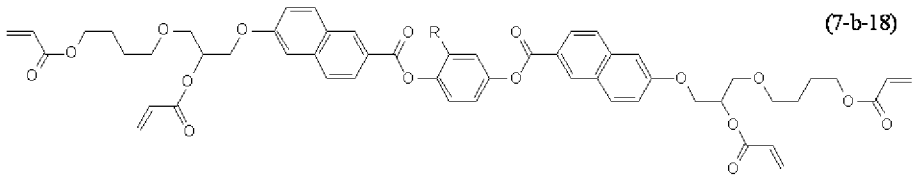
(7-b-16)



(7-b-17)

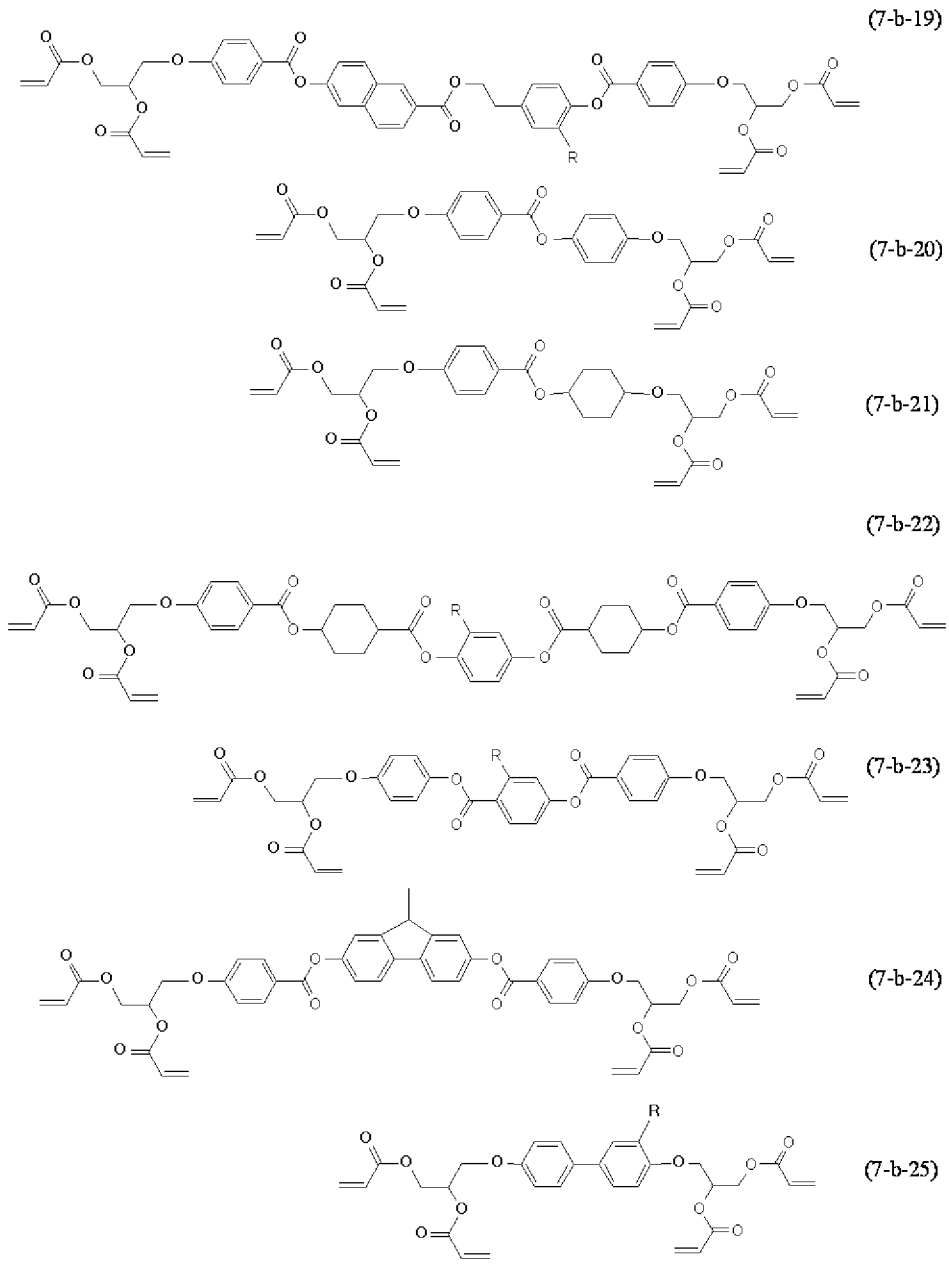


(7-b-18)



[0267]

[化158]




[0268] （式中、Ｒは水素原子、ハロゲン原子、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、シアノ基を示す。これらの基が炭素数１～６のアルキル基、あるいは炭素数１～６のアルコキシ基の場合、全部が未置換であるか、あるいは１つまたは２つ以上のハロゲン原子により置換されていてもよい。）これらの液晶性化合物は、単独で使用することもできるし、２種類以上混合して使用することもできる。

[0269] （配向材料）

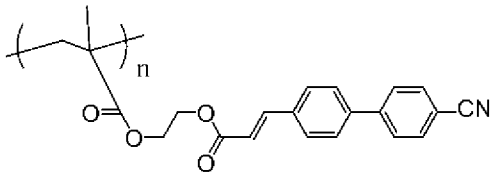
本発明の重合性組成物は、配向性を向上させるために配向性が向上する配向材料を含有することができる。用いる配向材料は、本発明の重合性組成物に用いられる、重合性基を有する液晶性化合物を溶解させることができる溶剤に可溶であれば、公知慣用のものでよいが、添加することにより配向性を著しく劣化させない範囲で添加することができる。具体的には、重合性液晶組成物に含まれる重合性液晶性化合物の総量に対して０．０５～３０重量％が好ましく、０．５～１５重量％がさらに好ましく、１～１０重量％が特に好ましい。

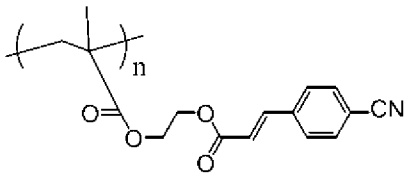
配向材料は具体的には、ポリイミド、ポリアミド、ＢＣＢ（ベンゾシクロブテンポリマー）、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリフェニレンエーテル、ポリアリレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエーテルサルフォン、エポキシ樹脂、エポキシアクリレート樹脂、アクリル樹脂、クマリン化合物、カルコン化合物、シンナメート化合物、フルギド化合物、アントラキノン化合物、アゾ化合物、アリールエテン化合物等、光異性化、もしくは、光二量化する化合物が挙げられるが、紫外線照射、可視光照射により配向する材料（光配向材料）が好ましい。

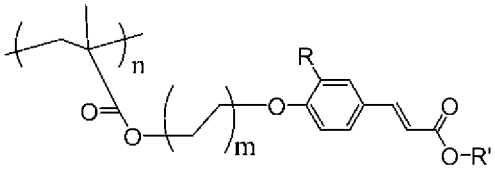
[0270] 光配向材料としては、例えば、環状シクロアルカンを有するポリイミド、全芳香族ポリアリレート、特開５－２３２４７３号公報に示されているようなポリビニルシンナメート、パラメトキシ桂皮酸のポリビニルエステル、特開平６－２８７４５３、特開平６－２８９３７４号公報に示されているようなシンナメート誘導体、特開２００２－２６５５４１号公報に示されているようなマレイミド誘導体等が挙げられる。具体的には、以下の式（１２－１）～式（１２－７）で表される化合物が好ましい。

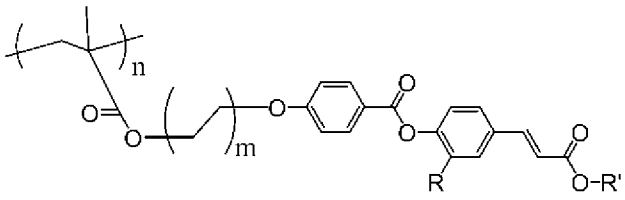
[0271]

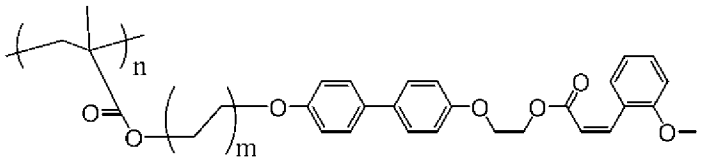
[化159]

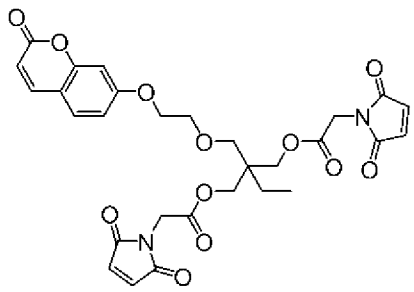

(12-1)

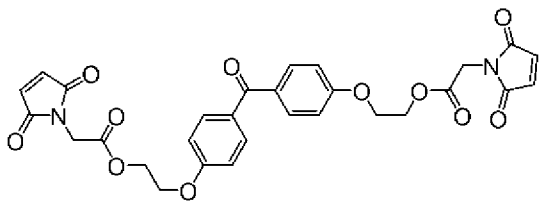

(12-2)


(12-3)


(12-4)


(12-5)


(12-6)


(12-7)

[0272] （式中、Ｒは水素原子、ハロゲン原子、炭素原子数１～３のアルキル基、アルコキシ基、ニトロ基、Ｒ‘は水素原子、炭素原子数１～１０のアルキル基

を示すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、末端のＣＨ$_3$は、ＣＦ$_3$、ＣＣｌ$_3$、シアノ基、ニトロ基、イソシアノ基、チオイソシアノ基に置換されても良い。ｎは４～１０００００を示し、ｍは１～１０の整数を示す。）

[0273] （重合体）

本発明の重合性組成物に開始剤を含有した状態で重合させることにより、本発明の重合体が得られる。本発明の重合体は、光学異方体、位相差フィルム、レンズ、着色剤、印刷物等に利用される。

[0274] （光学異方体の製造方法）

（光学異方体）

本発明の重合性組成物を、基材、あるいは、配向機能を有する基材上に塗布し、本発明の重合性液晶組成物中の液晶分子を、ネマチック相やスメクチック相を保持した状態で均一に配向させ、重合させることによって、本発明の光学異方体が得られる。

[0275] （基材）

本発明の光学異方体に用いられる基材は、液晶表示素子、有機発光表示素子、その他表示素子、光学部品、着色剤、マーキング、印刷物や光学フィルムに通常使用する基材であって、本発明の重合性組成物溶液の塗布後の乾燥時における加熱に耐えうる耐熱性を有する材料であれば、特に制限はない。そのような基材としては、ガラス基材、金属基材、セラミックス基材、プラスチック基材や紙等の有機材料が挙げられる。特に基材が有機材料の場合、セルロース誘導体、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリアクリレート、ポリアリレート、ポリエーテルサルホン、ポリイミド、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンエーテル、ナイ

ロン又はポリスチレン等が挙げられる。中でもポリエステル、ポリスチレン、ポリオレフィン、セルロース誘導体、ポリアリレート、ポリカーボネート等のプラスチック基材が好ましい。基材の形状としては、平板の他、曲面を有するものであっても良い。これらの基材は、必要に応じて、電極層、反射防止機能、反射機能を有していてもよい。

[0276] 本発明の重合性組成物の塗布性や重合体との接着性向上のために、これらの基材の表面処理を行っても良い。表面処理として、オゾン処理、プラズマ処理、コロナ処理、シランカップリング処理などが挙げられる。また、光の透過率や反射率を調節するために、基材表面に有機薄膜、無機酸化物薄膜や金属薄膜等を蒸着など方法によって設ける、あるいは、光学的な付加価値をつけるために、基材がピックアップレンズ、ロッドレンズ、光ディスク、位相差フィルム、光拡散フィルム、カラーフィルター、等であっても良い。中でも付加価値がより高くなるピックアップレンズ、位相差フィルム、光拡散フィルム、カラーフィルターは好ましい。

[0277] （配向処理）

また、上記基材には、本発明の重合性組成物を塗布乾燥した際に重合性組成物が配向するように、通常配向処理が施されている、あるいは配向膜が設けられていても良い。配向処理としては、延伸処理、ラビング処理、偏光紫外可視光照射処理、イオンビーム処理、基材への$SiO_2$の斜方蒸着処理、等が挙げられる。配向膜を用いる場合、配向膜は公知慣用のものが用いられる。そのような配向膜としては、ポリイミド、ポリシロキサン、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリフェニレンエーテル、ポリアリレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリエーテルサルホン、エポキシ樹脂、エポキシアクリレート樹脂、アクリル樹脂、アゾ化合物、クマリン化合物、カルコン化合物、シンナメート化合物、フルギド化合物、アントラキノン化合物、アゾ化合物、アリールエテン化合物等の化合物、もしくは、前記化合物の重合体や共重合体が挙げられる。ラビングにより配向処理する化合物は、配向処理、もしくは配向処理の後に加熱工程を入

れることで材料の結晶化が促進されるものが好ましい。ラビング以外の配向処理を行う化合物の中では光配向材料を用いることが好ましい。

[0278] 一般に、配向機能を有する基板に液晶組成物を接触させた場合、液晶分子は基板付近で基板を配向処理した方向に沿って配向する。液晶分子が基板と水平に配向するか、傾斜あるいは垂直して配向するかは、基板への配向処理方法による影響が大きい。例えば、インプレーンスイッチング（ＩＰＳ）方式の液晶表示素子に使用するようなプレチルト角のごく小さな配向膜を基板上に設ければ、ほぼ水平に配向した重合性液晶層が得られる。

また、ＴＮ型液晶表示素子に使用するような配向膜を基板上に設けた場合は、少しだけ配向が傾斜した重合性液晶層が得られ、ＳＴＮ方式の液晶表示素子に使用するような配向膜を使うと、大きく配向が傾斜した重合性液晶層が得られる。

[0279] （塗布）

本発明の光学異方体を得るための塗布法としては、アプリケーター法、バーコーティング法、スピンコーティング法、ロールコーティング法、ダイレクトグラビアコーティング法、リバースグラビアコーティング法、フレキソコーティング法、インクジェット法、ダイコーティング法、キャップコーティング法、ディップコーティング法、スリットコーティング法、スプレーコーティング法等、公知慣用の方法を行うことができる。重合性組成物を塗布後、乾燥させる。

[0280] 塗布後、本発明の重合性組成物中の液晶分子をスメクチック相、あるいはネマチック相を保持した状態で均一に配向させることが好ましい。その方法の１つとして熱処理法が挙げられる。具体的には、本発明の重合性組成物を基板上に塗布後、該液晶組成物のＮ（ネマチック相）－Ｉ（等方性液体相）転移温度（以下、Ｎ－Ｉ転移温度と略す）以上に加熱して、該液晶組成物を等方相液体状態にする。そこから、必要に応じ徐冷してネマチック相を発現させる。このとき、一旦液晶相を呈する温度に保ち、液晶相ドメインを充分に成長させてモノドメインとすることが望ましい。あるいは、本発明の重合

性組成物を基板上に塗布後、本発明の重合性組成物のネマチック相が発現する温度範囲内で温度を一定時間保つような加熱処理を施しても良い。

[0281] 加熱温度が高過ぎると重合性液晶化合物が好ましくない重合反応を起こして劣化するおそれがある。また、冷却しすぎると、重合性組成物が相分離を起こし、結晶の析出、スメクチック相のような高次液晶相を発現し、配向処理が不可能になることがある。

このような熱処理をすることで、単に塗布するだけの塗工方法と比べて、配向欠陥の少ない均質な光学異方体を作製することができる。

また、このようにして均質な配向処理を行った後、液晶相が相分離を起こさない最低の温度、即ち過冷却状態となるまで冷却し、該温度において液晶相を配向させた状態で重合すると、より配向秩序が高く、透明性に優れる光学異方体を得ることができる。

[0282] （重合工程）

乾燥した重合性組成物の重合処理は、一様に配向した状態で一般に可視紫外線等の光照射、あるいは加熱によって行われる。重合を光照射で行う場合は、具体的には４２０ｎｍ以下の可視紫外光を照射することが好ましく、２５０～３７０ｎｍの波長の紫外光を照射することが最も好ましい。但し、４２０ｎｍ以下の可視紫外光により重合性組成物が分解などを引き起こす場合は、４２０ｎｍ以上の可視紫外光で重合処理を行ったほうが好ましい場合もある。

[0283] （重合方法）

本発明の重合性組成物を重合させる方法としては、活性エネルギー線を照射する方法や熱重合法等が挙げられるが、加熱を必要とせず、室温で反応が進行することから活性エネルギー線を照射する方法が好ましく、中でも、操作が簡便なことから、紫外線等の光を照射する方法が好ましい。照射時の温度は、本発明の重合性組成物が液晶相を保持できる温度とし、重合性組成物の熱重合の誘起を避けるため、可能な限り３０℃以下とすることが好ましい。尚、重合性液晶組成物は、通常、昇温過程において、Ｃ（固相）－Ｎ（ネ

マチック）転移温度（以下、Ｃ－Ｎ転移温度と略す。）から、Ｎ－Ｉ転移温度範囲内で液晶相を示す。一方、降温過程においては、熱力学的に非平衡状態を取るため、Ｃ－Ｎ転移温度以下でも凝固せず液晶状態を保つ場合がある。この状態を過冷却状態という。本発明においては、過冷却状態にある液晶組成物も液晶相を保持している状態に含めるものとする。具体的には３９０ｎｍ以下の紫外光を照射することが好ましく、２５０～３７０ｎｍの波長の光を照射することが最も好ましい。但し、３９０ｎｍ以下の紫外光により重合性組成物が分解などを引き起こす場合は、３９０ｎｍ以上の紫外光で重合処理を行ったほうが好ましい場合もある。この光は、拡散光で、かつ偏光していない光であることが好ましい。紫外線照射強度は、０．０５ｋＷ／ｍ$^2$～１０ｋＷ／ｍ$^2$の範囲が好ましい。特に、０．２ｋＷ／ｍ$^2$～２ｋＷ／ｍ$^2$の範囲が好ましい。紫外線強度が０．０５ｋＷ／ｍ$^2$未満の場合、重合を完了させるのに多大な時間がかかる。一方、２ｋＷ／ｍ$^2$を超える強度では、重合性組成物中の液晶分子が光分解する傾向にあることや、重合熱が多く発生して重合中の温度が上昇し、重合性液晶のオーダーパラメーターが変化して、重合後のフィルムのリタデーションに狂いが生じる可能性がある。

[0284] マスクを使用して特定の部分のみを紫外線照射で重合させた後、該未重合部分の配向状態を、電場、磁場又は温度等をかけて変化させ、その後該未重合部分を重合させると、異なる配向方向をもった複数の領域を有する光学異方体を得ることもできる。

また、マスクを使用して特定の部分のみを紫外線照射で重合させる際に、予め未重合状態の重合性液晶組成物に電場、磁場又は温度等をかけて配向を規制し、その状態を保ったままマスク上から光を照射して重合させることによっても、異なる配向方向をもった複数の領域を有する光学異方体を得ることができる。

本発明の重合性液晶組成物を重合させて得られる光学異方体は、基板から剥離して単体で光学異方体として使用することも、基板から剥離せずにそのまま光学異方体として使用することもできる。特に、他の部材を汚染し難い

ので、被積層基板として使用したり、他の基板に貼り合わせて使用したりするときに有用である。

[0285]（位相差フィルム）

本発明の位相差フィルムは、前記光学異方体を含有しており、液晶性化合物が基材に対して一様に連続的な配向状態を形成して、基材に対して面内、面外、面内と面外の両方、あるいは面内において２軸性を有していればよい。また、接着剤や接着層、粘着剤や粘着層、保護フィルムや偏光フィルム等が積層されていてもよい。

そのような位相差フィルムとしては、例えば、基材に対して棒状液晶性化合物が実質的に水平配向したポジティブＡプレート、基材に対して円盤状液晶性化合物が垂直に一軸配向したネガティブＡプレート、基材に対して棒状液晶性化合物が実質的に垂直に配向したポジティブＣプレート、基材に対して棒状液晶性化合物がコレステリック配向、あるいは、円盤状液晶性化合物が水平に一軸配向したネガティブＣプレート、二軸性プレート、基材に対して棒状液晶性化合物がハイブリッド配向したポジティブＯプレート、基材に対して円盤状液晶性化合物がハイブリッド配向したネガティブＯプレートの配向モードを適用できる。液晶表示素子に用いた場合は、視野角依存性を改善するものであれば、特に限定なく様々な配向モードが適用できる。

[0286] 例えば、ポジティブＡプレート、ネガティブＡプレート、ポジティブＣプレート、ネガティブＣプレート、二軸性プレート、ポジティブＯプレート、ネガティブＯプレートの配向モードを適用できる。その中でも、ポジティブＡプレート及びネガティブＣプレートを使用することが好ましい。更に、ポジティブＡプレート及びネガティブＣプレートを積層することがより好ましい。

ここで、ポジティブＡプレートとは、重合性液晶組成物をホモジニアス配向させた、光学異方体を意味する。また、ネガティブＣプレートとは、重合性液晶組成物をコレステリック配向させた、光学異方体を意味する。

位相差フィルムを利用した液晶セルでは、偏光軸直交性の視野角依存を補

償して視野角を広げるため、第１の位相差層として、ポジティブＡプレートを使用することが好ましい。ここで、ポジティブＡプレートは、フィルムの面内遅相軸方向の屈折率をｎｘ、フィルムの面内進相軸方向の屈折率をｎｙ、フィルムの厚み方向の屈折率をｎｚとしたときに、「ｎｘ＞ｎｙ＝ｎｚ」の関係となる。ポジティブＡプレートとしては、波長５５０ｎｍにおける面内位相差値が３０～５００ｎｍの範囲にあるものが好ましい。また、厚み方向位相差値は特に限定されない。Ｎｚ係数は、０．９～１．１の範囲が好ましい。

[0287] また、液晶分子自体の複屈折を打ち消すために、第２の位相差層としては負の屈折率異方性を有する、いわゆるネガティブＣプレートを使用することが好ましい。また、ポジティブＡプレート上にネガティブＣプレートを積層してもよい。

ここで、ネガティブＣプレートは、位相差層の面内遅相軸方向の屈折率をｎｘ、位相差層の面内進相軸方向の屈折率をｎｙ、位相差層の厚み方向の屈折率をｎｚとしたときに、「ｎｘ＝ｎｙ＞ｎｚ」の関係となる位相差層である。ネガティブＣプレートの厚み方向位相差値は２０～４００ｎｍの範囲が好ましい。

なお、厚み方向の屈折率異方性は、下記式（２）により定義される厚み方向位相差値Ｒｔｈで表される。厚み方向位相差値Ｒｔｈは、面内位相差値$R_0$、遅相軸を傾斜軸として５０°傾斜して測定した位相差値$R_{50}$、フィルムの厚みｄ、フィルムの平均屈折率$n_0$を用いて、式（１）と次式（４）～（７）から数値計算によりｎｘ、ｎｙ、ｎｚを求め、これらを式（２）に代入して算出することができる。また、Ｎｚ係数＝は、式（３）から算出することができる。以下、本明細書の他の記載において同様である。

[0288] $R_0=(nx-ny)\times d$ （１）

$Rth=[(nx+ny)/2-nz]\times d$ （２）

Ｎｚ係数＝（ｎｘ－ｎｚ）／（ｎｘ－ｎｙ） （３）

$R_{50}=(nx-ny')\times d/\cos(\phi)$ （４）

（ｎｘ＋ｎｙ＋ｎｚ）／３＝ｎ０ （５）

ここで、

$\phi = sin^{-1}[sin(50°)/n_0]$ （６）

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

市販の位相差測定装置では、ここに示した数値計算を装置内で自動的に行い、面内位相差値$R_0$や厚み方向位相差値Ｒｔｈなどを自動的に表示するようになっているものが多い。このような測定装置としては、例えば、ＲＥＴＳ－１００（大塚化学（株）製）を挙げることができる。

[0289] （レンズ）

本発明の重合性組成物を、基材、あるいは、配向機能を有する基材上に塗布し、もしくは、レンズ形状の金型に注入し、ネマチック相やスメクチック相を保持した状態で均一に配向させ、重合させることによって、本発明のレンズに使用することができる。レンズの形状は単純セル型、プリズム型、レンチキュラー型、等が挙げられる。

[0290] （液晶表示素子）

本発明の重合性組成物を、基材、あるいは、配向機能を有する基材上に塗布し、ネマチック相やスメクチック相を保持した状態で均一に配向させ、重合させることにより、本発明の液晶表示素子に使用することができる。使用形態としては、光学補償フィルム、液晶立体表示素子のパターン化された位相差フィルム、カラーフィルターの位相差補正層、オーバーコート層、液晶媒体用の配向膜、等が挙げられる。液晶表示素子は、少なくとも二つの基材に液晶媒体層、ＴＦＴ駆動回路、ブラックマトリックス層、カラーフィルター層、スペーサー、液晶媒体層に相応の電極回路が最低限狭持されており、通常、光学補償層、偏光板層、タッチパネル層は二つの基材の外側に配置されるが、場合によっては、光学補償層、オーバーコート層、偏光板層、タッチパネル用の電極層が二つの基材内に狭持されてもよい。

[0291] 液晶表示素子の配向モードとしては、ＴＮモード、ＶＡモード、ＩＰＳモ

ード、ＦＦＳモード、ＯＣＢモード等があるが、光学補償フィルムや光学補償層で用いられる場合には、配向モードに相応する位相差を有するフィルムを作成することができる。パターン化された位相差フィルムで使用される場合には、重合性組成物中の液晶性化合物が基材に対して実質的に水平配向であればよい。オーバーコート層で用いられる場合には、１分子中の重合性基がより多い液晶性化合物を熱重合させればよい。液晶媒体用の配向膜で用いられる場合には、配向材料と重合性基を有する液晶性化合物を混合した重合性組成物を使用することが好ましい。また、液晶媒体中にも混合することが可能であり、液晶媒体と液晶性化合物との比率により、応答速度やコントラスト等、各種の特性を向上させる効果がある。

[0292] （有機発光表示素子）

本発明の重合性組成物を、基材、あるいは、配向機能を有する基材に塗布し、ネマチック相やスメクチック相を保持した状態で均一に配向させ、重合させることにより、本発明の有機発光表示素子に使用することができる。使用形態としては、前記重合により得られた位相差フィルムと偏光板と組み合わせることにより、有機発光表示素子の反射防止フィルムとして使用することができる。反射防止フィルムとして使用する場合、偏光板の偏光軸と位相差フィルムの遅相軸のなす角度は４５°程度が好ましい。偏光板と前記位相差フィルムは、接着剤や粘着剤等で貼り合わせてもよい。また、偏光板上にラビング処理や光配向膜を積層した配向処理等により、直接積層してもよい。このとき使用する偏光板は、色素をドープしたフィルム形態のものでも、ワイヤーグリッドのような金属状のものでもよい。

（照明素子）

本発明の重合性組成物を、ネマチック相やスメクチック相、あるいは、配向機能を有する基材上に配向させた状態で重合させた重合体は照明素子、特に発光ダイオード素子の放熱材料として使用することもできる。放熱材料の形態としては、プリプレグ、重合体シート、接着剤、金属箔付きシート、等が好ましい。

（光学部品）

本発明の重合性組成物を、ネマチック相やスメクチック相を保持した状態、あるいは、配向材料と組み合わせた状態で重合させることにより、本発明の光学部品として使用することができる。

（着色剤）

本発明の重合性組成物は、染料や有機顔料等の着色剤を添加して、着色剤として使用することもできる。

（偏光フィルム）

本発明の重合性組成物は、２色性色素、リオトロピック液晶やクロモニック液晶等と組み合わせる、あるいは添加して、偏光フィルムとして使用することもできる。

## 実施例

[0293] 以下に本発明を実施例、及び、比較例によって説明するが、もとより本発明はこれらに限定されるものではない。なお、特に断りのない限り、「部」及び「％」は質量基準である。

[0294] （実施例１）

式（１－ａ－２）で表される化合物２５部、式（１－ａ－６）で表される化合物５０部、式（２－ａ－１）で表され、ｎ＝６である化合物２５部、及び式（Ｉ－１）で表される化合物０．１部をメチルエチルケトン(ＭＥＫ)３００部及びシクロペンタノン(ＣＰＮ)１００部に加えた後、６０℃に加温、撹拌して溶解させ、溶解が確認された後、室温に戻し、式（Ｅ－１）で表される化合物３部、及びメガファックＦ－５５４（Ｆ－５５４：ＤＩＣ株式会社製）０．２部を加えてさらに撹拌を行い、溶液を得た。溶液は透明で均一であった。得られた溶液を０．２０μｍのメンブランフィルターでろ過し、実施例１の重合性組成物（１）を得た。

[0295] （実施例２～５９、比較例１～３）

下記表に示す各化合物をそれぞれ下記表に示す割合に変更した以外は実施例１の重合性組成物（１）の調整と同一条件で、実施例２～５９の重合性組

成物（２）～（５９）及び比較例１～３の重合性組成物（Ｃ１）～（Ｃ３）を得た。

下記表１～７に、本発明の実施例１～５９の重合性組成物（１）～（５９）、比較例１～３の重合性組成物（Ｃ１）～（Ｃ３）の具体的な組成を示す。

[0296] [表1]

| 重合性組成物 | (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 |

[0297] [表2]

| 重合性組成物 | (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 |

[0298]

[表3]

| 重合性組成物 | (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 |

[0299] [表4]

| 重合性組成物 | (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 |

[0300]

[表5]

| 重合性組成物 | (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 |

[0301] [表6]

| 重合性組成物 | (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 |

[0302]

[表7]

| 重合性組成物 | (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 | | | | | | |

[0303] [表8]

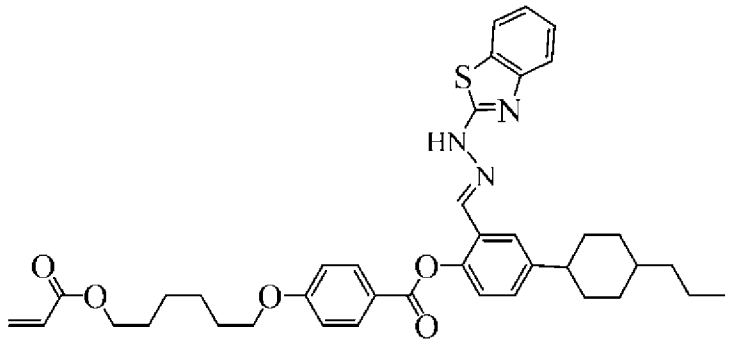
| 重合性組成物 | (50) | (51) | (52) | (53) | (54) | (55) | (56) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-a-2 | 25 | | | | | | |
| 1-a-5 | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 1-a-6 | 55 | 55 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 1-a-83 | | 25 | | | | | |
| 2-a-1 (n=6) | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 2-a-1 (n=3) | 10 | 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 |

[0304]

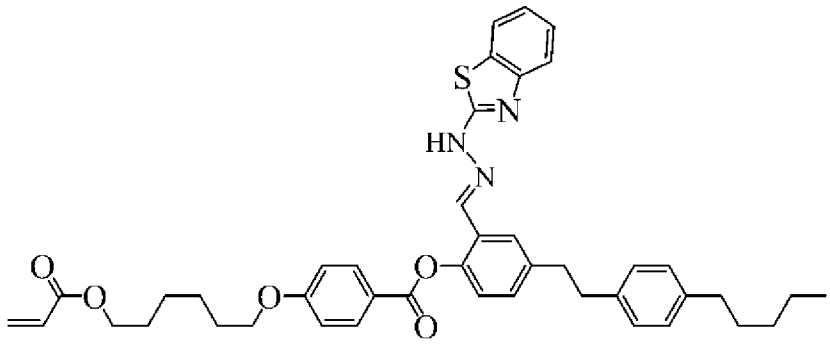
[表9]

| 重合性組成物 | (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 | | | |

[0305] [化160]



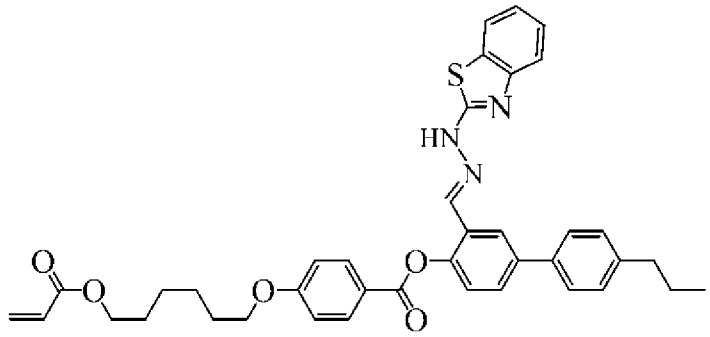
(1-a-1)



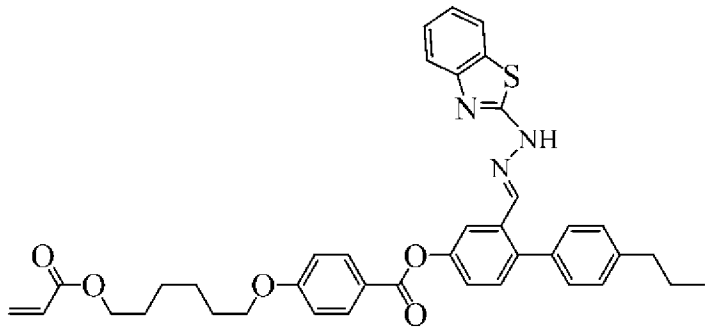
(1-a-2)

[0306]

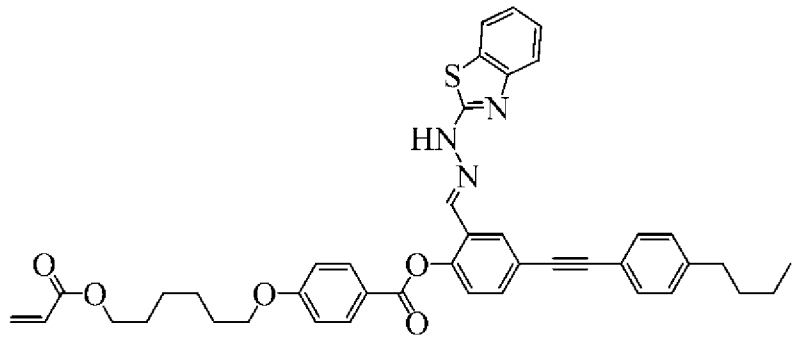
[化161]



(1-a-5)



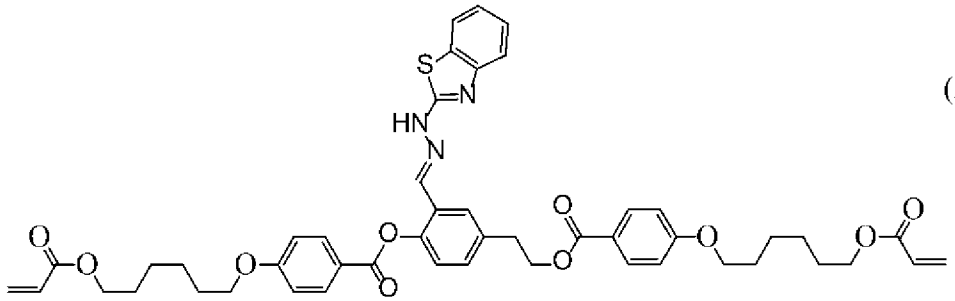
(1-a-6)



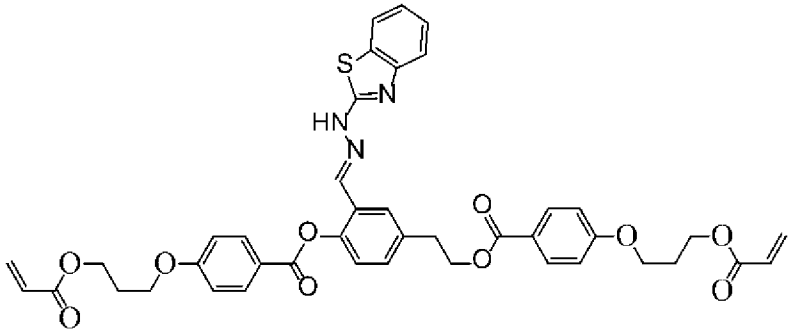
(1-a-83)

[0307]

[化162]

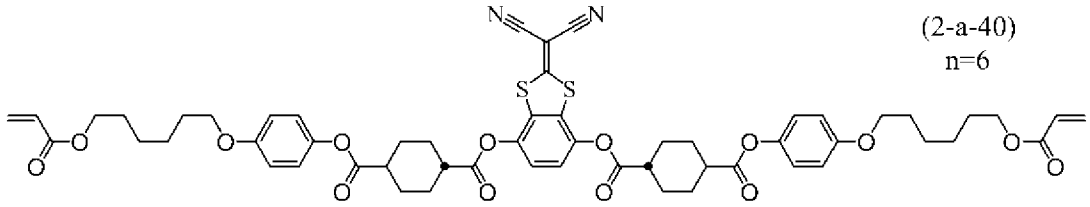


(2-a-1)
n=6

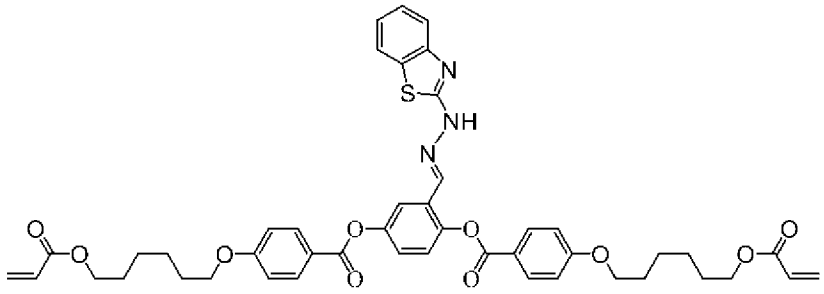


(2-a-1)
n=3

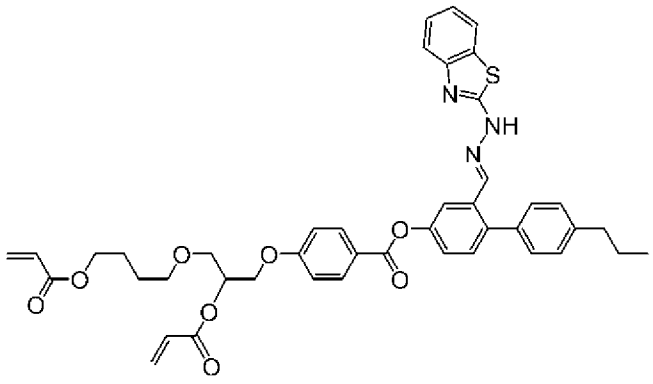
[0308] [化163]



(2-a-40)
n=6

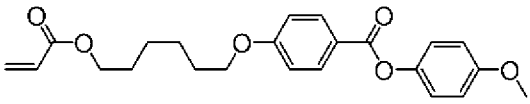


(2-a-42)
n=6

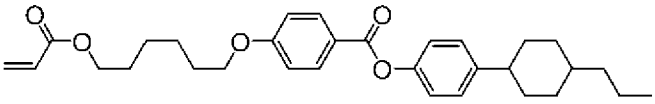


(3-a-7)

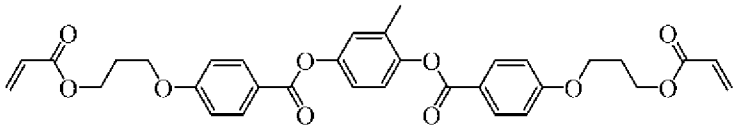
[0309] [化164]



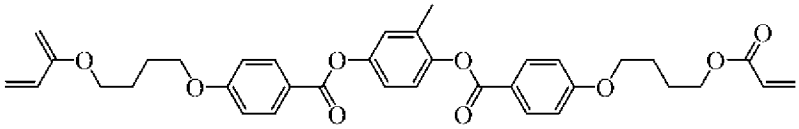
(1-b-1)
m11=6, n11=0



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



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



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

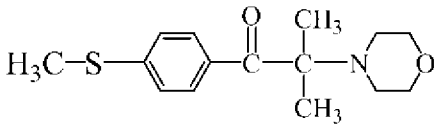
[0310] メチルエチルケトン（ＭＥＫ）

シクロペンタノン（ＣＰＮ）

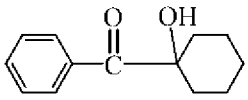
メチルイソブチルケトン（ＭＩＢＫ）

[0311]

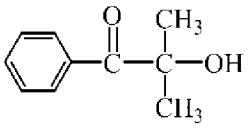
[化165]



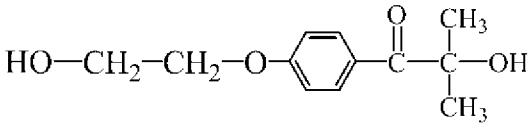
(b-1-1)



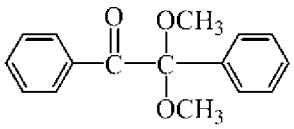
(b-1-2)



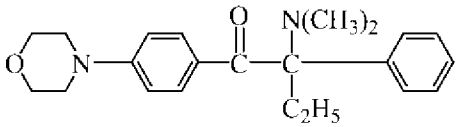
(b-1-3)



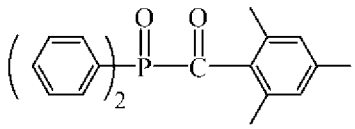
(b-1-4)



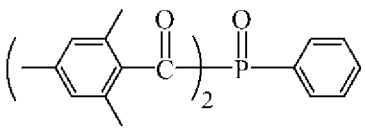
(b-1-5)



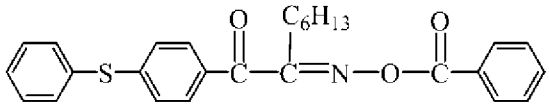
(b-1-6)



(b-1-8)



(b-1-9)



(b-1-10)

[0312] イルガキュア７８４（Ｈ－１）

ｐ－メトキシフェノール（Ｉ－１）

ハイドロキノン（Ｉ－２）

メチルハイドロキノン（Ｉ－３）

ターシャリーブチルハイドロキノン（Ｉ－４）

ターシャリーブチルカテコール（Ｉ－５）

フェノチアジン（Ｉ－６）

上記の各式で表わされる化合物のＲｅ（４５０ｎｍ）／Ｒｅ（５５０ｎｍ）の値を下記表に示す。

[0313] [表10]

| 化合物 | Re(450nm)/Re(550nm) |
|---|---|
| 式（１－ａ－１） | ０．７１６ |
| 式（１－ａ－２） | ０．７７３ |
| 式（１－ａ―５） | ０．８８１ |
| 式（１－ａ―６） | ０．７８４ |
| 式（１－ａ－８３） | ０．９５７ |
| 式（２－ａ－１）（ｎ＝６） | ０．９８８ |
| 式（２－ａ－１）（ｎ＝３） | ０．８０２ |
| 式（２－ａ－４０）（ｎ＝６） | ０．８３２ |
| 式（２－ａ－４２）（ｎ＝６） | ０．８４５ |
| 式（３－ａ－７） | ０．８５０ |

[0314] （溶解性評価）

実施例１～５９、比較例１～３の溶解性は以下のようにして評価した。

○：調整後、透明で均一な状態が目視で確認できる。

△：加温、拡販したときには透明で均一な状態が目視で確認できるが、室温に戻したときに化合物の析出が確認される。

×：加温、撹拌しても化合物が均一溶解できない。

（保存安定性評価１）

実施例１～５９、比較例１～３を室温で１週間静置した後の状態を目視で観察した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

○：室温で３日放置後も透明で均一な状態が保持される。

△：室温で１日放置後も透明で均一な状態が保持される。

×：室温で１時間放置後に化合物の析出が確認される。

（保存安定性評価２）

実施例１～５９、比較例１～３を４０℃で１ヶ月静置した後の重合性組成

物中の重合成分量（重量平均分子量Ｍｗ：７０００以上）をＧＰＣ（：島津製）を用いて測定、面積比により算出した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

○：重合成分量が０．１％以下である。

△：重合成分量が０．１以上０．２％未満である。

×：重合成分量が０．２％以上である。

[0315] 得られた結果を下表に示す。

[0316] [表11]

| | 重合性組成物 | 溶解性評価 | 保存安定性評価１ | 保存安定性評価２ |
|---|---|---|---|---|
| 実施例１ | (1) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２ | (2) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３ | (3) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４ | (4) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５ | (5) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例６ | (6) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例７ | (7) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例８ | (8) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例９ | (9) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１０ | (10) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１１ | (11) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２ | (12) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３ | (13) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４ | (14) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５ | (15) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６ | (16) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１７ | (17) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１８ | (18) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１９ | (19) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２０ | (20) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２１ | (21) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２２ | (22) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２３ | (23) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２４ | (24) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２５ | (25) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２６ | (26) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２７ | (27) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２８ | (28) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２９ | (29) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３０ | (30) | ○ | ○ | ○ |

[0317] [表12]

| | 重合性組成物 | 溶解性評価 | 保存安定性評価１ | 保存安定性評価２ |
|---|---|---|---|---|
| 実施例３１ | (31) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３２ | (32) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３３ | (33) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３４ | (34) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３５ | (35) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３６ | (36) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３７ | (37) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３８ | (38) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例３９ | (39) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４０ | (40) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４１ | (41) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４２ | (42) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４３ | (43) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４４ | (44) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４５ | (45) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４６ | (46) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４７ | (47) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４８ | (48) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例４９ | (49) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５０ | (50) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５１ | (51) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５２ | (52) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５３ | (53) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５４ | (54) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５５ | (55) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５６ | (56) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５７ | (57) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５８ | (58) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例５９ | (59) | ○ | ○ | ○ |
| 比較例１ | (C1) | ○ | ○ | △ |
| 比較例２ | (C2) | ○ | ○ | ○ |
| 比較例３ | (C3) | ○ | ○ | △ |

[0318] （実施例６０）

厚さ４０μｍの無延伸シクロオレフィンポリマーフィルム「ゼオノア」（日本ゼオン株式会社製）を市販のラビング装置を用いてラビング処理した後、本発明の重合性組成物（１）をバーコート法で塗布し、８０℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、ＵＶコンベア装置（ＧＳユア

サ株式会社製）を用いてコンベア速度６ｍ／ｍｉｎで紫外線を照射して、実施例６０のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を以下の基準に従って行った。

[0319] （配向性評価）

◎：目視で欠陥が全くなく、偏光顕微鏡観察でも欠陥が全くない。

○：目視では欠陥がないが、偏光顕微鏡観察で一部に無配向部分が存在している。

△：目視では欠陥がないが、偏光顕微鏡観察で全体的に無配向部分が存在している。

×：目視で一部欠陥が生じており、偏光顕微鏡観察でも全体的に無配向部分が存在している。

（位相差比）

上記で作成した光学異方体のリタデーション（位相差）を位相差フィルム・光学材料検査装置ＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、波長５５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（５５０））は１２１ｎｍであった。また、波長４５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（４５０））とＲｅ（５５０）の比Ｒｅ（４５０）／Ｒｅ（５５０）は０．８０３であり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。

（塗布ムラ評価）

上記で作成した光学異方体の塗布ムラをクロスニコル下で目視にて観察した。

◎：塗膜にムラが全く観察されない。

○：塗膜にムラが極僅かに観察される。

△：塗膜にムラが少し観察される。

×：塗膜にムラがハッキリと観察される。

（耐久性評価）

上記で作成した光学異方体を８０℃で５００時間静置し、耐久性試験後の

サンプルを得た。波長５５０ｎｍにおける位相差を大塚電子製のＲＥＴＳ－１００にて測定し、加熱前の位相差を１００％とした場合の加熱後の位相差変化率を算出、評価した。

〇：３％未満の低下がみられる。

△：３％以上～７％未満の低下がみられる。

×：７％以上の低下がみられる。

[0320]（実施６１～９０、比較例５～６）

用いる重合性組成物をそれぞれ、本発明の重合性組成物（２）～（３１）、比較用重合性組成物（Ｃ１）～（Ｃ２）に変更した以外は、実施例６０と同一条件にて、実施例６１～９０、及び比較例５～６のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。得られた結果を下記表に示す。

[0321]

[表13]

| | 重合性組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例６０ | (1) | ◎ | 0.803 | ◎ | ○ |
| 実施例６１ | (2) | ◎ | 0.806 | ◎ | ○ |
| 実施例６２ | (3) | ◎ | 0.804 | ◎ | ○ |
| 実施例６３ | (4) | ◎ | 0.808 | ◎ | ○ |
| 実施例６４ | (5) | ◎ | 0.806 | ◎ | ○ |
| 実施例６５ | (6) | ◎ | 0.796 | ◎ | ○ |
| 実施例６６ | (7) | ◎ | 0.810 | ◎ | ○ |
| 実施例６７ | (8) | ◎ | 0.812 | ◎ | ○ |
| 実施例６８ | (9) | ◎ | 0.799 | ◎ | ○ |
| 実施例６９ | (10) | ◎ | 0.799 | ◎ | ○ |
| 実施例７０ | (11) | ◎ | 0.804 | ◎ | ○ |
| 実施例７１ | (12) | ◎ | 0.807 | ◎ | ○ |
| 実施例７２ | (13) | ◎ | 0.800 | ◎ | ○ |
| 実施例７３ | (14) | ◎ | 0.802 | ◎ | ○ |
| 実施例７４ | (15) | ◎ | 0.804 | ◎ | ○ |
| 実施例７５ | (16) | ◎ | 0.803 | ◎ | ○ |
| 実施例７６ | (17) | ◎ | 0.804 | ◎ | ○ |
| 実施例７７ | (18) | ◎ | 0.802 | ◎ | ○ |
| 実施例７８ | (19) | ◎ | 0.847 | ◎ | ○ |
| 実施例７９ | (20) | ◎ | 0.844 | ◎ | ○ |
| 実施例８０ | (21) | ◎ | 0.845 | ◎ | ○ |
| 実施例８１ | (22) | ◎ | 0.853 | ◎ | ○ |
| 実施例８２ | (23) | ◎ | 0.849 | ◎ | ○ |
| 実施例８３ | (24) | ◎ | 0.849 | ◎ | ○ |
| 実施例８４ | (25) | ◎ | 0.844 | ◎ | ○ |
| 実施例８５ | (26) | ◎ | 0.846 | ◎ | ○ |
| 実施例８６ | (27) | ◎ | 0.842 | ◎ | ○ |
| 実施例８７ | (28) | ◎ | 0.842 | ◎ | ○ |
| 実施例８８ | (29) | ◎ | 0.839 | ◎ | ○ |
| 実施例８９ | (30) | ◎ | 0.839 | ◎ | ○ |
| 実施例９０ | (31) | ◎ | 0.848 | ◎ | ○ |
| 比較例５ | (C1) | ◎ | 0.859 | ◎ | △ |
| 比較例６ | (C2) | ◎ | 0.845 | ◎ | △ |

[0322]（実施例９１）

厚さ５０μｍの一軸延伸ＰＥＴフィルムを市販のラビング装置を用いてラビング処理した後、本発明の重合性組成物（３２）をバーコート法で塗布し、８０℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、ＵＶコン

ベア装置（ＧＳユアサ株式会社製）を用いてコンベア速度６ｍ／ｍｉｎで紫外線を照射して、実施例９１のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。

[0323] （実施例９２～１０２、比較例７）

用いる重合性組成物をそれぞれ、本発明の重合性組成物（３３）～（４３）、比較用重合性組成物（Ｃ３）に変更した以外は、実施例９１と同一条件にて、実施例９２～１０２、及び比較例７のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。得られた結果を下記表に示す。

[0324] [表14]

| | 重合性組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例９１ | (32) | ◎ | 0.826 | ◎ | ○ |
| 実施例９２ | (33) | ◎ | 0.798 | ◎ | ○ |
| 実施例９３ | (34) | ◎ | 0.857 | ◎ | ○ |
| 実施例９４ | (35) | ◎ | 0.784 | ◎ | ○ |
| 実施例９５ | (36) | ◎ | 0.822 | ◎ | ○ |
| 実施例９６ | (37) | ◎ | 0.822 | ◎ | ○ |
| 実施例９７ | (38) | ◎ | 0.801 | ◎ | ○ |
| 実施例９８ | (39) | ◎ | 0.858 | ◎ | ○ |
| 実施例９９ | (40) | ◎ | 0.894 | ◎ | ○ |
| 実施例１００ | (41) | ◎ | 0.900 | ◎ | ○ |
| 実施例１０１ | (42) | ◎ | 0.804 | ◎ | ○ |
| 実施例１０２ | (43) | ◎ | 0.907 | ◎ | ○ |
| 比較例７ | (C3) | ◎ | 0.850 | ◎ | × |

[0325] （実施例１０３）

配向膜用ポリイミド溶液を厚さ０．７ｍｍのガラス基材にスピンコート法を用いて塗布し、１００℃で１０分乾燥した後、２００℃で６０分焼成することにより塗膜を得た。得られた塗膜をラビング処理した。ラビング処理は、市販のラビング装置を用いて行った。

ラビングした基材に本発明の重合性組成物（４４）をスピンコート法で塗

布し、１００℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、高圧水銀ランプを用いて、３０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間紫外線を照射して実施例１０３のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。

[0326] （実施例１０４～１１６）

用いる重合性組成物をそれぞれ、本発明の重合性組成物（４５）～（５７）に変更した以外は、実施例１０３と同一条件にて、実施例１０４～１１６のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。得られた結果を下記表に示す。

[0327] [表15]

| | 重合性組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例１０３ | (44) | ◎ | 0.846 | ◎ | ○ |
| 実施例１０４ | (45) | ◎ | 0.826 | ◎ | ○ |
| 実施例１０５ | (46) | ◎ | 0.830 | ◎ | ○ |
| 実施例１０６ | (47) | ◎ | 0.946 | ◎ | ○ |
| 実施例１０７ | (48) | ◎ | 0.807 | ◎ | ○ |
| 実施例１０８ | (49) | ◎ | 0.770 | ◎ | ○ |
| 実施例１０９ | (50) | ◎ | 0.787 | ◎ | ○ |
| 実施例１１０ | (51) | ◎ | 0.812 | ◎ | ○ |
| 実施例１１１ | (52) | ◎ | 0.823 | ◎ | ○ |
| 実施例１１２ | (53) | ◎ | 0.879 | ◎ | ○ |
| 実施例１１３ | (54) | ◎ | 0.876 | ◎ | ○ |
| 実施例１１４ | (55) | ◎ | 0.882 | ◎ | ○ |
| 実施例１１５ | (56) | ◎ | 0.875 | ◎ | ○ |
| 実施例１１６ | (57) | ◎ | 0.829 | ◎ | ○ |

[0328] （実施例１１７）

下記式（１２－４）で表される光配向材料５部をシクロペンタノン９５部に溶解させ、溶液を得た。得られた溶液を０．４５μｍのメンブランフィルターでろ過し、光配向溶液（１）を得た。次に厚さ０．７ｍｍのガラス基材にスピンコート法を用いて塗布し、８０℃で２分乾燥した後、直ぐに３１３

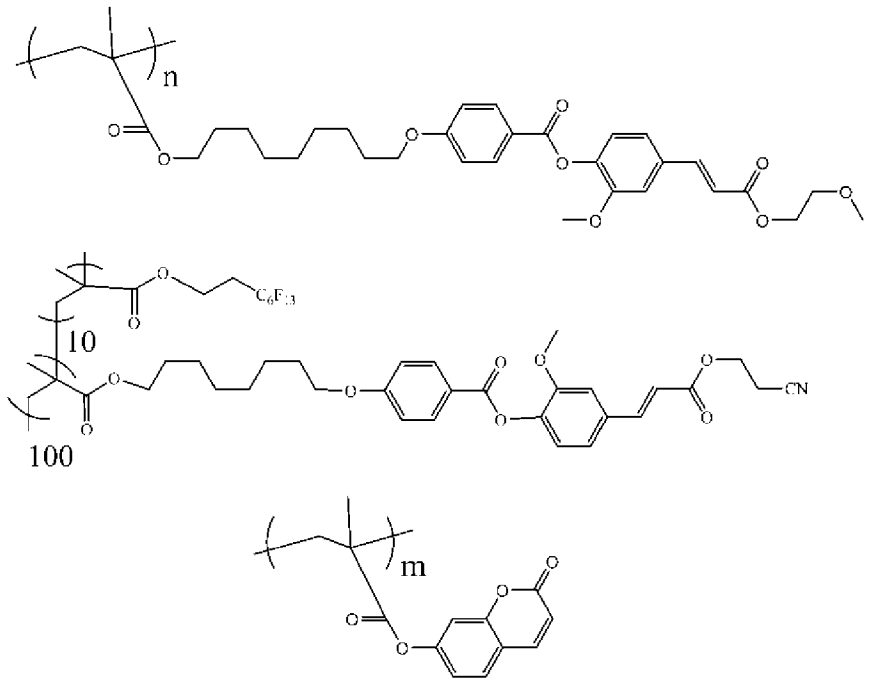
ｎｍの直線偏光を１０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で２０秒間照射して光配向膜（１）得た。得られた光配向膜上に重合性組成物（５８）をスピンコート法で塗布し、１００℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、高圧水銀ランプを用いて、３０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間紫外線を照射して実施例１１７のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。配向性評価の結果、目視では欠陥が全くなく、偏光顕微鏡観察でも欠陥が全くなかった。また、得られた光学異方体のリタデーションをＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、波長５５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（５５０））は１２５ｎｍであり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。

[0329] （実施例１１８）

下記式（１２－９）で表される光配向材料５部をＮ－メチル－２－ピロリドン９５部に溶解させ、得られた溶液を０．４５μｍのメンブランフィルターでろ過し、光配向溶液（２）を得た。次に厚さ０．７ｍｍのガラス基材にスピンコート法を用いて塗布し、１００℃で５分乾燥した後、さらに１３０℃で１０分乾燥した後、直ぐに３１３ｎｍの直線偏光を１０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で１分間照射して光配向膜（２）得た。得られた光配向膜上に重合性組成物（５８）をスピンコート法で塗布し、１００℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、高圧水銀ランプを用いて、３０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間紫外線を照射して実施例１１８のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。配向性評価の結果、目視では欠陥が全くなく、偏光顕微鏡観察でも欠陥が全くなかった。また、得られた光学異方体のリタデーションをＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、波長５５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（５５０））は１２０ｎｍであり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。

[0330]

[化166]




[0331] （実施例１１９）

上記式（１２－８）で表される光配向材料（重量平均分子量：１万）１部を（２－エトキシエトキシ）エタノール５０部、２－ブトキシエタノール４９部に溶解させ、得られた溶液を０．４５μｍのメンブランフィルターでろ過し、光配向溶液（３）を得た。次に厚さ８０μｍのポリメタクリル酸メチル（ＰＭＭＡ）フィルムにバーコート法を用いて塗布し、８０℃で２分乾燥した後、３６５ｎｍの直線偏光を１０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で５０秒間照射して光配向膜（３）得た。得られた光配向膜上に重合性組成物（５８）をスピンコート法で塗布し、１００℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、高圧水銀ランプを用いて、３０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間紫外線を照射して実施例１１９のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。配向性評価の結果、目視では欠陥が全くなく、偏光顕微鏡観察でも欠陥が全くなかった。また、得られた光学異方体のリタデーションをＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、波長５５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（５５０））は１３７ｎｍで

あり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。

[0332] （実施例１２０）

厚さ１８０μｍのＰＥＴフィルムを市販のラビング装置を用いてラビング処理した後、本発明の重合性組成物（５９）をバーコート法で塗布し、８０℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、ランプ出力２ｋＷのＵＶコンベア装置（ＧＳユアサ株式会社製）を用いてコンベア速度５ｍ／ｍｉｎで紫外線を照射して、実施例１２０のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。

得られた光学異方体の位相差Ｒｅ（５５０）は１３７ｎｍ、波長４５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（４５０））とＲｅ（５５０）の比Ｒｅ（４５０）／Ｒｅ（５５０）は０．８７１であり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。得られた光学異方体の塗布ムラをクロスニコル下で目視にて観察したところ、塗膜にムラは全く観察されなかった。

[0333] 次に平均重合度約２４００、ケン化度９９．９モル％以上で厚さ７５μｍのポリビニルアルコールフィルムを、乾式で約５．５倍に一軸延伸し、さらに緊張状態を保ったまま、６０℃の純水に６０秒間浸漬した後、ヨウ素／ヨウ化カリウム／水の重量比が０．０５／５／１００の水溶液に２８℃で２０秒間浸漬した。その後、ヨウ化カリウム／ホウ酸／水の重量比が８．５／８．５／１００の水溶液に７２℃で３００秒間浸漬した。引き続き２６℃の純水で２０秒間洗浄した後、６５℃で乾燥して、ポリビニルアルコール樹脂にヨウ素が吸着配向された偏光膜を得た。

このようにして得られた偏光子の両面に、カルボキシル基変性ポリビニルアルコール〔クラレ株式会社製　クラレポバールＫＬ３１８〕３部と、水溶性ポリアミドエポキシ樹脂〔住化ケムテックス株式会社製　スミレーズレジン６５０（固形分濃度３０％の水溶液）〕１．５部から作製したポリビニルアルコール系接着剤を介して、ケン化処理を施したトリアセチルセルロースフィルム〔コニカミノルタオプト株式会社製　ＫＣ８ＵＸ２ＭＷ〕で両面を

保護して偏光フィルムを作製した。

[0334] 得られた偏光フィルムの偏光軸と位相差フィルムの遅相軸との角度が４５°になるように接着剤を介して貼りあわせ、本発明の反射防止フィルムを得た。さらに得られた反射防止フィルムと有機発光素子の代替として使用したアルミ板とを接着剤を介して貼りあわせ、アルミ板からくる反射視認性を正面、及び斜め４５°から目視で確認したところ、アルミ板由来の移りこみは観察されなかった。

[0335] [表16]

| | 重合性液晶組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例１１７ | (58) | ◎ | 0.867 | ◎ | ○ |
| 実施例１１８ | (58) | ◎ | 0.872 | ◎ | ○ |
| 実施例１１９ | (58) | ◎ | 0.868 | ◎ | ○ |
| 実施例１２０ | (59) | ◎ | 0.871 | ◎ | ○ |

[0336] （実施例１２１～１６４）

下記表に示す各化合物をそれぞれ下記表に示す割合に変更した以外は実施例１の重合性組成物（１）の調整と同一条件で、実施例１２１～１６５の重合性組成物（６０）～（１０３）を得た。下記表に、本発明の重合性組成物（６０）～（１０３）の具体的な組成を示す。

[0337]

[表17]

| 重合性組成物 | (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 | |

[0338] [表18]

| 重合性組成物 | (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 |

[0339]

[表19]

| 重合性組成物 | (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 |

[0340] [表20]

| 重合性組成物 | (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 |

[0341]

[表21]

| 重合性組成物 | (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 |

[0342] [表22]

| 重合性組成物 | (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 |

[0343]

[表23]

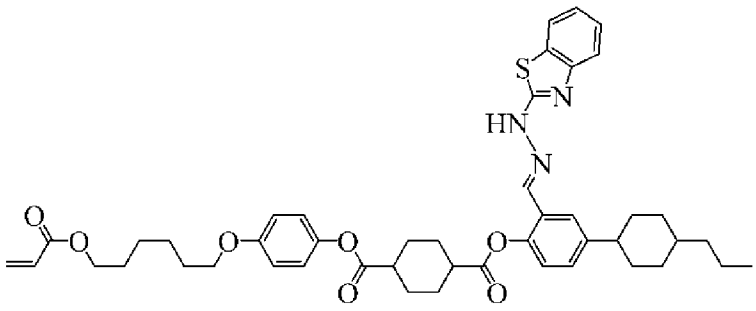
| 重合性組成物 | (96) | (97) | (98) | (99) | (100) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1-a-5 | | | | | 20 |
| 1-a-6 | | | | | 50 |
| 1-a-93 (n=6) | | 50 | | | |
| 1-a-102 (n=6) | 50 | | 50 | 50 | |
| 2-a-1 (n=6) | | | | | 10 |
| 2-a-1 (n=3) | | | | | 10 |
| 2-a-11 (n=6) | | 50 | | | |
| 2-a-59 (n=6) | 50 | | 50 | 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 | |

[0344] [表24]

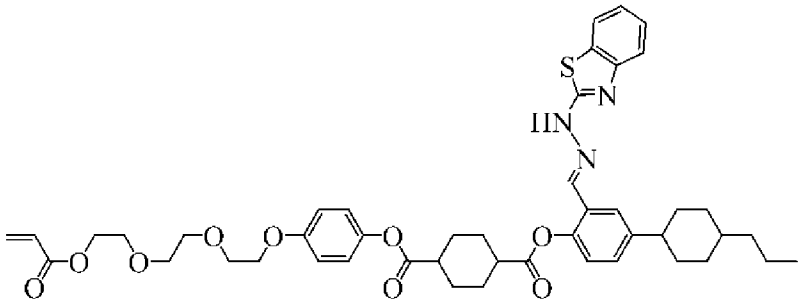
| 重合性組成物 | (101) | (102) | (103) |
|---|---|---|---|
| 1-a-5 | 30 | 30 | 30 |
| 1-a-6 | 30 | 30 | 30 |
| 2-a-42 (n=6) | 40 | 40 | 40 |
| 12-4 | | 0.6 | |
| 12-8 | | | 20 |
| 12-9 | 1 | | |
| b-1-1 | 6 | 6 | 6 |
| I-1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| F-554 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| CPN | 400 | 400 | 400 |

[0345]

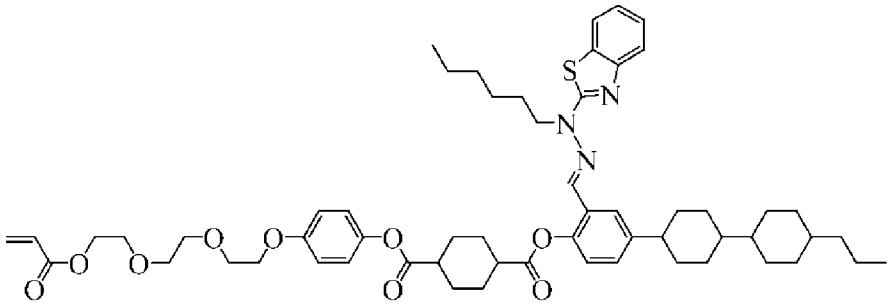
[化167]



(1-a-93)
n=6



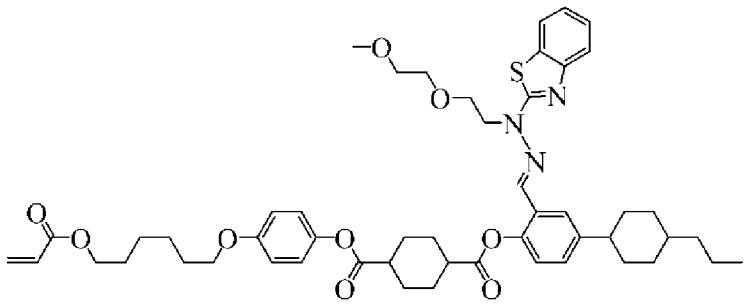
(1-a-100)
n=3



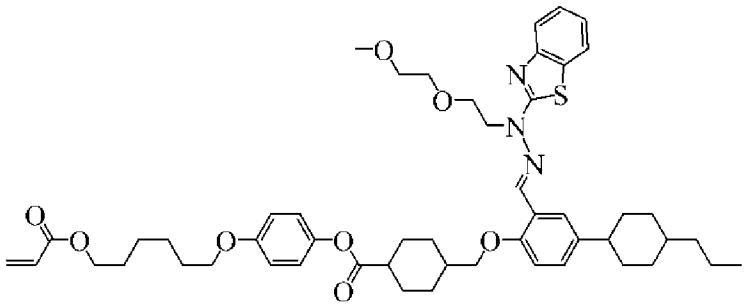
(1-a-101)
n=3

[0346]

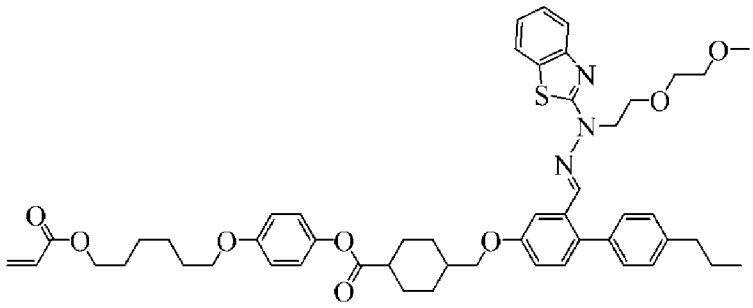
[化168]



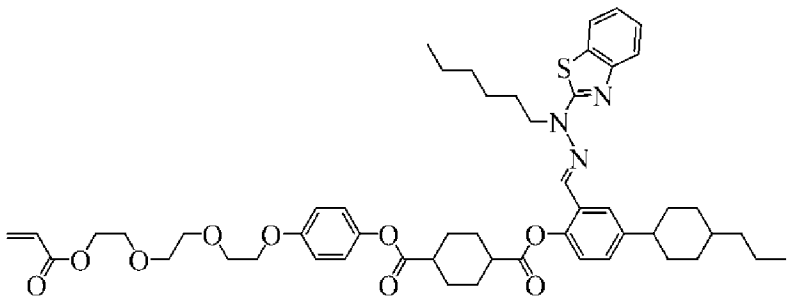
(1-a-102)
n=6



(1-a-103)
n=6



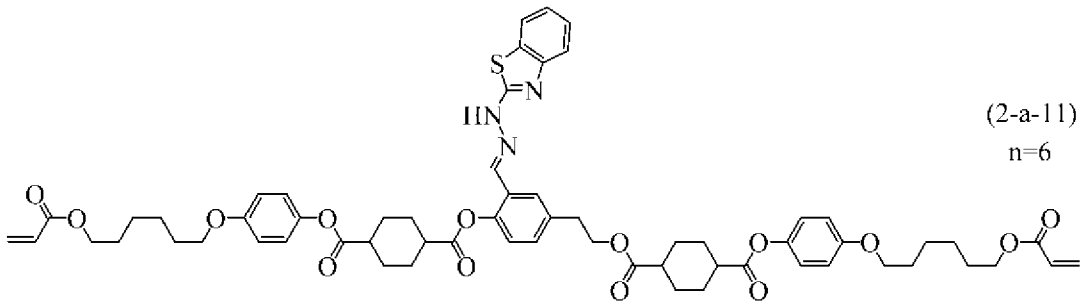
(1-a-104)
n=6



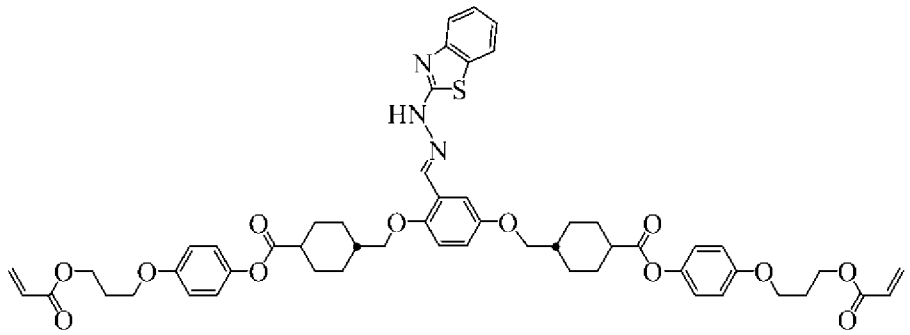
(1-a-105)
n=3

[0347]

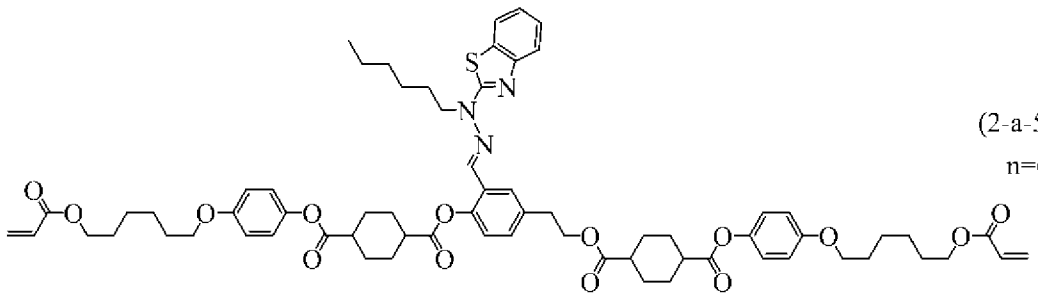
[化169]



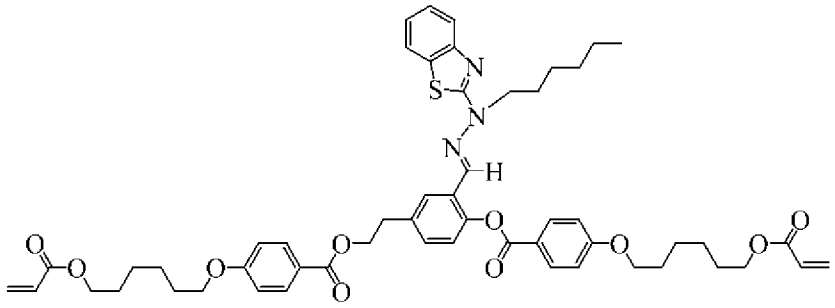
(2-a-11)
n=6



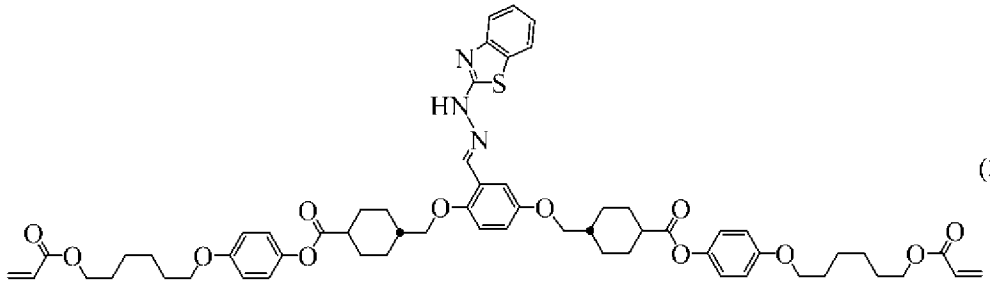
(2-a-53)
n=3



(2-a-55)
n=6



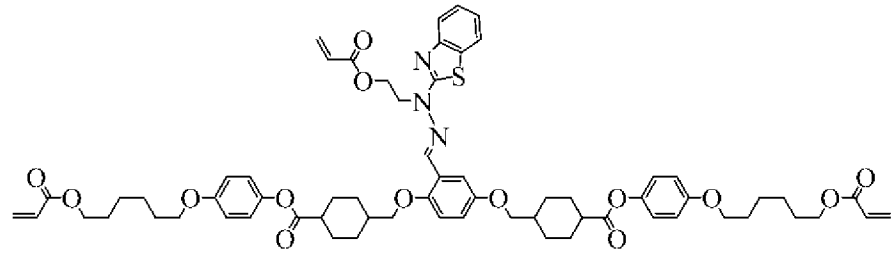
(2-a-56)
n=6



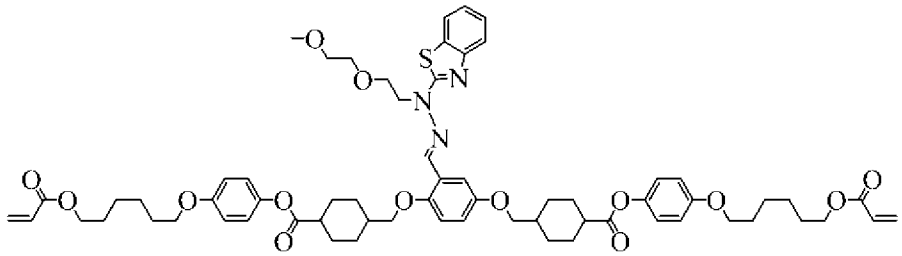
(2-a-57)
n=6

[0348]

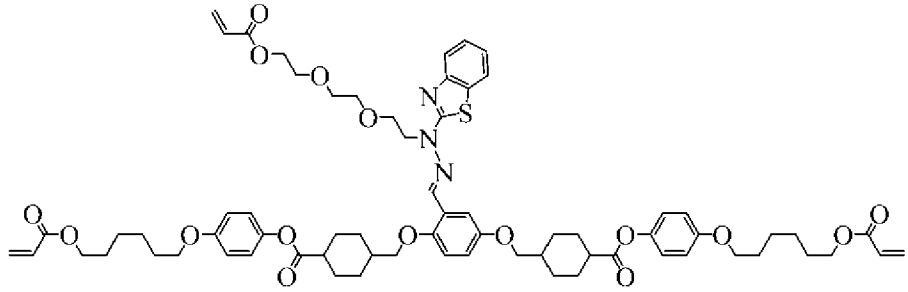
[化170]



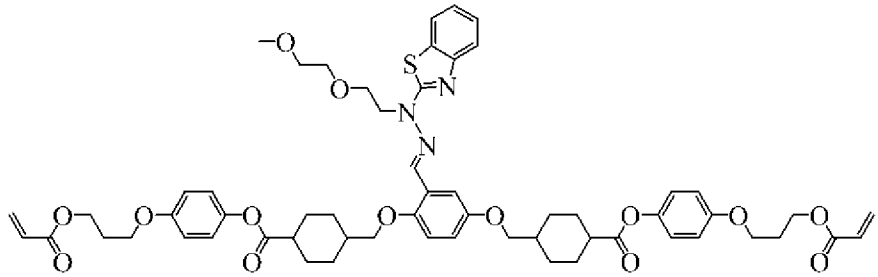
(2-a-58)
n=6



(2-a-59)
n=6

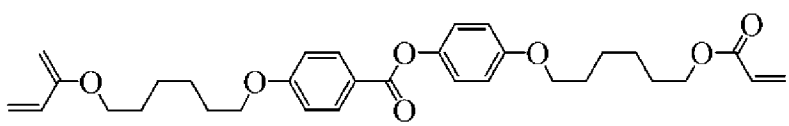


(2-a-60)
n=6



(2-a-61)
n=3

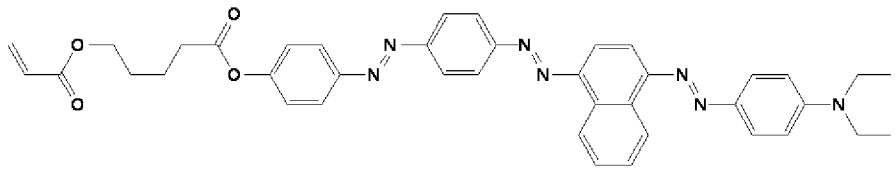
[0349] [化171]



(2-b-19)
m=n=6

[0350]

[化172]



(d-7)

[0351] イルガノックス１０７６（Ｉ－１０７６）

トリメチロールプロパントリス（３－メルカプトプロピオネート）（ＴＭＭＰ）

上記の各式で表わされる化合物のＲｅ（４５０ｎｍ）／Ｒｅ（５５０ｎｍ）の値を下記表に示す。

[0352] [表25]

| 化合物 | Re(450nm)/Re(550nm) |
|---|---|
| 式（１－ａ－９３）（ｎ＝６） | ０．６６４ |
| 式（１－ａ－１００）（ｎ＝３） | ０．５７１ |
| 式（１－ａ－１０１）（ｎ＝３） | ０．６０１ |
| 式（１－ａ－１０２）（ｎ＝６） | ０．７６９ |
| 式（１－ａ－１０３）（ｎ＝６） | ０．７４９ |
| 式（１－ａ－１０４）（ｎ＝６） | ０．８６７ |
| 式（１－ａ－１０５）（ｎ＝３） | ０．３６３ |
| 式（２－ａ－５３）（ｎ＝３） | ０．６２２ |
| 式（２－ａ－５５）（ｎ＝６） | ０．８３８ |
| 式（２－ａ－５６）（ｎ＝６） | ０．５５４ |
| 式（２－ａ－５７）（ｎ＝６） | ０．６７５ |
| 式（２－ａ－５８）（ｎ＝６） | ０．８７８ |
| 式（２－ａ－５９）（ｎ＝６） | ０．７２３ |
| 式（２－ａ－６０）（ｎ＝６） | ０．８２３ |
| 式（２－ａ－６１）（ｎ＝３） | ０．７５８ |

[0353] （溶解性評価）

実施例１２１～１６４の溶解性は以下のようにして評価した。

○：調整後、透明で均一な状態が目視で確認できる。

△：加温、拡販したときには透明で均一な状態が目視で確認できるが、室温に戻したときに化合物の析出が確認される。

×：加温、撹拌しても化合物が均一溶解できない。

（保存安定性評価１）

実施例１２１～１６４を室温で１週間静置した後の状態を目視で観察した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

〇：室温で３日放置後も透明で均一な状態が保持される。

△：室温で１日放置後も透明で均一な状態が保持される。

×：室温で１時間放置後に化合物の析出が確認される。

（保存安定性評価２）

実施例１２１～１６４を４０℃で１ヶ月静置した後の重合性組成物中の重合成分量（重量平均分子量Ｍｗ：７０００以上）をＧＰＣ（：島津製）を用いて測定、面積比により算出した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

〇：重合成分量が０．１％以下である。

△：重合成分量が０．１以上０．２％未満である。

×：重合成分量が０．２％以上である。

得られた結果を下表に示す。

[0354]

[表26]

| | 重合性組成物 | 溶解性評価 | 保存安定性評価１ | 保存安定性評価２ |
|---|---|---|---|---|
| 実施例１２１ | (60) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２２ | (61) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２３ | (62) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２４ | (63) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２５ | (64) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２６ | (65) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２７ | (66) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２８ | (67) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１２９ | (68) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３０ | (69) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３１ | (70) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３２ | (71) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３３ | (72) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３４ | (73) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３５ | (74) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３６ | (75) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３７ | (76) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３８ | (77) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１３９ | (78) | ○ | ○ | ○ |

[0355]

[表27]

| | 重合性組成物 | 溶解性評価 | 保存安定性評価１ | 保存安定性評価２ |
|---|---|---|---|---|
| 実施例１４０ | (79) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４１ | (80) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４２ | (81) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４３ | (82) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４４ | (83) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４５ | (84) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４６ | (85) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４７ | (86) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４８ | (87) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１４９ | (88) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５０ | (89) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５１ | (90) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５２ | (91) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５３ | (92) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５４ | (93) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５５ | (94) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５６ | (95) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５７ | (96) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５８ | (97) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１５９ | (98) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６０ | (99) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６１ | (100) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６２ | (101) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６３ | (102) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６４ | (103) | ○ | ○ | ○ |

[0356] （実施例１６５～１９６）

用いる重合性組成物をそれぞれ、本発明の重合性組成物（６０）～（９１）に変更した以外は、実施例９１と同一条件にて、実施例１６５～１９６のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価及び耐久性評価を、実施例９１と同様に行った。得られた結果を下表に示す。

[0357]

[表28]

| | 重合性組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例１６５ | (60) | ◎ | 0.856 | ◎ | ○ |
| 実施例１６６ | (61) | ◎ | 0.843 | ◎ | ○ |
| 実施例１６７ | (62) | ◎ | 0.843 | ◎ | ○ |
| 実施例１６８ | (63) | ◎ | 0.846 | ◎ | ○ |
| 実施例１６９ | (64) | ◎ | 0.841 | ◎ | ○ |
| 実施例１７０ | (65) | ◎ | 0.835 | ◎ | ○ |
| 実施例１７１ | (66) | ◎ | 0.844 | ◎ | ○ |
| 実施例１７２ | (67) | ◎ | 0.855 | ◎ | ○ |
| 実施例１７３ | (68) | ◎ | 0.862 | ◎ | ○ |
| 実施例１７４ | (69) | ◎ | 0.860 | ◎ | ○ |
| 実施例１７５ | (70) | ◎ | 0.865 | ◎ | ○ |
| 実施例１７６ | (71) | ◎ | 0.855 | ◎ | ○ |
| 実施例１７７ | (72) | ◎ | 0.854 | ◎ | ○ |
| 実施例１７８ | (73) | ◎ | 0.851 | ◎ | ○ |
| 実施例１７９ | (74) | ◎ | 0.822 | ◎ | ○ |
| 実施例１８０ | (75) | ◎ | 0.830 | ◎ | ○ |
| 実施例１８１ | (76) | ◎ | 0.845 | ◎ | ○ |
| 実施例１８２ | (77) | ◎ | 0.838 | ◎ | ○ |
| 実施例１８３ | (78) | ◎ | 0.844 | ◎ | ○ |
| 実施例１８４ | (79) | ◎ | 0.834 | ◎ | ○ |
| 実施例１８５ | (80) | ◎ | 0.835 | ◎ | ○ |
| 実施例１８６ | (81) | ◎ | 0.832 | ◎ | ○ |
| 実施例１８７ | (82) | ◎ | 0.827 | ◎ | ○ |
| 実施例１８８ | (83) | ◎ | 0.828 | ◎ | ○ |
| 実施例１８９ | (84) | ◎ | 0.833 | ◎ | ○ |
| 実施例１９０ | (85) | ◎ | 0.827 | ◎ | ○ |
| 実施例１９１ | (86) | ◎ | 0.829 | ◎ | ○ |
| 実施例１９２ | (87) | ◎ | 0.822 | ◎ | ○ |
| 実施例１９３ | (88) | ◎ | 0.842 | ◎ | ○ |
| 実施例１９４ | (89) | ◎ | 0.854 | ◎ | ○ |
| 実施例１９５ | (90) | ◎ | 0.870 | ◎ | ○ |
| 実施例１９６ | (91) | ◎ | 0.865 | ◎ | ○ |

[0358] （実施例１９７～２０１）

ＣＯＰフィルム基材上にシランカップリング系垂直配向膜を積層したフィルムに、本発明の重合性組成物（９２）～（９６）をバーコート法で塗布し、９０℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、ＵＶコンベア装置（ＧＳユアサ株式会社製）を用いてコンベア速度６ｍ／ｍｉｎで紫

外線を照射して、実施例１９７～２０１のポジティブＣプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価及び耐久性評価を、実施例９１と同様に行った。得られた結果を下記表に示す。

[0359] [表29]

| | 重合性組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例１９７ | (92) | ◎ | 0.861 | ◎ | ○ |
| 実施例１９８ | (93) | ◎ | 0.878 | ◎ | ○ |
| 実施例１９９ | (94) | ◎ | 0.874 | ◎ | ○ |
| 実施例２００ | (95) | ◎ | 0.872 | ◎ | ○ |
| 実施例２０１ | (96) | ◎ | 0.870 | ◎ | ○ |

[0360] （実施例２０２～２０４）

厚さ５０μｍの一軸延伸ＰＥＴフィルムを市販のラビング装置を用いてラビング処理した後、本発明の重合性組成物（９７）～（９９）をバーコート法で塗布し、９０℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、ＵＶコンベア装置（ＧＳユアサ株式会社製）を用いてコンベア速度６ｍ／ｍｉｎで紫外線を照射して、実施例２０２～２０４のポジティブＯプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価及び耐久性評価を、実施例８９と同様に行った。得られた結果を下記表に示す。

[0361] [表30]

| | 重合性組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例２０２ | (97) | ◎ | 0.826 | ◎ | ○ |
| 実施例２０３ | (98) | ◎ | 0.872 | ◎ | ○ |
| 実施例２０４ | (99) | ◎ | 0.875 | ◎ | ○ |

[0362] （実施例１６１）

式（１－ａ－５）で表される化合物２０部、式（１－ａ－６）で表される化合物５０部、式（２－ａ－１）で表され、ｎ＝６である化合物１０部、式（２－ａ－１）で表され、ｎ＝３である化合物１０部、式（２－ｂ－１）で

表され、ｍ＝ｎ＝３である化合物１０部、式（ｄ－７）で表される化合物６部をシクロペンタノン４００部に加えた後、６０℃に加温、撹拌して分散溶解させ、分散溶解が確認された後、室温に戻し、式（ｂ－１－１）で表される化合物３部、式（ｂ－１－１０）で表される化合物３部、メガファックＦ－５５４（ＤＩＣ株式会社製）０．１５部、ｐ－メトキシフェノール０．１部、イルガノックス１０７６（ＢＡＳＦジャパン株式会社製）０．１部、トリメチロールプロパン トリス（３－メルカプトプロピオネート）ＴＭＭＰ（ＳＣ有機化学株式会社製）２部を加えて、さらに撹拌を行い、溶液を得た。溶液は、均一であった。得られた溶液を０．５μｍのメンブランフィルターでろ過し、本発明の重合性組成物（１００）を得た。

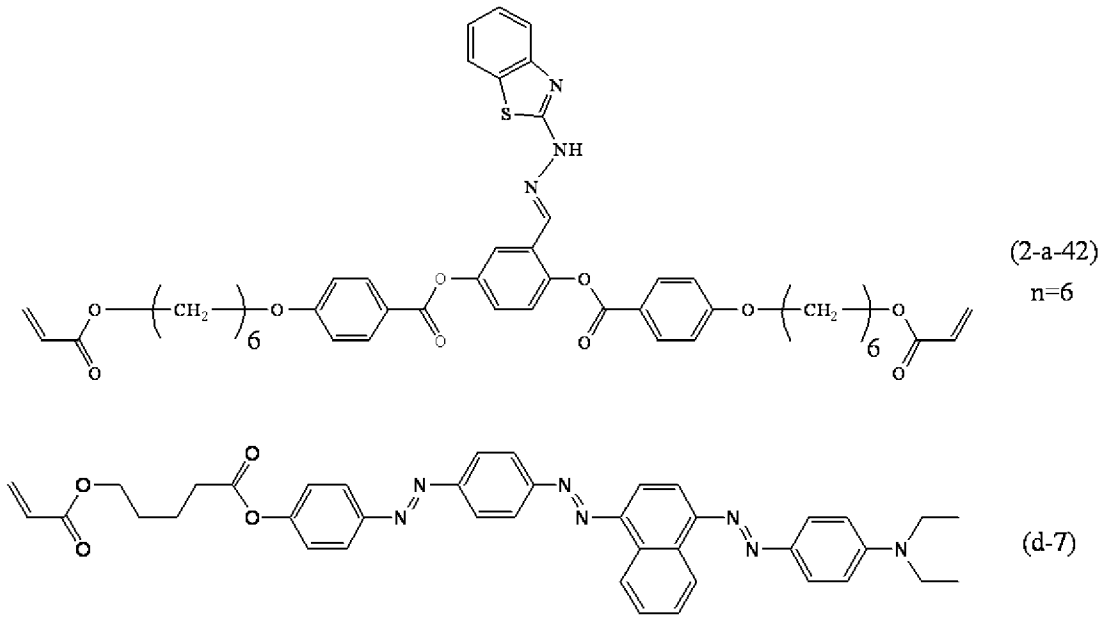
[0363]（実施例１６２～１６４）

下記表に示す各化合物をそれぞれ下記表に示す割合に変更した以外は実施例１６１の重合性組成物（１００）の調整と同一条件で、実施例１６２～１６４の重合性組成物（１０１）～（１０３）を得た。下記表に、本発明の重合性組成物（１００）～（１０３）の具体的な組成を示す。

[0364] [表31]

| 重合性組成物 | (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 |

[0365] [化173]




[0366] イルガノックス１０７６（Ｉ－１０７６）

トリメチロールプロパントリス（３－メルカプトプロピオネート）（ＴＭＭＰ）

（溶解性評価）

実施例１６１～１６４の溶解性は以下のようにして評価した。

○：調整後、透明で均一な状態が目視で確認できる。

△：加温、拡販したときには透明で均一な状態が目視で確認できるが、室温に戻したときに化合物の析出が確認される。

×：加温、撹拌しても化合物が均一溶解できない。

（保存安定性評価１）

実施例１６１～１６４を室温で１週間静置した後の状態を目視で観察した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

○：室温で３日放置後も透明で均一な状態が保持される。

△：室温で１日放置後も透明で均一な状態が保持される。

×：室温で１時間放置後に化合物の析出が確認される。

（保存安定性評価２）

実施例１６１～１６４を４０℃で１ヶ月静置した後の重合性組成物中の重

合成分量（重量平均分子量Ｍｗ：７０００以上）をＧＰＣ（：島津製）を用いて測定、面積比により算出した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

○：重合成分量が０．１％以下である。

△：重合成分量が０．１以上０．２％未満である。

×：重合成分量が０．２％以上である。

得られた結果を下表に示す。

[0367] [表32]

| | 重合性組成物 | 溶解性評価 | 保存安定性評価１ | 保存安定性評価２ |
|---|---|---|---|---|
| 実施例１６１ | (100) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６２ | (101) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６３ | (102) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例１６４ | (103) | ○ | ○ | ○ |

[0368] （実施例２０５）

配向膜用ポリイミド溶液を厚さ０．７ｍｍのガラス基材にスピンコート法を用いて塗布し、１００℃で１０分乾燥した後、２００℃で６０分焼成することにより塗膜を得た。得られた塗膜をラビング処理した。ラビング処理は、市販のラビング装置を用いて行った。

ラビングした基材に本発明の重合性組成物（１００）をスピンコート法で塗布し、９０℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで２分かけて冷却した後、高圧水銀ランプを用いて、３０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間紫外線を照射して実施例２０５のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の偏光度、透過率、及びコントラストをＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、偏光度は９９．０％、透過率は４４．５％、コントラストは９３であり、偏光フィルムとして機能することがわかった。

[0369] （実施例２０６）

本発明の重合性組成物（１０１）を厚さ０．７ｍｍのガラス基材にスピン

コート法を用いて塗布し、７０℃で２分乾燥した後、さらに１００℃で２分乾燥し、３１３ｎｍの直線偏光を１０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間照射した。その後、塗布膜を室温まで戻し、高圧水銀ランプを用いて、３０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間紫外線を照射して実施例２０６のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性を評価したところ、目視では欠陥が全くなく、偏光顕微鏡観察でも欠陥が全くなかった。また、得られた光学異方体のリタデーションをＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、波長５５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（５５０））は１３７ｎｍであり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。

[0370] （実施例２０７）

用いる重合性組成物を本発明の重合性組成物（１０２）に変更した以外は、実施例２０６と同一条件にて、実施例２０７のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性を評価したところ、目視では欠陥が全くなく、偏光顕微鏡観察でも欠陥が全くなかった。また、得られた光学異方体のリタデーションをＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、波長５５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（５５０））は１３０ｎｍであり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。

[0371] （実施例２０８）

用いる重合性組成物を本発明の重合性組成物（１０３）に変更した以外は、実施例２０６と同一条件にて、実施例２０８のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性を評価したところ、目視では欠陥が全くなく、偏光顕微鏡観察でも欠陥が全くなかった。また、得られた光学異方体のリタデーションをＲＥＴＳ－１００（大塚電子株式会社製）で測定したところ、波長５５０ｎｍにおける面内位相差（Ｒｅ（５５０））は１０８ｎｍであり、均一性良好な位相差フィルムが得られた。

[0372] （実施例２０９）

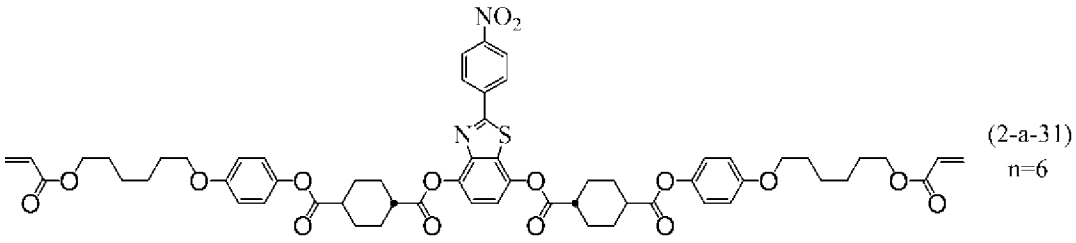
式（１－ａ－５）で表される化合物５５部、式（１－ａ－６）で表される化合物２５部、式（２－ａ－３１）で表され、ｎ＝６である化合物１０部、

式（２－ａ－４２）で表され、ｎ＝６である化合物１０部、及び式（Ｉ－１）で表される化合物０．１部をメチルエチルケトン(ＭＥＫ)３００部及びシクロペンタノン(ＣＰＮ)１００部に加えた後、６０℃に加温、撹拌して溶解させ、溶解が確認された後、室温に戻し、式（ｂ－１－１）で表される化合物３部、及びメガファックＦ－５５４（Ｆ－５５４：ＤＩＣ株式会社製）０．２部を加えてさらに撹拌を行い、溶液を得た。溶液は透明で均一であった。得られた溶液を０．２０μｍのメンブランフィルターでろ過し、実施例１０４の重合性組成物（１０４）を得た。

[0373] （実施例２１０）

式（１－ａ－５）で表される化合物３０部、式（１－ａ－６）で表される化合物４０部、式（２－ａ－１）で表され、ｎ＝６である化合物２０部、式（２－ａ－３１）で表され、ｎ＝６である化合物１０部、及び式（Ｉ－１）で表される化合物０．１部をメチルエチルケトン(ＭＥＫ)３００部及びシクロペンタノン(ＣＰＮ)１００部に加えた後、６０℃に加温、撹拌して溶解させ、溶解が確認された後、室温に戻し、式（ｂ－１－１）で表される化合物３部、及びメガファックＦ－５５４（Ｆ－５５４：ＤＩＣ株式会社製）０．２部を加えてさらに撹拌を行い、溶液を得た。溶液は透明で均一であった。得られた溶液を０．２０μｍのメンブランフィルターでろ過し、実施例２１０の重合性組成物（１０５）を得た。

[0374] [化174]




上記式（２－ａ－３１）でｎ＝６である化合物のＲｅ（４５０ｎｍ）／Ｒｅ（５５０ｎｍ）は、０．９００であった。

[0375] （溶解性評価）

実施例２０９～２１０の溶解性は以下のようにして評価した。

○：調整後、透明で均一な状態が目視で確認できる。

△：加温、拡販したときには透明で均一な状態が目視で確認できるが、室温に戻したときに化合物の析出が確認される。

×：加温、撹拌しても化合物が均一溶解できない。

（保存安定性評価１）

実施例２０９～２１０を室温で１週間静置した後の状態を目視で観察した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

○：室温で３日放置後も透明で均一な状態が保持される。

△：室温で１日放置後も透明で均一な状態が保持される。

×：室温で１時間放置後に化合物の析出が確認される。

（保存安定性評価２）

実施例２０９～２１０を４０℃で１ヶ月静置した後の重合性組成物中の重合成分量（重量平均分子量Ｍｗ：７０００以上）をＧＰＣ（：島津製）を用いて測定、面積比により算出した。なお、保存安定性は以下のようにして評価した。

○：重合成分量が０．１％以下である。

△：重合成分量が０．１以上０．２％未満である。

×：重合成分量が０．２％以上である。

得られた結果を下表に示す。

[0376] [表33]

| | 重合性組成物 | 溶解性評価 | 保存安定性評価１ | 保存安定性評価２ |
|---|---|---|---|---|
| 実施例２０９ | (104) | ○ | ○ | ○ |
| 実施例２１０ | (105) | ○ | ○ | ○ |

[0377] （実施例２１１）

配向膜用ポリイミド溶液を厚さ０．７ｍｍのガラス基材にスピンコート法を用いて塗布し、１００℃で１０分乾燥した後、２００℃で６０分焼成することにより塗膜を得た。得られた塗膜をラビング処理した。ラビング処理は

、市販のラビング装置を用いて行った。

ラビングした基材に本発明の重合性組成物（１０４）をスピンコート法で塗布し、１００℃で２分乾燥した。得られた塗布膜を室温まで冷却した後、高圧水銀ランプを用いて、３０ｍＷ／ｃｍ$^2$の強度で３０秒間紫外線を照射して実施例２１１のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。

[0378]（実施例２１２）

用いる重合性組成物を本発明の重合性組成物（１０５）に変更した以外は、実施例２１１と同一条件にて、実施例２１２のポジティブＡプレートである光学異方体を得た。得られた光学異方体の配向性評価、位相差比、塗布ムラ評価、耐久性評価を、実施例６０と同様に行った。得られた結果を下記表に示す。

[0379] [表34]

| | 重合性組成物 | 配向性評価 | 位相差比 | 塗布ムラ評価 | 耐久性評価 |
|---|---|---|---|---|---|
| 実施例２１１ | (104) | ◎ | 0.832 | ◎ | ○ |
| 実施例２１２ | (105) | ◎ | 0.841 | ◎ | ○ |

[0380] 本発明の重合性組成物（１）～（１０５）（実施例１～５９、実施例１２１～１６４、及び実施例２０９～２１０）に示したように、アルキルフェノン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物、及びオキシムエステル系化合物からなる群より選ばれる少なくとも１つ以上の光重合開始剤、及び重合抑制剤を使用した重合性組成物は、溶解性、保存安定性に優れ、重合性液晶組成物（１）～（１０５）から形成される光学異方体（実施例６０～１２０、実施例１６５～２０８、及び実施例２１１～２１２）は、配向性評価、塗布ムラ評価、耐久性評価結果が全て良好であり、生産性に優れているといえる。そのうち、特に、光重合開始剤として式（ｂ－１－１）で表される化合物、重合抑制剤としてｐ－メトキシフェノールを用いた重合性液晶組成物は、配向性評価、塗布ムラ評価、耐久性評価結果が非常に良好な結果とな

った。一方、比較例１～７の結果から、本願発明における特定の重合性化合物、特定の光重合開始剤及び重合抑制剤を用いない場合、保存安定性評価、耐久性評価結果が不良であり、本発明の重合性液晶組成物に比べ劣る結果となった。

# 請求の範囲

[請求項1] ａ）１つまたは２つ以上の重合性基を有し、かつ、式（Ｉ）を満たす重合性化合物、

Ｒｅ（４５０ｎｍ）／Ｒｅ（５５０ｎｍ）＜１．０　（Ｉ）

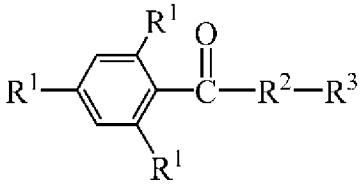
（式中、Ｒｅ（４５０ｎｍ）は、前記１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物を基板上に分子の長軸方向が実質的に基板に対して水平に配向させたときの４５０ｎｍの波長における面内位相差、Ｒｅ（５５０ｎｍ）は、前記１つまたは２つ以上の重合性基を有する重合性化合物を基板上に分子の長軸方向が実質的に基板に対して水平に配向させたときの５５０ｎｍの波長における面内位相差を表す。）

ｂ）アルキルフェノン系化合物、アシルホスフィンオキサイド系化合物、及びオキシムエステル系化合物からなる群より選ばれる少なくとも１つ以上の光重合開始剤、

ｃ）重合抑制剤

を含有する重合性組成物。

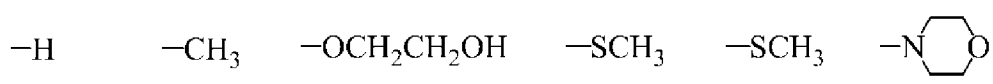
[請求項2] 前記光重合開始剤が、式（ｂ－１）で表される化合物である請求項１に記載の重合性組成物。



(b-1)

（式中、Ｒ[1]はそれぞれ独立に、下記の式（Ｒ[1]－１）から式（Ｒ[1]－６）

[化1]



(R[1]-1)　(R[1]-2)　(R[1]-3)　(R[1]-4)　(R[1]-5)　(R[1]-6)

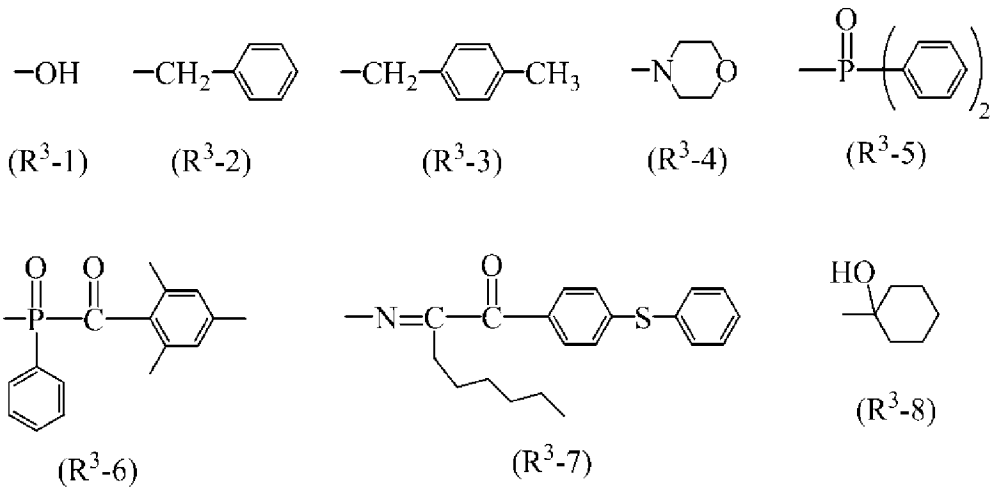
から選ばれる基を表し、

Ｒ[2]は単結合、－Ｏ－、－Ｃ（ＣＨ$_3$）$_2$、－Ｃ（ＯＣＨ$_3$）$_2$、－Ｃ（ＣＨ$_2$

$CH_3$)－N($CH_3$)$_2$から選ばれる基を表し、

$R^3$は、下記の式（$R^3$－１）から式（$R^3$－８）

[化2]

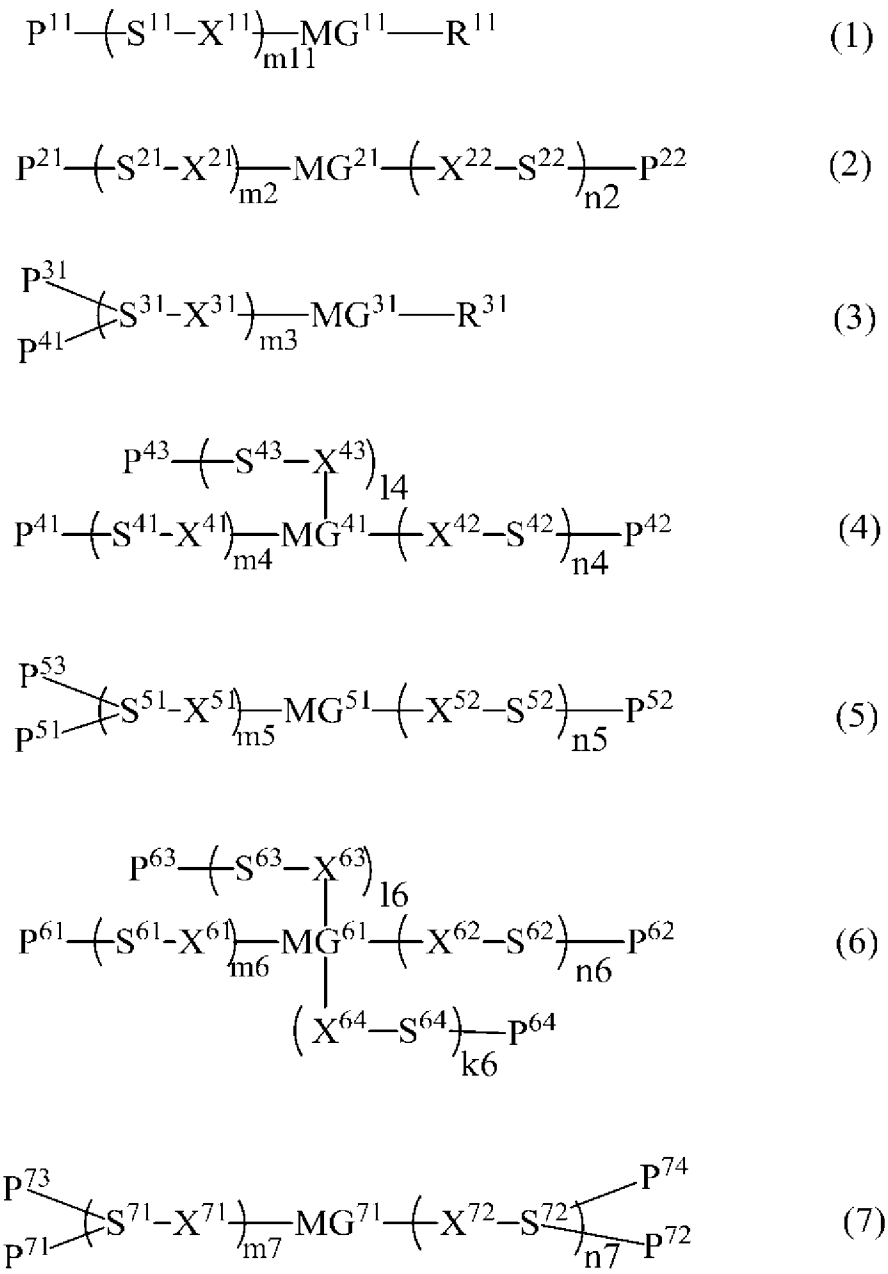



から選ばれる基を表す。）

[請求項3] 前記重合抑制剤が、フェノール系重合抑制剤である請求項１及び２のいずれか一項に記載の重合性組成物。

[請求項4] 前記１つまたは２つ以上の重合性基を有し、かつ、式（ｉ）を満たす重合性化合物が、一般式（１）～（７）のいずれかの液晶性化合物を少なくとも１つ以上含有する請求項１～３のいずれか一項に記載の重合性組成物。

[化3]



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

（式中、Ｐ１１～Ｐ７４は重合性基を表し、

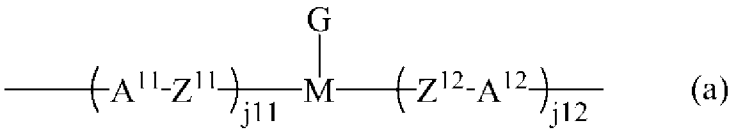
Ｓ１１～Ｓ７２はスペーサー基を又は単結合を表すが、Ｓ１１～Ｓ７２が複数存在する場合それらは各々同一であっても異なっていても良く、

Ｘ１１～Ｘ７２は－Ｏ－、－Ｓ－、－ＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$Ｏ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＳＣＨ$_2$－、－Ｃ

$H_2S$－、－$CF_2O$－、－$OCF_2$－、－$CF_2S$－、－$SCF_2$－、－CH＝CH－COO－、－CH＝CH－OCO－、－COO－CH＝CH－、－OCO－CH＝CH－、－COO－$CH_2CH_2$－、－OCO－$CH_2CH_2$－、－$CH_2CH_2$－COO－、－$CH_2CH_2$－OCO－、－COO－$CH_2$－、－OCO－$CH_2$－、－$CH_2$－COO－、－$CH_2$－OCO－、－CH＝CH－、－N＝N－、－CH＝N－N＝CH－、－CF＝CF－、－C≡C－又は単結合を表すが、$X^{11}$～$X^{72}$が複数存在する場合それらは各々同一であっても異なっていても良く（ただし、各P－（S－X）－結合には－O－O－を含まない。）、

$MG^{11}$～$MG^{71}$は各々独立して式（a）を表し、

[化4]



（a）

（式中、

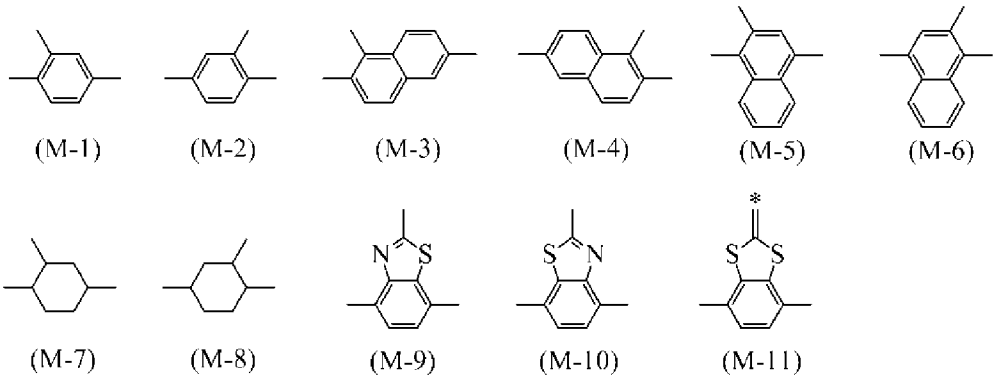
$A^{11}$、$A^{12}$は各々独立して1，4－フェニレン基、1，4－シクロヘキシレン基、ピリジン－2，5－ジイル基、ピリミジン－2，5－ジイル基、ナフタレン－2，6－ジイル基、ナフタレン－1，4－ジイル基、テトラヒドロナフタレン－2，6－ジイル基、デカヒドロナフタレン－2，6－ジイル基又は1，3－ジオキサン－2，5－ジイル基を表すが、これらの基は無置換又は1つ以上の$L^1$によって置換されても良いが、$A^{11}$及び／又は$A^{12}$が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良く、

$Z^{11}$及び$Z^{12}$は各々独立して－O－、－S－、－$OCH_2$－、－$CH_2O$－、－$CH_2CH_2$－、－CO－、－COO－、－OCO－、－CO－S－、－S－CO－、－O－CO－O－、－CO－NH－、－NH－CO－、－$SCH_2$－、－$CH_2S$－、－$CF_2O$－、－$OCF_2$

－、－ＣＦ$_2$Ｓ－、－ＳＣＦ$_2$－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ$_2$－、－ＯＣＯ－ＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－ＣＯＯ－、－ＣＨ$_2$－ＯＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｎ＝Ｎ－、－ＣＨ＝Ｎ－、－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－、－Ｃ≡Ｃ－又は単結合を表すが、Ｚ$^1$$^1$及び／又はＺ$^1$$^2$が複数現れる場合は各々同一であっても異なっていても良く、

Ｍは下記の式（Ｍ－１）から式（Ｍ－１１）

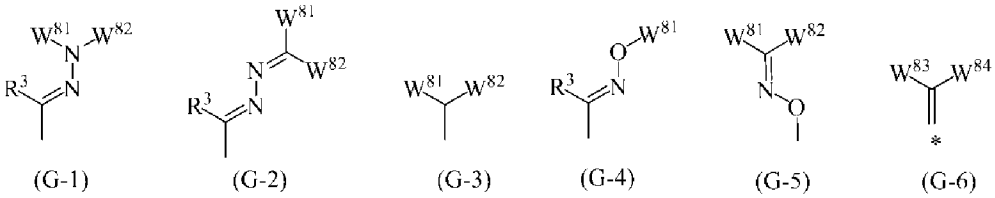
[化5]




から選ばれる基を表すが、これらの基は無置換又は１つ以上のＬ$^1$によって置換されても良く、

Ｇは下記の式（Ｇ－１）から式（Ｇ－６）

[化6]




（式中、Ｒ$^3$は水素原子、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良

く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、

Ｗ$^{81}$は少なくとも１つの芳香族基を有する、炭素原子数５から３０の基を表すが、当該基は無置換又は１つ以上のＬ$^1$によって置換されても良く、

Ｗ$^{82}$は水素原子又は炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－ＣＨ$_2$－又は隣接していない２個以上の－ＣＨ$_2$－は各々独立して－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－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、或いはＷ$^{82}$はＷ$^{81}$と同様の意味を表しても良く、Ｗ$^{81}$及びＷ$^{82}$は互いに連結し同一の環構造を形成しても良く、或いはＷ$^{82}$は下記の基

[化7]

$$P^{W82}\left(-S^{W82}-X^{W82}-\right)_{n^{W82}}$$

（式中、Ｐ$^{W82}$はＰ$^{11}$と同じ意味を表し、Ｓ$^{W82}$はＳ$^{11}$と同じ意味を表し、Ｘ$^{W82}$はＸ$^{11}$と同じ意味を表し、ｎ$^{W82}$はｍ１１と同じ意味を表す。）を表し、

Ｗ$^{83}$及びＷ$^{84}$はそれぞれ独立してハロゲン原子、シアノ基、ヒドロキシ基、ニトロ基、カルボキシル基、カルバモイルオキシ基、アミノ

基、スルファモイル基、少なくとも１つの芳香族基を有する炭素原子数５から３０の基、炭素原子数１から２０のアルキル基、炭素原子数３から２０のシクロアルキル基、炭素原子数２から２０のアルケニル基、炭素原子数３から２０のシクロアルケニル基、炭素原子数１から２０のアルコキシ基、炭素原子数２から２０のアシルオキシ基、炭素原子数２から２０の又は、アルキルカルボニルオキシ基を表すが、前記アルキル基、シクロアルキル基、アルケニル基、シクロアルケニル基、アルコキシ基、アシルオキシ基、アルキルカルボニルオキシ基中の１個の－$CH_2$－又は隣接していない２個以上の－$CH_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、但し、上記Ｍが式（Ｍ－１）～式（Ｍ－１０）から選択される場合Ｇは式（Ｇ－１）～式（Ｇ－５）から選択され、Ｍが式（Ｍ－１１）である場合Ｇは式（Ｇ－６）を表し、

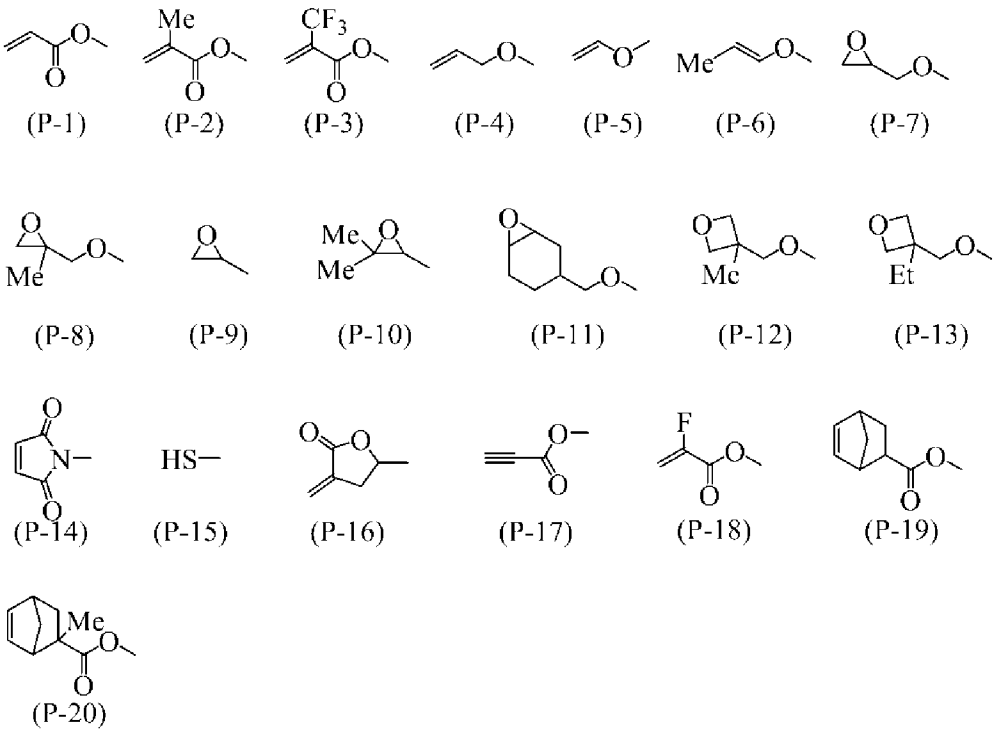
$L^1$はフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、ニトロ基、イソシアノ基、アミノ基、ヒドロキシル基、メルカプト基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、トリメチルシリル基、ジメチルシリル基、チオイソシアノ基、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－$CH_2$－又は隣接していない２個以上の－$CH_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＣＯＯ－、－ＣＨ＝ＣＨ－ＯＣＯ－、－ＣＯＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＯＣＯ－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－ＣＦ＝ＣＦ－又は－Ｃ≡Ｃ－から選択される基によって置換

されても良いが、化合物内に$L^1$が複数存在する場合それらは同一であっても異なっていても良く、

ｊ１１は１から５の整数、ｊ１２は１～５の整数を表すが、ｊ１１＋ｊ１２は２から５の整数を表す。）、$R^{11}$及び$R^{31}$は水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、ペンタフルオロスルフラニル基、シアノ基、ニトロ基、イソシアノ基、チオイソシアノ基、又は、炭素原子数１から２０のアルキル基を表すが、当該アルキル基は直鎖状であっても分岐状であっても良く、当該アルキル基中の任意の水素原子はフッ素原子に置換されても良く、当該アルキル基中の１個の－$CH_2$－又は隣接していない２個以上の－$CH_2$－は各々独立して－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－ＣＯ－Ｓ－、－Ｓ－ＣＯ－、－Ｏ－ＣＯ－Ｏ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－又は－Ｃ≡Ｃ－によって置換されても良く、ｍ１１は０～８の整数を表し、ｍ２～ｍ７、ｎ２～ｎ７、ｌ４～ｌ６、ｋ６は各々独立して０から５の整数を表す。）

[請求項5] 前記重合性基$P^{11}$～$P^{74}$が一般式（Ｐ－１）から（Ｐ－２０）のいずれかで表される、請求項４に記載の重合性組成物。

[化8]




[請求項6] 前記フェノール系重合抑制剤が、ハイドロキノン、メトキシフェノール、メチルハイドロキノン、ターシャリーブチルハイドロキノン、ターシャリーブチルカテコールのいずれかである請求項１～５のいずれか一項に記載の重合性組成物。

[請求項7] ２色性色素を含有する請求項１～６のいずれか一項に記載の重合性組成物。

[請求項8] シンナメート誘導体を含有する請求項１～６のいずれか一項に記載の重合性組成物。

[請求項9] 請求項１～８のいずれかに記載の重合性組成物の重合体。

[請求項10] 請求項９に記載の重合体を用いた光学異方体。

[請求項11] 請求項９に記載の重合体を用いた位相差フィルム。

[請求項12] 請求項９に記載の重合体を用いた偏光フィルム。

[請求項13] 請求項９に記載の重合体を含有するレンズシート。

[請求項14] 請求項９に記載の重合体を含有する発光ダイオード照明装置。

[請求項15] 請求項１０に記載の光学異方体又は請求項１１に記載の位相差フィ

ルムを含有する表示素子。

[請求項16] 請求項１０に記載の光学異方体又は請求項１１に記載の位相差フィルムを含有する発光素子。

[請求項17] 請求項１１に記載の位相差フィルムを含有する反射フィルム。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/050661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*C08F2/50*(2006.01)i, *C08F20/38*(2006.01)i, *C09K19/38*(2006.01)i, *C09K19/54*(2006.01)i, *G02B5/30*(2006.01)i, *G02F1/13363*(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C08F2/38-2/50, C08F20/10-20/40, C08F120/10-120/40, C08F220/10-220/40, C09K19/38, C09K19/54, G02B5/30, G02F1/13363

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>Y | JP 2014-63143 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 10 April 2014 (10.04.2014), claims; paragraphs [0020] to [0023], [0039], [0051], [0091], [0101] to [0102], [0141] to [0148]; examples<br>& CN 103675980 A & KR 10-2014-0030060 A | 1-7,9-17<br>1-17 |
| X<br>Y | WO 2014/069515 A1 (Nippon Zeon Co., Ltd.), 08 May 2014 (08.05.2014), claims; paragraphs [0004], [0040] to [0043], [0110] to [0111], [0246] to [0249], [0252], [0267] to [0270]; examples<br>& US 2015/0285979 A1 claims; paragraphs [0004], [0083] to [0086], [0149], [0312] to [0313], [0320], [0344] to [0350]; examples<br>& CN 104769464 A & KR 10-2015-0081273 A | 1-7,9-17<br>8 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 05 April 2016 (05.04.16) | 12 April 2016 (12.04.16) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915,Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2016/050661

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | WO 2014/132978 A1 (Fujifilm Corp.), 04 September 2014 (04.09.2014), claims; paragraphs [0060] to [0128], [0137] to [0153]; examples & TW 201439612 A | 1,3-17 |
| Y | JP 2012-21068 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 02 February 2012 (02.02.2012), claims; paragraphs [0109] to [0185], [0206] to [0212], [0236] to [0269]; examples (Family: none) | 1-17 |
| Y | WO 2012/141245 A1 (Nippon Zeon Co., Ltd.), 18 October 2012 (18.10.2012), claims; paragraphs [0131], [0143]; examples & US 2014/0107247 A1 claims; paragraphs [0162], [0180]; examples & EP 2698388 A1 & CN 103459438 A & KR 10-2014-0012116 A | 1-17 |
| Y | JP 6-289374 A (F. Hoffmann-La Roche AG.), 18 October 1994 (18.10.1994), claims; paragraphs [0005], [0013] to [0016] & US 5602661 A claims; column 2, lines 1 to 25; column 3, line 42 to column 5, line 38 & EP 611981 A1 | 8 |
| P,X | WO 2015/098702 A1 (DIC Corp.), 02 July 2015 (02.07.2015), claims; paragraphs [0036], [0045], [0078] to [0079], [0092] to [0096], [0108] to [0117], [0143] to [0144], [0162] to [0171]; examples (Family: none) | 1-13,15-17 |
| P,X | JP 2015-143788 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 06 August 2015 (06.08.2015), claims; paragraphs [0071] to [0072], [0094], [0105] to [0110]; examples (Family: none) | 1-6,9-13, 15-17 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５０６６１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C08F2/50(2006.01)i, C08F20/38(2006.01)i, C09K19/38(2006.01)i, C09K19/54(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13363(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C08F2/38-2/50, C08F20/10-20/40, C08F120/10-120/40, C08F220/10-220/40, C09K19/38, C09K19/54, G02B5/30, G02F1/13363

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１６年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１６年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１６年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAplus/REGISTRY (STN)

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| X<br>Y | JP 2014-63143 A (住友化学株式会社) 2014.04.10, 特許請求の範囲,[0020]-[0023],[0039],[0051],[0091],[0101]-[0102],[0141]-[0148],実施例 & CN 103675980 A & KR 10-2014-0030060 A | 1-7,9-17<br>1-17 |
| X<br>Y | WO 2014/069515 A1 (日本ゼオン株式会社) 2014.05.08, 特許請求の範囲,[0004],[0040]-[0043],[0110]-[0111],[0246]-[0249],[0252],[0267]-[0270],実施例 & US 2015/0285979 A1,特許請求の範囲,[0004],[0083]-[0086],[0149],[0312]-[0313],[0320],[0344]-[0350],実施例 & CN 104769464 A & KR 10-2015-0081273 A | 1-7,9-17<br>8 |

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| ０５．０４．２０１６ | １２．０４．２０１６ |


国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｊ　９５５２
藤本　保
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| Y | WO 2014/132978 A1（富士フイルム株式会社）2014.09.04, 特許請求の範囲,[0060]-[0128],[0137]-[0153],実施例<br>& TW 201439612 A | 1,3-17 |
| Y | JP 2012-21068 A（住友化学株式会社）2012.02.02, 特許請求の範囲,[0109]-[0185],[0206]-[0212],[0236]-[0269],実施例<br>(ファミリーなし) | 1-17 |
| Y | WO 2012/141245 A1（日本ゼオン株式会社）2012.10.18, 特許請求の範囲,[0131],[0143],実施例<br>& US 2014/0107247 A1,特許請求の範囲,[0162],[0180],実施例<br>& EP 2698388 A1 & CN 103459438 A & KR 10-2014-0012116 A | 1-17 |
| Y | JP 6-289374 A (エフ・ホフマンーラ・ロシュ・アーゲー) 1994.10.18, 特許請求の範囲,[0005],[0013]-[0016]<br>& US 5602661 A,特許請求の範囲,第2欄1-25行,第3欄42行-第5欄38行<br>& EP 611981 A1 | 8 |
| PX | WO 2015/098702 A1（ＤＩＣ株式会社）2015.07.02, 特許請求の範囲,[0036],[0045],[0078]-[0079],[0092]-[0096],[0108]-[0117],[0143]-[0144],[0162]-[0171],実施例<br>(ファミリーなし) | 1-13,15-17 |
| PX | JP 2015-143788 A（住友化学株式会社）2015.08.06, 特許請求の範囲,[0071]-[0072],[0094],[0105]-[0110],実施例<br>(ファミリーなし) | 1-6,9-13,15-17 |