

【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 2 区分

【発行日】平成29年6月1日 (2017.6.1)

【公開番号】特開2016-27008(P2016-27008A)

【公開日】平成28年2月18日 (2016.2.18)

【年通号数】公開・登録公報2016-011

【出願番号】特願2014-158794(P2014-158794)

【国際特許分類】

C 0 7 C 25/18 (2006.01)

C 0 7 D 239/26 (2006.01)

C 0 7 D 319/06 (2006.01)

C 0 7 C 43/225 (2006.01)

C 0 9 K 19/32 (2006.01)

C 0 9 K 19/34 (2006.01)

C 0 9 K 19/30 (2006.01)

C 0 9 K 19/42 (2006.01)

C 0 9 K 19/54 (2006.01)

C 0 9 K 19/12 (2006.01)

G 0 2 F 1/13 (2006.01)

【 F I 】

C 0 7 C 25/18 C S P

C 0 7 D 239/26

C 0 7 D 319/06

C 0 7 C 43/225 C

C 0 9 K 19/32

C 0 9 K 19/34

C 0 9 K 19/30

C 0 9 K 19/42

C 0 9 K 19/54 B

C 0 9 K 19/54 C

C 0 9 K 19/12

G 0 2 F 1/13 5 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月11日 (2017.4.11)

【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

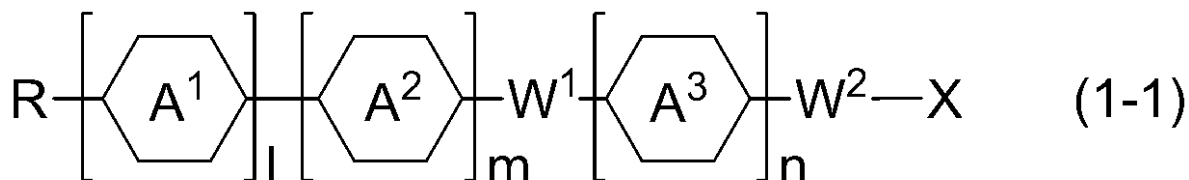
【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (1 - 1) で表される化合物。

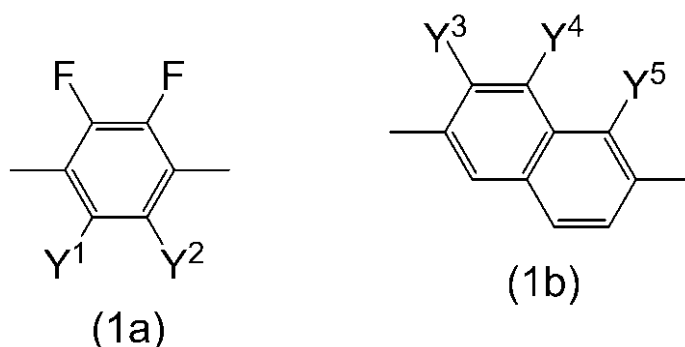


式(1-1)において、

Rは、水素または炭素数1～10のアルキルであり、このアルキルにおいて、少なくとも1つの $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ または $-\text{S}-$ で置き換えられてもよく、少なくとも1つの $-(\text{CH}_2)_2-$ は $-\text{CH}=\text{CH}-$ で置き換えられてもよく、これらの基において、少なくとも1つの水素はハロゲンで置き換えられてもよく；

環 A^1 、環 A^2 、および環 A^3 は独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、テトラヒドロピラン-2,5-ジイル、1,3-ジオキサン-2,5-ジイル、2,6,7-トリオキサビシクロ[2.2.2]オクタン-1,4-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ピリジン-2,5-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、デカヒドロナフタレン-2,6-ジイル、1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-2,6-ジイル、1,4-フェニレン、または少なくとも1つの水素がハロゲンで置き換えられた1,4-フェニレンであり；

W^1 は、式(1a)または式(1b)で表される基であり；

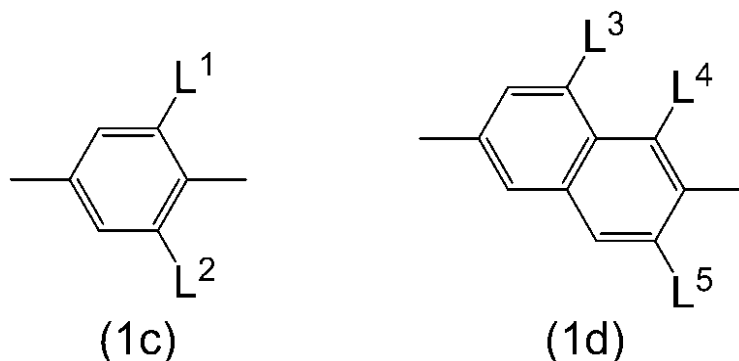


式(1a)および式(1b)において、

Y^1 および Y^2 は水素であり、 Y^3 、 Y^4 、および Y^5 は独立して、水素、フッ素または塩素であり、 Y^3 、 Y^4 、および Y^5 のうち少なくとも2つはフッ素または塩素であり；

式(1-1)において、

W^2 は、式(1c)または式(1d)で表される基であり；



式(1c)および式(1d)において、

L^1 、 L^2 、 L^3 、 L^4 、および L^5 は独立して、水素、フッ素、または塩素であり；

式(1-1)において、

Xは、ハロゲン、 $-\text{C}(\text{N})_3$ 、 $-\text{SF}_5$ 、 $-\text{CF}_3$ 、 $-\text{CF}_2\text{H}$ 、 $-\text{CFH}_2$ 、 $-\text{OCF}_3$ 、 $-\text{OCF}_2\text{H}$ 、 $-\text{OCFH}_2$ 、または炭素数1～10のアルキルであり、このアルキルにおいて、少なくとも1つの $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ または $-\text{S}-$ で置き換えられてもよく、少なくとも1つの $-(\text{CH}_2)_2-$ は $-\text{CH}=\text{CH}-$ で置き換えられてもよく、これらの基において、少なくとも1つの水素はハロゲンで置き換えられてもよく；

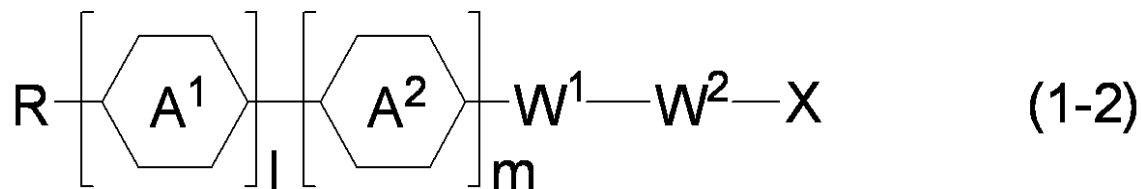
1、m、およびnは、0または1であり、1、m、およびnの和は、0、1、または2であり；

ここで、1およびmの和が1であり、かつnが0であるとき、 W^1 および W^2 の少なくとも1つは、式(1b)または式(1d)で表される基である、または、1個の環 A^1 およびm個の環 A^2 のうち少なくとも1つは、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、テトラヒドロピラン-2,5-ジイル、1,3-ジオキサン-2,5-ジイル、2,6,7-トリオキサビシクロ[2.2.2]オクタン-1,4-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ピリジン-2,5-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、デカヒドロナフタレン-2,6-ジイル、1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-2,6-ジイル、または少なくとも1つの水素がハロゲンで置き換えられた1,4-フェニレンであり、

ここで、1およびmの和が2であり、かつnが0であり、環 A^1 および環 A^2 が1,4-シクロヘキシレンであり、 W^1 が式(1a)であり、 W^2 が式(1c)であり、 L^1 、および L^2 が独立してフッ素であるとき、Xは、塩素、-C₃N、-SF₅、-CF₃、-CF₂H、-CFH₂、-OCF₃、-OCF₂H、-OCFH₂、または炭素数1~10のアルキルであり、このアルキルにおいて、少なくとも1つの-CH₂-は-O-または-S-で置き換えられてもよく、少なくとも1つの-(CH₂)₂-は-CH=CH-で置き換えられてもよく、これらの基において、少なくとも1つの水素はハロゲンで置き換えられてもよい。

【請求項2】

式(1-2)で表される請求項1に記載の化合物。

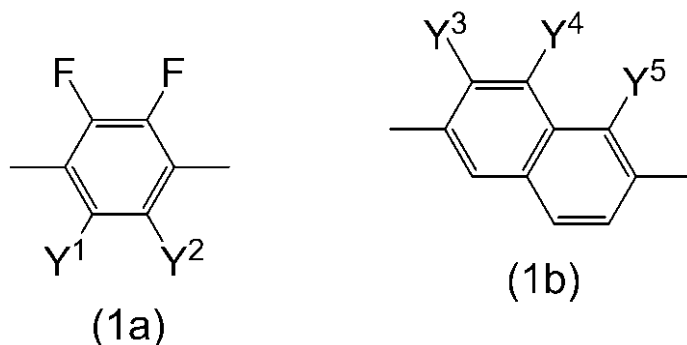


式(1-2)において、

Rは、水素、炭素数1~10のアルキル、炭素数2~10のアルケニル、炭素数1~9のアルコキシ、炭素数2~9のアルコキシアリル、または炭素数2~9のアルケニルオキシであり；

環 A^1 および環 A^2 は独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、1,3-ジオキサン-2,5-ジイル、2,6,7-トリオキサビシクロ[2.2.2]オクタン-1,4-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、2-フルオロ-1,4-フェニレン、3-フルオロ-1,4-フェニレン、2,3-ジフルオロ-1,4-フェニレン、または3,5-ジフルオロ-1,4-フェニレンであり；

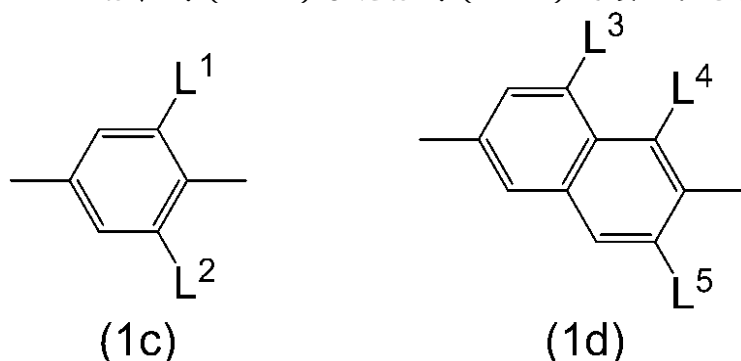
W^1 は、式(1a)または式(1b)で表される基であり；



Y^1 および Y^2 は水素であり、 Y^3 、 Y^4 、および Y^5 は独立して、水素、フッ素または塩素であり、 Y^3 、 Y^4 、および Y^5 のうち少なくとも2つはフッ素または塩素であり；

式(1-1)において、

W^2 は、式(1c)または式(1d)で表される基であり；



式(1c)および式(1d)において、

L^1 、 L^2 、 L^3 、 L^4 、および L^5 は独立して、水素、フッ素、または塩素であり；
式(1-1)において、

X は、フッ素、塩素、 $-C \equiv N$ 、 $-SF_5$ 、 $-CH_2F$ 、 $-CHF_2$ 、 $-CF_3$ 、 $-(CH_2)_2-F$ 、 $-CH_2CF_3$ 、 $-CF_2CF_3$ 、 $-(CH_2)_3-F$ 、 $-(CH_2)_2-CF_3$ 、 $-(CF_2)_3-F$ 、 $-(CH_2)_4-F$ 、 $-(CH_2)_3-CF_3$ 、 $-(CF_2)_4-F$ 、 $-(CF_2)_5-F$ 、 $-(CF_2)_6-F$ 、 $-(CF_2)_7-F$ 、 $-OCH_2F$ 、 $-OCHF_2$ 、 $-OCF_3$ 、 $-O-(CH_2)_2-F$ 、 $-OCH_2CF_3$ 、 $-OCF_2CF_3$ 、 $-O-(CH_2)_3-F$ 、 $-O-(CH_2)_2-CF_3$ 、 $-O-(CF_2)_3-F$ 、 $-O(CH_2)_4-F$ 、 $-O-(CH_2)_3-CF_3$ 、 $-O-(CF_2)_4-F$ 、 $-O-(CF_2)_5-F$ 、 $-O-(CF_2)_6-F$ 、 $-CH=CHF$ 、 $-CH=CF_2$ 、 $-CF=CHF$ 、 $-CF=CF_2$ 、 $-CH=CHCH_2F$ 、 $-CH=CHCF_3$ 、 $-CF=CHCF_3$ 、 $-CF=CF_2CF_3$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CF_2$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CF_2$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CHCF_3$ 、 $-(CH_2)_2-CF=CHCF_3$ 、または $-(CH_2)_2-CF=CF_2CF_3$ であり；

l および m は、0 または 1 であり、 l および m の和は、0、1、または 2 であり；

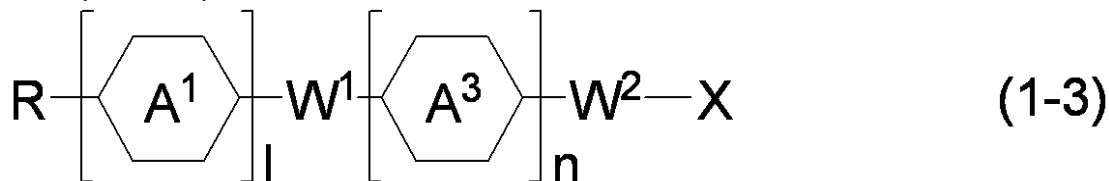
ここで、 l および m の和が 1 であるとき、 W^1 および W^2 の少なくとも1つは、式(1b)または式(1d)で表される基である、または、1個の環 A^1 または m 個の環 A^2 のうち少なくとも1つは、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、1,3-ジオキサン-2,5-ジイル、2,6,7-トリオキサビシクロ[2.2.2]オクタン-1,4-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、2-フルオロ-1,4-フェニレン、2,3-ジフルオロ-1,4-フェニレン、または 3,5-ジフルオロ-1,4-フェニレンであり、

ここで、 l および m の和が 2 であり、かつ n が 0 であり、環 A^1 および環 A^2 が 1,4-シクロヘキシレンであり、 W^1 が式(1a)であり、 W^2 が式(1c)であり、 L^1 、および L^2 が独立してフッ素であるとき、 X は、塩素、 $-C \equiv N$ 、 $-N=C=S$ 、 $-SF_5$ 、 $-CH_2F$ 、 $-CHF_2$ 、 $-CF_3$ 、 $-(CH_2)_2-F$ 、 $-CH_2CF_3$ 、 $-CF_2CF_3$ 、 $-(CH_2)_3-F$ 、 $-(CH_2)_2-CF_3$ 、 $-(CF_2)_3-F$ 、 $-(CH_2)_4-F$ 、 $-(CH_2)_3-CF_3$ 、 $-(CF_2)_4-F$ 、 $-(CF_2)_5-F$ 、 $-(CF_2)_6-F$ 、 $-(CF_2)_7-F$ 、 $-OCH_2F$ 、 $-OCHF_2$ 、 $-OCF_3$ 、 $-O-(CH_2)_2-F$ 、 $-OCH_2CF_3$ 、 $-OCF_2CF_3$ 、 $-O-(CH_2)_3-F$ 、 $-O-(CH_2)_2-CF_3$ 、 $-O-(CF_2)_3-F$ 、 $-O(CH_2)_4-F$ 、 $-O-(CH_2)_3-CF_3$ 、 $-O-(CF_2)_4-F$ 、 $-O-(CF_2)_5-F$ 、 $-O-(CF_2)_6-F$ 、 $-CH=CHF$ 、 $-CH=CF_2$ 、 $-CF=CHF$ 、 $-CF=CF_2$ 、

$-CH=CHCH_2F$ 、 $-CH=CHCF_3$ 、 $-CF=CHCF_3$ 、 $-CF=CF CF_3$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CF_2$ 、 $-(CH_2)_2-CF=CF_2$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CHCF_3$ 、 $-(CH_2)_2-CF=CHCF_3$ 、または $-(CH_2)_2-CF=CF CF_3$ である。

【請求項 3】

式 (1-3) で表される請求項 1 に記載の化合物。

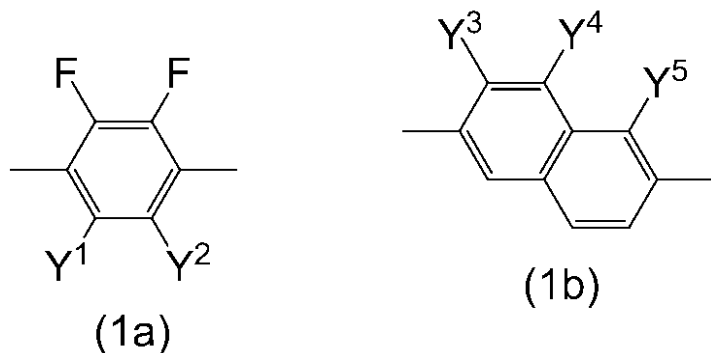


式 (1-3) において、

R は、水素、炭素数 1 ~ 10 のアルキル、炭素数 2 ~ 10 のアルケニル、炭素数 1 ~ 9 のアルコキシ、炭素数 2 ~ 9 のアルコキシアルキル、または炭素数 2 ~ 9 のアルケニルオキシであり；

環 A¹ は、1, 4 - シクロヘキシレン、1, 4 - シクロヘキセニレン、1, 3 - ジオキサン - 2, 5 - ジイル、2, 6, 7 - トリオキサビシクロ[2.2.2]オクタン - 1, 4 - ジイル、ピリミジン - 2, 5 - ジイル、ナフタレン - 2, 6 - ジイル、2 - フルオロ - 1, 4 - フェニレン、3 - フルオロ - 1, 4 - フェニレン、2, 3 - ジフルオロ - 1, 4 - フェニレン、または 3, 5 - ジフルオロ - 1, 4 - フェニレンであり；環 A³ は、1, 4 - シクロヘキシレン、1, 4 - シクロヘキセニレン、1, 3 - ジオキサン - 2, 5 - ジイル、2, 6, 7 - トリオキサビシクロ[2.2.2]オクタン - 1, 4 - ジイル、ピリミジン - 2, 5 - ジイル、ナフタレン - 2, 6 - ジイル、1, 4 - フェニレン、2 - フルオロ - 1, 4 - フェニレン、3 - フルオロ - 1, 4 - フェニレン、2, 3 - ジフルオロ - 1, 4 - フェニレン、または 3, 5 - ジフルオロ - 1, 4 - フェニレンであり；

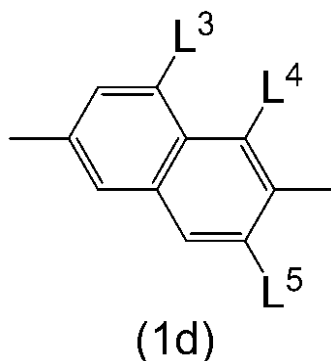
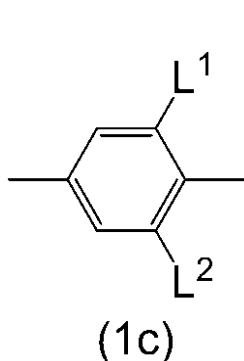
W¹ は、式 (1a) または式 (1b) で表される基であり；



式 (1a) および式 (1b) において、Y¹ および Y² は水素であり、Y³、Y⁴、および Y⁵ は独立して、水素、フッ素または塩素であり、Y³、Y⁴、および Y⁵ のうち少なくとも 2 つはフッ素または塩素であり；

式 (1-3) において、

W² は、式 (1c) または式 (1d) で表される基であり；



式(1c)および式(1d)において、

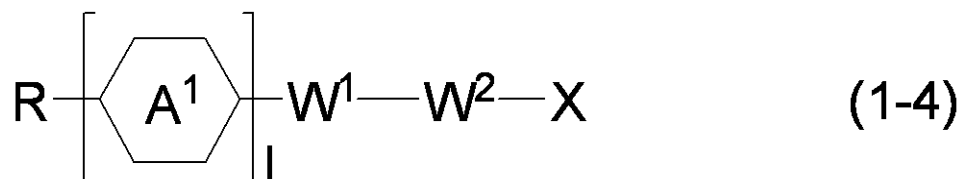
L^1 、 L^2 、 L^3 、 L^4 、および L^5 は独立して、水素、フッ素、または塩素であり；
式(1-3)において、

Xは、フッ素、塩素、 $-C(N)_{n-1}SF_5$ 、 $-CH_2F$ 、 $-CHF_2$ 、 $-CF_3$ 、 $-(CH_2)_2-F$ 、 $-CH_2CF_3$ 、 $-CF_2CF_3$ 、 $-(CH_2)_3-F$ 、 $-(CH_2)_2-CF_3$ 、 $-(CF_2)_3-F$ 、 $-(CH_2)_4-F$ 、 $-(CH_2)_3-CF_3$ 、 $-(CF_2)_4-F$ 、 $-(CF_2)_5-F$ 、 $-(CF_2)_6-F$ 、 $-(CF_2)_7-F$ 、 $-OCH_2F$ 、 $-OCHF_2$ 、 $-OCF_3$ 、 $-O-(CH_2)_2-F$ 、 $-OCH_2CF_3$ 、 $-OCF_2CF_3$ 、 $-O-(CH_2)_3-F$ 、 $-O-(CH_2)_2-CF_3$ 、 $-O-(CF_2)_3-F$ 、 $-O(CH_2)_4-F$ 、 $-O-(CH_2)_3-CF_3$ 、 $-O-(CF_2)_4-F$ 、 $-O-(CF_2)_5-F$ 、 $-O-(CF_2)_6-F$ 、 $-CH=CHF$ 、 $-CH=CF_2$ 、 $-CF=CHF$ 、 $-CF=CF_2$ 、 $-CH=CHCH_2F$ 、 $-CH=CHCF_3$ 、 $-CF=CHCF_3$ 、 $-CF=CFCF_3$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CF_2$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CF_2$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CHCF_3$ 、 $-(CH_2)_2-CF=CHCF_3$ 、または $-(CH_2)_2-CF=CFCF_3$ であり；

l および n は、0 または 1 であり、l および n の和は、0、1、または 2 である。

【請求項 4】

式(1-4)で表される請求項 1 に記載の化合物。

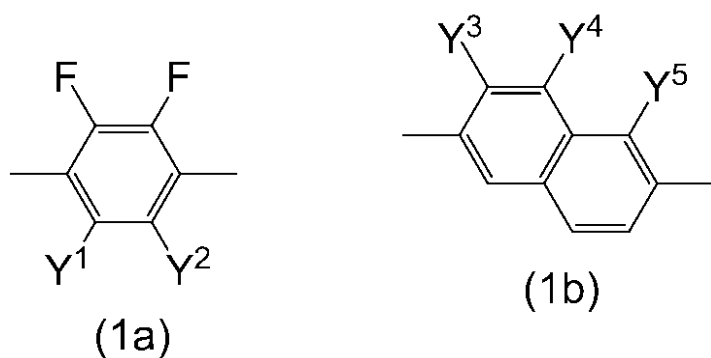


式(1-4)において、

R は、水素、炭素数 1 ~ 10 のアルキル、炭素数 2 ~ 10 のアルケニル、炭素数 1 ~ 9 のアルコキシ、炭素数 2 ~ 9 のアルコシアルキル、または炭素数 2 ~ 9 のアルケニルオキシであり；

環 A^1 は独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、1,3-ジオキサン-2,5-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、2-フルオロ-1,4-フェニレン、3-フルオロ-1,4-フェニレン、または 2,3-ジフルオロ-1,4-フェニレンであり；

W^1 は、式(1a)または式(1b)で表される基であり；

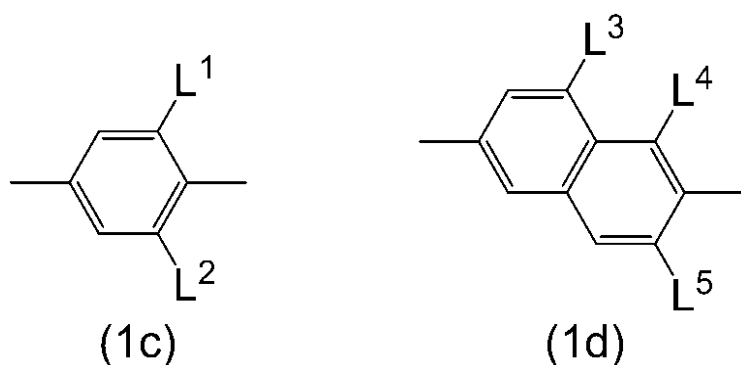


式(1a)および式(1b)において、

Y^1 および Y^2 は水素であり、 Y^3 、 Y^4 、および Y^5 は独立して、水素、フッ素または塩素であり、 Y^3 、 Y^4 、および Y^5 のうち少なくとも2つはフッ素または塩素であり；

式(1-4)において、

W^2 は、式(1c)または式(1d)で表される基であり；



式(1c)および式(1d)において、

L^1 、 L^2 、 L^3 、 L^4 、および L^5 は独立して、水素、フッ素、または塩素であり；

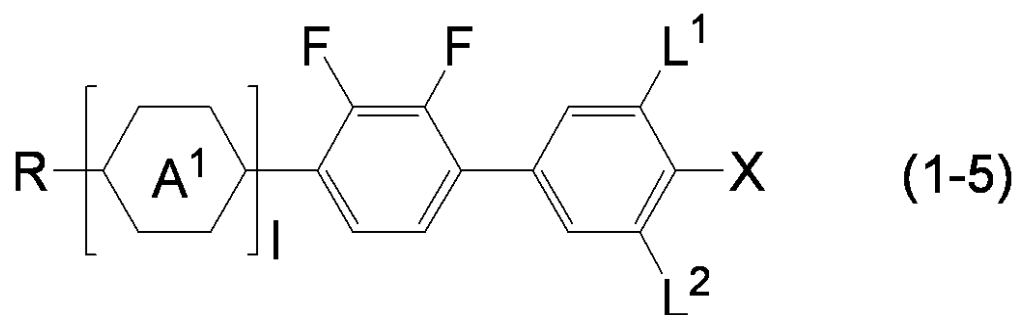
式(1-4)において、

X は、フッ素、 $-C(N)SF_5$ 、 $-CF_3$ 、 $-CHF_2$ 、 $-CH_2F$ 、 $-OCF_3$ 、 $-OCHF_2$ 、または $-OCH_2F$ であり；

l は0または1である。

【請求項5】

式(1-5)で表される請求項1に記載の化合物。



式(1-5)において、

R は、水素、炭素数1～10のアルキル、炭素数2～10のアルケニル、炭素数1～9のアルコキシ、炭素数2～9のアルコシアルキル、または炭素数2～9のアルケニルオキシであり；

環 A^1 は、1, 4 - シクロヘキシレン、1, 4 - シクロヘキセニレン、1, 3 - ジオキサン - 2, 5 - ジイル、ピリミジン - 2, 5 - ジイル、ナフタレン - 2, 6 - ジイル、1, 4 - フェニレン、2 - フルオロ - 1, 4 - フェニレン、3 - フルオロ - 1, 4 - フェニレン、または 2, 3 - ジフルオロ - 1, 4 - フェニレンであり；

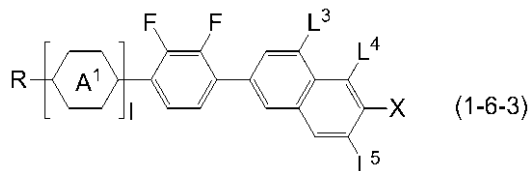
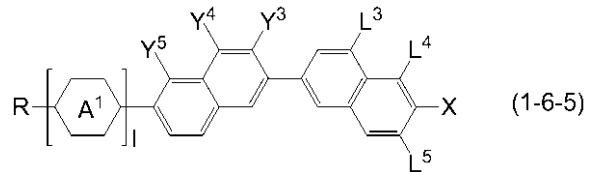
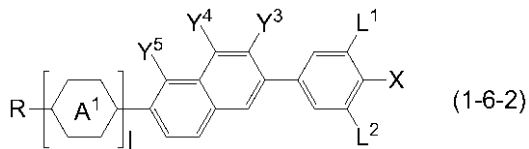
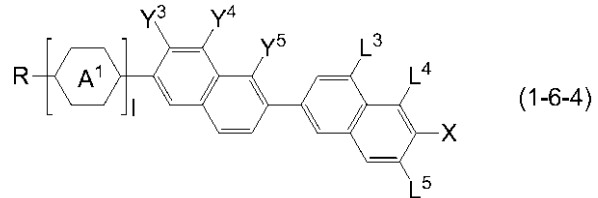
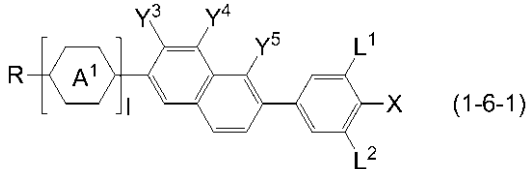
L^1 および L^2 は独立して、水素またはフッ素であり；

X は、フッ素、 $-C \equiv N$ 、 $-SF_5$ 、 $-CF_3$ 、 $-CHF_2$ 、 $-CH_2F$ 、 $-OCF_3$ 、 $-OCHF_2$ 、または $-OCH_2F$ であり；

l は 0 または 1 である。

【請求項 6】

式 (1-6-1) ~ (1-6-5) で表される請求項 1 に記載の化合物。



式 (1-6-1) ~ (1-6-5) において、

R は、水素、炭素数 1 ~ 10 のアルキル、炭素数 2 ~ 10 のアルケニル、炭素数 1 ~ 9 のアルコキシ、炭素数 2 ~ 9 のアルコキシアルキル、または炭素数 2 ~ 9 のアルケニルオキシであり；

環 A^1 は、1, 4 - シクロヘキシレン、1, 4 - シクロヘキセニレン、1, 3 - ジオキサン - 2, 5 - ジイル、またはピリミジン - 2, 5 - ジイルであり；

Y^3 、 Y^4 、および Y^5 は独立して、水素、フッ素または塩素であり、 Y^3 、 Y^4 、および Y^5 のうち少なくとも 2 つはフッ素または塩素であり；

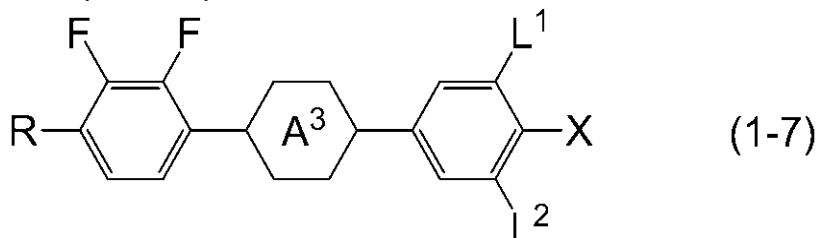
L^1 、 L^2 、 L^3 、 L^4 、および L^5 は独立して、水素、フッ素、または塩素であり；

X は、フッ素、 $-C \equiv N$ 、 $-CF_3$ 、または $-OCF_3$ であり；

l は 0 または 1 である。

【請求項 7】

式 (1-7) で表される請求項 1 に記載の化合物。



式(1-7)において、

Rは、水素、炭素数1～10のアルキル、炭素数2～10のアルケニル、炭素数1～9のアルコキシ、炭素数2～9のアルコキシアルキル、または炭素数2～9のアルケニルオキシであり；

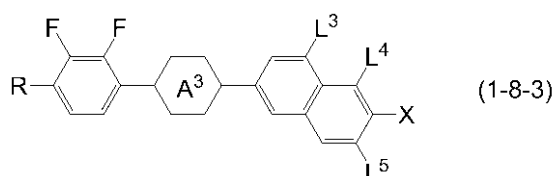
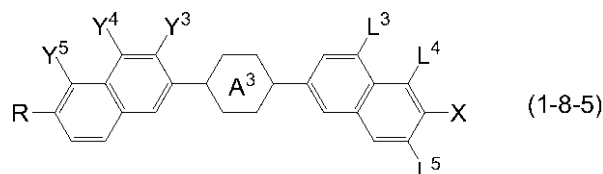
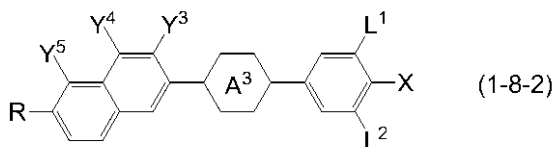
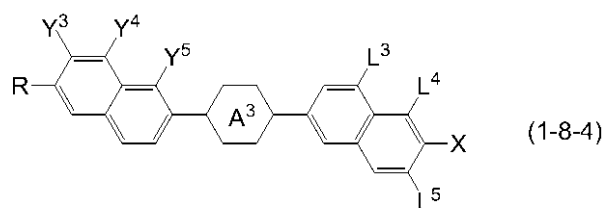
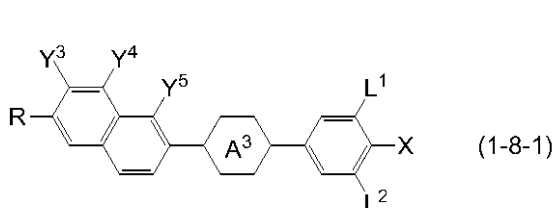
環A³は、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、1,3-ジオキサン-2,5-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、1,4-フェニレン、2-フルオロ-1,4-フェニレン、または2,3-ジフルオロ-1,4-フェニレンであり；

L¹およびL²は独立して、水素またはフッ素であり；

Xは、フッ素、 $-\text{C}(\text{N})_3$ 、 $-\text{SF}_5$ 、 $-\text{CF}_3$ 、 $-\text{CHF}_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{F}$ 、 $-\text{OCF}_3$ 、 $-\text{OCHF}_2$ 、または $-\text{OCH}_2\text{F}$ である。

【請求項8】

式(1-8-1)～(1-8-5)のいずれか1つで表される請求項1に記載の化合物。



式(1-8-1)～(1-8-5)において、

Rは、水素、炭素数1～10のアルキル、炭素数2～10のアルケニル、炭素数1～9のアルコキシ、炭素数2～9のアルコキシアルキル、または炭素数2～9のアルケニルオキシであり；

環A³は、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、1,3-ジオキサン-2,5-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、1,4-フェニレン、2-フルオロ-1,4-フェニレン、または2,3-ジフルオロ-1,4-フェニレンであり；

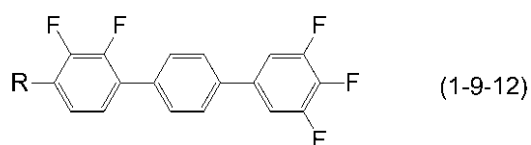
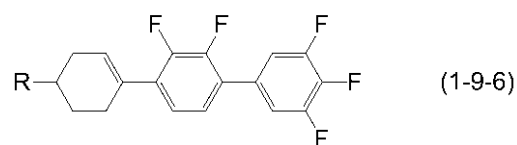
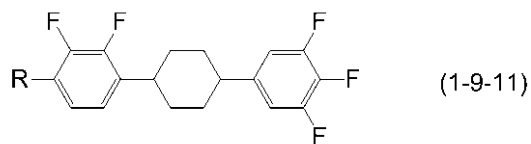
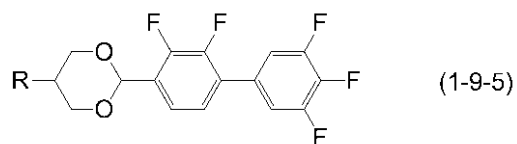
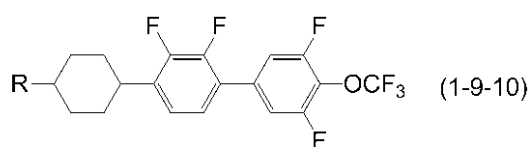
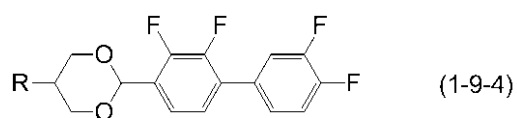
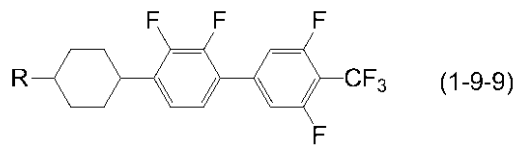
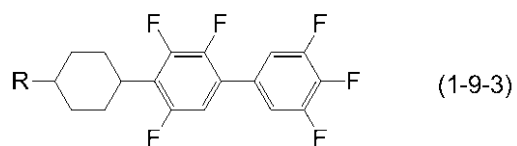
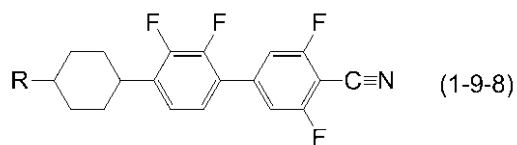
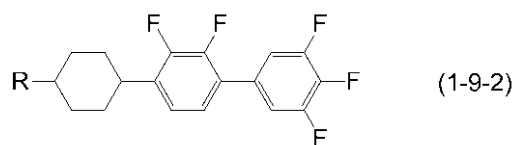
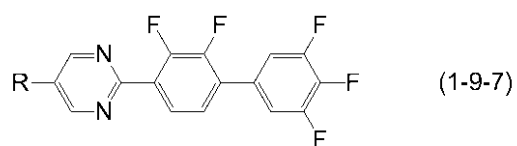
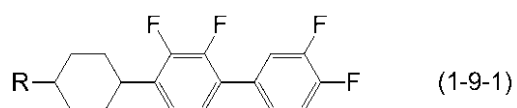
Y³、Y⁴、およびY⁵は独立して、水素、フッ素または塩素であり、Y³、Y⁴、およびY⁵のうち少なくとも2つはフッ素または塩素であり；

L¹、L²、L³、L⁴、およびL⁵は独立して、水素、フッ素、または塩素であり；

Xは、フッ素、 $-\text{C}(\text{N})_3$ 、 $-\text{CF}_3$ 、または $-\text{OCF}_3$ である。

【請求項9】

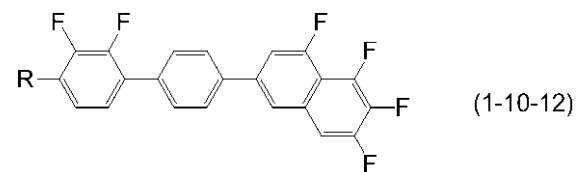
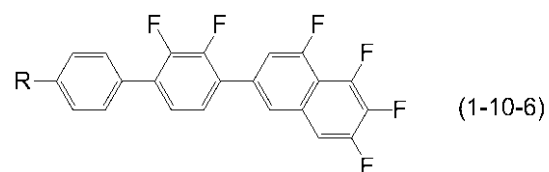
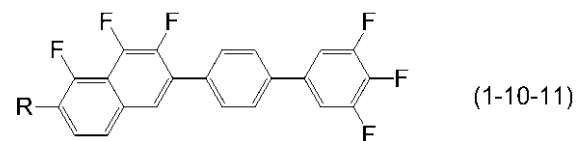
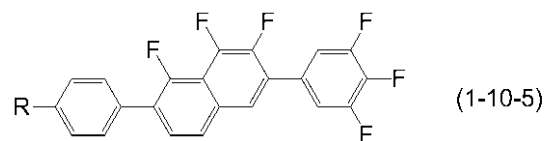
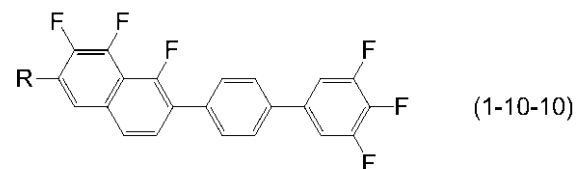
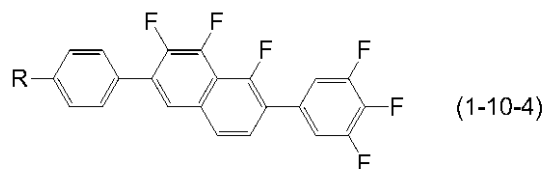
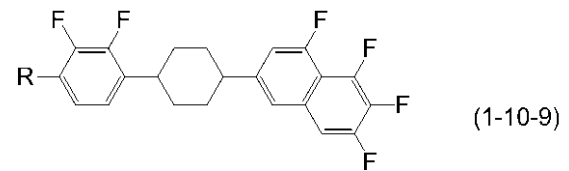
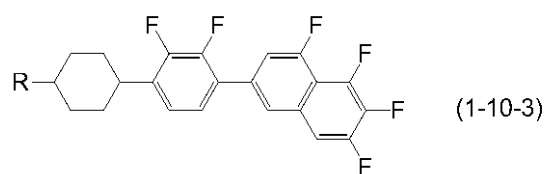
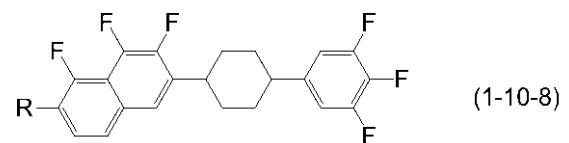
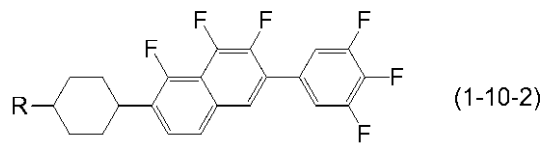
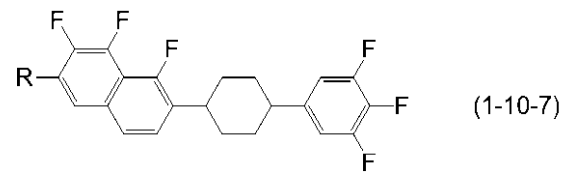
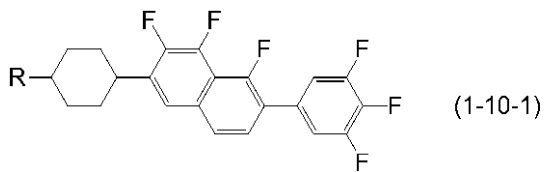
式(1-9-1)～(1-9-12)のいずれか1つで表される請求項1に記載の化合物。



式(1-9-1)～(1-9-12)において、Rは独立して、炭素数1～10のアルキル、炭素数2～10のアルケニル、または炭素数1～9のアルコキシである。

【請求項10】

式(1-10-1)～(1-10-12)のいずれか1つで表される請求項1に記載の化合物。



式(1-10-1)～(1-10-12)において、Rは独立して、炭素数1～10のアルキル、炭素数2～10のアルケニル、または炭素数1～9のアルコキシである。

【請求項11】

請求項1～10のいずれかに記載の少なくとも1つの化合物の、液晶組成物の成分としての使用。

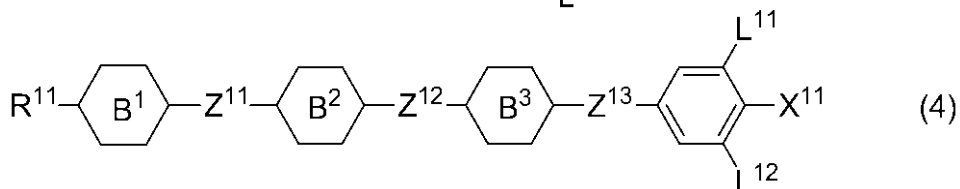
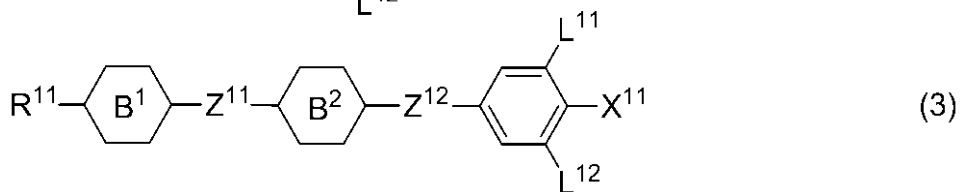
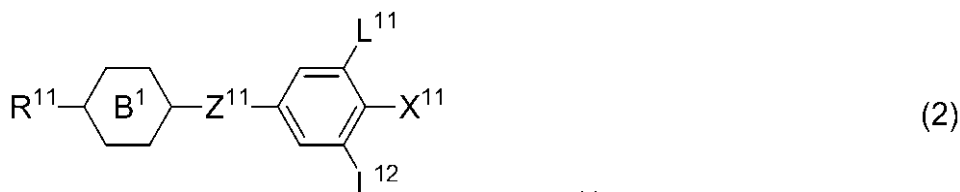
【請求項12】

請求項1～10のいずれかに記載の化合物を少なくとも1つ含有する液晶組成物。

【請求項13】

式(2)、(3)、および(4)のそれぞれで表される化合物の群から選択される少な

くとも 1 つの化合物をさらに含有する、請求項 1 2 に記載の液晶組成物。



式 (2) ~ (4) において、

R^{11} は、炭素数 1 ~ 10 のアルキルまたは炭素数 2 ~ 10 のアルケニルであり、このアルキルおよびアルケニルにおいて、少なくとも 1 つの水素はフッ素で置き換えられてもよく、少なくとも 1 つの $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ で置き換えられてもよく；

X^{11} は、フッ素、塩素、 $-\text{OCF}_3$ 、 $-\text{OCHF}_2$ 、 $-\text{CF}_3$ 、 $-\text{CHF}_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{F}$ 、 $-\text{OCF}_2\text{CHF}_2$ 、または $-\text{OCF}_2\text{CHF}_2\text{CF}_3$ であり；

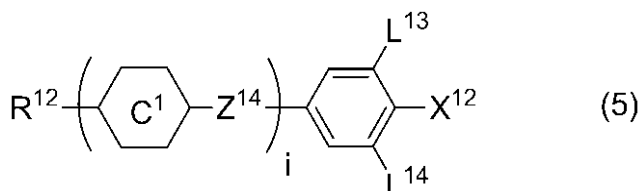
環 B^1 、環 B^2 、および環 B^3 は独立して、1, 4 - シクロヘキシレン、1, 4 - フェニレン、2 - フルオロ - 1, 4 - フェニレン、2, 6 - ジフルオロ - 1, 4 - フェニレン、テトラヒドロピラン - 2, 5 - ジイル、1, 3 - ジオキサン - 2, 5 - ジイル、またはピリミジン - 2, 5 - ジイルであり；

Z^{11} 、 Z^{12} および Z^{13} は独立して、単結合、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}(\text{C})-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、または $-(\text{CH}_2)_4-$ であり；

L^{11} および L^{12} は独立して、水素またはフッ素である。

【請求項 1 4】

式 (5) で表される化合物の群から選択される少なくとも 1 つの化合物をさらに含有する、請求項 1 2 または 1 3 に記載の液晶組成物。



式 (5) において、

R^{12} は、炭素数 1 ~ 10 のアルキルまたは炭素数 2 ~ 10 のアルケニルであり、このアルキルおよびアルケニルにおいて、少なくとも 1 つの水素はフッ素で置き換えられてもよく、少なくとも 1 つの $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ で置き換えられてもよく；

X^{12} は、 $-\text{CN}$ または $-\text{C}(\text{C})-\text{CN}$ であり；

環 C^1 は、1, 4 - シクロヘキシレン、少なくとも 1 つの水素がフッ素で置き換えられてもよい 1, 4 - フェニレン、テトラヒドロピラン - 2, 5 - ジイル、1, 3 - ジオキサン - 2, 5 - ジイル、またはピリミジン - 2, 5 - ジイルであり；

Z^{14} は、単結合、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}(\text{C})-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{O}$

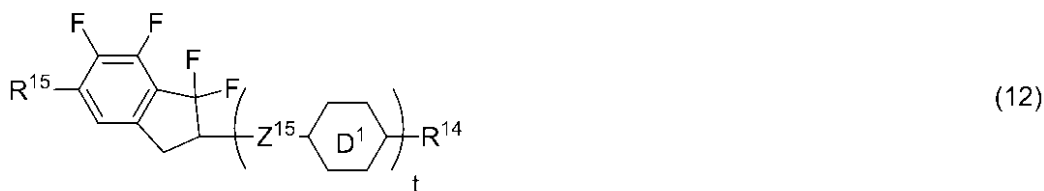
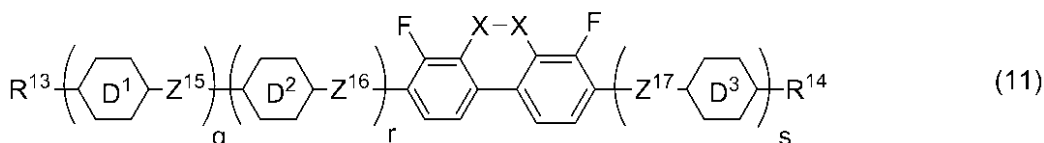
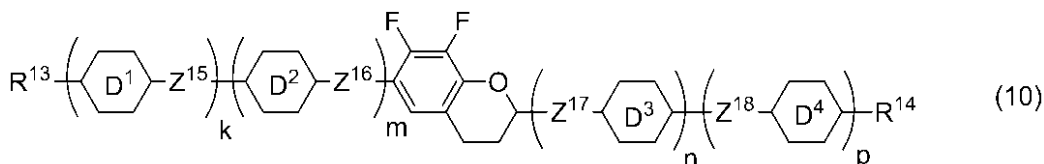
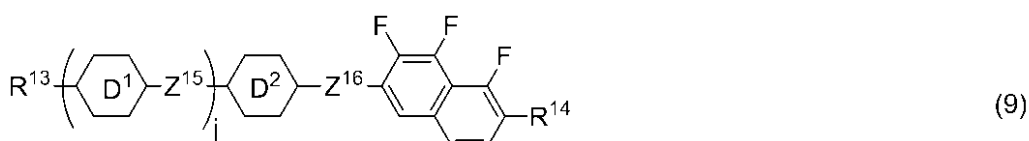
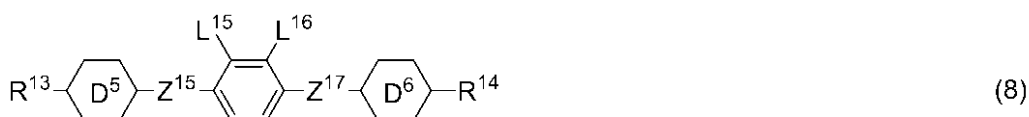
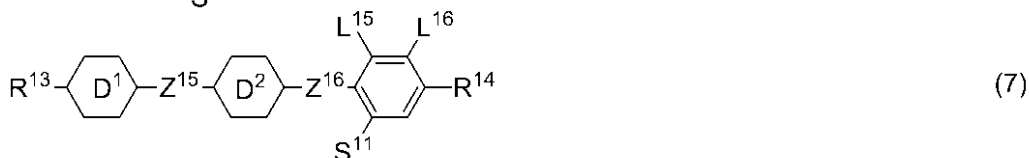
CF_2- 、または $-\text{CH}_2\text{O}-$ であるが、少なくとも1つの Z^{14} は $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}(\text{C})-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、または $-\text{CH}_2\text{O}-$ であり；

L^{13} および L^{14} は独立して、水素またはフッ素であり；

i は、1、2、3、または4である。

【請求項15】

式(6)～(12)で表される化合物の群から選択される少なくとも1つの化合物をさらに含有する請求項12～14のいずれか1項に記載の液晶組成物。



式(6)～(12)において、

R^{13} および R^{14} は独立して、炭素数1～10のアルキルまたは炭素数2～10のアルケニルであり、このアルキルおよびアルケニルにおいて、少なくとも1つの $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ で置き換えられてもよく、少なくとも1つの水素はフッ素で置き換えられてもよく；

R^{15} は、水素、フッ素、炭素数1～10のアルキル、または炭素数2～10のアルケニルであり、このアルキルおよびアルケニルにおいて、少なくとも1つの $-\text{CH}_2-$ は $-\text{O}-$ で置き換えられてもよく、少なくとも1つの水素はフッ素で置き換えられてもよく；

S^{11} は、水素またはメチルであり；

X は、 $-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{O}-$ 、または $-\text{CHF}-$ であり；

環 D^1 、環 D^2 、環 D^3 、および環 D^4 は独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-シクロヘキセニレン、少なくとも1つの水素がフッ素で置き換えられてもよい1,4-

- フェニレン、テトラヒドロピラン - 2 , 5 - ジイル、またはデカヒドロナフタレン - 2 , 6 - ジイルであり；

環 D⁵ および環 D⁶ は独立して、1 , 4 - シクロヘキシレン、1 , 4 - シクロヘキセニレン、1 , 4 - フェニレン、テトラヒドロピラン - 2 , 5 - ジイル、またはデカヒドロナフタレン - 2 , 6 - ジイルであり；

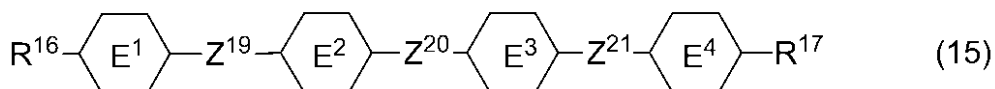
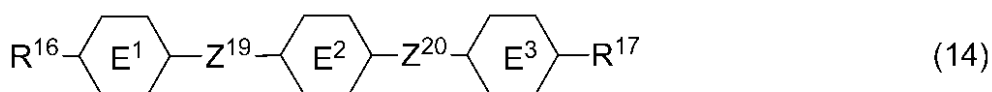
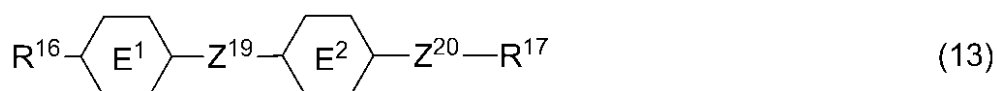
Z¹⁵、Z¹⁶、Z¹⁷、および Z¹⁸ は独立して、単結合、- CH₂CH₂ -、- COO -、- CH₂O -、- OCF₂ -、または - OCF₂CH₂CH₂ - であり；

L¹⁵ および L¹⁶ は独立して、フッ素または塩素であり；

j、k、m、n、p、q、r、および s は独立して、0 または 1 であり、k、m、n、および p の和は、1 または 2 であり、q、r、および s の和は、0、1、2、または 3 であり、t は、1、2、または 3 である。

【請求項 16】

式 (13) ~ (15) で表される化合物の群から選択される少なくとも 1 つの化合物をさらに含有する請求項 12 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。



式 (13) ~ (15) において、

R¹⁶ および R¹⁷ は独立して、炭素数 1 ~ 10 のアルキルまたは炭素数 2 ~ 10 のアルケニルであり、このアルキルおよびアルケニルにおいて、少なくとも 1 つの - CH₂ - は - O - で置き換えられてもよく、少なくとも 1 つの水素はフッ素で置き換えられてもよく；

環 E¹、環 E²、環 E³、および環 E⁴ は独立して、1 , 4 - シクロヘキシレン、1 , 4 - フェニレン、2 - フルオロ - 1 , 4 - フェニレン、2 , 5 - ジフルオロ - 1 , 4 - フェニレン、またはピリミジン - 2 , 5 - ジイルであり；

Z¹⁹、Z²⁰、および Z²¹ は独立して、単結合、- CH₂CH₂ -、- CH = CH -、- C ≡ C -、または - COO - である。

【請求項 17】

少なくとも 1 つの光学活性化合物および / または重合可能な化合物をさらに含有する請求項 12 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。

【請求項 18】

少なくとも 1 つの酸化防止剤および / または紫外線吸収剤をさらに含有する請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。

【請求項 19】

請求項 12 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物を含有する液晶表示素子。