

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報** (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001－354962
(P2001－354962A)

(43)公開日 平成13年12月25日(2001.12.25)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
C 0 9 K 19/20		C 0 9 K 19/20	2 H 0 9 2
19/12		19/12	4 H 0 2 7
19/14		19/14	
19/16		19/16	
19/30		19/30	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 23数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001－119760(P2001－119760)
(22)出願日 平成13年4月18日(2001.4.18)
(31)優先権主張番号 10019061.8
(32)優先日 平成12年4月18日(2000.4.18)
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 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 ハフトング
MERCK PATENT GESEL
LSCHAFT MIT BESCHR
AENKTER 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－
セ 250
(74)代理人 100102842
弁理士 葛和 清司

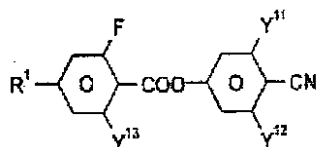
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気光学液晶ディスプレイおよび液晶媒体

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 適当な相範囲、低温における低い結晶化傾向、低い複屈折率、適当な電気抵抗に加えて、特に応答時間に重要となる低いしきい値電圧 (V_{10}) および回転粘度 (γ_1) を有する液晶材料を提供する。

【解決手段】 その場が液晶層に対して平行の再配向に必須の成分を有する液晶を再配向させる再配向層を有し、また正の誘電異方性を有する液晶媒体を含む電気光学液晶ディスプレイであって、媒体がメソゲン化合物を1種以上および一般式 I の化合物を1種以上含む電気光学液晶ディスプレイ。



(R^1 はH、C 1～7のアルキルもしくはアルコキシ、またはC 2～7個のアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコキシアルキルであり、 Y^{11} 、 Y^{12} および Y^{13} は独立してHまたはFである。)

1

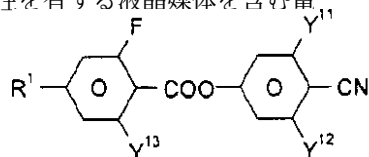
2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 その場合が液晶層に対して平行である再配向に必須の成分を有する、液晶を再配向させるための再配向層を有し、正の誘電異方性を有する液晶媒体を含む電*

*気光学液晶ディスプレイであって、媒体が、1種または2種以上の式Iで表わされる化合物を含むことを特徴とする電気光学液晶ディスプレイ：

【化1】

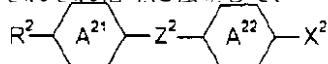


I

式中、

R¹ は、H、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくは10 はアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコシアルキルであり、

Y¹¹、Y¹²およびY¹³は、それぞれ相互に独立して、*

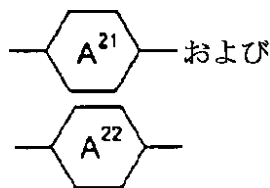


II

式中、

R²は、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコシアルキルであ20 り、

【化3】



*であり、

X²は、F、ClまたはCNであり、

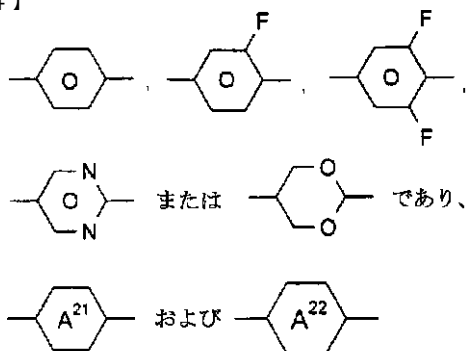
Z²は、-CH₂CH₂-、-COO-、-CF₂O- または単結合である。

【請求項3】 媒体が、式I I Iで表わされる化合物を少なくとも1種含むことを特徴とする、請求項1および2のいずれか1項に記載の液晶ディスプレイ：

【化5】

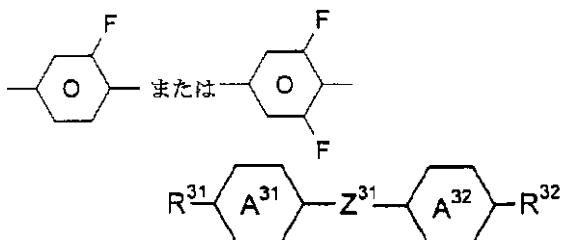
は、それぞれ相互に独立して、

【化4】

*
30

の少なくとも一つが、

40

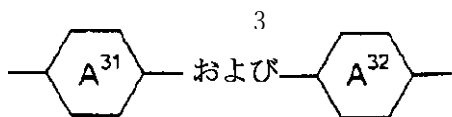


III

式中、R³¹ およびR³²は、それぞれ相互に独立して、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、ア50

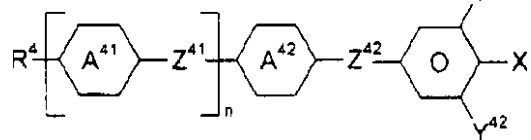
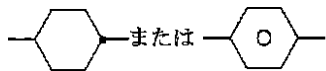
ルケニルオキシもしくはアルコシアルキルであり、

【化6】



は、それぞれ相互に独立して、

【化7】

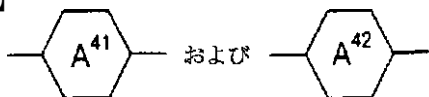


IV

式中、

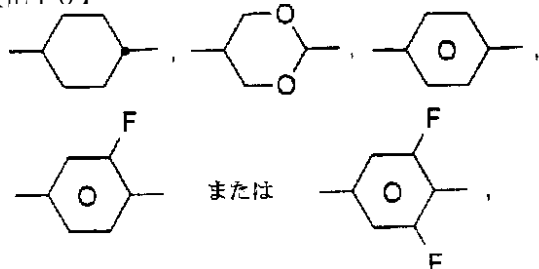
R^4 は、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコシアルキルであり、

【化9】



は、それぞれ相互に独立して、

【化10】



*であり、

Z^{31} は、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ または単結合である。

【請求項4】媒体が、式IVで表わされる化合物を少なくとも1種含むことを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の液晶ディスプレイ：

【化8】

であり、

Z^{41} および Z^{42} は、それぞれ相互に独立して、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ または単結合であり、

n は、0または1であり、

X は、 OCF_3 、 OCF_2H または F であり、

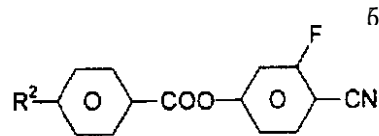
Y^{41} および Y^{42} は、それぞれ相互に独立して、 H または F である。

20

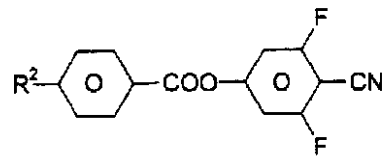
【請求項5】媒体が、式IIa～IIgからなる群から選択される1種または2種以上の式IIの化合物を含むことを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の液晶ディスプレイ：

【化11】

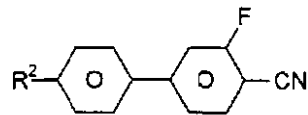
(4)



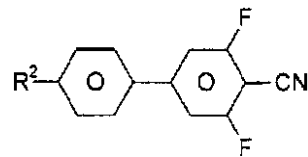
IIa



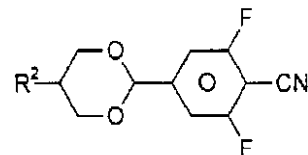
IIb



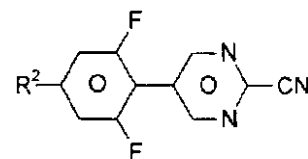
IIc



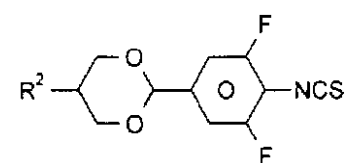
IIId



IIe



IIIf



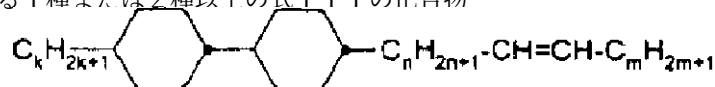
IIIf

式中、 R^2 は、請求項2で式I Iについて上記定義されているとおりである。

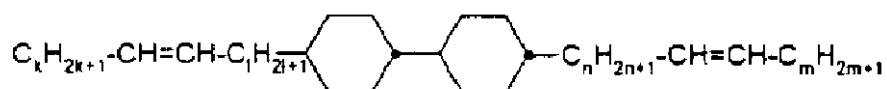
【請求項6】媒体が、式I I I a～I I I cからなる群から選択される1種または2種以上の式I I Iの化合物

を含むことを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の液晶ディスプレイ：

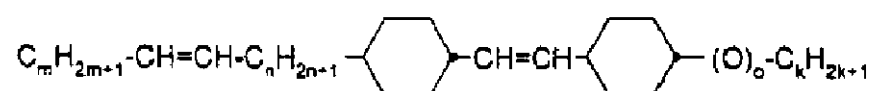
【化12】



IIIa



IIIb



IIIc

式中、

k は、1、2、3、4または5であり、

m および n は、それぞれ0、1、2または3であり、

$m+n$ は、 ≤ 5 であり、

o は、0または1である。

【請求項7】媒体が、

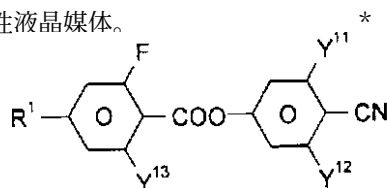
—1～35%の1種または2種以上の式Iで表わされる化合物、

—3～30%の1種または2種以上の式I Iで表わされる化合物、

—3～45%の1種または2種以上の式I I Iで表わされる化合物、および—5～60重量%の少なくとも1種の式I Vで表わされる化合物を含むことを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項8】画素がアクティブマトリックスによりアドレスされることを特徴とする、請求項1～7のいずれか1項に記載の液晶ディスプレイ。

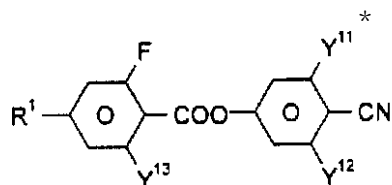
【請求項9】請求項1～7のいずれか1項に記載の組成を含む、正の誘電異方性液晶媒体。



式中、R¹ は、H、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコキシアルキルであり、Y¹¹、Y¹²およびY¹³は、それぞれ相互に独立して、HまたはFである。

【0002】

【従来の技術】慣用の液晶ディスプレイ（TN、STN、OMIおよびAMD-TN）では、再配向する電場は、液晶層に対して基本的に垂直に発生される。国際特許出願W0 91/10936には、電場が液晶層に対して平行の有効成分を有するように電気シグナルを発生する液晶ディスプレイが記載されている〔IPS、インプレーンスイッチング（in-plane switching）〕。このようなディスプレイの動作原理は、例えばR.A.SorefによりJournal of Applied Physics, Vol. 45, No. 12, 5466～5468 頁（1974）に記載されている。例えば、EP 0 588 568は、このようなディスプレイの電極のデザインおよびアドレスに関し種々の可能性を開示している。同様に、DE 198 24 137にはこのようなIPSディスプレイの種々の態様が記載されている。このようなIPSディスプレイに用いる液晶材料は、例えば、DE 198 48 181に記載されている。



式中、R¹ は、炭素原子1～7個を有するアルキルまたはアルコキシであり、好ましくは、n-アルキルまたはn-アルコキシであり、特に好ましくは、炭素原子1～5個を有するものであり、または炭素原子2～7個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、好ましくは、1E-アルケニル、1E-

*【請求項10】請求項9に記載の媒体の液晶ディスプレイにおける使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、その場が液晶層に対して平行である成分を有し、液晶を再配向させるための再配向層を有し、また正の誘電異方性を有する液晶媒体を含む電気光学液晶ディスプレイであって、媒体が、式Iで表されるメソゲン化合物を少なくとも1種含む電気光学液晶ディスプレイに関する。

【化13】

I

*【0003】公知の液晶媒体を含むIPSディスプレイは、不当に長い応答時間およびしばしば過度に高い動作電圧を特徴とする。従って、このような欠点を有さないかまたはその程度を減らすIPSディスプレイが必要である。この目的のために要求される液晶材料は、特に、適当な相範囲、低温における低い結晶化傾向、低い複屈折率、適当な電気抵抗に加えて、特に応答時間に重要となる低いしきい値電圧（V₁₀）および低い回転粘度（γ₁）を有するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】驚くべきことに、この課題が、少なくとも1種の式Iの化合物を含む液晶材料を用いることによって達成された。本発明によるIPS用LC混合物は、高い透明点、低い回転粘度および低いしきい値電圧が注目に値する。

【0005】従って、本発明は、その場が液晶層に対して平行である有効な成分を有し、液晶を再配向させるための再配向層を有し、正の誘電異方性を有する液晶媒体を含む電気光学液晶ディスプレイであって、この媒体が、少なくとも1種の式Iで表される化合物を含む電気光学液晶ディスプレイに関する。

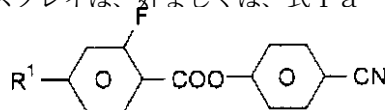
【化14】

I

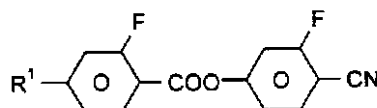
アルケニルオキシまたは直鎖状アルコキシアルキルであり、特に好ましくは、炭素原子2～5個を有するものであり、Y¹¹、Y¹²およびY¹³は、それぞれ相互に独立して、HまたはFである。特に好ましくは、Y¹¹～Y¹³の基の少なくとも一つが、Fである式Iの化合物を少なくとも1種含む液晶媒体を含む液晶ディスプレイで

ある。さらに特に好ましくは、 Y^{11} および Y^{12} の少なくとも一つがFである、式Iの化合物を少なくとも1種含む液晶媒体を含む液晶ディスプレイである。

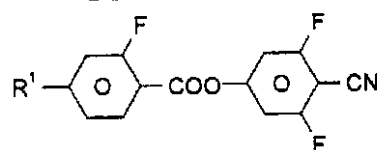
【0006】液晶ディスプレイは、好ましくは、式I a*



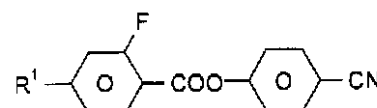
Ia



Ib



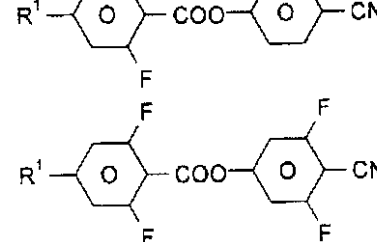
Ic



Id



Ie

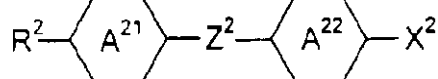


If

特に好ましくは、付属式I c、I eおよびI fの化合物からなる群から選択される化合物であり、さらに特に好ましくは、付属式I cおよびI fである。

30 【化16】

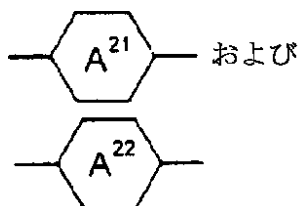
【0007】さらに好ましくは、液晶媒体が、1種また*



II

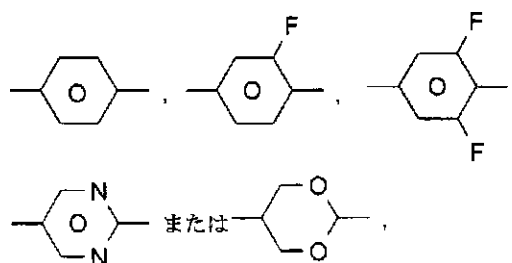
式中、 R^2 は、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコシアルキルであり、

【化17】



および

40



であり、 X^2 は、F、Cl、CNまたはNCSであり、 Z^2 は、 CH_2CH_2 、 COO 、 CF_2O または単結合であり、但し、式Iの化合物は除く。

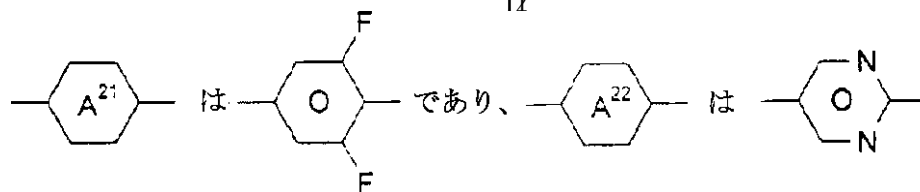
【0008】特に好ましくは、

【化19】

は、それぞれ相互に独立して、

【化18】

12

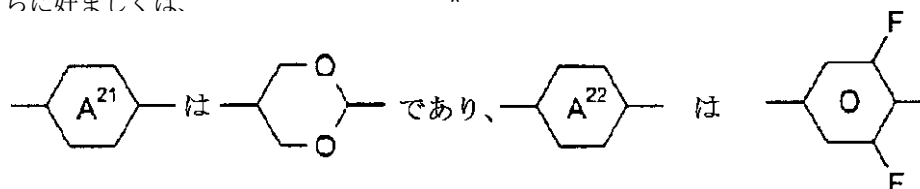


である式 I I の化合物である。

【0009】さらに好ましくは、

*【化20】

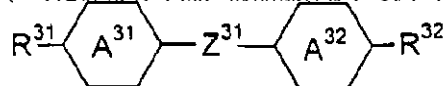
*



である式 I I の化合物である。さらに好ましくは、 X^2 が CN である式 I I の化合物である。

*で表わされる化合物を1種または2種以上含む液晶ディスプレイである。

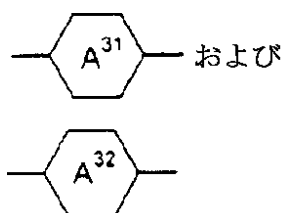
【0010】さらに好ましくは、液晶媒体が、式 I I I *10 【化21】



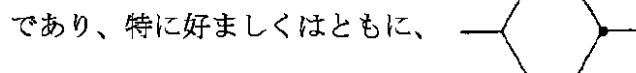
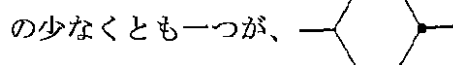
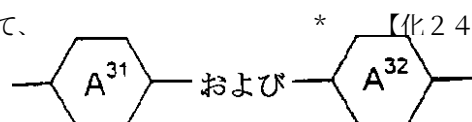
III

式中、 R^{31} および R^{32} は、それぞれ相互に独立して、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコシアルキルであり、

【化22】



は、それぞれ相互に独立して、

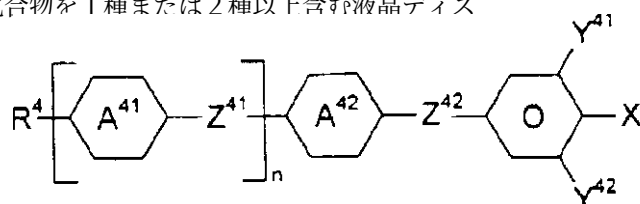


である式 I I I で表される化合物である。

【0012】さらに好ましくは、液晶媒体が、式 I V で表わされる化合物を1種または2種以上含む液晶ディスプレイである。

プレイである。

【化25】



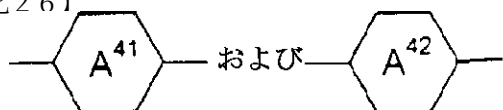
IV

式中、 R^4 は、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコキシ、または炭素原子2～7個を有するアル

ケニル、アルケニルオキシもしくはアルコシアルキルであり、

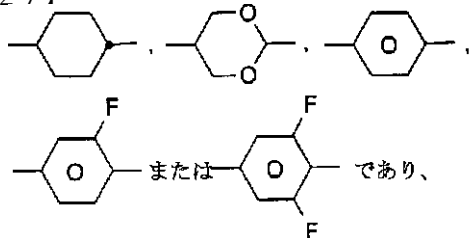
13

【化26】



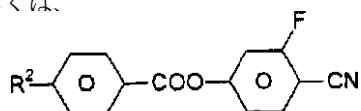
は、それぞれ相互に独立して、

【化27】

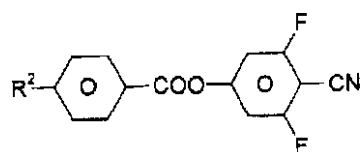


Z^{41} および Z^{42} は、それぞれ相互に独立して、 CF_2O 、 COO 、 CH_2CH_2 、 $CF=CF$ 、 $CH=CH$ 、 $CF=CH$ 、 $CH=CF$ または単結合であり、 n は、0または1であり、 X は、 OCF_3 、 OCF_2H または F であり、 Y^{41} および Y^{42} は、それぞれ相互に独立して、 H または F である。

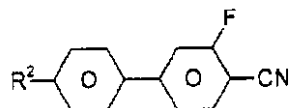
【0013】特に好ましくは、



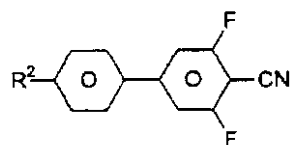
IIa



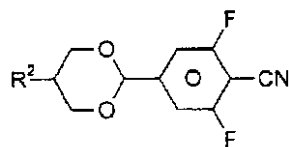
IIb



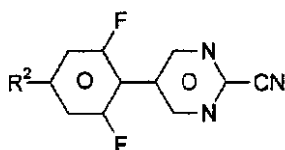
IIc



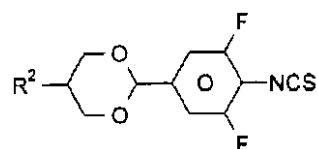
II d



IIe



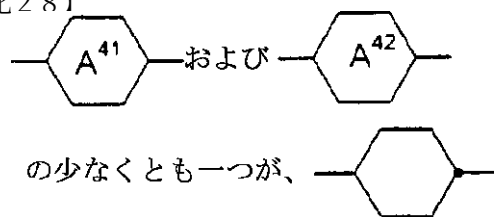
II f



II g

14

【化28】



である式IVの化合物である。さらに好ましくは、 Z^{41} および Z^{42} は、それぞれ相互に独立して、 CH_2

- 10 CH_2 または単結合である式IVの化合物である。さらに好ましくは、 X は、 OCF_3 であり、 Y^{41} および Y^{42} は、 H である式IVの化合物および X は、 F であり、 Y^{41} および Y^{42} は、 F である式IVの化合物である。

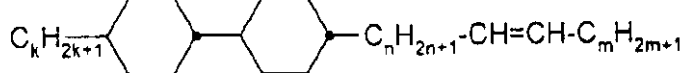
【0014】特に好ましくは、少なくとも1種の式Iの化合物および少なくとも1種の式IIの化合物を含む媒体である。特に好ましくは、液晶媒体が、付属式IIa～IIgからなる群から選択される1種または2種以上の式IIの化合物を含む液晶ディスプレイである。

20 【化29】

式中、 R^2 は、式I Iについて上記定義されているとおりである。液晶ディスプレイは、特に好ましくは、付属式I I a、I I c、I I d、I I eおよびI I fの化合物、特にI I eおよびI I fからなる群から選択される1種または2種以上の化合物を含む液晶媒体を含む。^{*}

^{*}【0015】さらに好ましくは、液晶媒体が、付属式I I I a～I I I cからなる群から選択される1種または2種以上の式I I Iの化合物を含む液晶ディスプレイである。

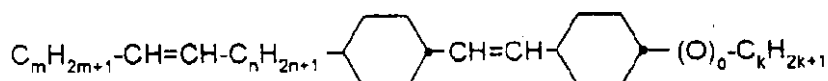
【化30】



IIIa



IIIb

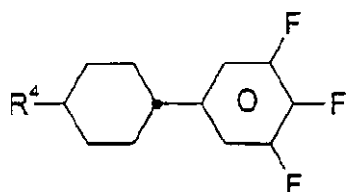


IIIc

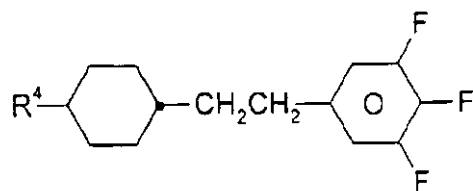
式中、 k は、1、2、3、4または5であり、 m および n は、それぞれ相互に独立して、0、1、2または3であり、 $m+n$ は、 ≤ 5 であり、 o は、0または1である。^{*}

^{*}【0016】さらに好ましくは、液晶媒体が、付属式I V a～I V oからなる群から選択される1種または2種以上の式I Vの化合物を含む液晶ディスプレイである。

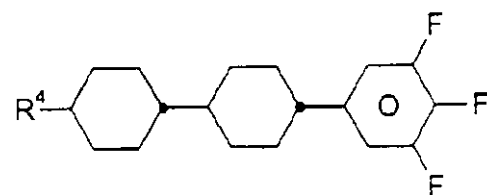
【化31】



IVa



IVb

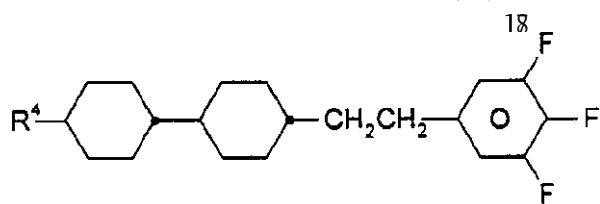


IVc

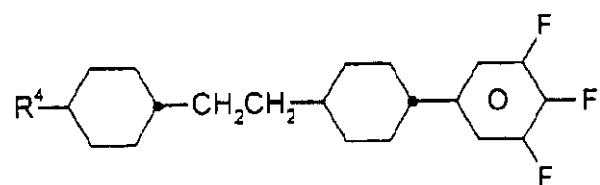
【0017】

【化32】

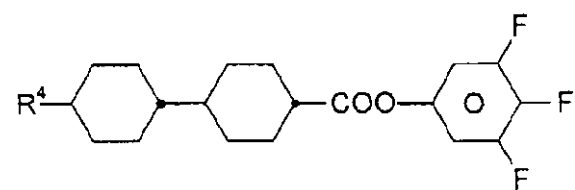
(10)



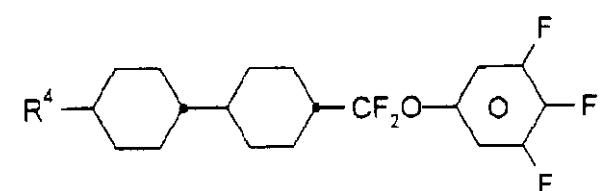
IVd



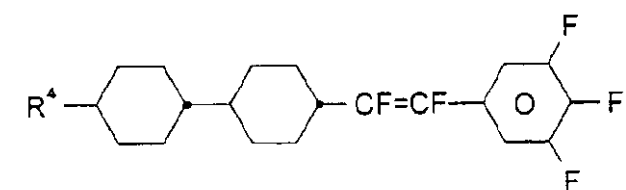
IVe



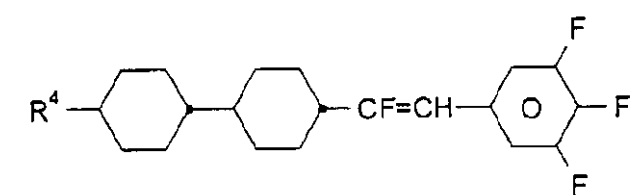
IVf



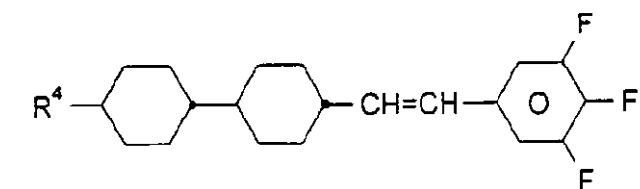
IVg



IVh



IVi



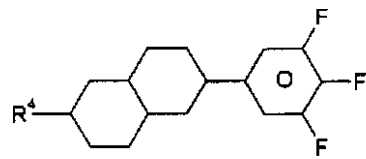
IVj

【0018】

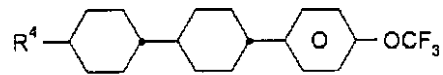
【化33】

(11)

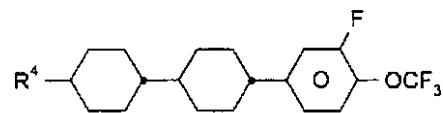
29



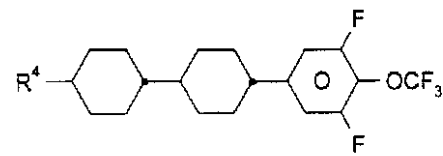
IVk



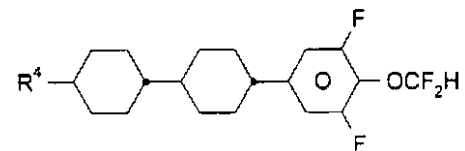
IVl



IVm



IVn



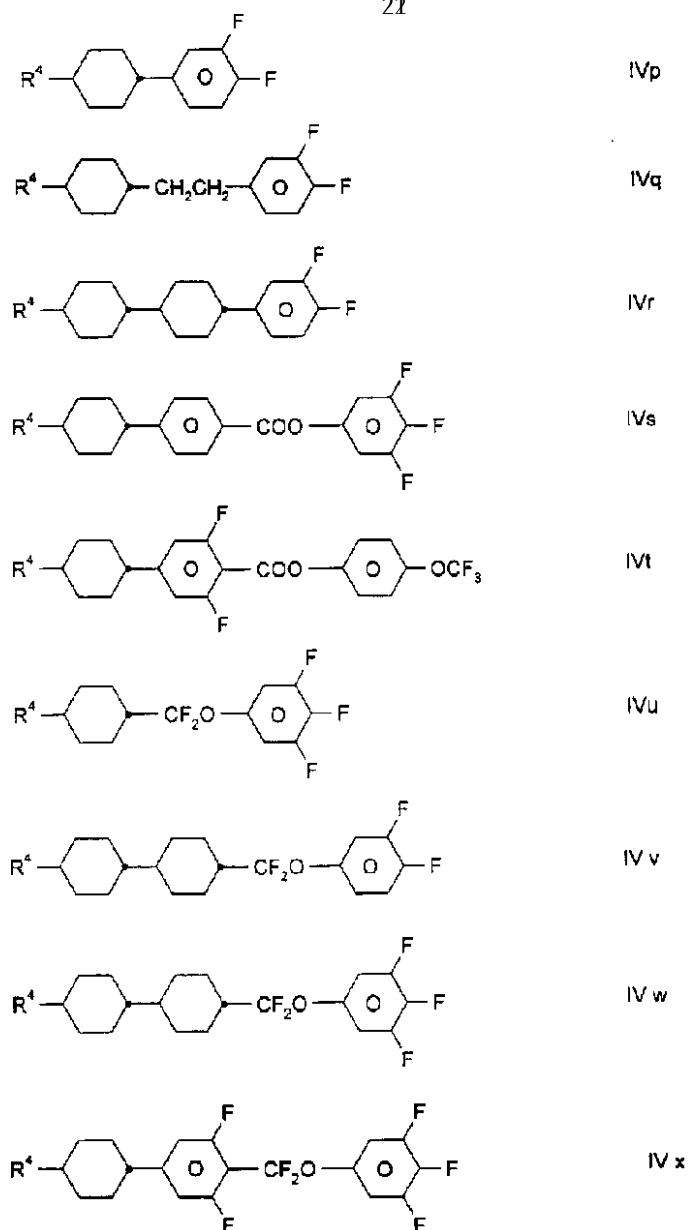
IVo

式中、 R^4 は、式IVについて上記定義されているとおりである。

【0019】さらに好ましくは、液晶媒体が、付属式IVp～IVrからなる群および／または付属式IVs～

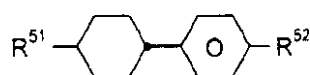
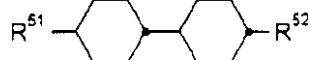
IVxからなる群から選択される1種または2種以上の式IVの化合物を含む液晶ディスプレイである。

【化34】



式中、 R^4 は、式IVについて上記定義されているとおりである。

【0020】他の好ましい態様では、液晶ディスプレイセルは、付属式I cの1種または2種以上の化合物を含む液晶媒体を含むものであり、これらのいずれの化合物の濃度は、0.1～20%であり、好ましくは、1～16%であり、特に好ましくは、2～12%であり、さらにとくに好ましくは、3～10%である。本発明の好ましい態様では、液晶ディスプレイセルは、式I fの1種



式中、 R^{51} および R^{52} は、それぞれ相互に独立して、炭素原子1～7個を有するアルキルもしくはアルコ

または2種以上の化合物を含む液晶媒体を含むものであり、これらのいずれの化合物もその濃度が、0.1～18%であり、好ましくは、1～14%であり、特に好ましくは、2～10%である。

【0021】以下の液晶ディスプレイが好ましい態様である。：

一媒体が、さらに式VaおよびVbの群から選択される1種または2種以上の化合物を含み、

【化3.5】

Va

Vb

キシ、または炭素原子2～7個を有するアルケニル、アルケニルオキシもしくはアルコキシアルキルであり、R

23

24

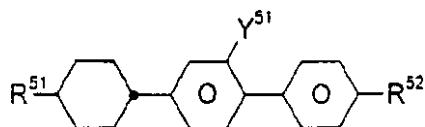
⁵¹は、好ましくは、炭素原子1～5個を有するアルキルであり、R⁵²は、好ましくは、炭素原子1～3個を有するアルキルまたはアルコキシであり、特にアルコキ*

*シであり、および／または式VcおよびVdの群から選択される1種または2種以上の化合物を含む。

【化36】



Vc



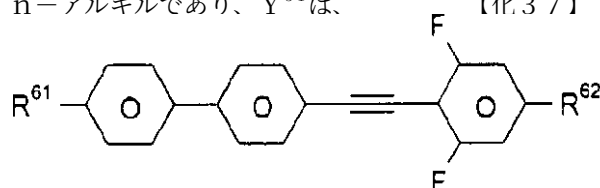
Vd

式中、R⁵¹およびR⁵²は、相互に独立して、上記定義されているとおりであり、R⁵¹は、好ましくは、炭素原子3～5個を有するn-アルキルであり、R⁵²は、好ましくは、n-アルキルであり、Y⁵¹は、

HまたはFである；

【0022】一媒体が、さらに1種または2種以上の式V Iaで表される化合物を含む。

【化37】



V Ia

式中、R⁶¹およびR⁶²は、それぞれ相互に独立して、炭素原子1～7個を有するアルキルまたはアルコキシ、好ましくは、炭素原子1～5個を有するアルキルである。

【0023】ディスプレイは好ましくは、以下の化合物を含む液晶混合物を含む。

—1種または2種以上の式Vaにおいて、好ましくは、R⁵¹およびR⁵²の基の少なくとも一つが、アルケニルであり、好ましくは、1E-アルケニルであり、特に好ましくは、ビニルまたは1E-プロペニルである化合物

—1種または2種以上の式Vbにおいて、好ましくは、R⁵¹は、炭素原子3～7個を有するn-アルキルであり、特に好ましくは、炭素原子3～5個を有し、R⁵²は、炭素原子1～3個を有するアルコキシであり、特に好ましくは、炭素原子1個である化合物

—1種または2種以上の式Vcにおいて、R⁵¹は、炭素原子1～5個を有するn-アルキルであり、好ましくは、炭素原子1～3個を有し、R⁵²は、炭素原子2～5個を有する1E-アルケニルであり、好ましくは、炭素原子2～3個である化合物

—1種または2種以上の式VdにおいてR⁵¹は、炭素原子1～5個を有するn-アルキルであり、好ましくは、炭素原子1～3個を有し、R⁵²は、炭素原子1～5個を有するn-アルキルであり、好ましくは、炭素原子2～4個であり、Y⁵¹は、好ましくはHである化合物

【0024】本発明の液晶ディスプレイは、画素がアクティブマトリックスによりアドレスされることがさらに好ましい。本発明は、さらに、少なくとも1種の式Iで表される化合物、少なくとも1種の式I Ia～I If お

20 よびI I I a～I I I cで表される化合物からなる群から選択される化合物、および少なくとも1種の式I VaおよびI Voで表される化合物からなる群から選択される化合物を含む正の誘電異方性の液晶媒体に関するものであり、特に以下の化合物を含む。

—2～30重量%、好ましくは、3～20重量%の少なくとも1種の式Iで表される化合物

—5～25重量%、好ましくは、5～18重量%の少なくとも1種の式I Iで表される化合物、好ましくは、式I I a～I I fで表される化合物からなる群から選択される化合物

30 —5～40重量%、好ましくは、10～30重量%の少なくとも1種の式I I Iで表される化合物、好ましくは、付属式I I I a～I I I cの化合物からなる群から選択される化合物

—5～50重量%、好ましくは、20～40重量%の少なくとも1種の式I Vで表される化合物、好ましくは、付属式I V a～I V oの化合物からなる群から選択される化合物

40 【0025】本発明に従い用いられる液晶媒体は一般に、透明点が70～90℃であり、<0.12の複屈折率(Δn)であり、好ましくは0.05～0.11の範囲のΔnであり、特に0.07～0.10の範囲である。本発明に従い用いられる混合物の流動粘度(20℃における)は、一般に30mm²・s⁻¹未満であり、特に15～25mm²・s⁻¹である。本発明による材料の20℃における比抵抗は、一般に5×10¹⁰～5×10¹³Ω・cmであり、特に好ましくは5×10¹¹～5×10¹²Ω・cmである。本発明による混合物の20℃における回転粘度は、一般に130mPa・s未満であり、特に70～110mPa・sである。

【0026】本発明に従い用いられる70～80℃の透明点を有する媒体の回転粘度は、120mPa・sまたはそれより小さく、好ましくは、110mPa・sまたはそれより小さく、特に好ましくは、70～100mPa・sであり、さらに特に好ましくは、40～90mPa・sである。本発明に従い用いられる媒体の透明点は、60℃より高く、好ましくは70℃より高く、特に好ましくは、80℃またはそれより高い値である。特に、透明点は、60～80℃の範囲である。テストセルにおける保存安定性は、以下で説明するように測定され、-30℃において1000時間またはそれ以上、好ましくは-40℃において500時間またはそれ以上、またさらに特に好ましくは-40℃において1000時間またはそれ以上である。本発明に従い用いられる媒体は、5～30種、好ましくは6～20種、特に好ましくは7～16種の化合物からなる。

【0027】慣用の液晶材料、特に式IIa～II fで表される化合物からなる群および／または式II Ia～II IfおよびIVa～IVoで表される化合物からなる群から選択される1種または2種以上の化合物とともに、混合された式Iで表わされる化合物は、比較的少ない割合でさえも、しきい値電圧の著しい減少、好ましい回転粘度値 γ_1 および迅速な応答時間をもたらす、特に低いスメクチック-ネマチック転移温度を有する広いネマチック相が見られることが見出された。式I～IVで表わされる化合物は無色であり、安定であり、また相互におよび他の液晶材料と容易に混和する。「アルキル」の用語は、炭素原子1～7個を有する直鎖状および分枝鎖状のアルキル基を含み、特に直鎖状基、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシルおよびヘプチルを含む。別に明記されないかぎり、炭素原子2～5個を有する基が好ましい。

【0028】「アルケニル」の用語は、炭素原子2～7個を有する直鎖状および分枝鎖状のアルケニル基、特に直鎖状基を含む。特に好ましいアルケニル基は、 $C_2 \sim C_7$ -1E-アルケニル、 $C_4 \sim C_7$ -3E-アルケニル、 $C_5 \sim C_7$ -4-アルケニル、 $C_6 \sim C_7$ -5-アルケニルおよび C_7 -6-アルケニル、特に $C_2 \sim C_7$ -1E-アルケニル、 $C_4 \sim C_7$ -3E-アルケニルおよび $C_5 \sim C_7$ -4-アルケニルである。さらに特に好ましいアルケニル基の例には、ビニル、1E-プロペニル、1E-ブテニル、1E-ペンテニル、1E-ヘキセニル、1E-ヘプテニル、3E-ブテニル、3E-ペンテニル、3E-ヘキセニル、3E-ヘプテニル、4-ペンテニル、4Z-ヘキセニル、4E-ヘキセニル、4Z-ヘプテニル、5-ヘキセニル、6-ヘプテニルなどがある。別に明記されないかぎり、5個までの炭素原子を有する基が好ましい。

【0029】「フルオロアルキル」の用語は好ましくは、末端にフッ素を有する直鎖状基、すなわちフルオロ

メチル、2-フルオロエチル、3-フルオロプロピル、4-フルオロブチル、5-フルオロペンチル、6-フルオロヘキシルおよび7-フルオロヘプチルを含む。しかしながら、フッ素の別の位置も除外されない。「アルコキシアルキル」の用語は好ましくは、式 $C_n H_{2n+1} - O - (CH_2)_m$ で表わされる直鎖状基（式中、nおよびmは、それぞれ相互に独立して、1～6であり、mは、好ましくは、1であり、nは、好ましくは、1～4である）を含む。 $R^1 \sim R^{52}$ の意味を適当に選択することによって、応答時間、しきい値電圧、透過特性曲線の急峻度などを所望に応じて改変することができる。例えば、1E-アルケニル基、3E-アルケニル基、2E-アルケニルオキシ基などは一般に、アルキル基またはアルコキシ基に比較して、短い応答時間、改良されたネマチック傾向および弾性定数 k_{33} （ベンド）と k_{11} （スプレイ）との大きい比をもたらす。4-アルケニル基、3-アルケニル基などは一般に、アルキル基およびアルコキシ基に比較して、低いしきい値電圧および小さい k_{33}/k_{11} 値をもたらす。

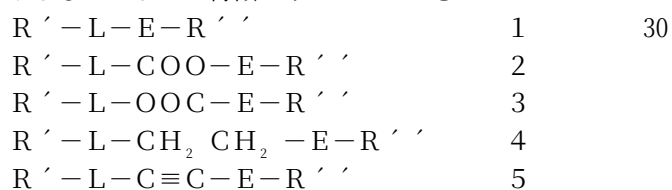
【0030】式I～IVで表わされる化合物の最適重量比は、所望の性質、式I、II、IIIおよび／またはIVで表わされる成分の選択、および存在させることができるその他の成分の選択に実質的に依存する。上記範囲内の適当な重量比は場合毎に容易に決定することができる。本発明に従って用いられる混合物中の式I～IVで表わされる化合物の総量は厳密ではない。これらの混合物は好ましくは、式I～IVで表わされる化合物を50～90重量%含む。これらの混合物はまた、種々の性質を最適にするために、1種または2種以上の追加の成分を含む。しかしながら、見出される効果、特にしきい値電圧に対する効果は、一般に、式I～IVで表わされる化合物、特に式Iで表わされる化合物の総濃度が高いほど大きくなる。

【0031】特に好ましい態様において、本発明による媒体は、式IVにおいて、Xが OCF_3 である化合物を含む。式Iで表わされる化合物と式IIで表わされる化合物との好ましい相乗効果は、特に有利な性質をもたらす。本発明による液晶媒体は好ましくは、1種または2種以上の式Iで表わされる化合物に加えて、追加の成分として、好ましくは、2～40種、特に4～30種の成分を含む。これらの媒体は非常に特に好ましくは、1種または2種以上の式Iで表わされる化合物に加えて、7～15種の化合物を含む。これらの追加の成分は好ましくは、ネマチックまたはネマチック相形成性（モノトロピックまたはアイソトロピック）物質、特にアゾキシベンゼン化合物、ベンジリデンアニリン化合物、ビフェニル化合物、ターフェニル化合物、フェニルまたはシクロヘキシルベンゾエート化合物、シクロヘキサカルボン酸のフェニルまたはシクロヘキシルエステル化合物、シクロヘキシル安息香酸のフェニルまたはシクロヘキシル

エステル化合物、シクロヘキシルシクロヘキサンカルボン酸のフェニルまたはシクロヘキシルエステル化合物、安息香酸のシクロヘキシルフェニルエステル化合物、

【0032】シクロヘキサンカルボン酸のシクロヘキシルフェニルエステル化合物、シクロヘキシルシクロヘキサンカルボン酸のシクロヘキシルフェニルエステル化合物、フェニルシクロヘキサン化合物、シクロヘキシルビフェニル化合物、フェニルシクロヘキシルシクロヘキサン化合物、シクロヘキシルシクロヘキサン化合物、シクロヘキシルシクロヘキシルシクロヘキセン化合物、1, 4-ビス-シクロヘキシルベンゼン化合物、4, 4'-ビス-シクロヘキシルビフェニル化合物、フェニルまたはシクロヘキシルピリミジン化合物、フェニルまたはシクロヘキシルピリジン化合物、フェニルまたはシクロヘキシルジオキサン化合物、フェニルまたはシクロヘキシル-1, 3-ジチアン化合物、1, 2-ジフェニルエタン化合物、1, 2-ジシクロヘキシルエタン化合物、1-フェニル-2-シクロヘキシルエタン化合物、1-シクロヘキシル-2-(4-フェニルシクロヘキシル)エタン化合物、1-シクロヘキシル-2-ビフェニルエタン化合物、1-フェニル-2-シクロヘキシルフェニルエタン化合物、任意にハロゲン化されているもよいスチルベン化合物、ベンジルフェニルエーテル化合物、トラン化合物および置換ケイ皮酸化合物の群からの物質から選択される。これらの化合物中の1, 4-フェニレン基はまた、フッ素化されているもよい。

【0033】本発明に従って用いられる媒体の追加の成分として適する最も重要な化合物は、式1、2、3、4および5によって特徴づけることができる：



【0034】式1、2、3、4および5において、LおよびEは同一または相違していてもよく、それぞれ相互に独立して、-Phe-、-Cyc-、-Phe-Phe-、-Phe-Cyc-、-Cyc-Cyc-、-Pyr-、-Dio-、-G-Phe-および-G-Cyc-からなる群からの二価の基およびそれらの鏡像であり、これらの基において、Pheは未置換またはフッ素置換されている1, 4-フェニレンであり、Cycはトランス-1, 4-シクロヘキシレンまたは1, 4-シクロヘキシレンであり、Pyrはピリミジン-2, 5-ジイルまたはピリジン-2, 5-ジイルであり、Dioは1, 3-ジオキサン-2, 5-ジイルであり、およびGは2-(トランス-1, 4-シクロヘキシル)エチル、ピリミジン-2, 5-ジイル、ピリジン-2, 5-ジイルまたは1, 3-ジオキサン-2, 5-ジイルである。

【0035】基LおよびEの一方は、好ましくはCy

c、PheまたはPyrである。Eは好ましくは、Cyc、PheまたはPhe-Cycである。本発明による媒体は好ましくは、式1、2、3、4および5において、LおよびEがCyc、PheおよびPyrからなる群から選ばれる化合物から選択される1種または2種以上の成分、および同時に、式1、2、3、4および5において、基LおよびEの一方がCyc、PheおよびPyrからなる群から選ばれ、他方の基が-Phe-Phe-、-Phe-Cyc-、-Cyc-Cyc-、-G-Phe-および-G-Cyc-からなる群から選ばれる化合物から選択される1種または2種以上の成分、および任意に、式1、2、3、4および5において、基LおよびEが-Phe-Cyc-、-Cyc-Cyc-、-G-Phe-および-G-Cyc-からなる群から選ばれる化合物から選択される1種または2種以上の成分を含む。

【0036】式1、2、3、4および5で表わされる化合物の狭い付属群において、R'およびR''はそれぞれ相互に独立して、8個までの炭素原子を有するアルキル、アルケニル、アルコキシ、アルコシアルキル、アルケニルオキシまたはアルカノイルオキシである。この狭い付属群を以下でグループAと称し、これらの化合物を付属式1a、2a、3a、4aおよび5aで示す。これらの化合物の大部分において、R'およびR''は相互に相違しており、これらの基の一方は通常、アルキル、アルケニル、アルコキシまたはアルコシアルキルである。式1、2、3、4および5で表わされる化合物のもう一つの狭い付属群はグループBと称し、R''は、-F、-Cl、-NCSまたは-(O)_iCH_{3-(k+1)}F_kCl₁であり、ここでは、iは0または1であり、およびk+1は1、2または3である；R''がこの意味を有する化合物を付属式1b、2b、3b、4bおよび5bで示す。付属式1b、2b、3b、4bおよび5bで表わされる化合物の中で、R''が、-F、-Cl、-NCS、-CF₃、-OCHF₂または-OCF₃である化合物が特に好ましい化合物として挙げられる。

【0037】付属式1b、2b、3b、4bおよび5bで表わされる化合物において、R'は付属式1a~5aで表わされる化合物について定義されているとおりであり、好ましくはアルキル、アルケニル、アルコキシまたはアルコシアルキルである。式1、2、3、4および5で表わされる化合物のさらに狭い付属群において、R''は、-CNである；この付属群は以下でグループCと称し、この付属群の化合物を、対応して付属式1c、2c、3c、4cおよび5cで示す。この付属式1c、2c、3c、4cおよび5cで表わされる化合物において、R'は付属式1a~5aで表わされる化合物について定義されているとおりであり、好ましくはアルキル、アルコキシまたはアルケニルである。グループA、Bお

よびCの好適化合物に加えて、提示されている他の種々の置換基を有する式1、2、3、4および5で表わされる他の化合物も慣用である。これらの物質はすべて、刊行物からの公知の方法もしくはその類似方法により得ることができる。

【0038】本発明に従い用いられる媒体は好ましくは、式I～IVで表わされる化合物に加えて、グループAおよび／またはグループBおよび／またはグループCから選択される1種または2種以上の化合物を含む。本発明による媒体中のこれらのグループからの化合物の重量割合は、好ましくは、下記のとおりである。

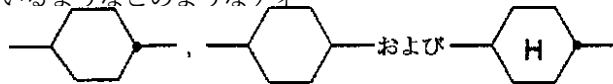
グループA：0～90%、好ましくは20～90%、特に30～90%

グループB：0～80%、好ましくは10～80%、特に10～65%

グループC：0～80%、好ましくは5～80%、特に5～50%

本発明に従い用いられる特定の媒体中に存在するグループAおよび／またはグループBおよび／またはグループCの化合物の重量割合の合計は、好ましくは、5%～90%、特に10%～90%である。

【0039】本発明に従い用いられる媒体は、好ましくは、式Iで表される化合物を1～40%、特に好ましくは5～30%含む。媒体は、好ましくは、2種または3種以上の式Iで表される化合物を含む。本発明によるIPSディスプレイの構造は、例えばW0 91/10936またはEP 0588 568 に記載されているようなこのようなディスプレイ*



は、トランス-1, 4-シクロヘキシレンを表わす。液晶混合物の物理的性質は、別に明記されないかぎり、“Physical Properties of Liquid Crystals”, Ed. W. Becker, Merck KGaA, 1997年11月現在に記載のとおりに測定する。

【0042】Cは結晶相を表わし、Sはスメクチック相を表わし、S_CはスメクチックC相を表わし、S_AはスメクチックA相を表わし、Nはネマチック相を表わし、およびIはアイソトロピック相を表わす。V₀は、容量しきい値電圧 (capacitive threshold voltage) を表わす。Δnは光学異方性を表わし、またn₀は常光線屈折率を表わす (両方ともに589 nmにおける測定値)。Δεは誘電異方性を表わす (Δε = ε_{||} - ε_⊥、式中、ε_{||}は、1 kHzにおける分子の長軸に対して平行の誘電定数を表わし、そしてε_⊥は、1 kHzにおける分子の長軸に対して垂直の誘電定数を表わす)。電気光学データは、別に明記されないかぎり、20℃においてプレーナセルで測定した。すべての物理学的性質は、別に明記されないかぎり、20℃で見積もり、また測定する。セルは好ましくは、「オフ」状態で明である。

*スプレイに通常の構造と対応している。ここで、「通常の構造」の用語は、広く解釈されるべきであり、IPSディスプレイの変形および改良したもののすべて、特に例えばポリ-Si、TF-TまたはMIMに基づくマトリックス表示素子を含む。しかしながら、本発明によるディスプレイと慣用のディスプレイとの基本的な違いは、液晶層の液晶パラメーターの選択にある。

【0040】本発明に従い用いられる液晶混合物は、それ自体慣用の方法により製造する。一般に、少ない方の量で使用する成分の所望量を、有利に高められた温度で、主要成分を構成する成分中に溶解する。別の従来の方法、例えば同族体混合物などの予備混合物を用いることによって、または例えば、どの場合でもたった一つの物性について互いに著しく異なる4つの基本混合物からなるいわゆる「マルチボトル」方式を用いることによって、混合物を製造することもできる。誘電体はまた、当業者に公知であり、刊行物に記載されている追加の添加剤を含むこともできる。例えば、0～15%、好ましくは0～10%の多色性染料および／またはカイラルドーピング剤を添加することができる。添加される各化合物は、0.01～6%、好ましくは0.1～3%の濃度で用いられる。しかしながら、液晶混合物のその他の成分、すなわち液晶またはメソゲン化合物にかかわる濃度は、これらの添加剤の濃度を考慮せずに示されている。

【0041】本明細書全体をとおして、

【化38】

【0043】下記の例は、本発明を説明しようとするものであり、限定するものではない。本明細書全体をとおして、パーセンテージは、重量によるパーセントである。すべての温度は、摂氏度で示されている。Δnは光学異方性を表わし (589 nm、20℃)、Δεは誘電異方性を表わし (1 kHz、20℃)、H. R. は、電圧保持率を表わし (100℃、1 Vのオープン中で5分後)、また容量しきい値電圧、V₀は、20℃および1 kHzで測定した。目盛り付き回転粘度計は、ZLI-4792 (Merck KGaA) が20℃で133 mPa・sの回転粘度を有することを示した。

【0044】保存安定性は、約0.5 μmの光学リターデーションを有するシールされた試験セルで、配向層としてDuPont、USA、からのCU-1511を用いて評価した。この目的のため、5個の試験セルをそれぞれ、相互に交差している偏光板に、両側で接着結合させ、0℃、-10℃、-20℃、-30℃または-40℃の固定温度で保存した。これらのセルはそれぞれ、24時間の間隔での変化を視覚により評価した。各温度における保存時間t_{store} (T)は、これらのいずれのセルにおいて

も変化を示さない最終時間を記録した。本特許明細書および下記の例において、液晶化合物の構造は頭文字で示されており、その化学式への変換は下記表AおよびBに従い行う。すべての C_nH_{2n+1} 基および C_mH_{2m+1} は、 n 個または m 個の炭素原子を有する直鎖状アルキル基である。表Bのコードについてはさらに説明する必要はない*

 R^1, R^2, L^1, L^2
 R^1

に係るコード

			L ¹	L ²
nm	C_nH_{2n+1}	C_mH_{2m+1}	H	H
nOm	C_nH_{2n+1}	OC_mH_{2m+1}	H	H
nO.m	OC_nH_{2n+1}	C_mH_{2m+1}	H	H
n	C_nH_{2n+1}	CN	H	H
nN.F	C_nH_{2n+1}	CN	F	H
nN.F.F	C_nH_{2n+1}	CN	F	F
nF	C_nH_{2n+1}	F	H	H
nOF	OC_nH_{2n+1}	F	H	H
nF.F	C_nH_{2n+1}	F	F	H
nF.F.F	C_nH_{2n+1}	F	F	F
nCl	C_nH_{2n+1}	Cl	H	H
nCl.F	C_nH_{2n+1}	Cl	F	H
nCl.F.F	C_nH_{2n+1}	Cl	F	F
nCF ₃	C_nH_{2n+1}	CF ₃	H	H
nOCF ₃	C_nH_{2n+1}	OCF ₃	H	H
nOCF ₃	C_nH_{2n+1}	OCF ₃	H	H
nOCF ₂	C_nH_{2n+1}	OCHF ₂	H	H
nS	C_nH_{2n+1}	NCS	H	H
rVsN	$C_rH_{2r+1}-CH=CH-C_5H_{25}-$	CN	H	H
rEsN	$C_rH_{2r+1}-O-C_2H_{25}-$	CN	H	H
nAm	C_nH_{2n+1}	$C\equiv C-C_mH_{2m+1}$	H	H
nCF ₃ .F.F	C_nH_{2n+1}	CF ₃	F	F
nOCF ₃ .F	C_nH_{2n+1}	OCF ₃	F	H
nOCF ₃ .F.F	C_nH_{2n+1}	OCF ₃	F	F
nOCF ₂ .F.F	C_nH_{2n+1}	OCHF ₂	F	F

【0046】

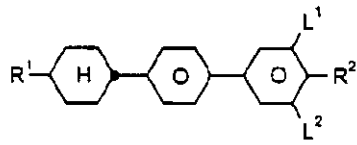
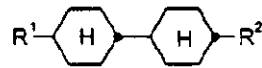
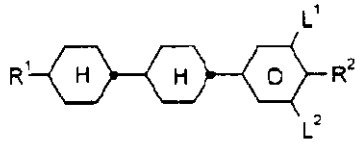
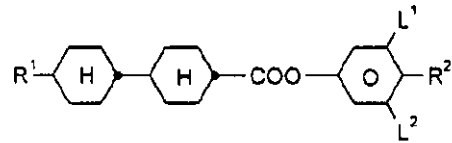
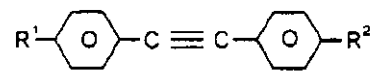
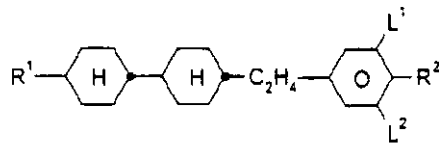
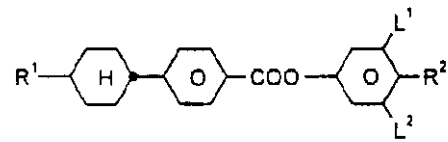
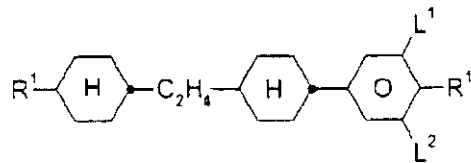
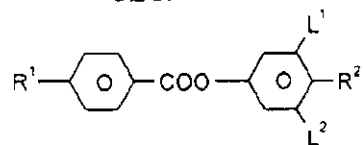
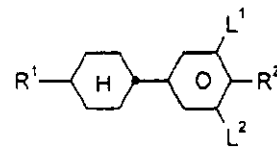
*い。表Aにおいて、基本体の頭文字のみが示されている。各場合に、この基本体の頭文字の後に、ハイフンで分離して、置換基 R^1 、 R^2 、 L^1 および L^2 に関するコードが示されている：

【0045】

【表1】

 R^2
 L^1
 L^2

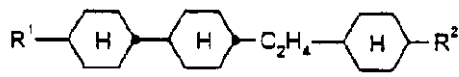
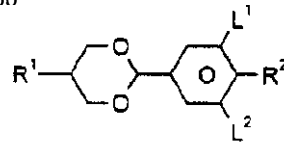
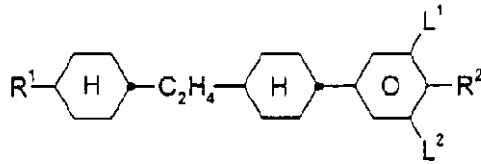
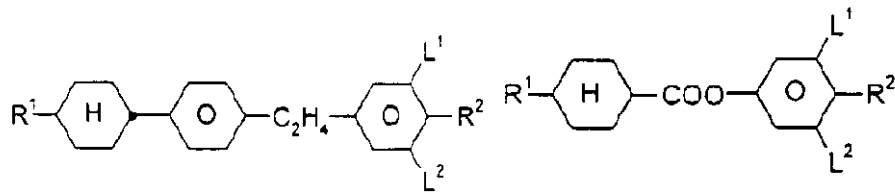
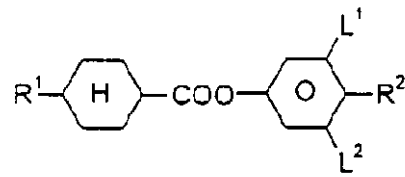
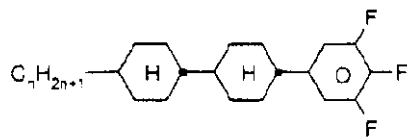
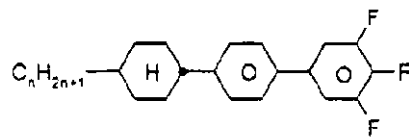
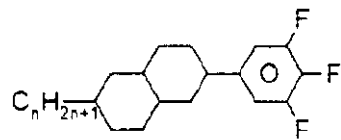
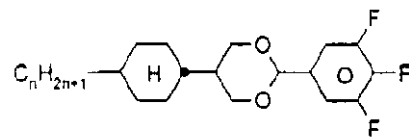
【表2】

表 A:**BCH****CCH****CCP****CP****PTP****ECCP****HP****CECP****ME****PCH**

【0047】

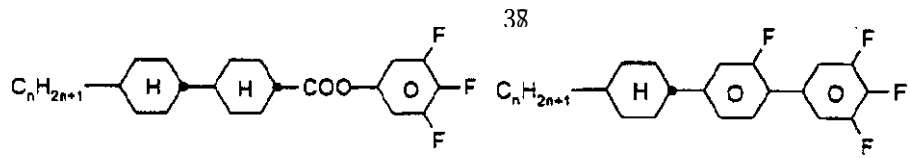
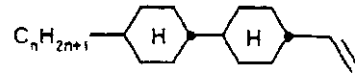
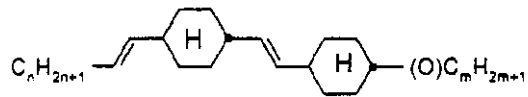
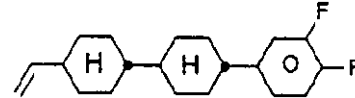
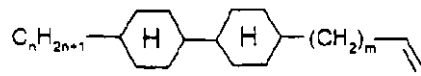
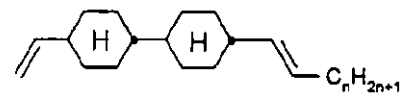
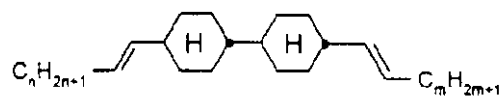
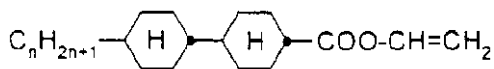
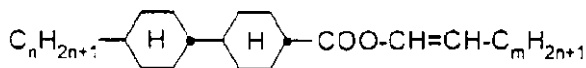
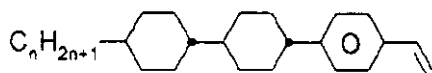
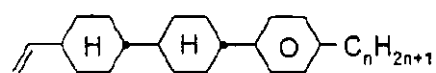
【表3】

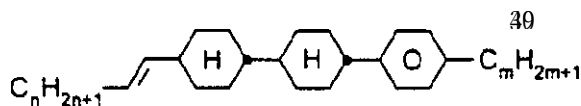
36

**CH****PDX****BECH****EBCH****D****表 B:****CCP-nF.F.F****BCH-nF.F.F****DHP-nF.F.F****CDU-n-F**

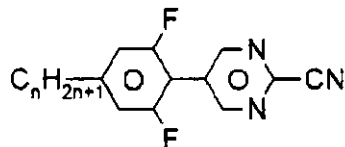
【0048】

【表4】

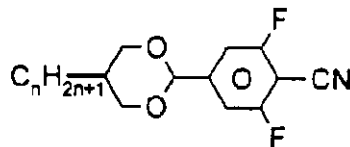
**CCZU-n-F****CGU-n-F****CVCP-nV-(O)m****CC-n-V****CC-n-mV****CCG-V-F****CC-nV-Vm****CC-V-Vn****CC-n-ZV****CC-n-ZVm****CCP-n-V****CCP-V-n**



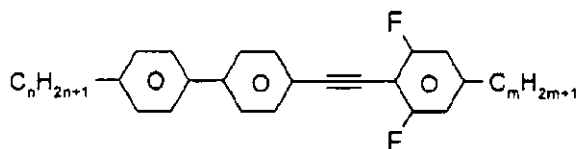
CCP-nV-m



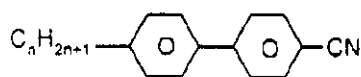
UM-n-N



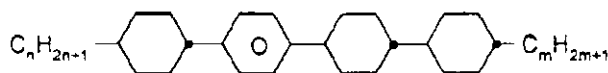
DU-n-N



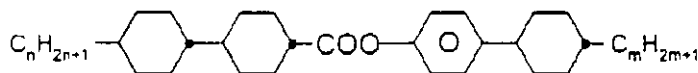
PPTUI-n-m



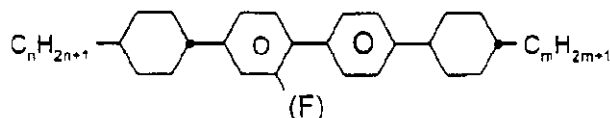
K3' n



CPCC-nm



CCPC-nm



CBC-nm(F)

【0050】好適ディスプレイは、特に式Iで表わされる化合物に加えて、表AおよびBからの1種または2種以上の化合物を含む媒体を備えている。特に好ましいIPSディスプレイは、下記成分を含む媒体を備えている
*表A中の式の一つの1種または2種以上の化合物および表B中の式で表わされる1種または2種以上の化合物、

*表A中の式で表わされる化合物の2種または3種以上の相違する種類のそれぞれからの1種または2種以上の化合物、

*表B中の式で表わされる化合物の2種または3種以上の相違する種類のそれぞれからの1種または2種以上の化合物、

*表AおよびB中の式で表わされる化合物からなる群からの4種または5種以上の化合物のそれぞれからの1種または2種以上の化合物

【0051】下記の例は、本発明を説明しようとするものであり、いかなる点でもその範囲を制限するものではない。しかし、例は代表的な混合物の概念、物理的パラメーターおよびそれにより得ることができたパラメーターの組み合わせを示している。

例1

10 このIPSディスプレイは、以下の化合物を有するネマチック混合物を含み、良好なコントラストを有する。

【0052】

【表6】

化合物 略語	濃度 /%	物性
GZU-3-N	7.0	$T(N, I) = 72.0^{\circ}\text{C}$
PCH-3	6.0	$T(S, N) < -20^{\circ}\text{C}$
PDX-3	7.0	$n_e (589 \text{ nm}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5743$
CCZU-2-F	7.0	$\Delta n (589 \text{ nm}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0912$
CCZU-3-F	15.0	$\epsilon_{\perp} (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.6$
CCZU-5-F	7.0	$\Delta\epsilon (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 10.5$
CCP-V-1	12.0	$k_1 (20^{\circ}\text{C}) = 14.7 \text{ pN}$
BCH-32	5.0	$k_3/k_1 (20^{\circ}\text{C}) = 1.48$
CC-5-V	20.0	$\gamma_1 (20^{\circ}\text{C}) = 95 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
PCH-302	<u>14.0</u>	
Σ	100.0	$V_0 (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.03 \text{ V}$

【0053】例2

*チック混合物を含み、良好なコントラストを有する。

このIPSディスプレイは、以下の化合物を有するネマ*

化合物 略語	濃度 /%	物性
UZU-3-N	7.0	$T(N, I) = 72.0^{\circ}\text{C}$
PCH-3	6.0	$T(S, N) < -20^{\circ}\text{C}$
PDX-3	7.0	$n_e (589 \text{ nm}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5746$
CCZU-2-F	7.0	$\Delta n (589 \text{ nm}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0901$
CCZU-3-F	15.0	$\epsilon_{\perp} (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.8$
CCZU-5-F	7.0	$\Delta\epsilon (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.0$
CCP-V-1	13.0	$k_1 (20^{\circ}\text{C}) = 15.1 \text{ pN}$
BCH-32	7.0	$k_3/k_1 (20^{\circ}\text{C}) = 1.53$
CC-5-V	20.0	$\gamma_1 (20^{\circ}\text{C}) = 91 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
PCH-302	<u>11.0</u>	
Σ	100.0	$V_0 (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.00 \text{ V}$

【0054】比較例

する。

このIPSディスプレイは、以下の化合物を有するネマ 20 【表8】

チック混合物を含み、良くても適度なコントラストを有

化合物 略語	濃度 / %	物性
ME2N.F	3.0	$T(N, I) = 73.5^{\circ}\text{C}$
ME3N.F	6.0	$T(S, N) < -20^{\circ}\text{C}$
PCH-3	5.0	$n_e (589 \text{ nm}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5756$
PDX-3	7.0	$\Delta n (589 \text{ nm}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0906$
CCZU-2-F	7.0	$\epsilon_{\perp} (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.6$
CCZU-3-F	15.0	$\Delta\epsilon (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.0$
CCZU-5-F	7.0	$k_1 (20^{\circ}\text{C}) = 10.3 \text{ pN}$
CCP-V-1	16.0	$k_3/k_1 (20^{\circ}\text{C}) = 1.52$
BCH-32	2.0	$\gamma_1 (20^{\circ}\text{C}) = 96 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CC-5-V	20.0	
PCH-302	<u>12.0</u>	$V_0 (1 \text{ kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.06 \text{ V}$
Σ	100.0	

明細書のパラメーター、特に透明点および光学異方性を
全く同一に合わせた例1および2の液晶混合物と直接比

較すると、比較例は、高いしきい値電圧および高い回転
粘度を有する。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
C 0 9 K 19/34		C 0 9 K 19/34	
G 0 2 F 1/13	5 0 0	G 0 2 F 1/13	5 0 0
		1/1362	
// G 0 2 F 1/1343		1/1343	
(71)出願人 591032596		(72)発明者 マーカス・ロイター	
Frankfurter Str. 250,		ドイツ連邦共和国 デー-64293 ダルム	
D-64293 Darmstadt, Fed		シュタット フランクフルター シュトラ	
eral Republic of Ge		ーセ 250	
rmany		(72)発明者 フォルカー・ライフエンラート	
(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	
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	
シュタット フランクフルター シュトラ		ーセ 250	
ーセ 250		Fターム(参考) 2H092 GA14 NA04	
		4H027 BC04 BD03 BD05 BD10 BD20	
		CC04 CM01 CM04 CQ01 CS04	
		CT02 CW02	

专利名称(译)	电光液晶显示器和液晶介质		
公开(公告)号	JP2001354962A	公开(公告)日	2001-12-25
申请号	JP2001119760	申请日	2001-04-18
申请(专利权)人(译)	默克专利GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru Hafutongu		
[标]发明人	ミハエル・ヘックマイヤー マーカス・ロイター フォルカー・ライフェンラート		
发明人	ミハエル・ヘックマイヤー マーカス・ロイター フォルカー・ライフェンラート		
IPC分类号	G02F1/1362 C09K19/12 C09K19/14 C09K19/16 C09K19/20 C09K19/30 C09K19/34 C09K19/46 G02F1/13 G02F1/1343		
CPC分类号	C09K19/2007 C09K19/46 Y10T428/10		
FI分类号	C09K19/20 C09K19/12 C09K19/14 C09K19/16 C09K19/30 C09K19/34 G02F1/13.500 G02F1/1362 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/NA04 4H027/BC04 4H027/BD03 4H027/BD05 4H027/BD10 4H027/BD20 4H027/CC04 4H027/CM01 4H027/CM04 4H027/CQ01 4H027/CS04 4H027/CT02 4H027/CW02		
优先权	10019061 2000-04-18 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得具有适当相位范围，低温下低结晶倾向，低双折射，适当电阻以及低阈值电压（V₁₀）的液晶材料，这对于响应特别重要时间和旋转粘度（γ₁）。解决方案：电光液晶显示器包含具有重定向层的液晶介质，其中具有平行于液晶层重新取向所必需的组分的液晶在其中重新定向并且具有正介电各向异性，并且该介质包括一种或多种介晶化合物和一种或多种下式的化合物（其中R₁是H，1-7C烷基或烷氧基，2-7C链烯基，链烯氧基或烷氧基烷基；和Y₁₁，Y₁₂和Y₁₃各自独立地是H或F）。

