

【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6部門第2区分

【発行日】令和4年12月5日(2022.12.5)

【国際公開番号】WO2022/138418

【出願番号】特願2022-544337(P2022-544337)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1334(2006.01)

G 0 2 F 1/13(2006.01)

C 0 9 K 19/38(2006.01)

C 0 9 K 19/54(2006.01)

C 0 9 K 19/18(2006.01)

C 0 9 K 19/16(2006.01)

C 0 9 K 19/12(2006.01)

C 0 9 K 19/14(2006.01)

C 0 9 K 19/20(2006.01)

C 0 9 K 19/30(2006.01)

C 0 9 K 19/34(2006.01)

C 0 8 F 290/06(2006.01)

10

【 F I 】

G 0 2 F 1/1334

G 0 2 F 1/13 5 0 5

C 0 9 K 19/38

C 0 9 K 19/54 Z

C 0 9 K 19/18

C 0 9 K 19/16

C 0 9 K 19/12

C 0 9 K 19/14

C 0 9 K 19/20

C 0 9 K 19/30

C 0 9 K 19/34

C 0 8 F 290/06

20

30

【手続補正書】

【提出日】令和4年7月21日(2022.7.21)

【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】

40

【特許請求の範囲】

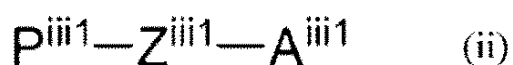
【請求項1】

重合性化合物(MA)と非重合性液晶化合物(LB)とを含有する高分子分散型液晶組成物であって、

前記重合性化合物(MA)は、

第1成分として、以下の一般式(ii)で表される環状単官能重合性化合物を1種又は2種以上含有し、

【化1】



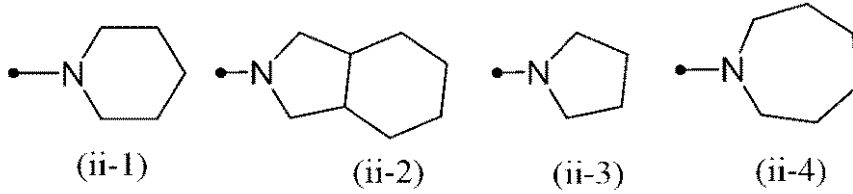
50

(式中、 $P^{i i i 1}$ は重合性官能基を表し、

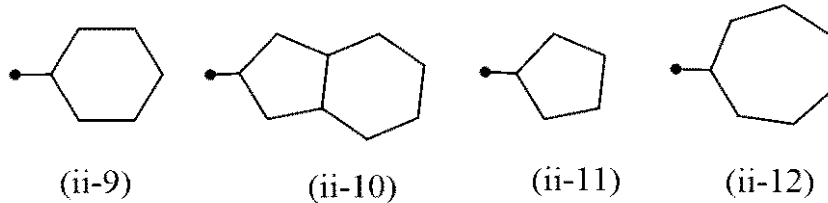
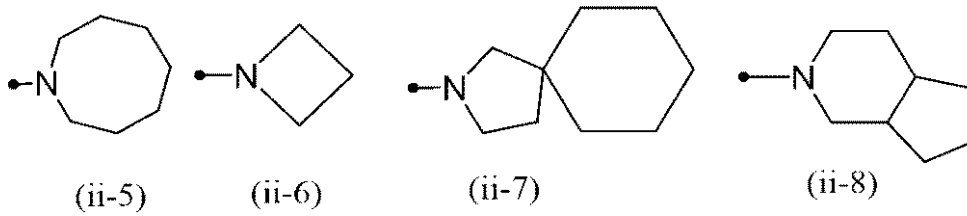
$Z^{i i i 1}$ は単結合、又は炭素原子数1~7のアルキレン基を表し、該アルキレン基中の1つ又は2つ以上の隣接しない-CH₂-は酸素原子が直接隣接しないようにそれぞれ独立して-O-、-CO-、-COO-又は-OCO-で置換されているように、

$A^{i i i 1}$ は一般式(ii-1)~(ii-20)を表し、

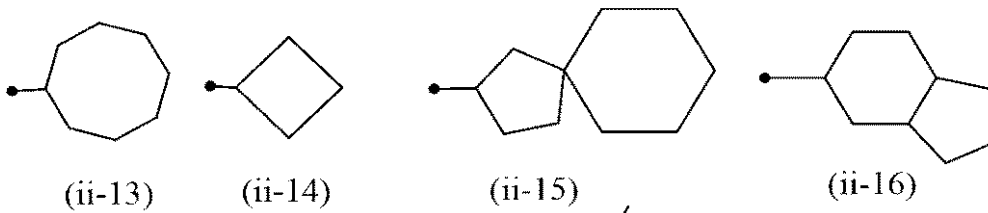
【化2】



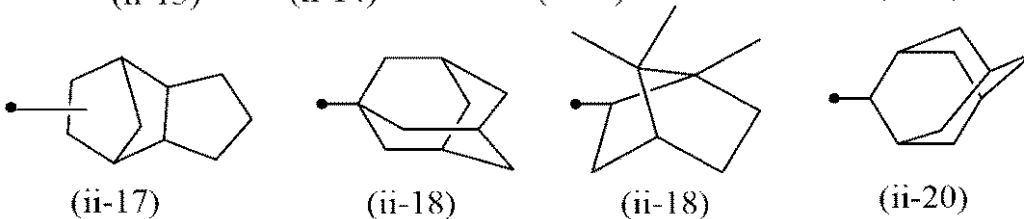
10



20



30



(式中、1つ以上の-CH₂-はそれぞれ独立して、-O-、-S-、-COO-、-OCO-、-NH-、-NCH₃-、又は-CO-で置換されているように、一般式(ii-1)~(ii-20)中に酸素原子及び/又は硫黄原子が合計2個以上存在する場合には、これらは-O-O-、-O-S-又は-S-S-のようにお互い同士結合することは無く、また、一つ以上の-CH₂-CH₂-は、-CH=CH-基に置換されているように、また、一般式(ii-1)~(ii-20)中の水素原子は炭素原子数1~8のアルキル基で置換されているように、該アルキル基中の1つ又は2つ以上の隣接しない-CH₂-は酸素原子が直接隣接しないようにそれぞれ独立して-O-、-CO-、-COO-又は-OCO-で置換されているように、また、式中の黒点は $Z^{i i i 1}$ への結合手を表す。))

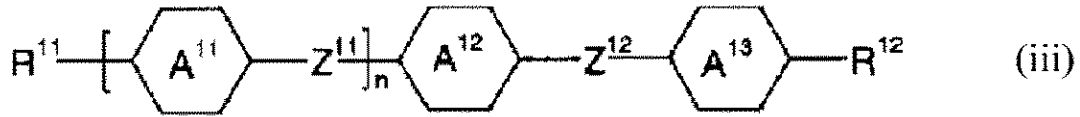
40

前記非重合性液晶化合物(LB)は、

第2成分として、以下の一般式(iii)で表されるトラン化合物を1種または2種以上含有し、

50

【化 3】

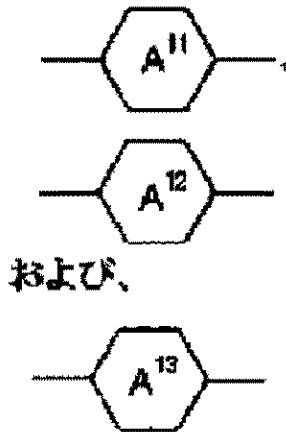


(式中、 R^{11} は、互いに独立して、1～7個の炭素原子を有するn-アルキル、n-アルコキシ、2～7個の炭素原子を有するアルケニル、アルケニルオキシまたはアルコキシアルキルであり、

R^{12} は、フッ素原子、塩素原子、シアノ基、 CF_3 基、 OCF_3 基、 $OCHF_2$ 基、 NCS 基、又は炭素原子数1～10のアルキル基を表し、該アルキル基中の非隣接の1つ又は2つの CH_2 基は酸素原子、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ で置き換えられていてもよく、また一つ以上のメチレン基は $-CH=CH-$ 、又は $-C=C-$ によって置き換えられていてもよく、好ましくはフッ素原子、シアノ基、又は炭素原子数1～5のアルキル基(該アルキル基中の非隣接の1つ又は2つの CH_2 基は酸素原子で置き換えられていてもよく、また一つ以上のメチレン基は $-CH=CH-$ 、又は $-CH=CH-$ によって置き換えられていてもよい)であり、

10

【化 4】

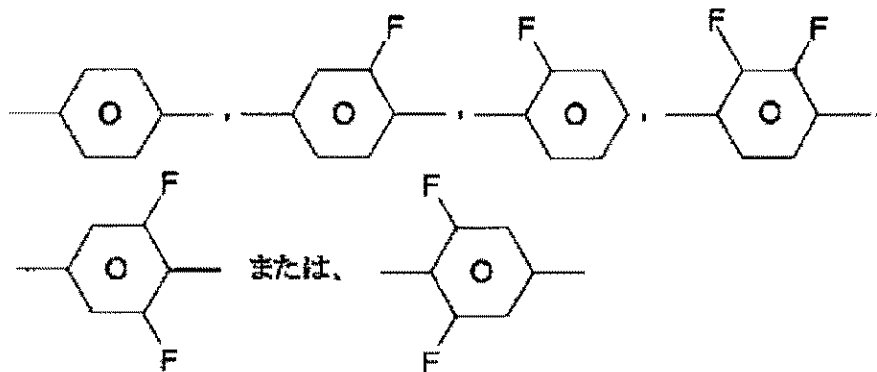


20

30

は、各々、互いに独立して、

【化 5】

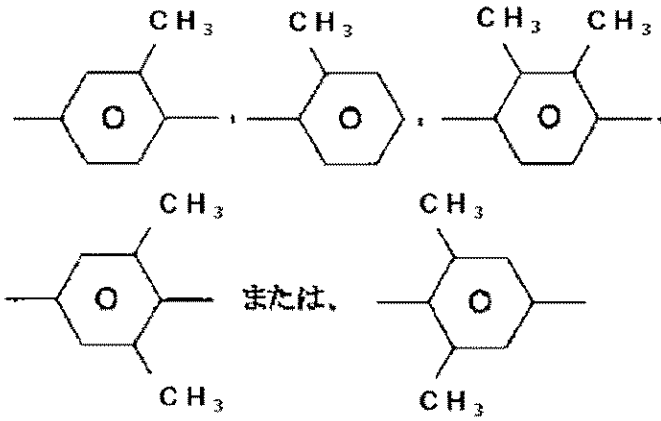


40

であるか、又は、

50

【化6】



10

であり、

【化7】



はまた、

【化8】



20

であることができ、

【化9】



30

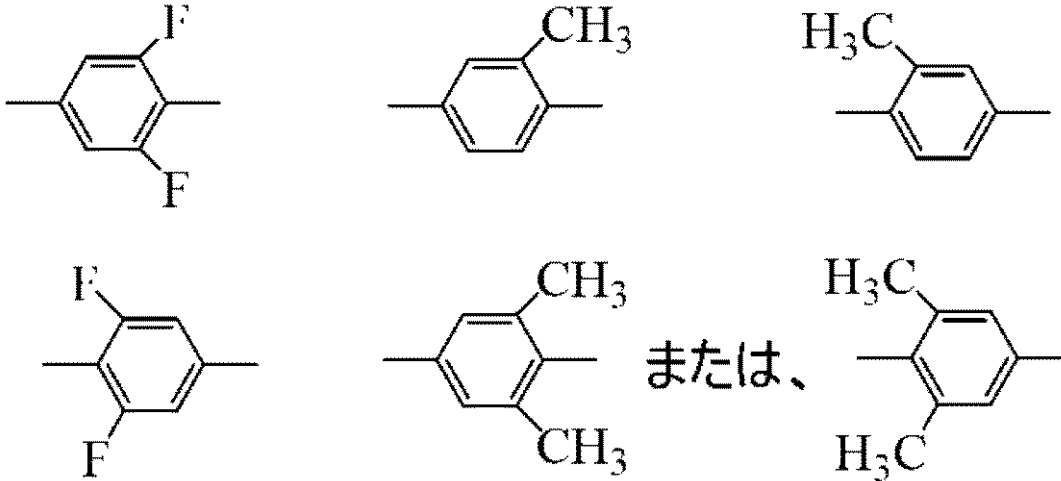
および、



の少なくとも1つは、

40

【化10】



10

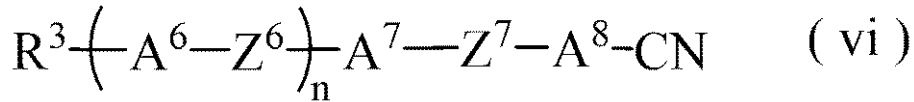
20

である化合物を含有し、

Z^{11} および Z^{12} のうち的一方は、 $-C-C-$ であり、他方は、存在する場合には、 $-C-C-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 、トランス $-CH=CH-$ 、トランス $-CF=CF-$ 、 $-COO-$ 、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-CF_2-CF_2-$ または単結合であり、 n は、0 または 1 である。) 20

第 6 成分として、更に、以下の一般式 (vi) で表される化合物を 1 種又は 2 種以上含有する、高分子分散型液晶組成物。

【化11】



(式中、 R^3 は、炭素原子数 1 ~ 10 のアルキル基を表し、該アルキル基中の非隣接の 1 つ又は 2 つ以上の $-CH^2-$ 基は酸素原子、 $-CH=CH-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ で置き換えられていてもよく、 30

環 A^6 は、1,4-フェニレン基、1,4-シクロヘキシレン基、1,3-ジオキサソ-2,5-ジイル基、ピリジン-2,5-ジイル基、ピリミジン-2,5-ジイル基を表し、該 1,4-フェニレン基は非置換であるか又は置換基として 1 個又は 2 個以上のフッ素原子、塩素原子、 CF_3 、 OCF_3 、又はメチル基を有することができ、

環 A^7 は、1,4-フェニレン基、又は 1,4-シクロヘキシレン基を表し、該 1,4-フェニレン基は非置換であるか又は置換基として 1 個又は 2 個以上のフッ素原子、塩素原子、 CF_3 、 OCF_3 、又はメチル基を有することができ、

環 A^8 は、1,4-フェニレン基を表し、該 1,4-フェニレン基は非置換であるか又は置換基として 1 個又は 2 個以上のフッ素原子、塩素原子、 CF_3 、 OCF_3 、又はメチル基を有することができ、 40

Z^6 、 Z^7 は、それぞれ独立して、単結合、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 、又は $-C-C-$ を表し、 n は 0 又は 1 を表す。但し、第 2 成分を除く。)

【請求項 2】

請求項 1 に記載の一般式 (iii) で表される化合物として、

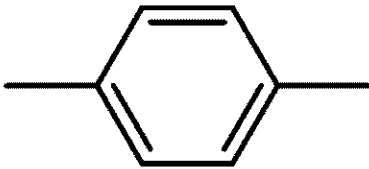
50

【化 1 2】



が

【化 1 3】



10

である化合物を含有する、請求項 1 に記載の高分子分散型液晶組成物。

【請求項 3】

前記重合性化合物 (MA) は、第 3 成分として、重量平均分子量が 2000 以上の多官能の (メタ) アクリレートオリゴマー化合物を 1 種又は 2 種以上含有する、請求項 1 又は請求項 2 に記載の高分子分散型液晶組成物。

20

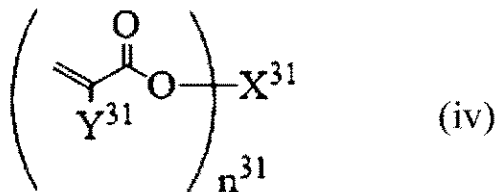
【請求項 4】

前記高分子分散型液晶組成物における、前記非重合性液晶化合物 (LB) と前記重合性化合物 (MA) との重量比 (LB/MA) は、30/70 ~ 70/30 の範囲である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物。

【請求項 5】

前記重合性化合物 (MA) は、更に、第 4 成分として、以下の一般式 (iv) で表される、重量平均分子量 2000 未満の多官能重合性オリゴマー及び多官能重合性モノマーからなる群から選択される 1 種又は 2 種以上を含有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物。

【化 1 4】



30

(式中、 Y^{31} は水素原子、又はメチル基を表し、

X^{31} は炭素原子数 130 以下のアルキレン基を表し、該アルキレン基は環式炭化水素基や分岐鎖を有していてもよく、該アルキレン基、又は環式炭化水素基中の一つ以上の $-CH_2-$ 基は、酸素原子が互いに直接隣接しないようにそれぞれ独立して $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、又は $-C-C-$ で置換されていてもよく、該アルキレン基又は環式炭化水素基中に存在する 1 つ又は 2 つ以上の水素原子は、それぞれ独立してフッ素原子又は $-OH$ で置換されていてもよく、

40

n^{31} は 2 ~ 6 の整数を表す)

【請求項 6】

前記重合性化合物 (MA) は、更に、第 5 成分として、以下の一般式 (v) で表される鎖状単官能重合性化合物を 1 種又は 2 種以上を含有する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物。

50

【化 1 5】



(式中、 P^{iia1} は重合性基を表し、

R^{iia2} は炭素原子数 1 ~ 22 の直鎖又は分岐のアルキル基を表すが、該アルキル基中の 1 つ又は 2 つ以上の $-CH_2-$ は、酸素原子が直接隣接しないようにそれぞれ独立して、 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 又は、 $-OCO-$ で置換されていてもよく、該アルキル基中に存在する 1 又は 2 以上の水素原子は、それぞれ独立して、フッ素原子又は $-OH$ で置換されていてもよい。) 10

【請求項 7】

前記第 3 成分が、ウレタン系 (メタ) アクリレートオリゴマー及びポリエステル系 (メタ) アクリレートオリゴマーからなる群から選択される 1 種又は 2 種以上である、請求項 3 に記載の高分子分散型液晶組成物。

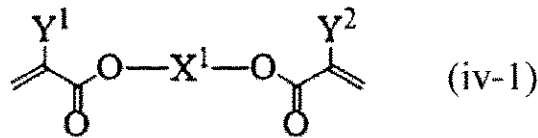
【請求項 8】

前記一般式 (vi) において、環 A⁷ が 1, 4 - フェニレン基を表し、該 1, 4 - フェニレン基は置換基として 1 個のフッ素原子を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物。

【請求項 9】

前記第 4 成分が、以下の一般式 (iv-1) で表される化合物である、請求項 5 に記載の高分子分散型液晶組成物。 20

【化 1 6】



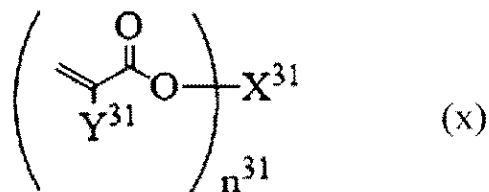
(式中、 Y^1 、及び Y^2 は水素原子、又はメチル基を表し、

X^1 は直鎖、または分岐の炭素原子数 2 ~ 80 のアルキレンを表し、該アルキレンの任意の炭素原子は、酸素原子が直接隣接しないように、 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C=C-$ 、又は OH で置換されてよい。) 30

【請求項 10】

前記重合性化合物 (MA) は、更に、以下の一般式 (X) で表される添加剤を含有する、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物。

【化 1 7】



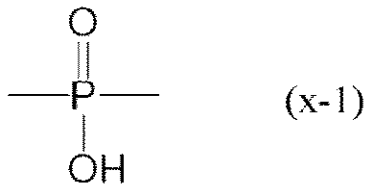
(式中、 Y^{31} は水素原子、又はメチル基を表し、

X^{31} は炭素原子数 130 以下のアルキレン基を表し、該アルキレン基は環式炭化水素基や分岐鎖を有していてもよく、該アルキレン基、又は環式炭化水素基中の一つ以上の $-CH_2-$ 基は、酸素原子が互いに直接隣接しないようにそれぞれ独立して $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、又は $-C=C-$ で置換されていてもよく、該アルキレン基又は環式炭化水素基中に存在する 1 つ又は 2 つ以上の水素原子は、それぞれ独立してフッ素原子又は $-OH$ で置換されていてもよく、

n^{31} は 1 ~ 6 の整数を表し、

X³¹は、以下の式(X-1)で表される基を含む)

【化18】



【請求項11】

更に、重合開始剤を含有する、請求項1～10のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物。 10

【請求項12】

更に、重合禁止剤、酸化防止剤、光安定剤、粒子径が1 μm未満の粒子、色素、及び顔料からなる群から選択される1種または2種以上を含有する、請求項1～11のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物。

【請求項13】

請求項1～12のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物を用いた液晶素子。

【請求項14】

一对の透明電極基材と、

前記一对の透明電極基材の間に配された、ポリマーネットワークと液晶化合物とを含む複合層と、 20

を有する調光素子であって、

前記ポリマーネットワークが、請求項1～12のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物に含まれる重合性化合物(MA)由来のポリマーネットワークであり、

前記液晶化合物が、請求項1～12のいずれか一項に記載の高分子分散型液晶組成物に含まれる非重合性液晶化合物(LB)である、調光素子。

30

40

50