

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5747920号
(P5747920)

(45) 発行日 平成27年7月15日 (2015. 7. 15)

(24) 登録日 平成27年5月22日 (2015. 5. 22)

(51) Int. Cl.	F I
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510
GO2B 5/30 (2006.01)	GO2B 5/30
CO8J 5/18 (2006.01)	CO8J 5/18 CEP

請求項の数 6 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2012-540692 (P2012-540692)	(73) 特許権者	000001270
(86) (22) 出願日	平成23年10月28日 (2011. 10. 28)		コニカミノルタ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/006052		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(87) 国際公開番号	W02012/056717	(74) 代理人	100105050
(87) 国際公開日	平成24年5月3日 (2012. 5. 3)		弁理士 鷲田 公一
審査請求日	平成26年3月19日 (2014. 3. 19)	(74) 代理人	100155620
(31) 優先権主張番号	特願2010-268130 (P2010-268130)		弁理士 木曾 孝
(32) 優先日	平成22年12月1日 (2010. 12. 1)	(72) 発明者	梅田 博紀
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
(31) 優先権主張番号	特願2010-243242 (P2010-243242)		ニカミノルタ株式会社内
(32) 優先日	平成22年10月29日 (2010. 10. 29)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	審査官	小林 俊久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一の偏光子を有する第一の偏光板と、液晶セルと、第二の偏光子を有する第二の偏光板と、LEDバックライトとをこの順に有する液晶表示装置であって、

前記液晶セルは、対向する第一および第二の基板と、前記第一および第二の基板に挟持され、p型ネマチック液晶を含む液晶層とを有し、

前記第一の基板に、前記p型ネマチック液晶を駆動するための第一の電極と第二の電極とが配置され、

電圧無印加時には、前記第一の基板近傍のp型ネマチック液晶は前記第一の基板面に対して傾斜配向しており、かつ前記第二の基板近傍のp型ネマチック液晶は前記第二の基板面に対して垂直配向しており、

前記第一の偏光板と第二の偏光板のいずれか一方または両方は、前記第一の偏光子または第二の偏光子の液晶セル側の面に配置された保護フィルムを有し、

前記保護フィルムは、セルロースエステルとアクリル樹脂とを含み、

前記セルロースエステルは、アセチル基の置換度をXとし、炭素数3以上のアシル基の置換度をYとしたとき、 $1.0 \leq X + Y < 2.1$ を満たし、

前記保護フィルムに含まれる前記アクリル樹脂の比率は、前記セルロースエステルとアクリル樹脂の合計100質量部に対して5～50質量部であり、かつ

前記保護フィルムの、JIS Z0208に準拠して40℃、90%RH下で測定される透湿度が150～900g/m²・24hrである、液晶表示装置。

【請求項 2】

前記保護フィルムは、前記第一の偏光子の液晶セル側の面と前記第二の偏光子の液晶セル側の面のいずれか一方のみに配置されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記保護フィルムは、前記第一の偏光子の液晶セル側の面と前記第二の偏光子の液晶セル側の面の両方に配置されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記保護フィルムに含まれる前記セルロースエステルは、セルロースアセテートプロピオネートである、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記保護フィルムに含まれる前記アクリル樹脂の重量平均分子量は、500 以上 2000 以下である、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

開口率が 65 % 以上である、請求項 1 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、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電圧無印加時には、液晶セルを構成する一对の基板のうち一方の基板近傍の p 型液晶分子を該一方の基板面に対して傾斜配向させ、他方の基板近傍の p 型液晶分子を該他方の基板面に対して垂直配向させ；電圧印加時には、一方の基板面に対して略水平方向の横電界を印加して、該一方の基板近傍の p 型液晶分子を略水平方向に配向させるモードの液晶表示装置がある。この方法は、開口率が高くなることが見込めることから、最近の液晶表示装置の省電力化や高輝度化に対して適したモードである。さらに LED バックライトとの組み合わせでローカルディミング法を用いた大幅な省電力化が実現出来る。

【0003】

偏光板は偏光子の両側に、保護フィルムを有する構造になっている。この保護フィルムは、その材料によっては、経時で赤味変化をすることが知られていたが、従来は実用上問題視されることは無かった。しかしながら、前述の方式による液晶表示装置の高開口率化と、バックライトが CCF L から LED に代わり、従来は気にされることが無かったこの若干の赤味が問題になっている。

【0004】

偏光子の片側にのみ保護フィルムを有する偏光板は知られている（例えば、特許文献 1 参照）。しかし、LED をバックライトとして使用する高開口率の液晶表示装置に用いる偏光板として、視野角特性に優れ、赤み変色を発生させず、表示画像品質を劣化させない偏光板はない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2010-125702 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、LED をバックライトとして使用する液晶表示装置において、視野角特性に優れ、偏光板に赤み変色を発生させず、表示画像品質を劣化させない光学フィルム群を有する液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の上記目的は、以下の構成により達成することができる。

〔１〕 第一の偏光子を有する第一の偏光板と、液晶セルと、第二の偏光子を有する第二の偏光板と、ＬＥＤバックライトとをこの順に有する液晶表示装置であって、前記液晶セルは、対向する第一および第二の基板と、前記第一および第二の基板に挟持され、ｐ型ネマチック液晶を含む液晶層とを有し、前記第一の基板に、前記ｐ型ネマチック液晶を駆動するための第一の電極と第二の電極とが配置され、電圧無印加時には、前記第一の基板近傍のｐ型ネマチック液晶は前記第一の基板面に対して傾斜配向しており、かつ前記第二の基板近傍のｐ型ネマチック液晶は前記第二の基板面に対して垂直配向しており、前記第一の偏光板と第二の偏光板のいずれか一方または両方は、前記第一の偏光子または第二の偏光子の液晶セル側の面に配置された保護フィルムを有し、前記保護フィルムは、セルロースエステルを含み、かつ前記保護フィルムの、ＪＩＳ Ｚ ０ ２ ０ ８に準拠して４０℃、９０％ＲＨ下で測定される透湿度が１５０～９００ｇ／ｍ^２・２４ｈｒである、液晶表示装置。

10

〔２〕 前記保護フィルムは、前記第一の偏光子の液晶セル側の面と前記第二の偏光子の液晶セル側の面のいずれか一方のみに配置されている、〔１〕に記載の液晶表示装置。

〔３〕 前記保護フィルムは、前記第一の偏光子の液晶セル側の面と前記第二の偏光子の液晶セル側の面の両方に配置されている、〔１〕に記載の液晶表示装置。

〔４〕 前記保護フィルムは、前記セルロースエステルを主成分として含み、前記セルロースエステルは、アセチル基の置換度をＸとし、炭素数３以上のアシル基の置換度をＹとしたとき、 $2.1 \leq X + Y \leq 2.6$ を満たす、〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の液晶表示装置。

20

〔５〕 前記保護フィルムに含まれる前記セルロースエステルは、セルロースアセテートプロピオネートである、〔４〕に記載の液晶表示装置。

〔６〕 前記保護フィルムは、前記セルロースエステルとアクリル樹脂とを含み、前記セルロースエステルは、アセチル基の置換度をＸとし、炭素数３以上のアシル基の置換度をＹとしたとき、 $1.0 \leq X + Y < 2.1$ を満たす、〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の液晶表示装置。

〔７〕 前記保護フィルムに含まれる前記アクリル樹脂の比率は、前記セルロースエステルとアクリル樹脂の合計１００質量部に対して５～５０質量部である、〔６〕に記載の液晶表示装置。

30

〔８〕 前記保護フィルムに含まれる前記アクリル樹脂の重量平均分子量は、５００以上２０００以下である、〔６〕または〔７〕に記載の液晶表示装置。

〔９〕 開口率が６５％以上である、〔１〕～〔８〕のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ＬＥＤをバックライトとして使用する液晶表示装置において、視野角特性に優れ、偏光板に赤み変色を発生させず、表示画像品質を劣化させない光学フィルム群を有する液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【０００９】

【図１】液晶表示装置の基本構成の一例を示す模式図である。

【図２Ａ】スライドガラス上にグリセリンを滴下した状態を示す模式図である。

【図２Ｂ】グリセリン上に試料フィルムを置いた状態を示す模式図である。

【図２Ｃ】試料フィルム上にグリセリンを滴下した状態を示す模式図である。

【図２Ｄ】グリセリン上にカバーガラスを置いた状態を示す模式図である。

【図３】本発明に用いることができる液晶セルの構造の一例を示す概念図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明するが、本発明はこれらに

50

限定されるものではない。

【0011】

図1は、液晶表示装置10の基本構成の一例を示す図である。図1に示されるように、液晶表示装置10は、液晶セル20と、それを挟持する第一の偏光板40および第二の偏光板60と、バックライト80とを有する。

【0012】

第一の偏光板40（視認側の偏光板）は、第一の偏光子42と、その視認側の面に配置された保護フィルム44（F1）と、液晶セル側の面に配置された保護フィルム46（F2）とを有する。第二の偏光板60（バックライト側の偏光板）は、第二の偏光子62と、その液晶セル側の面に配置された保護フィルム64（F3）と、バックライト側の面に配置された保護フィルム66（F4）とを有する。保護フィルム46（F2）と保護フィルム66（F3）の一方は、必要に応じて省略されてもよい。

10

【0013】

1. 保護フィルムF2またはF3について

液晶セル側に配置される保護フィルムF2とF3の少なくとも一方は、JIS Z0208に準拠して40℃、90%RH下で測定される透湿度が、 $150 \sim 900 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ であり、 $250 \sim 800 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ であることが好ましく、 $500 \sim 800 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ であることが最も好ましい。

【0014】

保護フィルムF2とF3の少なくとも一方は、セルロースエステルを含む。セルロースエステルを含むフィルムは、セルロースエステルを主成分とするフィルム（セルロースエステルフィルム）であってもよいし；セルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルムであってもよい。

20

【0015】

1) セルロースエステルフィルム
(セルロースエステル)

液晶セル側に配置されるセルロースエステルフィルムに含まれるセルロースエステルは、セルロースアセテート、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネートであり、中でもセルロースアセテートおよびセルロースアセテートプロピオネートが好ましい。

30

【0016】

セルロースエステルのアセチル基の置換度をXとし、炭素数3以上のアシル基の置換度をYとしたとき、セルロースエステルは、下記式(I)の範囲を満たすことが好ましい。

【0017】

式(I) $2.1 \leq X + Y \leq 2.6$

さらに好ましくは $2.3 \leq X + Y \leq 2.5$ である。セルロースエステルの水酸基のうち、アセチル基や炭素数3以上のアシル基で置換されていない部分は、通常、水酸基として存在している。

【0018】

これらのセルロースエステルは公知の方法で合成することが出来る。

40

【0019】

本発明に係る液晶セル側の偏光板の保護フィルムとして、セルロースエステルの原料のセルロースとしては、特に限定はないが、綿花リンター、木材パルプ（針葉樹由来、広葉樹由来）、ケナフ等を挙げることが出来る。またそれらから得られたセルロースエステルはそれぞれ任意の割合で混合使用することが出来る。これらのセルロースエステルは、アシル化剤が酸無水物（無水酢酸、無水プロピオン酸、無水酪酸）である場合には、酢酸のような有機酸やメチレンクロライド等の有機溶媒を用い、硫酸のようなプロトン性触媒を用いてセルロース原料と反応させて得ることが出来る。

【0020】

アシル化剤が酸クロライド（ CH_3COCl 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCl}$ 、 $\text{C}_3\text{H}_7\text{COCl}$ ）

50

の場合には、触媒としてアミンのような塩基性化合物を用いて反応が行われる。具体的には、特開平10-45804号公報に記載の方法等を参考にして合成することが出来る。また、本発明に用いられるセルロースエステルは各置換度に合わせて上記アシル化剤量を混合して反応させたものであり、セルロースエステルはこれらアシル化剤がセルロース分子の水酸基に反応する。セルロース分子はグルコースユニットが多数連結したものである。グルコースユニットに3個の水酸基がある。この3個の水酸基にアシル基が誘導された数を置換度（モル%）という。例えば、置換度3のセルローストリアセテートはグルコースユニットの3個の水酸基全てにアセチル基が結合している。

【0021】

アシル基の置換度の測定方法はASTM-D817-96の規定に準じて測定することが出来る。

10

【0022】

セルロースエステルの数平均分子量は、40000～200000が、成型した場合の機械的強度が強く、かつ、適度なドープ粘度となり好ましく、更に好ましくは、50000～150000である。また、重量平均分子量（Mw）／数平均分子量（Mn）が1.4～4.5の範囲であることが好ましい。

【0023】

本発明に用いられるセルロースエステルフィルムは、一般的に溶液流延製膜法と呼ばれるセルロースエステル溶解液（ドープ）を、例えば、無限に移送する無端の金属ベルトまたは回転する金属ドラムの流延用支持体上加圧ダイからドープを流延（キャスト）し製膜する方法で製造されることが好ましい。

20

【0024】

これらドープの調製に用いられる有機溶媒としては、セルロースエステルを溶解でき、かつ、適度な沸点であることが好ましく、例えば、メチレンクロライド、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸アミル、アセト酢酸メチル、アセトン、テトラヒドロフラン、1,3-ジオキソラン、1,4-ジオキサン、シクロヘキサノン、蟻酸エチル、2,2,2-トリフルオロエタノール、2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノール、1,3-ジフルオロ-2-プロパノール、1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロ-2-メチル-2-プロパノール、1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロ-2-プロパノール、2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-1-プロパノール、ニトロエタン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等を挙げることができる。なかでも、メチレンクロライド等の有機ハロゲン化合物、ジオキソラン誘導体、酢酸メチル、酢酸エチル、アセトン、アセト酢酸メチル等が好ましい有機溶媒（即ち、良溶媒）として挙げられる。

30

【0025】

また、下記の製膜工程に示すように、溶媒蒸発工程において流延用支持体上に形成されたウェブ（ドープ膜）から溶媒を乾燥させる時に、ウェブ中の発泡を防止する観点から、用いられる有機溶媒の沸点としては、30～80℃が好ましく、例えば、上記記載の良溶媒の沸点は、メチレンクロライド（沸点40.4℃）、酢酸メチル（沸点56.32℃）、アセトン（沸点56.3℃）、酢酸エチル（沸点76.82℃）等である。

【0026】

上記記載の良溶媒の中でも溶解性に優れるメチレンクロライド或いは酢酸メチルが好ましく用いられる。

40

【0027】

上記有機溶媒の他に、0.1質量%～40質量%の炭素原子数1～4のアルコールを含有させることが好ましい。特に好ましくは5～30質量%で前記アルコールが含まれることが好ましい。これらは上記記載のドープを流延用支持体に流延後、溶媒が蒸発を始めアルコールの比率が多くなるとウェブ（ドープ膜）がゲル化し、ウェブを丈夫にし、流延用支持体から剥離することを容易にするゲル化溶媒として用いられ、これらの割合が少ない時は非塩素系有機溶媒のセルロースエステルの溶解を促進する役割もある。

【0028】

50

炭素原子数 1～4 のアルコールとしては、メタノール、エタノール、n-プロパノール、i s o-プロパノール、n-ブタノール、s e c-ブタノール、t e r t-ブタノール等を挙げることが出来る。

【0029】

これらの溶媒のうち、ドーブの安定性がよく、沸点も比較的 low、乾燥性もよく、かつ毒性がないこと等からエタノールが好ましい。好ましくは、メチレンクロライド 70 質量%～95 質量%に対してエタノール 5 質量%～30 質量%を含む溶媒を用いることが好ましい。メチレンクロライドの代わりに酢酸メチルを用いることも出来る。このとき、冷却溶解法によりドーブを調製してもよい。

【0030】

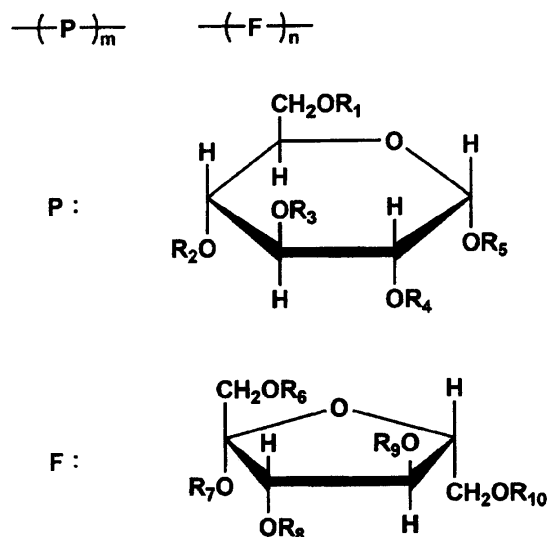
(液晶セル側に配置されるセルロースエステルフィルムの添加剤)

液晶セル側に配置されるセルロースエステルフィルムには、物性改良剤として一般式 (1) で表される糖エステル化合物を含有させることが好ましい。

【0031】

【化1】

一般式(1)



【0032】

$R_1 \sim R_{10}$ は、置換又は無置換のアルキルカルボニル基、或いは、置換又は無置換のアリルカルボニル基を表し、 $R_1 \sim R_{10}$ は、同じであっても、異なってもよい。 m 、 n はそれぞれ 0～12 の整数、 $m+n$ は 1～12 の整数を表す。

【0033】

液晶セル側に配置されるセルロースエステルフィルムには、一般式 (2) で表されるエステル化合物を可塑剤として含有することが好ましい。

【0034】

一般式 (2) $B-(G-A)_p-G-B$

式中、B はヒドロキシ基またはカルボン酸残基、G は炭素数 2～12 のアルキレングリコール残基または炭素数 6～12 のアリールグリコール残基または炭素数が 4～12 のオキシアルキレングリコール残基、A は炭素数 4～12 のアルキレンジカルボン酸残基または炭素数 6～12 のアリールジカルボン酸残基を表す。 p は 1 以上の整数を表す。

【0035】

一般式 (2) において、炭素数 2～12 のアルキレングリコール成分としては、エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 2-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 2-プロパンジオール、2-メチル 1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、2, 2

10

20

30

40

50

ージメチルー1, 3-プロパンジオール(ネオペンチルグリコール)、2, 2-ジエチルー1, 3-プロパンジオール(3, 3-ジメチロールペンタン)、2-n-ブチルー2-エチルー1, 3-プロパンジオール(3, 3-ジメチロールヘプタン)、3-メチルー1, 5-ペンタンジオール1, 6-ヘキサジオール、2, 2, 4-トリメチル1, 3-ペンタンジオール、2-エチル1, 3-ヘキサジオール、2-メチル1, 8-オクタンジオール、1, 9-ノナンジオール、1, 10-デカンジオール、1, 12-オクタデカンジオール等があり、これらのグリコールは、1種または2種以上の混合物として使用される。

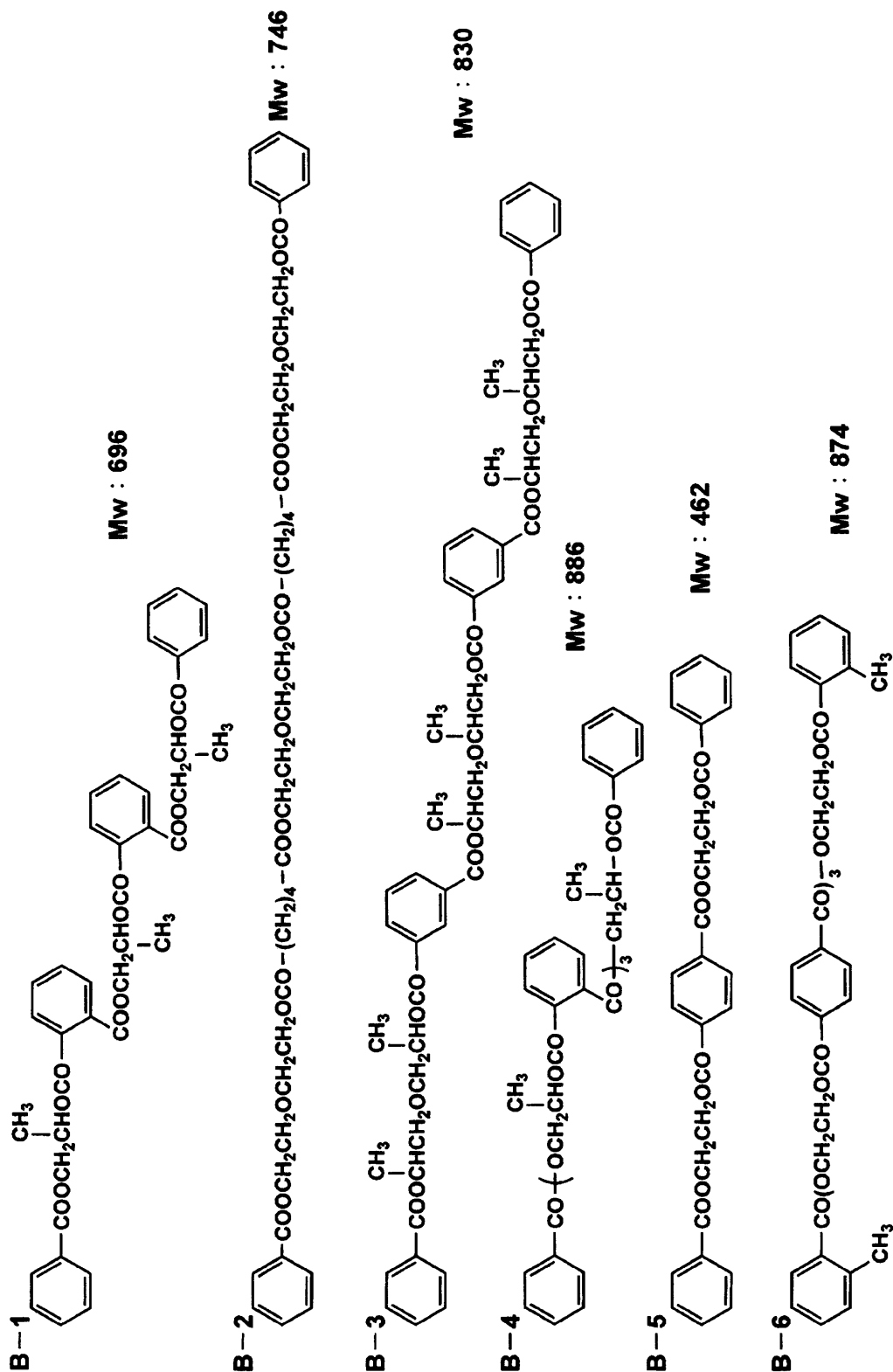
【0036】

以下に、本発明の一般式(2)で表されるエステル化合物の具体的化合物を示す。

10

【0037】

【化 2】

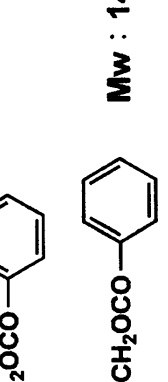


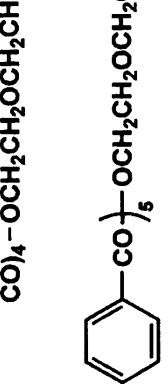
10

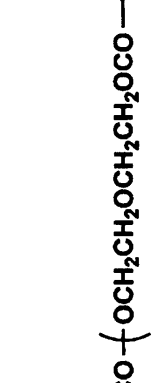
20

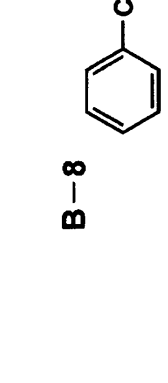
30

40

B-7  **Mw : 1258**

B-8  **Mw : 1494**

B-9  **Mw : 1394**

B-10  **Mw : 852**

B-11  **Mw : 1314**

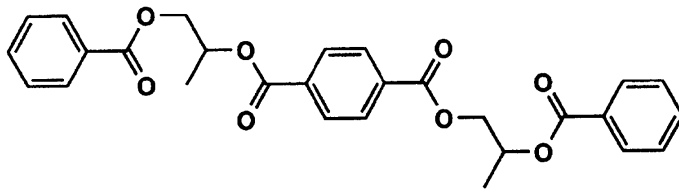
B-12 **Mw : 1726**

B-13 **Mw : 696**

40

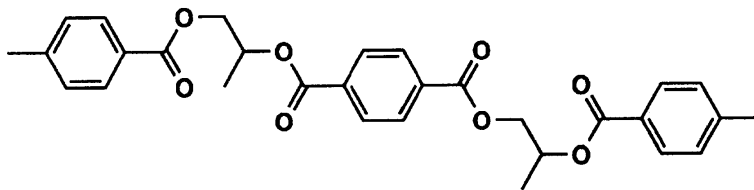
【化 4】

B-14



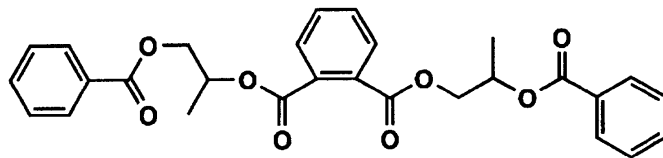
Mw : 491

B-15



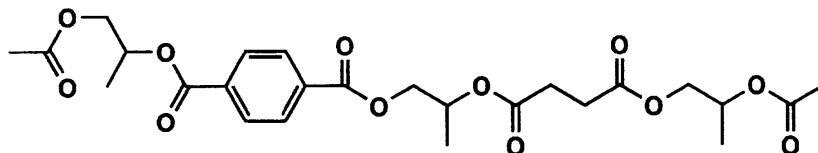
Mw : 519

B-16



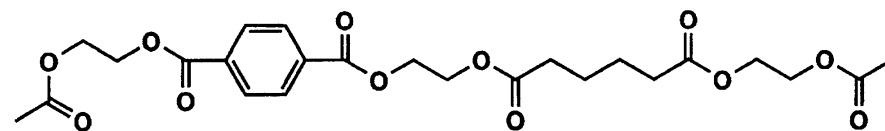
Mw : 491

B-17



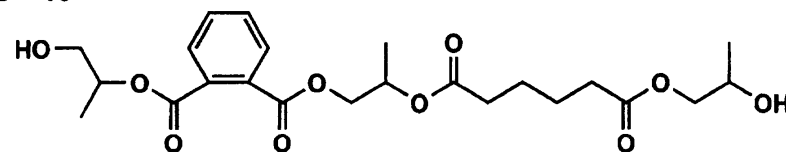
Mw : 525

B-18



Mw : 510

B-19



Mw : 469

【0038】

一般式（１）または（２）で表される化合物は、セルロースエステルフィルムの１～４０質量％の範囲で適宜使用することができる。

【0039】

〈その他の添加剤〉

セルロースエステルフィルムは、本発明の効果を得る上で必要に応じて一般式（１）、（２）で表される化合物以外の可塑剤などの添加剤を含有することができる。

【0040】

可塑剤は特に限定されないが、好ましくは、多価カルボン酸エステル系可塑剤、グリコレート系可塑剤、フタル酸エステル系可塑剤、脂肪酸エステル系可塑剤および多価アルコールエステル系可塑剤、エステル系可塑剤、アクリル系可塑剤等から選択される。

【0041】

そのうち、可塑剤を２種以上用いる場合は、少なくとも１種は多価アルコールエステル

10

20

30

50

系可塑剤であることが好ましい。

【0042】

多価アルコールエステル系可塑剤は2価以上の脂肪族多価アルコールとモノカルボン酸のエステルよりなる可塑剤であり、分子内に芳香環またはシクロアルキル環を有することが好ましい。好ましくは2～20価の脂肪族多価アルコールエステルである。

【0043】

本発明に好ましく用いられる多価アルコールは次の一般式(a)で表される。

【0044】

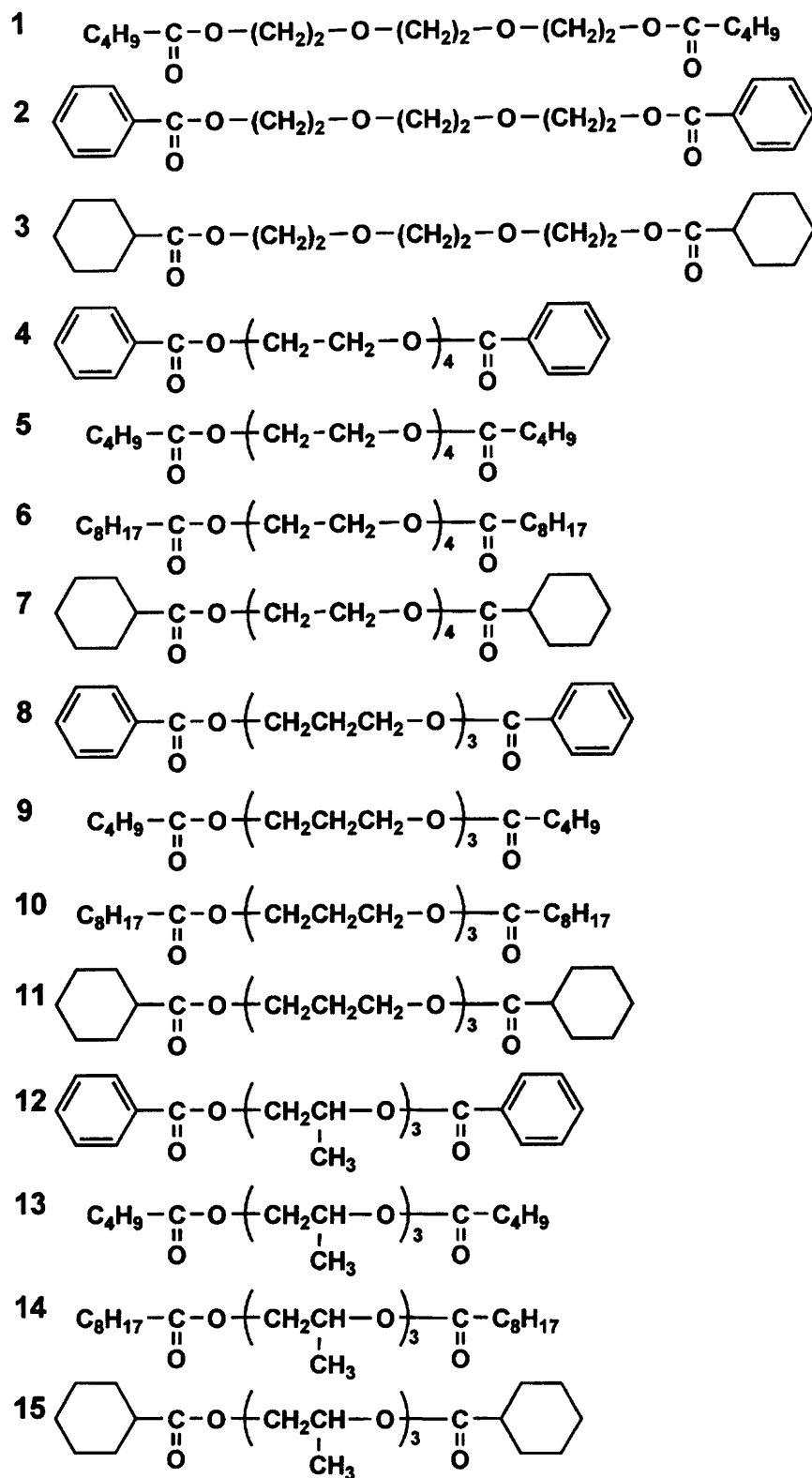
一般式(a) $R_1 - (OH)_n$

但し、 R_1 はn価の有機基、nは2以上の正の整数、OH基はアルコール性、および／またはフェノール性水酸基を表す。 10

【0045】

以下に、多価アルコールエステルの具体的化合物を例示する。

【化 5】



10

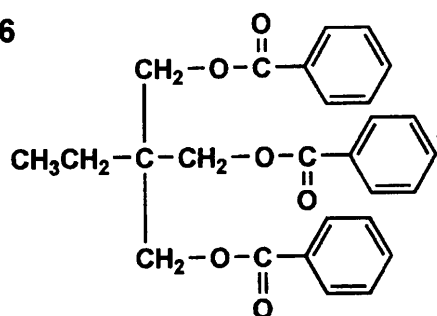
20

30

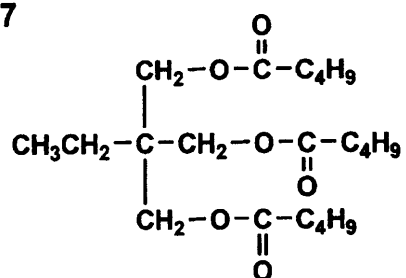
40

【化 6】

16

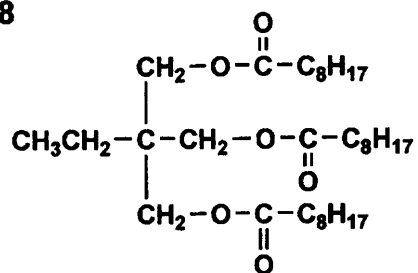


17

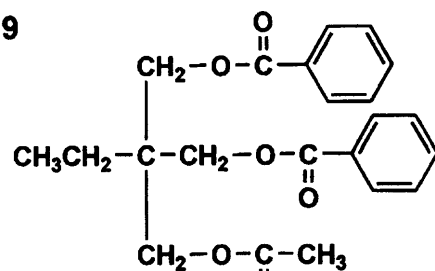


10

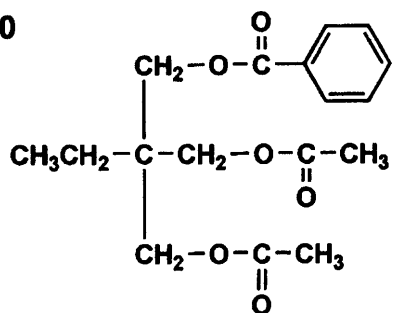
18



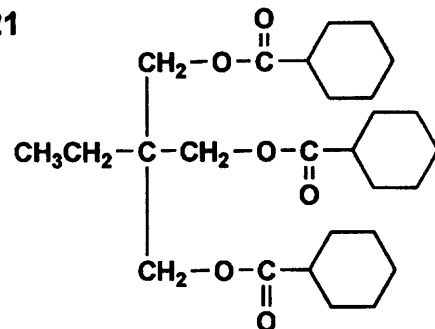
19



20

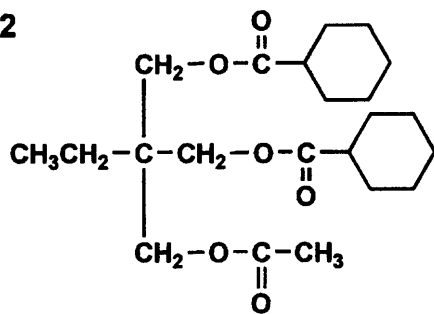


21

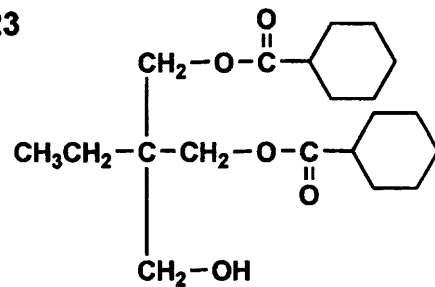


20

22



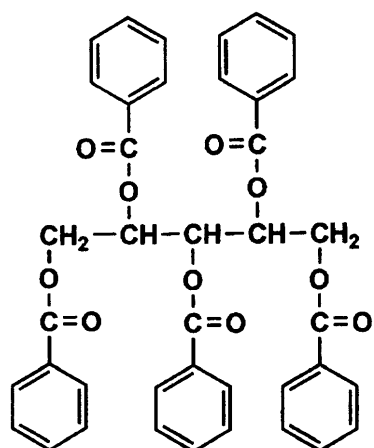
23



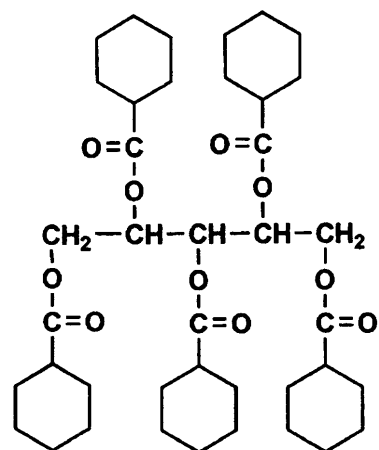
30

【化 7】

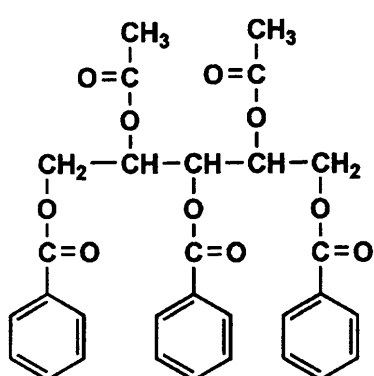
24



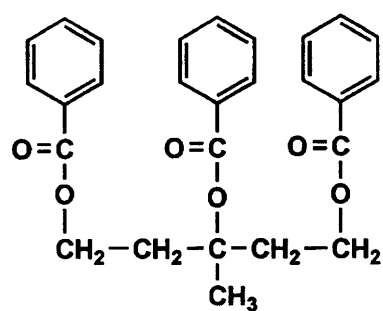
25



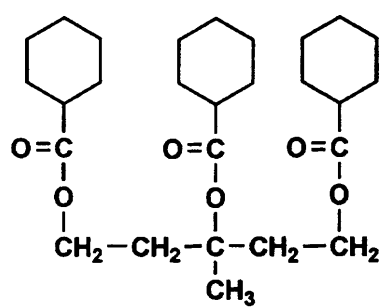
26



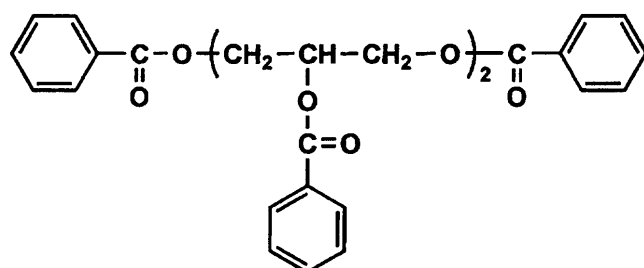
27



28



29



10

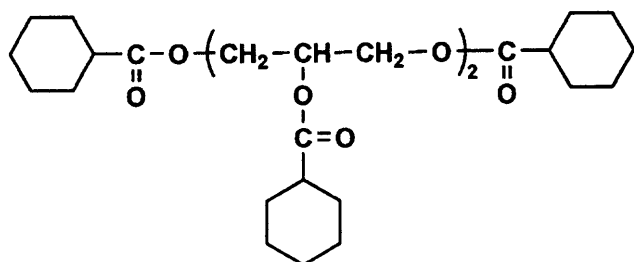
20

30

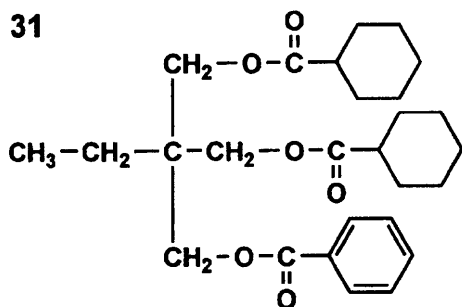
40

【化 8】

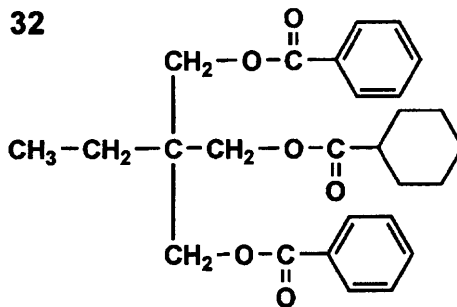
30



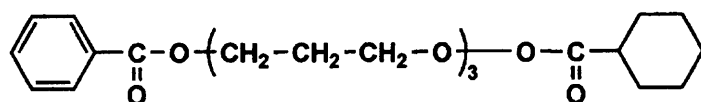
31



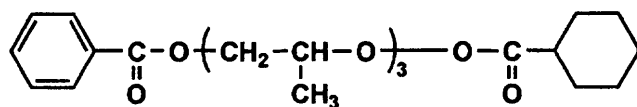
32



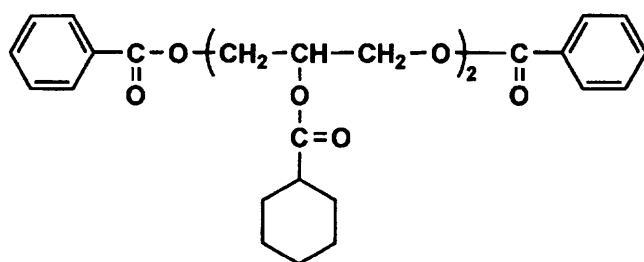
33



34



35



【0046】

グリコレート系可塑剤は特に限定されないが、アルキルフタリルアルキルグリコレート類が好ましく用いることができる。

【0047】

アルキルフタリルアルキルグリコレート類としては、例えばメチルフタリルメチルグリコレート、エチルフタリルエチルグリコレート、プロピルフタリルプロピルグリコレート、ブチルフタリルブチルグリコレート、オクチルフタリルオクチルグリコレート、メチルフタリルエチルグリコレート、エチルフタリルメチルグリコレート、エチルフタリルプロピルグリコレート、メチルフタリルブチルグリコレート、エチルフタリルブチルグリコレート、ブチルフタリルメチルグリコレート、ブチルフタリルエチルグリコレート、プロピルフタリルブチルグリコレート、ブチルフタリルプロピルグリコレート、メチルフタリルオクチルグリコレート、エチルフタリルオクチルグリコレート、オクチルフタリルメチル

10

20

30

40

50

グリコレート、オクチルフタリルエチルグリコレート等が挙げられる。

【0048】

フタル酸エステル系可塑剤としては、ジエチルフタレート、ジメトキシエチルフタレート、ジメチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジブチルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、ジオクチルフタレート、ジシクロヘキシルフタレート、ジシクロヘキシルテレフタレート等が挙げられる。

【0049】

クエン酸エステル系可塑剤としては、クエン酸アセチルトリメチル、クエン酸アセチルトリエチル、クエン酸アセチルトリブチル等が挙げられる。

【0050】

脂肪酸エステル系可塑剤として、オレイン酸ブチル、リシノール酸メチルアセチル、セバシン酸ジブチル等が挙げられる。

【0051】

リン酸エステル系可塑剤としては、トリフェニルホスフェート、トリクレジルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、オクチルジフェニルホスフェート、ジフェニルビフェニルホスフェート、トリオクチルホスフェート、トリブチルホスフェート等が挙げられる。

【0052】

多価カルボン酸エステル化合物としては、2価以上、好ましくは2価～20価の多価カルボン酸とアルコールのエステルよりなる。また、脂肪族多価カルボン酸は2～20価であることが好ましく、芳香族多価カルボン酸、脂環式多価カルボン酸の場合は3価～20価であることが好ましい。

【0053】

多価カルボン酸は次の一般式 (b) で表される。

【0054】

一般式 (b) $R_{12} (COOH)_{m1} (OH)_{n1}$

式中、 R_{12} は $(m1 + n1)$ 価の有機基、 $m1$ は2以上の正の整数、 $n1$ は0以上の整数、 $COOH$ 基はカルボキシ基、 OH 基はアルコール性またはフェノール性水酸基を表す。

【0055】

多価カルボン酸エステル化合物の分子量は特に制限はないが、分子量300～1000の範囲であることが好ましく、350～750の範囲であることが更に好ましい。保留性向上の点では大きい方が好ましく、透湿性、セルロースアセテートとの相溶性の点では小さい方が好ましい。

【0056】

本発明に用いることのできる多価カルボン酸エステルに用いられるアルコール類は一種類でも良いし、二種以上の混合であっても良い。

【0057】

特に好ましい多価カルボン酸エステル化合物の例としては、例えば、トリエチルシトレート、トリブチルシトレート、アセチルトリエチルシトレート (ATEC)、アセチルトリブチルシトレート (ATBC)、ベンゾイルトリブチルシトレート、アセチルトリフェニルシトレート、アセチルトリベンジルシトレート、酒石酸ジブチル、酒石酸ジアセチルジブチル、トリメリット酸トリブチル、ピロメリット酸テトラブチル等が挙げられる。

【0058】

液晶セル側に配置されるセルロースエステルフィルムにおいて可塑剤は、セルロースエステルフィルムの1～40質量%の範囲で適宜使用することができる。

【0059】

2) セルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルム
(セルロースエステル)

液晶セル側に配置される保護フィルムF2とF3の少なくとも一方が、セルロースエス

10

20

30

40

50

テルとアクリル樹脂とを含むフィルムである時のセルロースエステルについて説明する。

【0060】

セルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルムに含まれるセルロースエステルは、アセチル基の置換度をXとし、炭素数3以上のアシル基の置換度をYとしたとき、 $0 \leq X + Y < 2$ 、1を満たすことが好ましい。

【0061】

セルロースエステルは、総アシル置換度が1.0以上2.1未満であることが好ましい。

【0062】

ここでいう総アシル置換度は、セルロースを構成する無水グルコースの有する三個のヒドロキシル基（水酸基）のうち、エステル化されているヒドロキシル基（水酸基）の数の平均値を示す。本発明のセルロースエステルの炭素数3以上のアシル基の置換度Yは0.9以上であるとセルロースエステルの疎水性が向上し、位相差値の環境湿度に対する変動が小さくなりより好ましい。

10

【0063】

セルロースエステルの総アシル置換度が1.0を下回る場合には、ドープ粘度の上昇によるフィルム面品質の劣化、また耐水性が極度に低下することがある。また、総アシル置換度が2.0以上の場合には、耐水性は改善されるが、一方で偏光板が乾燥する十分な透湿性を得ることができない。さらに、本発明のビニル系化合物のポリマー又はオリゴマーを添加することで、大幅に位相差性能が低下してしまうが、アシル置換度が2.1より小さいセルロースエステルを使用することで、位相差性能を高めることができる。

20

【0064】

本発明において前記アシル基は、脂肪族アシル基であることが好ましい。アシル基で置換されていない部分は通常ヒドロキシル基（水酸基）として存在しているものである。これらは公知の方法で合成することができる。

【0065】

セルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルムセルロースエステルは、特にセルロースアセテート、セルロースジアセテート、セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレートから選ばれる少なくとも一種を含有するセルロースエステルであることが好ましい。

30

【0066】

具体的には特開平10-45804号公報に記載の方法を参考にして合成することができる。

【0067】

市販品としては、ダイセル化学工業（株）製のL20、L30、L40、L50、イーストマンケミカル社のCa398-3、Ca398-6、Ca398-10、Ca398-30、Ca394-60Sが挙げられる。

【0068】

（アクリル樹脂）

セルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルムに含まれるアクリル樹脂としては、特に構造が限定されるものではないが、エチレン性不飽和モノマーを重合して得られた重量平均分子量が500以上200,000以下である重合体であることが好ましい。

40

【0069】

セルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルムに含まれるアクリル樹脂は、単一のモノマーから構成されていても複数種のモノマーから構成されていてもかまわない。モノマーはアクリル酸エステルもしくはメタクリル酸エステルから選択されることが好ましいが、作製するフィルムのリターデーション特性、波長分散特性、耐熱性に応じて適宜他のモノマー、例えば無水マレイン酸、スチレン等を含んでいてもかまわない。

【0070】

以下、セルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルムに含まれるアクリル樹脂を

50

、ポリマーXとして説明する。

【0071】

＜ポリマーX＞

本発明に用いられるポリマーXは、分子内に芳香環と極性基を有しないエチレン性不飽和モノマーXaと分子内に芳香環を有せず、極性基を有するエチレン性不飽和モノマーXbとを共重合して得られた重量平均分子量500以上200,000以下の下記一般式(11)で表されるポリマーであることが好ましい。更に30℃下にて固体であるか、もしくはガラス転移温度が35℃以上であることが好ましい。

【0072】

重量平均分子量は、500以上でコーナームラ改善効果が大きく、200,000以下であるとセルロースエステルとの相溶性と透明性に優れる。

【0073】

一般式(11)

—[Xa]_{m11}—[Xb]_{n11}—

m11およびn11は、モル組成比を表し、m11+n11=100である。

【0074】

本発明に用いられるポリマーXを構成するモノマー単位としてのモノマーを下記に挙げるがこれに限定されない。

【0075】

分子内に芳香環と極性基を有しないエチレン性不飽和モノマーXaは、例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル(i-, n-)、アクリル酸ブチル(n-, i-, s-, t-)、アクリル酸ペンチル(n-, i-, s-)、アクリル酸ヘキシル(n-, i-)、アクリル酸ヘプチル(n-, i-)、アクリル酸オクチル(n-, i-)、アクリル酸ノニル(n-, i-)、アクリル酸ミリスチル(n-, i-)、アクリル酸(2-エチルヘキシル)、アクリル酸(ε-カプロラクトン)、アクリル酸(2-ヒドロキシエチル)、アクリル酸(2-エトキシエチル)等、または上記アクリル酸エステルをメタクリル酸エステルに変えたものを挙げる事が出来る。中でも、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル(i-, n-)であることが好ましい。

【0076】

分子内に芳香環を有せず、極性基を有するエチレン性不飽和モノマーXbは、水酸基を有するモノマー単位として、アクリル酸またはメタクリル酸エステルが好ましく、例えば、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシヘキシル、(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシオクチル、(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシデシル、(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシラウリルや(4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル)-メチルアクリレートなどのヒドロキシル基含有モノマー；(メタ)アクリル酸、カルボキシエチル(メタ)アクリレート、カルボキシペンチル(メタ)アクリレート、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸などのカルボキシル基含有モノマー；無水マレイン酸、無水イタコン酸などの酸無水物基含有モノマー；アクリル酸のカプロラクトン付加物；スチレンスルホン酸やアリルスルホン酸、2-(メタ)アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、(メタ)アクリルアミドプロパンスルホン酸、スルホプロピル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリロイルオキシナフタレンスルホン酸などのスルホン酸基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェートなどの燐酸基含有モノマーなどがあげられる。

【0077】

また、(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N-ブチル(メタ)アクリルアミドやN-メチロール(メタ)アクリルアミド、N-メチロールプロパン(メタ)アクリルアミドなどの(N-置換)アミド系モノマー；(メタ)アクリル酸アミノエチル、(メタ)アクリル酸N,N-ジメチルアミノエチル、(メタ)アクリル

10

20

30

40

50

酸 ϵ -ブチルアミノエチルなどの（メタ）アクリル酸アルキルアミノアルキル系モノマー；（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチルなどの（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー；N-（メタ）アクリロイルオキシメチレンスクシンイミドやN-（メタ）アクリロイル-6-オキシヘキサメチレンスクシンイミド、N-（メタ）アクリロイル-8-オキシオクタメチレンスクシンイミド、N-アクリロイルモルホリンなどのスクシンイミド系モノマーなども改質目的のモノマー例としてあげられる。

【0078】

さらに、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、N-ビニルピロリドン、メチルビニルピロリドン、ビニルピリジン、ビニルピペリドン、ビニルピリミジン、ビニルピペラジン、ビニルピラジン、ビニルピロール、ビニルイミダゾール、ビニルオキサゾール、ビニルモルホリン、N-ビニルカルボン酸アミド類、スチレン、 α -メチルスチレン、N-ビニルカプロラクタムなどのビニル系モノマー；アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどのシアノアクリレート系モノマー；（メタ）アクリル酸グリシジルなどのエポキシ基含有アクリル系モノマー；（メタ）アクリル酸ポリエチレングリコール、（メタ）アクリル酸ポリプロピレングリコール、（メタ）アクリル酸メトキシエチレングリコール、（メタ）アクリル酸メトキシポリプロピレングリコールなどのグリコール系アクリルエステルモノマー；（メタ）アクリル酸テトラヒドロフルフリル、フッ素（メタ）アクリレート、シリコーン（メタ）アクリレートや2-メトキシエチルアクリレートなどのアクリル酸エステル系モノマーなども使用することができる。

【0079】

本発明では、上記疎水性モノマーX aと極性モノマーX bを用いて共重合によりポリマーXを合成する。また上記に記載した疎水性モノマー、又は極性モノマーをモノマーX cとして三元共重合体とすることもできる。

【0080】

疎水性モノマーX aと極性モノマーX bの合成時の使用比率は99：1～50：50の範囲が好ましく、更に好ましくは95：5～60：40の範囲である。疎水性モノマーX aの使用比率が多いとセルロースエステルとの相溶性が低下するが、位相差値の環境湿度に対する変動を低減させる効果が高い。極性モノマーX bの使用比率が多いとセルロースエステルとの相溶性が良化するが位相差値の環境湿度に対する変動が大きくなる。また、極性モノマーX bの使用比率が上記範囲を超えると製膜時にヘイズが出る為好ましくない。

【0081】

このようなポリマーを合成するには、通常のコモonomerでは分子量のコントロールが難しく、分子量をあまり大きくしない方法で出来るだけ分子量を揃えることの出来る方法を用いることが望ましい。かかる重合方法としては、クメンペルオキシドや ϵ -ブチルヒドロペルオキシドのような過酸化重合開始剤を使用する方法、重合開始剤を通常のコモonomerより多量に使用する方法、重合開始剤の他にメルカプト化合物や四塩化炭素等の連鎖移動剤を使用する方法、重合開始剤の他にベンゾキノンやジニトロベンゼンのような重合停止剤を使用する方法、更に特開2000-128911号公報または同2000-344823号公報にあるような一つのチオール基と2級の水酸基とを有する化合物、或いは、該化合物と有機金属化合物を併用した重合触媒を用いて塊状重合する方法等を挙げることが出来、何れも本発明において好ましく用いられる。

【0082】

本発明に用いられるポリマーXの重量平均分子量は、公知の分子量調節方法で調整することが出来る。そのような分子量調節方法としては、例えば四塩化炭素、ラウリルメルカプタン、チオグリコール酸オクチル等の連鎖移動剤を添加する方法等が挙げられる。また、重合温度は通常室温から130℃、好ましくは50℃から100℃で行われるが、この温度または重合反応時間を調整することで可能である。

【0083】

重量平均分子量の測定方法は前記分子量測定方法によることが出来る。

【0084】

ポリマーX（アクリル樹脂）の添加量は、フィルムに所望の性能を持たせるために適宜調製される。光弾性係数、位相差値の環境湿度に対する変動を低減させるためには多く添加し、位相差性能を大きくするためには少量添加すればよいが、少な過ぎると位相差フィルムとして液晶テレビに用いた場合、画面のコーナー部の色が変わるコーナームラや、さらには位相差値が製造当初設定した値から変化してしまうことによる視野角の変動、色味の変化が生じてしまい、多過ぎると必要な位相差性能が得られないため、セルロースエステルとアクリル樹脂の合計に対して5質量%以上50質量%以下であることが好ましく、10～50質量%であることがより好ましい。

10

【0085】

＜保護フィルムF2またはF3の透湿度＞

本発明の液晶表示装置において、液晶セル側に配置される保護フィルムの少なくとも一方は、透湿度を十分に持たせる必要がある。前述の通り、保護フィルムF2またはF3の、JIS Z0208に準拠して40℃、90%RH下で測定される透湿度が、150～900g/m²・24hrであり、250～800g/m²・24hrであることが好ましく、500～800g/m²・24hrであることが最も好ましい。

【0086】

透湿度の調整は、一般に行われる方法を選択することができ、保護フィルムの組成や、保護フィルムの製造方法および製造条件などによって行うことができる。保護フィルムの透湿度を、保護フィルムの製造条件によって調整する場合、例えば溶液製膜方法であれば、使用する溶媒と乾燥方法による調整が可能である。材料の組成により調整方法は異なるが、良溶媒の比率をあげる、乾燥温度を高くする等の方法で透湿度を低下させることが可能である。あるいは一般的に延伸条件の変更や後乾燥条件による調整も可能であり、膜厚による調整も可能である。

20

【0087】

また、添加剤による調整が一般的に行われていることはよく知られており、特に比較的親水性のあるセルロースエステルは疎水性の添加剤を入れることで透湿度を下げる事が出来るが、液晶バックライトのLED化に伴う高温化により、保護フィルムが高温、あるいは高湿度化で長期間放置された後の点灯後の高温高湿条件に曝される環境がより苛酷になっており、そのような環境下では可逆的ではあってもヘイズが高くなってしまふ等の問題が発生する。これは特定の環境では相分離に近い現象が起こってしまうことによるもの、と思われる。

30

【0088】

＜保護フィルムF2またはF3の内部ヘイズ＞

本発明に用いられる液晶セル側の保護フィルムは、内部ヘイズが0.05以下であることが好ましく、より好ましくは0.03以下、更に好ましくは0.01以下である。

【0089】

正面コントラストを改良させるためには、液晶セル側の保護フィルムのヘイズを低下させることが必要であるとされてきたが、ヘイズをフィルム内部のものと表面のものに分離した場合その改善効果が内部のものの方が大きいということが判ってきた。

40

【0090】

内部のヘイズとは、フィルムの内部の散乱因子により発生するヘイズであり、内部とは、フィルム表面から5μm以上の部分である。

【0091】

この内部のヘイズは、フィルム屈折率±0.05の屈折率の溶剤をフィルム界面に滴下して、フィルム表面のヘイズをできるだけ無視できる状態にして、ヘイズメーターにより測定される。

【0092】

＜内部ヘイズ測定装置＞

50

ヘイズメーター（濁度計）（型式：NDH 2000、日本電色（株）製）

光源は、5V9Wハロゲン球、受光部は、シリコンフォトセル（比視感度フィルター付き）を用いている。

【0093】

本発明においては、この装置にてフィルム屈折率±0.05の屈折率の溶剤をフィルム界面とした場合のフィルムのヘイズ測定において、その値が0.05以下であることを特徴とする。測定はJIS K-7136に準じて測定した。

【0094】

内部ヘイズ測定は以下のように行う。図2A～2Dを持って説明する。

【0095】

まず、フィルム以外の測定器具のブランクヘイズ1を測定する。

【0096】

1.きれいにしたスライドガラスの上にグリセリンを一滴（0.05ml）たらす。このとき液滴に気泡が入らないように注意する。ガラスは見た目がきれいでも汚れていることがあるので必ず洗剤で洗浄したものを使用する。（図2A参照）

2.その上にカバーガラスを乗せる。カバーガラスは押さえなくてもグリセリンは広がる。

【0097】

3.ヘイズメーターにセットしブランクヘイズ1を測定する。

【0098】

次いで以下の手順で、試料を含めたヘイズ2を測定する。

【0099】

4.スライドガラス上にグリセリンを滴下する。（0.05ml）（図2A参照）

5.その上に測定する試料フィルムを気泡が入らないように乗せる。（図2B参照）

6.試料フィルム上にグリセリンを滴下する。（0.05ml）（図2C参照）

7.その上にカバーガラスを載せる。（図2D参照）

8.上記のように作製した積層体（上から、カバーガラス／グリセリン／試料フィルム／グリセリン／スライドガラス）をヘイズメーターにセットしヘイズ2を測定する。

【0100】

9.（ヘイズ2）－（ヘイズ1）＝（本発明のセルロースエステルフィルムの内部ヘイズ）を算出する。

【0101】

なお、セルロースエステルフィルムは23℃55％RHにて5時間以上調湿された後に試料が作製され、また上記ヘイズの測定はすべて23℃55％RHにて行われた。

【0102】

また、上記測定にて使用したガラス、グリセリンを以下の通りである。

【0103】

ガラス：MICRO SLIDE GLASS S9213 MATSUNAMI

グリセリン：関東化学製 鹿特級（純度＞99.0％）、屈折率1.47

【0104】

保護フィルムF2またはF3は、求められる光学補償効果に応じた位相差を有してもよい。例えば、VA方式の液晶セルの光学補償を行う場合、フィルムの面内方向におけるレターデーションRoは30nm以上であることが好ましく、30～200nmであることがより好ましい。フィルムの厚み方向のレターデーションRthは70nm以上であることが好ましく、70～400nmであることがより好ましい。フィルムの位相差は、特に制限されないが、一般的には、延伸条件により調整することができる。

【0105】

RoおよびRthは、以下の式で表される。

$$Ro = (n_x - n_y) \times d$$

$$Rth = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d$$

10

20

30

40

50

(d : フィルムの厚み (nm)、 n_x : フィルム面内の遅相軸方向の屈折率、 n_y : フィルム面内において、遅相軸に対して直交する方向の屈折率、 n_z : 厚み方向におけるフィルムの屈折率)。

【0106】

フィルムの R_o および R_{th} は、例えば、KOBRA-21ADH (王子計測機器 (株)) を用いて、 23°C 、 $55\% \text{RH}$ の環境下で、波長 590 nm の条件で測定することができる。

【0107】

保護フィルム F2 または F3 の厚みは、特に制限されないが、 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度とすることができ、好ましくは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $20 \sim 80 \mu\text{m}$ である。

10

【0108】

2. 保護フィルム F1 または F4 について

保護フィルム F1 (視認側の保護フィルム) または F4 (バックライト側の保護フィルム) は、特に制限されないが、アセチル基の置換度 X が下記式 (II) の範囲にあるセルロースエステルを含むフィルムが好ましく用いられる。

【0109】

式 (II) $2.8 \leq X \leq 3.0$

【0110】

保護フィルム F1 または F4 として用いられるセルロースエステルを含むフィルムは、例えば、市販のセルロースエステルフィルム (例えば、コニカミノルタタック KC8UX、KC5UX、KC8UCR3、KC8UCR4、KC8UCR5、KC8UY、KC4UY、KC4UE、KC8UE、KC8UY-HA、KC8UX-RHA、KC8UXW-RHA-C、KC8UXW-RHA-NC、KC4UXW-RHA-NC、以上コニカミノルタオプト (株) 製) も好ましく用いられる。

20

【0111】

液晶表示装置の表面側 (視認側) に用いられる保護フィルム F1 には、防眩層あるいはクリアハードコート層のほか、反射防止層、帯電防止層、防汚層、バックコート層を有することが好ましい。

【0112】

保護フィルム F1 または F4 の厚みは、特に制限されないが、 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度とすることができ、好ましくは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $10 \sim 70 \mu\text{m}$ である。

30

【0113】

3. 偏光板について

第一の偏光板 40 および第二の偏光板 60 の構成は、前述した通りである。本発明に用いられる偏光板は、一般的な方法で作製することができる。本発明のセルロースエステルを含むフィルムの偏光子側の面をアルカリ鹼化処理し、偏光子の少なくとも一方の面に、完全鹼化型ポリビニルアルコール水溶液を用いて貼り合わせることが好ましい。

【0114】

偏光板の主たる構成要素である偏光子 (第一の偏光子 42 および第二の偏光子 62) とは、一定方向の偏波面の光だけを通す素子であり、現在知られている代表的な偏光子は、ポリビニルアルコール系偏光フィルムで、これはポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素を染色させたものと二色性染料を染色させたものがある。

40

【0115】

偏光子は、ポリビニルアルコール水溶液を製膜し、これを一軸延伸させて染色するか、染色した後一軸延伸してから、好ましくはホウ素化合物で耐久性処理を行ったものが用いられている。偏光子の膜厚は $5 \sim 30 \mu\text{m}$ が好ましく、特に $10 \sim 20 \mu\text{m}$ であることが好ましい。

【0116】

50

また、特開 2003-248123 号公報、特開 2003-342322 号公報等に記載のエチレン単位の含有量 1~4 モル%、重合度 2000~4000、けん化度 99.0~99.99 モル%のエチレン変性ポリビニルアルコールも好ましく用いられる。

【0117】

中でも熱水切断温度が 66~73℃であるエチレン変性ポリビニルアルコールフィルムが好ましく用いられる。

【0118】

又、フィルムの TD 方向に 5 cm 離れた二点間の熱水切断温度の差が 1℃以下であることが、色斑を低減させるうえで更に好ましく、更にフィルムの TD 方向に 1 cm 離れた二点間の熱水切断温度の差が 0.5℃以下であることが、色斑を低減させるうえで更に好ましい。

10

【0119】

このエチレン変性ポリビニルアルコールフィルムを用いた偏光子は、偏光性能および耐久性に優れているうえに、色斑が少なく、大型液晶表示装置に特に好ましく用いられる。

【0120】

以上のようにして得られた偏光子は、通常、その両面または片面に保護フィルムが貼合されて偏光板として使用される。貼合する際に用いられる接着剤としては、PVA 系の接着剤やウレタン系の接着剤などを挙げることができるが、中でも PVA 系の接着剤が好ましく用いられる。

20

【0121】

4. 液晶セル 20 について

液晶表示装置に含まれる液晶セル 20 は、対向する第一および第二の基板と、該第一および第二の基板に挟持され、p 型ネマチック液晶を含む液晶層とを有する。そして、第一および第二の基板のうち第一の基板上に、p 型ネマチック液晶を駆動するための第一の電極と第二の電極とが配置されている。第一の基板は、液晶層の視認側に設けられても、液晶層のバックライト側に設けられてもよいが、液晶層のバックライト側に設けられることが好ましい。

【0122】

液晶セル 20 は、電圧無印加時には、第一の基板近傍の p 型ネマチック液晶を、該第一の基板面に対して傾斜配向（プレチルト）させ、かつ第二の基板近傍の p 型ネマチック液晶を、該第二の基板面に対して垂直配向させる。第一の基板近傍の p 型ネマチック液晶の傾斜角度は、p 型ネマチック液晶の長軸と該第一の基板面とがなす角度のうち小さい方の角度が 80°以上 90°未満となるようにすることが好ましい。そして、電圧印加時には、第一の電極と第二の電極との間に生じる電界によって、第一の基板近傍の p 型ネマチック液晶を、該第一の基板面に対して略水平方向となるように配向させる。

30

【0123】

液晶セル 20 としては、例えば特開 2009-288436 号公報、特開 2010-152372 号公報または特開 2009-301010 号公報に記載の液晶セルが挙げられる。

40

【0124】

図 3 は、本発明に用いることができる液晶セルの構造の一例を示す概念図である。同図では、電圧無印加時の状態のイメージを示す。図 3 に示されるように、液晶セル 20 は、アクティブマトリクス基板（第一の基板）110 と、アクティブマトリクス基板 110 と対向する対向基板（第二の基板）120 と、アクティブマトリクス基板 110 と対向基板 120 との間に挟持された液晶層 130 とを有する。

【0125】

アクティブマトリクス基板 110 は、絶縁基板 111 と、その液晶層 130 側の主面上に配置された、薄膜トランジスタ（不図示）と、副画素ごとに設けられた、薄膜トランジスタとドレイン配線で接続された画素電極 112（第一の電極）と、画素電極 112 に対

50

応する対向電極 113 (第二の電極) と、これらを覆うように液晶層 130 側の表面に配置された配向膜 115 とを有する。本実施形態においては、絶縁基板 111 を平面視したときに、画素電極 112 と対向電極 113 とは、副画素領域内で櫛歯状の形状を有するとともに、画素電極 112 と対向電極 113 が、互いに噛み合うように配置されている。

【0126】

薄膜トランジスタ (TFT) は、図示しないが、副画素ごとに設けられており、走査信号を伝達する複数のゲートバスラインと、複数の Cs バスラインと、画像信号を伝達する複数のソースバスラインとを有する。

【0127】

対向基板 120 は、無色透明な絶縁基板 121 と、その液晶層 130 側の主面上に設けられ、開口部を有するブラックマトリクス 122 と、ブラックマトリクス 122 の開口部に設けられたカラーフィルタ 123 と、ブラックマトリクス 122 およびカラーフィルタ 123 を覆って液晶層 130 側に設けられた配向膜 125 とを有する。

【0128】

液晶層 130 は、正の誘電異方性を有するネマチック液晶材料 (p 型ネマチック液晶材料) である液晶分子 131 を含む。アクティブマトリクス基板 110 近傍の液晶分子 131 は、配向膜 115 の配向規制力によって、その (液晶分子 131 の) 長軸がアクティブマトリクス基板 110 の表面に対して、好ましくは 80° 以上 90° 未満の角度で傾斜配向 (プレチルト) している。一方、対向基板 120 近傍の液晶分子 131 は、配向膜 125 の配向規制力によって、その (液晶分子 131 の) 長軸が対向基板 120 の表面に対して垂直に配向している。

【0129】

上記のように構成された液晶セル 20 は、薄膜トランジスタ (TFT) を介して画素電極 112 に画像信号 (電圧) を印加することで、画素電極 112 と対向電極 113 との間に、基板面に対して略水平方向の電界を生じさせる。これにより、アクティブマトリクス基板 110 近傍の液晶分子 131 を、その長軸がアクティブマトリクス基板 110 の基板面に対して略水平方向になるように配向させる。このように、液晶層 130 を駆動し、各副画素の透過率および反射率を変化させて画像表示を行う。このような構成を有する液晶セル 20 は、高い開口率を有する。

【0130】

5. LED バックライト 80 について

液晶表示装置に含まれる LED バックライト 80 は、一般的には、青色 LED と蛍光体を組み合わせることによって白色を再現している。疑似白色タイプと呼ばれる LED は、480 nm (青) 付近と 570 nm (黄) 付近の 2 ピークが観察され、高演色白色タイプと呼ばれる LED は、青以外に、530 nm (緑) 付近、620 nm (赤) 付近の 3 ピークが観察される。しかしながら、冷陰極管とは、波長特性が異なることから白の再現は異なっている。

【0131】

なかでも、特開 2009-301010 号公報記載の垂直配向 ECB 型液晶表示装置において、本発明の効果が顕著となる。この液晶表示装置は、開口率が 65% 以上と高いため、偏光板の赤色変色がはっきり見えることとなるからである。

【0132】

高温時に偏光板の液晶セル側に水分が入り込み、温度が下がった時に凝集して偏光膜のヨウ素から成る二色性色素の、特に超波長側のものを分解することで赤味が発生する。特に高開口率化・バックライトの原色の変化により顕著になっている。

【0133】

これを防ぐために、偏光子の両側の保護フィルムの透湿度が重要である。メカニズムは偏光子表面にある水分が凝集して残ることでポリヨウ素を分解すると考えている。特に、透湿度が低いフィルムが偏光子の液晶セル側にある場合、水分の滞留などでポリヨウ素の分解が進みやすい環境が出来る、と推定している。そのために、保護フィルムの透湿度が

重要である。

【0134】

前述のように、LEDバックライトを含み、開口率が高い液晶表示装置において、液晶セル側に配置される保護フィルムF2とF3の少なくとも一方を、セルロースエステルを含み、かつ前述の透湿度の範囲を満たすフィルムとすることによって、視認性を高め、かつ赤味の発生を抑制することができる。

【実施例】

【0135】

以下実施例により本発明を説明するが本発明はこれにより限定されるものではない。

【0136】

＜保護フィルムの作製＞

保護フィルム101の作製

＜微粒子分散液の作製＞

微粒子（アエロジルR972V（日本アエロジル株式会社製）、一次粒子の平均径16nm、見掛け比重90g／リットル）：11質量部

エタノール：89質量部

以上をディゾルバーで50分間攪拌混合した後、マントンゴーリンで分散し、微粒子分散液を得た。

【0137】

＜微粒子添加液＞

メチレンクロライドを入れた溶解タンクにセルロースアセテート（総アセチル基置換度1.90）を添加し、加熱して完全に溶解させた後、これを安積濾紙（株）製の安積濾紙No.244を使用して濾過した。濾過後のセルロースアセテート溶液を十分に攪拌しながら、上記微粒子分散液をゆっくりと添加した。更に、二次粒子の粒径が所定の大きさとなるようにアトライターにて分散を行った。これを日本精線（株）製のファインメットNFで濾過し、微粒子添加液を調製した。

（微粒子添加液の組成）

メチレンクロライド：99質量部

セルロースアセテート（総アセチル基置換度1.90）：4質量部

微粒子分散液：11質量部

【0138】

下記組成の主ドープ液を調製した。まず、加圧溶解タンクにメチレンクロライドとエタノールを投入した。溶剤の入った加圧溶解タンクに、セルロースアセテート（総アセチル基置換度1.90）を攪拌しながら投入した。これを加熱し、攪拌しながら完全に溶解し、更に可塑剤を添加、溶解させた。これを安積濾紙（株）製の安積濾紙No.244を使用して濾過し、主ドープ液を調製した。

＜主ドープ液の組成＞

メチレンクロライド：390質量部

エタノール：80質量部

セルロースアセテート（置換度1.90）：100質量部

可塑剤：化合物B-14（一般式（2）で表されるエステル化合物）：3.0質量部

可塑剤：スクロースベンゾート（一般式（1）のR₁～R₁₀がベンゾイルである糖エステル化合物、平均置換度5.2）：10.0質量部

【0139】

主ドープ液100質量部と微粒子添加液5質量部となるように加えて、インラインミキサー（東レ静止型管内混合機 Hi-Mixer、SWJ）で十分に混合し、次いでベルト流延装置を用い、幅2mのステンレスバンド支持体に均一に流延した。ステンレスバンド支持体上で、残留溶媒量が110%になるまで塗膜の溶媒を蒸発させ、ステンレスバンド支持体から剥離してウェブを得た。剥離の際に、ウェブに張力をかけて縦（MD）延伸倍率が1.1倍となるように延伸し、次いで、テンターでウェブ両端部を把持し、幅手（

10

20

30

40

50

T D) 方向の延伸倍率が1.3倍となるように延伸した。延伸後、その幅を維持したまま数秒間保持し、幅方向の張力を緩和させた後幅保持を解放し、更に125℃に設定された第3乾燥ゾーンで30分間搬送させて乾燥を行い、幅1.5m、かつ端部に幅1cm、高さ8μmのナールングを有する膜厚50μmの保護フィルム101を作製した。

【0140】

保護フィルム102～113及び115の作製

ドープ液の組成（セルロースエステル）を表1に記載のように変更した以外は、上記と同様にして保護フィルム102～113、4UY及び115を作製した。

【0141】

保護フィルム4UYは、コニカミノルタタックKC4UY（コニカミノルタオプト（株）製セルローストリアセテートフィルム）を示す。保護フィルム115のポリカーボネートは、ビスフェノールAを原料とするポリカーボネートをメチレンクロライドに溶解して溶液製膜し、延伸して位相差（R0, Rt）を調整した。

【0142】

得られた保護フィルムのRo、Rtおよび透湿度を、以下の方法で測定した。

【0143】

Ro及びRtは、23℃、55%RH、590nmの光で、自動複屈折計KOBRA-21ADH（王子計測機器）を用いて測定した。

【0144】

透湿度は、JIS Z0208に準拠して40℃、90%RHの条件下における透湿度を測定した。

【0145】

保護フィルム101～115の評価結果を表1に示す。表1において、Acは、アセテート、Prはプロピエート、Buはブチレートを意味する。

【表1】

保護フィルム 番号	置換度			膜厚 (μm)	R0	Rt	透湿度
	X	Y					
	Ac	Pr	Bu				
101	1.90	0	—	45	55	300	720
102	2.00	0	—	45	55	300	740
103	2.1	—	—	30	55	130	720
104	2.20	0	—	30	55	130	730
105	2.41	0	—	40	55	130	730
106	2.15	0	—	30	55	130	730
107	2.50	0	—	40	55	130	750
108	2.6	—	—	60	55	130	640
109	2.7	—	—	60	30	100	550
110	2.85	0	—	60	30	100	560
111	1.60	0.91	—	60	55	130	560
112	1.5	0.9	—	60	55	130	540
113		—	2.4	60	55	130	650
4UY	2.90	—	—	40	1	35	730
115	ポリカーボネート			20	55	130	140

【0146】

保護フィルム201の作製

1) アクリル樹脂A1～A6の合成

攪拌機、2個の滴下ロート、ガス導入管及び温度計の付いたガラスフラスコに、表3記載の種類及び比率のモノマーXa、Xb混合液40g、連鎖移動剤のメルカプトプロピオン酸2g及びトルエン30gを仕込み、90℃に昇温した。その後、一方の滴下ロートから、表1記載の種類及び比率のモノマーXa、Xb混合液60gを3時間かけて滴下すると共に、同時にもう一方のロートからトルエン14gに溶解したアゾビスイソブチロニトリル0.4gを3時間かけて滴下した。その後さらに、トルエン56gに溶解したアゾビスイソブチロニトリル0.6gを2時間かけて滴下した後、さらに2時間反応を継続させ、アクリル樹脂A1～A6を得た。

【0147】

10

得られたアクリル樹脂A1～A6の重量平均分子量を、下記方法で測定した。

【0148】

セルロースエステルの重量平均分子量Mw、数平均分子量Mnは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）を用いて測定した。

【0149】

測定条件は以下の通りである。

【0150】

溶媒：メチレンクロライド

カラム：Shodex K806、K805、K803G（昭和電工（株）製を3本接続して使用した）

20

カラム温度：25℃

試料濃度：0.1質量%

検出器：RI Model 504（GLサイエンス社製）

ポンプ：L6000（日立製作所（株）製）

流量：1.0ml/min

校正曲線：標準ポリスチレンSTK standard ポリスチレン（東ソー（株）製）Mw=1,000,000～500の13サンプルによる校正曲線を使用した。13サンプルは、ほぼ等間隔に用いる。

【0151】

得られたアクリル樹脂の組成および重量平均分子量の測定結果を、表2に示す。表2において、MMAは、メチルメタクレリート、HEMAは、ヒドロキシエチルメタクレリート、ACMOはアクリロイルモルホリン、VPはビニルピロリドンである。

30

【0152】

【表2】

アクリル 樹脂	高分子化合物(ポリマー)X				重量平均分子量 (Mw)
	Xa		Xb		
	モノマー 種類	含有比率 (%)	モノマー 種類	含有比率 (%)	
A 1	MMA	100	なし	0	2000
A 2	MMA	83	HEMA	17	400
A 3	MMA	83	HEMA	17	300000
A 4	MMA	70	HEMA	30	50000
A 5	MMA	60	ACMO	40	25000
A 6	MMA	70	VP	30	10000

40

【0153】

2) 保護フィルム201の作製

50

日本精線（株）製のファインメットNFで下記ドープ液を作製した。

（ドープ液の組成）

セルロースエステル（表3記載）：70質量部

アクリル樹脂A6（表2参照）：30質量部

酸化ケイ素微粒子（アエロジルR972V（日本アエロジル株式会社製））：0.1質量部

メチレンクロライド：300質量部

エタノール：40質量部

【0154】

次いで、調製したドープ液を濾過した後、ベルト流延装置を用い、温度22℃、2m幅でステンレスバンド支持体に均一に流延した。ステンレスバンド支持体で、塗膜の残留溶剂量が100%になるまで溶媒を蒸発させ、剥離張力162N/mでステンレスバンド支持体上から剥離してウェブを得た。剥離したセルロースエステルのウェブを35℃で溶媒を蒸発させ、1.6m幅にスリットし、その後、テンターで幅手方向に1.1倍に延伸しながら、135℃の乾燥温度で乾燥させた。このときテンターで延伸を始めたときの残留溶剂量は10%であった。テンターで延伸後130℃で5分間緩和を行った後、120℃、130℃の乾燥ゾーンを多数のロールで搬送させながら乾燥を終了させ、1.5m幅にスリットし、フィルム両端に幅10mm高さ5μmのナーリング加工を施し、初期張力220N/m、終張力110N/mで内径6インチコアに巻き取り、セルロースエステルフィルム201を得た。ステンレスバンド支持体の回転速度とテンターの運転速度から算出されるMD方向の延伸倍率は1.01倍であった。表3記載のセルロースエステルフィルムの残留溶剂量は0.1%であり、膜厚は40μm、巻数は4000mであった。

【0155】

保護フィルム202～222の作製

ドープ液の組成（セルロースエステル及びアクリル樹脂）を表3に記載のように変更した以外は、上記と同様にして保護フィルム202～222を作製した。

【0156】

保護フィルム201～222の、Ro、Rtおよび透湿度を、前述と同様にして測定した。保護フィルム201～222の評価結果を表3に示す。表3において、Acは、アセテート、Prはプロピエート、Buはブチレート、Penは、バリエートを意味する。

【表 3】

保護 フィルム 番号	セルロースエステル					アクリル樹脂		糖エステル		膜厚 (μm)	R0	Rt	透湿度
	Ac	Pr	Bu	Pen	Total DS	分子量 (Mw)	質量 部数	種類	質量部				
201	0.12	1.12	—	—	1.24	69000	70	A 6	30	30	55	130	450
202	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	70	A 6	30	30	55	130	450
203	0.05	1.89	—	—	1.94	130000	70	A 6	30	45	55	130	400
204	0.15	—	1.09	—	1.24	58000	70	A 6	30	55	55	300	350
205	0.11	—	1.75	—	1.86	150000	70	A 6	30	45	55	130	400
206	0.11	—	—	1.12	1.23	63000	70	A 6	30	55	55	300	300
207	0.15	—	—	1.88	2.03	121000	70	A 6	30	45	55	130	400
208	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	95	A 6	5	30	55	130	910
209	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	80	A 6	20	40	55	130	700
210	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	60	A 6	40	45	55	130	400
211	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	40	A 6	60	60	55	130	140
212	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	20	A 6	80	80	55	130	160
213	—	—	—	—	0.00	91000	20	A 6	100	50	4	—15	150
214	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	65	A 1	35	45	55	130	400
215	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	65	A 2	35	55	35	85	155
216	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	65	A 3	35	30	55	130	160
217	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	65	A 4	35	40	55	130	350
218	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	65	A 5	35	40	55	130	350
219	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	65	A 6	35	40	55	130	350
220	1.12	0.52	—	—	1.64	110000	65	A 6	35	40	55	130	350
221	0.02	0.75	—	—	0.77	88000	65	A 6	35	55	55	300	300
222	0.15	1.47	—	—	1.62	91000	65	A 6	25	40	55	130	400

【0157】

＜偏光板の作製＞

偏光板1101～1113、1115、1201～1222および1301～1302

10

20

30

40

50

の作製

厚さ75 μm のポリビニルアルコールフィルムを、35℃の水で膨潤させた。このフィルムを、ヨウ素0.075 g、ヨウ化カリウム5 g、水100 gからなる水溶液に60秒間浸漬し、次いでヨウ化カリウム3 g、ホウ酸7.5 g、水100 gからなる45℃の水溶液に浸漬した。そして、このフィルムを一軸延伸（温度55℃、延伸倍率5倍）した。これを水洗、乾燥し偏光子を得た。

【0158】

次いで、下記工程1～5に従って偏光子と、保護フィルム2として、表1または表3に示される保護フィルムと、裏面側には保護フィルム1としてコニカミノルタタックKC4UY（コニカミノルタオプト（株）製セルローストリアセテートフィルム）と、を貼り合

10

【0159】

工程1：保護フィルム2が、セルロースエステルフィルム、またはセルロースエステルとアクリル樹脂とを含むフィルムである場合、これらのフィルムの偏光子と貼合する側の面を、60℃の2モル/Lの水酸化ナトリウム溶液に90秒間浸漬し、次いで水洗し乾燥して、鹼化した。

【0160】

工程2：保護フィルム2が、ポリカーボネートフィルムである場合、フィルムの偏光子と貼合する側の面をコロナ放電処理した。

【0161】

20

工程3：工程1又は2で作製した保護フィルムを表4の構成となるように配置し、繰り出しながら保護フィルムに水糊を塗布した。表4において、上記偏光子が、保護フィルム1と保護フィルム2によりサンドイッチされている。

【0162】

工程4：工程3で得られた保護フィルム2と偏光子と保護フィルム1（裏面側セルロースエステルフィルム）の積層物を、圧力20～30 N/cm^2 、搬送スピードは約2 m/分で貼合した。

【0163】

工程5：80℃で3～10分間の乾燥処理を行い、偏光板を得た。

【0164】

30

剥離加工したポリエチレンテレフタレートフィルム上に粘着層を設け、得られた偏光板の、保護フィルム2の側に粘着層の面を貼りつけ、粘着層付き偏光板を作製し、40インチサイズに断裁した。

【0165】

【表 4】

偏光板No.	保護フィルム	
	1	2
1101	KC-4UY-SW	101
1102	KC-4UY-SW	102
1103	KC-4UY-SW	103
1104	KC-4UY-SW	104
1105	KC-4UY-SW	105
1106	KC-4UY-SW	106
1107	KC-4UY-SW	107
1108	KC-4UY-SW	108
1109	KC-4UY-SW	109
1110	KC-4UY-SW	110
1111	KC-4UY-SW	111
1112	KC-4UY-SW	112
1113	KC-4UY-SW	113
1115	KC-4UY-SW	115
1201	KC-4UY-SW	201
1202	KC-4UY-SW	202
1203	KC-4UY-SW	203
1204	KC-4UY-SW	204
1205	KC-4UY-SW	205
1206	KC-4UY-SW	206
1207	KC-4UY-SW	207
1208	KC-4UY-SW	208
1209	KC-4UY-SW	209
1210	KC-4UY-SW	210
1211	KC-4UY-SW	211
1212	KC-4UY-SW	212
1213	KC-4UY-SW	213
1214	KC-4UY-SW	214
1215	KC-4UY-SW	215
1216	KC-4UY-SW	216
1217	KC-4UY-SW	217
1218	KC-4UY-SW	218
1219	KC-4UY-SW	219
1220	KC-4UY-SW	220
1221	KC-4UY-SW	221
1222	KC-4UY-SW	222
1301	KC-4UY-SW	なし
1302	KC-4UY-SW	KC-4UY-SW

【0166】

<液晶表示装置の作製>

(実施例1)

液晶表示装置Aの作製

特開2009-288436号公報と特開2010-152372号公報に記載の内容を参考にして、互いに対向配置された第一基板及び第二基板と、第一基板及び第二基板の間に正の誘電率異方性を持つ液晶層とを有する液晶セルを有し、第一基板の液晶層側には、第一電極と、画素内において第一電極に平行に対向する第二電極とが配置され、第一電

10

20

30

40

50

極及び第二電極間に生じる電界によって駆動され、電圧無印加時に、第一基板近傍の液晶分子は、その長軸が該第一基板面に対して傾斜配向し；第二基板近傍の液晶分子は、その長軸が該第二基板面に対して垂直配向している液晶セル（液晶セルA、開口率67%）を有する液晶表示装置を準備した。

【0167】

得られた液晶セルAの視認側のガラス面に上記作製した偏光板1101を貼り合わせ；液晶セルAのバックライト側のガラス面に上記作製した偏光板1301を貼り合わせた。偏光板1101は、それに含まれる保護フィルム101が、液晶セルA側に配置されるように貼り合わせ；偏光板1301は、偏光子が液晶セルA側に配置されるように貼り合わせた。また、バックライトユニットとして、後述する液晶ディスプレイ（SONY製40型ディスプレイBRAVIA-KDL-40EX700）のLEDバックライトユニットを用いた。それにより、液晶表示装置Aを作製した。

10

【0168】

（実施例2～34）

液晶セルAの両面の貼り付ける偏光板を、表5に示されるように変更した以外は、実施例1と同様にして液晶表示装置Aを作製した。

【0169】

（比較例1～5）

液晶セルAの両面の貼り付ける偏光板を、表5に示されるように変更した以外は、実施例1と同様にして液晶表示装置Aを作製した。

20

【0170】

（参考例1）

液晶表示装置Bの作製

誘電率異方性が負の液晶材料を用いた液晶表示装置であるSONY製40型ディスプレイBRAVIA-KDL-40EX700の液晶セル（液晶セルB、開口率53%）に予め貼合されていた両面の偏光板を剥がし取った。液晶セルBは、通常のVA方式のセルであり、第一電極が対向する一対の基板のうち一方の基板上に配置され；第二電極が他方の基板上に配置されたものである。

【0171】

得られた液晶セルBの視認側のガラス面に上記作製した偏光板1101を貼り合わせ；液晶セルBのバックライト側のガラス面に上記作製した偏光板1301を貼り合わせた。偏光板1101は、それに含まれる保護フィルム101が、液晶セルB側に配置されるように貼り合わせ；偏光板1301は、偏光子が液晶セルB側に配置されるように貼り合わせた。それにより、液晶表示装置Bを作製した。

30

【0172】

（参考例2～40）

液晶セルBの両面の貼り付ける偏光板を、表6に示されるように変更した以外は、参考例1と同様にして液晶表示装置Bを作製した。

【0173】

これらの液晶表示装置について、下記の評価を行った。

40

【0174】

液晶表示装置を23℃55%RHで24時間調湿してから白の画像を表示し、正面の色味を目視および透過スペクトル観察（コニカミノルタセンシング（株）製CS2000）した。その結果、貼合した偏光板の正面の目視色味は同じであった。また、透過スペクトルにも、差が認められなかった。

【0175】

液晶表示装置を40℃95%RHで48時間置いた。それを取り出して白の画像を表示し、23℃55%RHの雰囲気下で同様に観察した。

【0176】

〈赤色画像評価レベル〉

50

- 5 目視では白く、550 nmに対する650 nmの透過率変化が1%未満
- 4 目視では白く、550 nmに対する650 nmの変化が1%以上3%未満
- 3 目視では微妙にピンクがかっており、550 nmに対する650 nmの変化が1%以上3%未満
- 2 目視ではピンクがかっており、550 nmに対する650 nmの変化が1%以上3%未満
- 1 目視でははっきりと赤みが認識でき、550 nmに対する650 nmの透過率変化が3%以上

【0177】

実施例1～34と比較例1～5の液晶表示装置Aの評価結果を表5に示し；参考例1～40の液晶表示装置Bの評価結果を表6に示す。

【0178】

【表 5】

視認側偏光板	液晶セル	バックライト側偏光板	評価	備 考
1101	A	1301	5	実施例 1
1301	A	1101	5	実施例 2
1301	A	1102	5	実施例 3
1301	A	1204	5	実施例 4
1206	A	1302	5	実施例 5
1302	A	1206	5	実施例 6
1102	A	1102	5	実施例 7
1103	A	1103	5	実施例 8
1104	A	1104	5	実施例 9
1105	A	1105	5	実施例 10
1106	A	1106	5	実施例 11
1107	A	1107	5	実施例 12
1108	A	1108	4	実施例 13
1109	A	1109	4	実施例 14
1110	A	1110	4	実施例 15
1111	A	1111	4	実施例 16
1112	A	1112	4	実施例 17
1113	A	1113	5	実施例 18
1115	A	1115	1	比較例 1
1201	A	1201	5	実施例 19
1202	A	1202	5	実施例 20
1203	A	1203	5	実施例 21
1205	A	1205	5	実施例 22
1207	A	1207	5	実施例 23
1208	A	1208	2	比較例 2
1209	A	1209	5	実施例 24
1210	A	1210	5	実施例 25
1211	A	1211	2	比較例 3
1212	A	1212	5	実施例 26
1213	A	1213	2	比較例 4
1214	A	1214	4	実施例 27
1215	A	1215	3	実施例 28
1216	A	1216	3	実施例 29
1217	A	1217	4	実施例 30
1218	A	1218	4	実施例 31
1219	A	1219	4	実施例 32
1220	A	1220	4	実施例 33
1221	A	1221	3	実施例 34
1301	A	1301	1	比較例 5

10

20

30

40

【 0 1 7 9 】

【表 6】

視認側偏光板	液晶セル	バックライト側偏光板	評価	備 考
1101	B	1301	5	参考例 1
1301	B	1101	5	参考例 2
1301	B	1102	5	参考例 3
1301	B	1204	5	参考例 4
1206	B	1302	5	参考例 5
1302	B	1206	5	参考例 6
1102	B	1102	5	参考例 7
1103	B	1103	5	参考例 8
1104	B	1104	5	参考例 9
1105	B	1105	5	参考例 10
1106	B	1106	5	参考例 11
1107	B	1107	5	参考例 12
1108	B	1108	4	参考例 13
1109	B	1109	4	参考例 14
1110	B	1110	4	参考例 15
1111	B	1111	4	参考例 16
1112	B	1112	4	参考例 17
1113	B	1113	5	参考例 18
1115	B	1115	4	参考例 20
1201	B	1201	5	参考例 21
1202	B	1202	5	参考例 22
1203	B	1203	5	参考例 23
1205	B	1205	5	参考例 24
1207	B	1207	5	参考例 25
1208	B	1208	5	参考例 26
1209	B	1209	5	参考例 27
1210	B	1210	5	参考例 28
1211	B	1211	4	参考例 29
1212	B	1212	5	参考例 30
1213	B	1213	4	参考例 31
1214	B	1214	4	参考例 32
1215	B	1215	4	参考例 33
1216	B	1216	4	参考例 34
1217	B	1217	4	参考例 35
1218	B	1218	4	参考例 36
1219	B	1219	4	参考例 37
1220	B	1220	4	参考例 38
1221	B	1221	4	参考例 39
1301	B	1301	4	参考例 40

【0180】

開口率が従来と同じ液晶セル B を用いた表 6 の場合、赤味のムラは全くわからなかった。しかし、開口率を高くした液晶セル A を用いた場合、表 5 から明らかなように、顕著に差が出た。また、その場合透湿度が本発明の範囲にあるものが優れた性能を有することが明白である。

【0181】

10

20

30

40

50

本出願は、2010年10月29日出願の特願2010-243242および2010年12月1日出願の特願2010-268130に基づく優先権を主張する。当該出願明細書および図面に記載された内容は、すべて本願明細書に援用される。

【産業上の利用可能性】

【0182】

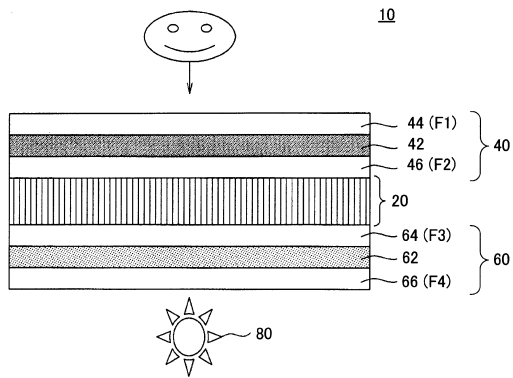
本発明によれば、LEDをバックライトとして使用する液晶表示装置において、視野角特性に優れ、偏光板に赤み変色を発生させず、表示画像品質を劣化させない光学フィルム群を有する液晶表示装置を提供することができる。

【符号の説明】

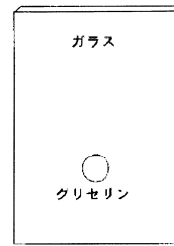
【0183】

10	液晶表示装置	
20	液晶セル	
40	第一の偏光板	
42	第一の偏光子	
44	保護フィルム (F1)	
46	保護フィルム (F2)	
60	第二の偏光板	
62	第二の偏光子	
64	保護フィルム (F3)	
66	保護フィルム (F4)	20
80	バックライト	
110	アクティブマトリクス基板 (第一の基板)	
111、121	絶縁基板	
112	画素電極 (第一の電極)	
113	対向電極 (第二の電極)	
115、125	配向膜	
120	対向基板 (第二の基板)	
122	ブラックマトリクス	
123	カラーフィルタ	
130	液晶層	30
131	液晶分子	

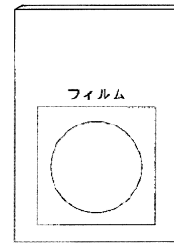
【図 1】



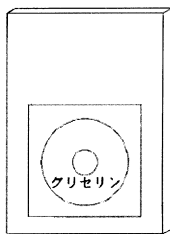
【図 2 A】



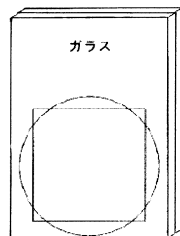
【図 2 B】



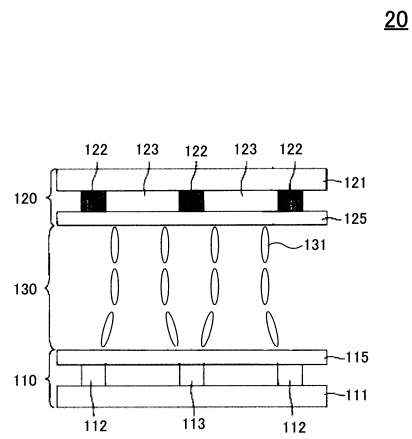
【図 2 C】



【図 2 D】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-288436 (JP, A)
特開2010-107537 (JP, A)
特開2010-217490 (JP, A)
特開2009-001744 (JP, A)
特開2010-060879 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 F	1 / 1 3 3 5
G 0 2 F	1 / 1 3 3 7
G 0 2 B	5 / 3 0

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5747920B2	公开(公告)日	2015-07-15
申请号	JP2012540692	申请日	2011-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	梅田博紀		
发明人	梅田 博紀		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30 C08J5/18		
CPC分类号	G02B5/3025 G02F1/133528 G02F1/133603 G02F2001/133742 G02F2001/133773		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02B5/30 C08J5/18.CEP		
代理人(译)	木曾隆		
优先权	2010268130 2010-12-01 JP 2010243242 2010-10-29 JP		
其他公开文献	JPWO2012056717A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种液晶显示装置，其具有优异的视角特性，在偏振片上不会产生微红色变色，并且不会使显示图像质量劣化。本发明的液晶显示装置依次包括第一偏振片，液晶盒，第二偏振片和LED背光，液晶盒(20)包括第一和第二基板(110,120)。并且，包含p型向列液晶的液晶层(130)和第一电极(112)以及第二电极(113)设置在第一基板上，并且当不施加电压时，第一电极第一基板(110)附近的液晶向第一基板表面倾斜，第二基板(120)附近的液晶与第二基板表面垂直对齐。偏振片和第二偏振片中的至少一个在液晶单元侧的表面上含有纤维素酯，并且根据JIS Z0208在40°C和90%RH下测量的透湿性为150至900g / m²。它有一个24小时的保护膜。

(21) 出願番号	特願2012-540692 (P2012-540692)	(73) 特許権者	000001270
(86) (22) 出願日	平成23年10月28日 (2011.10.28)		コニカミノルタ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/006052		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(87) 国際公開番号	WO2012/056717	(74) 代理人	100105050
(87) 国際公開日	平成24年5月3日 (2012.5.3)		弁理士 鷲田 公一
審査請求日	平成26年3月19日 (2014.3.19)	(74) 代理人	100155620
(31) 優先権主張番号	特願2010-268130 (P2010-268130)		弁理士 木曾 幸
(32) 優先日	平成22年12月1日 (2010.12.1)	(72) 発明者	梅田 博紀
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2010-243242 (P2010-243242)		
(32) 優先日	平成22年10月29日 (2010.10.29)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	審査官	小林 俊久

最終頁に続く