

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006037号  
(P4006037)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl. F I  
**CO7D 319/06 (2006.01)** CO7D 319/06  
**CO9K 19/34 (2006.01)** CO9K 19/34  
**CO9K 19/58 (2006.01)** CO9K 19/58  
**GO2F 1/13 (2006.01)** GO2F 1/13 500

請求項の数 10 (全 27 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-179859                  (22) 出願日 平成8年6月21日(1996.6.21)                  (65) 公開番号 特開平9-12569                  (43) 公開日 平成9年1月14日(1997.1.14)                  審査請求日 平成15年6月23日(2003.6.23)                  (31) 優先権主張番号 19522529.5                  (32) 優先日 平成7年6月23日(1995.6.23)                  (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(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 ハフトング                  Merck Patent Gesellschaft mit beschränkter 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. 25                  0, D-64293 Darmstadt                  , Federal Republic of Germany                  (74) 代理人 100102842                  弁理士 葛和 清司</p>
--	---

最終頁に続く

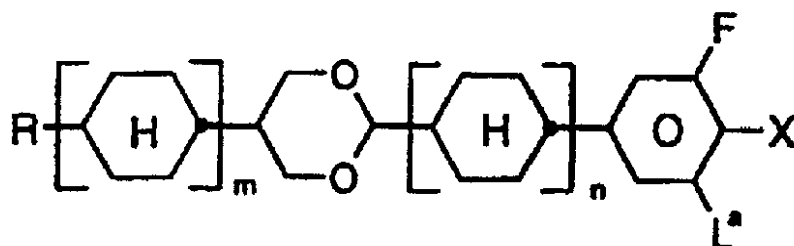
(54) 【発明の名称】 1, 3-ジオキサン化合物および液晶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】


下記式 I で表わされる 1, 3-ジオキサン化合物:

【化1】



式中、R は H であるか、または炭素原子 1 ~ 15 個を有するアルキル基またはアルケニル基であり、この基は未置換であるか、または置換基として 1 個の CN または CF<sub>3</sub> を有するか、あるいはまた置換基として少なくとも 1 個のハロゲンを有しており、さらにまたこれらの基中に存在する 1 個または 2 個以上の CH<sub>2</sub> 基はそれぞれ相互に独立して、O 原子が相互に直接に結合しないものとして、

【化 2】

—O—、—S—、、—CO—、—CO—O—、—O—CO—または—  
O—CO—O—により置き換えられていてもよく、

XはFまたはC1であるか、または5個までの炭素原子を有するハロゲン化されているアルキル、ハロゲン化されているアルコキシ、ハロゲン化されているアルケニル、またはハロゲン化されているアルケニルオキシであり、

L<sup>a</sup>はFであり、そして

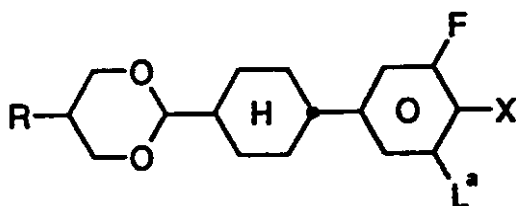
mおよびnはそれぞれ相互に独立して、0または1であって、m + n = 1である。

10

【請求項 2】

式 I 1 :

【化 3】



I1

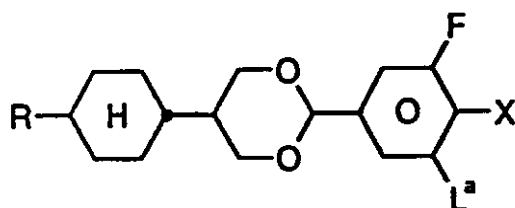
20

式中、R、XおよびL<sup>a</sup>は請求項1に定義されているとおりである、  
で表わされる1,3-ジオキサン化合物。

【請求項 3】

式 I 2 :

【化 4】



I2

30

式中、R、XおよびL<sup>a</sup>は請求項1に定義されているとおりである、  
で表わされる1,3-ジオキサン化合物。

【請求項 4】

Xが、F、C1、OCF<sub>3</sub>、OCHF<sub>2</sub>、OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、OCHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、OCH=C  
F<sub>2</sub>、OCF=CF<sub>2</sub>またはOC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>であることを特徴とする、請求項1~3のいずれ  
か1項に記載の1,3-ジオキサン化合物。

【請求項 5】

Rが、炭素原子1~5個を有する直鎖状アルキル基またはアルケニル基であることを特徴  
とする、請求項1~4のいずれか1項に記載の1,3-ジオキサン化合物。

40

【請求項 6】

X = L<sup>a</sup> = Fであることを特徴とする、請求項1~5のいずれか1項に記載の1,3-ジ  
オキサン化合物。

【請求項 7】

請求項1で定義される式Iで表わされる化合物の液晶媒体の成分としての使用。

【請求項 8】

少なくとも2種の液晶成分を含有する液晶媒体であって、請求項1で定義される式Iで表  
わされる化合物の少なくとも1種を含有することを特徴とする液晶媒体。

50

## 【請求項 9】

請求項 8 に記載の液晶媒体を含有することを特徴とする液晶表示素子。

## 【請求項 10】

請求項 8 に記載の液晶媒体を誘電体として含有することを特徴とする電気光学表示素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、新規な 1, 3 - ジオキサン化合物、これらの化合物の液晶成分としての使用、これらの化合物を含有する液晶媒体、ならびにこれらの液晶媒体を含有する液晶表示素子および電気光学表示素子に関する。

10

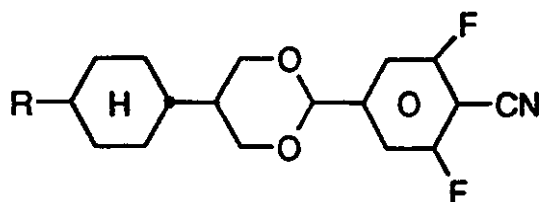
## 【0002】

## 【従来の技術】

式 I において、 $X = L^a = F$  である 1, 3 - ジオキサン化合物は EP 0 387 032 に記載の一般式に包含されるが、その名前はあげられていない。

EP 0 447 565 には、下記式で表わされる 1, 3 - ジオキサン化合物およびそれらの S T N 混合物における使用が開示されている：

## 【化 5】

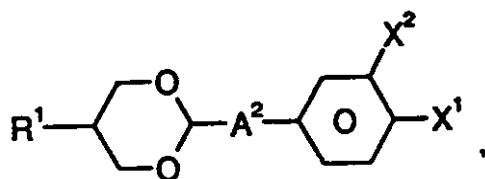


20

## 【0003】

US 5 322 638 は、下記式：

## 【化 6】



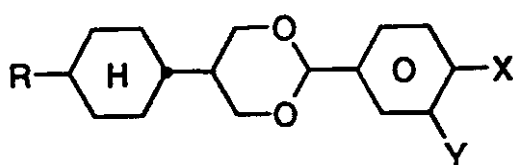
30

式中、 $R^1$  はアルケニル基であり、 $A^2$  は 1, 4 - フェニル環またはトランス - 1, 4 - シクロヘキシレン環であり、 $X^1$  は F または Cl であり、そして  $X^2$  はフッ素である、で表わされる 1, 3 - ジオキサン化合物を特許請求している。

## 【0004】

EP 0 400 861 には、下記式で表わされるフェニルジオキサン化合物が記載されている：

## 【化 7】



$X = CN$  または  $F$

$Y = H$  または  $F$

40

## 【0005】

## 【発明が解消しようとする課題】

本発明の課題は、新規で、安定な液晶化合物または中間相形成性化合物を提供することに

50

あった。

本発明のもう一つの課題は、比較的小さい粘度および比較的大きい誘電異方性を同時に有する液晶媒体の成分として適する新規液晶化合物を提供することにあった。

本発明のもう一つの課題は、広い中間相範囲ならびに光学異方性および誘電異方性に係わり有利な数値を有する安定な液晶媒体を提供することにあった。

また、大きい  $\Delta n$  を有する 1, 3 - ジオキサン化合物の非常に広い種々の用途の観点から、特定の用途に対して正確に調整された特性を有し、かつまた高度の中間相形成性を有する別種の化合物を利用できることが望まれていた。

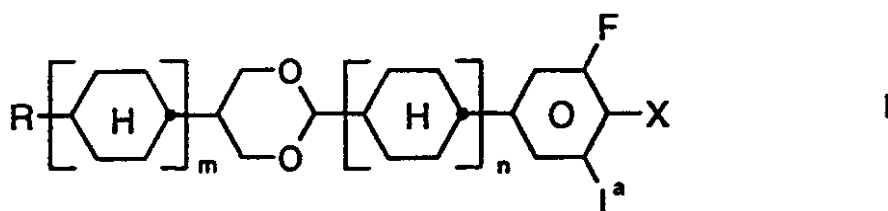
【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明による下記式 I で表わされる 1, 3 - ジオキサン化合物を提供することによって、上記課題が解消されることが見出された。

従って、本発明は下記式 I で表わされる 1, 3 - ジオキサン化合物に関する：

【化 8】



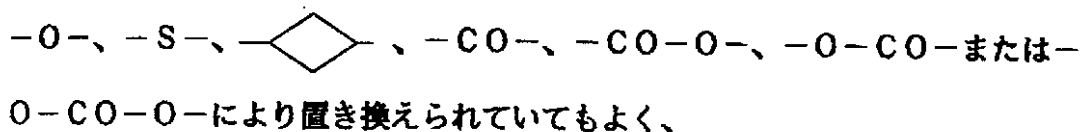
10

20

【0007】

式中、RはHであるか、または炭素原子1～15個を有するアルキル基またはアルケニル基であり、この基は未置換であるか、または置換基として1個のCNまたはCF<sub>3</sub>を有するか、あるいはまた置換基として少なくとも1個のハロゲンを有しており、さらにまたこれらの基中に存在する1個または2個以上のCH<sub>2</sub>基はそれぞれ相互に独立して、O原子が相互に直接に結合しないものとして、

【化 9】



30

XはFまたはClであるか、または5個までの炭素原子を有するハロゲン化されているアルキル、ハロゲン化されているアルコキシ、ハロゲン化されているアルケニル、またはハロゲン化されているアルケニルオキシであり、

L<sup>a</sup>はFであり、あるいはXはFでない場合には、L<sup>a</sup>はまたHであることができ、そしてmおよびnはそれぞれ相互に独立して、0または1であって、m + n = 1である。

【0008】

本発明はまた、これらの化合物の液晶媒体の成分としての使用、ならびにこれらの新規液晶媒体を含有する液晶表示素子および電気光学表示素子に関する。

40

式 I で表わされる化合物は液晶媒体の成分として使用することができ、特にねじれセルの原理、ゲスト - ホスト効果、整列相の変形の効果、あるいは動的散乱の効果に基づくディスプレイ用の液晶媒体の成分として使用することができる。

【0009】

ここに、式 I で表わされる化合物が、液晶媒体の成分として格別に適していることが見出された。特に、これらの化合物は比較的小さい粘度を有する。これらの化合物は、広い中間相範囲ならびに有利な光学異方性値および誘電異方性値を有する、安定な液晶媒体を得るために使用することができる。これらの媒体はまた、非常に良好な低温動作特性を有する。

50

さらにまた、式 I で表わされる化合物を提供することによって、各種用途の観点から、液晶混合物の調製に適する液晶物質の範囲が非常に一般的に相当に拡大される。

【0010】

式 I で表わされる化合物は広い用途範囲を有する。置換基を選択することによって、これらの化合物は液晶媒体を主として構成する基材として使用することができる；しかしながら、式 I で表わされる化合物をまた、別の種類の化合物からの液晶基材に添加して、例えばこの種の誘電体の誘電異方性および（または）光学異方性を変えることができ、および（または）そのしきい電圧および（または）その粘度を最適にすることができる。本発明の新規化合物は、特に良好な粘度物性および 値を有するとともに、それらの広い中間相範囲を有する点で際立っている。

10

【0011】

式 I で表わされる化合物は純粋な状態で無色であり、そして電気光学用途に対して好ましく位置する温度範囲で液晶中間相を形成する。これらの化合物は化学物質、熱および光に対して安定である。

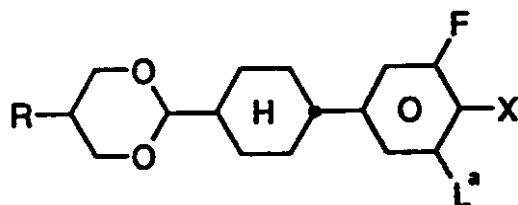
従って、本発明は、式 I で表わされる化合物およびこれらの化合物を液晶媒体の成分として使用することに関する。本発明はまた、式 I で表わされる化合物の少なくとも 1 種を含有する液晶媒体、およびまたこの種の媒体を含有する液晶表示素子、特に電気光学表示素子に関する。

【0012】

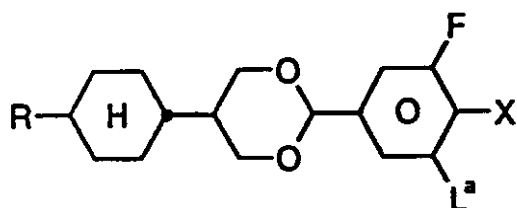
式 I で表わされる好ましい化合物は、下記付属式 I 1 および I 2 で表わされる化合物である：

20

【化 10】



11



12

30

【0013】

式 I で表わされる化合物において、R は好ましくは、炭素原子 1 ~ 5 個を有する直鎖状アルキル基またはアルケニル基である。このアルケニル基は好ましくは、1 E - アルケニル、3 E - アルケニルまたは 4 - アルケニルである。

40

L<sup>a</sup> は好ましくは、F である。

X は好ましくは、F、Cl、OCF<sub>3</sub>、OCHF<sub>2</sub>、CF<sub>3</sub>、CHF<sub>2</sub>、OCHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、OCHFCHF<sub>2</sub>、OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、OC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>、OC<sub>3</sub>F<sub>7</sub>、OCH=CHF、OCF=CHF、OCH=CF<sub>2</sub>、OCF<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> であり、特に F、OCF<sub>3</sub>、OCHF<sub>2</sub>、OCHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、OCHFCHF<sub>2</sub> および OCH=CF<sub>2</sub> である。

特に好ましい化合物としては、式 I において、X = L<sup>a</sup> = F である化合物が挙げられる。

【0014】

式 I で表わされる化合物中に存在する R がアルキル基および（または）アルコキシ基である場合に、この基は直鎖状または分枝鎖状であることができる。この基は好ましくは、直鎖状であって、炭素原子 2 個、3 個、4 個、5 個、6 個または 7 個を有し、従って好まし

50

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り、さらにまたメチル、オクチル、ノニル、デシル、ウンデシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ペンタデシル、メトキシ、オクトキシ、ノノキシ、デコキシ、ウンデコキシ、ドデコキシ、トリデコキシまたはテトラデコキシであることができる。

【0015】

オキサアルキルは好ましくは、直鎖状の2-オキサプロピル(=メトキシメチル)、2-(=エトキシメチル)または3-オキサブチル(=2-メトキシエチル)、2-、3-または4-オキサペンチル、2-、3-、4-または5-オキサヘキシル、2-、3-、4-、5-または6-オキサヘプチル、2-、3-、4-、5-、6-または7-オキサオクチル、2-、3-、4-、5-、6-、7-または8-オキサノニルあるいは2-、3-、4-、5-、6-、7-、8-または9-オキサデシルである。

Rがアルキル基であって、この基中に存在する1個の $\text{CH}_2$ 基が $-\text{CH}=\text{CH}-$ により置き換えられている場合に、この基は直鎖状または分枝鎖状であることができる。この基は好ましくは、直鎖状であって、炭素原子2~10個を有する。従って、この基は特に、ビニル、プロプ-1-または-2-エニル、ブト-1-、-2-または-3-エニル、ペント-1-、-2-、-3-または-4-エニル、ヘキシ-1-、-2-、-3-、-4-または-5-エニル、ヘプト-1-、-2-、-3-、-4-、-5-または-6-エニル、オクト-1-、-2-、-3-、-4-、-5-、-6-または-7-エニル、ノン-1-、-2-、-3-、-4-、-5-、-6-、-7-または-8-エニル、あるいはデク-1-、-2-、-3-、-4-、-5-、-6-、-7-、-8-または-9-エニルである。

【0016】

Rがアルキル基であって、この基中に存在する1個の $\text{CH}_2$ 基が $-\text{O}-$ により置き換えられている場合、およびまた1個の $\text{CH}_2$ 基が $-\text{CO}-$ により置き換えられている場合に、これらの基は好ましくは、隣接している。従って、これらの基は1個のアシルオキシ基 $-\text{CO}-\text{O}-$ または1個のオキシカルボニル基 $-\text{O}-\text{CO}-$ を含有する。これらの基は好ましくは、直鎖状であって、炭素原子2~6個を有する。

従って、これらの基は特に、アセトキシ、プロピオニルオキシ、ブチリルオキシ、ペンタノイルオキシ、ヘキサノイルオキシ、アセトキシメチル、プロピオニルオキシメチル、ブチリルオキシメチル、ペンタノイルオキシメチル、2-アセトキシエチル、2-プロピオニルオキシエチル、2-ブチリルオキシエチル、3-アセトキシプロピル、3-プロピオニルオキシプロピル、4-アセトキシブチル、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、プロポキシカルボニル、ブトキシカルボニル、ペントキシカルボニル、メトキシカルボニルメチル、エトキシカルボニルメチル、プロポキシカルボニルメチル、ブトキシカルボニルメチル、2-(メトキシカルボニル)エチル、2-(エトキシカルボニル)エチル、2-(プロポキシカルボニル)エチル、3-(メトキシカルボニル)プロピル、3-(エトキシカルボニル)プロピルまたは4-(メトキシカルボニル)ブチルである。

【0017】

Rがアルキル基であって、この基中に存在する1個の $\text{CH}_2$ 基が置換または未置換の $-\text{CH}=\text{CH}-$ により置き換えられている場合、およびまた隣接する $\text{CH}_2$ 基が $\text{CO}$ または $\text{CO}-\text{O}$ または $\text{O}-\text{CO}-$ により置き換えられている場合に、この基は直鎖状または分枝鎖状であることができる。この基は好ましくは、直鎖状であって、炭素原子4~13個を有する。従って、この基は特に、アクリロイルオキシメチル、2-アクリロイルオキシエチル、3-アクリロイルオキシプロピル、4-アクリロイルオキシブチル、5-アクリロイルオキシペンチル、6-アクリロイルオキシヘキシル、7-アクリロイルオキシヘプチル、8-アクリロイルオキシオクチル、9-アクリロイルオキシノニル、10-アクリロイルオキシデシル、メタアクリロイルオキシメチル、2-メタアクリロイルオキシエチル、3-メタアクリロイルオキシプロピル、4-メタアクリロイルオキシブチル、5-メタアクリロイルオキシペンチル、6-メタアクリロイルオキシヘキシル、7-メタアクリロイ

10

20

30

40

50

ルオキシヘプチル、8 - メタアクリロイルオキシオクチルまたは9 - メタアクリロイルオキシノニルである。

【0018】

Rがアルキル基またはアルケニル基であって、1個のCNまたはCF<sub>3</sub>により置換されている場合に、この基は好ましくは、直鎖状であり、CNまたはCF<sub>3</sub>による置換は、  
-位置にある。

Rがアルキル基またはアルケニル基であって、少なくとも1個のハロゲンにより置換されている場合に、この基は好ましくは、直鎖状であり、そしてハロゲンは好ましくは、FまたはClである。多置換されている場合には、ハロゲンは好ましくは、Fである。生成する基にはまた、過フッ素化されている基が包含される。1個の置換基を有する場合に、このフッ素または塩素置換基はいずれか所望の位置に存在することができるが、好ましくは  
-位置に存在する。

式Iにおいて、重付加反応に適する側鎖基Rを有する化合物は、液晶重付加体の製造に適している。

【0019】

分枝鎖状側鎖基Rを有する式Iで表わされる化合物は、これらが慣用の液晶基材中でより良好な溶解性を有することから、場合により重要であるが、特にこれらが光学活性である場合に、カイラルドーピング剤として重要である。この種のスメクティック化合物は、強誘電性材料用の成分として適している。

S<sub>A</sub>相を有する式Iで表わされる化合物は、例えば熱によりアドレスされるディスプレイに適している。

【0020】

この種の分枝鎖状基は一般に、1個よりも多くない鎖分枝を有する。好適な分枝鎖状基Rは、イソプロピル、2 - ブチル (= 1 - メチルプロピル)、イソブチル (= 2 - メチルプロピル)、2 - メチルブチル、イソペンチル (= 3 - メチルブチル)、2 - メチルペンチル、3 - メチルペンチル、2 - エチルヘキシル、2 - プロピルペンチル、イソプロポキシ、2 - メチルプロポキシ、2 - メチルブトキシ、3 - メチルブトキシ、2 - メチルペントキシ、3 - メチルペントキシ、2 - エチルヘキソキシ、1 - メチルヘキソキシおよび1 - メチルヘプトキシである。

【0021】

Rがアルキル基であって、この基中に存在する2個または3個以上のCH<sub>2</sub>基が - O - および(または) - CO - O - により置き換えられている場合に、この基は直鎖状または分枝鎖状であることができる。この基は好ましくは、分枝鎖状であつて、炭素原子3 ~ 12個を有する。従って、この基は特に、ビスカルボキシメチル、2, 2 - ビスカルボキシエチル、3, 3 - ビスカルボキシプロピル、4, 4 - ビスカルボキシブチル、5, 5 - ビスカルボキシペンチル、6, 6 - ビスカルボキシヘキシル、7, 7 - ビスカルボキシヘプチル、8, 8 - ビスカルボキシオクチル、9, 9 - ビスカルボキシノニル、10, 10 - ビスカルボキシデシル、ビス(メトキシカルボニル)メチル、2, 2 - ビス(メトキシカルボニル)エチル、3, 3 - ビス(メトキシカルボニル)プロピル、4, 4 - ビス(メトキシカルボニル)ブチル、5, 5 - ビス(メトキシカルボニル)ペンチル、6, 6 - ビス(メトキシカルボニル)ヘキシル、7, 7 - ビス(メトキシカルボニル)ヘプチル、8, 8 - ビス(メトキシカルボニル)オクチル、ビス(エトキシカルボニル)メチル、2, 2 - ビス(エトキシカルボニル)エチル、3, 3 - ビス(エトキシカルボニル)プロピル、4, 4 - ビス(エトキシカルボニル)ブチルおよび5, 5 - ビス(エトキシカルボニル)ヘキシルである。

【0022】

式Iにおいて、重縮合反応に適する側鎖基Rを有する化合物は、液晶重縮合体の製造に適している。

式Iには、これらの化合物のラセミ体および光学対掌体およびまたその混合物が包含される。

10

20

30

40

50

式 I およびその付属式で表わされる化合物の中で、好ましい化合物としては、その分子中に存在する基の少なくとも 1 個が前記の好適な意味の一つを有する化合物が挙げられる。式 I で表わされる化合物は、刊行物（例えば Houben- Weyl による Methoden der Organischen Chemie, Georg - Thieme 出版社、Stuttgart などの標準的学術書）に記載されているようなそれ自体公知の方法により、正確には当該反応に適する、公知の反応条件の下に製造することができる。

【 0 0 2 3 】

それ自体は公知であるが、本明細書には詳細に記載されていない変法を使用することもできる。

本発明による化合物は、刊行物から公知の方法により、対応するジオール化合物とアルデヒド化合物との反応において水を除去することによる 1, 3 - ジオキサン環の形成によって、あるいは対応する水素、OH、トシレート、トリフレート、臭素、ヨウ素、金属またはアルデヒド誘導体を経る置換基 X の直接形成によって、簡単な方法で得られる。

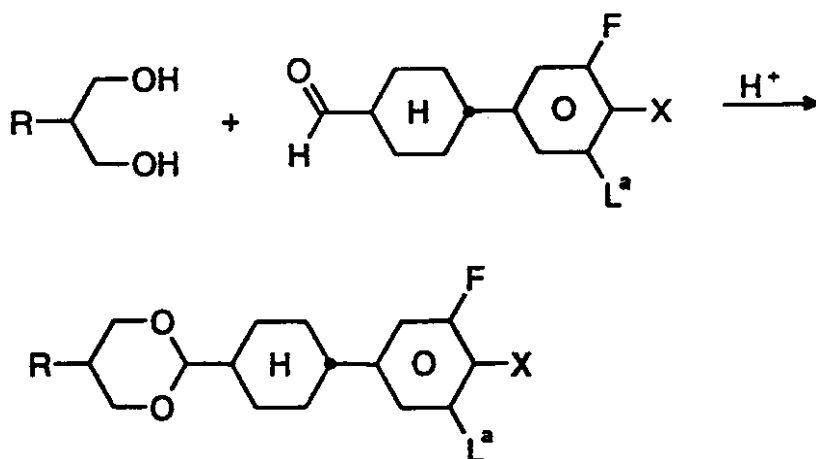
10

本発明の新規化合物は、例えば下記の方法により製造することができる：

【 0 0 2 4 】

【 化 1 1 】

経路 1



20

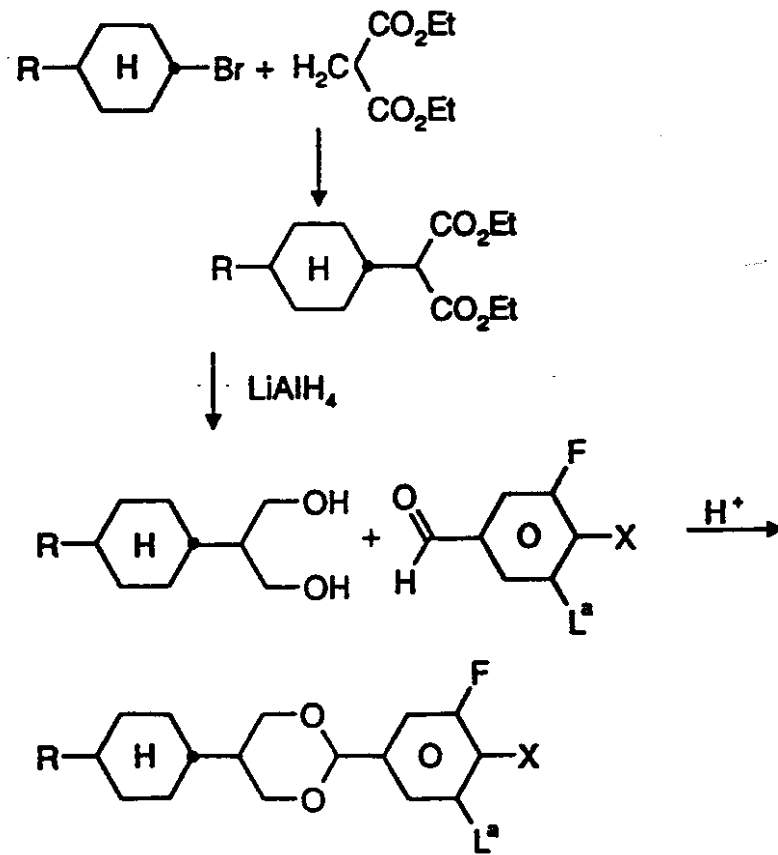
30

【 0 0 2 5 】

【 化 1 2 】

経路 2

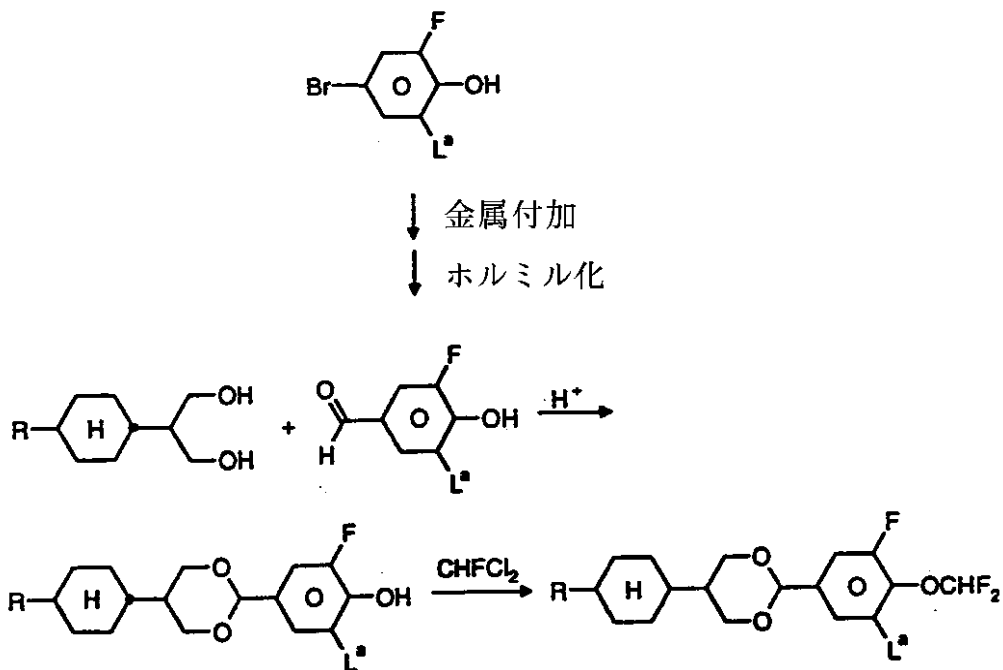




【 0 0 2 6 】

【 化 1 3 】

経路 3



【 0 0 2 7 】

本発明による新規液晶媒体は好ましくは、1種または2種以上の本発明の新規化合物以外に、追加の成分として2～40種、特に4～30種の成分を含有する。これらの媒体は非常に特に好ましくは、1種または2種以上の本発明の新規化合物以外に、7～25種の成

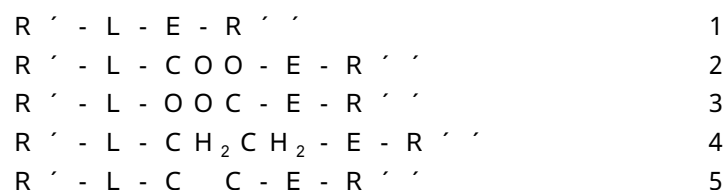
分を含有する。これらの追加の成分は好ましくは、ネマティックまたはネマトゲニック（モノトロピックまたはイソトロピック）物質、特にアゾキシベンゼン化合物、ベンジリデンアニリン化合物、ビフェニル化合物、ターフェニル化合物、フェニルまたはシクロヘキシルベンゾエート化合物、シクロヘキサンカルボン酸のフェニルまたはシクロヘキシルエステル化合物、シクロヘキシル安息香酸のフェニルまたはシクロヘキシルエステル化合物、シクロヘキシルシクロヘキサンカルボン酸のフェニルまたはシクロヘキシルエステル化合物、安息香酸のシクロヘキシルフェニルエステル化合物、シクロヘキサンカルボン酸のシクロヘキシルフェニルエステル化合物、シ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、

【0028】

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サン化合物、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、ハロゲン化されていて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。これらの化合物中に存在する、1,4-フェニレン基はまた、フッ素化されていてもよい。

【0029】

本発明による新規媒体の追加の成分として適する、最も重要な化合物は、下記式1、2、3、4および5で表わすことができる特徴を有する：



【0030】

上記式1、2、3、4および5において、LおよびEは、同一または異なっていてもよく、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-から形成される群からの二価の基およびそれらの鏡像基であり、これらの基において、Pheは未置換の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-シクロヘキセニレンであり、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、そして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。

【0031】

基LおよびEのうち的一方は、好ましくはCyc、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。本発明の新規媒体は好ましくは、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のうち的一方が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

10

20

30

40

50

扱される1種または2種以上の成分、およびまた任意に、式1、2、3、4および5において、基LおよびEが - P h e - C y c - 、 - C y c - C y c - 、 - G - P h e - および - G - C y c - 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種以上の成分を含有する。

【0032】

式1、2、3、4および5で表わされる化合物のさらに小さい付属群において、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。このさらに小さい付属群を以下で、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により識別する。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。

10

【0033】

式1、2、3、4および5で表わされる化合物のもう一つの小さい付属群はグループBとして知られており、この群の化合物において、R' は、- F、- C l、- N C S または  $-(O)_i C H_3-(K+1) F_K C l_1$  (式中、iは0または1であり、そしてk+1は1、2または3である) 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で識別する。付属式1b、2b、3b、4bおよび5bで表わされる化合物の中で、その分子中に存在するR' が - F、- C l、- N C S、- C F<sub>3</sub>、- O C H F<sub>2</sub> または - O C F<sub>3</sub> である化合物が好適化合物として挙げられる。

20

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。

【0034】

式1、2、3、4および5で表わされる化合物のもう一つの小さい付属群において、R' は - C N である。この付属群を以下で、グループCと称する。この付属群の化合物は相当して、付属式1c、2c、3c、4cおよび5cで表わされる。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。

30

これらのグループA、BおよびCで表わされる好適化合物に加えて、提案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で表わされる別の化合物も慣用である。これらの物質はいずれも、刊行物から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。

【0035】

本発明の新規媒体は好ましくは、本発明による式Iで表わされる新規化合物に加えて、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から選択される化合物の1種または2種以上を含有する。本発明の新規媒体における、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10~90%、特に30~90%；

40

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%。

特に新規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から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。

【0036】

本発明の新規媒体は好ましくは、本発明による新規化合物を1~40%、特に好ましくは、5~30%の割合で含有する。さらに好ましい媒体は、本発明の新規化合物を40%よりも多い割合で、特に45~90%の割合で含有する。本発明による媒体は好ましくは、3種、4種または5種の本発明の新規化合物を含有する。

50

本発明の新規媒体はそれ自体慣用の方法により調製される。一般に、諸成分を相互に、適度に高められた温度で溶解させる。適当な添加剤を使用することによって、これらの液晶相は、これらの相を従来開示されているあらゆる型式の液晶表示素子で使用することができるような様相で、本発明に従い変化させることができる。この種の添加剤は当業者に知られており、刊行物（H.Kelker/R.HatzによるHandbook of Liquid Crystals、Verlag Chemie、Weinheim、1980）に詳細に記載されている。例えば、着色ゲスト-ホスト系を調製するために、多色性染料を添加することができ、あるいはネマティック相の誘電異方性、粘度および（または）配向を変えるための物質を添加することができる。

## 【0037】

本明細書および以下の例の記載において、液晶化合物の構造は頭文字により示されており、化学式への変換は以下の表Aおよび表Bが参照される。基 $C_nH_{2n+1}$ および基 $C_mH_{2m+1}$ は全て、それぞれn個またはm個の炭素原子を含有する直鎖状アルキル基である。表B中のコードは自明である。表Aにおいて、親構造に関する頭文字のみが示されている。各化合物について、親構造に関する頭文字の後に、-印により分離して、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。

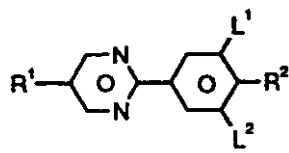
## 【0038】

## 【表1】

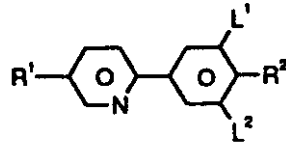
$R^1, R^2, L^1, L^2$	$R^1$	$R^2$	$L^1$	$L^2$
にかかわるコード				
nm	$C_nH_{2n+1}$	$C_mH_{2m+1}$	H	H
nOm	$C_nH_{2n+1}$	$OC_mH_{2m+1}$	H	H
nO.m	$OC_nH_{2n+1}$	$C_mH_{2m+1}$	H	H
n	$C_nH_{2n+1}$	CN	H	H
nN.F	$C_nH_{2n+1}$	CN	H	F
nF	$C_nH_{2n+1}$	F	H	H
nOF	$OC_nH_{2n+1}$	F	H	H
nCl	$C_nH_{2n+1}$	Cl	H	H
nF.F	$C_nH_{2n+1}$	F	H	F
nF.F.F	$C_nH_{2n+1}$	F	F	F
nCF <sub>3</sub>	$C_nH_{2n+1}$	CF <sub>3</sub>	H	H
nOCF <sub>3</sub>	$C_nH_{2n+1}$	OCF <sub>3</sub>	H	H
nOCF <sub>2</sub>	$C_nH_{2n+1}$	OCHF <sub>2</sub>	H	H
nS	$C_nH_{2n+1}$	NCS	H	H
rVsN	$C_rH_{2r+1}-CH=CH-C_sH_{2s-}$	CN	H	H
rEsN	$C_rH_{2r+1}-O-C_2H_{2s-}$	CN	H	H
nAm	$C_nH_{2n+1}$	$COOC_mH_{2m+1}$	H	H

## 【0039】

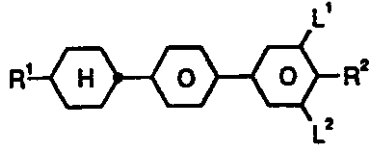
【表2】  
表 A



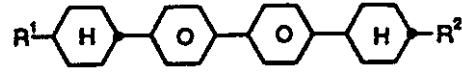
PYP



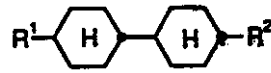
PYRP



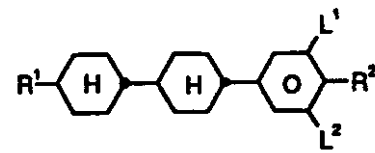
BCH



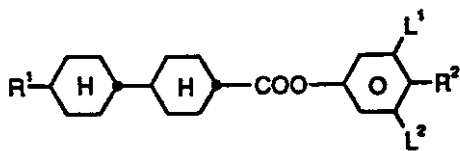
CBC



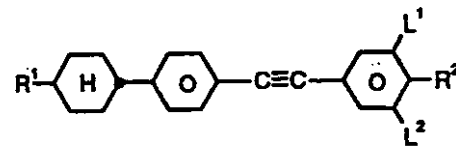
CCH



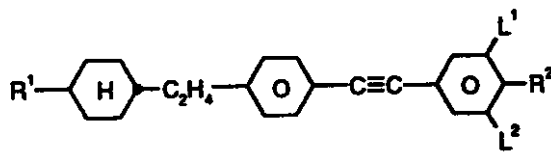
CCP



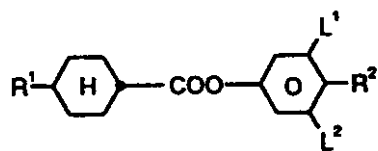
CP



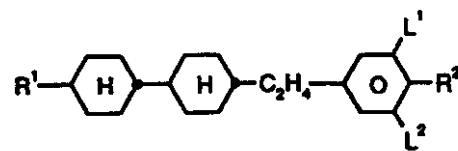
CPTP



CEPTP



D



ECCP

10

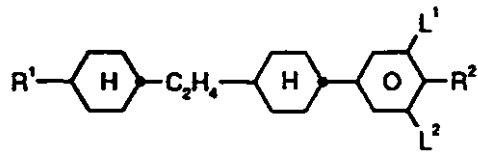
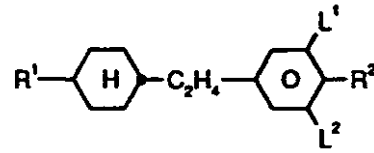
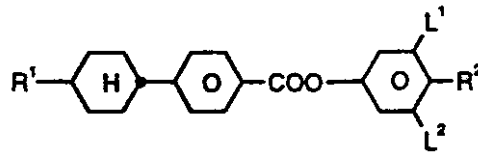
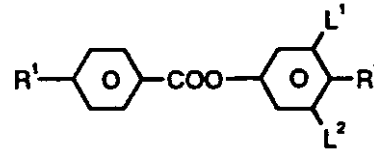
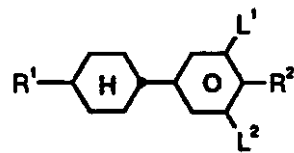
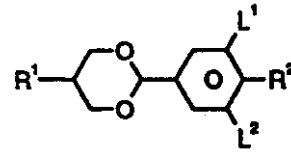
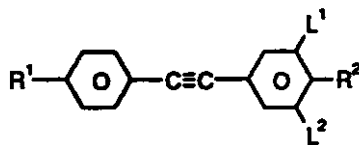
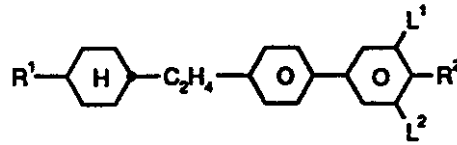
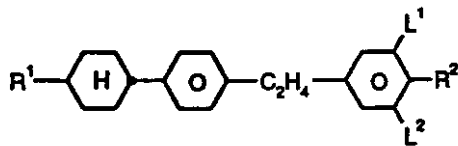
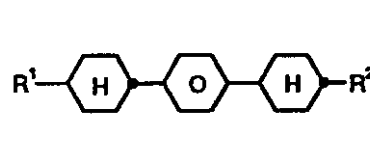
20

30

40

【0040】

【表3】

**CECP****EPCH****HP****ME****PCH****PDX****PTP****BECH****EBCH****CPC**

10

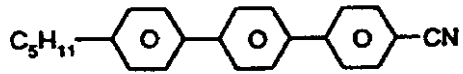
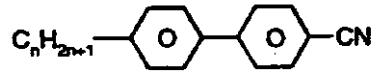
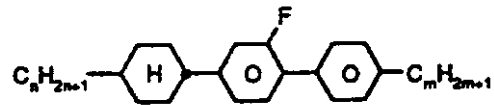
20

30

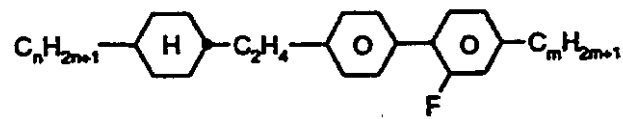
【 0 0 4 1 】

【 表 4 】

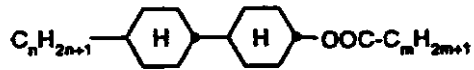
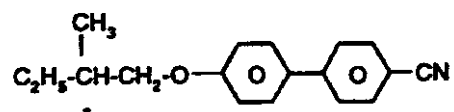
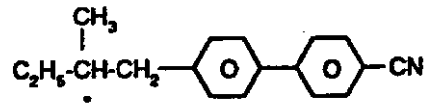
表 B

**T15****K3n****M3n****BCH-n.Fm**

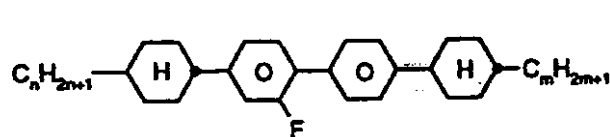
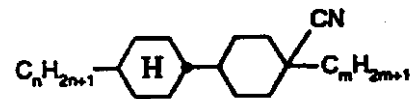
10

**Inm**

20

**C-nm****C15****CB15**

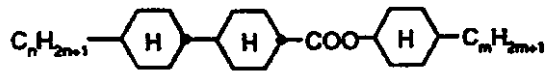
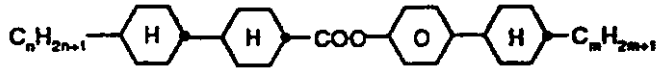
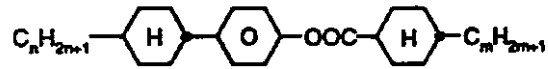
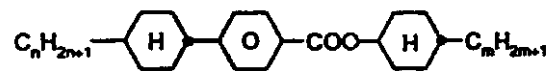
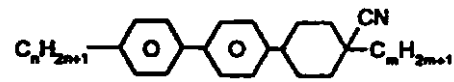
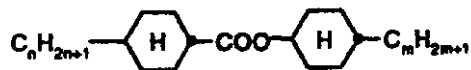
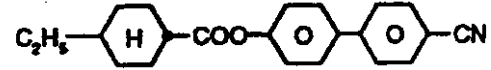
30

**CBC-nmF****CCN-nm**

40

【 0 0 4 2 】

【 表 5 】

**CCPC-nm****CH-nm****HD-nm****HH-nm****NCB-nm****OS-nm****CHE****ECBC-nm**

【 0 0 4 3 】

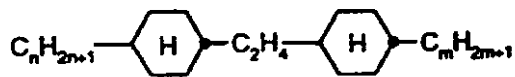
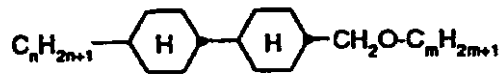
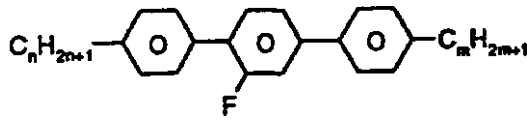
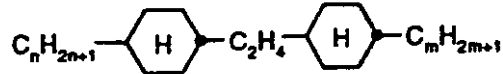
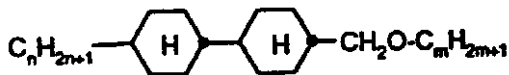
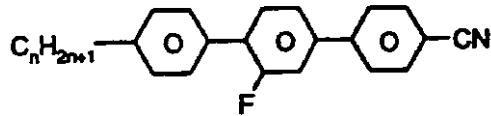
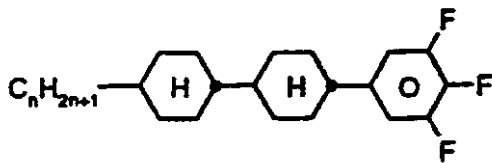
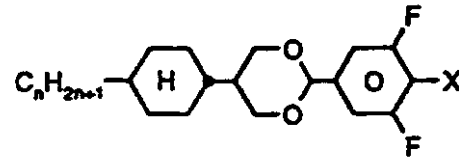
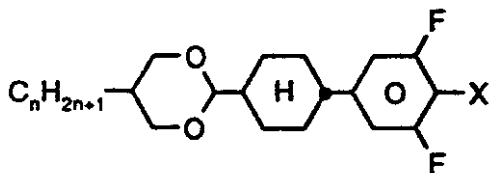
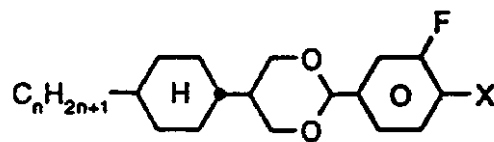
【 表 6 】

10

20

30



**ECCH-nm****CCH-n1EM****T-nFm****ECCH-nm****CCH-n1EM****T-nFN****CCP-nF.FF****CDU-n-X****DCU-n-X****CDG-n-X**

【 0 0 4 4 】

【 実施例 】

以下の例は、本発明を説明するものであって、本発明を制限するものではない。前記記載および以下の記載において、パーセンテージは重量パーセントである。温度は全て摂氏度で示されている。mp. = 融点であり、cp. = 透明点である。さらに、C = 結晶状態、N = ネマティック相、S = スメクティック相、そしてI = 等方性相である。2つの記号間の数字は転移温度を表わす。nは光学異方性(589nm、20)を表わし、そして粘度(mm<sup>2</sup>/秒)は20で測定した。

【 0 0 4 5 】

「慣用の仕上げ処理」の用語は、必要に応じて、水を添加し、この混合物をジクロロメタン、ジエチルエーテルまたはトルエンにより抽出し、その有機相を分離採取し、乾燥させ、次いで蒸発させ、この生成物を、減圧蒸留または結晶化および(または)クロマトグラ

10

20

30

40

50



R	X	L <sup>a</sup>		
CH <sub>3</sub>	F	H		
CH <sub>3</sub>	F	F	C 67 I; $\Delta n = +0.044$ ; $\Delta \epsilon = 15.93$	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	F	H		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	F	F	C 69 I; $\Delta n = +0.051$ ; $\Delta \epsilon = 16.48$	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	F	H	C 90 N 102.7 I; $\Delta n = +0.073$ ; $\Delta \epsilon = 11.7$	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	F	H		10
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	F	F		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	F	H		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	F	F	C 60 N 77.0 I; $\Delta n = +0.066$ ; $\Delta \epsilon = 15.47$	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	F	H		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	F	F		
CH <sub>3</sub>	Cl	H		
CH <sub>3</sub>	Cl	F		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	H		20
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	F		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	Cl	H	C 96 N 142 I; $\Delta n = +0.11$ ; $\Delta \epsilon = 10.32$	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	Cl	F		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	Cl	H		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	Cl	F		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	Cl	H		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	Cl	F		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	Cl	H		30
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	Cl	F		
CH <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
CH <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		

【 0 0 4 9 】

【 表 8 】

R	X	L <sup>a</sup>		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCF <sub>3</sub>	H	C 55 S <sub>A</sub> (46) N 101.7 l; Δn = + 0.080; Δε = 14.16	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCF <sub>3</sub>	F	C 50 N 62.4 l; Δn = +0.071; Δε = 18.09	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		10
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>3</sub>	H		20
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> H	H		
CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> H	F		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>2</sub> H	H		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>2</sub> H	F		30
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>2</sub> H	H		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>2</sub> H	F		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>2</sub> H	H		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>2</sub> H	F		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>2</sub> H	H		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>2</sub> H	F		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>2</sub> H	H		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>2</sub> H	F		40

【 0 0 5 0 】

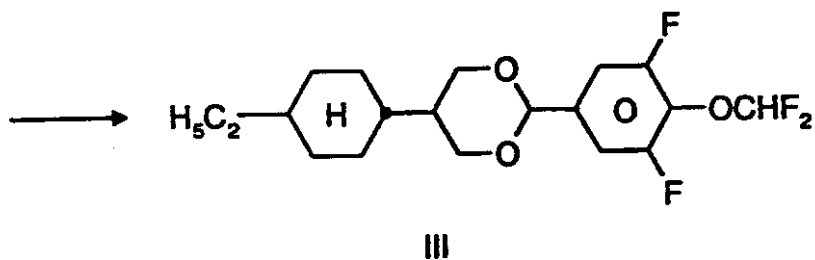
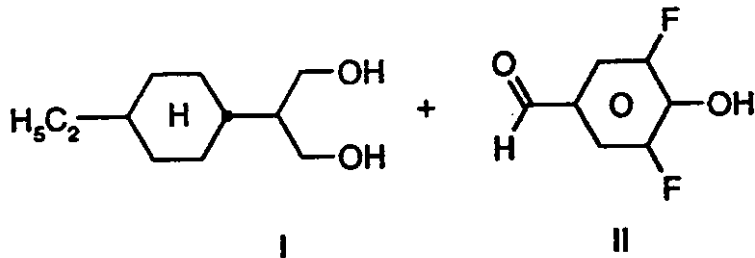
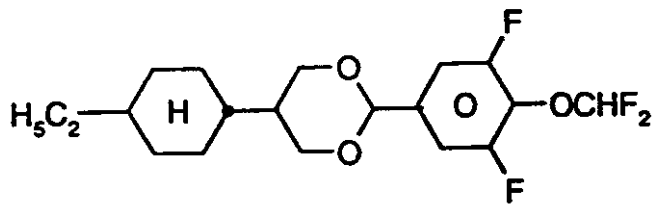
【 表 9 】

R	X	L <sup>a</sup>	
CH <sub>3</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
CH <sub>3</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	10
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
CH <sub>3</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
CH <sub>3</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	20
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	30
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	

【 0 0 5 1 】

例 2

【 化 1 6 】



10

20

## 【0052】

トルエン55ml中の化合物I 0.05モルおよび化合物II 0.055モルに、p-トルエンスルホン酸0.25gを添加し、この混合物を水分離器上で1時間沸騰させ、次いで室温まで冷却させ、水を添加し、この混合物を慣用の仕上げ処理に付す。

この生成物III 0.033モルを、THF100mlに溶解し、この溶液を50℃に温める。32%NaOH溶液8.2mlおよび硫酸水素テトラブチルアンモニウム1.4gを添加し、次いでこの反応混合物が沸騰し始めるまで、この混合物にクロロジフルオロメタンを通す。この混合物を50℃でさらに1時間攪拌し、室温まで冷却させ、次いで慣用の仕上げ処理に付す。

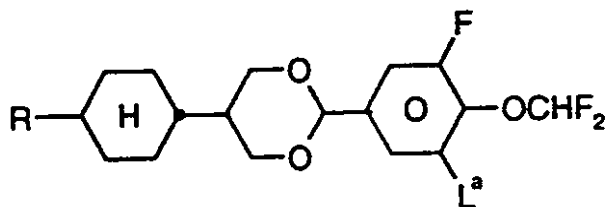
30

C<sub>54</sub>N(39.1)I; n = +0.067; = 14.26。

## 【0053】

同様にして、下記式で表わされる化合物が製造される：

## 【化17】

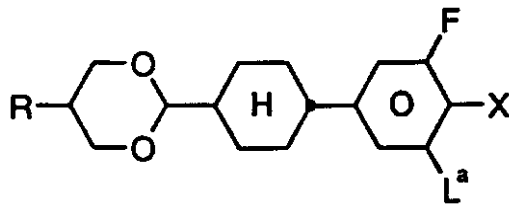


40

## 【0054】

## 【表10】





【 0 0 5 8 】

【 表 1 1 】

R	X	L <sup>a</sup>		
CH <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
CH <sub>3</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCF <sub>3</sub>	H	C 51 S <sub>B</sub> 115 I; Δn = +0.070; Δε = 17.53	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		20
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCF <sub>3</sub>	F		
CH <sub>3</sub>	F	H		
CH <sub>3</sub>	F	F		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	F	H		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	F	F	C 130 I; Δn = +0.038; Δε = 19.7	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	F	H	C 66 S <sub>B</sub> (53) N 80.6 I; Δn = +0.064; Δε = 16.3	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	F	F		30
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	F	H		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	F	F	C 65 I; Δn = +0.050; Δε = 19.7	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	F	H	C 27 S <sub>B</sub> 60 N 92.3 I; Δn = +0.064; Δε = 13.82	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	F	F	C 47 N 55.4 I; Δn = +0.055; Δε = 18.46	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	F	H		
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	F	F		
CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	F		40
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>3</sub>	F		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>3</sub>	H		
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>3</sub>	F		

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50



【表 1 2】

R	X	L <sup>a</sup>	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>3</sub>	F	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>3</sub>	F	
CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> H	H	
CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> H	F	10
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>2</sub> H	H	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>2</sub> H	F	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>2</sub> H	H	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CF <sub>2</sub> H	F	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>2</sub> H	H	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CF <sub>2</sub> H	F	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>2</sub> H	H	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	CF <sub>2</sub> H	F	20
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>2</sub> H	H	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	CF <sub>2</sub> H	F	
CH <sub>3</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
CH <sub>3</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	30
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	
CH <sub>3</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
CH <sub>3</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	40
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H	
n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F	

【 0 0 6 0 】

【表 1 3】

R	X	L <sup>a</sup>
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H
n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H
n-C <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	H
n-C <sub>6</sub> H <sub>13</sub>	OCH=CF <sub>2</sub>	F

## フロントページの続き

- (72)発明者 アイケ・ポーチュ  
ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2  
5 0
- (72)発明者 ヴェルナー・ビンダー  
ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2  
5 0
- (72)発明者 フォルカー・メイヤー  
ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2  
5 0
- (72)発明者 ザビーネ・ショーエン  
ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2  
5 0
- (72)発明者 ヨアヒム・クラウゼ  
ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2  
5 0
- (72)発明者 カズアキ・タルミ  
ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2  
5 0

審査官 大野 晃

- (56)参考文献 特開平07 - 002832 (JP, A)  
特開平04 - 503678 (JP, A)  
特開平04 - 501272 (JP, A)  
特開平04 - 018089 (JP, A)  
特開平02 - 233626 (JP, A)  
特開平03 - 200782 (JP, A)  
特開平03 - 223276 (JP, A)  
特開平06 - 329573 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C07D 319/06  
CAplus(STN)  
REGISTRY(STN)