

平成29年7月26日判決言渡

平成28年（行ケ）第10038号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 平成29年5月17日

判 決

原 告 D I C 株 式 会 社

訴訟代理人弁護士 塚 原 朋 一

訴訟代理人弁理士 長 谷 川 芳 樹

同 清 水 義 憲

同 吉 住 和 之

同 中 塚 岳

被 告 J N C 株 式 会 社

訴訟代理人弁理士 石 井 良 夫

同 城 所 宏

主 文

- 1 特許庁が無効2014-800152号事件について平成27年12月28日にした審決のうち、「特許第5234227号の請求項1ないし5，7ないし11に係る発明についての特許を無効とする。」との部分を取り消す。
- 2 訴訟費用は被告の負担とする。

事 実 及 び 理 由

第1 請求

主文第1項と同旨

第2 事案の概要

1 特許庁における手続の経緯等

- (1) 原告は、平成24年4月4日、発明の名称を「ネマチック液晶組成物及びこれを用いた液晶表示素子」とする国際特許出願をし（特願2012-525771号。優先日は平成23年4月6日、優先権主張国は日本国。）、平成25年4月5日、特許権の設定登録を受けた（特許第5234227号。請求項の数は11。以下「本件特許」という。）。
- (2) 被告は、平成26年9月9日、特許庁に対し、本件特許について無効審判請求をした。

原告は、平成27年9月28日、本件特許の特許請求の範囲について訂正請求をした（以下、この訂正請求に係る訂正を「本件訂正」という。）。

特許庁は、上記無効審判請求につき、無効2014-800152号事件として審理し、平成27年12月28日、本件訂正を認めた上で、「特許第5234227号の請求項1ないし5、7ないし11に係る発明についての特許を無効とする。特許第5234227号の請求項6に係る発明についての無効審判請求を却下する。」との審決（以下「本件審決」という。）をし、その謄本は、平成28年1月8日、原告に送達された。

- (3) 原告は、平成28年2月5日、本件訴訟を提起した。

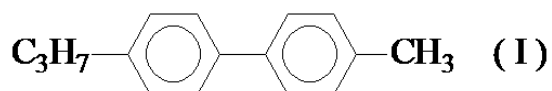
2 特許請求の範囲の記載

本件訂正後の本件特許の特許請求の範囲の記載（請求項6は、本件訂正により削除された。）は、次のとおりである（下線は訂正部分を示す。以下、各請求項に記載された発明を、請求項の番号に従って「本件発明1」などといい、これらを総称して「本件発明」という。また、本件訂正後の明細書（甲21）を「本件明細書」という。）。

「【請求項1】

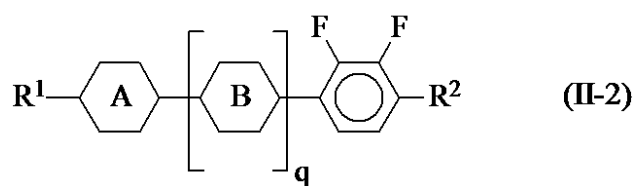
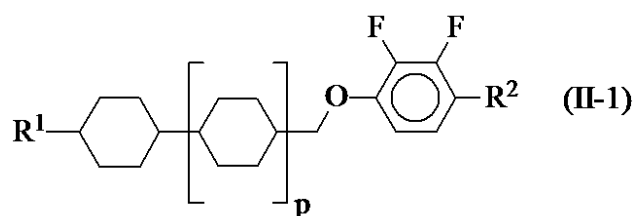
第一成分として、式（I）

【化 1】



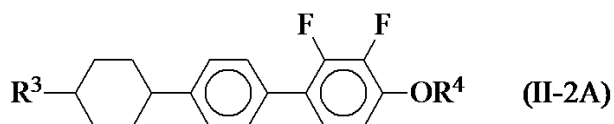
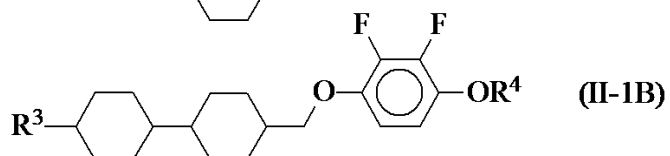
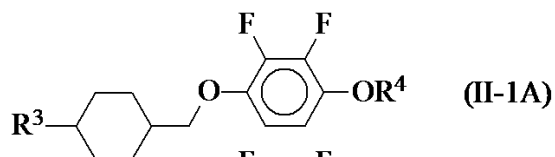
で表される化合物を含有し、その含有量が 5 から 25 % であり、第二成分として、誘電率異方性 ($\Delta \epsilon$) が負でその絶対値が 3 よりも大きい、一般式 (I I - 1) 及び (I I - 2)

【化 2】



(式中、 R^1 及び R^2 はそれぞれ独立的に炭素原子数 1 から 10 のアルキル基、炭素原子数 1 から 10 のアルコキシル基、炭素原子数 2 から 10 のアルケニル基又は炭素原子数 2 から 10 のアルケニルオキシ基を表し、環 A 及び 環 B はそれぞれ独立的にトランス-1, 4-シクロヘキシレン基、1, 4-フェニレン基、2-フルオロ-1, 4-フェニレン基、3-フルオロ-1, 4-フェニレン基、3, 5-ジフルオロ-1, 4-フェニレン基、2, 3-ジフルオロ-1, 4-フェニレン基又は 1, 4-シクロヘキセニレン基を表し、 p 及び q はそれぞれ独立的に 0, 1 又は 2 を表す。) で表される化合物群から選ばれる 1 種又は 2 種以上の化合物を含有し、その含有量が 20 から 80 質量% であり、該第二成分として一般式 (I I - 1 A), (I I - 1 B) 及び (I I - 2 A)

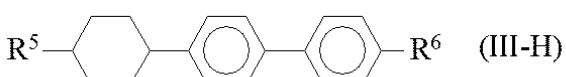
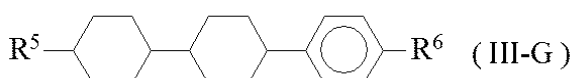
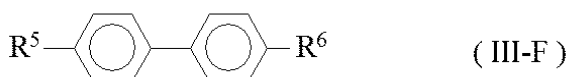
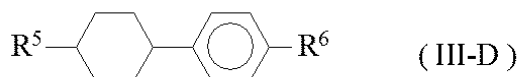
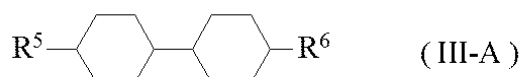
【化 3】



(R^3 及び R^4 はそれぞれ独立的に炭素原子数 1 から 10 のアルキル基又は炭素原子数 2 から 10 のアルケニル基を表す。) で表される化合物群から選ばれる 1 種又は 2 種以上の化合物を含有し、 25°C における $\Delta \epsilon$ が -2.0 から -6.0 の範囲であり、 25°C における屈折率異方性 (Δn) が 0.08 から 0.12 の範囲であり、 20°C における粘度 (η) が 10 から $30 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ の範囲であり、ネマチック相－等方性液体相転移温度 (T_{ni}) が 60 から 120°C の範囲であることを特徴とする液晶組成物であって、

第三成分としてさらに、一般式 (III-A) , (III-D) , (III-F) , (III-G) 及び (III-H)

【化 5】

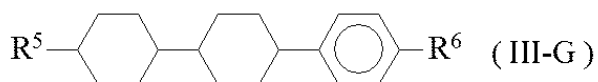


(式中, R⁵は炭素原子数 1 から 5 のアルキル基又は炭素原子数 2 から 5 のアルケニル基を表し, R⁶は炭素原子数 1 から 5 のアルキル基又は炭素原子数 2 から 5 のアルケニル基を表すが, 一般式 (I I I - F) において R⁵がメチル基かつ R⁶がプロピル基及び R⁵がプロピル基かつ R⁶がメチル基を表すことはない。)
で表される化合物群から選ばれる化合物を 1 種又は 2 種以上含有し,
塩素原子で置換された液晶化合物を含有しない,
液晶組成物。

【請求項 2】

第三成分として, 一般式 (I I I - G)

【化 6】



(式中, R⁵は炭素原子数 1 から 5 のアルキル基を表し, R⁶は炭素原子数 1 から 5 のアルキル基を表す。) で表される化合物群から選ばれる化合物を 1 種又は 2 種以上含有する請求項 1 に記載の液晶組成物。

【請求項 3】

式 (I), 一般式 (I I - 1 A), (I I - 2 A) 及び一般式 (I I I - A) を同時に含有する請求項 1 又は 2 に記載の液晶組成物。

【請求項 4】

式 (I), 一般式 (I I - 1 B), (I I - 2 A) 及び一般式 (I I I - A) を同時に含有する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。

【請求項 5】

式 (I), 一般式 (I I - 1 A), (I I - 1 B), (I I - 2 A) 及び一般式 (I I I - A) を同時に含有する請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。

【請求項 7】

アルケニル基を有する液晶化合物の含有量が10%未満である請求項1から5のいずれか1項に記載の液晶組成物。

【請求項8】

重合性化合物を含有する請求項1から5、7のいずれか1項に記載の液晶組成物。

【請求項9】

請求項1から5、7、8のいずれか1項に記載の液晶組成物を用いた液晶表示素子。

【請求項10】

請求項1から5、7、8のいずれか1項に記載の液晶組成物を用いたアクティブマトリックス駆動用液晶表示素子。

【請求項11】

請求項1から5、7、8のいずれか1項に記載の液晶組成物を用いたVAモード、PSAモード、PSVAモード、IPSモード又はECBモード用液晶表示素子。」

3 本件審決の理由の要旨

- (1) 本件審決の理由は、別紙審決書（写し）記載のとおりであるが、要するに、
本件発明は、いずれも甲1（国際公開第2011/024666号）に記載された発明（甲1発明1又は甲1発明2）と同一である（相違点は実質的な相違点ではない）か、同発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであるから、本件特許は、新規性欠如（特許法29条1項3号）又は進歩性欠如（同条2項）により無効とすべきである、というものである。
- (2) 本件審決が認定した引用発明、本件発明と引用発明との一致点及び相違点は、以下のとおりである。

ア 引用発明

（ア） 甲1発明1

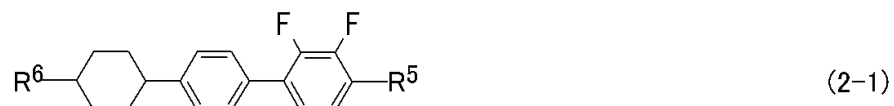
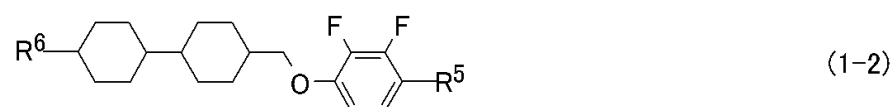
「液晶組成物の全重量に基づいて、第一成分として式（１－１）及び式（１－２）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物の５重量％から６０重量％、

第二成分として式（２－１）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物の５重量％から４０重量％、及び

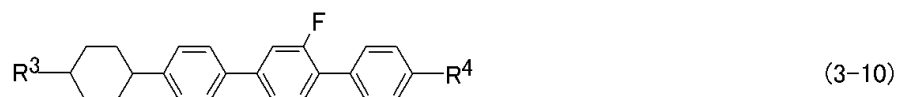
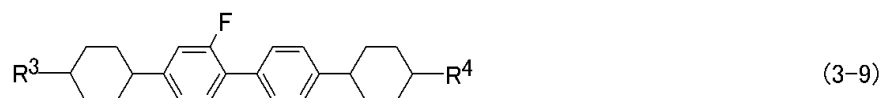
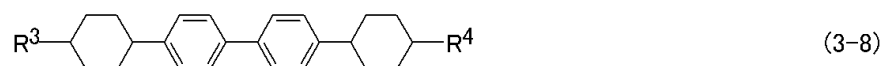
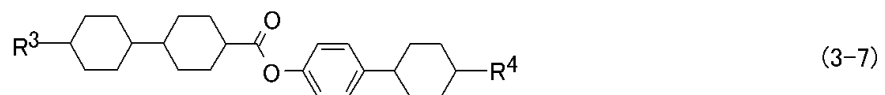
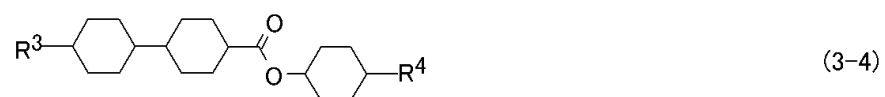
第三成分として式（３－３－１）で表される化合物を含む式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物の２０重量％から７０重量％、

をそれぞれ含有し、更に必要に応じて、重合可能な基を有する化合物を含有する、

ネマチック相の上限温度が７０℃以上であり、波長５８９ｎｍにおける光学異方性（２５℃）が０．０８以上であり、そして周波数１ｋＨｚにおける誘電率異方性（２５℃）が－２以下である負の誘電率異方性を有する液晶組成物。



（ここで、 R^1 および R^2 は独立して、炭素数１から１２のアルキル又は炭素数１から１２のアルコキシであり； m は１または２である。）



(ここで、 R^3 および R^4 は独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ又は炭素数2から12のアルケニルである。)

(イ) 甲1発明2

「甲1発明1の液晶組成物を含有し、液晶表示素子の動作モードが、V

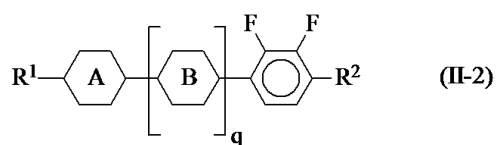
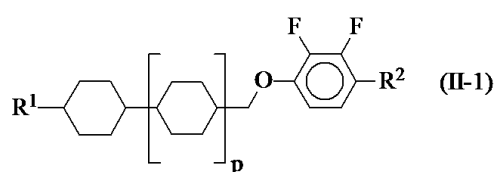
Aモード、IPSモード、またはPSAモードであり、液晶表示素子の駆動方式がアクティブマトリックス方式であるアクティブマトリックス駆動方式の液晶ディスプレイ。」

イ 本件発明1と甲1発明1の対比

(一致点)

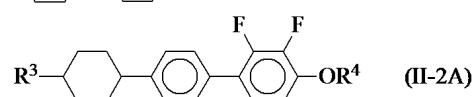
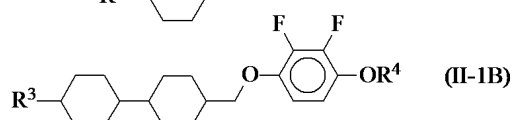
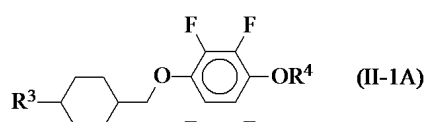
「成分として、一般式(II-1)及び(II-2)

【化2】



(式中、 R^1 及び R^2 はそれぞれ独立的に炭素原子数1から10のアルキル基、炭素原子数1から10のアルコキシル基を表し、環Aはトランス-1,4-シクロヘキシレン基、環Bは1,4-フェニレン基を表し、 p は0又は1、 q は1である。)で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、その含有量が20から80質量%であり、該第二成分として一般式(II-1A)及び(II-2A)(判決注:「一般式(II-1A)、(II-1B)及び(II-2A)」の誤記と認められる。)

【化3】



(R^3 及び R^4 はそれぞれ独立的に炭素原子数1から10のアルキル基又は炭素原子数2から10のアルケニル基を表す。)で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、25℃における $\Delta\epsilon$ が-2.0から-6.0の範囲であり、25℃における屈折率異方性(Δn)が0.08から0.12の範囲であり、ネマチック相-等方性液体相転移温度(T_{ni})が70から120℃の範囲である液晶組成物」である点。

(相違点1)

本件発明1では、「第一成分として、式(I) (式は省略)で表される化合物を含有し、その含有量が5から25%である」のに対して、甲1発明1では、「第三成分として式(3-3-1)で表される化合物を含む式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の20重量%から70重量%…を含有」する点

(相違点2)

本件発明1では、「誘電率異方性($\Delta\epsilon$)が負でその絶対値が3よりも大きい、一般式(II-1)及び(II-2)…で表される化合物」であるのに対して、甲1発明1では、「式(1-1)及び式(1-2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」及び「式(2-1)で表される化合物」であり、それら化合物の誘電率異方性につき特定されていない点

(相違点3)

本件発明1では、「20℃における粘度(η)が10から30 mPa・sの範囲である…ることを特徴とする液晶組成物」であるのに対して、甲1発明1では、液晶組成物の粘度につき特定されていない点

(相違点4)

本件発明1では、「第三成分としてさらに、一般式(III-A), (III-D), (III-F), (III-G)及び(III-H)

【化 5】（式は省略）

（式中、R⁵は炭素原子数 1 から 5 のアルキル基又は炭素原子数 2 から 5 のアルケニル基を表し、R⁶は炭素原子数 1 から 5 のアルキル基又は炭素原子数 2 から 5 のアルケニル基を表すが、一般式（I I I - F）において R⁵がメチル基かつ R⁶がプロピル基及び R⁵がプロピル基かつ R⁶がメチル基を表すことはない。）で表される化合物群から選ばれる化合物を 1 種又は 2 種以上含有」するのに対して、甲 1 発明 1 では、「第三成分として式（3 - 3 - 1）で表される化合物を含む式（3 - 1）から式（3 - 1 0）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物…を…含有」する点

（相違点 5）

本件発明 1 では、「塩素原子で置換された液晶化合物を含有しない」のに対して、甲 1 発明 1 では、「塩素原子で置換された液晶化合物」を含有するか否か特定されていない点

ウ 本件発明 2 ～ 5 と甲 1 発明 1 の対比

（相違点 1 ～ 5）

前記イと同じ

エ 本件発明 7 と甲 1 発明 1 の対比

（相違点 1 ～ 5）

前記イと同じ

（相違点 6）

本件発明 7 では、「アルケニル基を有する液晶化合物の含有量が 1 0 % 未満である」のに対して、甲 1 発明 1 では、当該「アルケニル基を有する液晶化合物の含有量」につき特定されていない点

オ 本件発明 8 と甲 1 発明 1 の対比

（相違点 1 ～ 5）

前記イと同じ

カ 本件発明 9 ～ 11 と甲 1 発明 2 の対比
(相違点 7)

「液晶組成物」につき、本件発明 9 ～ 11 では、それぞれ「請求項 1 から 5, 7, 8 のいずれか 1 項に記載の」ものであるのに対し、甲 1 発明 2 では「甲 1 発明 1 の」ものである点

4 取消事由

- (1) 引用発明の認定の誤り
- (2) 本件発明 1 について的一致点の認定の誤り・相違点の看過
- (3) 本件発明 1 についての相違点に係る判断の誤り
 - ア 特許法 29 条 1 項の法令解釈の誤り
 - イ 相違点は実質的な相違点ではないとした判断の誤り
 - ウ 相違点は適宜なし得ることであるとした判断の誤り
- (4) 本件発明 2 ～ 5, 7 ～ 11 についての認定・判断の誤り

第 3 取消事由に関する原告の主張

1 引用発明の認定の誤り

- (1) 本件審決は、甲 1 発明 1 について、「式 (3-3-1) で表される化合物を含む式 (3-1) から式 (3-10) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物…を含有」するものと認定する。

しかるところ、上記構成が、「式 (3-3-1) で表される化合物」が「式 (3-1) から式 (3-10) で表される化合物」の例であることを意味するのであれば、結局のところ、上記構成は、「式 (3-1) から式 (3-10) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物…を含有」することを意味することとなり、本件審決の上記認定に誤りはない。

しかし、上記構成が、「式 (3-3-1) で表される化合物」に限定されることを意味するのであるとすれば、甲 1 には、「式 (3-1) から式 (3

－１０）で表される化合物」として好ましいのが「式（３－３－１）で表される化合物」であるとは記載されておらず、また、「式（３－３－１）で表される化合物」と「第一成分として式（１－１）及び式（１－２）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物」及び「第二成分として式（２－１）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物」との組合せについても記載がないから、本件審決の上記認定は誤りである。

(2) また、本件審決による甲１発明１の認定には、次のような不備もある。

ア 式（１－１）、（１－２）及び（２－１）について、 R^1 、 R^2 及び m を含む式がないにもかかわらず、これらの定義を認定している。他方、 R^5 及び R^6 については、その定義が認定されていない。

イ 式（３－１）ないし式（３－１０）及び式（３－３－１）について、「 R^3 および R^4 は独立して、炭素数１から１２のアルキル、炭素数１から１２のアルコキシ又は炭素数２から１２のアルケニルである。」と認定するが、甲１（請求項４，段落〔００４５〕）には、 R^3 及び R^4 について、「炭素数１から１２のアルキル、炭素数１から１２のアルコキシ、炭素数２から１２のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数２から１２のアルケニルである。」とされているから、上記認定は誤りである。

また、 R^5 ないし R^7 については、その定義が認定されていない。

(3) したがって、甲１発明１は、甲１の請求項１ないし４及び９を引用する請求項１６及び段落〔００５５〕の記載どおりに認定されるべきである。また、本件審決が認定した「式（３－３－１）で表される化合物を含む式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物…を含有」するとの構成が、「式（３－３－１）で表される化合物」に限定されることを意味するのであるとすれば、本件審決による甲１発明１

の認定は誤りである。

2 本件発明 1 についての一致点の認定の誤り・相違点の看過

(1) 一致点の認定の誤り

本件審決は、本件発明 1 と甲 1 発明 1 との対比において、甲 1 発明 1 における「液晶組成物の全重量に基づいて、第一成分として式 (1-1) 及び (式 1-2) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 5 重量%から 60 重量%、第二成分として式 (2-1) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 5 重量%から 40 重量%…含有し」は、当該「第一成分」と「第二成分」とを総和として液晶組成物の全重量に基づき「10 重量%から 100 重量%」含有することを意味するから、本件発明 1 における「一般式 (I I-1) 及び (I I-2) で表される化合物群から選ばれる 1 種又は 2 種以上の化合物を含有し、その含有量が 20 から 80 質量%であり」と組成比の点で一部重複するとして、「成分として、一般式 (I I-1) 及び (I I-2) …で表される化合物群から選ばれる 1 種又は 2 種以上の化合物を含有し、その含有量が 20 から 80 質量%であり」との点を本件発明 1 と甲 1 発明 1 の一致点と認定する。

しかし、甲 1 には、甲 1 発明 1 の液晶組成物の全重量に基づく、「第一成分として式 (1-1) 及び式 (1-2) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物」と「第二成分として式 (2-1) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物」の合計割合は記載されていない。そして、甲 1 発明 1 は、「第三成分として…の化合物の 20 重量%から 70 重量%」を含むものであるところ、「第一成分として…の化合物の 5 重量%から 60 重量%」及び「第二成分として…の化合物の 5 重量%から 40 重量%」の上限と下限を加算した「10 重量%から 100 重量%」は、甲 1 発明 1 が「第三成分として…の化合物の 20 重量%から 70 重量%」を含有する余地のない範囲を明らかに含んでいるから、当業者は、甲 1 発明 1 における「第

一成分として…の化合物」及び「第二成分として…の化合物」の合計割合が「10重量%から100重量%」であるとは理解しない。

また、本件発明1の第二成分については、請求項1に「一般式…(I I-2) …(式中、…環Bはそれぞれ独立的にトランス-1, 4-シクロヘキシレン基、…を表し、…qはそれぞれ独立的に0, 1…を表す。)で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、その含有量が20から80質量%であり」と記載されているとおり、「その含有量」は、「一般式(I I-1A), (I I-1B) 及び(I I-2A) …で表される化合物」だけでなく、例えば、環Bがトランス-1, 4-シクロヘキシレン基を表し、qが0, 1を表す「一般式(I I-2) …で表される化合物」も含めた含有量を意味するものである。しかるところ、甲1に記載された式(4-1-1) 及び式(4-1-2) で表される化合物も、本件発明1の「環Bがトランス-1, 4-シクロヘキシレン基を表し、qが0, 1を表す一般式(I I-2) で表される化合物」に相当するから、甲1発明1における「第一成分として…の化合物」、「第二成分として…の化合物」並びに式(4-1-1) 及び式(4-1-2) で表される化合物の液晶組成物全量に基づく重量%が、本件発明1の上記「その含有量」に対応することになる。ところが、甲1発明1は、「第一成分として…の化合物」、「第二成分として…の化合物」並びに式(4-1-1) 及び式(4-1-2) で表される化合物の液晶組成物全量に基づく重量%により特定されるものではない。

以上によれば、甲1発明1における「液晶組成物の全重量に基づいて、第一成分として式(1-1) 及び(式1-2) で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の5重量%から60重量%、第二成分として式(2-1) で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の5重量%から40重量%…含有し」が、当該「第一成分」と「第二成分」とを総和として液晶組成物の全重量に基づき「10重量%から100重量%」

含有することを意味するとした本件審決の判断は誤りであり、これを前提とした上記一致点の認定も誤りである。

(2) 相違点の看過

ア 上記(1)のとおり、「成分として、一般式(I I - 1)及び(I I - 2)…で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、その含有量が20から80質量%であり」との点を本件発明1と甲1発明1の一致点とした本件審決の認定は誤りであり、その結果、本件審決は、本件発明1と甲1発明1の相違点を看過し、相違点2を誤って認定している。

すなわち、相違点2は、正しくは、「本件発明1の「一般式(I I - 1)及び(I I - 2)…で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物」の「含有量が20から80質量%」であるのに対し、甲1発明1は、第一成分として式(1 - 1)及び式(1 - 2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の「5重量%から60重量%」，第二成分として式(2 - 1)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の「5重量%から40重量%」を含有する点」(相違点α)と認定されるべきである。

イ また、本件発明1は、「第一成分として、式(I)で表される化合物を含有し、その含有量が5から25%であり」、「第三成分としてさらに、一般式(I I I - A)，(I I I - D)，(I I I - F)，(I I I - G)及び(I I I - H)…で表される化合物群から選ばれる化合物を1種又は2種以上含有」するものであるが、甲1には、両者の組合せについての記載はない。

したがって、本件発明1と甲1発明1の相違点として、更に、「本件発明1では、「第一成分として、式(I)で表される化合物を含有し、その含有量が5から25%であり」、「第三成分としてさらに、一般式(I I I - A)，(I I I - D)，(I I I - F)，(I I I - G)及び(I I I

－H)…で表される化合物群から選ばれる化合物を1種又は2種以上含有」
するのに対して、甲1には、両者の組合せについて記載されていない点
(相違点β)が認定されるべきであり、本件審決には、当該相違点を看過
している点において誤りがある。

- (3) 以上のとおり、本件審決には、本件発明1と甲1発明1との一致点の認定
を誤り、ひいては、相違点を看過した誤りがあり、また、当該相違点はいず
れも実質的な相違点であり、当業者が適宜なし得ることでもないから、この
点は本件審決の結論に影響を及ぼすものである。

3 本件発明1についての相違点に係る判断の誤り

(1) 特許法29条1項の法令解釈の誤り

ア 本件審決は、本件発明1と甲1発明1の相違点1及び4について、「当該
使用に格別な技術的意義が存するものとは認められ」ないことを、相違点
3について、「20℃における粘度(η)が10から30mPa・sの範
囲である」と規定した点に格別な技術的意義が存するものとは認められ
ないことを、相違点5について、「塩素原子で置換された液晶化合物を含
有しない」態様を選択した点に格別な技術的意義が存するものとは認めら
れ」ないことをそれぞれ根拠として、いずれの相違点も「実質的な相違点
であるものとはいえない」と判断する。

しかるところ、このような判断内容からすると、本件審決は、特許法2
9条1項の「を除き」を、同項各号記載の発明を除くのみならず、「当該発
明との相違点に格別な技術的意義がない発明」をも除くものと解釈し、「特
許発明と刊行物に記載された発明との相違点に格別な技術的意義がなけれ
ば、当該相違点は実質的な相違点ではない」という前提に立つものと理解
される。

しかしながら、以下に述べるとおり、審決が前提とする特許法29条1
項の解釈は誤りである。

(ア) 特許法 29 条 1 項には、「次に掲げる発明を除き」と規定されているが、この「を除き」の用語の通常の意味には、「当該発明との相違点に格別な技術的意義がない発明を除き」との意味はないから、本件審決の上記解釈は、特許法 29 条 1 項の文理解釈からは導き出されない。

(イ) 特許法 29 条 2 項は、「特許出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が前項各号に掲げる発明に基いて容易に発明をすることができたときは、その発明については、同項の規定にかかわらず、特許を受けることができない。」と規定するところ、これを換言すれば、「特許出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が前項各号に掲げる発明に基いて容易に発明をすることができないときは、その発明については、同項の規定により、特許を受けることができる。」ということになる。

ところが、特許法 29 条 1 項の「を除き」を「当該発明との相違点に格別な技術的意義がない発明」をも除くものと解釈すると、同法 29 条 2 項の「特許出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が前項各号に掲げる発明に基いて容易に発明をすることができない」発明であるにもかかわらず、同法 29 条 1 項の「次に掲げる発明を除き」に該当するため、特許を受けることができない場合が生じることになる。例えば、引用発明との間で、その技術的意義を論ずるまでもなく当業者に容易想到でない相違点を有する発明であっても、当該相違点に格別な技術的意義がなければ同法 29 条 1 項 3 号に該当し、特許を受けることができなくなる。

してみると、特許法 29 条 1 項の「を除き」に係る本件審決の上記解釈は、特許法 29 条 2 項の規定と整合せず、特許を受けることができない発明の範囲を不当に拡張する解釈であって、誤りである。

イ 以上のとおり、「特許発明と刊行物に記載された発明との相違点に格別な

技術的意義がなければ、当該相違点は実質的な相違点ではない」とする本件審決の前提は誤りであり、したがって、相違点 1，3～5 が「実質的な相違点であるものとはいえない」とする本件審決の判断も誤りであって、本件審決は取り消されるべきである。

- (2) 相違点は実質的な相違点ではないとした判断の誤り及び相違点は適宜なし得ることであるとした判断の誤り

ア 相違点 1 について

(ア) 実質的な相違点ではないとした判断の誤り

本件審決は、「甲 1 には、ネマチック相の温度範囲、適切な光学異方性、負に大きな誘電率異方性、大きな比抵抗、紫外線に対する高い安定性、熱に対する高い安定性などの特性を達成しつつ、 $10 \sim 12 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ （実施例 1 ないし 8）及び $18 \sim 20.5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ （比較例 6 など）なる低い粘度が達成された液晶組成物に係る具体例についても記載されている。それに対して、本件明細書の発明の詳細な説明を参酌しても、本件発明における「式（I）」で表される化合物を特に選択して「5 から 25（重量%）」なる含有量となるように使用することによって、甲 1 発明 1 のものとは異なる特異な効果を奏しているものと客観的に認識することができない。」とした上で、「甲 1 発明 1 の液晶組成物における「式（3-3-1）」で表される化合物として、 R^3 がメチル基で R^4 がプロピル基である…化合物（判決注：本件審決の該当部分における「 R^3 」は「 R^6 」の、「 R^4 」は「 R^7 」の誤記と認められる。以下同じ。）を使用することは、選択肢中の一種の化合物を単に選択使用したものと認められ、当該使用に格別な技術的意義が存するものとは認められず、上記相違点 1 については、実質的な相違点であるものとはいえない。」と判断する。

しかしながら、以下に述べるとおり、本件審決の上記判断は誤りである。

a まず、甲 1 には、式 (3-3-1) で表される化合物について、 R^6 及び R^7 は「独立して、炭素数 1 から 12 を有する直鎖のアルキル基または炭素数 1 から 12 を有する直鎖のアルケニルである。」(段落 [0054]) との記載があるのみで、 R^6 及び R^7 がメチル基及びプロピル基である組合せは記載されておらず、また、式 (3-3-1) で表される化合物は極めて多数の化合物群であるから、式 (3-3-1) の意味するものが、 R^6 及び R^7 がメチル基及びプロピル基であるもののみであるといえないことも当然である。

したがって、甲 1 には、そもそも本件発明 1 の式 (I) で表される化合物は記載されておらず、本件発明 1 の内容を知らない当業者には、当該化合物は自明でもない。

b また、本件発明 1 は、「 Δn (屈折率異方性) が低下しない、 T_{ni} (ネマチック相－等方性液体相転移温度) が低下しない、 η (粘度) が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」を両立させた $\Delta \epsilon$ (誘電率異方性) が負の液晶組成物を提供することを課題とし、その解決のために、「式 (I) で表される化合物」を「5 から 25 %」含有させたものである。

これに対し、甲 1 には、「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」を両立させた $\Delta \epsilon$ が負の液晶組成物を提供するという課題についての記載はなく、「式 (3) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 20 重量%から 70 重量%」が「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」の両立という技術的意義を有することも読み取れない。すなわち、甲 1 の「発明が解決しようとする課題」の欄 (段落 [0009]) には、「ネマチック相の高い上限温度、ネマチック相の低い下限温度、小さ

な粘度, 適切な光学異方性, 負に大きな誘電率異方性, 大きな比抵抗, 紫外線に対する高い安定性, 熱に対する高い安定性などの特性において, 少なくとも1つの特性を充足する液晶組成物である。他の目的は, 少なくとも2つの特性に関して適切なバランスをとる液晶組成物である。」と記載されているのであるから, 甲1の記載に接した当業者は, 甲1発明1の解決課題を, 上記各特性のうち, 「少なくとも1つの特性を充足する液晶組成物」あるいは「少なくとも2つの特性に関して適切なバランスをとる液晶組成物」であると理解するものといえる。

したがって, 甲1の記載に接した当業者は, 「 Δn が低下しない, T_{ni} が低下しない, η が十分に小さく, かつ表示不良がない又は抑制された」を両立させた $\Delta \epsilon$ が負の液晶組成物を提供するために, 甲1発明1に着目することはそもそもないし, そのための成分化合物として, 甲1に記載された発明の必須成分であって誘電率異方性($\Delta \epsilon$)の絶対値を上げる「式(1)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」や光学異方性(Δn)及び誘電率異方性($\Delta \epsilon$)の絶対値を上げる「式(2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」ではなく, 「式(3)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」に着目し, その中から式(3-3)で表される化合物であって, R^3 がメチル基で R^4 がプロピル基である化合物を採用して, 当該化合物の割合を5から25重量%とすることを思いつくことはない。

- c 甲1の記載に接した当業者が, 「第三成分の好ましい割合は, 粘度を下げるためまたは上限温度を上げるために約20重量%以上であり」(段落[0043])との記載に着目したとしても, 甲1には, 式(3)で表される化合物の環A, 環B及び環Cについて, 「好ましい環A, 環B, または環Cは, 粘度を下げるために1, 4-シクロヘキシレンで

ある。」(段落 [0050]) と記載されているから、当業者であれば、粘度を下げるようとする際には、甲1発明1の「第三成分として…式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」のうち、1,4-シクロヘキシレンを有する式(3-1)で表される化合物等を含有させるのであって、1,4-シクロヘキシレンを有しない式(3-3)で表される化合物を含有させることはない。

しかも、甲1には、 R^3 及び R^4 について、「さらに好ましいアルキルは、粘度を下げるためにエチル、プロピル、ブチル、ペンチル、またはヘプチルである。」(段落 [0046])、「粘度を下げるために、さらに好ましいアルコキシは、メトキシまたはエトキシである」(段落 [0047])、「さらに好ましいアルケニルは、粘度を下げるためにビニル、1-プロペニル、3-ブテニル、または3-ペンテニルである。」(段落 [0048])、「さらに好ましい例は、粘度を下げるために2,2-ジフルオロビニル、および4,4-ジフルオロ-3-ブテニルである」

(段落 [0049])として、粘度を下げるために好ましい基が多数列挙されているのに、その中にメチル基は記載されていない。また、甲6(「トランス-ジフルオロスチルベン(DFS)系液晶の物性と高速応答STN用液晶組成物への応用」と題する文献)には、表1記載の R^1 が C_5H_9 である液晶化合物2eの粘度の値は、 R^1 が C_5H_{11} である液晶化合物2dの粘度の値よりも低いことが記載され、甲16(特開平9-208503号公報)には、「粘度が小さいことを目的とする場合、アルケニル基を有する化合物を多用することが好ましく、特に $CH_2=CH-(CH_2)_u$ ($u=0, 2$)の化合物が好ましい」こと(段落【0050】)が記載されているから、これらの記載内容を知る甲1の記載に接した当業者が、液晶組成物の粘度を下げようとするならば、

R^3 , R^4 としてアルキル基, 特にメチル基を採用することはない。

d 環, とりわけシクロヘキサン環が増えると液晶相の熱安定性が高くなることは液晶分野の当業者によく知られていること (甲17 (液晶便覧) の312頁右欄26~28行, 313頁右欄5~14行, 23~26行) からすれば, 甲1の記載に接した当業者は, ネマチック相の上限温度を上げようとする際に, 「式(3) …で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」として, まずは1, 4-シクロヘキシレンを有する4環の化合物を含有させるのであって, 1, 4-シクロヘキシレンを有しない2環の式(3-3)で表される化合物を含有させることはない。また, 甲6には, 表1記載の R^1 が C_5H_9 である液晶化合物2eの T_{ni} の値は, R^1 が C_5H_{11} である液晶化合物2dの T_{ni} よりも大きいことが記載され, また, 甲16には, 4-(3-ブテニル)-4'-プロピルビフェニルの液晶相上限温度は, 4-ブチル-4'-プロピルビフェニルの液晶相上限温度よりも約30℃高いこと (段落【0040】~【0043】) が記載されているから, これらの記載内容を知る甲1の記載に接した当業者が, ネマチック相の上限温度を上げようとするならば, R^3 , R^4 としてアルキル基を採用することはない。

e 甲1の記載に接した当業者が, 「第三成分の好ましい割合は, …誘電率異方性の絶対値を上げるために約70重量%以下であり」 (段落【0043】) との記載に着目したとしても, 「式(3) …で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」は, そもそも誘電率異方性が「0」である (段落【0038】) から, 誘電率異方性の絶対値を上げようとする際に, 当業者は, 「式(3) …で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」の割合を減少させることはあっても, その増加を検討することはない。

f 以上によれば、「式（３－３－１）」で表される化合物として、 R^3 がメチル基で R^4 がプロピル基である…化合物を使用することは、選択肢中の一種の化合物を単に選択使用したもの」であるとする本件審決の判断は誤りである。

また、本件発明１の「式（Ⅰ）で表される化合物を含有し、その含有量が５から２５％である」との構成は、「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、十分に粘度が低い、かつ表示不良がない又は抑制された」の両立という技術的意義を有するのに対し、甲１発明１の「第三成分として…式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物の２０重量％から７０重量％…を含有」する構成は、「粘度を下げる、上限温度を上げる、又は誘電率異方性の絶対値を上げる」というものにすぎないから、相違点１には格別な技術的意義があるといえるのであり、「当該使用に格別な技術的意義が存するものとは認められず、上記相違点１については、実質的な相違点であるものとはいえない。」とする本件審決の判断は誤りである。

（イ） 当業者が適宜なし得ることであるとした判断の誤り

本件審決は、「仮に、上記相違点１に係る事項に何らかの技術的意義が存したとして検討すると、甲１には、甲１発明１における「第三成分として」の「式（３－３－１）で表される化合物を含む式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物」は、液晶組成物の粘度を下げるまたは上限温度を上げるという特性を有することが記載されている…から、甲１発明１において、組成物の粘度を更に低下させる又はネマチック相の上限温度を更に高めることを意図して、組成物の２０～７０重量％を占める「第三成分」の少なくとも一部として「式（３－３－１）」で表され R^3 がメチル基で R^4 がプロピル基である化合物を一定以上、例えば５～２５質量％の組成比で使

用することは、当業者が適宜なし得ることと認められ、特段の技術的相違が存するものとも認められない。また、…式（I）で表される化合物を液晶組成物の総量に対して5～25（質量）%としたことにより、有意な効果上の差異が存するものとも認められず、格別な技術的意義が存するものとも認められない。してみると、上記相違点1は、当業者が適宜なし得ることとも認められる。」と判断する。

しかしながら、甲1に、甲1発明1における「第三成分として」の「…式（3-1）から式（3-10）で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」は液晶組成物の粘度を下げる、又は、上限温度を上げるという特性を有することが記載されているとしても、前記(ア)で述べたとおり、甲1発明1において、組成物の粘度を更に低下させる又はネマチック相の上限温度を更に高めることを意図して、組成物の20～70重量%を占める「第三成分」の少なくとも一部として、「式（3-3-1）」で表されR⁶がメチル基でR⁷がプロピル基である化合物を5～25質量%の組成比で使用することは、当業者が適宜なし得ることではない。

また、前記(ア)bで述べたとおり、本件発明1において、式（I）で表される化合物を液晶組成物の総量に対して5～25（質量）%としたことには、格別な技術的意義が存する。

（ウ） 小括

したがって、「相違点1は、実質的な相違点ではないか、当業者が適宜なし得ることである。」とした本件審決の判断は誤りである。

イ 相違点3について

本件審決は、相違点3について、「甲1発明1は、解決課題として「小さな粘度」の液晶組成物の提供を意図するものであり…、甲1には、10～12 mPa・s（実施例1ないし8）及び18～20.5 mPa・s（比

較例 6 など) が達成された液晶組成物に係る具体例についても記載されている。」とした上で、本件発明 1 において、「20℃における粘度 (η) が 10 から 30 mPa・s の範囲である」と規定した点に格別な技術的意義は認められないから、相違点 3 は実質的な相違点とはいえない旨判断する。

しかし、上記ア(ア) b で述べたとおり、甲 1 発明 1 は、「ネマチック相の高い上限温度、…熱に対する高い安定性などの特性」において、「少なくとも 1 つの特性を充足」あるいは「少なくとも 2 つの特性に関して適切なバランスをとる」ことができるというものであるところ、甲 1 には、上記「少なくとも 1 つの特性」が「小さな粘度」のみを意味する旨あるいは「少なくとも 2 つの特性」の 1 つが必ず「小さな粘度」である旨の記載はない。

また、甲 1 には、甲 1 発明 1 自体の粘度の数値範囲の記載はなく、むしろ、段落 [0038] の表 2 によれば、粘度が中程度 (M) あるいは大きな (L) 成分化合物を含有していてもよいとされている。

加えて、当業者が、甲 1 に列挙されている多くの特性の中から「小さな粘度」のみを抽出して切り出し、これを甲 1 発明 1 の解決しようとする課題であると推論する事情もない。

そうすると、甲 1 の実施例として、「小さな粘度を充足する液晶組成物」が記載されていたとしても、甲 1 の記載に接した当業者は、甲 1 発明 1 の解決しようとする課題を、当然に「小さな粘度を充足する」ことであるとは理解せず、甲 1 に記載された各特性の「少なくとも 1 つの特性を充足」あるいは「少なくとも 2 つの特性に関して適切なバランスをとる」ことであると理解するというべきであるから、「甲 1 発明 1 は、解決課題として「小さな粘度」の液晶組成物の提供を意図するものであ」とする本件審決の判断は誤りである。

また、本件審決は、本件発明 1 における「20℃における粘度 (η) が 10 から 30 mPa・s の範囲であ…ること」の技術的意義について、甲

1 発明 1 自体の技術的意義との対比ではなく、甲 1 発明 1 とは特定事項の異なる複数の発明である実施例 1 ～ 8 の液晶組成物の発明や比較例 6 などの液晶組成物の発明との対比に基づいて、本件発明 1 における上記構成に「格別な技術的意義が存するものとは認められない」旨判断するが、当該判断は、対比の対象を誤ったものであるから、これに基づく本件審決の判断も誤りである。

したがって、本件発明 1 において、「 20°C における粘度 (η) が 10 から $30\text{ mPa}\cdot\text{s}$ の範囲である」と規定した点に格別な技術的意義が存するものとは認められず、上記相違点 3 については、実質的な相違点であるとはいえない。」とする本件審決の判断は誤りである。

ウ 相違点 5 について

(ア) 本件審決は、「甲 1 には、塩素原子を「 X^1 」又は「 X^2 」なる基として有する「式 (4-1)」で表される液晶化合物が使用できることが記載されている…が、当該「式 (4-1)」で表される液晶化合物につき、好適には、液晶組成物の粘度を下げるために「 X^1 」及び「 X^2 」なる基がいずれもフッ素であることも記載されている…から、甲 1 発明 1 において、小さな粘度の液晶組成物とすることを意図し、塩素原子を有する液晶化合物の含有量を実質的に 0 質量%に低減化する、すなわち塩素原子を有する液晶化合物を含有しないとすることは、当業者が適宜なし得ることである。」と判断する。

しかし、本件発明 1 において、「塩素原子を有する液晶化合物を含有しない」ものとすることには、「表示不良が抑制される」という技術的意義があるところ（本件明細書の段落【0056】）、甲 1 には、「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」を両立させた $\Delta\epsilon$ が負の液晶組成物を提供するという課題についての記載がないのであるから、甲 1 の記載に接した当業者は、

「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」を両立させた $\Delta \epsilon$ が負の液晶組成物を提供するために甲1発明1に着目することはそもそもないし、甲1発明1の必須成分でもない「 X^1 および X^2 は、一方がフッ素であり、他方が塩素である」「式(4-1)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」が表示不良を生じる成分化合物であるなどと認識することもないのであって、当該化合物を含有させないようにすることは当業者には全く思いつかないことである。

したがって、甲1発明1において、「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」を両立させた $\Delta \epsilon$ が負の液晶組成物を提供するために、塩素原子を有する液晶化合物を含有しないとするのは、当業者が適宜なし得ることではない。

また、甲1発明1は、誘電率異方性($\Delta \epsilon$)の絶対値を上げる「式(1)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」や光学異方性(Δn)及び誘電率異方性($\Delta \epsilon$)の絶対値を上げる「式(2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」を必須成分とするものであるから、甲1の記載に接した当業者は、甲1発明1の解決しようとする課題に関する特性として列挙されたもののうち、まずは「適切な光学異方性」、「負に大きな誘電率異方性」に着目するのが自然であり、特に「小さな粘度」に着目すべき事情はない。そして、甲1には、「さらに好ましいアルキルは、粘度を下げるためにエチル、プロピル、ブチル、ペンチル、またはヘプチルである。」(段落[0046])、「粘度を下げるために、さらに好ましいアルコキシは、メトキシまたはエトキシである。」(段落[0047])、「さらに好ましいアルケニルは、粘度を下げるためにビニル、1-プロペニル、3-ブテニル、または3-ペンテニルである。」(段落[0048])、「粘度を下げるために2, 2

ージフルオロビニル, および 4, 4-ジフルオロ-3-ブテニルである。」

(段落 [0049]), 「粘度を下げるために 1, 4-シクロヘキシレンである。」(段落 [0050]), 「好ましい Z¹は, 粘度を下げるために単結合である。…。好ましい Z²または Z³は, 粘度を下げるために単結合, …である。」(段落 [0051]) といった記載があり, 他方, 3-HHB (2F, 3C1)-O2 を含有する実施例 8 の液晶組成物の粘度は, X¹又は X²が塩素である「式(4-1)…で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物」を含有しない実施例 1~7 の液晶組成物の粘度よりも小さいことからすると, 当業者は, 必ずしも「好ましい X¹または X²は, 粘度を下げるためにフッ素である。」(段落 [0052]) とは認識しない。

したがって, 甲 1 発明 1 において, 当業者が, 「小さな粘度の液晶組成物とすることを意図」することはなく, また, 粘度を下げるために, 塩素原子を有する液晶化合物を含有しないようにすることもない。

(イ) また, 本件審決は, 「本件発明が「塩素原子で置換された液晶化合物を含有しない」ことにより, 格別な効果を奏するものとも認めることができない」ことから, 「甲 1 発明 1 において, 「塩素原子で置換された液晶化合物を含有しない」態様を選択した点に格別な技術的意義が存するものとは認められ」ない旨判断する。

しかし, 上記(ア)のとおり, 本件発明 1 において, 「塩素原子を有する液晶化合物を含有しない」ものとするときには, 「表示不良が抑制される」という技術的意義があるのに対し, 甲 1 には, これについて全く記載されていないから, 相違点 5 には格別な技術的意義があるといえ, 本件発明 1 は甲 1 発明 1 と比較して, 「塩素原子を有する液晶化合物を含有しない」ことにより, 格別な効果を奏しているといえる。

(ウ) したがって, 相違点 5 について, 実質的な相違点であるとはいえない

か、当業者が適宜なし得ることであるとする本件審決の判断は誤りである。

エ 本件発明 1 の効果について

本件審決は、「本件発明 1 の効果が、甲 1 発明の効果に比して、格別顕著なものであるということができないから、本件発明 1 が、甲 1 発明などの従来技術に対して選択的に有利な効果を奏する発明、いわゆる選択発明であるということができない。」と判断する。

しかし、本件発明 1 の効果と甲 1 発明 1 の効果を対比すると、前者の効果が、「 $\Delta \varepsilon$ が負の液晶組成物において、 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、十分に粘度が低い、かつ表示不良が抑制される」の両立であるのに対し、後者の効果は、「少なくとも 1 つの特性を充足する液晶組成物」あるいは「少なくとも 2 つの特性に関して適切なバランスをとる液晶組成物」であるから、本件発明 1 の効果は、甲 1 発明 1 の効果に比して、特別顕著なものであるといえる。

したがって、本件審決の上記判断は誤りである。

4 本件発明 2 ～ 5， 7 ～ 11 についての認定・判断の誤り

本件発明 2 ～ 5， 7 ～ 11 に係る請求項は、いずれも本件発明 1 に係る請求項 1 を引用するものであるから、本件発明 1 についての各取消事由は、上記各発明についても同様に当てはまる。

加えて、本件発明 2 ～ 5， 7 及び 8 に係る本件審決の認定・判断には、次のような誤りもある。

(1) 本件発明 2 ～ 5 について（相違点の看過）

本件審決は、「本件発明 2 ないし 5 と上記甲 1 発明 1 とをそれぞれ対比すると、上記甲 1 発明 1 では、第三成分として「式（3－5）」で表される化合物を更に使用することも開示されているところ、上記甲 1 発明 1 における「「式（3－5）」で表される化合物」は、それぞれ、本件発明 2 における

「一般式（ⅠⅠⅠ－G）で表される化合物に相当することが当業者に自明である。また、甲1には、甲1発明1に係る具体例として、「式（1－1）」で表される化合物、「式（1－2）」で表される化合物、「式（2－1）」で表される化合物及び「式（3－1－1）」で表される化合物を併用含有してなる液晶組成物についても記載されている…から、本件発明3に係る「式（Ⅰ）、一般式（ⅠⅠ－1A）、（ⅠⅠ－2A）及び一般式（ⅠⅠⅠ－A）を同時に含有する」、本件発明4に係る「式（Ⅰ）、一般式（ⅠⅠ－1B）、（ⅠⅠ－2A）及び一般式（ⅠⅠⅠ－A）を同時に含有する」及び本件発明5に係る「式（Ⅰ）、一般式（ⅠⅠ－1A）、（ⅠⅠ－1B）、（ⅠⅠ－2A）及び一般式（ⅠⅠⅠ－A）を同時に含有する」は、いずれも甲1発明1との対比における新たな相違点となるものではない。してみると、甲1発明1と本件発明2ないし5のそれぞれとの間で、…相違点1ないし5を除く新たな相違点が存するものとは認められない。」と認定する。

しかしながら、本件審決で認定される甲1発明1は「…第三成分として…式（3－1）から式（3－10）で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の20重量%から70重量%を…含有し、…負の誘電率異方性を有する液晶組成物。」というものであり、「式（3－5）」で表される化合物を更に使用すること」を特定事項とはしていないし、「第三成分として…式（3－1）から式（3－10）で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」の意味が、「式（3－5）」で表される化合物を更に使用すること」と当然に同じであるとはいえないから、「甲1発明1では、第三成分として「式（3－5）」で表される化合物を更に使用することも開示されている」とする本件審決の認定は誤りである。

そうすると、本件発明2と甲1発明1は、前者が、「式（Ⅰ）で表される化合物を5から25%含有する」とともに、「第三成分として、一般式（ⅠⅠⅠ－G）…で表される化合物群から選ばれる化合物を1種又は2種以上含

有する」ものであるのに対し、後者は、「第三成分として…式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物の２０重量％から７０重量％」を含有するものである点においても相違し、本件審決には、当該相違点を看過した誤りがある。

また、甲１発明１は、３－Ｈ１ＯＢ（２Ｆ，３Ｆ）－Ｏ４，３－ＨＨ１ＯＢ（２Ｆ，３Ｆ）－Ｏ２，５－ＨＨ１ＯＢ（２Ｆ，３Ｆ）－Ｏ２，３ＨＢＢ（２Ｆ，３Ｆ）－Ｏ２を含有する実施例８の液晶組成物の発明等とは異なる発明であるところ、本件審決の判断は、本件発明３～５と、実施例８の液晶組成物の発明等とを誤って対比し、本件発明３～５と甲１発明１との間に「相違点１ないし５を除く新たな相違点が存するものとは認められない。」とするものである。

したがって、本件発明３～５と甲１発明１は、前者が、「式（Ｉ）で表される化合物を５から２５％含有する」とともに、「一般式（ⅠⅠⅠ－Ａ）を同時に含有する」ものであるのに対し、後者は、「第三成分として…式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物の２０重量％から７０重量％」を含有するものである点においても相違し、本件審決には、当該相違点を看過した誤りがある。

(2) 本件発明７について（相違点６に係る判断の誤り）

本件審決は、本件発明７と甲１発明１の相違点６について、「甲１発明１の誘電率異方性が負の液晶組成物において、モノマー化合物であることが当業者に自明なアルケニル基を有する液晶化合物につき、液晶表示素子とした際の焼き付きなどの表示不良を防止することを意図し、上記甲８に記載された当業者に知られた技術事項に基づいて、液晶組成物におけるアルケニル基を有する液晶化合物の含有量をある一定の上限値、例えば１０質量％未満に低減化することは、当業者が適宜なし得ることと認められる。」と判断する。

しかしながら、甲１には、そもそも、「液晶表示素子とした際の焼き付きな

どの表示不良を防止すること」について全く記載がなく、「液晶表示素子とした際の焼き付きなどの表示不良」が「液晶組成物におけるアルケニル基を有する液晶化合物」によることも記載されていないから、甲１の記載に接した当業者が、甲１発明１に着目して「液晶表示素子とした際の焼き付きなどの表示不良を防止することを意図」することはないし、「液晶組成物におけるアルケニル基を有する液晶化合物の含有量にある一定の上限値、例えば１０質量％未満に低減化すること」を想到することもできない。

また、甲８（国際公開第２０１０／１１９７７９号）は、液晶組成物において、残存する重合性化合物による焼き付き等の不具合という問題が生じていたことから、重合性化合物が残存しない重合性化合物含有液晶組成物を提供することを解決課題とし、その課題を、「第一成分として、一般式（Ⅰ）…で表される重合性化合物から選ばれる一種又は二種以上の化合物を含有…する…液晶組成物。」とする発明により解決することを開示するものであるが、甲８にも、「第一成分として、一般式（Ⅰ）…で表される重合性化合物から選ばれる一種又は二種以上の化合物」ではない、アルケニル基を有する「第二成分として、一般式（ⅠⅠ）…で表される化合物」、「第三成分として、一般式（ⅠⅠⅠ a）、一般式（ⅠⅠⅠ b）及び一般式（ⅠⅠⅠ c）…で表される化合物からなる群から選ばれる化合物又は一般式（ⅠⅤ a）、一般式（ⅠⅤ b）及び一般式（ⅠⅤ c）で表される化合物からなる群から選ばれる化合物」が焼き付き等の不具合を引き起こすことは記載されていない。そうすると、「液晶表示素子とした際の焼き付きなどの表示不良を防止すること」について全く記載がない甲１の記載に接した当業者が、甲８の記載内容を想起することはそもそもないし、仮に想起し得たとしても、甲１に記載された重合可能な化合物（段落〔００６６〕）として、甲８に記載された「第一成分として、一般式（Ⅰ）…で表される重合性化合物から選ばれる一種又は二種以上の化合物」を採用することはあっても、重合可能な化合物（重合性化合物）ではな

いアルケニル基を有する化合物の含有量を低減することに思い至ることはない。

したがって、相違点 6 は、甲 1 発明 1 に甲 8 記載の当業者に知られた技術事項を組み合わせることにより、当業者が適宜なし得ることとはいえないから、本件審決の上記判断は誤りである。

(3) 本件発明 8 について

本件審決は、「本件発明 8 と上記甲 1 発明 1 とを対比すると、上記甲 1 発明 1 における「重合可能な基を有する化合物」が、本件発明 8 における「重合性化合物」に相当するものと認められるから、甲 1 発明 1 と本件発明 8 との間で、…相違点 1 ないし 5 を除く新たな相違点が存するものとは認められない。」と認定する。

しかしながら、本件発明 8 と甲 1 発明 1 とを対比すると、前者が、必ず「重合性化合物を含有する」ものであるのに対し、甲 1 発明 1 は、「重合可能な基を有する化合物」を必ず含有するものではない点においても相違するものと認められる。

したがって、本件審決には、上記相違点を看過した誤りがある。

第 4 被告の反論

1 「引用発明の認定の誤り」に対し

原告は、本件審決が、甲 1 発明 1 について、「式 (3-3-1) で表される化合物を含む式 (3-1) から式 (3-10) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物…を含有」するものと認定したことについて、甲 1 には、「式 (3-1) から式 (3-10) で表される化合物」として好ましいのが「式 (3-3-1) で表される化合物」であるとは記載されておらず、また、「式 (3-3-1) で表される化合物」と「第一成分として式 (1-1) 及び式 (1-2) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物」及び「第二成分として式 (2-1) で表される化合物の群から選択された

少なくとも1つの化合物」との組合せについても記載がないから、本件審決の上記認定が、「式（3－3－1）で表される化合物」に限定されることを意味するのであるとすれば、その認定は誤りである旨主張する。

しかし、甲1の段落[0055]には、「特に好ましい化合物（3）は、化合物（3－1－1）、化合物（3－3－1）、および化合物（3－10－1）である。」と記載されているから、甲1の請求項3に係る「式（3）で表される化合物の群から選択された少なくとも一つの化合物」として、特に好ましい化合物（3）として例示された化合物（3－3－1）が選択されるのは当然である。

また、甲1の請求項の記載には、第一成分、第二成分、第三成分として、所定の式で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物が選択された組合せが記載されているから、上位の式であろうが、下位の式であろうが、その式で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の中から選択された組合せが記載されていることは明白である。

そして、本件審決が認定する「…化合物を含む…化合物」とは、「○○を含む□□」という表現形式であって、文字どおりの意味に解釈をすればよく、「○○」が下位の式を、「□□」が上位の式を示すことは明らかであるから、「○○を含む□□」という表現形式の記載が、結局「□□」を意味するのか、あるいは「○○」を意味するのかを決めつける必要性は全くない。

したがって、本件審決の甲1発明1に係る上記認定に誤りはなく、原告の上記主張は理由がない。

2 「本件発明1についての一致点の認定の誤り・相違点の看過」に対し

原告は、甲1には、甲1発明1の液晶組成物の全重量に基づく、「第一成分として式（1－1）及び式（1－2）で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」と「第二成分として式（2－1）で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」の合計割合は記載されていないから、

甲 1 発明 1 における「液晶組成物の全重量に基づいて、第一成分として式（１－１）及び（式 1－２）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 5 重量％から 60 重量％、第二成分として式（２－１）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 5 重量％から 40 重量％…含有し」が、当該「第一成分」と「第二成分」とを総和として液晶組成物の全重量に基づき「10 重量％から 100 重量％」含有することを意味するとした本件審決の判断は誤りであり、これを前提とした一致点の認定も誤りであって、その結果、本件審決は相違点を看過している旨主張する。

しかし、甲 1 には、「第一成分として式（１－１）及び式（１－２）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 5 重量％から 60 重量％」、「第二成分として式（２－１）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 5 重量％から 40 重量％」及び「第三成分として式（３－１－１）…で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の 20 重量％から 70 重量％」を含有することが記載されており、少なくとも第三成分を 20 重量％含有するのであるから、甲 1 発明 1 の液晶組成物の全重量に基づく「第一成分として…選択された少なくとも 1 つの化合物」及び「第二成分として…選択された少なくとも 1 つの化合物」の合計割合が、「10 重量％から 80 重量％」であることが理解できる。

したがって、本件発明 1 と甲 1 発明 1 とは、一般式（Ⅱ－１）及び（Ⅱ－２）で表される化合物の含有量が「20 から 80 質量％であり」と組成比の点で一部重複するものであるから、本件審決が認定した一致点に誤りはなく、相違点の看過も認められない。

3 「本件発明 1 について相違点に係る判断の誤り」に対し

(1) 「特許法 29 条 1 項の法令解釈の誤り」に対し

原告は、本件審決が、本件発明 1 と甲 1 発明 1 の相違点を「実質的な相違点ではない」と判断したことについて、特許法 29 条 1 項の「を除き」を、

同項各号記載の発明を除くのみならず、「当該発明との相違点に格別な技術的意義がない発明」をも除くものとする解釈を前提とする点において誤りである旨主張する。

しかし、本件審決は、甲 1 発明 1 として、甲 1 に記載されている事項及び甲 1 に記載されているに等しい事項から把握される発明を適正に認定し、本件発明 1 と甲 1 発明 1 とを対比して、一致点と一応の相違点（外形上の相違点）を認定し、一応の相違点が実質的な相違点であるか否かを判断したものであり、その結果、一応の相違点の実質的な相違点でないと判断できたことから、本件発明 1 は甲 1 に記載された発明（甲 1 発明 1）であると結論付けたにすぎない（すなわち、本件審決は、本件発明 1 も甲 1 発明 1 も事実上の選択肢を有する発明であり、両者の構成を対比してみても全てが一致するものではないことから、当該選択肢中のいずれか一の選択肢を対比した結果を一応の相違点とし、その一応の相違点の実質上相違点でない旨判断したものである。）。

したがって、本件審決がその結論を導くに当たってした特許法 29 条 1 項の解釈に誤りはなく、原告の上記主張は理由がない。

(2) 「相違点は実質的な相違点ではないとした判断の誤り及び相違点は適宜なし得ることであるとした判断の誤り」に対し

ア 相違点 1 について

(ア) 「実質的な相違点ではないとした判断の誤り」に対し

a 原告は、甲 1 には、そもそも本件発明 1 の式 (I) で表される化合物は記載されておらず、本件発明 1 の内容を知らない当業者には、当該化合物は自明でもないことから、相違点 1 は実質的な相違点である旨主張する。

しかし、本件発明 1 の式 (I) で表される化合物は、甲 1 3（中国特許公開第 101323596 号公報）、甲 4（国際公開第 2012

／０５３３２３号）及び甲１２（国際公開第２０１２／０４６５９０号）（優先日は２０１０年１０月４日）の実施例にも含有されており、本件特許の優先日前には、既に当業者に認識されていたものである。

また、式（３－３－１）で表される化合物（以下「 R^6 －ＢＢ－ R^7 」とも表記する。）において、 R^6 および R^7 は独立して、「炭素数１から１２を有する直鎖のアルキル」であってもよく、現に、甲１には、記載された第三成分として特に好ましいとされた「式（３－３－１）で表される化合物」（甲１〔００５５〕）は、「５－ＢＢ－１」１０％（段落〔００９６〕）、「 $V2$ －ＢＢ－１」５％（段落〔０１０４〕）及び「 $1V2$ －ＢＢ－１」４％（段落〔０１０１〕）を含有する組成物も例示されているから、「式（３－３－１）で表される化合物」の両端の R^6 及び R^7 が、炭素数１のアルキル及び炭素数３のアルキルである場合（すなわち、本件発明１の式（Ⅰ）で表される化合物）が実質的に開示されているといえる。

そして、甲１発明１の「式（３－３－１）で表される化合物」は、式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物に含まれるから、その含有量も２０重量％から７０重量％としてもよいものである。

したがって、相違点１は実質的な相違点ではないから、この点に係る本件審決の判断に誤りはない。

- b 原告は、甲１の記載に接した当業者が、本件発明１と同様の課題を解決するために甲１発明１に着目することはそもそもなく、そのための成分化合物として、「式（３）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物」に着目し、その中から式（３－３）で表される化合物であって、 R^3 がメチルで R^4 がプロピルである化合物を採用して、当該化合物の割合を５から２５重量％とすることを思いつ

くことはない旨主張する。

しかし、ここでは、新規性の有無の判断として、本件発明１と甲１発明１の相違点１が実質的な相違点であるか否かが検討されるべきであるのに、当業者が甲１発明１に着目することがないとか、当業者が式（３－３）で表される化合物であって R^3 がメチルで R^4 がプロピルである化合物を採用することを思いつくことはないなどと動機付けに係る主張をすることは、失当というべきである。

また、原告は、本件発明１の技術的意義が「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」の両立にあるのに対し、甲１発明１は同様の技術的意義を有しないことを、その主張の根拠とするが、本件明細書の記載からは、本件発明１のそのような技術的意義を認識することはできない。

そして、本件審決が認定するとおり、甲１発明１は、「第三成分として式（３－３－１）で表される化合物を含む式（３－１）から式（３－１０）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物２０重量％から７０重量％…を含有」し、式（３－３－１）において、「 R^6 および R^7 は独立して、炭素数１から１２を有する直鎖のアルキルまたは炭素数２から１２を有する直鎖のアルケニルである」ところ、当該「式（３－３－１）」の化合物において、 R^6 及び R^7 が炭素数１のアルキル及び炭素数３のアルキルであるものが本件発明１の「式（Ｉ）で表される化合物」に相当し、その含有量も本件発明１と重複しているのであるから、相違点１が実質的な相違点ではないとした本件審決の判断に誤りはない。

- c 原告は、甲１には、粘度を下げるために好ましい基としてメチル基は記載されていないことや甲６、１６及び１７の記載を根拠として、これらの証拠の記載内容を知る甲１の記載に接した当業者が、液晶組

成物の粘度を下げようとするならば、 R^3 、 R^4 としてアルキル、特にメチル、を採用することではなく、また、ネマチック相の上限温度を上げようとするならば、 R^3 、 R^4 としてアルキルを採用することはない旨主張する。

しかし、甲 6、1 6 及び 1 7 の記載にかかわらず、甲 1 発明 1 の「式（3-3-1）」の化合物において、 R^6 及び R^7 が炭素数 1 のアルキル及び炭素数 3 のアルキルであるものが本件発明 1 の「式（I）で表される化合物」に相当し、その含有量も本件発明 1 と重複している以上、相違点 1 が実質的な相違点ではないとした本件審決の判断に誤りはない。

(イ) 「当業者が適宜なし得ることであるとした判断の誤り」に対し

原告は、本件発明 1 において、式（I）で表される化合物を液晶組成物の総量に対して 5～25（質量）%としたことには格別な技術的意義が存するから、相違点 1 は当業者が適宜なし得ることではない旨主張する。

しかし、原告が本件発明 1 の技術的意義であると主張する「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」の両立なるものは、本件明細書の記載からは認識できないことであり、本件発明 1 の上記構成に「格別な技術的意義が存する」とはいえないから、原告の上記主張は明細書の記載に基づくものではない。

また、甲 1 には、第三成分について、「化合物（3）は粘度を下げるまたは上限温度を上げる。」（段落[0039]）、「特に好ましい化合物（3）は、化合物（3-1-1）、化合物（3-3-1）、…化合物（3-10-1）」（段落[0055]）と記載され、化合物（3-3-1）において、「 R^6 および R^7 は独立して、炭素数 1 から 12 を有する

直鎖のアルキル…」(段落[0054])とされている。加えて、甲1には、1, 4-シクロヘキシレンのない化合物(3-3-1)の例として「5-BB-1」(段落[0096])、「V2-BB-1」(段落[0098])、「1V2-BB-1」(段落[0101])、「V2-BB-1」(段落[0104])を用いることが具体的に示され、更に、「好ましいアルキルは、メチル、エチル、プロピル…。さらに好ましいアルキルは、粘度を下げるためにエチル、プロピル…」(段落[0046])との記載もあるのであるから、甲1には、化合物(3-3-1)において、粘度を下げるために好ましいメチル及びプロピルを選択することも実質的に開示されているに等しく、当業者ならば適宜なし得ることといえる。

さらに、甲5(特開昭59-219382号公報)、甲6及び甲7(「Physical Properties of Diarylalkanes」と題する論文)の記載によれば、液晶化合物において、アルキル鎖の炭素数の少ない方が粘度が低いことは、本件特許の優先日前に周知なことであるところ、甲1発明1は低粘度の液晶組成物を提供することを目的としており、甲1には、式(3-3)、式(3-3-1)において「R³は好ましくは、メチル、エチル、プロピル、…オクチルである」とされていることからすると、甲1発明1において、粘度を低くするという観点からは、R³(R⁶)として炭素数の少ないものを選ぶはずであり、メチル、エチル、プロピルと炭素数の少ない順に検討した結果、メチル及びプロピルを選ぶこと、すなわち、式(3-3-1)で表される化合物のR⁶及びR⁷としてメチル及びプロピルを選択することは、当業者ならば適宜なし得ることといえる。特に、甲1には、上記のとおり、式(3-3-1)で表される化合物の具体例として、R⁷がメチルであるもの(「5-BB-1」及び「V2-BB-1」)が示されているから、更にR⁶としてプロピルを選択することは、当業者ならば適宜なし得ることである。

したがって、相違点1について、当業者が適宜なし得ることであると
した本件審決の判断に誤りはなく、原告の上記主張には理由がない。

イ 相違点3について

(ア) 原告は、甲1には、甲1発明1において充足されるべきものとされる「少なくとも1つの特性」が「小さな粘度」のみを意味する旨あるいは「少なくとも2つの特性」の1つが必ず「小さな粘度」である旨の記載はなく、甲1発明1自体の粘度の数値範囲の記載もないことなどから、
「甲1発明1は、解決課題として「小さな粘度」の液晶組成物の提供を意図するものであ」とする本件審決の判断は誤りである旨主張する。

しかし、甲1には、実施例1～8の液晶組成物の粘度が、比較例1から6のそれと比べて小さいバルク粘度を有すること（段落[0105]）が記載され、実施例1～8では、 $10.3 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ （実施例8）～ $12.6 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ （実施例5）の粘度の数値範囲が具体的に記載されているのであるから、このような甲1の記載全体からすれば、甲1記載の発明と認められる液晶組成物について、「小さな粘度」を実現することが技術課題とされており、その粘度が、上記実施例の範囲と同程度のものであることは、当業者であれば理解することができる。

したがって、本件審決の上記判断に誤りはない。

(イ) また、原告は、本件審決について、本件発明1における「 20°C における粘度（ η ）が10から $30 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ の範囲であ…ること」の技術的意義について、甲1発明1自体の技術的意義との対比ではなく、甲1発明1とは特定事項の異なる複数の発明である実施例1～8の液晶組成物の発明や比較例6などの液晶組成物の発明との対比に基づいて、本件発明1における上記構成に「格別な技術的意義が存するものとは認められない」と判断した点に誤りがある旨主張する。

しかし、上記(ア)のとおり、甲1において「小さな粘度」を実現する

という技術課題が把握され、甲 1 発明 1 の粘度が実施例や比較例の範囲と同程度であることが理解されることからすれば、本件発明 1 において、「20℃における粘度（ η ）が10から30 mPa・sの範囲である」とする構成は、従来技術に係るものであって、格別な技術的意義が存するとは認められないから、本件審決の上記判断に誤りはない。

ウ 相違点 5 について

原告は、本件発明 1 において、「塩素原子を有する液晶化合物を含有しない」ものとするには、「表示不良が抑制される」という技術的意義があるのに対し、甲 1 には、これについての記載がないから、甲 1 発明 1 において、塩素原子を有する液晶化合物を含有しないものとするのは、当業者が適宜なし得ることではない旨主張する。

しかし、本件審決が認定するとおり、甲 1 発明 1 では、塩素原子を有する液晶化合物の使用につき、発明の構成に必要な技術事項として規定されているものではなく、また、甲 1 には、塩素原子を有する液晶化合物を使用しない液晶組成物に係る具体例も記載されている（…[実施例 1]、[実施例 2] 及び [実施例 4] ないし [実施例 7] 参照…）のであるから、甲 1 発明 1 には、塩素原子を有する液晶化合物を使用しない液晶組成物に係る態様、すなわち、塩素原子を有する液晶化合物の含有量が実質的に 0% である液晶組成物に係る態様も包含されているものと認められる。

したがって、甲 1 発明 1 は、本件発明 1 と同様に、塩素原子を有する液晶化合物を含有しないことによって「表示不良が抑制される」という技術的意義を有するものであるから、原告の上記主張は理由がない。

エ 本件発明 1 の効果について

原告は、本件発明 1 の効果が、「 $\Delta \varepsilon$ が負の液晶組成物において、 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、十分に粘度が低い、かつ表示不良が抑制される」の両立であるのに対し、甲 1 発明 1 の効果は、「少なくとも 1

つの特性を充足する液晶組成物」あるいは「少なくとも2つの特性に関して適切なバランスをとる液晶組成物」であるから、本件発明1の効果は、甲1発明1の効果に比して特別顕著なものである旨主張する。

しかし、本件発明1の技術的意義が「 Δn が低下しない、 T_{ni} が低下しない、 η が十分に小さく、かつ表示不良がない又は抑制された」の両立にあることは、本件明細書の記載から認識することができないし、甲1発明1においては、従来技術に比べても小さいバルク粘度が得られているのであるから、本件発明1の効果は、甲1に実質的に開示されていることである。

したがって、本件発明1の効果が甲1発明1の効果に比して特別顕著なものであるとはいえず、原告の上記主張は理由がない。

4 「本件発明2～5，7～11についての認定・判断の誤り」に対し

(1) 本件発明1に係る各取消事由にいずれも理由がないことは既に述べたとおりであるから、これらの取消事由が本件発明2～5，7～11についても当てはまる旨の原告の主張には理由がない。

(2) 本件発明2～5について

ア 本件発明2について

原告は、本件審決で認定される甲1発明1は「「式(3-5)」で表される化合物を更に使用すること」を特定事項とはしておらず、「第三成分として…式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」の意味が「「式(3-5)」で表される化合物を更に使用すること」と当然に同じであるとはいえないから、「甲1発明1では、第三成分として「式(3-5)」で表される化合物を更に使用することも開示されている」とする本件審決の認定は誤りであり、その結果、本件審決には本件発明2と甲1発明1との相違点を看過した誤りがある旨主張する。

しかし、審決が認定した甲1発明1は「第三成分として式(3-3-1)で表される化合物を含む式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物…を…含有」するものであり、甲1には、「さらに好ましい化合物(3)は、…、化合物(3-3-1)、化合物(3-5-1)、…である。」(段落[0055])として、式(3-5)で表される化合物の下位である化合物(3-5-1)が示され、更に、実施例4では、化合物(3-5-1)として、「3-HHB-3」(式(3-5-1)において、R⁶が炭素数3、R⁵が炭素数3であるもの)が、実施例6では、「3-HHB-1」(式(3-5-1)において、R⁶が炭素数3、R⁵が炭素数1であるもの)が用いられている。そして、「式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」は、式(3-3)及び式(3-5)の組合せをも含んでいるから、甲1発明1は、式(3-3)で表される化合物だけの場合のみならず、「式(3-5)」で表される化合物を更に使用することをも意味していることは明らかである。

したがって、本件審決の上記認定に誤りはなく、原告の上記主張は理由がない。

イ 本件発明3～5について

原告は、「甲1には、…「式(1-1)」で表される化合物、「式(1-2)」で表される化合物、「式(2-1)」で表される化合物及び「式(3-1-1)」で表される化合物を併用含有してなる液晶組成物についても記載されている」とする本件審決の認定は誤りであり、その結果、本件審決には本件発明3～5と甲1発明1との相違点を看過した誤りがある旨主張する。

しかし、本件発明3は、本件発明1において、①「式(I)、一般式(II-1A)、一般式(II-2A)」及び②「一般式(III-A)」を同時に含

有する点を特定する発明であり、上記①については、本件発明 1 において検討された技術的事項であるから、本件発明 1 において、更に一般式 (Ⅲ－A) を含有する点が特定されたものと理解することができる。

しかるところ、甲 1 発明 1 は、第三成分として式 (3－1) から式 (3－10) で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物を含有するものであり、当該化合物は、式 (3－1) 及び式 (3－3) の組合せをも含んでいるから、甲 1 発明 1 は、式 (3－3－1) で表される化合物だけの場合のみならず、「式 (3－1)」と「式 (3－3－1)」で表される化合物を更に使用することをも意味していることは明らかである。

そして、甲 1 発明 1 の式 (1－1)、式 (2－1) の R⁵ がアルコキシの場合、これらは順に本件発明 3 の一般式 (Ⅱ－1 A)、一般式 (Ⅱ－2 A) に相当し、また、甲 1 発明 1 の式 (3－1) は本件発明 3 の一般式 (Ⅲ－A) に相当するから、本件発明 3 と甲 1 発明 1 との間には相違点 1 ないし 5 以外の新たな相違点はないものといえる。なお、本件発明 4 及び 5 は、本件発明 3 の上記①が、それぞれ「式 (I)、一般式 (Ⅱ－1 B)、一般式 (Ⅱ－2 A)」及び「式 (I)、一般式 (Ⅱ－1 A)、一般式 (Ⅱ－1 B)、一般式 (Ⅱ－2 A)」に置き換わっただけであるから、本件発明 3 について述べたことが同様に当てはまる。

したがって、本件審決が、本件発明 3～5 と甲 1 発明 1 との相違点を看過しているとはいえず、原告の上記主張は理由がない。

ウ 本件発明 7 について

原告は、甲 1 には、そもそも「液晶表示素子とした際の焼き付きなどの表示不良を防止すること」や「液晶表示素子とした際の焼き付きなどの表示不良」が「液晶組成物におけるアルケニル基を有する液晶化合物」によることが記載されていないとした上で、本件発明 7 と甲 1 発明 1 の相違点 6 について、甲 1 発明 1 に甲 8 記載の当業者に知られた技術事項を組み合

わせることにより当業者が適宜なし得るとした本件審決の判断は誤りである旨主張する。

しかし、甲 1 には、紫外線又は熱に対する安定性（VHR－2，VHR－3）の値，すなわち，液晶表示素子の寿命が長いこと及び正常な表示品位が長時間維持されることが示されているから，実質的には，液晶表示素子につき，「表示不良がない又は抑制する」ことが記載されていることは明らかである。

また，本件明細書の段落【0014】には，アルケニル化合物を含む液晶組成物の表示不良への影響について，従来から検討されていたことが記載されており，この記載は，表示不良の原因となるアルケニル化合物を減らす，ないしは 0 とすることが検討されていたことを意味している。そして，本件特許の優先日前の周知技術を示す甲 8（国際公開第 2010／119779 号）の実施例 12 にも，誘電率異方性 $\Delta \epsilon$ が－3.3 である液晶組成物 LC－6 として，アルケニル基を含んでいないもの（[0117]～[0120]）が記載されている。

このように，甲 1 の技術課題が，VHR が高く，表示不良を起こさない液晶表示素子の提供にあることが認められ，他方，甲 8 等にも示されるとおり，液晶組成物において，表示不良の原因となるアルケニル化合物を減らす，ないし 0 とすることが本件特許の優先日前の周知技術であることからすれば，相違点 6 は，甲 1 発明 1 に甲 8 記載の周知技術を組み合わせることにより当業者が適宜なし得たことといえる。

したがって，本件審決の上記判断に誤りはなく，原告の上記主張は理由がない。

エ 本件発明 8 について

原告は，本件発明 8 と甲 1 発明 1 とを対比すると，前者が，必ず「重合性化合物を含有する」ものであるのに対し，甲 1 発明 1 は，「重合可能な基

を有する化合物」を必ず含有するものではない点においても相違するから、本件審決には、当該相違点を看過した誤りがある旨主張する。

しかし、本件審決は、甲 1 発明 1 につき、本件発明 8 との対比のために「重合可能な基を有する化合物を含有する」ことを「更に必要に応じて」として認定したものである。そうすると、「重合性化合物を含有する」点は、本件発明 8 と甲 1 発明 1 との相違点とはいえないから、本件審決の判断に誤りはなく、原告の上記主張は理由がない。

第 5 当裁判所の判断

1 本件発明について

(1) 本件明細書の記載

本件明細書(甲 2 1)には、次の記載がある。

ア 技術分野

【0001】 本発明は液晶表示材料として有用な誘電率異方性($\Delta \epsilon$)が負の値を示すネマチック液晶組成物及びこれを用いた液晶表示素子に関する。

イ 背景技術

【0002】 液晶表示素子は、時計、…テレビ等に用いられている。液晶表示方式としては、その代表的なものに TN (捩れネマチック) 型、S TN (超捩れネマチック) 型、DS (動的光散乱) 型、GH (ゲスト・ホスト) 型、IPS (インプレーンスイッチング) 型、OCB (光学補償複屈折) 型、ECB (電圧制御複屈折) 型、VA (垂直配向) 型、CSH (カラースーパーホメオトロピック) 型、あるいは FLC (強誘電性液晶) 等を挙げることができる。また駆動方式としてもスタティック駆動、マルチプレックス駆動、単純マトリックス方式、TFT (薄膜トランジスタ) や TFD (薄膜ダイオード) 等により駆動されるアクティブマトリックス(AM) 方式を挙げることができる。

【0003】 これらの表示方式において、IPS型、ECB型、VA型、あるいはCSH型等は、 $\Delta \epsilon$ が負の値を示す液晶材料を用いるという特徴を有する。これらの中で特にAM駆動によるVA型表示方式は、高速で広視野角の要求される表示素子、例えばテレビ等の用途に使用されている。

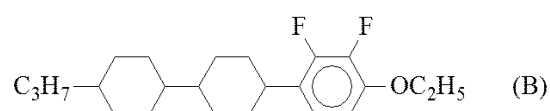
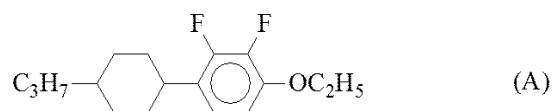
【0004】 VA型等の表示方式に用いられるネマチック液晶組成物には、低電圧駆動、高速応答及び広い動作温度範囲が要求される。すなわち、 $\Delta \epsilon$ が負で絶対値が大きく、低粘度であり、高いネマチック相－等方性液体相転移温度 (T_{ni}) が要求されている。また、屈折率異方性 (Δn) とセルギャップ (d) との積である $\Delta n \times d$ の設定から、液晶材料の Δn をセルギャップに合わせて適当な範囲に調節する必要がある。加えて液晶表示素子をテレビ等へ応用する場合においては高速応答性が重視されるため、粘度 (η) の低い液晶材料が要求される。

【0005】 これまでは、 $\Delta \epsilon$ が負でその絶対値の大きな化合物を種々検討することにより液晶組成物の特性を改良してきた。

【0006】 $\Delta \epsilon$ が負の液晶材料として、以下のような2，3－ジフルオロフェニレン骨格を有する液晶化合物 (A) 及び (B) …を用いた液晶組成物が開示されている。

【0007】

【化1】

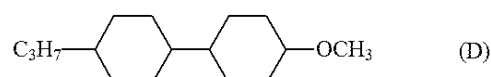
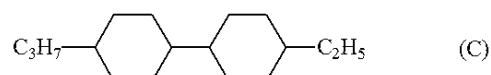


【0008】 この液晶組成物は、 $\Delta \epsilon$ がほぼ0である化合物として液晶化合物 (C) 及び (D) を用いているが、この液晶組成物は、液晶テレビ等の高速応答が要求される液晶組成物においては十分に低い粘性を実現す

るに至っていない。

【 0 0 0 9 】

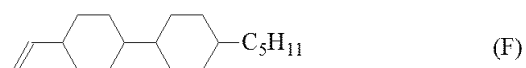
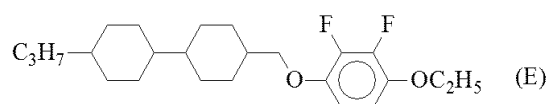
【化 2】



【 0 0 1 0 】 一方，式（E）で表される化合物を用いた液晶組成物も既に開示されているが，上記の液晶化合物（D）を組み合わせた Δn が小さい液晶組成物…や応答速度の改善のために液晶化合物（F）のようにアルケニル基を分子内に有する化合物（アルケニル化合物）を添加した液晶組成物…であり，高 Δn と高信頼性を両立させるには更なる検討が必要であった。

【 0 0 1 1 】

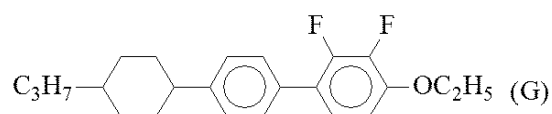
【化 3】



【 0 0 1 2 】 また，式（G）で表される化合物を用いた液晶組成物は既に開示されている…が，この液晶組成物も上記の液晶化合物（F）のようにアルケニル化合物を含む化合物を含有した液晶組成物であるため，焼き付きや表示ムラ等の表示不良が発生し易い弊害があった。

【 0 0 1 3 】

【化 4】



【 0 0 1 4 】 なお，アルケニル化合物を含む液晶組成物の表示不良への

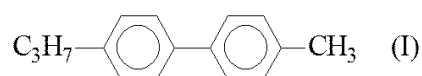
影響については既に関示されている…が、一般的にはアルケニル化合物の含有量が減少すると液晶組成物の η が上昇し、高速応答の達成が困難になるため、表示不良の抑制と高速応答の両立が困難であった。

【0015】 このように $\Delta\epsilon$ が負の値を示す化合物と液晶化合物(C)、(D)及び(F)を組み合わせるのみでは、高い Δn と低い η を両立させ、なおかつ、表示不良のない又は抑制された $\Delta\epsilon$ が負の液晶組成物の開発は困難であった。

【0016】 ここで、式(A)及び式(G)に $\Delta\epsilon$ がほぼゼロである式(I)を組み合わせた液晶組成物…が関示されている。しかし液晶表示素子の製造工程では液晶組成物を液晶セルに注入する際に極低圧とするため蒸気圧が低い化合物は揮発してしまうため、その含有量を増やすことが出来ないと考えられていた。このため、該液晶組成物は式(I)の含有量を限定してしまっており、大きな Δn を示すものの、粘度が著しく高いという問題があった。従って、高 Δn と低粘度の両立が求められていた。

【0017】

【化5】



ウ 発明が解決しようとする課題

【0019】 本発明が解決しようとする課題は、 Δn および T_{ni} を低下させることなく、 η が十分に小さく、 $\Delta\epsilon$ が負でその絶対値が大きな液晶組成物を提供し、更にこれを用いたVA型等の表示不良がない又は抑制された液晶表示素子を提供することにある。

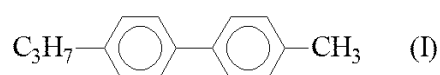
エ 課題を解決するための手段

【0020】～【0023】 本発明者は、種々のビフェニル誘導体及びフルオロベンゼン誘導体を検討し、特定の化合物を組み合わせることによ

り前記課題を解決することができることを見出し、本発明を完成するに至った。

本発明は、第一成分として、式（I）

【化6】



で表される化合物を含有し、その含有量は5から25%であり、第二成分として、誘電率異方性（ $\Delta \epsilon$ ）が負でその絶対値が3よりも大きな化合物を含有する液晶組成物を提供し、また、これを用いた液晶表示素子を提供する。

オ 発明の効果

【0024】 本発明の $\Delta \epsilon$ が負の液晶組成物は、 Δn 及び T_{ni} を低下させることなく、十分に粘度が低いため、これを用いたVA型等の液晶表示素子は高速応答であり、表示不良が抑制されるため、非常に有用である。

カ 発明を実施するための形態

【0054】 …式（I）、一般式（II-1A）、（II-1B）、（II-2A）、一般式（III-A）及び一般式（IV）を同時に含有する重合性化合物含有液晶組成物は高 Δn と低粘性を達成しており、これを用いてPSAモード又はPSVAモードの液晶表示素子にした場合、高 Δn に対応した狭ギャップと液晶組成物の低粘度から高速応答が実現でき、また、表示ムラが抑制されるか、又は、全く発生しないという優れた特徴がある。

【0055】 また、通常のネマチック液晶、スメクチック液晶として、アルケニル基を有する液晶化合物を含有した方が液晶組成物の粘度低下には効果があり、高速応答に有用であるが、VHRの低下を引き起こし、表示不良を誘発してしまうため、応答速度を重視するのか、信頼性を重視す

るので使い分ける必要がある。特に表示不良を抑制したい場合はアルケニル基を有する液晶化合物の含有量を減らすか、又は含有しないことが重要である。その含有量としては、10%未満が好ましく、5%未満がより好ましく、含有しないことが特に好ましい。ここで含有しないとは積極的に添加しないことを意味し、製造時の不純物等不可避免的に含有するものを含まないことを意味し、0.5%以下が好ましく、0.1%以下が好ましく、測定限界（ガスクロマトグラフィーによる測定では10ppm程度）以下が好ましい。

【0056】 また、塩素基を有する液晶化合物を含有した液晶組成物が開示されているが、信頼性を著しく損ない、表示不良を引き起こす。このため、塩素基を有する液晶化合物の含有量を減らすか、又は含有しないことが重要である。その含有量としては、10%未満が好ましく、5%未満がより好ましく、含有しないことが特に好ましい。ここで含有しないとは積極的に添加しないことを意味し、製造時の不純物等不可避免的に含有するものを含まないことを意味し、0.5%以下が好ましく、0.1%以下が好ましく、測定限界（ガスクロマトグラフィーによる測定では10ppm程度）以下が好ましい。

【0057】 本発明の液晶組成物を用いた液晶表示素子は高速応答と表示不良の抑制を両立させた有用なものであり、特に、アクティブマトリックス駆動用液晶表示素子に有用であり、VAモード、PSVAモード、PSSAモード、IPSMモード又はECBモード用に適用できる。

キ 実施例

【0058】～【0060】 …以下の実施例及び比較例の組成物における「%」は『質量%』を意味する。

実施例中、測定した特性は以下の通りである。

T_{ni} : ネマチック相－等方性液体相転移温度 (°C)

Δn : 25℃における屈折率異方性

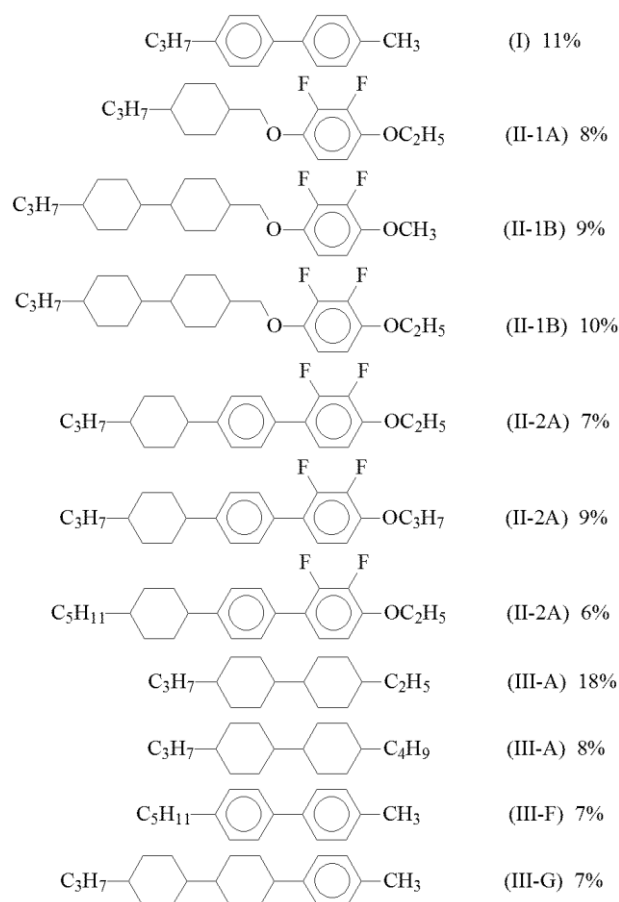
$\Delta \epsilon$: 25℃における誘電率異方性

η : 20℃における粘度 (mPa・s)

【0060】～【0063】 (実施例1)

以下に、調製した液晶組成物とその物性値を示す。

【化13】



実施例1に示すネマチック液晶組成物の物性値は、 T_{ni} : 75.5℃, Δn : 0.108, $\Delta \epsilon$: -3.0, η : 16.3 mPa・sであった。また、本液晶組成物を使用した液晶表示素子の応答速度を測定したところ、9.3 msecであった。更に、電圧保持率 (VHR) を測定し、高いVHRを有していることが確認された。なお、セル厚は3.5 μm, 配向膜はJALS2096であり、応答速度の測定条件は、 V_{on} は5.5 V,

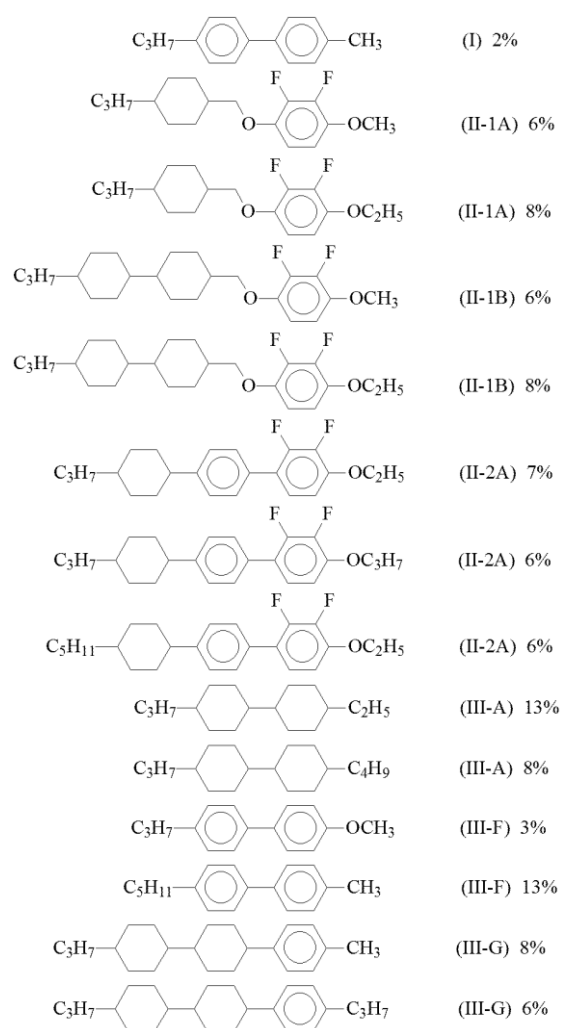
V_{off}は1.0V、測定温度は20℃で、AUTRONIC-MELCHERS社のDMS301を用いた。VHRの測定条件は電圧5V、周波数60Hz、温度60℃で、東陽テクニカ株式会社のVHR-1を用いた。

また、液晶セル注入の条件（圧力及びODF法）を変えても物性値に変化は見られなかった。

【0063】～【0065】（比較例1）

以下に、調製した液晶組成物とその物性値を示す。

【化14】



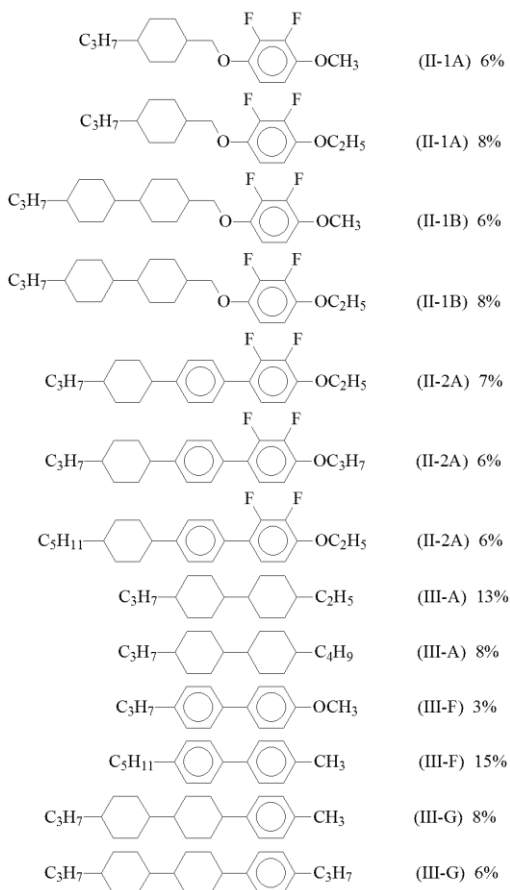
比較例1に示すネマチック液晶組成物の物性値は、 T_{ni} : 74.7℃, Δn : 0.109, $\Delta \epsilon$: -3.0, η : 17.3 mPa·sであった。

参考文献 6 に記載の実施例 2 のように式 (I) で表される化合物が 2 % 含有している場合、実施例 1 よりも粘度が高い。従って、本発明の請求範囲である式 (I) を 5 から 20 % 含有することは、本発明の効果をj得るために非常に重要であることがわかる。また、本液晶組成物を使用した液晶表示素子の応答速度を測定したところ、10.5 msec であった。

【0065】～【0068】（比較例 2）

比較例 1 では式 (I) で表される化合物を 2 % 含有する液晶表示組成物の例を示したが、この式 (I) で表される化合物を使用せず、側鎖の炭素原子数が多い式 (III-F) の R⁵ がペンチル基、R⁶ がメチル基である化合物の含有量を 13 % から 15 % に増加させた液晶組成物を調製した。その物性値を示す。

【化 15】



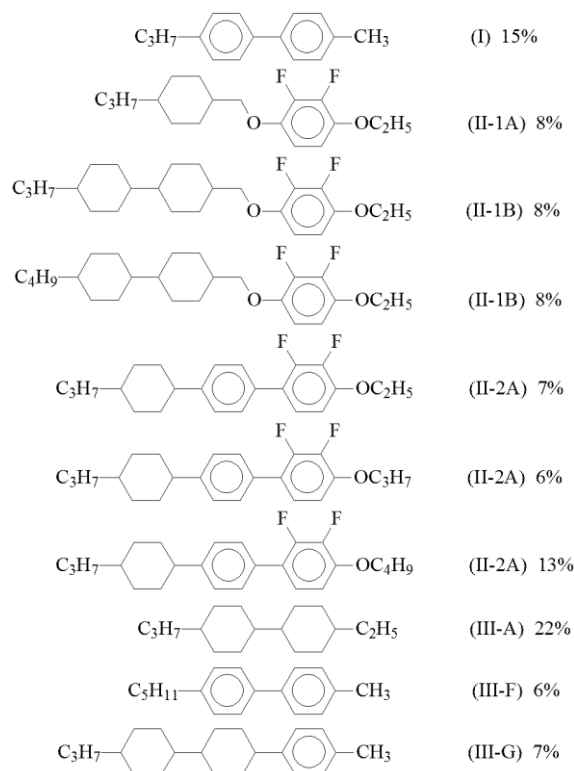
比較例 2 に示すネマチック液晶組成物は本発明の式 (I) を含まず、その物性値は、 $T_{ni} : 75.0^{\circ}\text{C}$ 、 $\Delta n : 0.109$ 、 $\Delta \varepsilon : -3.0$ 、 $\eta : 17.6 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ であった。式 (I) で表される化合物を 2% 含有する比較例 1 及び式 (I) で表される化合物を含有しない比較例 2 の物性値を、実施例 1 と比較すると、 T_{ni} 、 Δn 及び $\Delta \varepsilon$ はほぼ同等の値となったが、 η は比較例 1 で 6%、比較例 2 で 7% 上昇した。

これにより本発明のように式 (I) で表される化合物の含有量を増加させることにより $\Delta \varepsilon$ が負の化合物を含有する液晶組成物は Δn と T_{ni} を低下させることなく、 η を改善できることがわかった。

【0068】～【0070】（実施例 2）

以下に、調製した液晶組成物とその物性値を示す。

【化 16】

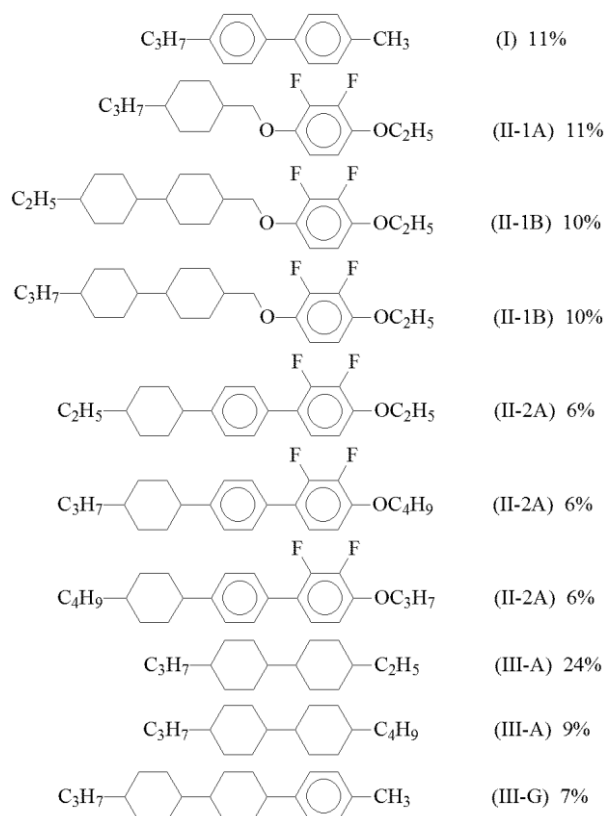


実施例 2 に示すネマチック液晶組成物の物性値は、 $T_{ni} : 71.2^{\circ}\text{C}$ 、 $\Delta n : 0.115$ 、 $\Delta \varepsilon : -2.7$ 、 $\eta : 15.5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ であった。

【0070】～【0072】（実施例3）

以下に、調製した液晶組成物とその物性値を示す。

【化17】

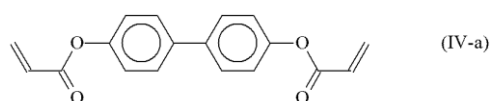


実施例3に示すネマチック液晶組成物の物性値は、 $T_{ni} : 75.3^{\circ}\text{C}$ 、 $\Delta n : 0.095$ 、 $\Delta \epsilon : -3.2$ 、 $\eta : 15.3 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ であった。

【0072】～【0074】（実施例4）

実施例1に示すネマチック液晶組成物99.7%に対して、式(IV-a)

【化18】



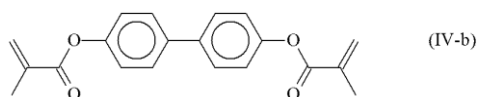
で示される重合性化合物を0.3%添加し均一溶解することにより重合性液晶組成物CLC-1を調製した。CLC-1の物性は実施例1に示すネ

マチック液晶組成物の物性とほとんど違いはなかった。CLC-1をセルギャップ $3.5\ \mu\text{m}$ でホメオトロピック配向を誘起するポリイミド配向膜を塗布したITO付きセルに真空注入法で注入した。このセルのプレチルト角(クリスタルローテーション法)を測定した後, 周波数 $1\ \text{kHz}$ で $1.8\ \text{V}$ の矩形波を印加しながら, $320\ \text{nm}$ 以下の紫外線をカットするフィルターを介して, 高圧水銀灯により液晶セルに紫外線を照射した。セル表面の照射強度が $10\ \text{mW}/\text{cm}^2$ となるように調整して 600 秒間照射して, 重合性液晶組成物中の重合性化合物を重合させた垂直配向性液晶表示素子を得た。重合性化合物が重合することにより, 液晶化合物に対する配向規制力が生じていることが確認できた。また, 垂直配向性液晶表示素子は優れた光学特性及び高速応答性を有していることを確認した。

【0074】～【0076】（実施例5）

実施例1に示すネマチック液晶組成物 99.7%に対して, 式(IV-b)

【化19】



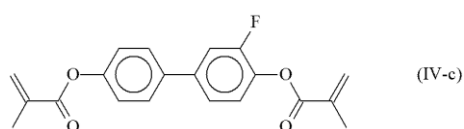
で示される重合性化合物を 0.3% 添加し均一溶解することにより重合性液晶組成物CLC-2を調製した。CLC-2の物性は実施例1に示すネマチック液晶組成物の物性とほとんど違いはなかった。CLC-2をセルギャップ $3.5\ \mu\text{m}$ でホメオトロピック配向を誘起するポリイミド配向膜を塗布したITO付きセルに真空注入法で注入した。このセルのプレチルト角(クリスタルローテーション法)を測定した後, 周波数 $1\ \text{kHz}$ で $1.8\ \text{V}$ の矩形波を印加しながら, $320\ \text{nm}$ 以下の紫外線をカットするフィルターを介して, 高圧水銀灯により液晶セルに紫外線を照射した。セル表面の照射強度が $10\ \text{mW}/\text{cm}^2$ となるように調整して 600 秒間照射し

て、重合性液晶組成物中の重合性化合物を重合させた垂直配向性液晶表示素子を得た。重合性化合物が重合することにより、液晶化合物に対する配向規制力が生じていることが確認できた。また、垂直配向性液晶表示素子は優れた光学特性及び高速応答性を有していることを確認した。

【0076】～【0078】（実施例6）

実施例1に示すネマチック液晶組成物 99.7%に対して、式（IV-c）

【化20】



で示される重合性化合物を0.3%添加し均一溶解することにより重合性液晶組成物CLC-3を調製した。CLC-3の物性は実施例1に示すネマチック液晶組成物の物性とほとんど違いはなかった。CLC-3をセルギャップ3.5 μmでホメオトロピック配向を誘起するポリイミド配向膜を塗布したITO付きセルに真空注入法で注入した。このセルのプレチルト角(クリスタルローテーション法)を測定した後、周波数1 kHzで1.8 Vの矩形波を印加しながら、320 nm以下の紫外線をカットするフィルターを介して、高圧水銀灯により液晶セルに紫外線を照射した。セル表面の照射強度が10 mW/cm²となるように調整して600秒間照射して、重合性液晶組成物中の重合性化合物を重合させた垂直配向性液晶表示素子を得た。重合性化合物が重合することにより、液晶化合物に対する配向規制力が生じていることが確認できた。また、垂直配向性液晶表示素子は優れた光学特性及び高速応答性を有していることを確認した。

- (2) 本件訂正後の特許請求の範囲の記載（前記第2の2）及び本件明細書の上記記載によれば、本件発明は、次の特徴を有するものと認められる。

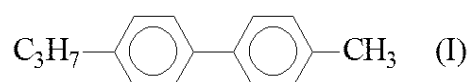
ア 技術分野

本件発明は液晶表示材料として有用な誘電率異方性 ($\Delta \epsilon$) が負の値を示すネマチック液晶組成物及びこれを用いた液晶表示素子に関するものである (【0001】)。

イ 背景技術

液晶表示方式の代表的なものにIPS型, ECB型, VA型等があり, 駆動方式としてアクティブマトリックス (AM) 方式等があるが (【0002】), これらの表示方式は, $\Delta \epsilon$ が負の値を示す液晶材料を用いるという特徴を有し, 特にAM駆動によるVA型表示方式は, 高速で広視野角の要求される表示素子の用途に使用されているところ (【0003】), VA型等の表示方式に用いられるネマチック液晶組成物には, 低電圧駆動, 高速応答及び広い動作温度範囲, すなわち, $\Delta \epsilon$ が負で絶対値が大きく, 粘度 (η) が低く, 高いネマチック相－等方性液体相転移温度 (T_{ni}) が要求されており, また, 屈折率異方性 (Δn) とセルギャップ (d) との積である $\Delta n \times d$ の設定から, 液晶材料の Δn をセルギャップに合わせて適当な範囲に調節する必要もある (【0004】)。

これまでは, $\Delta \epsilon$ が負でその絶対値の大きな化合物を種々検討することにより液晶組成物の特性を改良してきたが (【0005】), 高い Δn と低い η を両立させ, なおかつ, 表示不良のない又は抑制された $\Delta \epsilon$ が負の液晶組成物の開発は困難であった (【0015】)。また, $\Delta \epsilon$ がほぼゼロである式 (I) を組み合わせた液晶組成物が開示されているが, 該液晶組成物は式 (I) の含有量を増やすことができず, 大きな Δn を示すものの, 粘度が著しく高いという問題があり, 高 Δn と低粘度の両立が求められていた (【0016】, 【0017】)。



ウ 発明が解決しようとする課題

本件発明が解決しようとする課題は、 Δn および T_{ni} を低下させることなく、 η が十分に小さく、 $\Delta \epsilon$ が負でその絶対値が大きな液晶組成物を提供し、更にこれを用いたVA型等の表示不良がない又は抑制された液晶表示素子を提供することにある（【0019】）。

エ 課題を解決するための手段

本件発明の発明者は、特定の化合物を組み合わせることにより前記課題を解決することができることを見出し、本件発明を完成するに至った。すなわち、本件発明は、第一成分として、式（I）で表される化合物を含有し、その含有量が5から25%であり、第二成分として、誘電率異方性（ $\Delta \epsilon$ ）が負でその絶対値が3よりも大きい、一般式（II-1）及び（II-2）で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、その含有量が20から80質量%であり、該第二成分として一般式（II-1A）、（II-1B）及び（II-2A）で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、25℃における $\Delta \epsilon$ が-2.0から-6.0の範囲であり、25℃における屈折率異方性（ Δn ）が0.08から0.12の範囲であり、20℃における粘度（ η ）が10から30 mPa・sの範囲であり、ネマチック相－等方性液体相転移温度（ T_{ni} ）が60から120℃の範囲であることを特徴とする液晶組成物であって、第三成分としてさらに、一般式（III-A）、（III-D）、（III-F）、（III-G）及び（III-H）で表される化合物群から選ばれる化合物を1種又は2種以上含有し、塩素原子で置換された液晶化合物を含有しない液晶組成物を提供し、また、これを用いた液晶表示素子を提供するものである（各式の内容は、前記第2の2の【請求項1】記載のとおり）。（【請求項1】，【0020】～【0023】）

オ 発明の効果

本件発明の $\Delta \epsilon$ が負の液晶組成物は、 Δn 及び T_{ni} を低下させることなく、十分に粘度が低いため、これを用いたVA型等の液晶表示素子は高速応答であり、表示不良が抑制されるため、非常に有用である(【0024】)。

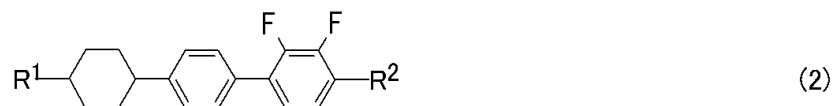
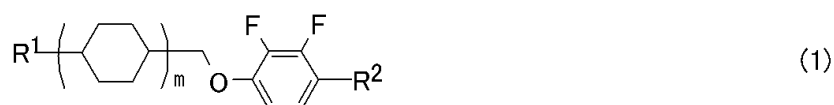
2 引用発明(甲1発明1)の認定の誤りについて

(1) 甲1の記載

甲1には、次の記載がある。

ア 請求の範囲

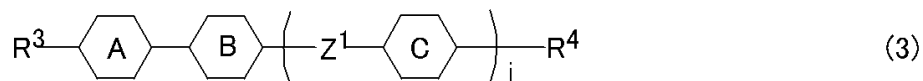
〔請求項1〕 第一成分として式(1)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物、および第二成分として式(2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物を含有し、そして負の誘電率異方性を有する液晶組成物。



ここで、 R^1 および R^2 は独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ、炭素数2から12のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニルであり； m は1または2である。

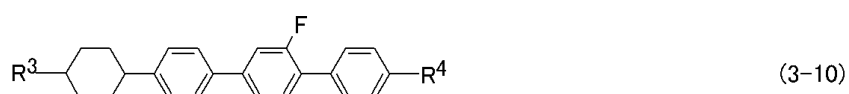
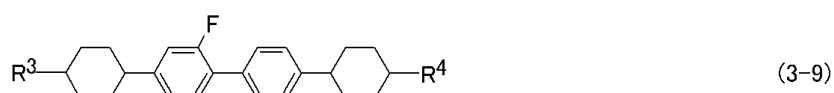
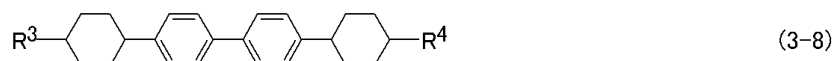
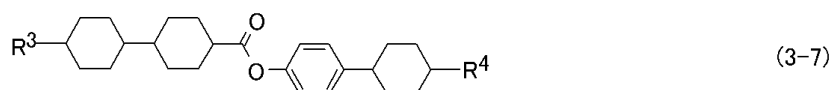
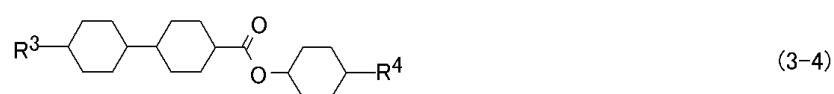
〔請求項2〕 液晶組成物の全重量に基づいて、第一成分の割合が5重量%から60重量%の範囲であり、そして第二成分の割合が5重量%から40重量%の範囲である請求項1に記載の液晶組成物。

〔請求項3〕 第三成分として式(3)で表される化合物の群から選択された少なくとも一つの化合物をさらに含有する、請求項1または2に記載の液晶組成物。



ここで、 R^3 および R^4 は独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ、炭素数2から12のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニルであり；環A、環B、および環Cは独立して、1,4-シクロヘキシレン、1,4-フェニレン、2-フルオロ-1,4-フェニレン、3-フルオロ-1,4-フェニレン、または2,5-ジフルオロ-1,4-フェニレンであり； Z^1 は独立して、単結合、エチレン、またはカルボニルオキシであり； j は、0、1、または2である。

〔請求項4〕 第三成分が式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物である請求項3に記載の液晶組成物。



ここで、 R^3 および R^4 は独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ、炭素数2から12のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニルである。

〔請求項5〕 第三成分が式(3-1)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物である請求項4に記載の液晶組成物。

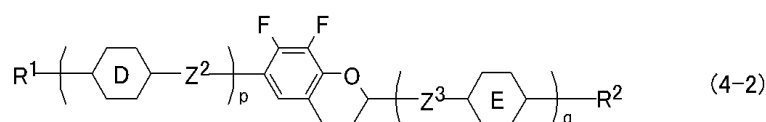
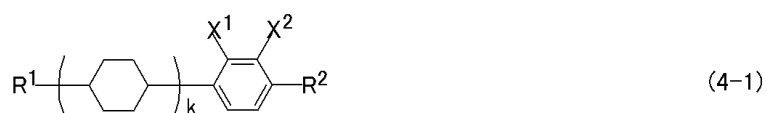
〔請求項6〕 第三成分が式(3-5)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物である請求項4に記載の液晶組成物。

〔請求項 7〕 第三成分が式（3－10）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物である請求項 4 に記載の液晶組成物。

〔請求項 8〕 第三成分が、式（3－1）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物、および式（3－5）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物の混合物である請求項 4 に記載の液晶組成物。

〔請求項 9〕 液晶組成物の全重量に基づいて、第三成分の割合が 20 重量％から 70 重量％の範囲である請求項 3 から 8 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。

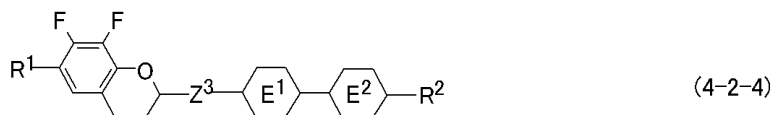
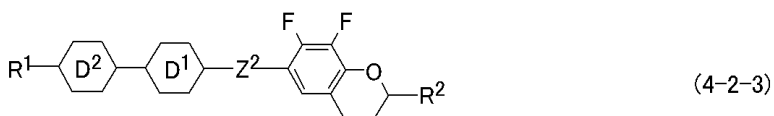
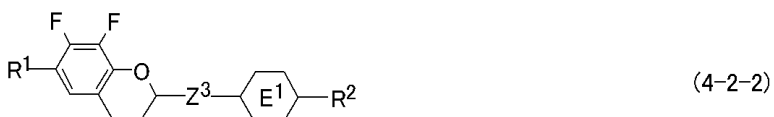
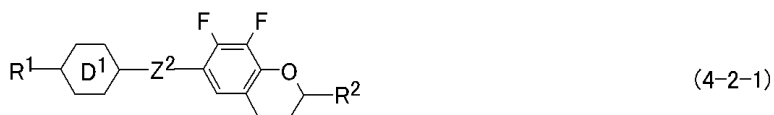
〔請求項 10〕 第四成分として式（4－1）および式（4－2）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物をさらに含有する、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。



ここで、 R^1 および R^2 は独立して、炭素数 1 から 12 のアルキル、炭素数 1 から 12 のアルコキシ、炭素数 2 から 12 のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数 2 から 12 のアルケニルであり；環 D および環 E は独立して、1，4－シクロヘキシレン、または 1，4－フェニレンであり； Z^2 および Z^3 は独立して、単結合、エチレン、メチレンオキシ、またはカルボニルオキシであり； X^1 および X^2 は独立して、フッ素または塩素であり；k は、1，2，または 3 であり；p および q は独立して、0，1，2，または 3 であり、そして p と q との和が 3 以下である。

〔請求項 11〕 第四成分が、式（4－1－1）から式（4－1－2），

および式（４－２－１）から式（４－２－４）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物である請求項１０に記載の液晶組成物。



ここで、 R^1 および R^2 は独立して、炭素数１から１２のアルキル、炭素数１から１２のアルコキシ、炭素数２から１２のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数２から１２のアルケニルであり；環 D^1 、環 D^2 、環 E^1 、および環 E^2 は独立して、１，４－シクロヘキシレンまたは１，４－フェニレンであり； Z^2 および Z^3 は独立して、単結合、エチレン、メチレンオキシ、またはカルボニルオキシである。

〔請求項１２〕 第四成分が式（４－１－１）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物である請求項１１に記載の液晶組成物。

〔請求項１３〕 第四成分が式（４－１－２）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物である請求項１１に記載の液晶組成

物。

〔請求項 1 4〕 第四成分が式（4－2－3）で表される化合物の群から選択された少なくとも 1 つの化合物である請求項 1 1 に記載の液晶組成物。

〔請求項 1 5〕 液晶組成物の全重量に基づいて、第四成分の割合が 5 重量％から 4 0 重量％の範囲である請求項 1 0 から 1 4 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。

〔請求項 1 6〕 ネマチック相の上限温度が 7 0℃以上であり、波長 5 8 9 n m における光学異方性（2 5℃）が 0．0 8 以上であり、そして周波数 1 k H z における誘電率異方性（2 5℃）が－2 以下である請求項 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物。

〔請求項 1 7〕 請求項 1 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の液晶組成物を含有する液晶表示素子。

〔請求項 1 8〕 液晶表示素子の動作モードが、V A モード、I P S モード、または P S A モードであり、液晶表示素子の駆動方式がアクティブマトリックス方式である請求項 1 7 に記載の液晶表示素子。

イ 技術分野

〔0 0 0 1〕 本発明は、主として A M (active matrix) 素子などに適する液晶組成物およびこの組成物を含有する A M 素子などに関する。特に、誘電率異方性が負の液晶組成物に関し、この組成物を含有する I P S (in-plane switching) モード、V A (vertical alignment) モードまたは P S A (polymer sustained alignment) モードの素子に関する。

ウ 背景技術

〔0 0 0 2〕～〔0 0 0 4〕 液晶表示素子…は適切な特性を有する液晶組成物を含有する。この液晶組成物はネマチック相を有する。良好な一般的特性を有する A M 素子を得るには組成物の一般的特性を向上させる。2

つの一般的特性における関連を下記の表 1 にまとめる。組成物の一般的特性を市販されている AM 素子に基づいてさらに説明する。ネマチック相の温度範囲は、素子の使用できる温度範囲に関連する。ネマチック相の好ましい上限温度は約 70℃ 以上であり、そしてネマチック相の好ましい下限温度は約 -10℃ 以下である。組成物の粘度は素子の応答時間に関連する。素子で動画を表示するためには短い応答時間が好ましい。したがって、組成物における小さな粘度が好ましい。低い温度における小さな粘度はより好ましい。

表 1. 組成物と AM 素子における一般的特性

No	組成物の一般的特性	AM 素子の一般的特性
1	ネマチック相の温度範囲が広い	使用できる温度範囲が広い
2	粘度が小さい ¹⁾	応答時間が短い
3	光学異方性が適切である	コントラスト比が大きい
4	正または負に誘電率異方性が大きい	しきい値電圧が低く、消費電力が小さい コントラスト比が大きい
5	比抵抗が大きい	電圧保持率が大きく、コントラスト比が大きい
6	紫外線および熱に安定である	寿命が長い

1) 液晶セルに組成物を注入する時間が短縮できる

[0005] 組成物の光学異方性は、素子のコントラスト比に関連する。組成物の光学異方性 (Δn) と素子のセルギャップ (d) との積 ($\Delta n \times d$) は、コントラスト比を最大にするように設計される。適切な積の値は動作モードの種類に依存する。VA モードの素子では約 0.30 μm から約 0.40 μm の範囲、IPS モードの素子では約 0.20 μm から約 0.30 μm の範囲である。この場合、小さなセルギャップの素子には大きな光学異方性を有する組成物が好ましい。組成物における絶対値の大きな誘電率異方性は素子における低いしきい値電圧、小さな消費電力と大きなコントラスト比に寄与する。したがって、絶対値の大きな誘電率異方性が好ましい。組成物における大きな比抵抗は、素子における大きな電圧保持率と大きなコントラスト比に寄与する。したがって、初期段階において室温

だけでなく高い温度でも大きな比抵抗を有する組成物が好ましい。長時間使用したあと、室温だけでなく高い温度でも大きな比抵抗を有する組成物が好ましい。紫外線および熱に対する組成物の安定性は、液晶表示素子の寿命に関連する。これらの安定性が高いとき、この素子の寿命は長い。このような特性は、液晶プロジェクター、液晶テレビなどに用いるAM素子に好ましい。

[0006] …VAモードを有するAM素子においては負の誘電率異方性を有する組成物が用いられる。…負の誘電率異方性を有する液晶組成物の例は…特許文献1から6に開示されている。

[0008] 望ましいAM素子は、使用できる温度範囲が広い、応答時間が短い、コントラスト比が大きい、しきい値電圧が低い、電圧保持率が高い、寿命が長い、などの特性を有する。1ミリ秒でもより短い応答時間が望ましい。したがって、組成物の望ましい特性は、ネマチック相の高い上限温度、ネマチック相の低い下限温度、小さな粘度、適切な光学異方性、正または負に大きな誘電率異方性、大きな比抵抗、紫外線に対する高い安定性、熱に対する高い安定性などである。

エ 発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明の1つの目的は、ネマチック相の高い上限温度、ネマチック相の低い下限温度、小さな粘度、適切な光学異方性、負に大きな誘電率異方性、大きな比抵抗、紫外線に対する高い安定性、熱に対する高い安定性などの特性において、少なくとも1つの特性を充足する液晶組成物である。他の目的は、少なくとも2つの特性に関して適切なバランスを有する液晶組成物である。別の目的は、このような組成物を含有する液晶表示素子である。別の目的は、小さな光学異方性、または大きな光学異方性である適切な光学異方性、負に大きな誘電率異方性、紫外線に対する高い安定性などを有する組成物であり、そして短い応答時間、大きな電圧保

持率，大きなコントラスト比，長い寿命などを有するAM素子である。

オ 発明の効果

〔0011〕 本発明の長所は，ネマチック相の高い上限温度，ネマチック相の低い下限温度，小さな粘度，適切な光学異方性，負に大きな誘電率異方性，大きな比抵抗，紫外線に対する高い安定性，熱に対する高い安定性などの特性において，少なくとも1つの特性を充足する液晶組成物である。本発明の1つの側面は，少なくとも2つの特性に関して適切なバランスを有する液晶組成物である。別の側面は，このような組成物を含有する液晶表示素子である。他の側面は，適切な光学異方性，負に大きな誘電率異方性，紫外線に対する高い安定性などを有する組成物であり，そして短い応答時間，大きな電圧保持率，大きなコントラスト比，長い寿命などを有するAM素子である。

カ 発明を実施するための形態

〔0012〕 この明細書における用語の使い方は次のとおりである。本発明の液晶組成物または本発明の液晶表示素子をそれぞれ「組成物」または「素子」と略すことがある。…「液晶性化合物」は，ネマチック相，スメクチック相などの液晶相を有する化合物または液晶相を有さないが組成物の成分として有用な化合物を意味する。…光学活性な化合物および重合可能な化合物は組成物に添加されることがある。…

〔0035〕 第一に，組成物における成分化合物の構成を説明する。本発明の組成物は組成物Aと組成物Bに分類される。組成物Aはその他の液晶性化合物，添加物，不純物などをさらに含有してもよい。「その他の液晶性化合物」は，化合物（1），化合物（2），化合物（3），化合物（4-1），および化合物（4-2）とは異なる液晶性化合物である。このような化合物は，特性をさらに調整する目的で組成物に混合される。…添加物は，光学活性な化合物，酸化防止剤，紫外線吸収剤，色素，消泡剤，重

合可能な化合物，重合開始剤などである。…

〔００３７〕 第二に，成分化合物の主要な特性，およびこの化合物が組成物の特性に及ぼす主要な効果を説明する。成分化合物の主要な特性を本発明の効果に基づいて表２にまとめる。表２の記号において，Ｌは大きいまたは高い，Ｍは中程度の，Ｓは小さいまたは低い，を意味する。記号Ｌ，Ｍ，Ｓは，成分化合物のあいだの定性的な比較に基づいた分類であり，０（ゼロ）は，値がほぼゼロであることを意味する。

〔００３８〕

表２． 化合物の特性

化合物	(1)	(2)	(3)	(4-1) (4-2)
上限温度	S~M	M	S~L	S~M
粘度	M~L	M~L	S~M	M~L
光学異方性	M	L	S~L	S~M
誘電率異方性	L ¹⁾	M~L ¹⁾	0	M~L ¹⁾
比抵抗	L	L	L	L

1) 誘電率異方性の値は負であり、記号は絶対値の大小を示す

〔００３９〕 成分化合物を組成物に混合したとき，成分化合物が組成物の特性に及ぼす主要な効果は次のとおりである。化合物（１）は誘電率異方性の絶対値を上げる。化合物（２）は光学異方性を上げ，そして誘電率異方性の絶対値を上げる。化合物（３）は粘度を下げるまたは上限温度を上げる。化合物（４－１）および化合物（４－２）は誘電率異方性の絶対値を上げ，そして下限温度を下げる。

〔００４０〕 第三に，組成物における成分の組み合わせ，成分化合物の好ましい割合およびその根拠を説明する。組成物における成分の組み合わせは，第一成分＋第二成分，第一成分＋第二成分＋第三成分，第一成分＋第二成分＋第四成分，および第一成分＋第二成分＋第三成分＋第四成分で

ある。組成物における成分の好ましい組み合わせは、第一成分+第二成分+第三成分および第一成分+第二成分+第三成分+第四成分である。

[0041] 第一成分の好ましい割合は、誘電率異方性の絶対値を上げるために約5重量%以上であり、下限温度を下げるために約60重量%以下である。さらに好ましい割合は約5重量%から約40重量%の範囲である。特に好ましい割合は約8重量%から約35重量%の範囲である。

[0042] 第二成分の好ましい割合は、光学異方性および誘電率異方性の絶対値を上げるために約5重量%以上であり、下限温度を下げるために約40重量%以下である。さらに好ましい割合は約5重量%から約30重量%の範囲である。特に好ましい割合は約10重量%から約25重量%の範囲である。

[0043] 第三成分の好ましい割合は、粘度を下げるためまたは上限温度を上げるために約20重量%以上であり、誘電率異方性の絶対値を上げるために約70重量%以下である。さらに好ましい割合は約25重量%から約65重量%の範囲である。特に好ましい割合は約30重量%から約60重量%の範囲である。

[0044] 第四成分の好ましい割合は、誘電率異方性の絶対値を上げるために約5重量%以上であり、粘度を下げるため約40重量%以下である。さらに好ましい割合は約5重量%から約35重量%の範囲である。特に好ましい割合は約5重量%から約30重量%の範囲である。

[0045] 第四に、成分化合物の好ましい形態を説明する。 R^1 , R^2 , R^3 , および R^4 は独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ、炭素数2から12のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニルである。好ましい R^1 および R^2 はそれぞれ、紫外線または熱に対する安定性などを上げるために炭素数1から12のアルキル、または誘電率異方性の絶対値を上げる

ために炭素数 1 から 12 のアルコキシである。好ましい R^3 および R^4 はそれぞれ、紫外線または熱に対する安定性などを上げるために炭素数 1 から 12 のアルキル、または下限温度を下げるために炭素数 2 から 12 のアルケニルである。

[0046] 好ましいアルキルは、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、またはオクチルである。さらに好ましいアルキルは、粘度を下げるためにエチル、プロピル、ブチル、ペンチル、またはヘプチルである。

[0047] 好ましいアルコキシは、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、ブトキシ、ペンチルオキシ、ヘキシルオキシ、またはヘプチルオキシである。粘度を下げるために、さらに好ましいアルコキシは、メトキシまたはエトキシである。

[0048] 好ましいアルケニルは、ビニル、1-プロペニル、2-プロペニル、1-ブテニル、2-ブテニル、3-ブテニル、1-ペンテニル、2-ペンテニル、3-ペンテニル、4-ペンテニル、1-ヘキセニル、2-ヘキセニル、3-ヘキセニル、4-ヘキセニル、または5-ヘキセニルである。さらに好ましいアルケニルは、粘度を下げるためにビニル、1-プロペニル、3-ブテニル、または3-ペンテニルである。これらのアルケニルにおける $-CH=CH-$ の好ましい立体配置は、二重結合の位置に依存する。粘度を下げるためなどから1-プロペニル、1-ブテニル、1-ペンテニル、1-ヘキセニル、3-ペンテニル、3-ヘキセニルのようなアルケニルにおいてはトランスが好ましい。2-ブテニル、2-ペンテニル、2-ヘキセニルのようなアルケニルにおいてはシスが好ましい。これらのアルケニルにおいては、分岐よりも直鎖のアルケニルが好ましい。

[0049] 任意の水素がフッ素で置き換えられたアルケニルの好ましい例は、2,2-ジフルオロビニル、3,3-ジフルオロ-2-プロペニ

ル, 4, 4-ジフルオロ-3-ブテニル, 5, 5-ジフルオロ-4-ペンテニル, および6, 6-ジフルオロ-5-ヘキセニルである。さらに好ましい例は, 粘度を下げるために2, 2-ジフルオロビニル, および4, 4-ジフルオロ-3-ブテニルである。

[0 0 5 0] 環A, 環B, および環Cは独立して, 1, 4-シクロヘキシレン, 1, 4-フェニレン, 2-フルオロ-1, 4-フェニレン, 3-フルオロ-1, 4-フェニレン, または2, 5-ジフルオロ-1, 4-フェニレンであり, j が2である時, 2つの環Cは同じであっても, 異なってもよい。好ましい環A, 環B, または環Cは, 粘度を下げるために1, 4-シクロヘキシレンである。環D, 環D¹, 環D², 環E, 環E¹, および環E²は独立して, 1, 4-シクロヘキシレンまたは1, 4-フェニレンであり, p が2または3である時, 任意の2つの環Dは同じであっても, 異なってもよく, q が2または3である時, 任意の2つの環Eは同じであっても, 異なってもよい。環D, 環D¹, 環D², 環E, 環E¹, または環E²は, 光学異方性を下げるために1, 4-シクロヘキシレンである。1, 4-シクロヘキシレンに関する立体配置は, 上限温度を上げるためにシスよりもトランスが好ましい。

[0 0 5 1] Z¹は独立して, 単結合, エチレン, またはカルボニルオキシであり, j が2である時, 2つのZ¹は同じであっても, 異なってもよい。好ましいZ¹は, 粘度を下げるために単結合である。Z²およびZ³は独立して, 単結合, エチレン, メチレンオキシ, またはカルボニルオキシであり, p が2または3である時, 任意の2つのZ²は同じであっても, 異なってもよく, q が2または3である時, 任意の2つのZ³は同じであっても, 異なってもよい。好ましいZ²またはZ³は, 粘度を下げるために単結合, または誘電率異方性の絶対値を上げるためにメチレンオキシである。

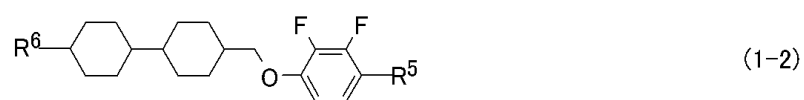
[0052] X^1 および X^2 は独立して、フッ素または塩素である。好ましい X^1 または X^2 は、粘度を下げるためにフッ素である。

[0053] m は、1または2である。好ましい m は、上限温度を上げるために2である。 j は0, 1, または2である。好ましい j は、下限温度を下げるために1である。 k は、1, 2または3である。好ましい k は、下限温度を下げるために2である。 p および q は独立して、0, 1, 2, または3であり、そして p と q の和が3以下である。好ましい p は、上限温度を上げるために2である。好ましい q は、下限温度を下げるために0である。

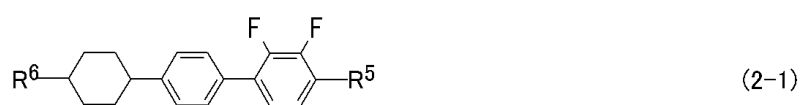
[0054] 第五に、成分化合物の具体的な例を示す。下記の好ましい化合物において、 R^5 は、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数1から12を有する直鎖のアルコキシである。 R^6 および R^7 は独立して、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数2から12を有する直鎖のアルケニルである。 R^8 は、炭素数2から12を有する直鎖のアルケニルである。

[0055] 好ましい化合物(1)は、化合物(1-1)および化合物(1-2)である。さらに好ましい化合物(1)は、化合物(1-1)である。好ましい化合物(2)は、化合物(2-1)である。好ましい化合物(3)は、化合物(3-1-1)から化合物(3-10-1)である。さらに好ましい化合物(3)は、化合物(3-1-1), 化合物(3-3-1), 化合物(3-5-1), および化合物(3-10-1)である。特に好ましい化合物(3)は、化合物(3-1-1), 化合物(3-3-1), および化合物化合物(3-10-1)である。…

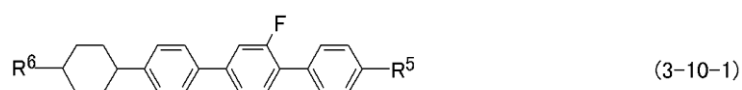
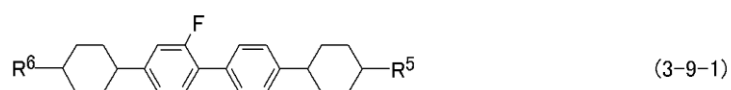
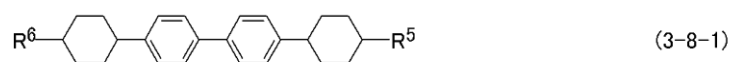
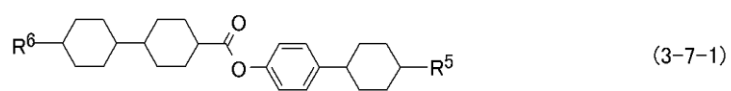
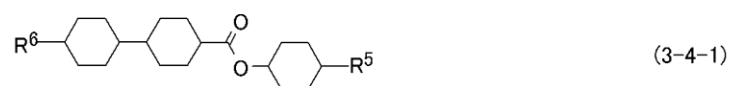
[0056]



[0 0 5 7]



[0 0 5 8]



[0060] 第六に、組成物に混合してもよい添加物を説明する。このような添加物は、光学活性な化合物、酸化防止剤、紫外線吸収剤、色素、消泡剤、重合可能な化合物、重合開始剤などである。…

[0066] P S A (polymer sustained alignment) モードの素子に適合させるために重合可能な化合物が組成物に混合される。重合可能な化合物の好ましい例はアクリレート、メタクリレート、ビニル化合物、ビニルオキシ化合物、プロペニルエーテル、エポキシ化合物（オキシラン、オキセタン）、ビニルケトンなどの重合可能な基を有する化合物である。特に好ましい例は、アクリレート、またはメタクリレートの誘導体である。重合可能な化合物の好ましい割合は、その効果を得るために、約0.05重量%以上であり、表示不良を防ぐために10重量%以下である。さらに好ましい割合は、約0.1重量%から2重量%の範囲である。…

[0069] 最後に、組成物の用途を説明する。本発明の組成物は主として、約-10℃以下の下限温度、約70℃以上の上限温度、そして約0.07から約0.20の範囲の光学異方性を有する。この組成物を含有する素子は大きな電圧保持率を有する。この組成物はAM素子に適する。この組成物は透過型のAM素子に特に適する。成分化合物の割合を制御することによって、またはその他の液晶性化合物を混合することによって、約0.08から約0.25の範囲の光学異方性を有する組成物、さらには約0.10から約0.30の範囲の光学異方性を有する組成物を調製してもよい。この組成物は、ネマチック相を有する組成物としての使用、光学活性な化合物を添加することによって光学活性な組成物としての使用が可能である。

[0070] この組成物はAM素子への使用が可能である。さらにPM素子への使用も可能である。この組成物は、P C、T N、S T N、E C B、O C B、I P S、V A、P S Aなどのモードを有するAM素子およびPM素子への使用が可能である。I P SまたはV Aモードを有するAM素子へ

の使用は特に好ましい。これらの素子が反射型、透過型または半透過型であってもよい。透過型の素子への使用は好ましい。非結晶シリコン-TFT素子または多結晶シリコン-TFT素子への使用も可能である。この組成物をマイクロカプセル化して作製したNCAP (nematic curvilinear aligned phase) 型の素子や、組成物中に三次元の網目状高分子を形成させたPD (polymer dispersed) 型の素子にも使用できる。

キ 実施例

[0074] ネマチック相の上限温度 (N_I ; $^{\circ}\text{C}$) : 偏光顕微鏡を備えた融点測定装置のホットプレートに試料を置き、 $1^{\circ}\text{C}/\text{分}$ の速度で加熱した。試料の一部がネマチック相から等方性液体に変化したときの温度を測定した。ネマチック相の上限温度を「上限温度」と略すことがある。

[0075] ネマチック相の下限温度 (T_c ; $^{\circ}\text{C}$) : ネマチック相を有する試料をガラス瓶に入れ、 0°C 、 -10°C 、 -20°C 、 -30°C 、および -40°C のフリーザー中に10日間保管したあと、液晶相を観察した。例えば、試料が -20°C ではネマチック相のままであり、 -30°C では結晶またはスメクチック相に変化したとき、 T_c を $\leq -20^{\circ}\text{C}$ と記載した。ネマチック相の下限温度を「下限温度」と略すことがある。

[0076] 粘度 (バルク粘度; η ; 20°C で測定; $\text{mPa}\cdot\text{s}$) : 測定にはE型回転粘度計を用いた。

[0077] 光学異方性 (屈折率異方性; Δn ; 25°C で測定) : 測定は、波長 589nm の光を用い、接眼鏡に偏光板を取り付けたアッペ屈折計により行なった。主プリズムの表面を一方向にラビングしたあと、試料を主プリズムに滴下した。屈折率 n_{\parallel} は偏光の方向がラビングの方向と平行であるときに測定した。屈折率 n_{\perp} は偏光の方向がラビングの方向と垂直であるときに測定した。光学異方性の値は、 $\Delta n = n_{\parallel} - n_{\perp}$ 、の式から計算した。

[0078] 誘電率異方性 ($\Delta \epsilon$; 25℃で測定) : 誘電率異方性の値は, $\Delta \epsilon = \epsilon // - \epsilon \perp$, の式から計算した。誘電率 ($\epsilon //$ および $\epsilon \perp$) は次のように測定した。

1) 誘電率 ($\epsilon //$) の測定 : よく洗浄したガラス基板にオクタデシルトリエトキシシラン (0.16 mL) のエタノール (20 mL) 溶液を塗布した。ガラス基板をスピナーで回転させたあと, 150℃で1時間加熱した。2枚のガラス基板の間隔 (セルギャップ) が4 μm であるVA素子に試料を入れ, この素子を紫外線で硬化する接着剤で密閉した。この素子にサイン波 (0.5 V, 1 kHz) を印加し, 2秒後に液晶分子の長軸方向における誘電率 ($\epsilon //$) を測定した。

2) 誘電率 ($\epsilon \perp$) の測定 : よく洗浄したガラス基板にポリイミド溶液を塗布した。このガラス基板を焼成した後, 得られた配向膜にラビング処理をした。2枚のガラス基板の間隔 (セルギャップ) が9 μm であり, ツイスト角が80度であるTN素子に試料を入れた。この素子にサイン波 (0.5 V, 1 kHz) を印加し, 2秒後に液晶分子の短軸方向における誘電率 ($\epsilon \perp$) を測定した。

[0079] しきい値電圧 (V_{th} ; 25℃で測定 ; V) : 測定には大塚電子株式会社製のLCD5100型輝度計を用いた。光源はハロゲンランプである。2枚のガラス基板の間隔 (セルギャップ) が4 μm であり, ラビング方向がアンチパラレルであるノーマリーブラックモード (normally black mode) のVA素子に試料を入れ, この素子を紫外線で硬化する接着剤を用いて密閉した。この素子に印加する電圧 (60 Hz, 矩形波) は0 Vから20 Vまで0.02 Vずつ段階的に増加させた。この際に, 素子に垂直方向から光を照射し, 素子を透過した光量を測定した。この光量が最大になったときに透過率100%であり, この光量が最小であったときに透過率0%である電圧-透過率曲線を作成した。しきい値電圧は透過率が

10%になったときの電圧である。

[0080] 電圧保持率 (VHR-1 ; 25℃ ; %) : 測定に用いたTN素子はポリイミド配向膜を有し、そして2枚のガラス基板の間隔 (セルギャップ) は5 μ mである。この素子は試料を入れたあと紫外線で硬化する接着剤で密閉した。このTN素子にパルス電圧 (5Vで60マイクロ秒) を印加して充電した。減衰する電圧を高速電圧計で16.7ミリ秒のあいだ測定し、単位周期における電圧曲線と横軸との間の面積Aを求めた。面積Bは減衰しなかったときの面積である。電圧保持率は面積Bに対する面積Aの百分率である。

[0081] 電圧保持率 (VHR-2 ; 80℃ ; %) : 測定に用いたTN素子はポリイミド配向膜を有し、そして2枚のガラス基板の間隔 (セルギャップ) は5 μ mである。この素子は試料を入れたあと紫外線で硬化する接着剤で密閉した。このTN素子にパルス電圧 (5Vで60マイクロ秒) を印加して充電した。減衰する電圧を高速電圧計で16.7ミリ秒のあいだ測定し、単位周期における電圧曲線と横軸との間の面積Aを求めた。面積Bは減衰しなかったときの面積である。電圧保持率は面積Bに対する面積Aの百分率である。

[0082] 電圧保持率 (VHR-3 ; 25℃ ; %) : 紫外線を照射したあと、電圧保持率を測定し、紫外線に対する安定性を評価した。測定に用いたTN素子はポリイミド配向膜を有し、そしてセルギャップは5 μ mである。この素子に試料を注入し、光を20分間照射した。光源は超高圧水銀ランプUSH-500D (ウシオ電機製) であり、素子と光源の間隔は20cmである。VHR-3の測定では、減衰する電圧を16.7ミリ秒のあいだ測定した。大きなVHR-3を有する組成物は紫外線に対して大きな安定性を有する。VHR-3は90%以上が好ましく、95%以上がより好ましい。

[0083] 電圧保持率 (VHR-4 ; 25℃ ; %) : 試料を注入した TN 素子を 80℃ の恒温槽内で 500 時間加熱したあと、電圧保持率を測定し、熱に対する安定性を評価した。VHR-4 の測定では、減衰する電圧を 16.7 ミリ秒のあいだ測定した。大きな VHR-4 を有する組成物は熱に対して大きな安定性を有する。

[0084] 応答時間 (τ ; 25℃ で測定 ; m s) : 測定には大塚電子株式会社製の LCD 5100 型輝度計を用いた。光源はハロゲンランプである。ローパス・フィルター (Low-pass filter) は 5 kHz に設定した。2 枚のガラス基板の間隔 (セルギャップ) が 3.2 μ m であり、ラビング方向がアンチパラレルであるノーマリーブラックモード (normally black mode) の PVA 素子に試料を入れ、この素子を紫外線で硬化する接着剤を用いて密閉した。この素子にしきい値電圧を若干超える程度の電圧を約 1 分間印加し、次に 5.6 V の電圧を印加しながら 23.5 mW/cm² の紫外線を約 8 分間照射した。この素子に矩形波 (60 Hz, 10 V, 0.5 秒) を印加した。この際に、素子に垂直方向から光を照射し、素子を透過した光量を測定した。この光量が最大になったときに透過率 100% であり、この光量が最小であったときに透過率 0% である。応答時間は透過率 0% から 90% に変化するのに要した時間立ち上がり時間 (rise time ; ミリ秒) である。










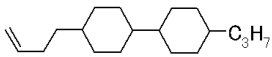
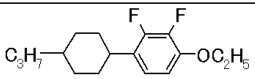
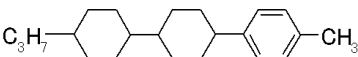
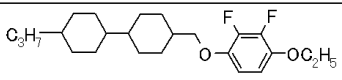
[0089] 実施例により本発明を詳細に説明する。本発明は下記の実施例によって限定されない。比較例および実施例における化合物は、下記の表 3 の定義に基づいて記号により表した。

表 3 において、1,4-シクロヘキシレンに関する立体配置はトランスである。実施例において記号の後にあるかっこ内の番号は化合物の番号に対応する。(一) の記号はその他の液晶性化合物を意味する。液晶性化合物の割合 (百分率) は、液晶組成物の全重量に基づいた重量百分率 (重量%)

であり，液晶組成物には不純物が含まれている。最後に，組成物の特性値をまとめた。

[0 0 9 0]

表3 記号を用いた化合物の表記法
R-(A₁)-Z₁-.....-Z_n-(A_n)-R'

1) 左末端基 R-	記号	4) 環構造 -A _n -	記号
C _n H _{2n+1} -	n-		H
C _n H _{2n+1} O-	nO-		B
C _m H _{2m+1} OC _n H _{2n} -	mOn-		B(F)
CH ₂ =CH-	V-		B(2F)
C _n H _{2n+1} -CH=CH-	nV-		B(2F,5F)
CH ₂ =CH-C _n H _{2n} -	Vn-		B(2F,3F)
C _m H _{2m+1} -CH=CH-C _n H _{2n} -	mVn-		B(2F,3F,6Me)
CF ₂ =CH-	VFF-		B(2F,3Cl)
CF ₂ =CH-C _n H _{2n} -	VFFn-		Cro(7F,8F)
2) 右末端基 -R'	記号		
-C _n H _{2n+1}	-n		
-OC _n H _{2n+1}	-On		
-CH=CH ₂	-V		
-CH=CH-C _n H _{2n+1}	-Vn		
-C _n H _{2n} -CH=CH ₂	-nV		
-OC _n H _{2n} -CH=CH ₂	-OnV		
-CH=CF ₂	-VFF		
-COOCH ₃	-EMe		
3) 結合基 -Z _n -	記号		
-C ₂ H ₄ -	2		
-COO-	E		
-CH=CH-	V		
-C≡C-	T		
-CF ₂ O-	X		
-CH ₂ O-	1O		
5) 表記例			
例1 V2-HH-3		例2 3-HB(2F,3F)-O2	
			
例3 3-HHB-1		例4 3-HH1OB(2F,3F)-O2	
			

[0 0 9 6] [比較例 6]

特開 2008-308581 号公報に開示された組成物の中から実施例 1 を選んだ。根拠はこの組成物が、化合物 (1-2)、化合物 (3-1-1)、化合物 (3-3-1)、化合物 (3-5-1)、化合物 (4-1-2-1)、および化合物 (4-2-1-2) を含有しているからである。この組成物の成分および特性は下記のとおりである。

V-HH-3	(3-1-1)	30%
3-HH2B (2F, 3F)-O2	(-)	10%
3-HHB (2F, 3F)-O2	(4-1-2-1)	10%
3-HH1OB (2F, 3F)-O1	(1-2)	4%
3-HH1OB (2F, 3F)-O2	(1-2)	9%
4-HH1OB (2F, 3F)-O1	(1-2)	4%
3-H1OCro (7F, 8F)-5	(4-2-1-2)	7%
5-H1OCro (7F, 8F)-5	(4-2-1-2)	7%
V-HHB-1	(3-5-1)	9%
5-BB-1	(3-3-1)	10%

$NI = 82.7^{\circ}\text{C}$; $\Delta n = 0.087$; $\eta = 19.4 \text{ mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \varepsilon = -3.1$.

[0097] [実施例 1]

3-HH1OB (2F, 3F)-O2	(1-2)	6%
5-HH1OB (2F, 3F)-O2	(1-2)	6%
3-HBB (2F, 3F)-O2	(2-1)	10%
5-HBB (2F, 3F)-O2	(2-1)	10%
V-HH-3	(3-1-1)	33%
1 V-HH-3	(3-1-1)	7%
3-HB-O2	(3-2-1)	3%
1 V-HBB-2	(3-6-1)	4%

V-HB (2 F, 3 F) -O 2	(4-1-1-1)	6 %
V-HB (2 F, 3 F) -O 4	(4-1-1-1)	5 %
3-H 2 C r o (7 F, 8 F) -5	(4-2-1-1)	3 %
3-H 1 O C r o (7 F, 8 F) -5	(4-2-1-2)	4 %
3-HH C r o (7 F, 8 F) -5	(4-2-3-1)	3 %

$N I = 77.2^{\circ}\text{C}$; $T_c \leq -20^{\circ}\text{C}$; $\Delta n = 0.087$; $\eta = 10.9$
 $\text{mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \varepsilon = -2.8$; $\tau = 8.6 \text{ ms}$; $VHR-1 = 99.$
 0% ; $VHR-2 = 98.1\%$; $VHR-3 = 98.1\%$.

[0098] [実施例2]

3-H 1 O B (2 F, 3 F) -O 2	(1-1)	4 %
5-H 1 O B (2 F, 3 F) -O 2	(1-1)	4 %
3-HH 1 O B (2 F, 3 F) -O 2	(1-2)	7 %
5-HH 1 O B (2 F, 3 F) -O 2	(1-2)	8 %
2-HBB (2 F, 3 F) -O 2	(2-1)	4 %
3-HBB (2 F, 3 F) -O 2	(2-1)	8 %
3-HH-5	(3-1)	4 %
V-HH-3	(3-1-1)	28 %
1 V-HH-3	(3-1-1)	8 %
V 2-BB-1	(3-3-1)	3 %
V 2-HHB-1	(3-5-1)	5 %
3-HBB-2	(3-6-1)	3 %
5-HBB (F) B-3	(3-10-1)	3 %
2-C r o (7 F, 8 F) 2H-3	(4-2-2-1)	3 %
2O-C r o (7 F, 8 F) 2H-3	(4-2-2-1)	3 %
3-HH 1 O C r o (7 F, 8 F) -5	(4-2-3-3)	5 %

$N I = 87.1^{\circ}\text{C}$; $T_c \leq -20^{\circ}\text{C}$; $\Delta n = 0.089$; $\eta = 10.$

$8 \text{ mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \varepsilon = -2.6$; $\tau = 8.6 \text{ ms}$; $\text{VHR}-1 = 99.2\%$; $\text{VHR}-2 = 98.2\%$; $\text{VHR}-3 = 98.1\%$.

[0099] [実施例3]

3-H1OB (2F, 3F) -O2	(1-1)	5%
5-H1OB (2F, 3F) -O2	(1-1)	5%
3-HH1OB (2F, 3F) -O2	(1-2)	4%
5-HH1OB (2F, 3F) -O2	(1-2)	4%
3-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	10%
3-HH-O1	(3-1)	3%
V-HH-3	(3-1-1)	25%
V-HH-5	(3-1-1)	10%
V-HHB-1	(3-5-1)	7%
5-HBBH-3	(3-8-1)	3%
5-HB (F) BH-3	(3-9-1)	3%
3-HHB (2F, 3C1) -O2	(4-1)	4%
3-HB (2F, 3F) -O2	(4-1-1-1)	6%
V-HHB (2F, 3F) -O2	(4-1-2-1)	6%
3-H2Cro (7F, 8F) -5	(4-2-1-1)	5%

$\text{NI} = 84.9^\circ\text{C}$; $\text{T}_c \leq -20^\circ\text{C}$; $\Delta n = 0.083$; $\eta = 10.9 \text{ mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \varepsilon = -2.5$; $\tau = 8.6 \text{ ms}$; $\text{VHR}-1 = 99.1\%$; $\text{VHR}-2 = 98.1\%$; $\text{VHR}-3 = 98.2\%$.

[0100] [実施例4]

3-H1OB (2F, 3F) -O2	(1-1)	5%
5-H1OB (2F, 3F) -O2	(1-1)	5%
3-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	7%
4-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	6%

5-HBB (2 F, 3 F) -O 2	(2-1)	7 %
V-HH-3	(3-1-1)	4 0 %
3-HHB-3	(3-5-1)	4 %
3-HHEBH-5	(3-7-1)	4 %
3-HB (2 F, 3 F) -O 2	(4-1-1-1)	5 %
5-HB (2 F, 3 F) -O 2	(4-1-1-1)	5 %
3-H2C r o (7 F, 8 F) -3	(4-2-1-1)	3 %
3-H2C r o (7 F, 8 F) -5	(4-2-1-1)	3 %
2O-C r o (7 F, 8 F) HH-5	(4-2-4-1)	3 %
3-C r o (7 F, 8 F) 2HH-5	(4-2-4-2)	3 %

$N I = 73.7^{\circ}\text{C}$; $T_c \leq -20^{\circ}\text{C}$; $\Delta n = 0.082$; $\eta = 11.4$
 $\text{mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \varepsilon = -2.8$; $\tau = 8.6 \text{ ms}$; $VHR-1 = 99.1\%$; $VHR-2 = 98.0\%$; $VHR-3 = 98.0\%$.

[0 1 0 1] [実施例5]

3-H1OB (2 F, 3 F) -O 2	(1-1)	6 %
3-HH1OB (2 F, 3 F) -O 2	(1-2)	5 %
3-HH1OB (2 F, 3 F) -O 4	(1-2)	5 %
3-HBB (2 F, 3 F) -O 2	(2-1)	7 %
5-HBB (2 F, 3 F) -O 2	(2-1)	7 %
3-HH-VFF	(3-1)	5 %
V-HH-3	(3-1-1)	2 8 %
1V2-BB-1	(3-3-1)	4 %
V-HHB-1	(3-5-1)	6 %
3-HB (2 F, 3 F) -O 2	(4-1-1-1)	5 %
3-HB (2 F, 3 F) -O 4	(4-1-1-1)	5 %
3-HHB (2 F, 3 F) -O 2	(4-1-2-1)	6 %

2-C r o (7 F, 8 F) 2H-3	(4-2-2-1)	3%
2O-C r o (7 F, 8 F) 2H-3	(4-2-2-1)	3%
3-HH1OC r o (7 F, 8 F) -5	(4-2-3-3)	5%

$N I = 77.4^{\circ}\text{C}$; $T_c \leq -20^{\circ}\text{C}$; $\Delta n = 0.088$; $\eta = 12.6$
 $\text{mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \varepsilon = -2.3$; $\tau = 8.8 \text{ms}$; $VHR-1 = 99.1\%$;
 $VHR-2 = 98.0\%$; $VHR-3 = 98.1\%$.

[0102] [実施例6]

V-H1OB (2 F, 3 F) -O4	(1-1)	7%
3-H1OB (2 F, 3 F) -O2	(1-1)	7%
5-H1OB (2 F, 3 F) -O2	(1-1)	7%
V-HH1OB (2 F, 3 F) -O4	(1-2)	6%
3-HH1OB (2 F, 3 F) -O2	(1-2)	6%
V-HBB (2 F, 3 F) -O2	(2-1)	4%
3-HBB (2 F, 3 F) -O2	(2-1)	6%
2-HH-3	(3-1)	3%
V-HH-3	(3-1-1)	30%
7-HB-1	(3-2-1)	3%
3-HHEH-3	(3-4-1)	3%
3-HHB-1	(3-5-1)	3%
V2-HHB-1	(3-5-1)	3%
V-HHB (2 F, 3 F) -O2	(4-1-2-1)	9%
1O1-HBBH-5	(-)	3%

$N I = 85.2^{\circ}\text{C}$; $T_c \leq -20^{\circ}\text{C}$; $\Delta n = 0.081$; $\eta = 11.2$
 $\text{mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \varepsilon = -3.1$; $\tau = 8.6 \text{ms}$; $VHR-1 = 99.1\%$;
 $VHR-2 = 98.1\%$; $VHR-3 = 98.1\%$.

[0103] [実施例7]

3-H1OB (2F, 3F) -O2	(1-1)	6%
4-H1OB (2F, 3F) -O2	(1-1)	6%
5-H1OB (2F, 3F) -O2	(1-1)	6%
3-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	9%
4-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	3%
5-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	9%
V-HH-3	(3-1-1)	30%
V-HH-5	(3-1-1)	5%
1V-HH-3	(3-1-1)	7%
VFF-HHB-1	(3-5)	3%
VFF2-HHB-1	(3-5)	3%
5-HBB (F) B-2	(3-10-1)	2%
5-HBB (F) B-3	(3-10-1)	2%
3-HH2Cro (7F, 8F) -5	(4-2-3-2)	3%
3-HBCro (7F, 8F) -5	(4-2-3-4)	3%
3-BBCro (7F, 8F) -5	(4-2-3-5)	3%

NI = 89.5°C ; T_c ≤ -20°C ; Δ_n = 0.102 ; η = 11.7 mPa · s ; Δ_ε = -2.8 ; τ = 8.7 ms ; VHR-1 = 99.2% ; VHR-2 = 98.1% ; VHR-3 = 98.1%.

[0104] [实施例8]

3-H1OB (2F, 3F) -O4	(1-1)	5%
3-HH1OB (2F, 3F) -O2	(1-2)	6%
5-HH1OB (2F, 3F) -O2	(1-2)	6%
3-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	10%
5-HBB (2F, 3F) -O2	(2-1)	9%
2-HH-3	(3-1)	28%

5-HB-O2	(3-2-1)	5%
V2-BB-1	(3-3-1)	5%
3-HHB-O1	(3-5-1)	4%
3-HBB-2	(3-6-1)	4%
V-HB(2F, 3F)-O2	(4-1-1-1)	5%
V-HB(2F, 3F)-O4	(4-1-1-1)	5%
V2-HHB(2F, 3F)-O2	(4-1-2-1)	5%
3-HHB(2F, 3C1)-O2	(4-1)	3%

$N I = 79.9^{\circ}\text{C}$; $T_c \leq -20^{\circ}\text{C}$; $\Delta n = 0.093$; $\eta = 10.3 \text{ mPa} \cdot \text{s}$; $\Delta \epsilon = -2.7$; $V_{th} = 2.63 \text{ V}$; $\tau = 8.5 \text{ ms}$; $V_{HR-1} = 99.0\%$; $V_{HR-2} = 98.0\%$; $V_{HR-3} = 98.2\%$.

[0105] 実施例1から実施例8の組成物は、比較例1から比較例6のそれと比べて小さいバルク粘度を有する。よって、本発明による液晶組成物は、特許文献1から特許文献6に示された液晶組成物よりも、さらに優れた特性を有する。

ク 産業上の利用可能性

[0106] ネマチック相の高い上限温度、ネマチック相の低い下限温度、小さな粘度、大きな光学異方性、大きな誘電率異方性、大きな比抵抗、紫外線に対する高い安定性、熱に対する高い安定性などの特性において、少なくとも1つの特性を充足する、または少なくとも2つの特性に関して適切なバランスを有する液晶組成物である。このような組成物を含有する液晶表示素子は、短い応答時間、大きな電圧保持率、大きなコントラスト比、長い寿命などを有するAM素子となるので、液晶プロジェクター、液晶テレビなどに用いることができる。

(2) 検討

原告は、本件審決による甲1発明1の認定について、①「式(3-3-1)で表される化合物を含む式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物…を含有」するとの構成が、「式(3-3-1)で表される化合物」に限定されることを意味するのであるとすれば、当該認定は誤りであり、②そのほかにも、各式中の置換基(R)等の定義の認定に不備がある旨主張するので、以下検討する。

ア 上記②の主張について

まず、甲1の記載によれば、本件審決による甲1発明1の認定に次のような不備あることは明らかであり、この点に関する原告の指摘は正当である。

(ア) 本件審決は、式(1-1)、式(1-2)及び式(2-1)におけるR等の定義について、「(ここで、 R^1 および R^2 は独立して、炭素数1から12のアルキル又は炭素数1から12のアルコキシであり；mは1または2である。)」と認定する。

しかし、式(1-1)、式(1-2)及び式(2-1)には、 R^1 、 R^2 及びmの記載はない一方、 R^5 及び R^6 の記載があるから、本件審決の上記認定は、不必要な「 R^1 、 R^2 及びm」の定義を認定し、必要な「 R^5 及び R^6 」の定義を認定していない点において不備があるものといえる。

そして、式(1-1)、式(1-2)及び式(2-1)における「 R^5 及び R^6 」については、甲1の段落[0054]に、「 R^5 は、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数1から12を有する直鎖のアルコキシである。 R^6 および R^7 は独立して、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数2から12を有する直鎖のアルケニルである。」との記載があるから、これに従った認定がされるべきである。

(イ) 本件審決は、式(3-1)ないし式(3-10)及び式(3-3-1)におけるRの定義について、「(ここで、R³およびR⁴は独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ又は炭素数2から12のアルケニルである。)」と認定する。

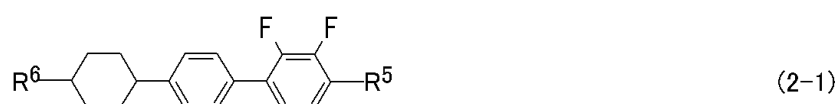
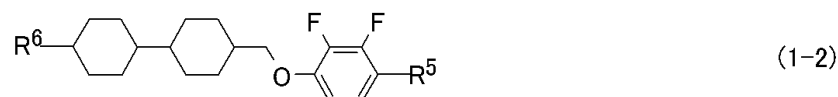
しかし、式(3-1)から式(3-10)における「R³及びR⁴」についての甲1の記載をみると、[請求項4]に、「R³およびR⁴は独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ、炭素数2から12のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニルである。」との記載があり、更に、段落[0045]には、「好ましいR³およびR⁴はそれぞれ、紫外線または熱に対する安定性などを上げるために炭素数1から12のアルキル、または下限温度を下げるために炭素数2から12のアルケニルである。」との記載もあるが、上記[請求項4]記載のものから「任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニル」のみを除外したものについての記載や示唆は認められないから、本件審決の上記認定は誤りであって、上記[請求項4]の記載に従った認定がされるべきである。

また、本件審決には、式(3-3-1)に記載された「R⁶及びR⁷」の定義を認定していない点においても不備があるところ、当該「R⁶及びR⁷」については、甲1の段落[0054]に、上記(ア)のと通りの記載があるから、これに従った認定がされるべきである。

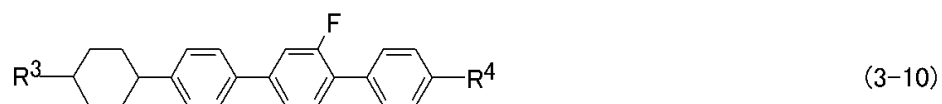
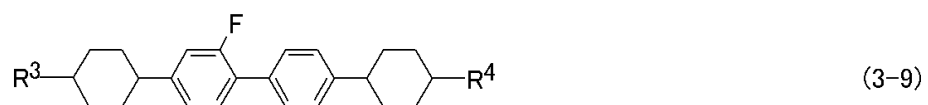
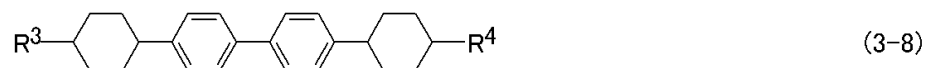
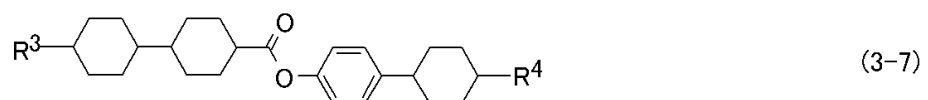
(ウ) そこで、以上の不備を改めて甲1発明1を認定すると、次のとおりである。

「液晶組成物の全重量に基づいて、第一成分として式(1-1)及び式(1-2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物の5重量%から60重量%、
第二成分として式(2-1)で表される化合物の群から選択された少な

くとも1つの化合物の5重量%から40重量%, 及び
 第三成分として式(3-3-1)で表される化合物を含む式(3-1)
 から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1
 つの化合物の20重量%から70重量%,
 をそれぞれ含有し, 更に必要に応じて, 重合可能な基を有する化合物を
 含有する,
 ネマチック相の上限温度が70℃以上であり, 波長589nmにおける
 光学異方性(25℃)が0.08以上であり, そして周波数1kHzに
 おける誘電率異方性(25℃)が-2以下である負の誘電率異方性を有
 する液晶組成物。



(ここで, R⁵は, 炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素
 数1から12を有する直鎖のアルコキシであり, R⁶は, 炭素数1から1
 2を有する直鎖のアルキルまたは炭素数2から12を有する直鎖のアル
 ケニルである。)



(ここで、 R^3 および R^4 は独立して、炭素数1から12のアルキル，炭素数1から12のアルコキシ，炭素数2から12のアルケニル，または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニルで

あり、 R^6 および R^7 は独立して、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数2から12を有する直鎖のアルケニルである。）」(下線は、本件審決認定の「甲1発明1」を改めた部分を示す。)

イ 上記①の主張について

本件審決は、甲1発明1の液晶組成物が含有する第三成分について、「式(3-3-1)で表される化合物を含む式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」と認定する。しかるところ、ここで、式(3-3-1)で表される化合物は、式(3-3)で表される化合物の「 R^3 及び R^4 」(独立して、炭素数1から12のアルキル、炭素数1から12のアルコキシ、炭素数2から12のアルケニル、または任意の水素がフッ素で置き換えられた炭素数2から12のアルケニル)を「 R^6 及び R^7 」(独立して、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数2から12を有する直鎖のアルケニル)に限定するものであることが明らかであり、これを踏まえて、「式(3-3-1)で表される化合物を含む式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」との文言を自然に解釈すれば、本件審決は、甲1発明1の液晶組成物が含有する第三成分を「式(3-1)から式(3-10)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」として特定した上で、「式(3-3-1)で表される化合物」が「式(3-1)から式(3-10)で表される化合物」に含まれる例であることを注意的に示したものと理解するのが相当である。

してみると、本件審決の上記認定は、甲1発明1の液晶組成物が含有する第三成分を「式(3-3-1)で表される化合物」に限定して認定するものではなから、そのような限定があることを前提とする原告の上記①の主張には理由がない。

ウ 以上によれば、本件審決には、甲1に記載された発明について、上記ア

(ウ)のとおりに認定すべきところを、前記第2の3(2)ア(ア)の「甲1発明1」のとおりに認定した点において誤りがあるものといえるが、その誤りは、いずれも甲1の記載についての明らかな誤認や認定漏れにすぎず、本件審決の結論に実質的な影響を及ぼすものではないから、これをもって本件審決に取り消すべき違法があるとはいえない。

したがって、原告主張の「引用発明の認定の誤り」に係る取消事由には理由がない。

3 本件発明1についての一致点の認定の誤り・相違点の看過について

原告は、本件審決が、甲1発明1は、「第一成分」と「第二成分」とを総和として液晶組成物の全重量に基づき「10重量%から100重量%」含有するものであるとした上で、「成分として、一般式(I I - 1)及び(I I - 2)…で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、その含有量が20から80質量%であり」との構成を本件発明1と甲1発明1の一致点と認定したのは誤りであり、その結果、本件審決は相違点を看過している旨主張するので、以下検討する(ただし、本件審決の「甲1発明1」の認定に不備があることは上記2のとおりであるから、以下の判断においては、甲1発明1が上記2(2)ア(ウ)のとおりのものであることを前提に検討を進める。))。

- (1) 本件審決は、甲1発明1における「第一成分として式(1-1)及び式(1-2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」が、本件発明1における「第二成分として、…一般式(I I - 1)…で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物」を包含すること、及び甲1発明1における「第二成分として式(2-1)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」が、本件発明1における「第二成分として、…一般式…(I I - 2)…で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物」を包含することを前提として、甲1発明1において、液晶組成物の全重量に基づいて、第一成分の重量が「5重量%から60重量%」

であり、第二成分の重量が「5重量%から40重量%」であることは、第一成分と第二成分の総和としての重量が「10重量%から100重量%」であることを意味するから、本件発明1と甲1発明1は、「一般式(I I-1)及び(I I-2)…で表される化合物群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有し、その含有量が20から80質量%であり」との点において一致する旨認定する(別紙審決書48, 49頁)。

しかしながら、①甲1発明1における「式(1-1)及び式(1-2)で表される化合物」と②本件発明1における「一般式(I I-1)で表される化合物」とを対比すると、②の R^1 及び R^2 は、「それぞれ独立的に炭素原子数1から10のアルキル基、炭素原子数1から10のアルコキシル基、炭素原子数2から10のアルケニル基又は炭素原子数2から10のアルケニルオキシ基」であるのに対し、①の R^6 及び R^5 は、「 R^5 は、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数1から12を有する直鎖のアルコキシであり、 R^6 は、炭素数1から12を有する直鎖のアルキルまたは炭素数2から12を有する直鎖のアルケニルである」ことから明らかなとおり、両者の関係は、本件審決がいうように①の化合物が②の化合物を包含するという関係にあるものではなく、①の化合物の一部と②の化合物の一部が一致するという関係にあるものにすぎない(例えば、式(1-1)又は式(1-2)において R^6 が炭素数11を有する直鎖のアルキルである①の化合物は、②の化合物には含まれないし、他方、一般式(I I-1)において R^1 がアルコキシル基である②の化合物は、①の化合物には含まれない。)。そして、このことは、甲1発明1における「式(2-1)で表される化合物」と、本件発明1における「一般式(I I-2)で表される化合物」の関係にも同様に当てはまることである。

してみると、甲1発明1が、「式(1-1)及び式(1-2)で表される化合物の群から選択された少なくとも1つの化合物」及び「式(2-1)で

表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物」を含有することをもって、本件発明１における「一般式（ⅠⅠ－１）及び（ⅠⅠ－２）…で表される化合物群から選ばれる１種又は２種以上の化合物を含有」することと一致するということとはできないのであって、この点について、本件審決が本件発明１と甲１発明１の一致点と認定したことは誤りである。

- (2) また、仮に、甲１発明１における「式（１－１）及び式（１－２）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物」（以下「化合物（１－１，２）」という。）が、本件発明１における「一般式（ⅠⅠ－１）で表される化合物群から選ばれる１種又は２種以上の化合物」に対応し、甲１発明１における「式（２－１）で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物」（以下「化合物（２－１）」という。）が、本件発明１における「一般式（ⅠⅠ－２）で表される化合物群から選ばれる１種又は２種以上の化合物」に対応するものであることを前提としても、甲１の記載からは、甲１発明１における化合物（１－１，２）及び化合物（２－１）の総和としての重量が「１０重量％から１００重量％」であることが理解できるものとはいえないから、「一般式（ⅠⅠ－１）及び（ⅠⅠ－２）…で表される化合物群から選ばれる１種又は２種以上の化合物を含有し、その含有量が２０から８０質量％であり」との点を本件発明１と甲１発明１の一致点とすることはできないというべきである。

すなわち、甲１の〔請求項１〕では、式（１－１）及び式（１－２）の上位概念である「式（１）」で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物（以下「化合物（１）」という。）は「第一成分」とされ、また、式（２－１）の上位概念である「式（２）」で表される化合物の群から選択された少なくとも１つの化合物（以下「化合物（２）」という。）は「第二成分」とされており、両者は別々の成分であることが規定されている。そして、甲１の〔請求項２〕では、両者が別々の成分であることを前提に、液

晶組成物の全重量に基づく、それぞれの含有割合が個別に規定されている。

また、甲１の段落〔００３８〕の表２（化合物の特性）の記載によれば、化合物（１）と化合物（２）とは、成分化合物としての主要な特性のうち、上限温度、光学異方性及び誘電率異方性において差異があるものとされ、更に、段落〔００３９〕には、成分化合物を組成物に混合したときに、当該成分化合物が組成物の特性に及ぼす影響についても、「化合物（１）は誘電率異方性の絶対値を上げる。化合物（２）は光学異方性を上げ、そして誘電率異方性の絶対値を上げる。」として、やはり両者に差異がある旨が記載されているのであるから、以上のような甲１の記載に接した当業者は、甲１記載の発明において、化合物（１）と化合物（２）とは、それぞれ異なる特性を有する別成分であると認識するものといえる。

してみると、甲１発明１においては、式（１－１）及び式（１－２）で表される化合物は、「第一成分」に係る一群のものとして、また、式（２－１）で表される化合物は、「第一成分」とは別の「第二成分」に係る一群のものとして、それぞれ当業者に認識されるものといえるのであり、これを前提とすれば、当業者は、甲１発明１の液晶組成物において、化合物（１－１，２）を、液晶組成物の全重量に基づいて「５重量％から６０重量％」の範囲で含有されるべき一つの成分として認識し、また、化合物（２－１）を、液晶組成物の全重量に基づいて「５重量％から４０重量％」の範囲で含有されるべき別の成分として認識するのであって、これらの各成分を合わせた含有量を特定の範囲のものとすることを認識するとはいえない。

したがって、甲１の記載からは、甲１発明１における化合物（１－１，２）及び化合物（２－１）の総和としての重量が、上記「５重量％から６０重量％」及び「５重量％から４０重量％」の上限と下限を単純に加算した「１０重量％から１００重量％」であることが理解できるものではないから、このような理解が可能であることを前提として、「成分として、一般式（ⅠⅠ－１）及

び（I I－2）…で表される化合物群から選ばれる１種又は２種以上の化合物を含有し、その含有量が２０から８０質量％であり」との点を本件発明１と甲１発明１の一致点であるとした本件審決の認定は誤りというべきである。

- (3) さらに、甲１発明１の液晶組成物は、全体として、「周波数１ｋＨｚにおける誘電率異方性（２５℃）が－２以下である負の誘電率異方性を有する」とされており、また、甲１の〔００３８〕には、化合物（１）及び化合物（２）の誘電率異方性の概略が、それぞれ「Ｌ」及び「Ｍ～Ｌ」であること（誘電率異方性の値は負であり、記号は絶対値の大小を示す。）が記載されているものの、甲１発明１の第一成分である式（１－１）及び式（１－２）で表される化合物自体、並びに第二成分である式（２－１）で表される化合物自体の誘電率異方性の数値が記載されているわけではないから、甲１の記載及び本件特許の優先日当時の技術常識を参酌しても、上記各化合物の誘電率異方性を具体的に把握することはできない。そうすると、甲１発明１の液晶組成物において、第一成分である式（１－１）及び式（１－２）で表される化合物、並びに第二成分である式（２－１）で表される化合物の誘電率異方性が、本件発明１の第二成分の誘電率異方性に相当する「負でその絶対値が３よりも大きい」ものであることを当業者が把握できるとはいえないのであって、甲１発明１と本件発明１とでは、この点においても実質的な相違があるものといわなければならない。

- (4) 以上によれば、本件審決は、上記(1)及び(2)の点において本件発明１と甲１発明１の一致点の認定を誤っており、その結果、これに対応する相違点を看過したものといえる（看過した相違点として、原告主張の「相違点α」（前記第３の２(2)ア）を認めることができる。）。

そして、上記(1)及び(2)の説示によれば、当該相違点が実質的な相違点であることは明らかであり、他方、当該相違点に係る容易想到性については、本件審決の判断対象とはされておらず、本件に顕れた証拠や技術常識等から

自明であるということもできない。

さらに、上記(3)の点が、本件発明1と甲1発明1の実質的相違点であることは上記(3)で説示したとおりであるから、本件審決は、これを実質的相違点ではないとした点においても誤っているものというべきである。

してみると、本件審決における上記一致点の認定の誤り・相違点の看過は、本件発明1について、甲1に記載された発明と同一であるか、又は、同発明に基づいて容易に発明をすることができたものであるとした本件審決の結論に影響を及ぼすものといえる。

したがって、原告主張の「本件発明1についての一致点の認定の誤り・相違点の看過」に係る取消事由には理由がある。

4 本件発明2～5，7～11についての認定・判断の誤りについて

上記3のとおり、本件審決の本件発明1についての認定・判断には結論に影響を及ぼす誤りがある。そうである以上、いずれも本件発明1に係る請求項1を引用し、更にこれを限定する発明である本件発明2～5，7～11についても、本件審決の認定・判断には結論に影響を及ぼす誤りがあるものといえる。

したがって、原告主張の「本件発明2～5，7～11についての認定・判断の誤り」に係る取消事由にも理由がある。

5 結論

以上の次第であるから、その余の取消事由について判断するまでもなく、本件審決のうち、「特許第5234227号の請求項1ないし5，7ないし11に係る発明についての特許を無効とする。」との部分は取り消すべきものである。

よって、主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所第3部

裁判長裁判官

鶴岡稔彦

裁判官

大西勝滋

裁判官

杉浦正樹