(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5100940号
(P5100940)

(45)発行日　平成24年12月19日(2012.12.19)　(24)登録日　平成24年10月5日(2012.10.5)

(51)Int.Cl.		F I	
C09K 19/16	(2006.01)	C09K	19/16
C09K 19/12	(2006.01)	C09K	19/12
C09K 19/20	(2006.01)	C09K	19/20
C09K 19/30	(2006.01)	C09K	19/30
C09K 19/34	(2006.01)	C09K	19/34

請求項の数 3　外国語出願　（全 27 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2001-303113 (P2001-303113)
(22)出願日　平成13年9月28日 (2001.9.28)
(65)公開番号　特開2002-180048 (P2002-180048A)
(43)公開日　平成14年6月26日 (2002.6.26)
審査請求日　平成20年9月26日 (2008.9.26)
(31)優先権主張番号　10060100.6
(32)優先日　平成12年12月4日 (2000.12.4)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　591032596
メルク　パテント　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング
Ｍｅｒｃｋ　Ｐａｔｅｎｔ　Ｇｅｓｅｌｌｓｃｈａｆｔ　ｍｉｔ　ｂｅｓｃｈｒａｅｎｋｔｅｒ　Ｈａｆｔｕｎｇ
ドイツ連邦共和国　デー－６４２９３　ダルムシュタット　フランクフルター　シュトラーセ　２５０
Ｆｒａｎｋｆｕｒｔｅｒ　Ｓｔｒ．　２５０，Ｄ－６４２９３　Ｄａｒｍｓｔａｄｔ，Ｆｅｄｅｒａｌ　Ｒｅｐｕｂｌｉｃ　ｏｆ　Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　100102842
弁理士　葛和　清司

最終頁に続く

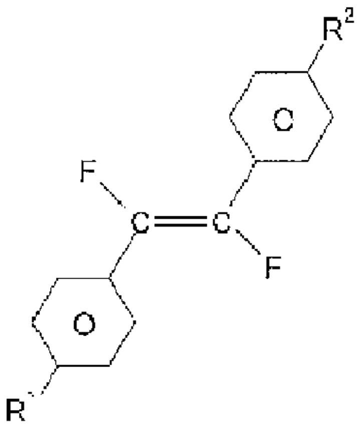
(54)【発明の名称】液晶性媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

一般式（Ｉ）の化合物の１または２種以上を３－２５重量％、一般式（ＩＩ）－（ＶＩＩＩ）の化合物の１または２種以上を３０－８５重量％および一般式（ＩＸ）－（ＸＶ）の化合物の１または２種以上を１０－６０重量％含有する、前記液晶媒体。

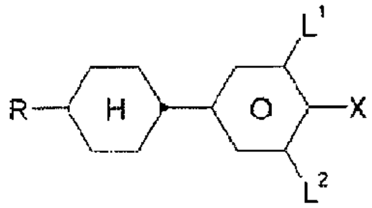
【化１】



(I)

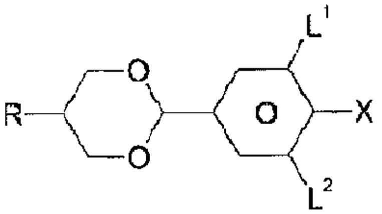
（ただしR^1、R^2は互いに独立して、水素原子、１－７個の炭素原子を有するアルキルまたはアルコキシ基、または２－７個の炭素原子を有するアルケニル基である）

【化２】

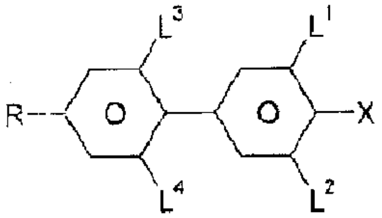


(II)

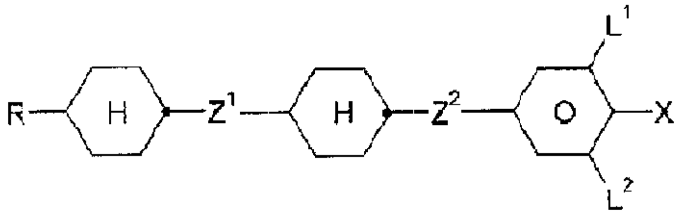
【化３】



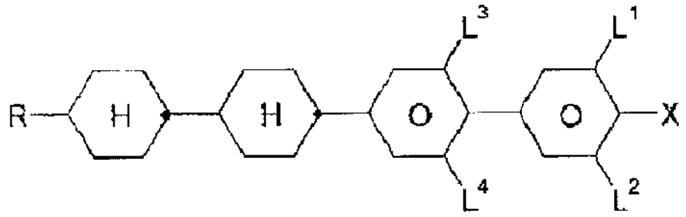
(III)



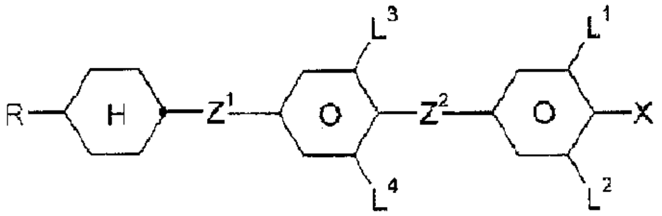
(IV)



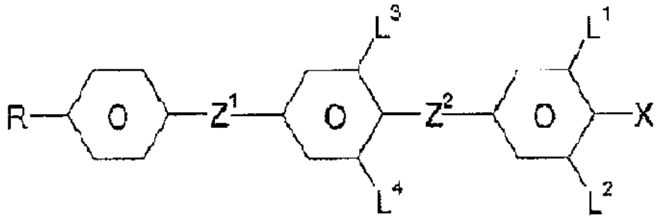
(V)



(VI)

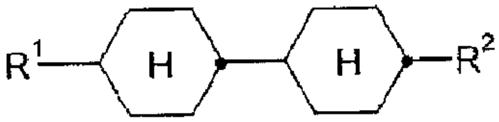


(VII)

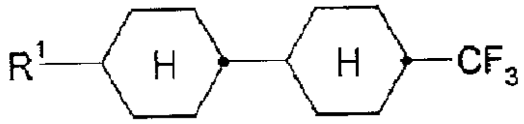


(VIII)

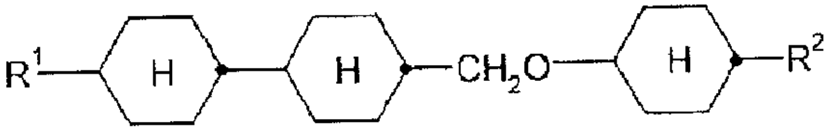
【化４】



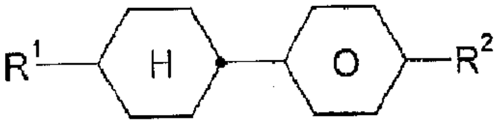
(IX)



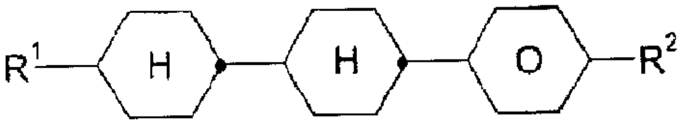
(X)



(XI)

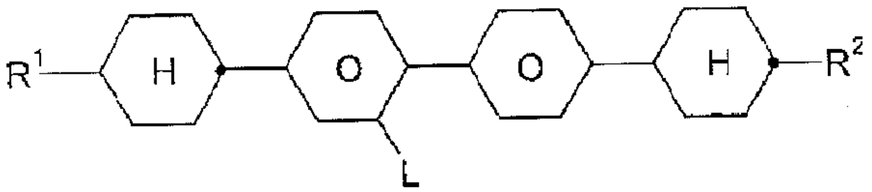


(XII)



(XIII)

(XIV)



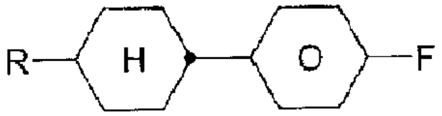
(XV)

（ただしＲ、R^{1}、R^{2}は互いに独立であって、水素原子、１－７個の炭素原子を有するアルキルまたはアルコキシ基、または２－７個の炭素原子を有するアルケニル基であり、Ｌ、L^{1}、L^{2}、L^{3}、L^{4}　は互いに独立して、水素またはフッ素原子であり、Ｘはフッ素原子、OCF_{3}、OCHF_{2}またはＮＣＳであり、
Z^{1}、Z^{2}はそれぞれ互いに独立して、単結合、－ＣＯＯ－，－CF_{2}Ｏ－、OCF_{2}－、－CH_{2}－CH_{2}－、－CF_{2}－CF_{2}－、－CH_{2}Ｏ－、－OCH_{2}－または－ＣＨ＝ＣＨ－である）

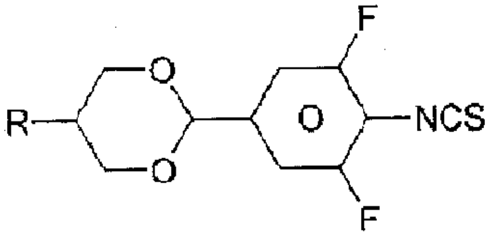
【請求項２】

一般式（ＩＩ）、（ＩＩＩ）、（ＩＶ）、（Ｖ）、（ＶＩＩ）、（ＶＩＩＩ）および（ＩＸ）の化合物として、一般式（ＩＩａ）－（ＩＸａ）の化合物を含む、請求項１に記載の液晶性媒体。

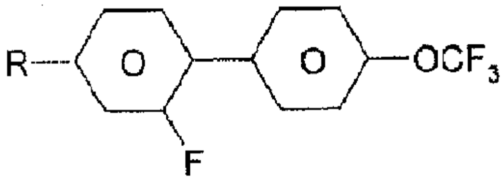
【化５】



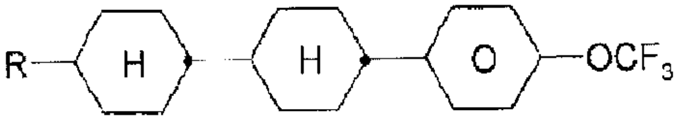
(IIa)



(IIIa)

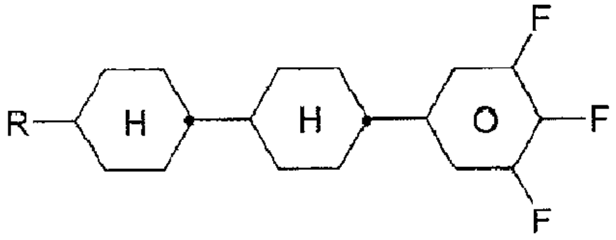


(IVa)

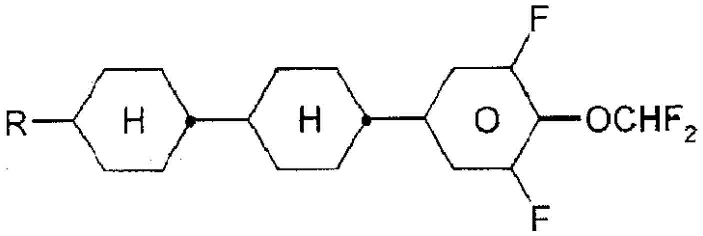


(Va)

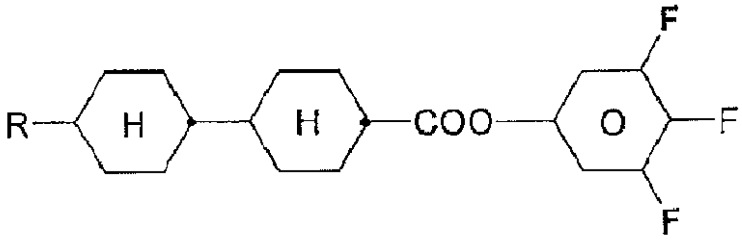
【化６】



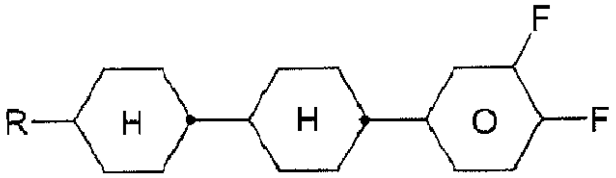
(Vb)



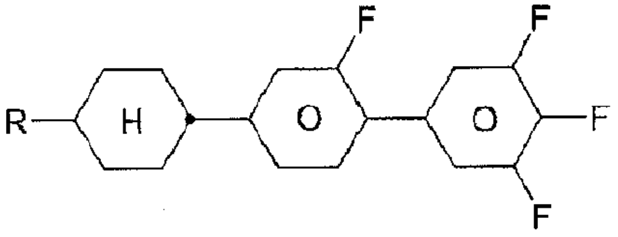
(Vc)



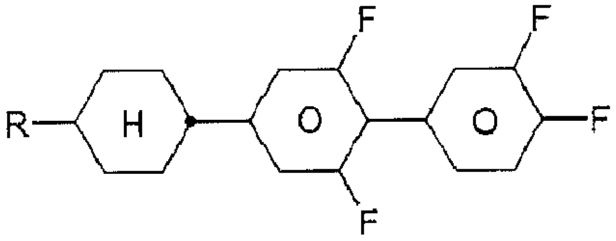
(Vd)



(Ve)

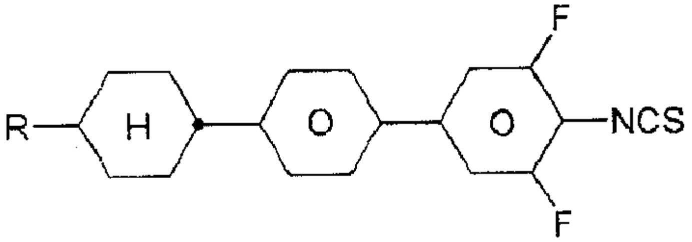


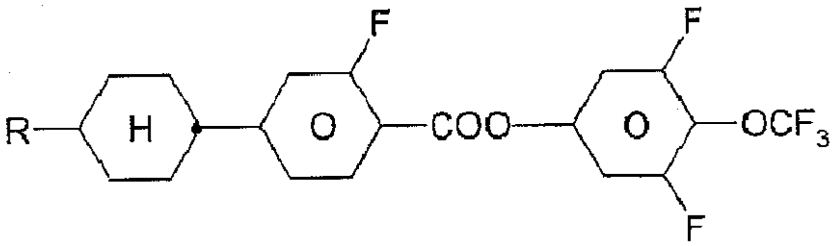
(VIIa)

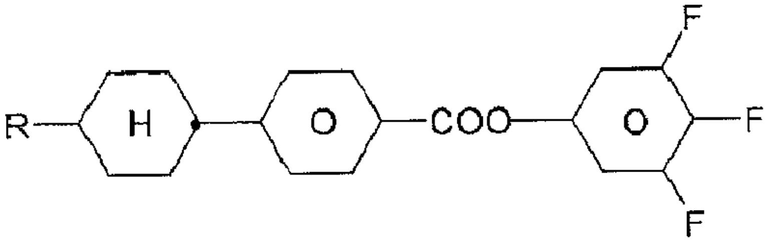


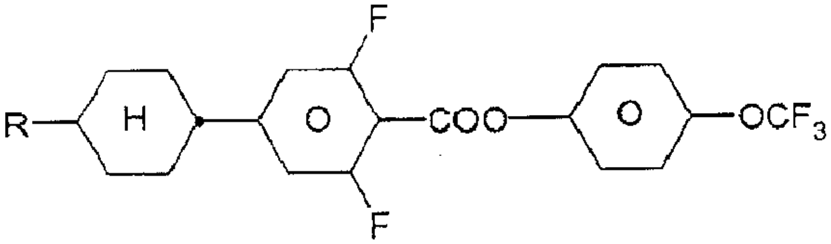
(VIIb)

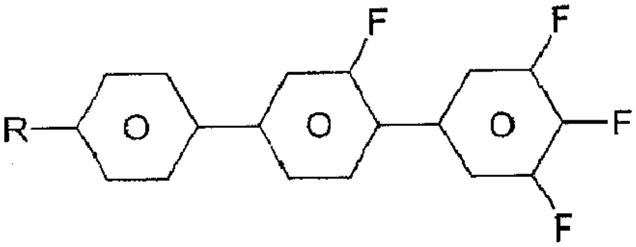
【化７】

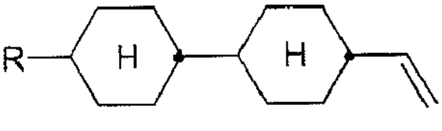

(VIId)


(VIIe)


(VIIf)


(VIIg)


(VIIIa)


(IXa)

（ただしＲは水素原子、１－７個の炭素原子を有するアルキルまたはアルコキシ基、または２－７個の炭素原子を有するアルケニル基である）

【請求項３】

請求項１または２に記載の液晶性媒体を含む電気光学ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は液晶性媒体とその媒体を含む電気光学的ディスプレイに関する。

その様な物質の光学特性が印加電圧によって影響を受けることが出来るので、液晶は特にディスプレイ素子内の誘電体として使用されている。液晶に基づく電気光学素子は当業者

には極めてよく知られており、種々の効果の元になることが出来る。そのような素子の例はダイナミックスキャッタリングを有するセル、ＤＡＰセル（配列層の変形）、ゲスト／ホストセル，ねじれネマチック構造を有するＴＮセル、ＳＴＮセル（スーパーツイストネマチック），ＳＢＥセル（スーパー複屈折効果）、ＯＭＩセル（光学コード干渉）を含んでいる。最も普通のディスプレイ素子はシャットーヘルフリッチ効果に基づいており、ねじれネマチック構造を有する。

【０００２】
液晶素材は一般的には良好な化学的および熱的安定性と電場と電磁波放射に対する良好な安定性を持ってなくてはならない。更に、液晶素材は低い粘度を持つべきであり、セル中では短い応答時間、低いしきい値、高いコントラストを起こすべきである。

【０００３】
更に、標準的な動作温度では、すなわち室温以下、以上の出来るだけ広い範囲内で、これら液晶素材は上記のセルについては適度な中間相、例えばネマチック中間相を持つべきである。原則として液晶は多数の成分の混合物として使用されるので、互いに容易に混合可能であることは成分にとって重要である。セルタイプと利用分野によって変動するが、電気伝導度、誘電異方性、光学異方性のようなその他の特性は種々の要求に合致してなくてはならない。

【０００４】
例えば、ねじれたネマチック構造を有するセルのための素材は正の誘電異方性と低い電気伝導度を示すべきである。
例えば、個々のピクセルを切り替えるための集積した非線形素子を含むマトリックス液晶ディスプレイ（マトリックスＬＣＤ）は理想的には大きな正の誘電異方性、広範囲のネマチック相、比較的低い複屈折、極めて高い抵抗率、良好なＵＶおよび温度安定性、低い蒸気圧を持つ媒体を要求する。

【０００５】
そのようなマトリックス液晶ディスプレイは公知である。別個の画素を個々に切り替えるための適当な非線形素子はアクティブ素子（すなわちトランジスター）並びにバリスターまたはダイオードの様なパッシブ素子を含んでいる。そのような配置をアクティブマトリックスとして引用する。

【０００６】
有望なＴＦＴ（薄いフィルムトランジスター）ディスプレイでは、利用されている電気光学効果は通常はＴＮ効果である。ＣｄＳｅのような化合物半導体から成るＴＦＴの間にまたは多結晶性のまたは非晶性ケイ素の基板の上のＴＦＴ間にに差がある。

【０００７】
ＴＦＴマトリックスをディスプレイのガラス板一枚の内側に適用し、一方ではその内側上の他のガラス板が透明な対電極をつけている。画素電極の大きさと比較するならば、そのＴＦＴはきわめて小さく、像を妨害することはほとんどない。この技術を完全な色付き画像表示に拡大することが出来て、フィルター素子を１対１配列の中では切り替え可能な像素子に対面して設置するようにして赤、緑、青フィルターのモザイクを配列する。ＴＦＴディスプレイは通常は透過光の中に交差偏光子を含むＴＮセルとしての機能を果たしており、背面照光射を利用している。

【０００８】
このタイプのマトリックスＬＣＤはディスプレイとしてノート型コンピューター、ＴＶセット（ポケットテレビジョンセット）の中で、更に自動車または航空機生産に使用されている。その様な利用方法では、コントラストの角度依存性もこれらマトリックスＬＣＤの切り替え時間も常に満足すべきものとなっていない。液晶混合物の不十分に高い抵抗率が問題を引き起こしている。抵抗が減少するにつれて、マトリックスＬＣＤディスプレイのコントラストが悪化し、「残像（image-sticking）」の問題が生ずることもある。ディスプレイの内部表面との相互作用によって、液晶混合物の抵抗率は一般的にはマトリックスＬＣＤの寿命全体にわたって減少する故に、許容できる使用寿命に達するためには高い（

当初の）抵抗は極めて重要である。特に低いしきい電圧を有する混合物では現在までは極めて高い抵抗率に達することは不可能であった。その理由は高い正の誘電異方性Δεを持つ液晶性媒体は一般的にはより高い電導度を示すからである。更に、温度上昇と共に、熱露出および／またはＵＶ光に露出後に、抵抗率が出来るだけ低い増加を示す事が重要である。

【０００９】

ディスプレイにとって短い切り替え時間に達するためには、その混合物は小さい回転粘度を更に持って無くてはならない。更に、液晶性層の層厚さを減少するにつれて切り替え時間も減少する。小さい層厚さに達するためには、最大限可能な複屈折Δｎを有する液晶性媒体が必要になる。低温においてさえも使用可能なディスプレイには例えば、戸外で、車中で、航空機内の使用には、その要求は低温でさえも生ずる結晶化相および／またはスメクチック相を起こさないこと、及び粘度温度依存性を出来るだけ小さくすることである。先行技術のマトリックスＬＣＤは現在の要求に合致していない。

【００１０】

従って、極めて高い抵抗率、同時に広範囲の動作温度範囲、低温においてさえも短い切り替え時間、低いしきい値電圧を持つマトリックスＬＣＤ、ただしこれらの欠点を持たないかまたはこれらの欠点を僅かにしか持たないＬＣＤに対する大きな需要がなお存在している。

【００１１】

この目的のために以下の特性を持つ液晶性媒体が好ましい

－　ディスプレイが低温でさえも使用可能であるようにネマチック相ドメインを特に低温に拡張する、低い粘度温度依存性に拡張する

－　ディスプレイの長い使用寿命を達成するためにＵＶ照射に対する高い抵抗力

－　低いしきい値電圧V_{th}に達するための高い正の誘電異方性

－　短い切り替え時間に達するための低い回転粘度γ_1

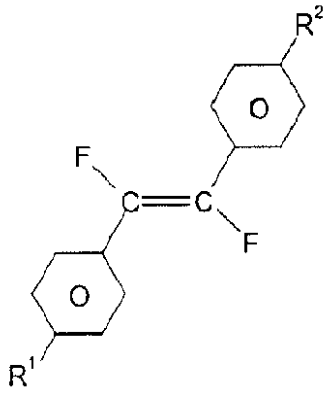
－　短い切り替え時間に達するために小さい層厚さを有して使用するための高いΔｎ

【００１２】

本発明の目的は他の限定事項には合致しながら、極めて高い抵抗率、低いしきい値電圧、短い切り替え時間を示すマトリックスＬＣＤ、ＴＮまたはＳＴＮディスプレイのための液晶性媒体を提供することである。

この目的は一般式（Ｉ）の１または２種以上の化合物と付加的にさらなる液晶性化合物を含む液晶性媒体によって達成される。

【化８】



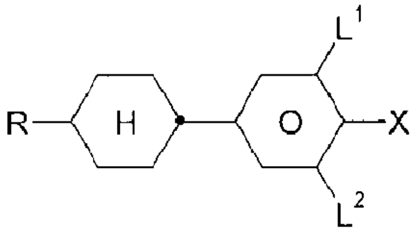
(I)

（ただしR^1、R^2は互いに独立して、水素原子、１－７個の炭素原子を有するアルキルまたはアルコキシ基、または２－７個の炭素原子を有するアルケニル基である）

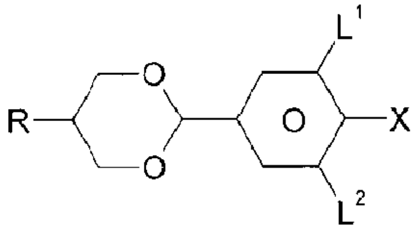
【００１３】

さらなる液晶性化合物として一般式（ＩＩ）－（ＸＶ）の１種以上の化合物を含む本発明

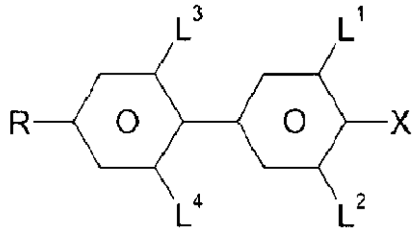
による液晶性媒体
【００１４】
【化９】



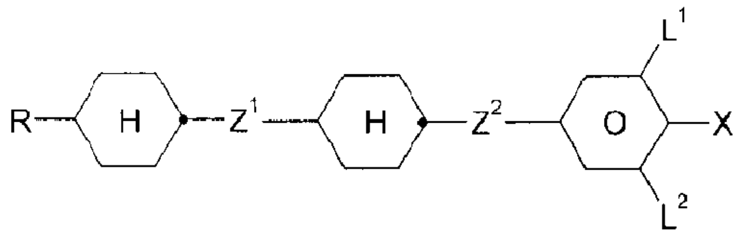
(II)



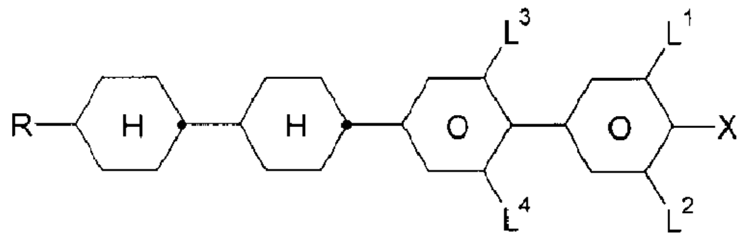
(III)



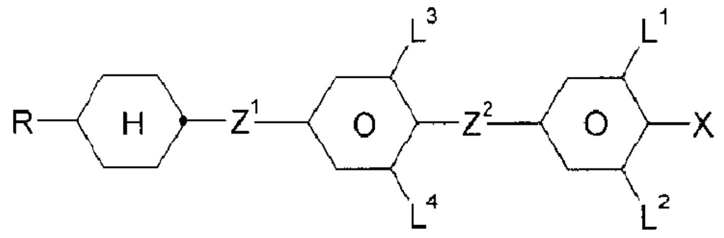
(IV)



(V)

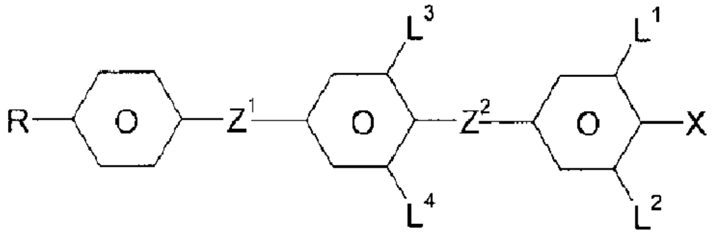


(VI)

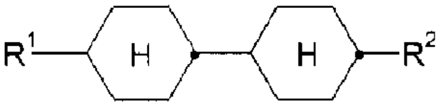


(VII)

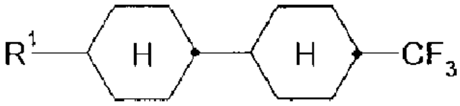
【００１５】
【化１０】



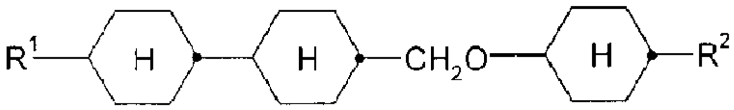
(VIII)



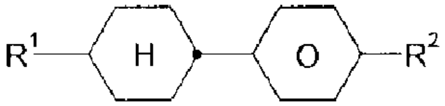
(IX)



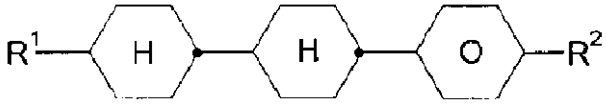
(X)



(XI)

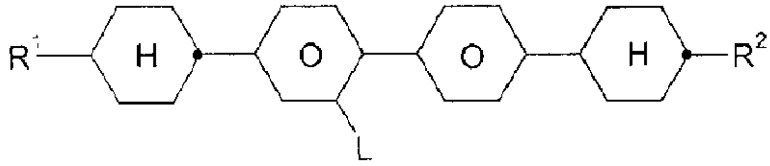


(XII)



(XIII)

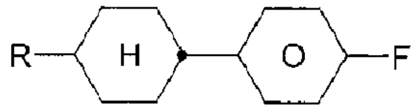
(XIV)



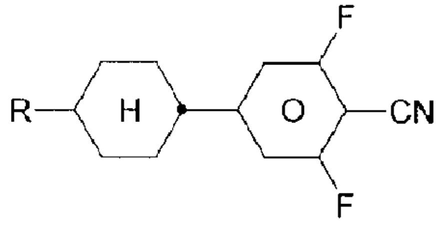
(XV)

（ただしＲ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}は互いに独立して、水素原子、１－７個の炭素原子を有するアルキルまたはアルコキシ基、または２－７個の炭素原子を有するアルケニル基であり、
Ｌ、Ｌ^{1}、Ｌ^{2}、Ｌ^{3}、Ｌ^{4}　は互いに独立して、水素またはフッ素原子であり、Ｘはフッ素原子、ＯＣＦ$_{3}$、ＯＣＨＦ$_{2}$、ＣＮまたはＮＣＳであり、
Ｚ^{1}、Ｚ^{2}はそれぞれ互いに独立であり、単結合、－ＣＯＯ－，－ＣＦ$_{2}$Ｏ－、ＯＣＦ$_{2}$－、－ＣＨ$_{2}$－ＣＨ$_{2}$－、－ＣＦ$_{2}$－ＣＦ$_{2}$－、－ＣＨ$_{2}$Ｏ－、－ＯＣＨ$_{2}$－または－ＣＨ＝ＣＨ－である）
【００１６】
好ましい態様では、一般式（ＩＩ）、（ＩＩＩ）、（ＩＶ）、（Ｖ）、（ＶＩＩ）および

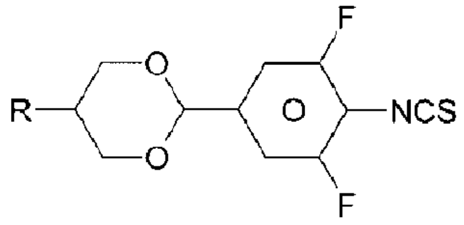
（ＶＩＩＩ）の化合物として本発明における液晶性媒体は一般式（ＩＩａ）－（ＩＸａ）の化合物を含む。
【化１１】



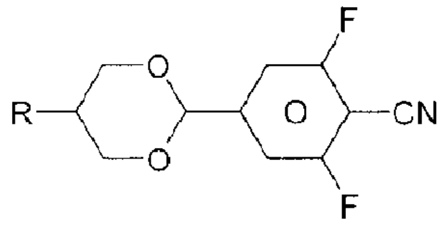
(IIa)



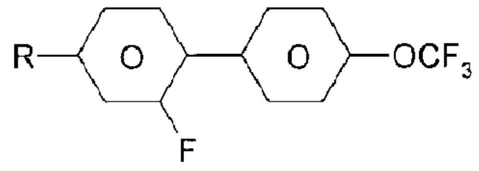
(IIb)



(IIIa)

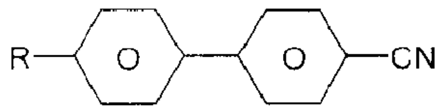


(IIIb)

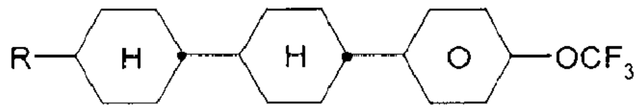


(IVa)

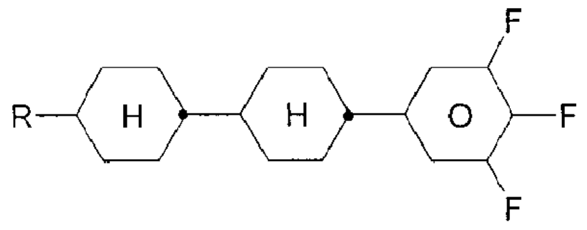
【００１７】
【化１２】



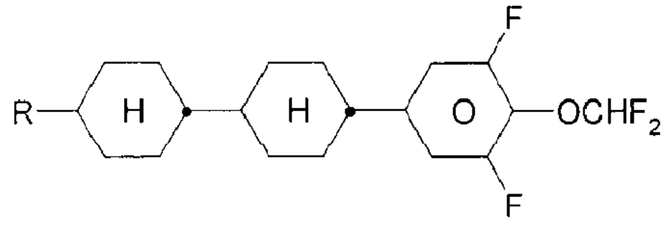
(IVb)



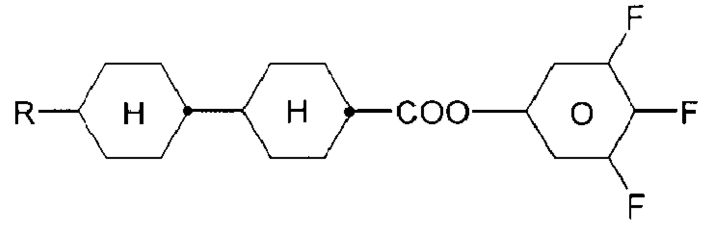
(Va)



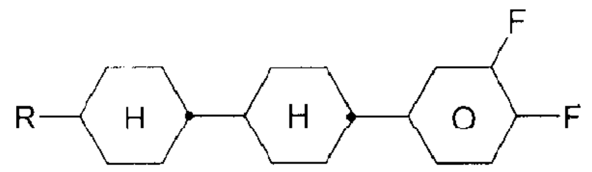
(Vb)



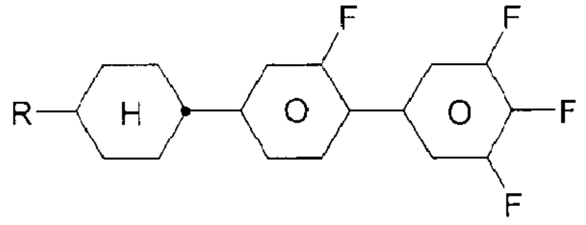
(Vc)



(Vd)

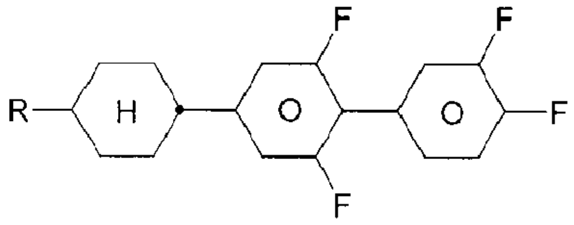


(Ve)

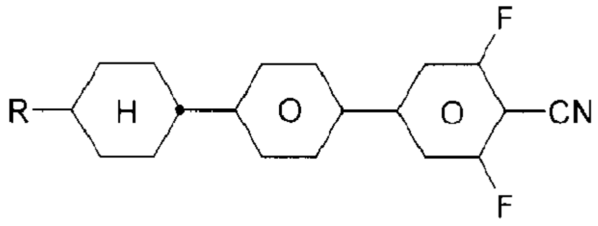


(VIIa)

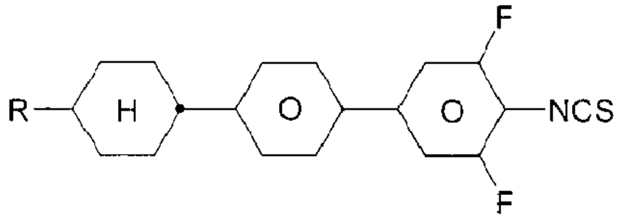
【００１８】
【化１３】



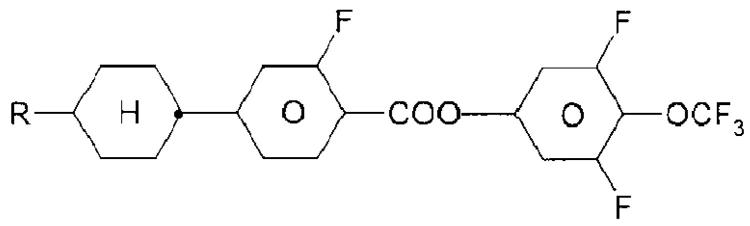
(VIIb)



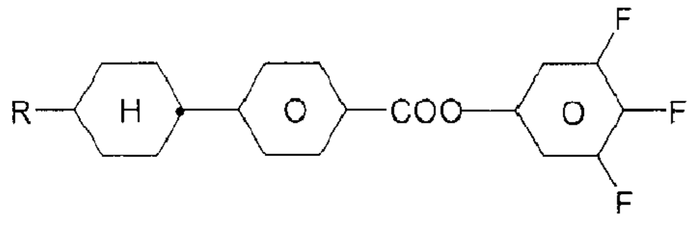
(VIIc)



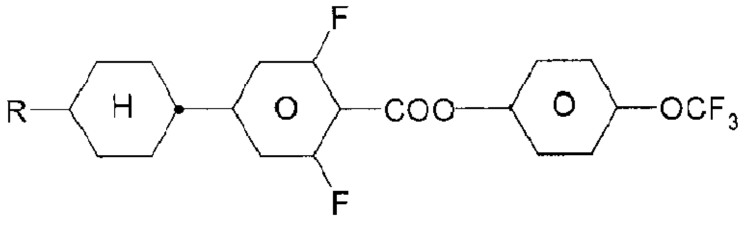
(VIId)



(VIIe)

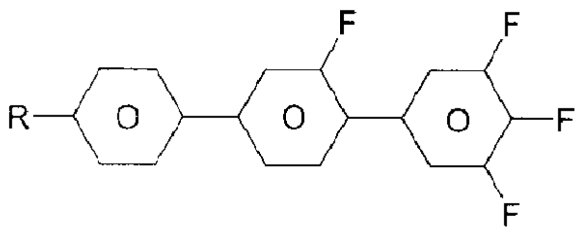


(VIIf)

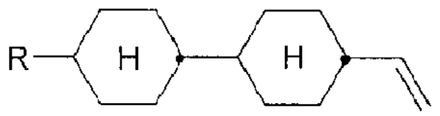


(VIIg)

【００１９】
【化１４】



(VIIIa)



(IXa)

（ただしＲは水素原子、１－７個の炭素原子を持つアルキルかアルコキシ基または２－７個の炭素原子を持つアルケニル基である）

【００２０】

Ｒ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}は１－７個の炭素原子を有するアルキル基またはアルコキシ基であり、直鎖または枝分かれしていてもよい。好ましくは直鎖であり、２、３、４、５、６または７個の炭素原子を有し、従って好ましくはエチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、ヘプチル、エトキシ、プロポキシ、ブトキシ、ペントキシ、ヘキソキシ、またはヘプトキシである。

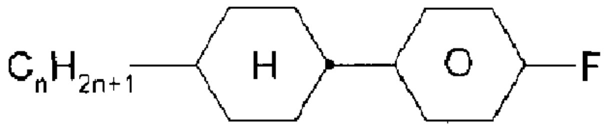
【００２１】

Ｒ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}は２－７個の炭素原子を有するアルケニル基であって、直鎖または枝分かれしていてもよい。好ましくは直鎖であり、従って特に、ビニル、プロプ－１－エニル、プロプ－２－エニル、ブツ－１－エニル、ブツ－２－エニル、ブツ－３－エニル、ペント－１－エニル、ペント－２－エニル、ペント－３－エニル、ペント－４－エニル、ヘキス－１－エニル、ヘキス－２－エニル、ヘキス－３－エニル、ヘキス－４－エニル、ヘキス－５－エニル、ヘプト－１－エニル、ヘプト－２－エニル、ヘプト－３－エニル、ヘプト－４－エニル、ヘプト－５－エニル、ヘプト－６－エニルである。

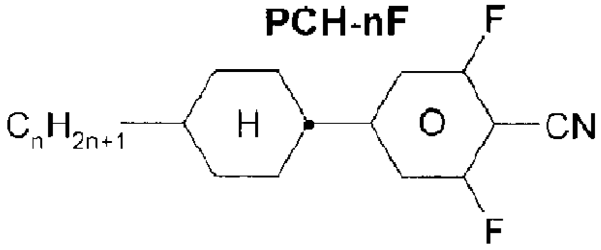
【００２２】

一般式（ＩＩ）－（ＸＶ）の化合物の例は以下の化合物（ｎ＝１－７，ｍ＝１－７）である

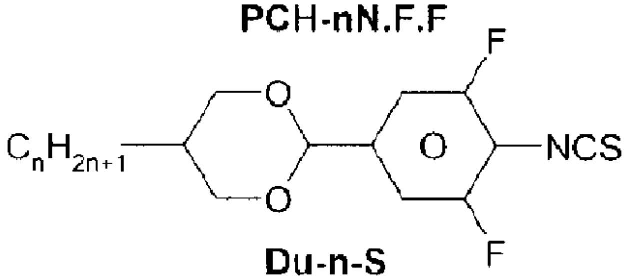
【化１５】



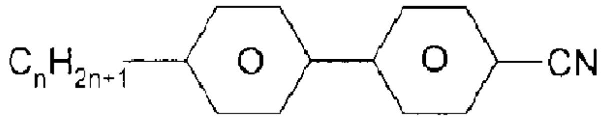
PCH-nF



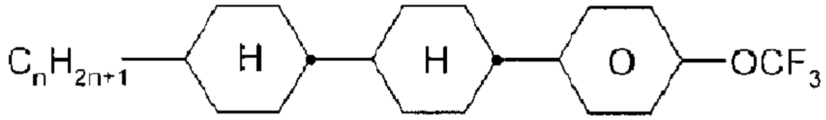
PCH-nN.F.F



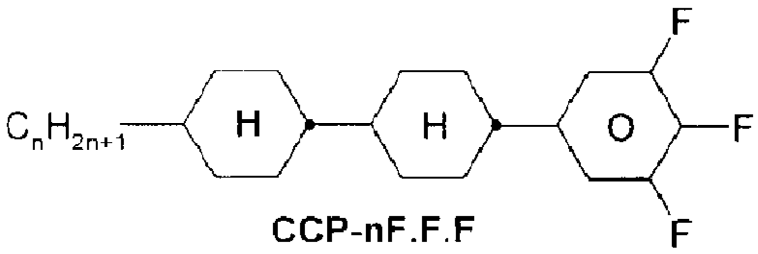
Du-n-S



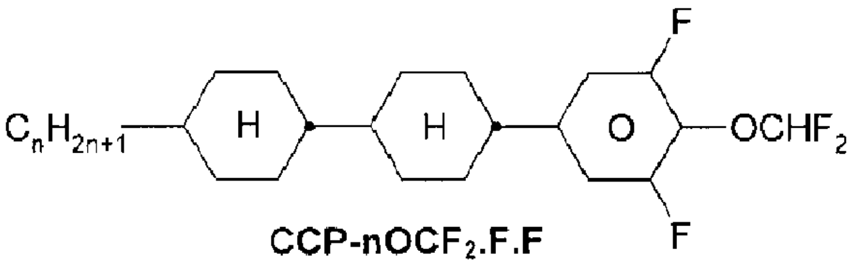
B-nN



CCP-nOCF$_3$

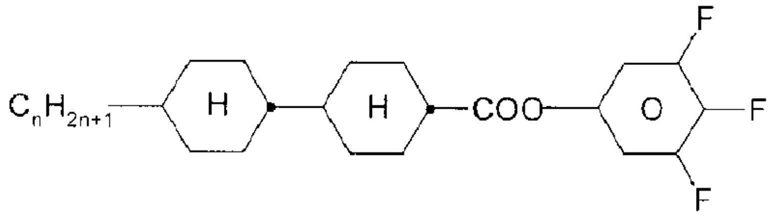


CCP-nF.F.F

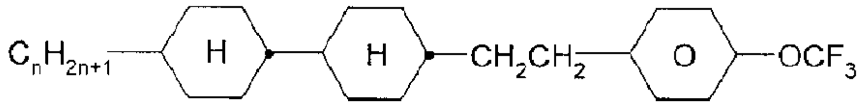


CCP-nOCF$_2$.F.F

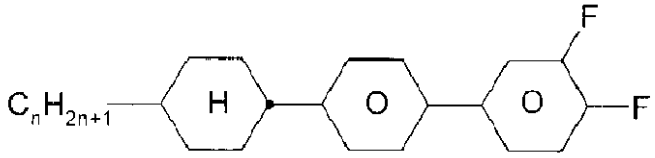
【００２３】
【化１６】



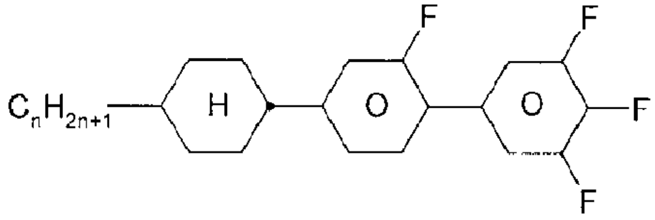
CCZU-n-F



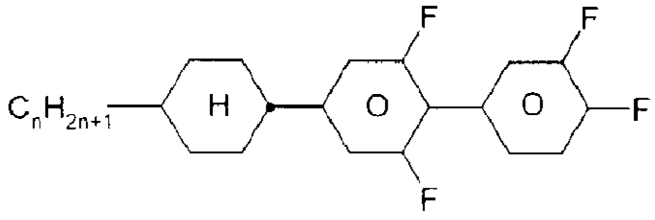
ECCP-nOCF$_3$



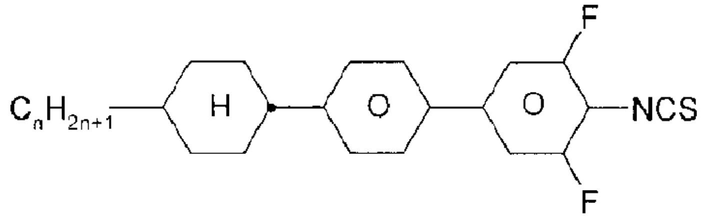
BCH-nF.F



CGU-n-F



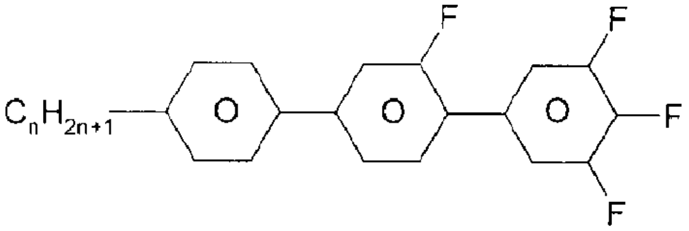
CUP-nF.F



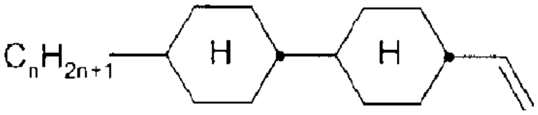
BCH-nS.F.F

【００２４】

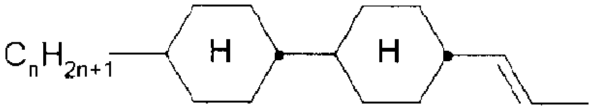
【化１７】



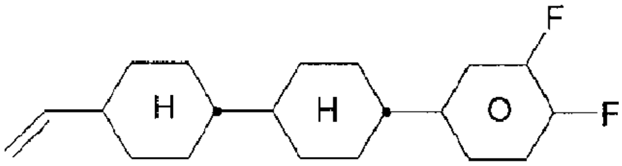
PGU-nF



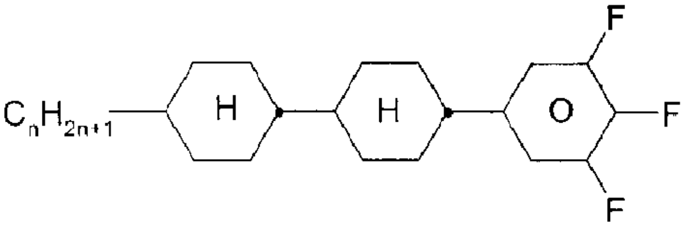
CC-n-V



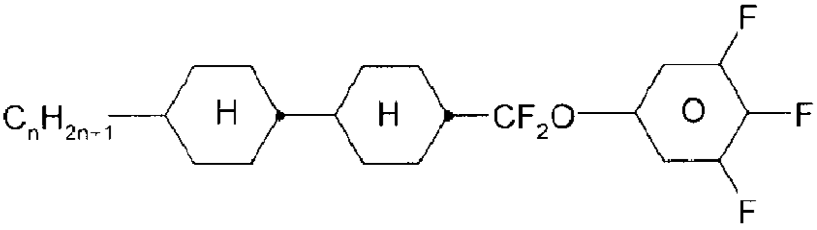
CC-n-V1



CCG-V-F

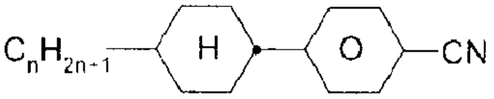


BCH-nF.F.F

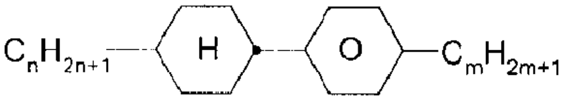


CCQU-n-F

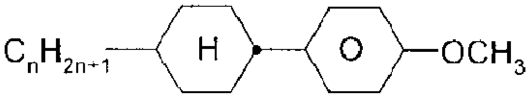
【００２５】
【化１８】



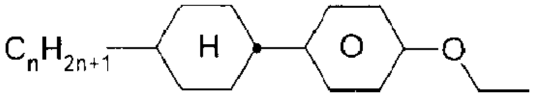
PCH-n



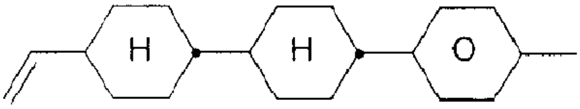
PCH-nm



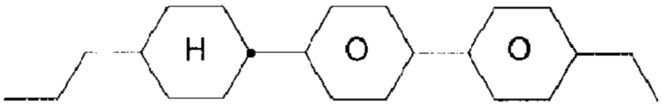
PCH-n01



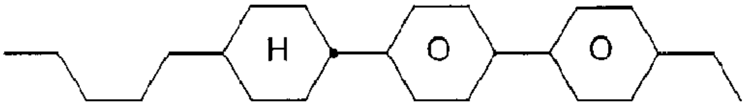
PCH-n02



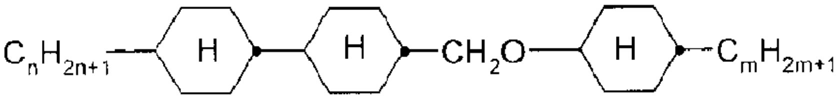
CCP-V-1



BCH-32

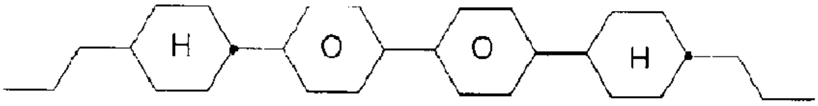


BCH-52

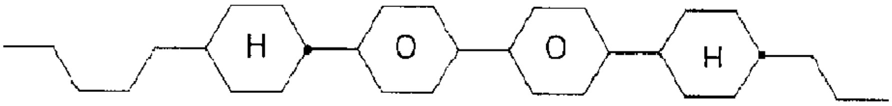


CCOC-nm

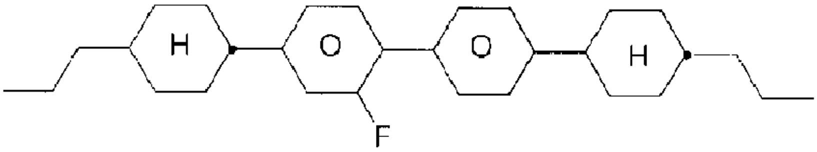
【００２６】
【化１９】



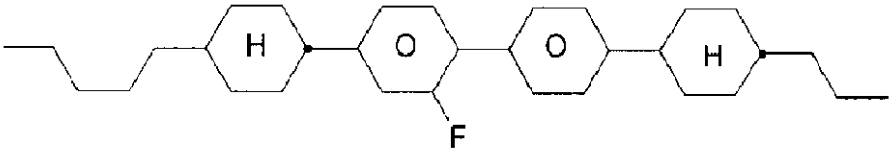
CBC-33



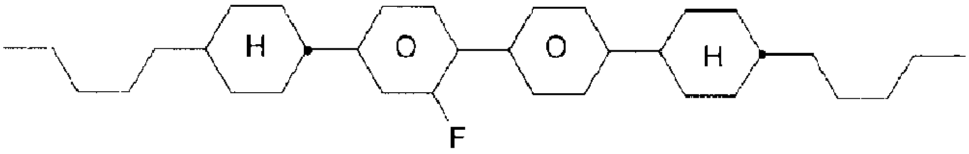
CBC-53



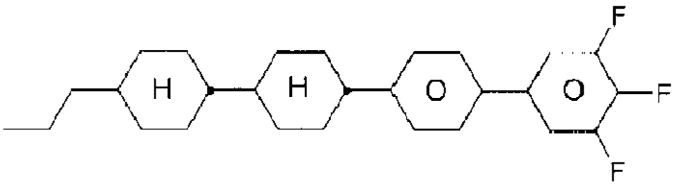
CBC-33F



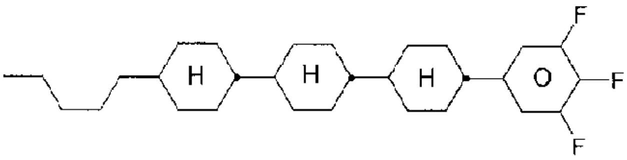
CBC-53F



CBC-55F



CCGU-3-F



CCCU-5-F

【００２７】

本発明による液晶性媒体は好ましくは一般式（Ｉ）の化合物を３－２５重量％含む。特に好ましくは本発明による液晶性媒体は一般式（Ｉ）の化合物を３－２５重量％、一般式（ＩＩ）－（ＶＩＩＩ）の化合物を０－９０重量％、一般式（ＩＸ）－（ＸＶ）の化合物を１０－９０重量％含有する。これらの化合物は合計して１００％に達する。

特別な態様においては、本発明による液晶媒体は一般式（Ｉ）の化合物を３－２５重量％、一般式（ＩＩ）－（ＶＩＩＩ）の化合物を３０－８５重量％、一般式（ＩＸ）－（ＸＶ）の化合物を１０－６０重量％含有する。

更に特別な態様では、本発明による液晶性媒体は一般式（Ｉ）の化合物を５－２５重量％、一般式（ＩＸ）－（ＸＶ）の化合物を７５－９５重量％含有する。

【００２８】

（Ｉ）－（ＸＶ）の化合物は文献（例えば、ホウベンーワイル（Houben－Weyl）著、有機化学の方法（Methoden der Organischen Chemie）、Georg-Thieme 出版社 Stuttgartの様な標準的な教科書）記載の様なそれ自身公知の方法で、公知なしかもこれらの反応に適した反応条件下で特異的に製造できる。このことはそれ自身公知ではあるが、特にここでは言及しない変法も含むこととする。式Ｉの化合物は本特許出願に記載したようにしても合成できる。

【００２９】

本発明は本発明による液晶性媒体を含有する電気光学ディスプレイに関し（境と共にセルを形成している２枚の面平行基板、基板上の個々のピクセルを切り替えるための集積した非線形素子、セル中に存在する正の誘電異方性と高い抵抗率を有する、ネマチック液晶混合物を有する特にＳＴＮディスプレイまたはマトリックスＬＣＤ）、更に電気光学目的にこれらの媒体の使用に関する。

【００３０】

本発明による液晶混合物は利用可能なパラメーター中のかなりの拡張を可能としている。透明点、回転粘度、光学異方性、しきい値電圧の到達可能な組み合わせは現存の先行素材より優れている。

高い透明点と低温におけるネマチック相を結びつけた低いしきい値電圧V_{th}と低い回転粘度のための要求は今までには満足に達成されていない。

【００３１】

本発明による液晶混合物は、ネマチック相を－２０℃にまで、好ましくは－３０℃、特に好ましくは－４０℃にまで維持しながら、６５℃以上の、好ましくは７５℃以上、特に好ましくは８０℃以上の透明点、同時に≧０．０９０、好ましくは≧０．１０、特に好ましくは≧０．１２の複屈折、低い回転粘度に結びついた低いしきい値電圧を達成することが可能となり、それによって優れたＳＴＮディスプレイとマトリックスＬＣＤが達成できる。特に、混合物は低い動作電圧と短い切り替え時間に特徴を有する。

【００３２】

偏光子、電極基板、表面処理を有する電極を含む本発明によるＳＴＮディスプレイまたはマトリックスＬＣＤの構造はそのようなディスプレイの標準的なデザインに相当する。本文脈の中では、用語「標準的なデザイン」は包括的であり、追加としてマトリックスＬＣＤのいかなる変更および改変をも含み、特にポリケイ素ＴＦＴまたはＭＩＭディスプレイに基づくマトリックスディスプレイ素子を含んでいる。

【００３３】

本発明によって使用することができる液晶混合物の製造はそれ自身通常の方法で行うことが出来る。原則としては、少量で使用する成分の希望量を主成分を構成している成分の中に、好ましくは温度を上げて、溶解する。その他の方法は有機溶媒、例えばアセトン、クロロフォルム、メタノール中にその成分を溶解した溶液を混合し、その後に完全混合の後に、例えば蒸留によって溶媒を再び除去する。他の在来の方法で、 例えばプレミックスを使用することによって混合物を製造する、同族体の混合物を製造する、またはいわゆる多重瓶(multi-bottle)システムを使って製造することも可能である。

【００３４】

誘電体は当業者に公知の、文献記載の添加物を更に含む事が出来る。例えば、多色染料とキーラルドーパント０－１５重量％、好ましくは０－１０重量％添加することもできる。添加した個々の化合物は０．０１～６重量％、好ましくは０．１～３重量％の濃度で使用する。たとえそうでも、液晶混合物の他の成分の濃度、すなわち、液晶性化合物またはメ

ソーゲン性化合物の濃度はこれらの添加物の濃度を考慮することなく特定する。

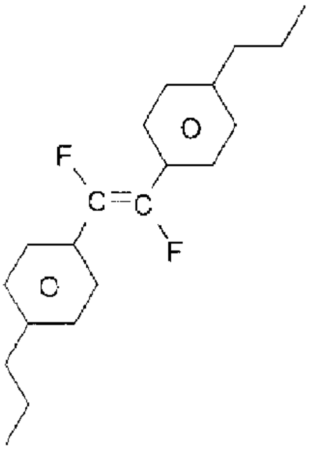
【００３５】

本発明を以下の例によってより詳細に説明する。

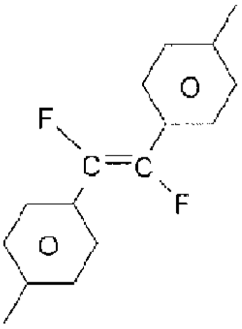
例Ａ－Ｆと比較例

例Ａ－Ｆの中の一般式（１）の化合物は以下の化合物を含む：

【化２０】



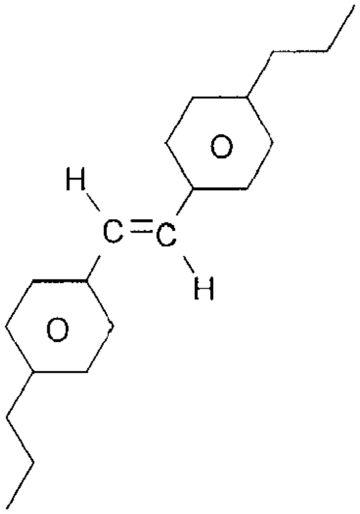
IS-6433



IS-6942

比較例１では以下の化合物をＩＳ－６４３３の代わりに使用する。

【化２１】



PVP-33

【００３６】

例の中で使用した他の記号は発明の詳細な説明への導入の中で使用した記号に相当する。

特定の組成の液晶混合物を製造した。以下のデータをこれら混合物のために測定した。

スメクチック－ネマチック相転移の温度　Ｓ→Ｎ[℃]

透明点　[℃]

５８９ｎｍおよび２０℃での光学異方性　Δｎ

２０℃での回転粘度　$γ_1$　[mPas]

基板表面に直角をなす視覚方向での１０％、５０％、９０％透過率のための電圧、V_{10}、V_{50}、V_{90}　[V]

１ｋＨｚと２０℃での誘電異方性Δε

電気光学データを２０℃で第一次極小（ｄ・Δｎ＝０．５）でのＴＮセル内で測定した。

【００３７】
例Ａ
【表１】

成 分	[wt%]		
PCH-5F	3.20	S → N:	< -30°C
CCP-20CF$_2$.F.F	17.04	透 明 点 :	113.0°C
CCP-30CF$_2$.F.F	16.00	Δε :	+7.4
CCP-50CF$_2$.F.F	17.04	d・Δn :	0.50
CUP-2F.F	5.36		
CUP-3F.F	5.36		
CBC-33F	5.36		
CBC-53F	5.36		
CBC-55F	5.28		
IS-6433	20.00		

【００３８】
例Ｂ
【表２】

成 分	[wt%]		
CCP-2F.F.F	9.0	S → N:	< -30°C
CCP-3F.F.F	4.0	透 明 点 :	71.0°C
CCP-20CF$_3$	6.0	Δn :	+0.0707
CCP-30CF$_3$	6.0	Δε :	+10.3
CCP-40CF$_3$	5.0	γ_1 :	96
CCP-50CF$_3$	5.0	d・Δn :	0.50
PCH-2N.F.F	5.0		
PCH-3N.F.F	5.0		
CCZU-2-F	7.0		
CCZU-3-F	13.0		
CCZU-5-F	6.0		
CC-5-V	14.0		
BCH-2F.F	6.0		
B-2N	5.0		
IS-6433	4.0		

【００３９】
例Ｃ
【表３】

成 分	[wt%]		
CC-3-V1	10.0	S → N:	< -30°C
CC-5-V	18.0	透 明 点 :	75.0°C
PCH-302	10.0	Δn :	+0.1488
IS-6433	6.0	Δε :	+9.0
PGU-2-F	9.0	γ_1 :	80
PGU-3-F	10.0	d・Δn :	0.50
CGU-2-F	4.0		
CCZU-2-F	5.0		
CCZU-3-F	5.0		
BCH-32	4.0		
CCP-V-1	3.0		
BCH-1S.F.F	7.0		
BCH-2S.F.F	9.0		

例Ｄ
【表４】

成 分	[wt%]		
PCH-32	19.8	S → N:	< -20°C
PCH-301	18.0	γ_1 :	72
PCH-302	13.5	d・Δn :	0.50
BCH-32	17.1		
BCH-52	12.6		
CBC-33	4.5		
CBC-53	4.5		
IS-6433	10.0		

【００４０】
例Ｅ
【表５】

成 分	[wt%]		
CC-5-V	20.0	透 明 点 :	+56.0°C
PCH-302	35.0	Δn :	+0.0994
PCH-3	35.0	Δε :	+6.1
CBC-33F	10.0	γ_1 :	74
		d・Δn :	0.50

例Ｆ

【表６】

成分	[wt%]
IS-6433	20.0
PCH-302	28.0
PCH-3	28.0
CBC-33F	8.0
CC-5-V	16.0

透明点 :	+62.0°C
Δn :	+0.1307
Δε :	+5.6
γ_1 :	65
d・Δn :	0.50

比較例１

【表７】

成分	[wt%]
PVP-33	20.0
PCH-302	28.0
PCH-3	28.0
CBC-33F	8.0
CC-5-V	16.0

透明点 :	+60.0°C
Δn :	+0.1316
Δε :	+5.3
γ_1 :	73
d・Δn :	0.50

【００４１】

例Ｇ

【表８】

成分	[wt%]
PCH-6F	7.2
PCH-7F	5.4
$CCP-20CF_3$	7.2
$CCP-30CF_3$	10.8
$CCP-40CF_3$	6.3
PCH-5F	9.0
$CCP-50CF_3$	9.9
BCH-3F.F	10.8
BCH-5F.F	9.0
$ECCP-30CF_3$	4.5
$ECCP-50CF_3$	4.5
CBC-33F	1.8
CBC-53F	1.8
CBC-55F	1.8
IS-6433	10.0

透明点	94.8 °C
γ_1 :	112

例Ｈ

【表９】

成 分	[wt%]		
PCH-6F	7.2	透 明 点 [°C]:	97.5
PCH-7F	5.4		
$CCP\text{-}20CF_3$	7.2	γ_1 :	111
$CCP\text{-}30CF_3$	10.8		
$CCP\text{-}40CF_3$	6.3		
PCH-5F	9.0		
$CCP\text{-}50CF_3$	9.9		
BCH-3F.F	10.8		
BCH-5F.F	9.0		
$ECCP\text{-}30CF_3$	4.5		
$ECCP\text{-}50CF_3$	4.5		
CBC-33F	1.8		
CBC-53F	1.8		
CBC-55F	1.8		
IS-6942	10.0		

【００４２】
例Ｉ
【表１０】

成 分	[wt%]		
CC-3-V1	12.0	透 明 点 [°C]:	76.5
CC-5-V	20.0		
CCG-V-F	2.0		
IS-6433	20.0		
PGU-2-F	10.0		
PGU-3-F	10.0		
CCZU-2-F	6.0		
CCZU-3-F	4.0		
BCH-3F.F.F	8.0		
$CCP\text{-}20CF_3$	8.0		

フロントページの続き

(51)Int.Cl.　　　　　　　　　　　ＦＩ
Ｃ０９Ｋ　19/42　　(2006.01)　　　Ｃ０９Ｋ　19/42
Ｇ０２Ｆ　1/13　　(2006.01)　　　Ｇ０２Ｆ　1/13　　５００

(72)発明者　ミヒャエル・ヘックマイヤー
ドイツ連邦共和国　デー－６４２９３　ダルムシュタット　フランクフルター　シュトラーセ　２５０
(72)発明者　ブリギッテ・シューラー
ドイツ連邦共和国　デー－６４２９３　ダルムシュタット　フランクフルター　シュトラーセ　２５０
(72)発明者　マティアス・ブレーマー
ドイツ連邦共和国　デー－６４２９３　ダルムシュタット　フランクフルター　シュトラーセ　２５０

審査官　仁科　努

(56)参考文献　特開平０８－３２５１７４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２４１６４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２０８９５８（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３２０６５０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０４１０３７（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３５７８０１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２４５５５７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１５７８２６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C09K　19/16
C09K　19/12
C09K　19/20
C09K　19/30
C09K　19/34
C09K　19/42
CAplus(STN)
REGISTRY(STN)
LiqCryst