

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-15775

(P2005-15775A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C09K 19/02	C09K 19/02	2H088
C09K 19/12	C09K 19/12	2H089
C09K 19/30	C09K 19/30	4H027
G02F 1/13	G02F 1/13 500	
G02F 1/1341	G02F 1/1341	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 38 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-137396 (P2004-137396)	(71) 出願人	000000387
(22) 出願日	平成16年5月6日 (2004.5.6)		旭電化工業株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2003-161684 (P2003-161684)		東京都荒川区東尾久7丁目2番35号
(32) 優先日	平成15年6月6日 (2003.6.6)	(74) 代理人	100076532
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 羽鳥 修
		(72) 発明者	木村 正樹
			埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 旭電化工業株式会社内
		(72) 発明者	大塚 孝洋
			埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 旭電化工業株式会社内
		(72) 発明者	入沢 正福
			埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 旭電化工業株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】支持板との親和性に優れ、低粘度で、高い比抵抗及び高い電圧保持率を有し、大画面の表示体を有する液晶表示装置の製造に適した液晶材料を見出し、より優れた大画面表示が可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】フッ素原子を4個以上有するフッ素含有化合物を含有し、正の誘電異方性を有するネマチック液晶組成物を用いて、液晶滴下法により作成された表示体を備えている液晶表示装置。

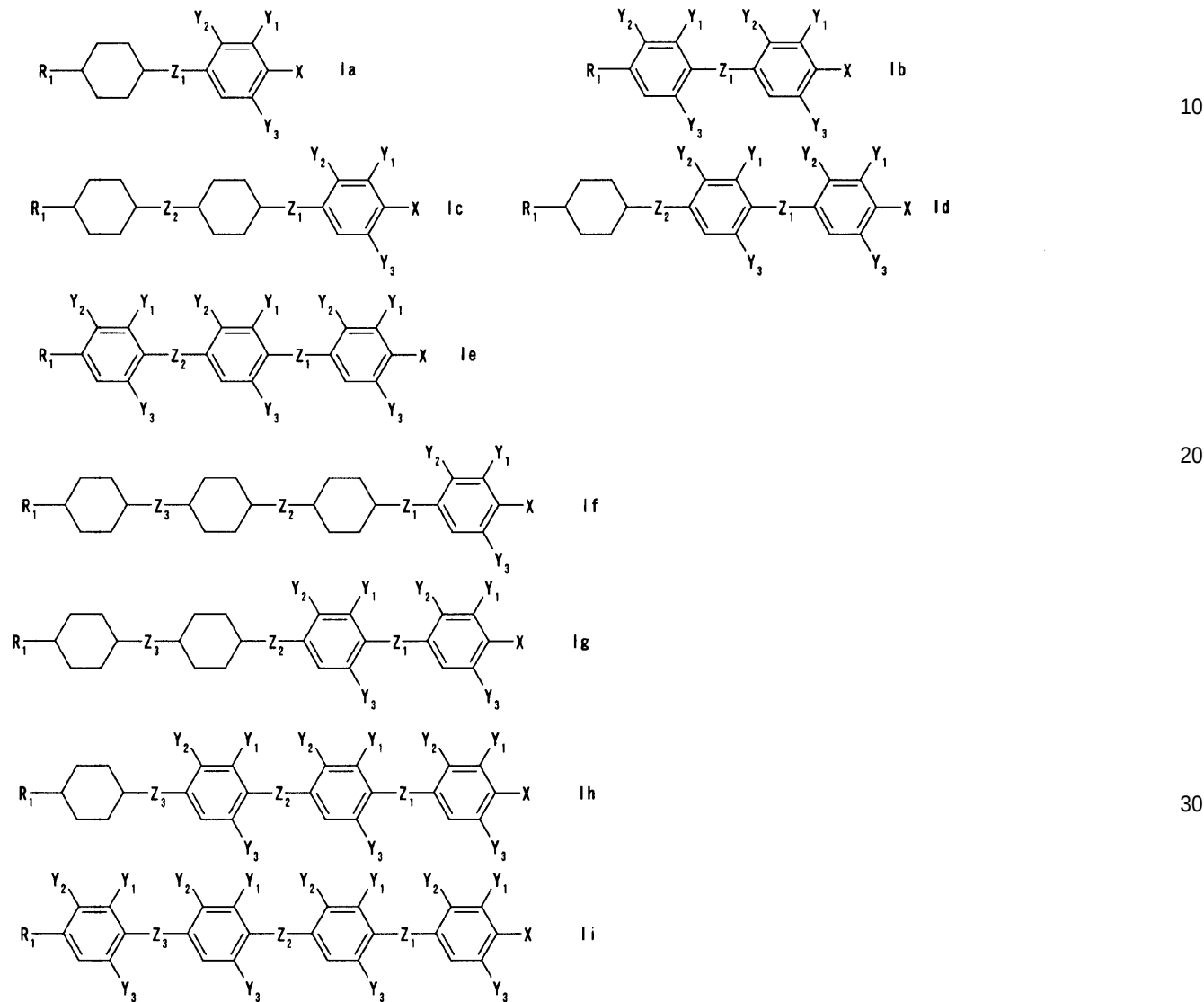
【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記式 I a ~ I i のいずれかで表され且つフッ素原子を 4 個以上有するフッ素含有化合物を含有し、正の誘電異方性を有するネマチック液晶組成物を用いて、液晶滴下法により作成された表示体を備えていることを特徴とする液晶表示装置。

【化 1】



(式中、R₁はアルキル基を表し、該アルキル基は不飽和結合を有していても良く、該アルキル基中の-CH₂-は、-O-、-CO-又は-COO-で置換されていても良く、また、一部あるいは全部の水素原子がハロゲン原子及び／又はシアノ基によって置換されていても良い。Y₁、Y₂及びY₃は、それぞれ独立して、水素原子又はフッ素原子を表す。Xは、フッ素原子、塩素原子、-CF₃、-OCF₃、-OCF₂H又は-B-OCF₂CF=CF₂を表し、Bは、単結合又はアルキレン基を表し、該アルキレン基中の水素原子は、ハロゲン原子及び／又はシアノ基により一部が置換されていても良く、フッ素により一部又は全部が置換されていても良い。Z₁、Z₂及びZ₃は、それぞれ独立して、単結合、-COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-、-CH=CH-、-(CH₂)₄-、-CH₂O-、-OCH₂-、-(CH₂)₃O-、-O(CH₂)₃-、-CH=CHCH₂O-、-OCH₂CH=CH-、-C≡C-、-CF₂O-、-OCF₂-又は-CFHCFFH-を表す。)

【請求項 2】

上記フッ素含有化合物が、上記式 I a ~ I i において X が -B-OCF₂CF=CF₂で

10

20

30

40

50

ある化合物から選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

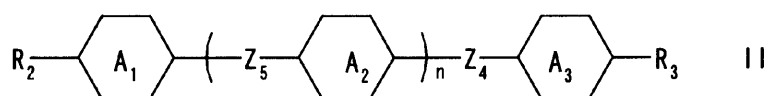
上記ネマチック液晶組成物が、上記フッ素含有化合物を 5 質量 % 以上含有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

上記ネマチック液晶組成物が、a) 上記フッ素含有化合物を含む + 1 . 5 より大きい誘電異方性を有する化合物の 1 種又は 2 種以上からなる液晶成分 A を 40 ~ 100 質量 %、b) 下記式 II で表される - 1 . 5 ~ + 1 . 5 の誘電異方性を有する化合物の 1 種又は 2 種以上からなる液晶成分 B を 0 ~ 40 質量 %、及び c) - 1 . 5 より小さい誘電異方性を有する化合物の 1 種又は 2 種以上からなる液晶成分 C を 0 ~ 20 質量 % 含有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

10

【化 2】



(式中、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、炭素原子数 1 ~ 9 のアルキル、アルコキシ、 ω -フルオロアルキル又はアルケニルを表し、 A_1 、 A_2 及び A_3 は、それぞれ独立して、1, 4-フェニレン、trans-1, 4-シクロヘキセン、2-又は 3-フルオロ-1, 4-フェニレンあるいは 1, 4-シクロヘキセニレンを表し、 Z_4 及び Z_5 は、それぞれ独立して、-COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-, -CH=CH-, -(CH₂)₄-, -CH₂O-, -OCH₂-, -(CH₂)₃O-, -O(CH₂)₃-, -CH=CHCH₂O-, -OCH₂CH=CH-, -C≡C-, -CF₂O-, -OCF₂-, -CFHC FH-又は単結合を表し、n は 0、1 又は 2 を表す。)

20

【請求項 5】

上記ネマチック液晶組成物が、20 で $10^{13} \Omega \text{ cm}$ 以上の比抵抗を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

上記ネマチック液晶組成物が、少なくとも - 20 ~ + 70 の範囲でネマチック相を示すことを特徴とする請求項 1 ~ 5 記載のいずれかに記載の液晶表示装置。

30

【請求項 7】

上記ネマチック液晶組成物が、20 における粘度が $20 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

上記表示体の支持板に、個々の画素子をスイッチングするための集積非線型素子が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

上記表示体の支持板が、対角 10 インチ以上、厚さ 0 . 7 mm 未満であり、2 枚の支持板の平行平面間の距離が 5 μm 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の液晶表示装置。

40

【請求項 10】

上記表示体の支持板の内面又は外面に、光学フィルムが設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関し、詳しくは、特定のフッ素含有化合物を主成分とする液晶組成物を用いて液晶滴下法により作成された表示体を備えている液晶表示装置に関する

50

ものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、軽量化、薄型化が可能で低消費電力であるため、時計、電卓、テレビ、ワープロ、パソコン等の表示体として広く活用されている。

【0003】

従来、液晶表示装置は、時計、電卓等の比較的小さな画面に多く使用されていた。しかしながら、近年では、軽量化、薄型化が可能なることから、かつてはCRTが使用されていた用途においても取って代わってきている。特に、テレビ等のモニター用途においては、より大画面化の要望が強くなってきた。

10

【0004】

しかしながら、液晶表示装置は、大画面化を図る上において、コントラスト、視野角、輝度等の問題があり、また、液晶組成物の液晶セルの製造工程において長時間を要するといった問題があった。

【0005】

従来、液晶材料の注入はガラス基板をはり合わせた後に真空注入法により行なわれているが、この方法によれば14インチパネルでも8時間以上かかり、稼動効率が悪く、製造上の大きな障害となっていた。これを解消するための解決策として、液晶滴下法が提案されている。液晶滴下法は、2枚の平面平行支持板の一方に設けられる画像表示領域の周辺部にシール剤を塗布して形成された枠パターン内に、液晶組成物を滴下した後、該支持板ともう一方の支持板とを貼り合わせ、次いで上記シール剤を光又は熱硬化することにより表示体を製造する方法である。この方法によって大幅な製造工程の短縮を図ることができる。

20

【0006】

しかしながら、液晶滴下法に使用される液晶材料には、低粘度で、熱や光に対する耐久性に優れ、支持板との親和性に優れていること等の特性が必要であった。

【0007】

液晶滴下法に関してはいくつかの特許が出願されており、例えば、下記特許文献1には、特定の波長の紫外線をカットするフィルターを介して、紫外線でシール剤を硬化する方法が提案されているが、好適な液晶材料の記載はなく、また、下記特許文献2には、液晶滴下法により得られる液晶表示装置に使用される液晶材料が提案されており、好適な液晶材料が提案されているが、ここで提案されている液晶材料は、負の誘電異方性を有する化合物であって、垂直配向型以外の液晶表示装置には好適に使用できるものではない。

30

【0008】

【特許文献1】特開平8-101395号公報

【特許文献2】特開2002-122870号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従って、本発明の目的は、支持板との親和性に優れ、低粘度で、高い比抵抗及び高い電圧保持率を有し、大画面の表示体を備えた液晶表示装置の製造に適した液晶材料を見出し、より優れた大画面表示が可能な液晶表示装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者等は、鋭意検討を行った結果、特定のフッ素含有化合物を含有してなるネマチック液晶組成物が、上記の目的を満足し得ることを知見した。

【0011】

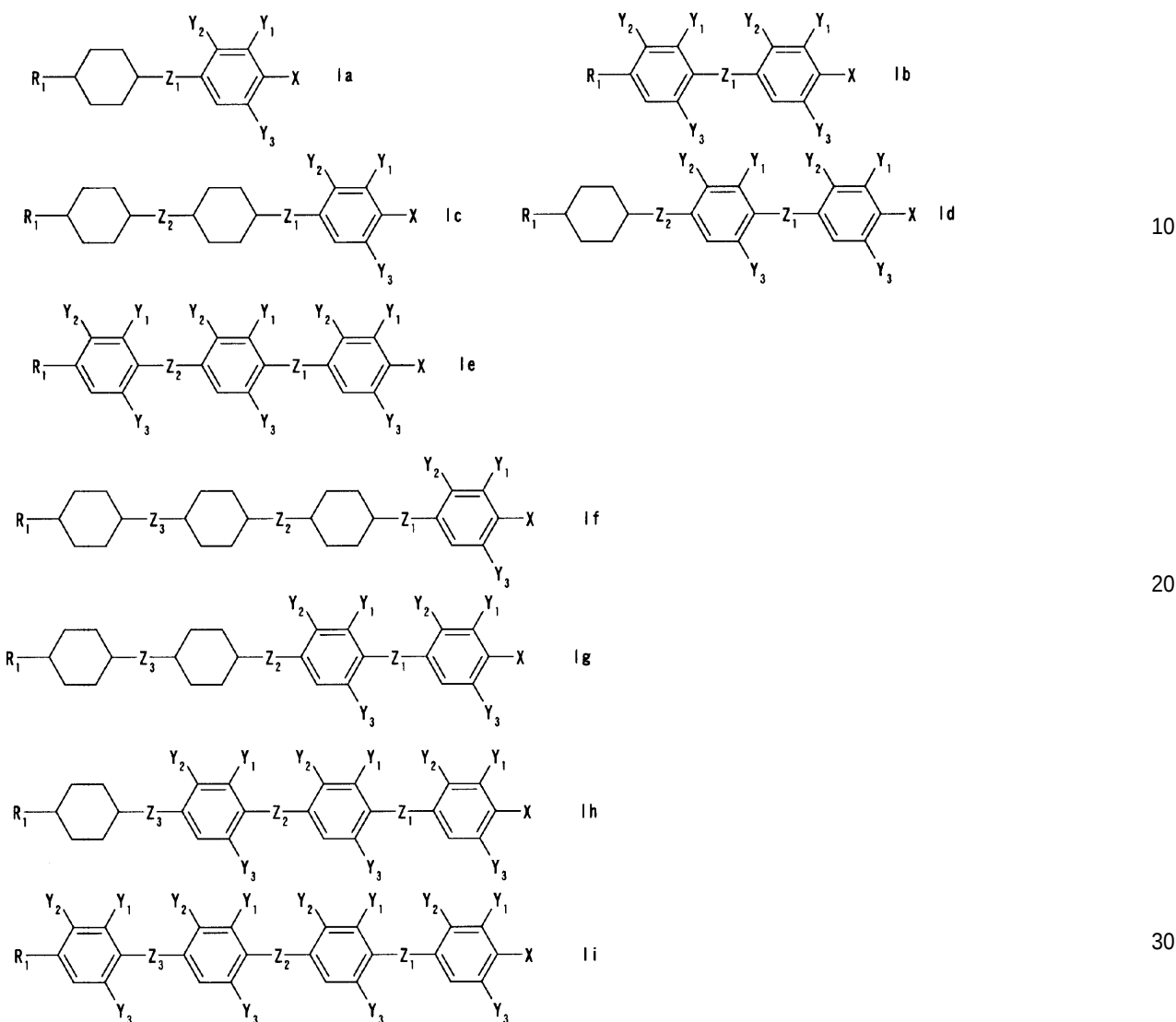
本発明は、上記知見に基づきなされたもので、下記式Ia~Iiのいずれかで表され且つフッ素原子を4個以上有するフッ素含有化合物を含有し、正の誘電異方性を有するネマチック液晶組成物を用いて、液晶滴下法により作成された表示体を備えていることを特徴

50

とする液晶表示装置を提供するものである。

【 0 0 1 2 】

【 化 1 】



(式中、 R_1 はアルキル基を表し、該アルキル基は不飽和結合を有していても良く、該アルキル基中の $-\text{CH}_2-$ は、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 又は $-\text{COO}-$ で置換されていても良く、また、一部あるいは全部の水素原子がハロゲン原子及び／又はシアノ基によって置換されていても良い。 Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は、それぞれ独立して、水素原子又はフッ素原子を表す。 X は、フッ素原子、塩素原子、 $-\text{CF}_3$ 、 $-\text{OCF}_3$ 、 $-\text{OCF}_2\text{H}$ 又は $-\text{B}-\text{OCF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$ を表し、 B は、単結合又はアルキレン基を表し、該アルキレン基中の水素原子は、ハロゲン原子及び／又はシアノ基により一部が置換されていても良く、フッ素により一部又は全部が置換されていても良い。 Z_1 、 Z_2 及び Z_3 は、それぞれ独立して、単結合、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}-$ 、 $-\text{O}(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 又は $-\text{CFHCFH}-$ を表す。)

【 発明の 効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、液晶滴下法による表示体、特に大画面ディスプレイの作成に適したネマチック液晶組成物を用いることにより、優れた大画面表示が可能な液晶表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の液晶表示装置について詳細に説明する。

【0015】

上記式 I a ~ I i 中、 R_1 で表されるアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、ノニル、デシル、ビニル、アリル、ブテニル、エチニル、プロピニル、ブチニル、メトキシメチル、エトキシメチル、プロポキシメチル、ブトキシメチル、メトキシエチル、エトキシエチル、パーフルオロメチル、パーフルオロエチル、パーフルオロプロピル、モノフルオロメチル、ジフルオロメチル、2, 2, 2 - トリフルオロメチル、パーフルオロビニル、パーフルオロアリル、イソプロピル、1 - メチルプロピル、2 - メチルプロピル、2 - ブチルメチル、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、1 - メチルペンチル等が挙げられる。

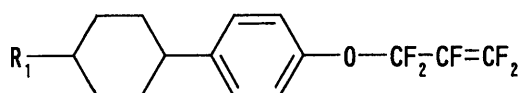
10

【0016】

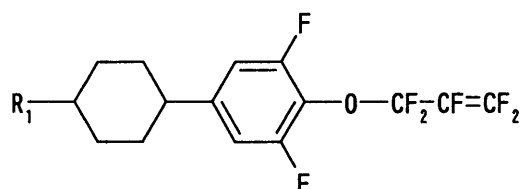
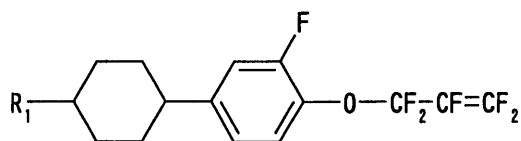
上記式 I a ~ I i のいずれかで表され且つフッ素原子を4個以上有するフッ素含有化合物のより具体的な態様を以下に示す。しかし、本発明は以下の具体例によって制限されるものではない。

【0017】

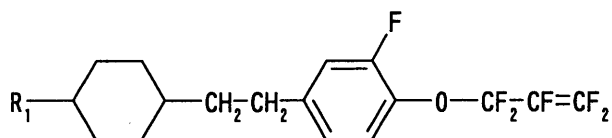
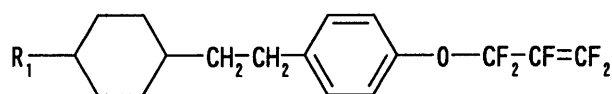
【化2】



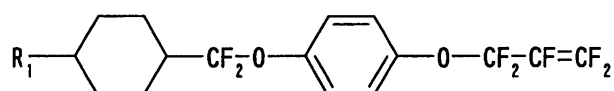
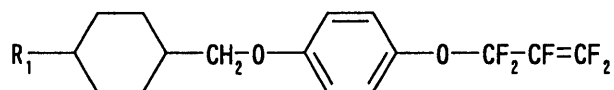
20



30

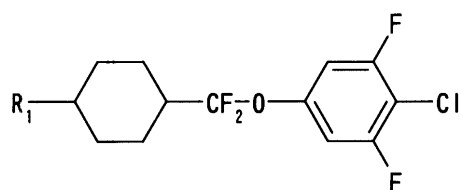
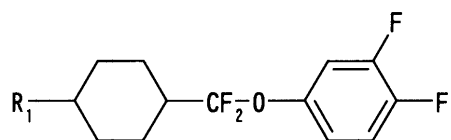
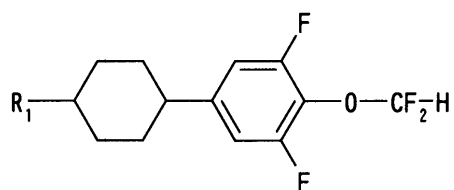
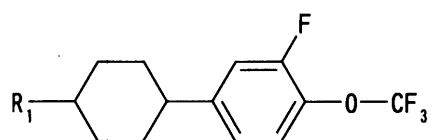
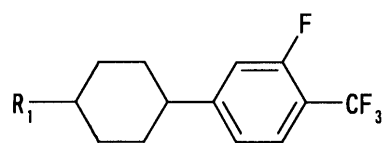
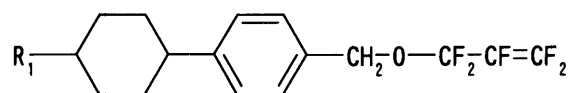


40



【0018】

【化 3】



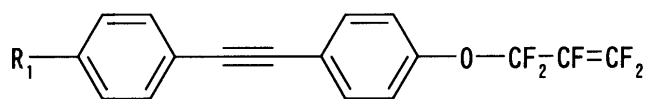
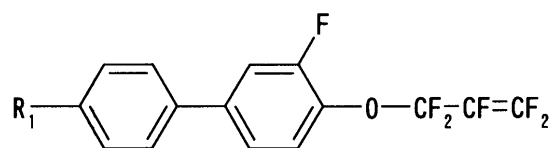
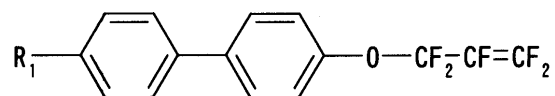
10

20

30

【 0 0 1 9 】

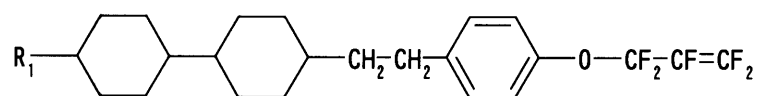
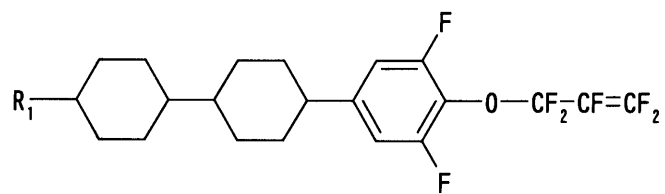
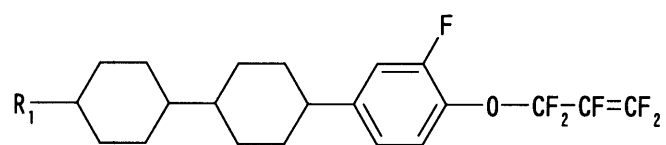
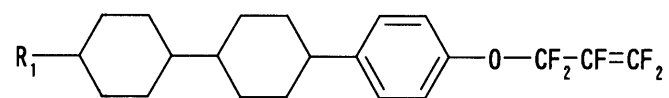
【化 4】



40

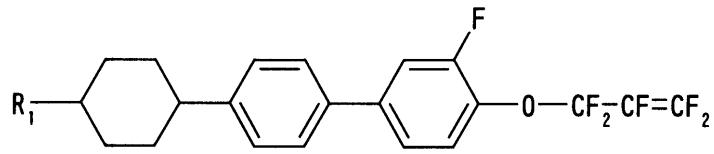
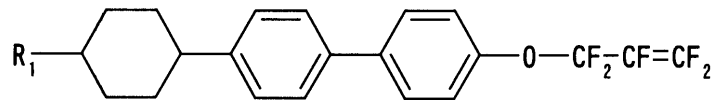
【 0 0 2 0 】

【化 5】

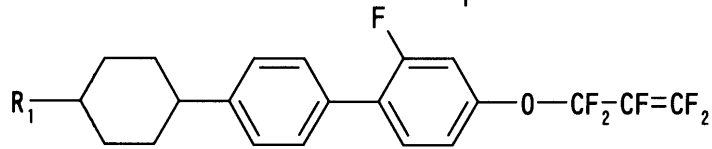
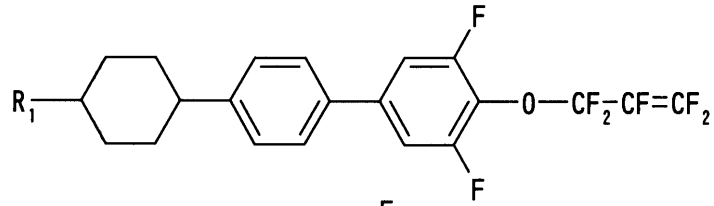


【 0 0 2 1 】

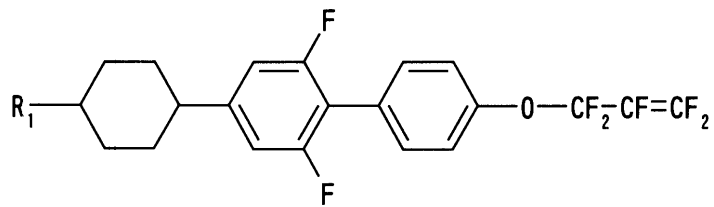
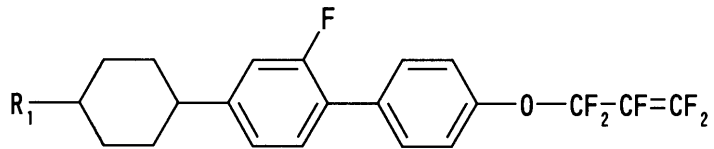
【化 6】



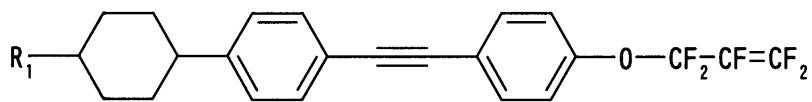
10



20

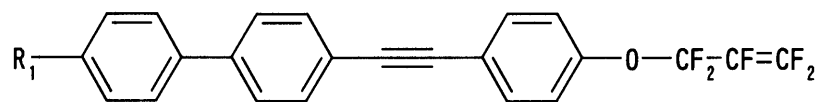
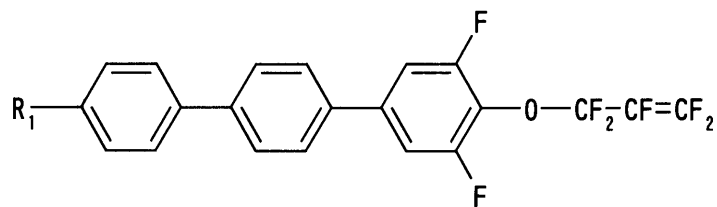
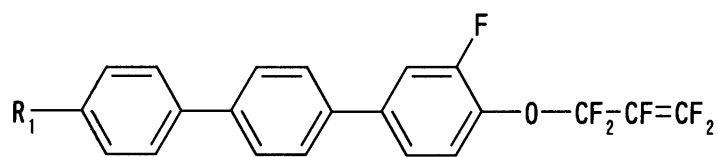
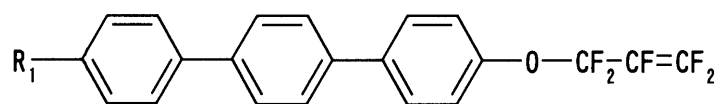


30



【 0 0 2 2 】

【化 7】

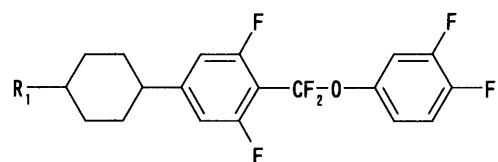
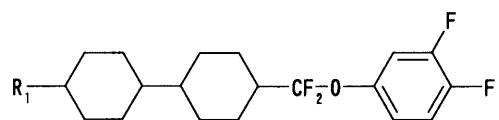
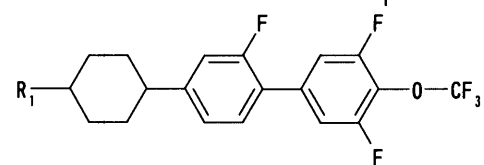
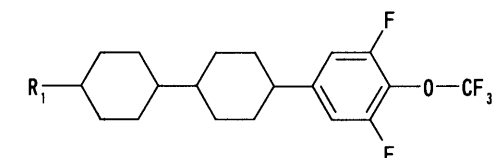
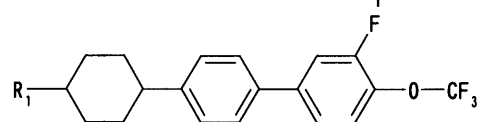
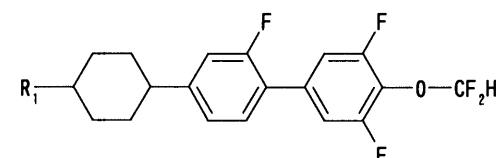
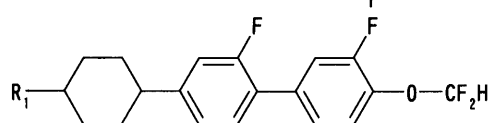
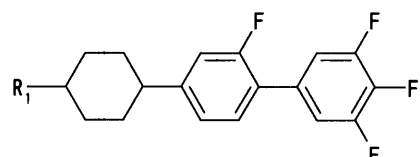
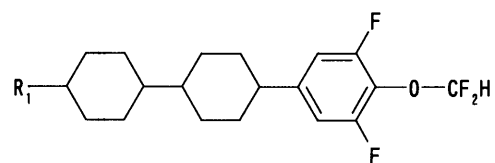
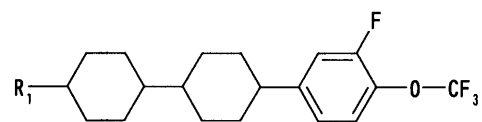


10

20

【 0 0 2 3 】

【化 8】



10

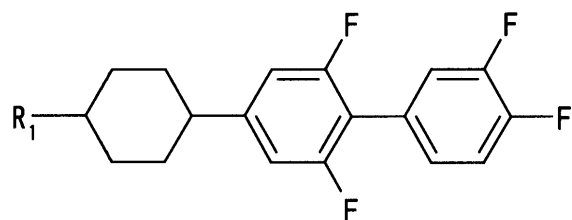
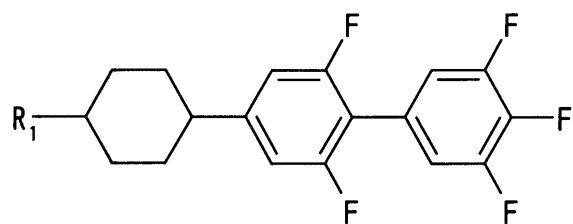
20

30

40

【 0 0 2 4 】

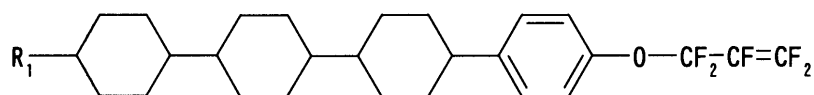
【化 9】



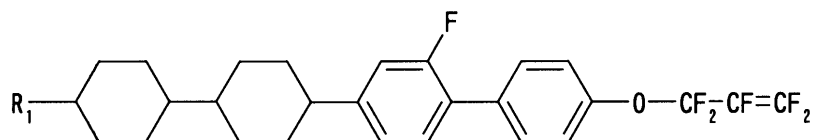
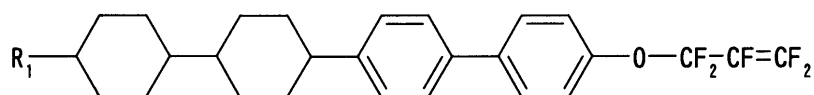
10

【 0 0 2 5 】

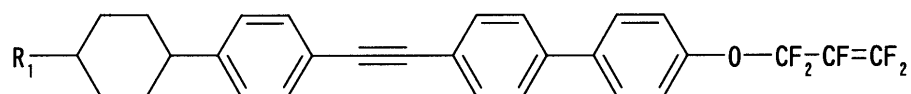
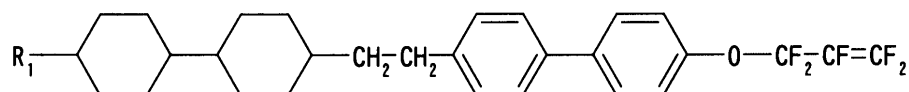
【化 1 0】



20



30



【 0 0 2 6 】

40

本発明の液晶表示装置に用いられる上記ネマチック液晶組成物は、上記式 I a ~ I i のいずれかで表され且つフッ素原子を 4 個以上有するフッ素含有化合物を含有することを特徴とするもので、上記ネマチック液晶組成物中における該フッ素含有化合物の含有量は、5 質量 % 以上が好ましく、10 ~ 100 質量 % がさらに好ましく、40 ~ 100 質量 % が最も好ましい。

【 0 0 2 7 】

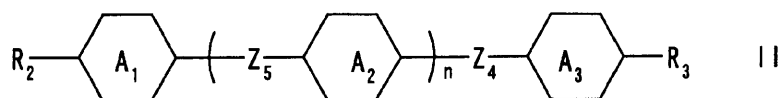
上記ネマチック液晶組成物は、a) 上記フッ素含有化合物を含む + 1.5 より大きい誘電異方性を有する化合物の 1 種又は 2 種以上からなる液晶成分 A を 40 ~ 100 質量%、特に 60 ~ 100 質量%、b) 下記式 II で表される - 1.5 ~ + 1.5 の誘電異方性を有する化合物の 1 種又は 2 種以上からなる液晶成分 B を 0 ~ 40 質量%、特に 0 ~ 30 質量

50

%、c) - 1.5より小さい誘電異方性を有する化合物の1種又は2種以上からなる液晶成分Cを0～20質量%、特に0～10質量%含有することが好ましい。上記液晶成分Aにおける上記フッ素含有化合物の含有量は、上記ネマチック液晶組成物中における上記フッ素含有化合物の含有量が、上述した範囲となるように選択するのが好ましい。

【0028】

【化11】



10

(式中、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、炭素原子数1～9のアルキル、アルコキシ、 ω -フルオロアルキル又はアルケニルを表し、 A_1 、 A_2 及び A_3 は、それぞれ独立して、1,4-フェニレン、trans-1,4-シクロヘキセン、2-又は3-フルオロ-1,4-フェニレンあるいは1,4-シクロヘキセニレンを表し、 Z_4 及び Z_5 は、それぞれ独立して、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}-$ 、 $-\text{O}(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CFHC FH}-$ 又は単結合を表し、 n は0、1又は2を表す。)

【0029】

20

上記式II中、 R_2 及び R_3 で表されるアルキル基としては、例えば、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、ノニル等の基が挙げられ、 R_2 及び R_3 で表されるアルコキシ基としては、例えば、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、ブトキシ、ペンチロキシ、ヘキシロキシ、ヘプチロキシ、オクチロキシ、ノニルオキシ等の基が挙げられ、 R_2 及び R_3 で表される ω -フルオロアルキル基としては、例えば、モノフルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、2,2,2-トリフルオロメチル等の基が挙げられる。

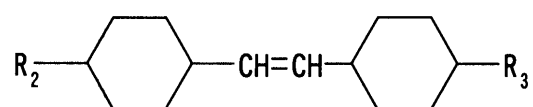
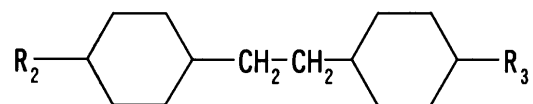
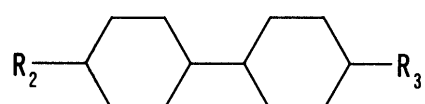
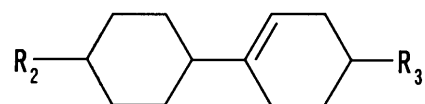
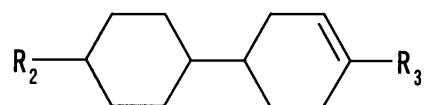
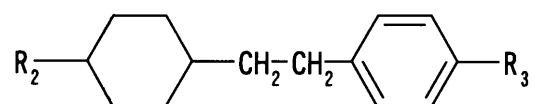
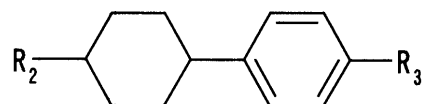
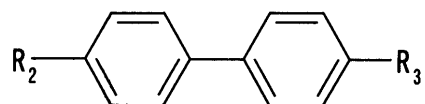
【0030】

上記式IIで表される化合物の具体的態様を以下に示す。ただし、本発明はこれらにより制限されるものではない。

30

【0031】

【化 1 2】



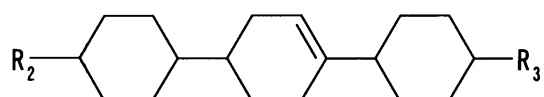
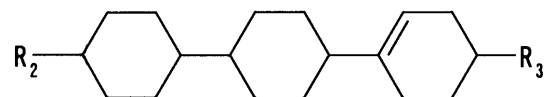
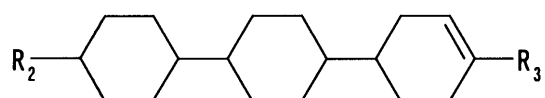
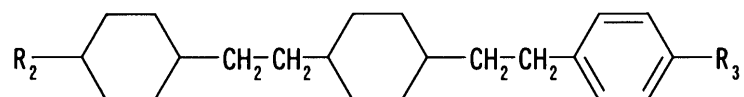
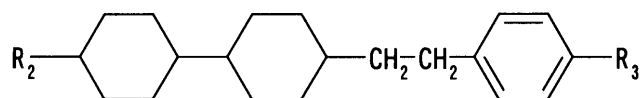
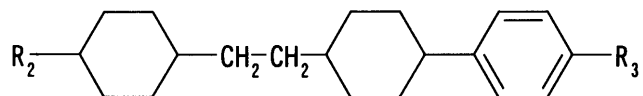
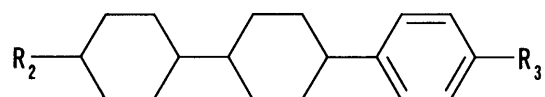
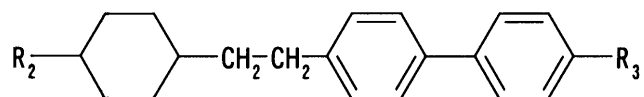
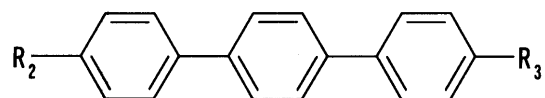
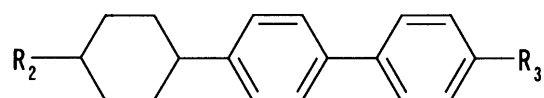
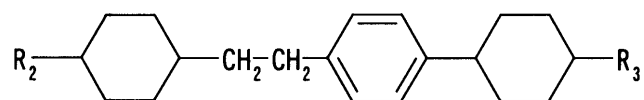
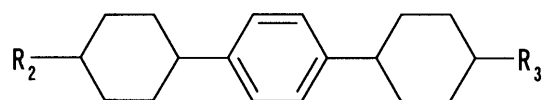
10

20

30

【 0 0 3 2】

【化 1 3】



10

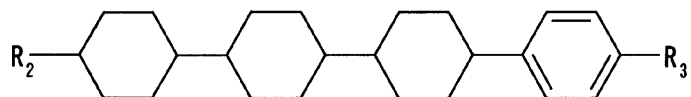
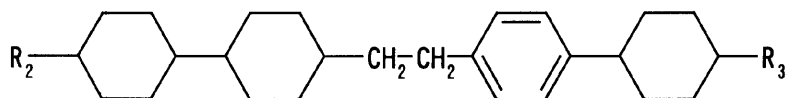
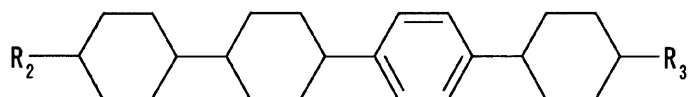
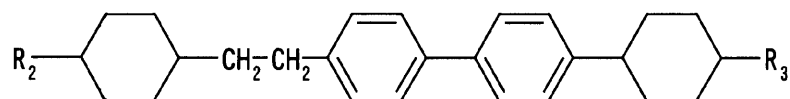
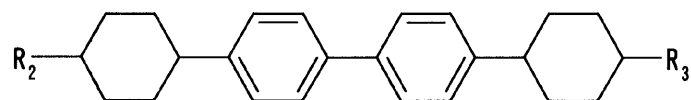
20

30

40

【 0 0 3 3 】

【化 1 4】



10

20

【0034】

上記ネマチック液晶組成物は、20 において $10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上の比抵抗を有すると、ちらつきの無い表示品位に優れた液晶表示装置が得られるため好ましい。

【0035】

また、上記ネマチック液晶組成物は、-20 ~ +70 の範囲でネマチック相を示すと、あらゆる環境下で 사용할ことが可能となるため好ましい。

【0036】

また、上記ネマチック液晶組成物は、20 における粘度が $20 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下であると、表示体作成が容易になり、また、早い応答速度が得られるため好ましい。

【0037】

上記ネマチック液晶組成物の調製は、常法によって行なうことができる。

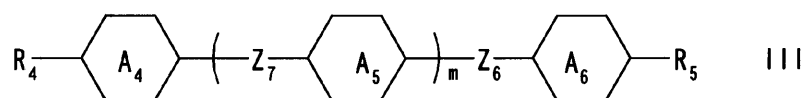
【0038】

また、上記ネマチック液晶組成物には、公知のカイラル剤を併用することができる。該カイラル剤としては、例えば、下記式 III 又は IV で表される化合物が挙げられる。

【0039】

30

【化 1 5】

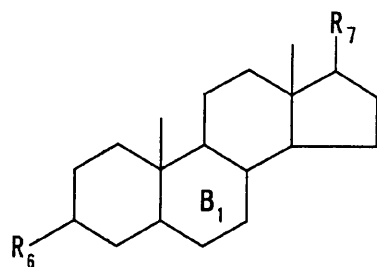


(式中、 R_4 及び R_5 は、それぞれ独立して、アルキル基、アルコキシ基、アルキルカルボニルアルコキシ基又はアルコキシカルボニル基を表し、これらはエーテル基によって中断されていてもよく、ハロゲン原子及び／又はシアノ基により置換されていても良く、あるいは不飽和結合を有していても良い。 A_4 、 A_5 及び A_5 は、それぞれ独立して、1, 4-フェニレン、trans-1, 4-シクロヘキセン、2-又は3-フルオロ-1, 4-フェニレンあるいは1, 4-シクロヘキセニレンを表し、これらはハロゲン原子及び／又はシアノ基により置換されていても良い。 Z_6 及び Z_7 は、それぞれ独立して、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_3O-$ 、 $-O(CH_2)_3-$ 、 $-CH=CHCH_2O-$ 、 $-OCH_2CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 、 $-CFHCFH-$ 又は単結合を表し、 m は0、1又は2を表す。ただし、少なくとも1個以上の不斉炭素原子を有する。)

10

【0040】

【化 1 6】



IV

(式中、 R_6 は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、アルキルカルボニルオキシ基、アルコキシカルボニル基、置換基を有することのできるアリール基、アリールオキシ基、アリールカルボニルオキシ基又はアリールオキシカルボニル基等を表し、これらの基中の水素原子はハロゲン原子に置き換えられていても良く、エチレン基はエチニレン基又はエチニレン基により置き換えられても良い。 R_7 は、水素原子、アルキル基又はアルケニル基を表す。 B_1 は、唯一つの二重結合を他の環とは共有することなく有する縮合環を表し、アルキル基及び／又はアルコキシ基で置換されていても良い。)

20

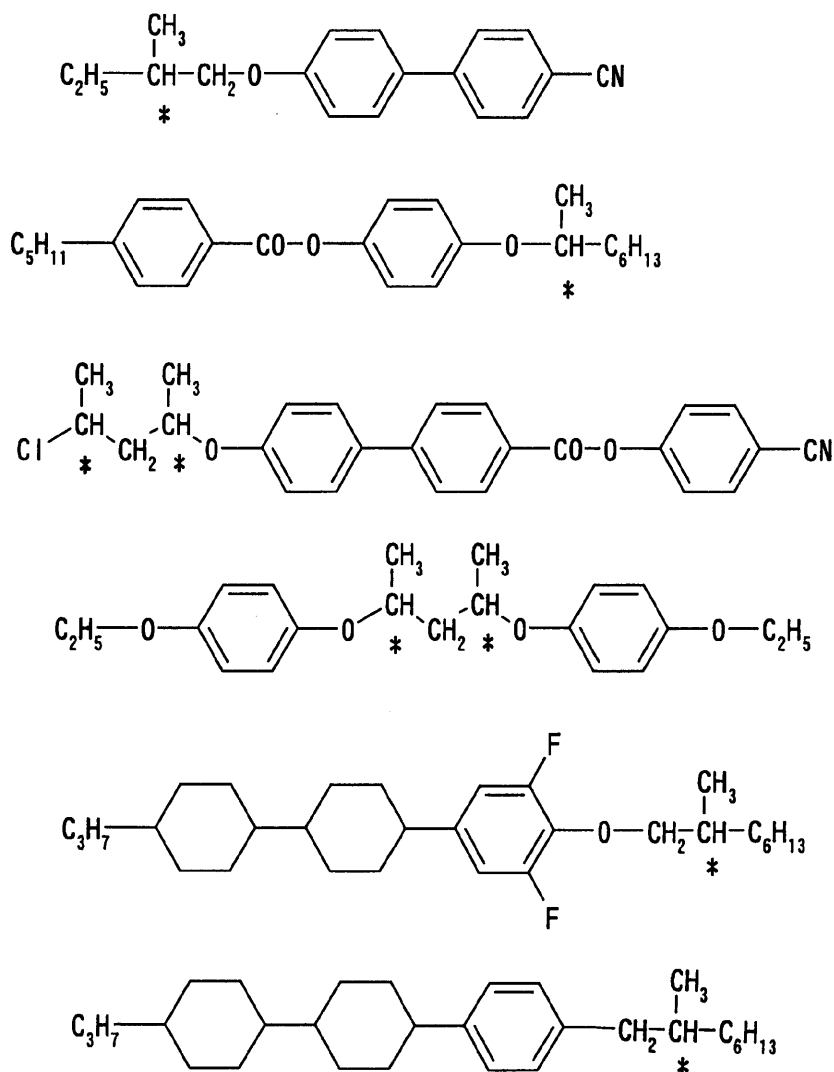
30

【0041】

また、上記カイラル剤としては、下記の化合物等も挙げられる。

【0042】

【化 17】



10

20

30

【0043】

また、例えば、特開昭63-175095号公報、特開平1-242542号公報、特開平1-258635号公報、特開平6-200251号公報、特開2002-308833号公報等に提案されているカイラル剤も使用できる。

【0044】

これらのカイラル剤は、単独で使用することもできるが、2種以上を組み合わせることもできる。その場合には、らせんのねじれ方向が異なるものの組み合わせでもねじれ方向が同じものの組み合わせでも良い。また、例えば、特開平7-258641号公報に提案されているように、コレステリック相の旋回能の温度依存性を正とするものとコレステリック相の旋回能の温度依存性を負とするものとを組み合わせることもできる。

40

これらのカイラル剤の種類及び濃度を変えることで、ピッチを $0.2\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ の範囲で調整して使用することができる。

【0045】

また、本発明の液晶組成物には、長期に渡って光や熱に対して優れた安定性を付与する目的で、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、トリアジン系、ベンゾエート系、オキザニリド系、シアノアクリレート系等の紫外線吸収剤；ヒンダードアミン系光安定剤；フェノール系、リン系、硫黄系等の酸化防止剤等を添加することもできる。

【0046】

また、本発明の液晶組成物には、帯電防止効果を得るため界面活性剤等を添加することもできる。帯電防止効果を得るために用いる化合物としては、例えば、特開昭59-46

50

76号、特開平4-36384号公報、特開平4-180993号公報、特開平11-212070号公報、特開平8-337779号公報、特開平9-67577号公報、特開2003-342580号公報等に提案された化合物等が挙げられる。

【0047】

本発明の液晶表示装置は、上述したネマチック液晶組成物を用いて液晶滴下法により作成された表示体を備えているものであり、具体的には、2枚の平面平行支持板の一方に設けられる画像表示領域の周辺部にシール剤を塗布して形成した枠パターン内に、上記ネマチック液晶組成物を滴下した後、該支持板ともう一方の支持板とを貼り合わせ、次いで上記シール剤を光又は熱硬化することにより作成された表示体を備えている液晶表示装置である。

10

【0048】

本発明の液晶表示装置には、表示体の支持板に個々の画素子をスイッチングするための集積非線型素子を設けることができる。

【0049】

また、表示体の支持板は、対角が10インチ以上、厚さ0.7mm未満とすることができ、2枚の支持板の平行平面間の距離は5μm未満とすることができ。

【0050】

また、表示体の支持板には、通常の液晶表示装置の表示体と同様に、カラーフィルタ、配向膜等が形成される。

【0051】

20

また、表示体の支持板の内面又は外面には、光学フィルムを設けることができる。

【0052】

また、表示体の支持板の内面には、突起又はスリットのような構造物が形成されていてもよい。

【0053】

上記シール剤は、光又は熱硬化性樹脂から得られるものである。熱硬化性樹脂としては、主として1液あるいは2液のエポキシ樹脂を主剤とするものが使用されるが、これらに限定されるものではなく、また、硬化促進剤を組合せて得られるもの等でもよい。例えば、特開2002-88228号公報には、液晶滴下法に適したシール剤が提案されているが、このようなシール剤も使用することができる。

30

【0054】

また、本発明の液晶表示装置においては、セルギャップを均一に保つためにスペーサー材料を用いることができる。該スペーサー材料としては、粒径の均一なシリカビーズやプラスチックビーズを支持板面内に均一に散布したものでもよいが、予め支持板上に突起を設けるポストスペーサー技術を適用すると、画質の優れた液晶表示装置が得られるため好ましい。ポストスペーサー技術は、例えば「液晶Vol.4 No.1 2000 p.43～山下英文等」に詳述されている。

【0055】

本発明の液晶表示装置は、表示モード、駆動方式に制限されるものではなく、例えば、動的散乱型(DS)、ゲスト・ホスト型(GH)、ねじれネマチック型(TN)、超ねじれネマチック型(STN)、薄膜トランジスター型(TFT)、薄膜ダイオード型(TFD)、強誘電液晶型(FLC)、反強誘電液晶型(AFLC)、高分子分散液晶型(PD)、垂直配向(VA)、インプレーンスイッチング(IPS)、コレステリックネマチック相転移型等の種々の表示モードが適応され、また、スタティック駆動方式、時分割駆動方式、アクティブマトリックス駆動方式、2周波駆動方式等の種々の駆動方式が適用される。

40

【0056】

本発明の液晶表示装置は、テレビ、時計、電卓、測定器、自動車用計器、複写機、カメラ、パソコン、ワープロ、その他OA機器、携帯用パソコン、携帯電話等の用途に使用することができるが、とりわけ、大画面のテレビモニターに好適に使用することができる。

50

【実施例】

【0057】

以下、実施例、比較例等をもって本発明を更に詳細に説明する。しかしながら、本発明は以下の実施例等によって制限を受けるものではない。

【0058】

< 実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 ~ 2 >

〔表 1〕及び〔表 2〕に示した配合によって、液晶組成物 1 ~ 5（実施例 1 ~ 5）及び液晶組成物 6 ~ 7（比較例 1 ~ 2）をそれぞれ調製した。尚、液晶組成物 6 は、光学異方性（ Δn ）及び誘電率異方性（ $\Delta \epsilon$ ）の数値が、液晶組成物 1 及び 2 とほぼ同じになるように、液晶組成物 7 は、 Δn 及び $\Delta \epsilon$ の数値が液晶組成物 3 ~ 5 とほぼ同じになるように、本発明における特定のフッ素含有化合物を使用せずに調製したものである。 10

【0059】

得られた液晶組成物 1 ~ 7 について、NI 点（昇温時）、光学異方性（ Δn ）、誘電率異方性（ $\Delta \epsilon$ ）及び粘度（ η ）を測定した。また、ネマチック相下限温度を確認するため、ガラス製のサンプル瓶に入れた液晶組成物 1 ~ 7 それぞれを、- 20、- 30 及び - 40 のフリーザー中に 2 週間放置し、変化の有無を観察した。変化が認められなかった最も低い温度をネマチック相下限温度とした。これらの結果を〔表 3〕に示す。

【0060】

また、得られた液晶組成物 1 ~ 7 それぞれに、カイラル剤としてコレステリルノナノエートを、ピッチ長が 75 μm となる量添加して得られた試料について、応答速度、比抵抗及び電圧保持率（VHR）をそれぞれ下記の方法により測定した。これらの結果を〔表 3〕に示す。 20

【0061】

（応答速度）

実施例 1 及び 2 並びに比較例 1 においては 5 μm のセル厚の TN セルを用いて、また、実施例 3 ~ 5 並びに比較例 2 においては 4 μm のセル厚の TN セルを用いて、応答速度（ms）を測定した。

【0062】

（比抵抗）

耐磁性ステンレス電極セルに試料を注入し、絶縁抵抗 / 微小電流計を 25 DC 10 V を印加後、10 秒経過時の比抵抗を測定した。水銀ランプ（400 W、 λ_{max} 365 nm）を 20 cm の距離で 30 分間照射した試料（UV 暴露後）、及び 150 で 1 時間加熱後の試料（加熱後）それぞれについても、同様にして比抵抗を測定した。 30

【0063】

（電圧保持率）

日本電子機器工業会規格 EIAJ ED - 2521A、P. 35 の測定法に準じて測定した。測定は、フレイム周期 60 Hz、電圧 5.0 V、ON 時間 60 μs で、セル厚 5.0 μm 、電極面積 1 cm^2 、ポリイミド配向膜をラビングした TN 液晶セルを使用して行なった。

【0064】

【表 1】

液晶化合物	液晶組成物 *1				
	1	2	3	4	5
C2-CY-CY-PH-3,4-diF		6	5	3	
C3-CY-CY-PH-3,4-diF		7	6	4	
C4-CY-CY-PH-3,4-diF		7	5	3	
C5-CY-CY-PH-3,4-diF		5	3	2	
C3-CY-PH-PH-3,4-diF			2		
C5-CY-PH-PH-3,4-diF			4		
C3-CY-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	10	8	16	19	18
C4-CY-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	5	8	15	15	12
C3-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	15	8			6
C5-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	8	8			
C3-CY-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	13				9
C5-CY-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂			4	6	6
C3-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	13	16	10	10	13
C4-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	14				
C5-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	16	15	10	9	12
C3-CY-PH-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	6	12	13	17	16
C5-CY-PH-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂			7	12	8
	100	100	100	100	100

CY : 1,4-シクロヘキシレン

PH : 1,4-フェニレン

Cn : 炭素数 n の直鎖アルキル

置換位置が指定ないものは 4-位への置換を意味する。

*1 : 数値は質量部を表す。

【表 2】

液晶化合物	液晶組成物*1	
	6	7
C2·CY·CY·PH·3,4·diF	15	13
C3·CY·CY·PH·3,4·diF	17	14
C4·CY·CY·PH·3,4·diF	15	12
C5·CY·CY·PH·3,4·diF	12	10
C3·CY·PH·PH·3,4·diF	4	9
C4·CY·PH·PH·3,4·diF	3	6
C5·CY·PH·PH·3,4·diF	6	13
C7·CY·PH·F	13	4
C3·CY·CY·PH·3,4,5·triF	5	3
C5·CY·CY·PH·3,4,5·triF	4	
C3·CY·PH·PH·3,4,5·triF	6	2
C5·CY·PH·Cl		7
C3·CY·PH·OCH ₃		5
C2·PH·C≡C·PH·3,4·diF		2
	100	100

10

20

【 0 0 6 6 】

30

【表 3】

液晶組成物		実施例		比較例	実施例			比較例
		1	2	1	3	4	5	2
液晶組成物 1		○						
液晶組成物 2			○					
液晶組成物 3					○			
液晶組成物 4						○		
液晶組成物 5							○	
液晶組成物 6				○				
液晶組成物 7								○
評価結果	NI 点 ℃	83.4	83.9	80.0	81.6	81.1	82.4	79.0
	ネマチック相下限 ℃	−40	−30	−20	−30	−30	−30	−30
	Δ n (25℃)	0.0875	0.0878	0.0873	0.0957	0.0977	0.0979	0.0991
	Δ ε (25℃)	5.3	5.3	5.2	5.0	5.2	5.3	5.1
	η (20℃) mPa・s	14.1	15.2	22.4	15.2	15.5	15.3	21.3
	応答速度 ms	20.6	21.1	29.3	17.0	16.9	15.9	21.0
	比抵抗 ×10 ¹³ Ω・cm	初期	11.0	8.1	0.83	8.3	3.8	0.69
		UV 暴露後	2.6	0.75	0.29	0.54	0.42	0.19
		加熱後	1.1	0.48	0.14	0.40	0.39	0.09
	VHR %	25℃	99.7	99.7	99.7	99.6	99.7	99.7
		60℃	98.9	98.5	97.8	97.8	98.8	97.5
		UV 暴露後	98.6	98.7	97.5	98.5	98.7	99.0

10

20

30

【0067】

〔表 3〕の結果より、本発明における特定のフッ素含有化合物を含有しない液晶組成物は、粘度が高く、応答速度が低い場合があり、また、耐熱性及び耐光性に劣るものである。

【0068】

これに対し、本発明における特定のフッ素含有化合物を含有してなる液晶組成物は、低粘度で、広いネマチック液晶相範囲を有し、高い比抵抗及び電圧保持率を有し、耐光性及び耐熱性に優れた特性を有しており、液晶滴下法による表示体の作成に適していることが明らかである。

【0069】

40

< 配合例 >

さらに、〔表 4〕～〔表 27〕に、本発明の液晶表示装置に用いられるネマチック液晶組成物の好ましい配合例を示す。ただし、〔表 4〕～〔表 27〕において、C Y は 1, 4 - シクロヘキシレン、P H は 1, 4 - フェニレン、P y m は 5, 2 - ピリミジンジイル、D i o は 1, 3 - ジオキサン - 5, 2 - ジイル、C E は 4, 1 - シクロヘキセニレン、C n は炭素数 n の直鎖アルキルをそれぞれ表し、置換位置が指定ないものは 4 - 位への置換を意味する。

【0070】

【表 4】

液晶化合物	質量部
C5·CY·PH·OCF ₂ CF=CF ₂	1 3
C7·CY·PH·F	1 0
C2·CY·CY·PH·OCF ₃	1 0
C3·CY·CY·PH·OCF ₃	1 3
C4·CY·CY·PH·OCF ₃	7
C5·CY·CY·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	1 1
C3·CY·CY·CH ₂ CH ₂ ·PH·3,4-diF	1 0
C5·CY·CY·CH ₂ CH ₂ ·PH·3,4-diF	8
C3·CY·CY·CH ₂ CH ₂ ·PH·F	1 1
C3·CY·PH·PH2F·CY·C3	3
C5·CY·PH·PH2F·CY·C3	2
C5·CY·PH·PH2F·CY·C5	2
	1 0 0

10

20

【 0 0 7 1 】

【表 5】

液晶化合物	質量部
C2·CY·CY·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	1 3
C3·CY·CY·PH3,4-diF	1 5
C2·CY·PH·CN	1 2
C3·CY·PH3,5-F·OCF ₂ CF=CF ₂	1 0
CH ₃ OCH ₂ ·CY·PH·CN	6
C2·PH·COO·PH·CN	6
C2·Pym·PH·C2	4
C6·Pym·PH·OCF ₂ CF=CF ₂	4
C3·CY·CY·PH·CN	6
C2·CY·CY·PH3F·CN	1 2
C3·CY·CY·PH3F·CN	1 2
	1 0 0

30

40

【 0 0 7 2 】

【表 6】

液晶化合物	質量部
C3-CY-PH-CN	1 0
C3-CY-PH3,5-diF-CN	1 0
C2-PH-COO-PH3F-CN	2
C3-PH-COO-PH3F-CN	3
C5-CY-CY-CH=CH ₂	8
CH ₂ =CH-CY-CY-PH-CH ₃	1 4 . 5
C5-CY-CY-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	1 4
C3-PH-C≡C-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	5
C2-O-PH-C≡C-PH-CH ₃	5
C3-O-PH-C≡C-PH-CH ₃	5
C2-O-PH-C≡C-PH-F	4
CH ₂ =CH-CY-PH-C≡C-PH-C2	1 0
CH ₃ CH=CH-CY-PH-C≡C-PH-C2	9 . 5
	1 0 0

10

20

【 0 0 7 3 】

【表 7】

液晶化合物	質量部
C2-CY-CY-PH _{3,4} -diF	8
C3-CY-CY-PH _{3,4} -diF	8
C5-CY-CY-PH ₃ F-OCF ₂ CF=CF ₂	8
C2-CY-PH-CN	8
C3-CY-PH-CN	2
C3-CY-PH-O-C2	7
C3-CY-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	7
C3-CY-COO-PH-O-C2	6
CH ₃ OCH ₂ -CY-CY-C3	5
C2-CY-CY-PH-CH ₃	6
C3-CY-CY-PH-C3	1 4
C3-CY-CY-PH-OCH ₃	6
C3-CY-CY-COO-PH-F	5
C5-CY-CY-COO-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	5
C3-CY-CY-PH-F	5
	1 0 0

10

20

【 0 0 7 4 】

30

【表 8】

液晶化合物	質量部
C3-CY-CY-C2	1 0
C3-CY-CY-C5	1 0
C7-CY-PH-F	5
C3-CY-PH-C4	9
C3-CY-PH2,3-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 1
C5-CY-PH2,3-diF-O-C2	1 5
C3-CY-CY-PH-2,3-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 0
C5-CY-CY-PH-2,3-diF-O-C2	1 2
C3-CY-CY-PH2,3-diF-CH ₃	7
C5-CY-CY-PH2,3-diF-CH ₃	1 1
	1 0 0

10

20

【0 0 7 5】

【表 9】

液晶化合物	質量部
C5-CY-PH-F	8
C7-CY-PH-F	8
C2-CY-CY-PH-OCF ₃	8
C3-CY-CY-PH-3,4-diF	9
C5-CY-CY-PH-3,4-diF	7
C3-CY-CY-PH-3,4,5-triF	1 0
C3-CY-CY-PH-3,5-diF-4-OCF ₂ H	1 1
C2-CY-PH-PH-3,4,5-triF	1 3
C3-CY-PH3F-PH-3,4,5-triF	1 2
C3-CY-CY-PH-3F-4-OCF ₃	8
C4-CY-CY-PH-3F-4-OCF ₃	6
	1 0 0

30

40

【0 0 7 6】

【表 1 0】

液晶化合物	質量部
C5·CY·PH·Cl	5
C3·CY·CY·C4	3
CH ₂ =CH·CY·CY·C5	6
C3·CY·PH·PH·C2	8
C2·CY·CY·PH·3,4-diF	1 3
C3·CY·CY·PH·3,4-diF	1 4
C3·CY·CY·PH·3,5-diF·4-OCF ₃	1 1
C3·CY·CY·CF ₂ O·PH·3,4,5-triF	1 3
C3·CY·PH3F·PH·3,4,5-triF	6
C3·CY·PH·PH·3,4-diF	1 2
C3·CY·PH3F·CF ₂ O·PH·3,4,5-triF	9
	1 0 0

10

20

【0 0 7 7】

【表 1 1】

液晶化合物	質量部
C7·CY·PH·F	9
C3·CY·CY·C5	9
C3·CY·CY·PH·3,4-diF	1 7
C2·CY·CY·PH·3,4,5-triF	1 5
C3·CY·CY·CF ₂ O·PH·3·F·4-OCF ₃	1 7
C2·CY·PH·PH·OCF ₃	1 3
C2·CY·PH3F·PH·3,5-diF·4-OCF ₂ H	9
C3·CY·Dio·PH·3,4,5-triF	1 1
	1 0 0

30

40

【0 0 7 8】

【表 1 2】

液晶化合物	質量部
C3·CY·CH=CH·CY·C3	3
C3·CY·PH·OC2	7
CH ₂ =CH·CY·CY·C5	1 3
C2·CY·CY·PH·3,4·diF	1 2
C3·CY·CY·PH·3,4·diF	1 4
C2·CY·CY·COO·PH·3,4·diF	1 6
C3·CY·PH3F·COO·PH·OCF ₃	1 0
C3·CY·PH·PH·3,4,5·triF	1 2
C3·PH·PH3F·PH·3,4,5·triF	6
C3·CY·CY·PH3F·PH·3,4,5·triF	7
	1 0 0

10

20

【 0 0 7 9 】

【表 1 3】

液晶化合物	質量部
C3·CY·PH·OCF ₂ CF=CF ₂	6
C5·CY·PH·OCF ₂ CF=CF ₂	6
C3·CY·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	5
C5·CY·CY·CH=CH ₂	1 0
C2·CY·CY·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	1 5
C3·CY·CY·PH3,5·diF·OCF ₂ CF=CF ₂	1 8
C5·CY·CY·PH3,5·diF·OCF ₂ CF=CF ₂	1 9
C3·CY·PH·PH·CH ₃	6
CH ₃ ·CY·CY·PHCH=CH ₂	9
C3·CY·PH·OCH ₃	6
	1 0 0

30

40

【 0 0 8 0 】

【表 1 4】

液晶化合物	質量部
C7-CY-PH-F	1 0
C3-CY-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	1 5
CH ₂ =CH-CY-CY-C3	5
C2-CY-CY-PH3,4-diF	1 2
C3-CY-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	5
C3-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 5
C3-CY-PH-PH-C2	6
C3-CY-PH-PH3,4,5-triF	7
C2-CY-PH3F-PH3,4,5-triF	4
C3-PH-PH-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	7
C3-PH-PH3F-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	9
C3-CY-CY-PH-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	5
	1 0 0

10

20

【 0 0 8 1 】

【表 1 5】

液晶化合物	質量部
C5-CY-COO-PH3F-OCF ₃	1 0
C4-PH-COO-PH3,5-diF-CF ₃	9
C5-CY-CY-COO-PH3,4,5-triF	5
C3-CY-CY-COO-PH3,5-diF-CF ₃	3
C3-CY-CY-PH3,4-diF	1 8
C3-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 1
C4-CY-CY-PH3,4,5-triF	9
C2-CY-PH3F-PH3,5-diF-OCF ₃	3
C3-CY-PH-PH3,4,5-triF	9
C3-CY-PH-COO-PH3,4,5-triF	6
C3-CY-PH3F-COO-PH3,4,5-triF	4
C5-CY-PH-PH3,4-diF	7
C5-CY-PH-PH3,4,5-triF	6
	1 0 0

30

40

50

【 0 0 8 2 】

【 表 1 6 】

液晶化合物	質量部
C3-CY-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	1 5
C3-CY-PH-OC1	5
C3-CY-CY-COO-PH3,4-diF	1 2
C3-CY-PH3F-COO-PH3,4,5-triF	9
C4-CY-CH ₂ CH ₂ -CY-PH3,4,5-triF	1 0
C3-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 0
C3-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 4
C3-CY-CY-CH ₂ CH ₂ -PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	7
C5-CY-PH-PH3,4,5-triF	1 3
C5-CH-PH3F-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	5
	1 0 0

10

20

【 0 0 8 3 】

【 表 1 7 】

液晶化合物	質量部
C7-CY-PH-F	1 7
C3-CY-PH3,5-diF-CN	1 0
C5-CY-CY-CH=CH ₂	1 6
C2-CY-CY-PH-OCF ₃	1 1
C3-CY-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	8
C2-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 2
C5-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 3
C3-CY-CY-COO-PH3,4,5-triF	7
C5-CY-CY-COO-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	6
	1 0 0

30

40

【 0 0 8 4 】

【表 18】

液晶化合物	質量部
CH ₂ =CH·CY·CY·C5	1 0
C3·CY·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	1 5
C2·CY·CY·PH·OCF ₃	1 0
C3·CY·CY·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	6
C4·CY·CY·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	5
C2·CY·CY·PH3,4-diF	9
C3·CY·CY·PH3,4,5-triF	8
C5·CY·CY·PH3,4,5-triF	7
C3·CY·CY·COO·PH3,4,5-triF	1 0
CH ₂ =CH·CY·CY·PH·C1	1 2
CH ₂ =CH·CY·CY·PH3,4,5-triF	8
	1 0 0

10

20

【0085】

【表 19】

液晶化合物	質量部
C3·CY·CY·C5	1 3
CH ₂ =CH·CY·CY·C5	1 0
CH ₂ =CH·CY·CY·PH·C1	8
C3·CY·CY·PH·OC1	8
C3·CY·PH·OCF ₂ CF=CF ₂	1 6
C2·CY·Dio·PH3,4,5-triF	7
C3·CY·Dio·PH3,5-diF·OCF ₂ CF=CF ₂	6
C2·PH·PH3F·PH3,4,5-triF	1 0
C3·PH·PH·PH3,5-diF·OCF ₂ CF=CF ₂	6
C3·CY·PH3F·COO·PH3F·OCF ₂ CF=CF ₂	5
C2·CY·CY·COO·PH3,5-diF·OCF ₂ CF=CF ₂	5
C3·CY·CY·COO·PH3,4,5-triF	6
	1 0 0

30

40

【0086】

【表 2 0】

液晶化合物	質量部
C3-CY-PH-CN	1 5
C3-CY-PH3,4-diF	1 0
C2-PH-COO-PH3F-CN	5
C3-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	6
C3-CY-PH-COO-PH3F-CN	7
C2-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	9
C3-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 1
C5-CY-PH3F-PH3,4,5-triF	1 0
C3-CY-CY-C5	1 2
C4-CY-CY-CH ₂ CH ₂ -CY-C5	5
C3-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ H	1 0
	1 0 0

10

20

【0 0 8 7】

【表 2 1】

液晶化合物	質量部
C3-CY-PH-CN	8
C2-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₃	1 2
C3-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 2
C3-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 6
C2-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₃	1 3
C5-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 1
C3-Dio-PH3,4,5-triF	8
C4-Dio-PH3,5-diF-CN	1 0
C3-Dio-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 0
	1 0 0

30

40

【0 0 8 8】

【表 2 2】

液晶化合物	質量部
$\text{CH}_2=\text{CH}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{C5}$	1 5
$\text{C3}\cdot\text{CE}\cdot\text{CY}\cdot\text{C3}$	4
$\text{C7}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}\cdot\text{F}$	5
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_{3,5}\cdot\text{diF}\cdot\text{CF}_3$	7
$\text{C4}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_3\text{F}\cdot\text{OCF}_3$	8
$\text{C2}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{COO}\cdot\text{PH}_{3,4,5}\cdot\text{triF}$	1 0
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{COO}\cdot\text{PH}_{3,4,5}\cdot\text{triF}$	1 2
$\text{C2}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_3\text{F}\cdot\text{COO}\cdot\text{PH}\cdot\text{OCF}_3$	1 4
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_3\text{F}\cdot\text{COO}\cdot\text{PH}_{3,4,5}\cdot\text{triF}$	1 5
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_{3,5}\cdot\text{diF}\cdot\text{COO}\cdot\text{PH}\cdot\text{OCF}_3$	1 0
	1 0 0

10

20

【 0 0 8 9 】

【表 2 3】

液晶化合物	質量部
$\text{C3}\cdot\text{CE}\cdot\text{CY}\cdot\text{C3}$	5
$\text{CH}_2=\text{CH}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{C5}$	1 1
$\text{C2}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}\cdot\text{OCF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	5
$\text{C7}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}\cdot\text{F}$	3
$\text{C2}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_{3,4,5}\cdot\text{triF}$	1 5
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_{3,5}\cdot\text{diF}\cdot\text{OCF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	1 1
$\text{C5}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_{3,5}\cdot\text{diF}\cdot\text{OCF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	1 6
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{COO}\cdot\text{PH}_{3,4,5}\cdot\text{triF}$	9
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_3\text{F}\cdot\text{COO}\cdot\text{PH}_3\text{F}\cdot\text{OCF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	8
$\text{C2}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_3\text{F}\cdot\text{PH}_{3,5}\cdot\text{diF}\cdot\text{OCF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	1 3
$\text{C3}\cdot\text{CY}\cdot\text{CY}\cdot\text{PH}_3\text{F}\cdot\text{PH}_{3,5}\cdot\text{diF}\cdot\text{OCF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	4
	1 0 0

30

40

【 0 0 9 0 】

【表 2 4】

液晶化合物	質量部
C3-PH-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	1 0
C3-Pym-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	6
C2-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	1 4
C2-CY-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	1 5
C3-CY-PH-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 3
C5-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 0
C3-CY-PH3,5-diF-CF ₂ O-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	8
C2-CY-PH-C≡C-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	8
C3-PH-PH3F-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 1
C5-CY-CY-PH-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	5
	1 0 0

10

20

【 0 0 9 1 】

【表 2 5】

液晶化合物	質量部
CH ₂ =CH-CY-CY-C3	1 1
C3-CE-CY-C5	5
C3-CY-CY-CF ₃	6
C2-CY-CY-CH ₂ O-CF ₂ CF=CF ₂	5
CH ₂ =CH-CY-CY-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	1 4
C2-CY-CY-PH3,4,5-triF	1 3
C3-CY-CY-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 5
C2-CY-Dio-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 3
C3-CY-CY-CF ₂ O-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	1 2
C2-CY-CY-CH ₂ CH ₂ -PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	6
	1 0 0

30

40

【 0 0 9 2 】

【表 2 6】

液晶化合物	質量部
C3·CY-PH3F·CF ₂ O·PH-PH3,4,5·triF	6
C3·CY-PH3F·CF ₂ O·PH3,5·diF·OCF ₂ CF=CF ₂	4
C3·CY-CY-PH-PH3,5·diF·OCF ₂ CF=CF ₂	2
C3·CY-CH ₂ CH ₂ ·CY-PH3,4,5·triF	1 6
C3·CY-CY-PH3,4,5·triF	5
C5·CY-CY-PH3,4,5·triF	5
C3·CY-CY-CH ₂ CH ₂ ·PH3,4,5·triF	1 3
C3·CY-PH-PH3,4,5·triF	1 8
C5·CY-PH-PH3,4,5·triF	1 2
C3·CY-PH-COO·PH3,4,5·triF	3
C4·CY-PH-COO·PH3,4,5·triF	3
C5·CY-PH-COO·PH3,4,5·triF	3
C3·CY-CY-COO·PH3,4,5·triF	8
C5·CY-CY-COO·PH3,4,5·triF	2
	1 0 0

10

20

【 0 0 9 3 】

【表 2 7】

液晶化合物	質量部
C3-CY-PH-CF ₂ O-PH3,4,5-triF	2
C3-PH-CF ₂ O-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	2
C3-CY-PH-CF ₂ O-PH3,5-diF-CN	7
C3-CY-PH-COO-PH3,4,5-triF	3
C3-CY-CY-PH-PH3,5-diF-OCF ₂ CF=CF ₂	2
CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂ -PH-COO-PH3,5-diF-CN	6
C3-CY-PH-CN	1 0
C5-CY-PH-CN	1 0
C5-CY-CY-CH=CH ₂	1 2
C3-CY-CY-PH-C1	6
C3-CY-CY-PH-OC1	7
C2-PH-C≡C-PH-C6	6
C2-PH-C≡C-PH-C1	9
C3-CY-PH-C≡C-PH3F-OCF ₂ CF=CF ₂	5
C3-CY-PH3F-C≡C-PH-OCF ₂ CF=CF ₂	8
C3-CY-PH-C≡C-PH-CH ₂ CH ₂ OCH ₃	5
	1 0 0

10

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
G 0 2 F 1/139	G 0 2 F 1/139	

(72)発明者 科野 裕克

埼玉県さいたま市南区白幡5丁目2番13号 旭電化工業株式会社内

Fターム(参考) 2H088 FA09 GA02 JA02 JA05 JA06 JA13 JA14 JA17 JA20 KA20
KA23 KA30 MA20
2H089 NA22 QA12 QA16 RA02 RA05 RA06 RA10 RA11 RA13 RA14
SA17
4H027 BA01 BD10 BE05 CD03 CK03 CK05 CM03 CM05 CT03 CT05
CU03 CX03

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2005015775A	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2004137396	申请日	2004-05-06
[标]申请(专利权)人(译)	旭电化工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭电化工业株式会社		
[标]发明人	木村正樹 大塚孝洋 入沢正福 科野裕克		
发明人	木村 正樹 大塚 孝洋 入沢 正福 科野 裕克		
IPC分类号	G02F1/139 C09K19/02 C09K19/12 C09K19/30 G02F1/13 G02F1/1341		
FI分类号	C09K19/02 C09K19/12 C09K19/30 G02F1/13.500 G02F1/1341 G02F1/139		
F-TERM分类号	2H088/FA09 2H088/GA02 2H088/JA02 2H088/JA05 2H088/JA06 2H088/JA13 2H088/JA14 2H088/JA17 2H088/JA20 2H088/KA20 2H088/KA23 2H088/KA30 2H088/MA20 2H089/NA22 2H089/QA12 2H089/QA16 2H089/RA02 2H089/RA05 2H089/RA06 2H089/RA10 2H089/RA11 2H089/RA13 2H089/RA14 2H089/SA17 4H027/BA01 4H027/BD10 4H027/BE05 4H027/CD03 4H027/CK03 4H027/CK05 4H027/CM03 4H027/CM05 4H027/CT03 4H027/CT05 4H027/CU03 4H027/CX03 2H189/DA04 2H189/DA07 2H189/FA23 2H189/FA52 2H189/JA05 2H189/JA06 2H189/JA08 2H189/JA19 2H189/JA20 2H189/JA31 2H189/KA01 2H189/LA01 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA17		
优先权	2003161684 2003-06-06 JP		
其他公开文献	JP4817613B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了找到与支撑板的亲和性优异，粘度低，电阻率高且电压保持率高，适合于制造具有大屏幕显示体的液晶显示装置的液晶材料，提供了一种能够大屏幕显示的液晶显示装置。一种液晶显示装置，其包括通过使用具有正的介电各向异性的向列型液晶组合物的液晶滴落法而制备的显示体，该显示体含有具有四个以上氟原子的含氟化合物。

。[选择图]无

