

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 27 年 9 月 10 日 (2015.9.10)

【公開番号】特開 2014-139310 (P2014-139310A)

【公開日】平成 26 年 7 月 31 日 (2014.7.31)

【年通号数】公開・登録公報 2014-041

【出願番号】特願 2014-10345 (P2014-10345)

【国際特許分類】

C 0 8 F 20/34 (2006.01)

C 0 9 K 19/38 (2006.01)

C 0 9 K 19/54 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 20/34

C 0 9 K 19/38

C 0 9 K 19/54 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 7 月 23 日 (2015.7.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

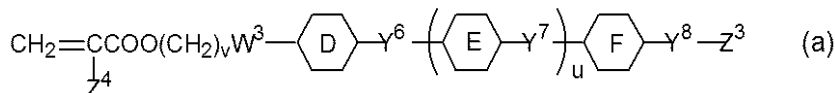
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重合性液晶材料として、一般式 (a)

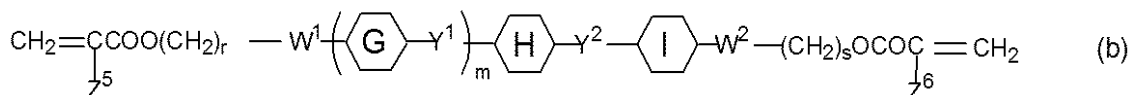
【化 1】



(式中、 $\text{Z}^3$  は水素原子、ハロゲン原子、シアノ基又は炭素原子数 1 ~ 20 の炭化水素基を表し、 $\text{Z}^4$  は水素原子又はメチル基を表し、 $\text{W}^3$  は単結合、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$  又は  $-\text{OCO}-$  を表し、 $v$  は 0 ~ 18 の整数を表し、 $u$  は 0 又は 1 を表し、D、E 及び F はそれぞれ独立的に、1,4-フェニレン基、隣接しない  $\text{CH}$  基が窒素で置換された 1,4-フェニレン基、1,4-シクロヘキシレン基、1 つ又は隣接しない 2 つの  $\text{CH}_2$  基が酸素又は硫黄原子で置換された 1,4-シクロヘキシレン基、1,4-シクロヘキセニレン基を表すが、式中に存在する 1,4-フェニレン基は炭素原子数 1 ~ 7 のアルキル基、アルコキシ基、アルカノイル基、シアノ基又はハロゲン原子で一つ以上置換されていても良く、 $\text{Y}^6$  及び  $\text{Y}^7$  はそれぞれ独立的に単結合、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{C}-\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ 、 $-\text{OCOCH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCOCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{N}=\text{CH}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$  又は  $-\text{CH}=\text{N}-\text{N}=\text{CH}-$  を表し、 $\text{Y}^6$  及び  $\text{Y}^7$  の少なくとも一つは  $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ 、 $-\text{OCOCH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{N}=\text{CH}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-\text{N}=\text{CH}-$  を表し、

$\text{Y}^8$  は単結合、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$  又は  $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$  を表す。) で表される化合物、及び一般式 (b)

【化 2】



(式中、 $Z^5$ 、 $Z^6$ はそれぞれ独立的に水素原子、又はメチル基を表し、G、H及びIはそれぞれ独立的に、1,4-フェニレン基、隣接しないCH基が窒素で置換された1,4-フェニレン基、1,4-シクロヘキシレン基、1つ又は隣接しない2つのCH<sub>2</sub>基が酸素又は硫黄原子で置換された1,4-シクロヘキシレン基、1,4-シクロヘキセニレン基を表すが、式中に存在する1,4-フェニレン基は炭素原子数1～7のアルキル基、アルコキシ基、アルカノイル基、又はハロゲン原子で一つ以上置換されていても良く、mは0から3の整数を表し、 $W^1$ 及び $W^2$ はそれぞれ独立的に単結合、-O-、-COO-又は-OCO-を表し、 $Y^1$ 及び $Y^2$ はそれぞれ独立的に単結合、-COO-、-OCO-、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COO-、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCO-、-COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-OCOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-CH=N-、-N=CH-、-N=N-、-CH=N-N=CH-又は単結合を表し、 $Y^1$ 及び $Y^2$ のうち少なくとも一つは-CH=CH-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH=N-、-N=CH-、-N=N-、-CH=N-N=CH-を表しr及びsはそれぞれ独立的に2～18の整数を表すが、式中に存在する1,4-フェニレン基は炭素原子数1～7のアルキル基、アルコキシ基、アルカノイル基、又はハロゲン原子で一つ以上置換されていても良い。)で表される化合物を含有し、一般式(a)で表される化合物のうち少なくとも1種以上 $Z^3$ がシアノ基で表される化合物を含有する重合性コレステリック液晶組成物であって、シアノ基を有する3～4量体不純物の濃度をa(ppm)、シアノ基を有する2量体不純物の濃度をb(ppm)、シアノ基を有さない3～4量体不純物の濃度をc(ppm)、シアノ基を有さない2量体不純物の濃度をd(ppm)としたとき、式(Ia)

$$Xa=(a+0.19b)+0.0215(c+0.19d) \quad (Ia)$$

で表されるXa値が、825以下である重合性コレステリック液晶組成物。

【請求項2】

式(Ia)で表されるXa値が、605以下である請求項1記載の重合性コレステリック液晶組成物。

【請求項3】

一般式(a)で表される化合物の含有量が5%～70%である請求項1又は2記載の重合性コレステリック液晶組成物。

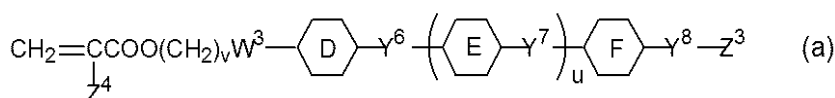
【請求項4】

一般式(b)で表される化合物の含有量が5%～90%である請求項1又は2記載の重合性コレステリック液晶組成物。

【請求項5】

重合性液晶材料を配向させた状態において活性エネルギー線硬化させて光学異方体を製造する方法において、重合性液晶材料として、一般式(a)

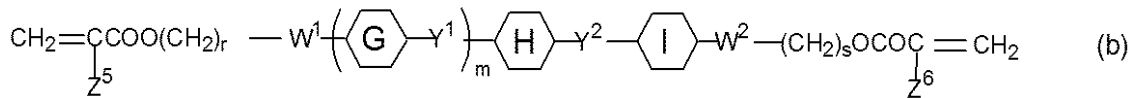
【化1】



(式中、 $Z^3$ は水素原子、ハロゲン原子、シアノ基又は炭素原子数1～20の炭化水素基を表し、 $Z^4$ は水素原子又はメチル基を表し、 $W^3$ は単結合、-O-、-COO-又は-OCO-を表し、vは0～18の整数を表し、uは0又は1を表し、D、E及びFはそれぞれ独立的に、1,4-フェニレン基、隣接しないCH基が窒素で置換された1,4-フェニレン基、1,4-シクロヘキシレン基、1つ又は隣接しない2つのCH<sub>2</sub>基が酸素又は硫黄原子で置換された1,4-シクロヘキシレン基、1,4-シクロヘキセニレン基を表すが、式中に存在する1,4-フェニレン基は炭素原子数1～7のアルキル基、アルコキシ基、アルカノイル基、シアノ基又はハロゲン原子で一つ以上置換されていても良く、 $Y^6$ 及び $Y^7$ はそれぞれ独立的に単結合、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>O-、-OCH<sub>2</sub>-、-COO-、-OCO-、-C-C-、-CH=CH-、-CF=CF-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-、-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-CH=CHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COO-、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCO-、-COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-OCOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-CH=N-、-N=CH-、-N=N-又は-CH=N-N=CH-を表し、 $Y^6$ 及び $Y^7$ の少なくとも一つは-CH=CH-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH=N-、-N=CH-、-N=N-、-CH=N-N=CH-を表し、

$Y^8$ は単結合、-O-、-COO-、-OCO-又は-CH=CHCOO-を表す。)で表される化合物、及び一般式(b)

## 【化 2】



(式中、 $\text{Z}^5$ 、 $\text{Z}^6$ はそれぞれ独立的に水素原子、又はメチル基を表し、G、H及びIはそれぞれ独立的に、1,4-フェニレン基、隣接しないCH基が窒素で置換された1,4-フェニレン基、1,4-シクロヘキシレン基、1つ又は隣接しない2つの $\text{CH}_2$ 基が酸素又は硫黄原子で置換された1,4-シクロヘキシレン基、1,4-シクロヘキセニレン基を表すが、式中に存在する1,4-フェニレン基は炭素原子数1～7のアルキル基、アルコキシ基、アルカノイル基、又はハロゲン原子で一つ以上置換されていても良く、 $m$ は0から3の整数を表し、 $\text{W}^1$ 及び $\text{W}^2$ はそれぞれ独立的に単結合、-O-、-COO-又は-OCO-を表し、 $\text{Y}^1$ 及び $\text{Y}^2$ はそれぞれ独立的に単結合、-COO-、-OCO-、- $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}$ -、- $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCO}$ -、-COO- $\text{CH}_2\text{CH}_2$ -、-OCO $\text{CH}_2\text{CH}_2$ -、-CH=N-、-N=CH-、-N=N-、-CH=N-N=CH-又は単結合を表し、 $\text{Y}^1$ 及び $\text{Y}^2$ のうち少なくとも一つは-CH=CH-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH=N-、-N=CH-、-N=N-、-CH=N-N=CH-を表し $r$ 及び $s$ はそれぞれ独立的に2～18の整数を表すが、式中に存在する1,4-フェニレン基は炭素原子数1～7のアルキル基、アルコキシ基、アルカノイル基、又はハロゲン原子で一つ以上置換されていても良い。)で表される化合物を含有し、一般式(a)で表される化合物のうち少なくとも1種以上 $\text{Z}^3$ がシアノ基で表される化合物を含有し、シアノ基を有する3～4量体不純物の濃度を $a(\text{ppm})$ 、シアノ基を有する2量体不純物の濃度を $b(\text{ppm})$ 、シアノ基を有さない3～4量体不純物の濃度を $c(\text{ppm})$ 、シアノ基を有さない2量体不純物の濃度を $d(\text{ppm})$ 、重合性コレステリック液晶組成物を硬化させて得られる光学異方体の厚みを $e(\mu\text{m})$ としたとき、式(I)

$$x = [(a + 0.19b) + 0.0215(c + 0.19d)] / e \quad (\text{I})$$

で表される $x$ 値が、150以下になるように制御した重合性コレステリック液晶組成物を使用することを特徴とする製造方法。

## 【請求項 6】

式(I)で表される $x$ 値が、110以下である請求項5記載の製造方法。

## 【請求項 7】

一般式(a)で表される化合物の含有量が5%～70%である請求項5又は6記載の製造方法。

## 【請求項 8】

一般式(b)で表される化合物の含有量が5%～90%である請求項5又は6記載の製造方法。