

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-79993

(P2013-79993A)

(43) 公開日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510	2H149
GO2B 5/30 (2006.01)	GO2B 5/30	2H191
GO2F 1/13363 (2006.01)	GO2F 1/13363	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-218505 (P2011-218505)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成23年9月30日 (2011. 9. 30)		大日本印刷株式会社
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
		(74) 代理人	110000914
			特許業務法人 安富国際特許事務所
		(72) 発明者	黒田 剛志
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	磯嶋 征一
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	中村 典永
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び偏光板保護フィルム

(57) 【要約】

【課題】表示画像にニジムラが生じることを極めて高度に抑制することができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】バックライト光源、液晶セル、カラーフィルター、偏光板及び偏光板保護フィルムがこの順序で配置された構成を有する液晶表示装置であって、上記偏光板保護フィルムは、8000nm以上のリタデーションを有するものであり、かつ、上記偏光板の吸収軸と上記偏光板保護フィルムの遅相軸とのなす角度が、 $0^{\circ} \pm 30^{\circ}$ 又は $90^{\circ} \pm 30^{\circ}$ となるように配設されていることを特徴とする液晶表示装置。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バックライト光源、液晶セル、カラーフィルター、偏光板及び偏光板保護フィルムがこの順序で配置された構成を有する液晶表示装置であって、
前記偏光板保護フィルムは、8000nm以上のリタデーションを有するものであり、かつ、前記偏光板の吸収軸と前記偏光板保護フィルムの遅相軸とのなす角度が、 $0^{\circ} \pm 30^{\circ}$ 又は $90^{\circ} \pm 30^{\circ}$ となるように配設されている
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

バックライト光源は、白色発光ダイオードである請求項 1 記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

偏光板保護フィルムは、面内において最も屈折率が高い方向である遅相軸方向の屈折率(n_x)と、前記遅相軸方向と直交する方向である進相軸方向の屈折率(n_y)との差($n_x - n_y$)が、0.05以上である請求項 1 又は 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

偏光板保護フィルムは、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、(メタ)アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリエーテルケトン系樹脂、(メタ)アクロニトリル系樹脂、及び、シクロオレフィン系樹脂からなる群より選択されるいずれか 1 種の材料からなる請求項 1、2 又は 3 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 5】

請求項 1、2、3 又は 4 記載の液晶表示装置に用いられることを特徴とする偏光板保護フィルム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置及び該液晶表示装置に用いられる偏光板保護フィルムに関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、省電力、軽量、薄型等といった特徴を有していることから、従来の CRT ディスプレイに替わり、近年急速に普及している。

30

一般的な液晶表示装置としては、例えば、図 2 に示すように、バックライト光源（図示せず）、バックライト側の偏光板 25、液晶セル 21、カラーフィルター 22 及び表示側の偏光板 23 を有する構造が挙げられる。偏光板 23 及び 25 は、所定の振動方向の振動面を有する直線偏光のみを選択的に透過させるように構成されたものであり、それぞれの振動方向が相互に直角の関係になるようにクロスニコル状態で対向して配置されている。また、液晶セル 21 は偏光板 23 と 25 との間に配置されている。

【0003】

ところで、液晶表示装置に用いられる偏光板には、通常、偏光板保護フィルムが設けられており、当該偏光板保護フィルムとしては、従来、トリアセチルセルローズに代表されるセルローズエステルからなるフィルムが用いられていた。これは、セルローズエステルはリタデーション値が低いため、液晶表示装置の表示品質への影響が少ないことや、適度な透水性を有することから、偏光板製造時に偏光子に残留した水分を、偏光板保護フィルムを通して乾燥させることができる等の利点に基づくものである。また、セルローズエステルフィルムは比較的廉価であるという点も寄与している。

40

【0004】

しかしながら、このようなセルローズエステルフィルムを、今後も拡大する液晶表示装置産業を支える部材として考えた場合、種々の問題点が存する。なかでも特に重大な問題点としては、次のようなものが指摘されている。

まず、セルローズエステルフィルムの製造は、有機溶媒にセルローズエステルを溶解した

50

溶液を、支持体上にキャストし、溶媒を乾燥した後、これを剥離することによって製膜する、いわゆる溶液製膜法によって製造されるのが一般的である。しかしながら、このような溶液製膜法を実施するには、溶媒の乾燥工程等を含めて大規模な設備と特別な技術を要することから、特殊な技術を保有する者にしか製造することができず、拡大する液晶表示装置市場に対応する需給を満たすことができていない。このため、今後も偏光板保護フィルムとしてセルロースエステルフィルムに依存することは、今や我が国の主幹産業と言っても過言ではない液晶表示装置産業の発展を阻害することになりかねない。

また、一般的にセルロースエステルフィルムを上述した溶液製膜方法にて製造する場合、セルロースエステル溶液に用いられる有機溶媒としては、ジクロロメタンが主溶媒として用いられている。しかしながら、当該ジクロロメタンは、人体に対する危険性が疑われているものであるため、将来にわたってセルロースエステルフィルムに依存することは、液晶表示装置産業の発展に伴ってジクロロメタン使用量・排出量を増加させることになり、環境面においても望ましいものではなかった。

10

【0005】

このようなセルロースエステルフィルムの問題点から、市場において入手が容易な、あるいは簡易な方法で製造することが可能な汎用性フィルムを偏光板保護フィルムとして用いることが望まれており、例えば、セルロースエステル代替フィルムとして、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステルフィルムを利用する試みがなされている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-205773号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、本発明者らの研究によると、セルロースエステルフィルム代替フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）等のポリエステルフィルムを用いた場合、液晶表示装置に色の異なるムラ（以下、「ニジムラ」ともいう）が、特に表示画面を斜めから観察したときに生じ、液晶表示装置の表示品質が損なわれてしまうという問題点があることが判明した。

30

【0008】

このようなポリエステルフィルムを用いた偏光板保護フィルムの問題に対して、更に検討したところ、偏光板保護フィルムとして、ある程度高いリタレーション値を有するポリエステルフィルムを用いることで、従来のポリエステルフィルムからなる偏光板保護フィルムを用いた場合と比較して、ニジムラの問題を改善できることを見出した。

ここで、ある程度高いリタレーション値を有するポリエステルフィルムを偏光板保護フィルムとして用いた液晶表示装置としては、例えば、特開2011-107198号公報に記載の液晶表示装置が知られている。この液晶表示装置は、液晶セルの視認側に偏光板が設けられ、該偏光板の視認側に3000～30000nmのリタレーションを有する高分子フィルムを配置し、該高分子フィルムの遅相軸と偏光板の吸収軸とのなす角を凡そ45度とした液晶表示装置であって、高分子フィルムとして、配向ポリエステルフィルムを用いるものである。この液晶表示装置によればサングラス等の偏光板を介して表示画像を見た場合であっても、従来のポリエステルフィルムを偏光板保護フィルムとして用いた場合と比較して、ニジムラの発生はある程度改善できるものと考えられる。

40

しかしながら、近年、液晶表示装置の表示画像は益々高精細化してきており、表示画像に求められる品質も極めて高度なものとなってきている。このため、液晶表示装置の表示画面に生じるニジムラもより高度に抑制することが必要となってきている。

ところが、従来の偏光板保護フィルムでは、このようなより高度なニジムラの抑制に充分に応えることができなかった。

50

これは、本発明者らの更なる検討の結果、従来のある程度高いリタレーション値を有する配向ポリエステルフィルムを偏光板保護フィルムとして用いた液晶表示装置では、透過光であるバックライト光の影響に関してのみに着目して種々の研究がなされていたため、外光や蛍光灯の光のある環境下における液晶表示装置の外部からの光の影響を失念していたこと、及び、カラーフィルターによる波長均一性の変化を加味していなかったこと、が原因であることが判明した。

すなわち、従来のある程度高いリタレーション値を有する配向ポリエステルフィルムを偏光板保護フィルムとして用いた液晶表示装置であっても、カラーフィルターによる波長均一性の変化、及び、外光や蛍光灯の光の反射光によりニジムラが発生し、表示品質を低下させるといった不具合が生じてしまい、高度なニジムラの抑制に充分応えることができなかった。

10

【0009】

本発明は、上記現状に鑑みて、液晶表示装置の表示画像にニジムラが生じることを極めて高度に抑制することができる液晶表示装置、該液晶表示装置に用いられる偏光板保護フィルムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、バックライト光源、液晶セル、カラーフィルター、偏光板及び偏光板保護フィルムがこの順序で配置された構成を有する液晶表示装置であって、上記偏光板保護フィルムは、8000nm以上のリタレーションを有するものであり、かつ、上記偏光板の吸収軸と上記偏光板保護フィルムの遅相軸とのなす角度が、 $0^{\circ} \pm 30^{\circ}$ 又は $90^{\circ} \pm 30^{\circ}$ となるように配設されていることを特徴とする液晶表示装置である。

20

【0011】

本発明の液晶表示装置において、上記バックライト光源は、白色発光ダイオードであることが好ましい。

また、上記偏光板保護フィルムは、面内において最も屈折率が高い方向である遅相軸方向の屈折率(n_x)と、上記遅相軸方向と直交する方向である進相軸方向の屈折率(n_y)との差($n_x - n_y$)が、0.05以上であることが好ましい。

また、上記偏光板保護フィルムは、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、(メタ)アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリエーテルケトン系樹脂、(メタ)アクロニトリル系樹脂、及び、シクロオレフィン系樹脂からなる群より選択されるいずれか1種の材料からなることが好ましい。

30

本発明はまた、本発明の液晶表示装置に用いられることを特徴とする偏光板保護フィルムでもある。

以下に、本発明を詳細に説明する。

なお、本発明では、特別な記載がない限り、モノマー、オリゴマー、プレポリマー等の硬化性樹脂前駆体も“樹脂”と記載する。

【0012】

本発明者らは、上述した従来の問題に鑑みて鋭意検討した結果、偏光板保護フィルムとして所定のリタレーション値を有するものを用いるとともに、該偏光板保護フィルムを、その遅相軸が偏光板の吸収軸に対してなす角度がほぼ 0° 又は 90° となるように配設することで、外光や蛍光灯の光のある環境下で使用した場合であっても、表示画像にニジムラが生じることを極めて高度に抑制できることを見出した。

40

【0013】

図1は、本発明の液晶表示装置の一例を模式的に示す断面図である。

図1に示したように、本発明の液晶表示装置10は、液晶セル11、カラーフィルター12、偏光板13及び偏光板保護フィルム14がこの順序で配置された構成を有する。

また、図示しないが、本発明の液晶表示装置10は、液晶セル11のカラーフィルター12と反対側にバックライト光源を有するものであり、更に、液晶セル11は、2つの偏光

50

板で挟持された構造であってもよく、この場合、液晶セル 11 のカラーフィルター 12 と反対側面に偏光板 13 と同構成の偏光板が設けられることとなるが、これら 2 つの偏光板は、通常、互いの吸収軸が 90°（クロスニコル）となるよう配設される。

【0014】

本発明の液晶表示装置において、上記偏光板保護フィルムは、最も視認側に配置されるものであり、8000nm以上のリタデーションを有する。リタデーションが8000nm未満であると、本発明の液晶表示装置の表示画像にニジムラが生じてしまう。一方、上記偏光板保護フィルムのリタデーションの上限としては特に限定されないが、3万nm程度であることが好ましい。3万nmを超えると、これ以上の表示画像のニジムラ改善効果の向上が見られず、また、膜厚が相当に厚くなるため好ましくない。

10

上記偏光板保護フィルムのリタデーションは、ニジムラ防止性及び薄膜化の観点から、1万～2万nmであることが好ましい。

【0015】

なお、上記リタデーションとは、偏光板保護フィルムの面内において最も屈折率の大きい方向（遅相軸方向）の屈折率（ n_x ）と、遅相軸方向と直交する方向（進相軸方向）の屈折率（ n_y ）と、偏光板保護フィルムの厚み（ d ）とにより、以下の式によって表わされるものである。

$$\text{リタデーション (Re)} = (n_x - n_y) \times d$$

また、上記リタデーションは、例えば、王子計測機器製KOBRA-WRによって測定（測定角0°、測定波長548.2nm）することができる。

20

なお、本発明では、上記 $n_x - n_y$ （以下、 Δn とも表記する）は、0.05以上であることが好ましい。上記 Δn が0.05未満であると、十分なニジムラの抑制効果が得られないことがある。また、上述したリタデーション値を得るために必要な膜厚が厚くなるため、好ましくない。上記 Δn のより好ましい下限は0.07である。

【0016】

上記偏光板保護フィルムを構成する材料としては、上述したリタデーションを充足するものであれば特に限定されないが、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリエーテルケトン系樹脂、（メタ）アクロニトリル系樹脂、及び、シクロオレフィン系樹脂からなる群より選択される1種が好適に用いられる。なかでも、上記偏光板保護フィルムは、ポリエチレンテレフタレート（PET）からなることが好ましい。ポリエチレンテレフタレートは汎用性が高く、入手が容易であるからである。本発明においてはPETのような、汎用性が極めて高いフィルムであっても、表示品質の高い液晶表示装置を作製することが可能な、偏光板保護フィルムを得ることができる。更に、PETは、透明性、熱又は機械的特性に優れ、延伸加工によりリタデーションの制御が可能であり、固有複屈折が大きく、膜厚が薄くても比較的容易に大きなリタデーションが得られる。

30

【0017】

上記偏光板保護フィルムを得る方法としては、上述したリタデーションを充足する方法であれば特に限定されないが、例えば、上記PET等のポリエステルからなる場合、材料のポリエステルを溶融し、シート状に押し出し成形された未延伸ポリエステルをガラス転移温度以上の温度においてテンター等を用いて横延伸後、熱処理を施す方法が挙げられる。

40

上記横延伸温度としては、80～130℃が好ましく、より好ましくは90～120℃である。また、横延伸倍率は2.5～6.0倍が好ましく、より好ましくは3.0～5.5倍である。上記横延伸倍率が6.0倍を超えると、得られるポリエステルからなる偏光板保護フィルムの透明性が低下しやすくなり、延伸倍率が2.5倍未満であると、延伸張力も小さくなるため、得られる偏光板保護フィルムの複屈折が小さくなり、リタデーションを8000nm以上とできないことがある。

また、本発明においては、二軸延伸試験装置を用いて、上記未延伸ポリエステルの横延伸を上記条件で行った後、該横延伸に対する流れ方向の延伸（以下、縦延伸ともいう）を行

50

ってもよい。この場合、上記縦延伸は、延伸倍率が2倍以下であることが好ましい。上記縦延伸の延伸倍率が2倍を超えると、 Δn の値を上述した好ましい範囲にできないことがある。

また、上記熱処理時の処理温度としては、100～250℃が好ましく、より好ましくは180～245℃である。

【0018】

上述した方法で作製した偏光板保護フィルムのリタデーションを8000nm以上に制御する方法としては、延伸倍率や延伸温度、作製する偏光板保護フィルムの膜厚を適宜設定する方法が挙げられる。具体的には、例えば、延伸倍率が高いほど、延伸温度が低いほど、また、膜厚が厚いほど、高いリタデーションを得やすくなり、延伸倍率が低いほど、延伸温度が高いほど、また、膜厚が薄いほど、低いリタデーションを得やすくなる。

10

【0019】

上記偏光板保護フィルムの厚みとしては、その構成材料等に応じて適宜決定されるが、20～500μmの範囲内であることが好ましい。20μm未満であると、上記偏光板保護フィルムのリタデーションを8000nm以上にできないことがあり、また、力学特性の異方性が顕著となり、裂け、破れ等を生じやすくなり、工業材料としての実用性が著しく低下することがある。一方、500μmを超えると、偏光板保護フィルムが非常に剛直であり、高分子フィルム特有のしなやかさが低下し、やはり工業材料としての実用性が低下するので好ましくない。上記偏光板保護フィルムの厚さのより好ましい下限は30μm、より好ましい上限は400μmであり、更により好ましい上限は300μmである。

20

【0020】

また、上記偏光板保護フィルムは、可視光領域における透過率が80%以上であることが好ましく、84%以上であるものがより好ましい。なお、上記透過率は、JIS K7361-1（プラスチック透明材料の全光透過率の試験方法）により測定することができる。

このような本発明の液晶表示装置に用いられる偏光板保護フィルムもまた、本発明の1つである。

【0021】

本発明の液晶表示装置において、上記偏光板保護フィルムは、該偏光板保護フィルムの遅相軸と後述する偏光板（液晶セルの視認側に配置された偏光板）の吸収軸とのなす角度が、 $0^\circ \pm 30^\circ$ 又は $90^\circ \pm 30^\circ$ となるように配設される。上記偏光板保護フィルムの遅相軸と偏光板の吸収軸とのなす角度が上記範囲内にあることで、本発明の液晶表示装置の表示画像にニジムラが生じることを極めて高度に抑制することができる。この理由は明確ではないが、以下の理由によると考えられる。

30

すなわち、外光や蛍光灯の光のない環境下（以下、このような環境下を「暗所」ともいう）では、本発明の液晶表示装置の偏光板保護フィルムの遅相軸と偏光板の吸収軸とのなす角度は、どのような角度であってもニジムラの発生を抑制できる。しかしながら、外光や蛍光灯の光のある環境下（以下、このような環境下を「明所」ともいう）においては、外光や蛍光灯の光は、連続的な幅広いスペクトルを有するものばかりではないため、偏光板保護フィルムの遅相軸と偏光板の吸収軸とのなす角度を上述の範囲にしないと、ニジムラが生じてしまい表示品位が低下してしまう。

40

更に、カラーフィルターを透過したバックライトの光も連続的な幅広いスペクトルを有するものばかりではなくなるため、偏光板保護フィルムの遅相軸と偏光板の吸収軸とのなす角度を上述の範囲にしないと、ニジムラが生じてしまい表示品位が低下してしまうと推測している。

【0022】

本発明の液晶表示装置において、バックライト光源としては特に限定されないが、白色発光ダイオード（白色LED）であることが好ましい。

上記白色LEDとは、蛍光体方式、すなわち化合物半導体を使用した青色光又は紫外光を発する発光ダイオードと蛍光体を組み合わせることにより白色を発する素子のことである

50

。なかでも、化合物半導体を使用した青色発光ダイオードとイットリウム・アルミニウム・ガーネット系黄色蛍光体とを組み合わせた発光素子からなる白色発光ダイオードは、連続的で幅広い発光スペクトルを有していることからニジムラの改善に有効であるとともに、発光効率にも優れるため、本発明における上記バックライト光源として好適である。また、消費電力の小さい白色LEDを広汎に利用可能になるので、省エネルギー化の効果も奏することが可能となる。

【0023】

上記偏光板としては、所望の偏光特性を備えるものであれば特に限定されず、一般的に液晶表示装置の偏光板に用いられるものを用いることができる。具体的には、例えば、ポリビニルアルコールフィルムが延伸されてなり、ヨウ素を含有する偏光板が好適に用いられる。

10

【0024】

上記液晶セルとしては特に限定されず、例えば、一般的に液晶表示装置用の液晶セルとして公知のものを用いることができる。また、液晶表示装置用の液晶セルとしては、TN、STN、VA、IPS及びOCB等の表示方式のものが知られているが、本発明においてはこれらのいずれの表示方式の液晶セルであっても用いることができる。

【0025】

また、上記カラーフィルターとしては特に限定されず、例えば、一般的に液晶表示装置のカラーフィルターとして公知のものを用いることができる。このようなカラーフィルターは、通常、赤色、緑色及び青色の各色の透明着色パターンから構成され、それら各透明着色パターンは、着色剤が溶解又は分散、好ましくは顔料微粒子が分散された樹脂組成物から構成される。なお、上記カラーフィルターの形成は、所定の色に着色したインキ組成物を調製して、着色パターン毎に印刷することによって行なってもよいが、所定の色の着色剤を含有した塗料タイプの感光性樹脂組成物を用いて、フォトリソグラフィ法によって行なうのがより好ましい。

20

本発明の液晶表示装置の表示画像は、上記バックライト光源から照射された光が上記カラーフィルターを透過することでカラー表示される。ところが、上記カラーフィルターを透過する光が単色表示となるように制御した場合、上記偏光板保護フィルムとして従来の配向ポリエステルフィルムを用いると、ニジムラがより強く生じる場合がある。これに対して、本発明の液晶表示装置は、上述した偏光板保護フィルムを有するため、このような単色表示とした場合であっても、ニジムラの発生を好適に抑制することができる。

30

【0026】

本発明の液晶表示装置は、上述した偏光板の偏光板保護フィルムが設けられた反対側面に、別の偏光板保護フィルムが設けられたものであってもよい。このような別の偏光板保護フィルムが設けられていることで、上記偏光板が空気中の水分等に曝されることを防止したり、偏光板の寸法変化を防止したりすることができる。

【0027】

上記別の偏光板保護フィルムとしては透明性を有するものであれば特に限定されないが、可視光領域における透過率が80%以上であるものが好ましく、90%以上であるものがより好ましい。ここで、上記透過率は、JIS K7361-1（プラスチック透明材料の全光透過率の試験方法）により測定することができる。

40

【0028】

上記別の偏光板保護フィルムを構成する材料としては、例えば、セルローズ誘導体、シクロオレフィン系樹脂、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルアルコール、ポリイミド、ポリアリレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アモルファスポリオレフィン、変性アクリル系ポリマー、ポリスチレン、エポキシ樹脂、ポリカーボネート、ポリエステル類等の樹脂材料が挙げられる。なかでも、上記樹脂材料としてセルローズ誘導体又はシクロオレフィン系ポリマーが好適に用いられる。

【0029】

上記セルローズ誘導体としては、所望の透明性、透湿性等を備えるものであれば特に限定

50

されないが、なかでも、セルロースアセテートを特に好適に用いることができる。
上記セルロースアセテートとしては、平均酢化度が57.5～62.5%（置換度：2.6～3.0）のトリアセチルセルロースを用いることが最も好ましい。ここで、酢化度とは、セルロース単位質量当りの結合酢酸量を意味する。酢化度は、ASTM：D-817-91（セルロースアセテート等の試験方法）におけるアセチル化度の測定及び計算により求めることができる。

【0030】

上記シクロオレフィン系ポリマーとしては、環状オレフィン（シクロオレフィン）からなるモノマーのユニットを有する樹脂であれば特に限定されるものではない。このような環状オレフィンからなるモノマーとしては、例えば、ノルボルネンや多環ノルボルネン系モノマー等が挙げられる。

10

なお、上記シクロオレフィン系ポリマーとしては、シクロオレフィンポリマー（COP）又はシクロオレフィンコポリマー（COC）のいずれであっても好適に用いることができる。上記シクロオレフィン系ポリマーは、上記環状オレフィンからなるモノマーの単独重合体であってもよく、共重合体であってもよい。

【0031】

また、上記シクロオレフィン系ポリマーは、23℃における飽和吸水率が1質量%以下であるものが好ましく、なかでも0.1質量%～0.7質量%の範囲内であるものが好ましい。このようなシクロオレフィン系ポリマーを用いることにより、上記別の偏光板保護フィルムを吸水による光学特性の変化や寸法の変化がより生じにくいものとすることができる。

20

ここで、上記飽和吸水率は、ASTMD 570に準拠し23℃の水中で1週間浸漬して増加重量を測定することにより求められる。

【0032】

さらに、上記シクロオレフィン系ポリマーは、ガラス転移点が100～200℃の範囲内であるものが好ましく、100～180℃の範囲内であるものがより好ましく、100～150℃の範囲内であるものが更に好ましい。ガラス転移点が上記範囲内であることにより、上記別の偏光板保護フィルムを耐熱性及び加工適性により優れたものにできる。

【0033】

上記シクロオレフィン系樹脂からなる別の偏光板保護フィルムの具体例としては、例えば、Ticona社製のTopas、ジェイエスアール社製のアートン、日本ゼオン社製のZEONOR、ZONEX、三井化学社製のアペル等が挙げられる。

30

【0034】

上記別の偏光板保護フィルムは、単一層からなるものであってもよく、複数層が積層された構成を有するものであってもよい。ここで、複数層が積層された構成としては、同一組成からなる層が複数積層された構成であってもよく、異なる組成からなる層が積層された構成であってもよい。

【0035】

また、上記別の偏光板保護フィルムは、屈折率異方性を有することにより、光学補償機能を有するものであってもよい。

40

すなわち、本発明では、上記別の偏光板保護フィルムとして、液晶表装置用の光学補償フィルム（位相差フィルム）を用いることができる。上記別の偏光板保護フィルムが光学補償機能を有する態様としては、上述したような材料からなるフィルム中に、屈折率異方性を有する化合物が含有される態様や、上記フィルム上に、屈折率異方性を有する化合物を含有する層が形成された態様等が挙げられる。

本発明においてはこれらいずれの態様であっても好適に用いることができるが、用途に応じて屈折率異方性を任意に調整することが容易であるという点において、後者の態様が好適に用いられる。

【0036】

上記屈折率異方性を有する化合物としては、たとえば、棒状化合物、円盤状化合物及び液

50

晶化合物等が挙げられる。また、これらの屈折率異方性を有する化合物は、規則的に配向させることによって優れた光学補償機能を発現し得るものであることから、配向安定性の観点から、重合性官能基を有する化合物が用いられることが好ましい。

【0037】

このような偏光板保護フィルム及び別の偏光板保護フィルムと、偏光板とは、接着剤層介して配置させることができる。

上記接着剤層に用いられる接着剤としては特に限定されず、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等の親水性接着剤や、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、エポキシ系粘着剤等が挙げられる。なかでも、例えば、PETのような疎水性である偏光板保護フィルムにおいては、紫外線硬化型の接着剤層であることが好ましい。

また、紫外線透過率の高い偏光板保護フィルムにおいては、上記接着剤層に紫外線吸収剤を含有させておくことも好ましい態様である。

【0038】

本発明の液晶表示装置は、上記偏光板保護フィルム上に任意の層が単層および／または複層形成された構成であってもよい。

上記任意の層としては特に限定されず、例えば、ハードコート層、帯電防止層、低屈折層、高屈折率層、防眩層、防汚層等が挙げられる。

【0039】

上記ハードコート層としては、本発明の液晶表示装置の表面のハードコート性を担保する層であり、例えば、紫外線又は電子線により硬化する樹脂である電離放射線硬化型樹脂と光重合開始剤とを含有するハードコート層形成用組成物を用いて形成されたものであることが好ましい。

【0040】

上記電離放射線硬化型樹脂としては、例えば、アクリレート系の官能基を有する化合物等の1又は2以上の不飽和結合を有する化合物を挙げることができる。1の不飽和結合を有する化合物としては、例えば、エチル(メタ)アクリレート、エチルヘキシル(メタ)アクリレート、スチレン、メチルスチレン、N-ビニルピロリドン等を挙げることができる。2以上の不飽和結合を有する化合物としては、例えば、ポリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ヘキサンジオール(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート等の多官能化合物、又は、上記多官能化合物と(メタ)アクリレート等の反応生成物(例えば多価アルコールのポリ(メタ)アクリレートエステル)、等を挙げることができる。なお、本明細書において「(メタ)アクリレート」は、メタクリレート及びアクリレートを指すものである。

【0041】

上記化合物のほかに、不飽和二重結合を有する比較的低分子量のポリエステル樹脂、ポリエーテル樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、アルキッド樹脂、スピロアセタール樹脂、ポリブタジエン樹脂、ポリチオールポリエン樹脂等も上記電離放射線硬化型樹脂として使用することができる。

【0042】

上記電離放射線硬化型樹脂は、溶剤乾燥型樹脂(熱可塑性樹脂等、塗工時に固形分を調整するために添加した溶剤を乾燥させるだけで、被膜となるような樹脂)と併用して使用することもできる。溶剤乾燥型樹脂を併用することによって、塗布面の被膜欠陥を有効に防止することができる。上記電離放射線硬化型樹脂と併用して使用することができる溶剤乾燥型樹脂としては特に限定されず、一般に、熱可塑性樹脂を使用することができる。

上記熱可塑性樹脂としては特に限定されず、例えば、スチレン系樹脂、(メタ)アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、ビニルエーテル系樹脂、ハロゲン含有樹脂、脂環式オレフィン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、セルロー

10

20

30

40

50

ス誘導体、シリコン系樹脂及びゴム又はエラストマー等を挙げることができる。上記熱可塑性樹脂は、非結晶性で、かつ有機溶媒（特に複数のポリマーや硬化性化合物を溶解可能な共通溶媒）に可溶であることが好ましい。特に、製膜性、透明性や耐候性の観点から、スチレン系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、脂環式オレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、セルロース誘導体（セルロースエステル類等）等が好ましい。

【0043】

また、上記ハードコート層形成用組成物は、熱硬化性樹脂を含有していてもよい。上記熱硬化性樹脂としては特に限定されず、例えば、フェノール樹脂、尿素樹脂、ジアリルフタレート樹脂、メラミン樹脂、グアナミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アミノアルキッド樹脂、メラミン-尿素共縮合樹脂、ケイ素樹脂、ポリシロキサン樹脂等を挙げることができる。

10

【0044】

上記光重合開始剤としては特に限定されず、公知のものを用いることができ、例えば、上記光重合開始剤としては、具体例には、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、 α -アミロキシムエステル、チオキサントン類、プロピオフェノン類、ベンジル類、ベンゾイン類、アシルホスフィンオキシド類が挙げられる。また、光増感剤を混合して用いることが好ましく、その具体例としては、例えば、 n -ブチルアミン、トリエチルアミン、ポリ- n -ブチルホスフィン等が挙げられる。

【0045】

上記光重合開始剤としては、上記電離放射線硬化型樹脂がラジカル重合性不飽和基を有する樹脂系の場合は、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル等を単独又は混合して用いることが好ましい。また、上記電離放射線硬化型樹脂がカチオン重合性官能基を有する樹脂系の場合は、上記光重合開始剤としては、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族スルホニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、メタロセン化合物、ベンゾインスルホン酸エステル等を単独又は混合物として用いることが好ましい。

20

【0046】

上記ハードコート層形成用組成物にける上記光重合開始剤の含有量は、上記電離放射線硬化型樹脂100質量部に対して、1~10質量部であることが好ましい。1質量部未満であると、本発明の光学積層体におけるハードコート層の硬度を上述した範囲とすることができないことがあり、10質量部を超えると、塗設した膜の深部まで電離放射線が届かなくなり内部硬化が促進されず、目標であるハードコート層の表面の鉛筆硬度3H以上が得られないおそれがあるためである。

30

上記光重合開始剤の含有量のより好ましい下限は2質量部であり、より好ましい上限は8質量部である。上記光重合開始剤の含有量がこの範囲にあることで、膜厚方向に硬度分布が発生せず、均一な硬度になりやすくなる。

【0047】

上記ハードコート層形成用組成物は、溶剤を含有していてもよい。上記溶剤としては、使用する樹脂成分の種類及び溶解性に応じて選択して使用することができ、例えば、ケトン類（アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、ジアセトンアルコール等）、エーテル類（ジオキサン、テトラヒドロフラン、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート等）、脂肪族炭化水素類（ヘキサン等）、脂環式炭化水素類（シクロヘキサン等）、芳香族炭化水素類（トルエン、キシレン等）、ハロゲン化炭素類（ジクロロメタン、ジクロロエタン等）、エステル類（酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル等）、水、アルコール類（エタノール、イソプロパノール、ブタノール、シクロヘキサノール等）、セロソルブ類（メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等）、セロソルブアセテート類、スルホキシド類（ジメチルスルホキシド等）、アミド類（ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等）等が例示でき、これらの混合溶媒であってもよい。

40

【0048】

50

上記ハードコート層形成用組成物中における原料の含有割合（固形分）として特に限定されないが、通常は5～70質量%、特に25～60質量%とすることが好ましい。

【0049】

上記ハードコート層形成用組成物には、ハードコート層の硬度を高くする、硬化収縮を抑える、屈折率を制御する、防眩性を付与する等の目的に応じて、従来公知の分散剤、界面活性剤、帯電防止剤、シランカップリング剤、増粘剤、着色防止剤、着色剤（顔料、染料）、消泡剤、レベリング剤、難燃剤、紫外線吸収剤、接着付与剤、重合禁止剤、酸化防止剤、表面改質剤、易滑剤等を添加していてもよい。

【0050】

また、上記ハードコート層形成用組成物は、光増感剤を混合して用いてもよく、その具体例としては、例えば、*n*-ブチルアミン、トリエチルアミン、ポリ-*n*-ブチルホソフィン等が挙げられる。

10

【0051】

上記ハードコート層形成用組成物の調製方法としては各成分を均一に混合できれば特に限定されず、例えば、ペイントシェーカー、ビーズミル、ニーダー、ミキサー等の公知の装置を使用して行うことができる。

【0052】

また、上記ハードコート層形成用組成物を偏光板保護フィルム上に塗布する方法としては特に限定されず、例えば、スピンコート法、ディップ法、スプレー法、ダイコート法、バーコート法、ロールコーター法、メニスカスコーター法、フレキシ印刷法、スクリーン印刷法、ビードコーター法等の公知の方法を挙げることができる。

20

【0053】

上記偏光板保護フィルム上に上記ハードコート層形成用組成物を塗布して形成した塗膜は、必要に応じて加熱及び／又は乾燥し、活性エネルギー線照射等により硬化させることが好ましい。

【0054】

上記活性エネルギー線照射としては、紫外線又は電子線による照射が挙げられる。上記紫外線源の具体例としては、例えば、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク灯、ブラックライト蛍光灯、メタルハライドランプ灯等の光源が挙げられる。また、紫外線の波長としては、190～380nmの波長域を使用することができる。電子線源の具体例としては、コッククロフトワルト型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、又は直線型、ダイナミترون型、高周波型等の各種電子線加速器が挙げられる。

30

【0055】

なお、上記ハードコート層の膜厚（硬化時）は0.1～100μm、好ましくは0.8～20μmの範囲である。上記ハードコート層の膜厚は、断面を電子顕微鏡（SEM、TEM、STEM）で観察し、測定した値である。

【0056】

上記帯電防止剤は、例えば、上記ハードコート層形成用組成物中に帯電防止剤を含有させることで形成することができる。

40

上記帯電防止剤としては従来公知のものをを用いることができ、例えば、第4級アンモニウム塩等のカチオン性帯電防止剤や、スズドープ酸化インジウム（ITO）等の微粒子や、導電性ポリマー等を用いることができる。

上記帯電防止剤を用いる場合、その含有量は、全固形分の合計質量に対して1～30質量%であることが好ましい。

【0057】

また、上記防眩層は、例えば、上記ハードコート層形成用組成物中に防眩剤を含有させることで形成することができる。

上記防眩剤としては特に限定されず、公知の無機系又は有機系の各種微粒子を用いることができる。

50

上記微粒子の平均粒径としては特に限定されないが、一般的には、 $0.01 \sim 20 \mu\text{m}$ 程度とすれば良い。

また、上記微粒子の形状は、真球状、楕円状等のいずれであっても良く、好ましくは真球状のものが挙げられる。

【0058】

上記微粒子は、防眩性を発揮するものであり、好ましくは透明性の微粒子である。このような微粒子の具体例としては、無機系であれば、例えば、シリカビーズ、有機系であれば、例えば、プラスチックビーズが挙げられる。

上記プラスチックビーズの具体例としては、例えば、スチレンビーズ（屈折率 1.60 ）、メラミンビーズ（屈折率 1.57 ）、アクリルビーズ（屈折率 1.49 ）、アクリル
スチレンビーズ（屈折率 1.54 ）、ポリカーボネートビーズ、ポリエチレンビーズ等が
挙げられる。

10

【0059】

上記低屈折率層は、外部からの光（例えば蛍光灯、自然光等）が上記偏光板保護フィルムの表面にて反射する際、その反射率を低くするという役割を果たす層である。

上記低屈折率層は、その屈折率が上記偏光板保護フィルムよりも小さく、かつ、空気よりも大きいものである。

【0060】

上記低屈折率層は、上記偏光板保護フィルムを透過した光に対する屈折率が、 $1.1 \sim 2.0$ の範囲内であることが好ましく、 $1.2 \sim 1.8$ の範囲内であることがより好ましく、 $1.3 \sim 1.6$ の範囲内であることがさらに好ましい。上記低屈折率層の屈折率が上記範囲内であることにより、本発明の液晶表示装置を、より表示品質の高いものにできる。

20

【0061】

上記低屈折率層の屈折率は、低屈折率層中で偏光板保護フィルム側から空気側に向かって、なだらかに屈折率が空気の屈折率に向かって変化しているものであってもよい。

【0062】

上記低屈折率層に用いられる材料としては、上述した屈折率を有する低屈折率層を形成できるものであれば特に限定されず、例えば、上述したハードコート層形成用組成物で説明した樹脂材料を含有することが好ましい。

また上記低屈折率層は、上記樹脂材料に加えて、シリコン含有共重合体、フッ素含有共重合体及び、微粒子を含有することで屈折率を調整することができる。

30

上記シリコン含有共重合体としては、例えば、シリコン含有ビニリデン共重合体が挙げられる。また、上記フッ素含有共重合体の具体例としては、例えば、フッ化ビニリデンとヘキサフルオロプロピレンとを含有するモノマー組成物を共重合することによって得られる共重合体が挙げられる。

また、上記微粒子としては、例えば、シリカ微粒子、アクリル微粒子、スチレン微粒子、アクリルスチレン共重合微粒子、空隙を有する微粒子が挙げられえ。なお、本発明において「空隙を有する微粒子」とは、微粒子の内部に気体が充填された構造及び／又は気体を含む多孔質構造体を形成し、微粒子本来の屈折率に比べて微粒子中の気体の占有率に反比例して屈折率が低下する微粒子を意味する。

40

【0063】

上記防汚層は、本発明の液晶表示装置の最表面に汚れ（指紋、水性又は油性のインキ類、鉛筆等）が付着しにくく、又は付着した場合でも容易に拭取ることができるという役割を担う層である。また、上記防汚層の形成により、本発明の液晶表示装置に対して防汚性と耐擦傷性の改善を図ることも可能となる。

【0064】

上記防汚層は、例えば、防汚剤及び樹脂を含む組成物により形成することができる。

上記防汚剤は、本発明の液晶表示装置の最表面の汚れ防止を主目的とするものであり、本発明の液晶表示装置に耐擦傷性を付与することもできる。

上記防汚剤としては、例えば、フッ素系化合物、ケイ素系化合物、又は、これらの混合

50

化合物が挙げられる。より具体的には、２－パーフロロオクチルエチルトリアミノシラン等のフロロアルキル基を有するシランカップリング剤等が挙げられ、特に、アミノ基を有するものが好ましくは使用することができる。

上記樹脂としては特に限定されず、上述のハードコート層形成用組成物で例示した樹脂材料が挙げられる。

【００６５】

上記防汚層は、例えば、上述のハードコート層の上に形成することができる。特に、防汚層が最表面になるように形成することが好ましい。

上記防汚層は、例えばハードコート層自身に防汚性能を付与することにより代替することもできる。

10

【００６６】

なお、本発明の液晶表示装置において、上述した任意の層は、通常、上記偏光板保護フィルムの視認側（最表面側）に設けられるが、例えば、上記偏光板保護フィルムのカラーフィルター側にも設けられていてもよい。

【発明の効果】

【００６７】

本発明は、上述した構成からなるものであるため、表示画像にニジムラが生じることを極めて高度に抑制することができる液晶表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【００６８】

20

【図１】本発明の液晶表示装置の一例を模式的に示す断面図である。

【図２】従来の液晶表示装置の一例を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００６９】

本発明の内容を下記の実施例により説明するが、本発明の内容はこれらの実施態様に限定して解釈されるものではない。また、特別に断りの無い限り、「部」及び「％」は質量基準である。

【００７０】

（実施例１）

ポリエチレンテレフタレート材料を２９０℃で溶融して、フィルム形成ダイを通して、シート状に押出し、水冷冷却した回転急冷ドラム上に密着させて冷却し、未延伸フィルムを作製した。この未延伸フィルムを二軸延伸試験装置（東洋精機製）にて、１２０℃にて１分間予熱した後、１２０℃にて、延伸倍率４．５倍に延伸した後、その延伸方向とは９０度の方向に延伸倍率１．５倍にて延伸を行い、リタデーション＝９９００nm、膜厚＝１００μm、 $\Delta n = 0.099$ の偏光板保護フィルムを得た。

30

次に、液晶モニター（FLATRON IPS 226V（LG Electronics Japan社製））の観測者側の偏光板上に得られた偏光板保護フィルムを配置し、液晶表示装置を作製した。なお、偏光板保護フィルムは、該偏光板保護フィルムの遅相軸と液晶モニターの観測者側の偏光板の吸収軸とのなす角度が０°となるように配置した。

【００７１】

40

（実施例２）

偏光板保護フィルムの遅相軸と、液晶モニターの観測者側の偏光板の吸収軸とのなす角度を３０°とした以外は、実施例１と同様の方法で液晶表示装置を作製した。

【００７２】

（実施例３）

偏光板保護フィルムの遅相軸と、液晶モニターの観測者側の偏光板の吸収軸とのなす角度を６０°とした以外は、実施例１と同様の方法で液晶表示装置を作製した。

【００７３】

（実施例４）

偏光板保護フィルムの遅相軸と、液晶モニターの観測者側の偏光板の吸収軸とのなす角度

50

を 90° とした以外は、実施例1と同様の方法で液晶表示装置を作製した。

【0074】

(実施例5)

実施例1と同様にして得られた未延伸フィルムの延伸倍率を調整して、リタデーション＝ 8200 nm 、膜厚＝ $92\text{ }\mu\text{ m}$ 、 $\Delta n = 0.089$ の偏光板保護フィルムを得た。得られた偏光板保護フィルムを用いた以外は実施例1と同様の方法で液晶表示装置を作製した。

【0075】

(実施例6)

実施例1と同様にして得られた未延伸フィルムの延伸倍率を調整して、リタデーション＝ 19000 nm 、膜厚＝ $190\text{ }\mu\text{ m}$ 、 $\Delta n = 0.10$ の偏光板保護フィルムを得た。得られた偏光板保護フィルムを用いた以外は、実施例1と同様の方法で液晶表示装置を作製した。

10

【0076】

(比較例1)

偏光板保護フィルムの遅相軸と、液晶モニターの観察者側の偏光板の吸収軸とのなす角度を 45° とした以外は、実施例1と同様の方法で液晶表示装置を作製した。

【0077】

(比較例2)

偏光板保護フィルムとして、リタデーション＝ 6200 nm 、膜厚＝ $188\text{ }\mu\text{ m}$ 、 $\Delta n = 0.033$ の東洋紡社製PETフィルム A4100を用いた以外は、実施例1と同様に
して液晶表示装置を作製した。

20

【0078】

(比較例3)

実施例1と同様にして得られた未延伸フィルムの延伸倍率を調整して、リタデーション＝ 7500 nm 、膜厚＝ $188\text{ }\mu\text{ m}$ 、 $\Delta n = 0.040$ の偏光板保護フィルムを得た。
得られた偏光板保護フィルムを用いた以外は、実施例1と同様の方法で液晶表示装置を作
製した。

【0079】

(ニジムラ評価)

実施例1～6、比較例1～3にて作製した液晶表示装置を、暗所及び明所（液晶モニター
周辺照度 400 ルクス ）にて、5人の人間が、正面及び斜め方向（約 50° ）から目視及
び偏光サングラス越しに表示画像の観測を行い、ニジムラの有無を以下の基準に従い評価
した。

30

◎：ニジムラが観測されない。

○：ニジムラが観測されるが、薄く、実使用上問題ないレベル。

△：ニジムラが観測される。

×：ニジムラが強く観測される。

【0080】

【表 1】

	Re (nm)	膜厚 (μ m)	Δn	遅相軸-吸収軸 の角度(°)	ニジムラ評価			
					暗所		明所	
					目視	偏光サングラス越し	目視	偏光サングラス越し
実施例1	9900	100	0.099	0	◎	◎	◎	
実施例2	9900	100	0.099	30	◎	◎	○	
実施例3	9900	100	0.099	60	◎	◎	○	
実施例4	9900	100	0.099	90	◎	◎	◎	
実施例5	8200	92	0.089	0	◎	◎	◎	
実施例6	19000	190	0.100	0	◎	◎	◎	
比較例1	9900	100	0.099	45	◎	◎	△	
比較例2	6200	188	0.033	0	△	×	×	
比較例3	7500	188	0.040	0	△	×	×	

【0081】

表1に示したように、偏光板保護フィルムのリタデーションが8000nm以上であり、かつ、偏光板保護フィルムの遅相軸と偏光板の吸収軸とが $0^\circ \pm 30^\circ$ 又は $90^\circ \pm 30^\circ$ の範囲にある実施例に係る液晶表示装置は、明所及び暗所における目視、偏光サングラス越しのいずれのニジムラの評価にも優れるものであった。

これに対して、偏光板保護フィルムの遅相軸と偏光板の吸収軸とのなす角度が 45° であった比較例1に係る液晶表示装置は、暗所でのニジムラ評価は良好であったが、明所での偏光サングラス越しでのニジムラ評価に劣るものであった。また、リタデーションが8000nm未満の比較例2、3に係る液晶表示装置は、明所及び暗所のいずれのニジムラ評価にも劣るものであった。

【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

【００８２】

本発明の液晶表示装置は、高いリタデーション値を有する偏光板保護フィルムを備えた液晶表示装置に適用することができ、表示画像にニジムラが生じることを極めて高度に抑制することができる。

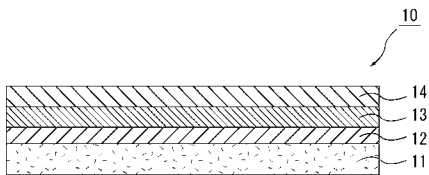
【符号の説明】

【００８３】

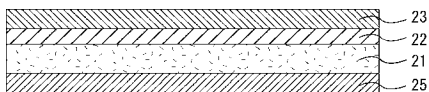
- １０、２０ 液晶表示装置
- １１、２１ 液晶セル
- １２、２２ カラーフィルター
- １３、２３、２５ 偏光板
- １４ 偏光板保護フィルム

10

【図１】



【図２】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H149 AA02 AB02 BA02 CA02 CA04 CA09 DA02 DA12 EA12 FA01X
FA01Y FA04X FA04Y FA05X FA05Y FA08X FA08Y FA12X FA12Y FA13X
FA13Y FA14X FA14Y FD05
2H191 FA22X FA30X FA85Z FA94X FB02 HA06 HA09 HA11 HA13 HA15
LA40 PA59 PA62

专利名称(译)	液晶显示装置和偏振片保护膜		
公开(公告)号	JP2013079993A	公开(公告)日	2013-05-02
申请号	JP2011218505	申请日	2011-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	黒田剛志 磯嶋征一 中村典永		
发明人	黒田 剛志 磯嶋 征一 中村 典永		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30 G02F1/13363		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02B5/30 G02F1/13363		
F-TERM分类号	2H149/AA02 2H149/AB02 2H149/BA02 2H149/CA02 2H149/CA04 2H149/CA09 2H149/DA02 2H149/DA12 2H149/EA12 2H149/FA01X 2H149/FA01Y 2H149/FA04X 2H149/FA04Y 2H149/FA05X 2H149/FA05Y 2H149/FA08X 2H149/FA08Y 2H149/FA12X 2H149/FA12Y 2H149/FA13X 2H149/FA13Y 2H149/FA14X 2H149/FA14Y 2H149/FD05 2H191/FA22X 2H191/FA30X 2H191/FA85Z 2H191/FA94X 2H191/FB02 2H191/HA06 2H191/HA09 2H191/HA11 2H191/HA13 2H191/HA15 2H191/LA40 2H191/PA59 2H191/PA62 2H191/PA79 2H291/FA22X 2H291/FA30X 2H291/FA85Z 2H291/FA94X 2H291/FB02 2H291/HA06 2H291/HA09 2H291/HA11 2H291/HA13 2H291/HA15 2H291/LA40 2H291/PA59 2H291/PA62 2H291/PA79		
其他公开文献	JP2013079993A5 JP5885447B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，其能够极大地抑制显示图像中出现彩虹条纹。具有以下配置的液晶显示装置，其中，背光源，液晶单元，滤色器，偏振片和偏振片保护膜依次排列，其中偏振片保护膜的延迟为8000nm以上。并且偏振片的吸收轴与偏振片保护膜的慢轴之间的角度为 $0^\circ \pm 30^\circ$ 或 $90^\circ \pm 30^\circ$ 。液晶显示装置的特征在于。[选择图]无

No	直径 (mm)	重量 (mm)	In	重量 (kg)	二ノ通		
					新		跡
					日照	照射方遮、日照	照射方遮、
実測1	900	100	0.009	0	0	0	0
実測2	900	100	0.009	30	0	0	0
実測3	900	100	0.009	60	0	0	0
実測4	900	100	0.009	90	0	0	0
実測5	920	92	0.009	0	0	0	0
実測6	9300	190	0.100	0	0	0	0
実測7	9900	100	0.009	45	0	0	0
実測8	9200	108	0.003	0	△	△	×
実測9	7300	108	0.040	0	△	△	×