

【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20年11月27日(2008.11.27)

【公開番号】特開2005-263778(P2005-263778A)

【公開日】平成17年9月29日(2005.9.29)

【年通号数】公開・登録公報2005-038

【出願番号】特願2004-319380(P2004-319380)

【国際特許分類】

C 07 D 303/28 (2006.01)

C 07 D 305/06 (2006.01)

C 08 F 20/30 (2006.01)

C 08 F 34/00 (2006.01)

C 08 G 59/26 (2006.01)

C 08 G 65/22 (2006.01)

【F I】

C 07 D 303/28 C S P

C 07 D 305/06

C 08 F 20/30

C 08 F 34/00

C 08 G 59/26

C 08 G 65/22

【手続補正書】

【提出日】平成20年10月15日(2008.10.15)

【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

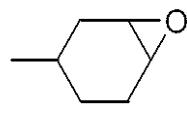
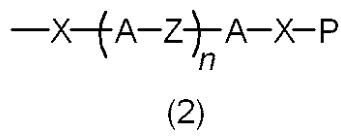
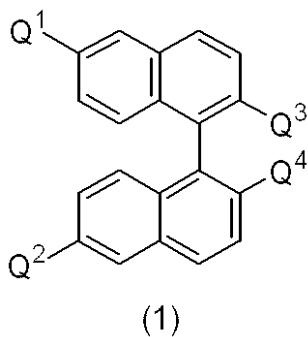
【補正方法】変更

【補正の内容】

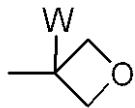
【特許請求の範囲】

【請求項1】

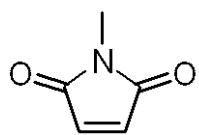
式(1)で表される化合物。



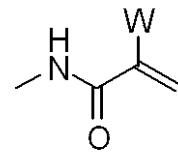
(P1)



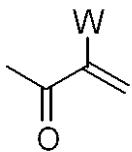
(P2)



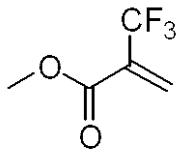
(P3)



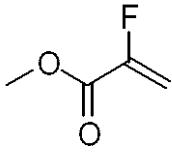
(P4)



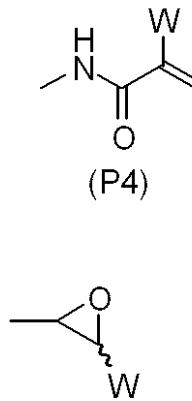
(P5)



(P6)



(P7)



(P8)

式(1)において、Q¹～Q⁴は独立して、式(2)、水素、ハロゲン、または炭素数1～30のアルキルであり、このアルキル中の任意の-CH₂-は、-O-、-S-、-COO-、-OCO-、-CH=CH-、または-C=C-で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく、Q¹～Q⁴の少なくとも2つはそれ異なる基を表してもよい式(2)であり；式(2)において、Aは独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、1,4-シクロヘキセニレン、ピリジン-2,5-ジイル、ピリダジン-3,6-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ビシクロ[2.2.2]オクタン-1,4-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、テトラヒドロナフタレン-2,6-ジイル、デカリン-2,6-ジイル、または1,3-ジオキサン-2,5-ジイルであり、これらの環の任意の水素がハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のフルオロアルキルで置き換えられてもよく；Xは独立して、単結合または炭素数1～20のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の-CH₂-は、-O-、-S-、-COO-または-OCO-で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Zは、単結合、-COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-、-(CH₂)₄-、-CH₂O-、-OCH₂-、-(CH₂)₃O-、-O(C_H₂)₃-、-CF₂CF₂-、-CH=CH-、-CH=CHCH₂CH₂-、-CH₂CH₂CH=CH-、-C=C-F-、-C-C-、-CF₂O-、-OCF₂-、-CH₂CH₂CF₂O-、-OCF₂CH₂CH₂-、-CH₂CH₂COO-、-OCOCH₂CH₂-、-CH=CHCOO-、-OCOC-C-であり；nは、0～3の整数であり、nが1、2または3であるとき複数のAはそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく、またnが2または3であるとき複数のZはそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく；Pは、式(P1)～(P8)で表される重合性の基のいずれか1つであり；Wは、水素、ハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のフルオロアルキルである。ただし、Q¹およびQ²が共に水素、かつQ³およびQ⁴が共に式(2)であるとき、Pは(P8)ではなく、Q¹およびQ²が共に水素、かつQ³およびQ⁴が共に式(2)であり、式(2)において、ビナフタレン環に隣接するXが-OOC-、nが0、Aが1,4-フェニレン、Pに隣接するXが-O(CH₂)₄OCH₂-、Pが(P2)のとき、Wはエチルではない。

【請求項 2】

$Q^1 \sim Q^4$ が独立して、式(2)、水素、フッ素、塩素、臭素、または炭素数1~25のアルキルであり、このアルキル中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、または $-C-C-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく；Aが独立して、1,4-シクロヘキシレンまたは1,4-フェニレンであり、これらの環の任意の水素がハロゲン、炭素数1~3のアルキルまたは炭素数1~3のフルオロアルキルで置き換えられてもよく；Xが独立して、単結合、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ または炭素数1~10のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Zが、単結合、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C-C-$ 、 $-CH_2CH_2COO-$ 、 $-OCOCH_2CH_2-$ 、 $-CH=CHCOO-$ 、または $-OCOCH=CH-$ である請求項1に記載の化合物。

【請求項 3】

$Q^1 \sim Q^4$ が独立して、式(2)、水素、フッ素、塩素、臭素、または炭素数1~10のアルキルであり、このアルキル中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、または $-C-C-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく；Aが独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、または任意の水素がフッ素、塩素、メチルもしくはトリフルオロメチルで置き換えられた1,4-フェニレンであり；Xが独立して、単結合または炭素数1~10のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Zが、単結合、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-C-C-$ 、 $-CH=CHCOO-$ 、または $-OCOCH=CH-$ である請求項1に記載の化合物。

【請求項 4】

請求項1に記載の式(2)において、Pが、式(P2)、(P3)、(P5)、(P6)、(P7)、または(P8)である請求項2または3に記載の化合物。

【請求項 5】

請求項1に記載の式(2)において、Pが、式(P2)、(P3)、(P6)、(P7)、または(P8)である請求項2または3に記載の化合物。

【請求項 6】

請求項1に記載の式(2)において、Pが、式(P2)である請求項2または3に記載の化合物。

【請求項 7】

Q^1 および Q^2 が独立して、ハロゲンまたは炭素数1~30のアルキルであり、このアルキル中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、または $-C-C-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく、かつ Q^3 および Q^4 がそれぞれ異なる基を表してもよい式(2)であり；Pが、式(P8)である請求項1に記載の化合物。

【請求項 8】

Q^1 および Q^2 が独立して、フッ素、塩素、臭素、または炭素数1~25のアルキルであり、このアルキル中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、または $-C-C-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく、かつ Q^3 および Q^4 がそれぞれ異なる基を表してもよい式(2)であり；Aが独立して、1,4-シクロヘキシレンまたは1,4-フェニレンであり、これらの環の任意の水素がハロゲン、炭素数1~3のアルキルまたは炭素数1~3のフルオロアルキルで置き換えられてもよく；Xが独立して、単結合、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ または炭素数1~10のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Zが、単結合、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$

-、-CH=CH-、-C-C-、-CH₂CH₂COO-、-OCOCH₂CH₂-、-CH=CHCOO-、または-OCOCH=CH-であり；Pが、式(P8)である請求項1に記載の化合物。

【請求項9】

Q¹およびQ²が独立して、フッ素、塩素、臭素、または炭素数1～10のアルキルであり、このアルキル中の任意の-CH₂-は、-O-、-S-、-COO-、-OCO-、-CH=CH-、または-C-C-で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく、かつQ³およびQ⁴がそれぞれ異なる基を表してもよい式(2)であり；Aが独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、または任意の水素がフッ素、塩素、メチルもしくはトリフルオロメチルで置き換えられた1,4-フェニレンであり；Xが独立して、単結合または炭素数1～10のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の-CH₂-は、-O-で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Zが、単結合、-COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-、-CH₂O-、-OCH₂-、-C-C-、-CH=CHCOO-、または-OCOCH=CH-であり；Pが、式(P8)である請求項1に記載の化合物。

【請求項10】

請求項1に記載の式(1)において、Q¹～Q⁴がそれぞれ異なる基を表してもよい式(2)であり；請求項1に記載の式(2)において、Pが、式(P8)である請求項1～3のいずれか1項に記載の化合物。

【請求項11】

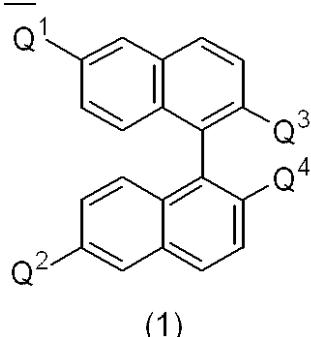
少なくとも2つの化合物を含有し、少なくとも1つの化合物が請求項1～10のいずれか1項に記載の化合物である液晶組成物。

【請求項12】

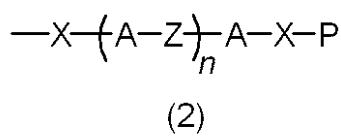
化合物の全てが重合性化合物である請求項11に記載の液晶組成物。

【請求項13】

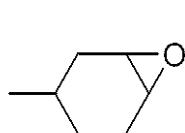
組成物全量を基準とする割合で、式(1)で表される化合物の少なくとも1つが0.01～90重量%の範囲であり、式(M1)および(M2)のそれぞれで表される化合物の群から選択された少なくとも1つの重合性化合物が10～99.99重量%の範囲である液晶組成物。



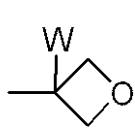
(1)



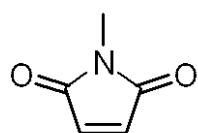
(2)



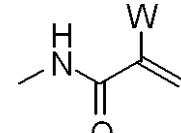
(P1)



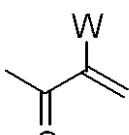
(P2)



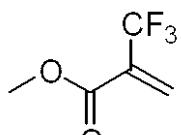
(P3)



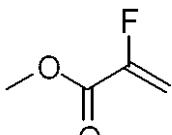
(P4)



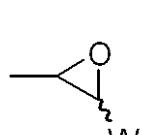
(P5)



(P6)

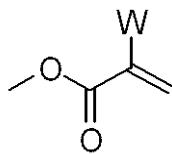
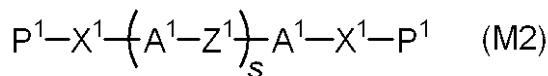
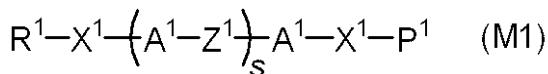


(P7)

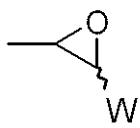


(P8)

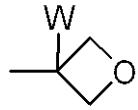
式(1)において、 $Q^1 \sim Q^4$ は独立して、式(2)、水素、ハロゲン、または炭素数1～3のアルキルであり、このアルキル中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、または $-C-C-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく、 $Q^1 \sim Q^4$ の少なくとも2つはそれぞれ異なる基を表してもよい式(2)であり；式(2)において、Aは独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、1,4-シクロヘキセニレン、ピリジン-2,5-ジイル、ピリダジン-3,6-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ビシクロ[2.2.2]オクタン-1,4-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、テトラヒドロナフタレン-2,6-ジイル、デカリン-2,6-ジイル、または1,3-ジオキサン-2,5-ジイルであり、これらの環の任意の水素がハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のフルオロアルキルで置き換えられてもよく；Xは独立して、単結合または炭素数1～20のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-COO-$ または $-OCO-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Zは、単結合、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_3O-$ 、 $-O(CH_2)_3-$ 、 $-CF_2CF_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CH=CHCH_2CH_2-$ 、 $-CH_2CH_2CH=CH-$ 、 $-CH=CHCH_2O-$ 、 $-OCH_2CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 、 $-CC-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 、 $-CH_2CH_2CF_2O-$ 、 $-OCOCH_2CH_2-$ 、 $-CH=CHC(OO)-$ 、 $-OCOCH=CH-$ 、 $-C(C)COO-$ 、または $-OCOC(C)-$ であり；nは、0～3の整数であり、nが1、2または3であるとき複数のAはそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく、またnが2または3であるとき複数のZはそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく；Pは、式(P1)～(P8)で表される重合性の基のいずれか1つであり；Wは、水素、ハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のフルオロアルキルである。ただし、 Q^1 および Q^2 が共に水素、かつ Q^3 および Q^4 が共に式(2)であるとき、Pは(P8)ではない。



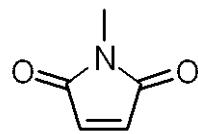
(P9)



(P10)



(P11)



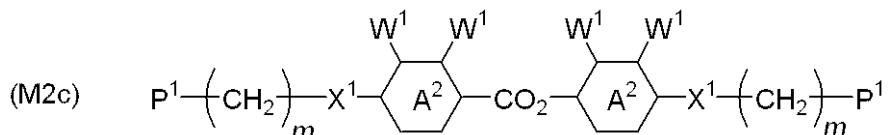
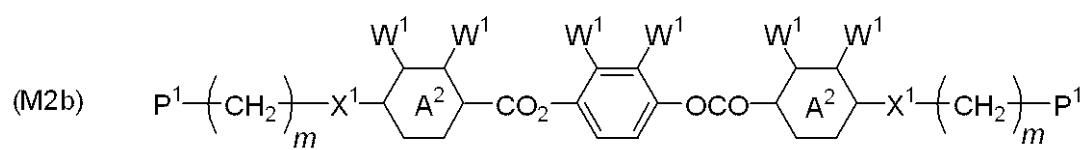
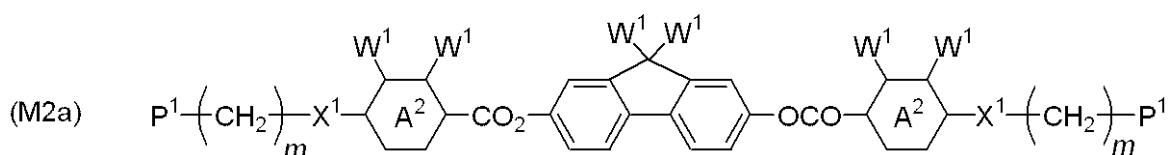
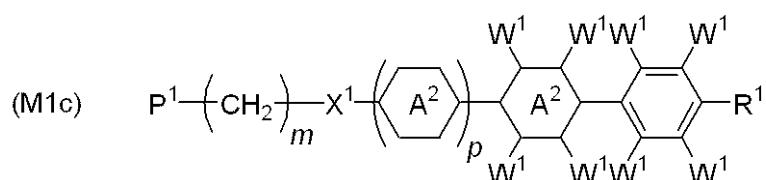
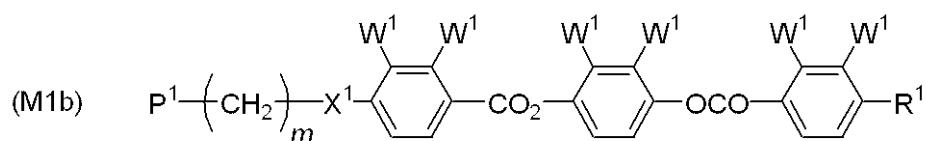
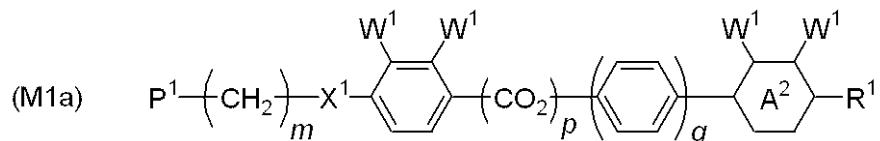
(P12)

式(M1)および式(M2)において、 P^1 は独立して、式(P9)～(P12)で表される重合性の基のいずれか1つであり；Wは、水素、ハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のフルオロアルキルであり； R^1 は、水素、フッ素、塩素、 $-CN$ または炭素数1～20のアルキルであり、このアルキルにおいて、任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-COO-$ または $-OCO-$ で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく； A^1 は独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、1,4-シクロヘキセニレン、ピリジン-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、またはフルオレン-2,7-ジイルであり、これらの環の任意の水素はハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のハロゲン化アルキルで置き換えられてもよく； X^1 は独立して、単結合または炭素数1～20のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の $-CH_2-$ は、 $-O-$ 、 $-COO-$ また

は - OCO - で置き換えられてもよく ; Z¹ は独立して、単結合、 - COO - 、 - OCO - 、 - CH₂CH₂ - 、 - CH=CH - 、 - C=C - 、 - CH₂O - 、 - OCH₂ - 、 - CF₂O - 、 - OCFO₂ - 、 - CH=CHCOO - 、または - OCOCCH=CH - であり ; s は、1 ~ 3 の整数であり、s が 1、2 または 3 であるとき、複数の A¹ はそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく、また s が 2 または 3 であるとき、複数の Z¹ はそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよい。

【請求項 14】

式 (M1) および (M2) のそれぞれで表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの重合性化合物が、式 (M1a) ~ (M2c) のいずれか 1 つで表される化合物である請求項 13 に記載の液晶組成物。



式 (M1a) ~ (M2c)において、P¹ は、式 (P9) ~ (P12) で表される重合性の基のいずれか 1 つであり ; R¹ は、水素、フッ素、塩素、 - CN、または炭素数 1 ~ 20 のアルキルであり、このアルキルにおいて、任意の - CH₂ - は、 - O - 、 - COO - または - OCOCO - で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく ; 環 A² は独立して、1,4-シクロヘキシレンまたは 1,4-フェニレンであり、W¹ は独立して、水素、ハロゲン、炭素数 1 ~ 3 のアルキルまたは炭素数 1 ~ 3 のハロゲン化アルキルであり ; X¹ は独立して、単結合または炭素数 1 ~ 20 のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の - CH₂ - は、 - O - 、 - COO - または - OCOCO - で置き換えられてもよく ; p および q は独立して、0 または 1 であり、m は独立して、0 ~ 5 の整数である。

【請求項 15】

請求項 1 に記載の化合物の少なくとも 1 つを重合させて得られる重合体。

【請求項 16】

請求項 11～14 のいずれか 1 項に記載の組成物を重合させて得られる重合体。

【請求項 17】

重量平均分子量が、500～1,000,000 である請求項 15 または 16 に記載の重合体。

【請求項 18】

重量平均分子量が、1,000～500,000 である請求項 15 または 16 に記載の重合体。

【請求項 19】

請求項 1 に記載の化合物の少なくとも 1 つ、または請求項 11～14 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物を配向させた後、電磁波を照射して化合物または組成物を重合させることにより液晶の配向状態を固定化して得られる光学異方性を有する成形体。

【請求項 20】

固定化された液晶の配向状態がツイスト配向である請求項 19 に記載の成形体。

【請求項 21】

請求項 19 または 20 に記載の成形体からなる光学素子。

【請求項 22】

1 nm 以上 200 nm 未満の螺旋ピッチを有する請求項 21 に記載の光学素子。

【請求項 23】

波長 350～750 nm のうち、一部またはすべての領域の波長の光に円偏光二色性を示す請求項 21 に記載の光学素子。

【請求項 24】

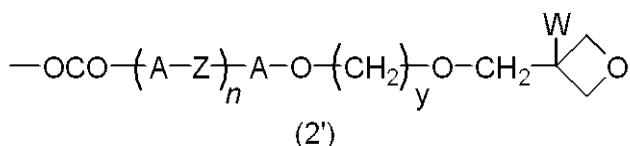
波長 100～350 nm の紫外光域にて円偏光二色性を示す請求項 21 に記載の光学素子。

【請求項 25】

請求項 15～18 のいずれか 1 項に記載の重合体、請求項 19 または 20 に記載の成形体、および請求項 21～24 のいずれか 1 項に記載の光学素子の群から選択される少なくとも 1 つを含有する液晶表示素子。

【請求項 26】

式(1)において、Q¹ および Q² が水素、Q³ および Q⁴ が独立して、式(2')であり、式(2')において、A は独立して、1,4-シクロヘキシレンまたは 1,4-フェニレンであり、Z は、単結合または -OCO- であり、W は、メチルまたはエチルであり、y は、2～10 の整数であり、n は、1 または 2 である請求項 1 に記載の化合物。



【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

式(1)において、Q¹～Q⁴ は独立して、式(2)、水素、ハロゲン、または炭素数 1～30 のアルキルであり、このアルキル中の任意の -CH₂- は、-O-、-S-、-COO-、-OCO-、-CH=CH-、または -CC- で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく、Q¹～Q⁴ の少なくとも 2 つはそれぞれ異なる基を表してもよい式(2)であり；式(2)において、A は独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、1,4-シクロヘキセニレン、ピリジン-2,5-ジイル、ピリダジン-3,6-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ビシクロ[

2 . 2 . 2] オクタン - 1 , 4 - ジイル、ナフタレン - 2 , 6 - ジイル、テトラヒドロナフタレン - 2 , 6 - ジイル、デカリン - 2 , 6 - ジイル、または 1 , 3 - ジオキサン - 2 , 5 - ジイルであり、これらの環の任意の水素がハロゲン、炭素数 1 ~ 3 のアルキルまたは炭素数 1 ~ 3 のフルオロアルキルで置き換えられてもよく；X は独立して、単結合または炭素数 1 ~ 20 のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の - CH₂ - は、 - O - 、 - S - 、 - COO - または - OCO - で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Z は、単結合、 - COO - 、 - OCO - 、 - CH₂CH₂ - 、 - (CH₂)₄ - 、 - CH₂O - 、 - OCH₂ - 、 - (CH₂)₃O - 、 - O(C_H₂)₃ - 、 - CF₂CF₂ - 、 - CH=CH - 、 - CH=CHCH₂CH₂ - 、 - CH₂CH₂CH=CH - 、 - CH=CHCH₂O - 、 - OCH₂CH=CH - 、 - CF=CF - 、 - C=C - 、 - CF₂O - 、 - OCF₂ - 、 - CH₂CH₂CF₂O - 、 - OCF₂CH₂CH₂COO - 、 - OCOC_H₂CH₂ - 、 - CH=CHCOO - 、 - OCOCH=CH - 、 - C=C COO - 、または - OCOC=C - であり；n は、0 ~ 3 の整数であり、n が 1 、 2 または 3 であるとき複数の A はそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく、また n が 2 または 3 であるとき複数の Z はそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく；P は、式 (P1) ~ (P8) で表される重合性の基のいずれか 1 つであり；W は、水素、ハロゲン、炭素数 1 ~ 3 のアルキルまたは炭素数 1 ~ 3 のフルオロアルキルである。ただし、Q¹ および Q² が共に水素、かつ Q³ および Q⁴ が共に式 (2) であるとき、P は (P8) ではない。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

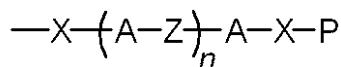
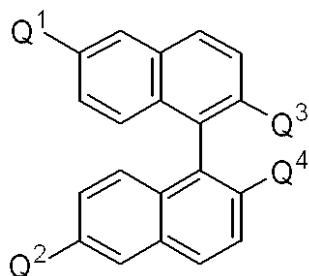
【補正の内容】

【0032】

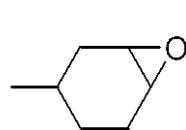
[11] 少なくとも 2 つの化合物を含有し、少なくとも 1 つの化合物が [1] ~ [10] 項のいずれか 1 項に記載の化合物である液晶組成物。

[12] 化合物の全てが重合性化合物である [11] 項に記載の液晶組成物。

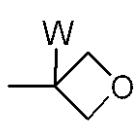
[13] 組成物全量を基準とする割合で、式 (1) で表される化合物の少なくとも 1 つが 0 . 01 ~ 90 重量 % の範囲であり、式 (M1) および (M2) のそれぞれで表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの重合性化合物が 10 ~ 99 . 99 重量 % の範囲である液晶組成物。



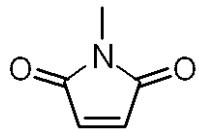
(2)



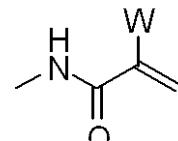
(P1)



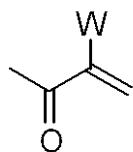
(P2)



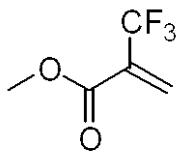
(P3)



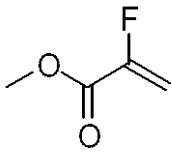
(P4)



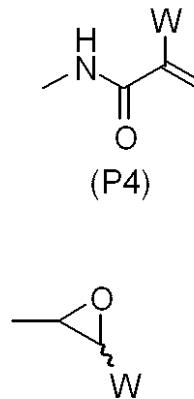
(P5)



(P6)



(P7)



(P8)

式(1)において、Q¹～Q⁴は独立して、式(2)、水素、ハロゲン、または炭素数1～30のアルキルであり、このアルキル中の任意の-CH₂-は、-O-、-S-、-COO-、-OCO-、-CH=CH-、または-C=C-で置き換えられてもよく、そして任意の水素はハロゲンで置き換えられてもよく、Q¹～Q⁴の少なくとも2つはそれぞれ異なる基を表してもよい式(2)であり；式(2)において、Aは独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、1,4-シクロヘキセニレン、ピリジン-2,5-ジイル、ピリダジン-3,6-ジイル、ピリミジン-2,5-ジイル、ビシクロ[2.2.2]オクタン-1,4-ジイル、ナフタレン-2,6-ジイル、テトラヒドロナフタレン-2,6-ジイル、デカリン-2,6-ジイル、または1,3-ジオキサン-2,5-ジイルであり、これらの環の任意の水素がハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のフルオロアルキルで置き換えられてもよく；Xは独立して、単結合または炭素数1～20のアルキレンであり、このアルキレン中の任意の-CH₂-は、-O-、-S-、-COO-または-OCO-で置き換えられてもよく、そして任意の水素はフッ素で置き換えられてもよく；Zは、単結合、-COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-、-(CH₂)₄-、-CH₂O-、-OCH₂-、-(CH₂)₃O-、-O(C_H₂)₃-、-CF₂CF₂-、-CH=CH-、-CH=CHCH₂CH₂-、-CH₂CH₂CH=CH-、-C=C-、-CC-、-CF₂O-、-OCF₂-、-CH₂CH₂CF₂O-、-OCH₂CH₂CH=C-、-CF=O-、-OCOO-、-OCOCH₂CH₂-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-C₂CCOO-、または-OCOC-C-であり；nは、0～3の整数であり、nが1、2または3であるとき複数のAはそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく、またnが2または3であるとき複数のZはそれぞれ同一の基であってもよく、異なる基であってもよく；Pは、式(P1)～(P8)で表される重合性の基のいずれか1つであり；Wは、水素、ハロゲン、炭素数1～3のアルキルまたは炭素数1～3のフルオロアルキルである。ただし、Q¹およびQ²が共に水素、かつQ³およびQ⁴が共に式(2)であるとき、Pは(P8)ではない。

以上