

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6640847号
(P6640847)

(45) 発行日 令和2年2月5日(2020.2.5)

(24) 登録日 令和2年1月7日(2020.1.7)

(51) Int.Cl.

F I

H O 5 B 33/02 (2006.01)

H O 5 B 33/02

G O 2 B 5/30 (2006.01)

G O 2 B 5/30

H O 1 L 27/32 (2006.01)

H O 1 L 27/32

H O 1 L 51/50 (2006.01)

H O 5 B 33/14

A

H O 5 B 33/04 (2006.01)

H O 5 B 33/04

請求項の数 6 (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-521894 (P2017-521894)

(86) (22) 出願日 平成28年5月27日(2016.5.27)

(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/065690

(87) 国際公開番号 W02016/194801

(87) 国際公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

審査請求日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(31) 優先権主張番号 特願2015-109824 (P2015-109824)

(32) 優先日 平成27年5月29日(2015.5.29)

(33) 優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73) 特許権者 306037311

富士フイルム株式会社

東京都港区西麻布2丁目2番30号

(74) 代理人 100090217

弁理士 三和 晴子

(74) 代理人 100152984

弁理士 伊東 秀明

(74) 代理人 100148080

弁理士 三橋 史生

(72) 発明者 吉田 慎平

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フ
イルム株式会社内

審査官 中山 佳美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

視認側から、円偏光板と、

一対の電極およびその間に挟まれた有機発光層を有する有機エレクトロルミネッセンス表示素子と、を少なくとも含む有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、

前記円偏光板と、前記一対の電極のうち視認側に位置する電極との間に、屈折率が1.7超2.1未満の高屈折率層が配置され、

前記円偏光板が、視認側から、偏光子と、 $\lambda/2$ 板と、 $\lambda/4$ 板とをこの順に有し、前記 $\lambda/2$ 板の波長550nmにおける厚さ方向のレタデーション $RthA(550)$ が-120nm超-40nm未満の範囲であり、前記 $\lambda/4$ 板の波長550nmにおける厚さ方向のレタデーション $RthB(550)$ が-60nm超20nm未満の範囲であり、前記 $\lambda/4$ 板の遅相軸と前記 $\lambda/2$ 板の遅相軸とのなす角度 θ が、 $60 \pm 10^\circ$ の範囲である、有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項2】

前記 $RthA(550)$ が、-120nm超-90nm以下の範囲である、請求項1に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項3】

前記 $\lambda/2$ 板および前記 $\lambda/4$ 板が、以下の要件1または要件2を満たす、請求項1または2に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

10

20

要件 1 : ポリマーフィルムからなる光学異方性層を含まない。

要件 2 : 波長 550 nm における厚さ方向のレタデーション $Rt h C (550)$ が 0 ~ 20 nm を示す、ポリマーフィルムからなる光学異方性層を含む。

【請求項 4】

前記円偏光板と前記有機エレクトロルミネッセンス表示素子との間に、タッチパネルが含まれ、

前記タッチパネルに前記高屈折率層が含まれる、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 5】

前記高屈折率層が、前記タッチパネルの透明電極層を構成する、請求項 4 に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 6】

前記円偏光板と前記有機エレクトロルミネッセンス表示素子との間に、ガスバリア層が含まれ、

前記ガスバリア層に前記高屈折率層が含まれる、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、外光反射による悪影響を抑制するために、円偏光板が有機エレクトロルミネッセンス表示装置（有機 EL 表示装置）に使用されている。

円偏光板としては、 $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板からなる位相差板（いわゆる広帯域の $\lambda/4$ 板）と、偏光子とを組み合わせた態様が好適に使用されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 262727 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一方、近年、有機 EL 表示装置の視認性に関してより一層の向上が求められており、具体的には、有機 EL 表示装置を斜め方向から視認した際の黒色の視認性のより一層の向上が求められている。つまり、有機 EL 表示装置を斜め方向から視認した際に、黒色に他の色味が含まれず、より一層黒色に見えることが求められている。

特に、有機 EL 表示装置には、タッチパネルまたはガスバリア層などの各種機能部材が配置される場合が多く、このような場合でも上述した黒色の視認性の向上が求められている。

【0005】

本発明者は、特許文献 1 に具体的に開示されている円偏光板を、タッチパネルまたはガスバリア層など機能部材が視認側に取り付けられた有機 EL 表示素子に貼り合せて、その視認性を評価したところ、黒色の視認性が十分でなく、さらなる改良が必要であった。

本発明者は、上記問題についてさらに検討したところ、機能部材中において比較的高い屈折率を示す層（高屈折率層）が含まれる場合において、上記問題が生じることを知見している。

【0006】

本発明は、上記実情に鑑みて、高屈折率層を円偏光板と有機 EL 表示素子との間に有し、斜め方向からの黒色の視認性向上を達成することができる有機 EL 表示装置を提供する

10

20

30

40

50

ことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、従来技術の問題点について鋭意検討した結果、円偏光板中の $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板の Rth を所定の範囲に調整することにより、上記課題を解決できることを見出した。

すなわち、以下の構成により上記目的を達成することができることを見出した。

【0008】

(1) 視認側から、円偏光板と、

一对の電極およびその間に挟まれた有機発光層を有する有機エレクトロルミネッセンス表示素子と、を少なくとも含む有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、

円偏光板と、一对の電極のうち視認側に位置する電極との間に、屈折率が1.7超2.1未満の高屈折率層が配置され、

円偏光板が、視認側から、偏光子と、 $\lambda/2$ 板と、 $\lambda/4$ 板とをこの順に有し、

$\lambda/2$ 板の波長550nmにおける厚さ方向のレタデーション $RthA(550)$ が-120nm超-40nm未満の範囲であり、

$\lambda/4$ 板の波長550nmにおける厚さ方向のレタデーション $RthB(550)$ が-60nm超20nm未満の範囲である、有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

(2) $RthA(550)$ が、-120nm超-90nm以下の範囲である、(1)に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

(3) $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板が、以下の要件1または要件2を満たす、(1)または(2)に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

要件1：ポリマーフィルムからなる光学異方性層を含まない。

要件2：波長550nmにおける厚さ方向のレタデーション $RthC(550)$ が0~20nmを示す、ポリマーフィルムからなる光学異方性層を含む。

(4) 円偏光板と有機エレクトロルミネッセンス表示素子との間に、タッチパネルが含まれ、

タッチパネルに高屈折率層が含まれる、(1)~(3)のいずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

(5) 高屈折率層が、タッチパネルの透明電極層を構成する、(4)に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

(6) 円偏光板と有機エレクトロルミネッセンス表示素子との間に、ガスバリア層が含まれ、

ガスバリア層に高屈折率層が含まれる、(1)~(3)のいずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、高屈折率層を円偏光板と有機EL表示素子との間に有し、斜め方向からの黒色の視認性向上を達成することができる有機EL表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の有機EL表示装置の第1の実施態様の断面図である。

【図2】本発明の円偏光板の他の実施態様の断面図である。

【図3】タッチパネルの一実施態様の断面図である。

【図4】有機EL表示素子の一実施態様の断面図である。

【図5】本発明の有機EL表示装置の第2の実施態様の断面図である。

【図6】ガスバリア層の一実施態様の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明について詳細に説明する。なお、本明細書において「～」を用いて表される数値範囲は、「～」の前後に記載される数値を下限値および上限値として含む範囲を意味する。まず、本明細書で用いられる用語について説明する。

【0012】

$Re(\lambda)$ 、 $Rth(\lambda)$ は、各々、波長 λ における面内のレタデーション、および、厚さ方向のレタデーションを表す。 $Re(\lambda)$ はKOBRA 21ADH、またはWR（王子計測機器（株）製）において、波長 λ nmの光をフィルム法線方向に入射させて測定される。測定波長 λ nmの選択にあたっては、波長選択フィルターをマニュアルで交換するか、または測定値をプログラム等で変換して測定することができる。測定されるフィルムが、1軸または2軸の屈折率楕円体で表されるものである場合には、以下の方法により $Rth(\lambda)$ が算出される。なお、この測定方法は、液晶化合物の平均チルト角、その反対側の平均チルト角の測定においても一部利用される。

10

$Rth(\lambda)$ は、上記 $Re(\lambda)$ を、面内の遅相軸（KOBRA 21ADH、またはWRにより判断される）を傾斜軸（回転軸）として（遅相軸がない場合には、フィルム面内の任意の方向を回転軸とする）のフィルム法線方向に対して法線方向から片側50°まで10度ステップで各々その傾斜した方向から波長 λ nmの光を入射させて全部で6点測定し、その測定されたレタデーション値と平均屈折率の仮定値および入力された膜厚値を基にKOBRA 21ADHまたはWRが算出する。上記において、法線方向から面内の遅相軸を回転軸として、ある傾斜角度にレタデーションの値がゼロとなる方向をもつフィルムの場合には、その傾斜角度より大きい傾斜角度でのレタデーション値はその符号を負に変更した後、KOBRA 21ADH、またはWRが算出する。なお、遅相軸を傾斜軸（回転軸）として（遅相軸がない場合には、フィルム面内の任意の方向を回転軸とする）、任意の傾斜した2方向からレタデーション値を測定し、その値と平均屈折率の仮定値、および入力された膜厚値を基に、以下の式（A）、および式（B）より Rth を算出することもできる。

20

【0013】

【数1】

$$Re(\theta) = \left[n_x - \frac{n_y \times n_z}{\sqrt{\{n_y \sin(\sin^{-1}(\frac{\sin(-\theta)}{n_x}))\}^2 + \{n_z \cos(\sin^{-1}(\frac{\sin(-\theta)}{n_x}))\}^2}} \right] \times \frac{d}{\cos(\sin^{-1}(\frac{\sin(-\theta)}{n_x}))}$$

30

・・・・・・式（A）

【0014】

なお、上記の $Re(\theta)$ は法線方向から角度 θ 傾斜した方向におけるレタデーション値を表す。また、式（A）における n_x は、面内における遅相軸方向の屈折率を表し、 n_y は、面内において n_x に直交する方向の屈折率を表し、 n_z は、 n_x および n_y に直交する方向の屈折率を表す。 d は測定フィルムの厚みを示す。

$Rth = ((n_x + n_y) / 2 - n_z) \times d$ ・・・・・・式（B）

【0015】

40

測定されるフィルムが、1軸や2軸の屈折率楕円体で表現できないもの、いわゆる光学軸（optical axis）がないフィルムの場合には、以下の方法により、 $Rth(\lambda)$ は算出される。 $Rth(\lambda)$ は、上記 $Re(\lambda)$ を、面内の遅相軸（KOBRA 21ADH、またはWRにより判断される）を傾斜軸（回転軸）として、フィルム法線方向に対して-50°から+50°まで10°ステップで各々その傾斜した方向から波長 λ nmの光を入射させて11点測定し、その測定されたレタデーション値と平均屈折率の仮定値および入力された膜厚値を基にKOBRA 21ADHまたはWRが算出する。また、上記の測定において、平均屈折率の仮定値は、ポリマーハンドブック（JOHN WILEY & SONS, INC）、各種光学フィルムのカタログの値を使用することができる。平均屈折率の値が既知でないものについては、アッペ屈折計で測定することができる。主な

50

光学フィルムの平均屈折率の値を以下に例示する：セルロースアシレート（１．４８）、シクロオレフィンポリマー（１．５２）、ポリカーボネート（１．５９）、ポリメチルメタクリレート（１．４９）、ポリスチレン（１．５９）である。これら平均屈折率の仮定値と膜厚を入力することで、K O B R A 2 1 A D HまたはW Rは n_x 、 n_y 、 n_z を算出する。この算出された n_x 、 n_y 、 n_z より $N_z = (n_x - n_z) / (n_x - n_y)$ の関係式より、 N_z ファクターがさらに算出される。

【 0 0 1 6 】

なお、本明細書では、「可視光」とは、３８０～７８０nmのことをいう。また、本明細書では、測定波長について特に付記がない場合は、測定波長は５５０nmである。

また、本明細書において、角度（例えば「９０°」等の角度）、およびその関係（例えば「直交」、「平行」、「４５°」および「９０°」等）については、本発明が属する技術分野において許容される誤差の範囲を含むものとする。例えば、厳密な角度 $\pm 10^\circ$ 以下の範囲内であることを意味し、厳密な角度との誤差は、 5° 以下であることが好ましく、 3° 以下であることがより好ましい。例えば、直交の場合、 $90^\circ \pm 10^\circ$ の範囲（ $80 \sim 100^\circ$ ）であればよい。

【 0 0 1 7 】

なお、本明細書において、AプレートおよびCプレートは以下のように定義する。

Aプレートは、ポジティブAプレート（正のAプレート）とネガティブAプレート（負のAプレート）との２種があり、フィルム面内の遅相軸方向（面内での屈折率が最大となる方向）の屈折率を n_x 、面内の遅相軸と面内で直交する方向の屈折率を n_y 、厚さ方向の屈折率を n_z としたとき、ポジティブAプレートは式（A 1）の関係を満たすものであり、ネガティブAプレートは式（A 2）の関係を満たすものである。なお、ポジティブAプレートは R_{th} が正の値を示し、ネガティブAプレートは R_{th} が負の値を示す。

式（A 1） $n_x > n_y \quad n_z$

式（A 2） $n_y < n_x \quad n_z$

なお、上記「 n_x 」とは、両者が完全に同一である場合だけでなく、両者が実質的に同一である場合も包含する。「実質的に同一」とは、例えば、 $(n_y - n_z) \times d$ （ただし、 d はフィルムの厚みである）が、 $-10 \sim 10 \text{ nm}$ （好ましくは $-5 \sim 5 \text{ nm}$ ）の場合も「 $n_y \quad n_z$ 」に含まれ、 $(n_x - n_z) \times d$ が、 $-10 \sim 10 \text{ nm}$ （好ましくは $-5 \sim 5 \text{ nm}$ ）の場合も「 $n_x \quad n_z$ 」に含まれる。

Cプレートは、ポジティブCプレート（正のCプレート）とネガティブCプレート（負のCプレート）との２種があり、ポジティブCプレートは式（C 1）の関係を満たすものであり、ネガティブCプレートは式（C 2）の関係を満たすものである。なお、ポジティブCプレートは R_{th} が負の値を示し、ネガティブCプレートは R_{th} が正の値を示す。

式（C 1） $n_z > n_x \quad n_y$

式（C 2） $n_z < n_x \quad n_y$

なお、上記「 n_x 」とは、両者が完全に同一である場合だけでなく、両者が実質的に同一である場合も包含する。「実質的に同一」とは、例えば、 $(n_x - n_y) \times d$ （ただし、 d はフィルムの厚みである）が、 $0 \sim 10 \text{ nm}$ （好ましくは $0 \sim 5 \text{ nm}$ ）の場合も「 $n_x \quad n_y$ 」に含まれる。

【 0 0 1 8 】

本発明の特徴点としては、円偏光板と有機EL表示素子との間に所定の屈折率を示す高屈折率層を含む有機EL表示装置において、円偏光板が所定の光学特性を示す $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板を使用している点が挙げられる。

本発明の効果が得られる理由の詳細は不明だが、以下のように推測される。

まず、有機EL表示素子上には、タッチパネルまたはガスバリア膜のような機能部材が配置される場合が多く、そのような機能部材中には所定の屈折率を示す高屈折率層が含まれる場合が多い。このような高屈折率層が含まれる有機EL表示装置に対して斜め方向から光が入射すると、高屈折率層の表面にて光の反射や干渉が生じやすく、結果として高屈折率層を透過する光の特性が変わり、特許文献１の円偏光板では斜め方向からの黒色の視

10

20

30

40

50

認性を十分に改善することができなかった。

そこで、本発明では、上記高屈折率層の影響を考慮した、所定の光学特性を示す $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板を使用することにより、上記のような高屈折率層がある有機EL表示装置においても、所望の効果が得られることを知見している。

【0019】

<<第1の実施態様>>

以下に、本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置（有機EL表示装置）の第1の実施態様について図面を参照して説明する。図1に、本発明の有機EL表示装置の第1の実施態様の断面図を示す。なお、本発明における図は模式図であり、各層の厚みの関係や位置関係などは必ずしも実際のものとは一致しない。以下の図も同様である。

10

有機EL表示装置10は、視認側から、円偏光板18と、タッチパネル20と、有機EL表示素子22とをこの順で有する。なお、図1中、上側が視認側に該当する。円偏光板18は、視認側から、偏光子12と、 $\lambda/2$ 板14と、 $\lambda/4$ 板16とをこの順で有する。

以下、有機EL表示装置10に含まれる各部材について詳述する。

【0020】

<円偏光板>

円偏光板18は、偏光子12と、 $\lambda/2$ 板14と、 $\lambda/4$ 板16とをこの順で有する。以下、これらについて詳述する。

【0021】

20

（偏光子）

偏光子12は、光を特定の直線偏光に変換する機能を有する部材（直線偏光子）であればよく、主に、吸収型偏光子および反射型偏光子を利用することができる。

吸収型偏光子としては、ヨウ素系偏光子、二色性染料を利用した染料系偏光子、およびポリエーテル系偏光子などが用いられる。ヨウ素系偏光子および染料系偏光子には、塗布型偏光子と延伸型偏光子があり、いずれも適用できるが、ポリビニルアルコールにヨウ素または二色性染料を吸着させ、延伸して作製される偏光子が好ましい。

また、基材上にポリビニルアルコール層を配置した積層フィルムに延伸および染色を施すことで偏光子を得る方法として、特許第5048120号公報、特許第5143918号公報、特許第5048120号公報、特許第4691205号公報、特許第4751481号公報、特許第4751486号公報を挙げることができ、これらの偏光子に関する公知の技術も好ましく利用することができる。

30

反射型偏光子としては、複屈折の異なる薄膜を積層した偏光子、ワイヤーグリッド型偏光子、選択反射域を有するコレステリック液晶と $1/4$ 波長板とを組み合わせた偏光子などが用いられる。

なかでも、取り扱い性の点から、ポリビニルアルコール系樹脂（ $-\text{CH}_2-\text{CHOH}-$ を繰り返し単位として含むポリマー、特に、ポリビニルアルコールおよびエチレン-ビニルアルコール共重合体からなる群から選択される少なくとも1つが好ましい。）を含む偏光子であることが好ましい。

【0022】

40

偏光子12の厚みは特に制限されないが、取り扱い性に優れると共に、光学特性にも優れる点より、 $35\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $3\sim 25\mu\text{m}$ がより好ましく、 $4\sim 20\mu\text{m}$ がさらに好ましい。上記厚みであれば、表示装置の薄型化に対応可能となる。

【0023】

（ $\lambda/2$ 板）

$\lambda/2$ 板14は、特定の波長 λnm における面内レタデーション $\text{Re}(\lambda)$ が $\text{Re}(\lambda)/2$ を満たす光学異方性層のことをいう。この式は、可視光域のいずれかの波長（例えば、 550nm ）において達成されていればよい。なかでも、波長 550nm における面内レタデーション $\text{Re}(550)$ が、以下の関係を満たすことが好ましい。

$210\text{nm} \leq \text{Re}(550) \leq 300\text{nm}$

50

なかでも、 220 nm $\text{Re}(550)$ 290 nm を満たすことがより好ましい。

【0024】

$\lambda/2$ 板14の遅相軸と偏光子12の吸収軸とのなす角度は、 $75 \pm 10^\circ$ の範囲であることが好ましく、 $75 \pm 8^\circ$ の範囲であることがより好ましく、 $75 \pm 5^\circ$ の範囲であることがさらに好ましい。

言い換えれば、 $\lambda/2$ 板14の遅相軸と偏光子12の透過軸とのなす角度は、 $15 \pm 10^\circ$ の範囲であることが好ましく、 $15 \pm 8^\circ$ の範囲であることがより好ましく、 $15 \pm 5^\circ$ の範囲であることがさらに好ましい。

なお、上記角度とは、偏光子表面の法線方向から視認した際の、 $\lambda/2$ 板の遅相軸と偏光子の吸収軸（または、透過軸）とのなす角度を意図する。

10

【0025】

波長 550 nm で測定した $\lambda/2$ 板14の厚さ方向のレタデーション値である $\text{RthA}(550)$ は、 -120 nm 超 -40 nm 未満の範囲であり、斜め方向からの黒色の視認性がより優れる点（以後、単に「本発明の効果がより優れる点」とも称する）で、 -120 nm 超 -90 nm 以下の範囲であることが好ましい。

$\text{RthA}(550)$ が -120 nm 以下の場合、および、 -40 nm 以上の場合、本発明の効果が劣る。

【0026】

$\lambda/2$ 板14の厚みは、特に制限されないが、 $0.5 \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ 程度の場合が多く、薄型化の点から、 $0.5 \sim 50\text{ }\mu\text{m}$ が好ましく、 $0.5 \sim 10\text{ }\mu\text{m}$ がより好ましく、 $0.5 \sim 5\text{ }\mu\text{m}$ がさらに好ましい。

20

なお、上記厚みは平均厚みを意図し、 $\lambda/2$ 板14の任意の5点の厚みを測定し、それらを算術平均したものである。

【0027】

$\lambda/2$ 板14を構成する材料は特に制限されないが、薄型化の点から、 $\lambda/2$ 板14には液晶化合物が含まれることが好ましい。つまり、 $\lambda/2$ 板14は、液晶化合物を含む層であることが好ましい。ただし、上述した厚さ方向のレタデーション値など所定の特性を満たせば、他の材料で構成されていてもよい。例えば、ポリマーフィルム（ポリマー（樹脂）から形成されるフィルム。特に、延伸処理が施されたポリマーフィルム）から形成されていてもよい。

30

より具体的には、 $\lambda/2$ 板14としては、例えば、低分子液晶化合物を液晶状態においてネマチック配向に形成後、光架橋または熱架橋によって固定化して得られる光学異方性層、および、高分子液晶化合物を液晶状態においてネマチック配向に形成後、冷却することによって配向を固定化して得られる光学異方性層が挙げられる。なお、本発明では、 $\lambda/2$ 板14は、例えば、液晶化合物が重合等によって固定されて形成された層であり、層となった後はもはや液晶性を示す必要はない。

一般的に、液晶化合物はその形状から、棒状タイプ（棒状液晶化合物）と円盤状タイプ（ディスコティック液晶化合物、円盤状液晶化合物）に分類できる。さらに、それぞれ低分子と高分子タイプがある。高分子とは一般に重合度が100以上のものを指す（高分子物理・相転移ダイナミクス，土井 正男 著，2頁，岩波書店，1992）。本発明では、いずれの液晶化合物を用いることもできるが、本発明の効果がより優れる点で、ディスコティック液晶化合物が好ましい。なお、2種以上の棒状液晶化合物、2種以上のディスコティック液晶化合物、または、棒状液晶化合物とディスコティック液晶化合物との混合物を用いてもよい。

40

なお、棒状液晶化合物としては、例えば、特表平11-513019号公報の請求項1や特開2005-289980号公報の段落[0026]～[0098]に記載のものを好ましく用いることができ、円盤状液晶化合物としては、例えば、特開2007-108732号公報の段落[0020]～[0067]または特開2010-244038号公報の段落[0013]～[0108]に記載のものを好ましく用いることができるが、これらに限定されない。

50

【0028】

$\lambda/2$ 板14は、光学特性の温度変化や湿度変化を小さくできることから、重合性基を有する液晶化合物（棒状液晶化合物または円盤状液晶化合物）を用いて形成することがより好ましい。液晶化合物は2種類以上の混合物でもよく、その場合少なくとも1つが2以上の重合性基を有していることが好ましい。

つまり、 $\lambda/2$ 板14は、重合性基を有する棒状液晶化合物または重合性基を有する円盤状液晶化合物が重合によって固定されて形成された層であることが好ましく、この場合、層となった後はもはや液晶性を示す必要はない。

棒状液晶化合物または円盤状液晶化合物に含まれる重合性基の種類は特に制限されず、付加重合反応が可能な官能基が好ましく、重合性エチレン性不飽和基または環重合性基が好ましい。より具体的には、（メタ）アクリロイル基、ビニル基、スチリル基、アリル基などが好ましく挙げられ、（メタ）アクリロイル基がより好ましい。なお、（メタ）アクリロイル基とは、メタアクリロイル基およびアクリロイル基の両者を包含する概念である。

10

【0029】

$\lambda/2$ 板14の形成方法は特に制限されず、公知の方法が挙げられる。

例えば、所定の基板（仮基板を含む）に、重合性基を有する液晶化合物を含む光学異性層形成用組成物（以後、単に「組成物」とも称する）を塗布して塗膜を形成し、得られた塗膜に対して硬化処理（紫外線の照射（光照射処理）または加熱処理）を施すことにより、 $\lambda/2$ 板14を製造できる。なお、必要に応じて、後述する配向層を用いてもよい。

20

上記組成物の塗布としては、公知の方法（例えば、ワイヤーバーコーティング法、押し出しコーティング法、ダイレクトグラビアコーティング法、リバースグラビアコーティング法、ダイコーティング法）により実施できる。

【0030】

上記組成物には、上述した液晶化合物以外の成分が含まれていてもよい。

例えば、組成物には、重合開始剤が含まれていてもよい。使用される重合開始剤は、重合反応の形式に応じて選択され、例えば、熱重合開始剤、光重合開始剤が挙げられる。例えば、光重合開始剤としては、 α -カルボニル化合物、アシロインエーテル、 α -炭化水素置換芳香族アシロイン化合物、多核キノン化合物、トリアリールイミダゾールダイマーとp-アミノフェニルケトンとの組み合わせなどが挙げられる。

30

重合開始剤の使用量は、組成物の全固形分に対して、0.01～20質量%であることが好ましく、0.5～5質量%であることがより好ましい。

【0031】

また、組成物には、塗工膜の均一性、膜の強度の点から、重合性モノマーが含まれていてもよい。

重合性モノマーとしては、ラジカル重合性またはカチオン重合性の化合物が挙げられる。好ましくは、多官能性ラジカル重合性モノマーであり、上記の重合性基含有の液晶化合物と共重合性のものが好ましい。例えば、特開2002-296423号公報中の段落[0018]～[0020]に記載のものが挙げられる。

重合性モノマーの添加量は、液晶化合物の全質量に対して、1～50質量%であることが好ましく、2～30質量%であることがより好ましい。

40

【0032】

また、組成物には、塗工膜の均一性、膜の強度の点から、界面活性剤が含まれていてもよい。

界面活性剤としては、従来公知の化合物が挙げられるが、特にフッ素系化合物が好ましい。具体的には、例えば特開2001-330725号公報中の段落[0028]～[0056]に記載の化合物、特願2003-295212号明細書中の段落[0069]～[0126]に記載の化合物が挙げられる。

【0033】

また、組成物には溶媒が含まれていてもよく、有機溶媒が好ましく用いられる。有機溶

50

媒の例には、アミド（例、N, N - ジメチルホルムアミド）、スルホキシド（例、ジメチルスルホキシド）、ヘテロ環化合物（例、ピリジン）、炭化水素（例、ベンゼン、ヘキサン）、アルキルハライド（例、クロロホルム、ジクロロメタン）、エステル（例、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル）、ケトン（例、アセトン、メチルエチルケトン）、エーテル（例、テトラヒドロフラン、1, 2 - ジメトキシエタン）が含まれる。アルキルハライドおよびケトンが好ましい。2種類以上の有機溶媒を併用してもよい。

【0034】

また、組成物には、偏光子界面側垂直配向剤、空気界面側垂直配向剤など垂直配向促進剤、偏光子界面側水平配向剤、空気界面側水平配向剤など水平配向促進剤などの各種配向剤が含まれていてもよい。

10

【0035】

さらに、組成物には、上記成分以外に、密着改良剤、可塑剤、ポリマーなどが含まれていてもよい。

【0036】

($\lambda/4$ 板)

$\lambda/4$ 板16 ($\lambda/4$ 機能を有する板)とは、ある特定の波長の直線偏光を円偏光に（または、円偏光を直線偏光に）変換する機能を有する板である。より具体的には、所定の波長 λ nmにおける面内レタデーション値が $Re(\lambda) = \lambda/4$ （または、この奇数倍）を示す板である。この式は、可視光域のいずれかの波長（例えば、550 nm）において達成されていればよいが、波長550 nmにおける面内レタデーション $Re(550)$ が

20

$$100 \text{ nm} < Re(550) < 160 \text{ nm}$$

なかでも、 $110 \text{ nm} < Re(550) < 150 \text{ nm}$ を満たすことがより好ましい。

$\lambda/4$ 板16の遅相軸と $\lambda/2$ 板14の遅相軸とのなす角度 θ は、 $60 \pm 10^\circ$ の範囲であることが好ましく、 $60 \pm 8^\circ$ の範囲であることがより好ましく、 $60 \pm 5^\circ$ の範囲であることがさらに好ましい。

なお、上記角度とは、偏光子12表面の法線方向から視認した際の、 $\lambda/4$ 板16の遅相軸と $\lambda/2$ 板14の遅相軸とのなす角度を意図する。

【0037】

なお、 $\lambda/4$ 板16の遅相軸と偏光子12の吸収軸とのなす角度は $15^\circ \pm 8^\circ$ の範囲であることが好ましく、 $15^\circ \pm 6^\circ$ の範囲であることがより好ましく、 $15^\circ \pm 3^\circ$ の範囲であることがさらに好ましい。

30

言い換えれば、 $\lambda/4$ 板16の遅相軸と偏光子12の透過軸とのなす角度は、 $75 \pm 10^\circ$ の範囲であることが好ましく、 $75 \pm 8^\circ$ の範囲であることがより好ましく、 $75 \pm 5^\circ$ の範囲であることがさらに好ましい。

なお、上記角度とは、偏光子12表面の法線方向から視認した際の、偏光子12の吸収軸（または、透過軸）と $\lambda/4$ 板16の面内遅相軸とのなす角度を意図する。

【0038】

波長550 nmで測定した $\lambda/4$ 板16の厚さ方向のレタデーション値である $R_{thB}(550)$ は、 $-60 \text{ nm} < R_{thB}(550) < 20 \text{ nm}$ 未満の範囲であり、本発明の効果がより優れる点で、 $-60 \text{ nm} < R_{thB}(550) < 15 \text{ nm}$ 以下の範囲であることが好ましい。

40

$R_{thB}(550)$ が -60 nm 以下の場合、および、 20 nm 以上の場合、本発明の効果が劣る。

【0039】

$\lambda/4$ 板16の厚みは、特に制限されないが、 $0.5 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度の場合が多く、薄型化の点から、 $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましく、 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ がより好ましく、 $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ がさらに好ましい。

なお、上記厚みは平均厚みを意図し、 $\lambda/4$ 板16の任意の5点の厚みを測定し、それらを算術平均したものである。

【0040】

50

$\lambda/4$ 板16を構成する材料は特に制限されないが、薄型化の点から、 $\lambda/4$ 板16には液晶化合物が含まれることが好ましい。つまり、 $\lambda/4$ 板16は、液晶化合物を含む層であることが好ましい。液晶化合物の定義は、上述の通りである。なかでも、 $\lambda/4$ 板16は、重合性基を有する液晶化合物（棒状液晶化合物または円盤状液晶化合物）が重合等によって固定されて形成された層であることが好ましく、この場合、層となった後はもはや液晶性を示す必要はない。

【0041】

なお、図1においては、 $\lambda/2$ 板14および $\lambda/4$ 板16はいずれも単層の構成であるが、この態様に限定されず、 $\lambda/2$ 板14および $\lambda/4$ 板16は、それぞれ独立に、複層構造であってもよい。つまり、 $\lambda/2$ 板14および $\lambda/4$ 板16は、それぞれ上述したR t h A (5 5 0) およびR t h B (5 5 0) が所定の範囲であれば、複数の層を含む構造であってもよい。なお、 $\lambda/2$ 板に複数の層が含まれる場合、これら $\lambda/2$ 板を構成する全ての層を含む $\lambda/2$ 板全体の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションが上述した範囲（-120nm超-40nm未満）にある。また、 $\lambda/4$ 板に複数の層が含まれる場合、これら $\lambda/4$ 板を構成する全ての層を含む $\lambda/4$ 板全体の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションが上述した範囲（-60nm超20nm未満）にある。

例えば、図2に示すように、円偏光板118は、偏光子12と $\lambda/2$ 板114と $\lambda/4$ 板116とを含み、 $\lambda/2$ 板114は第1光学異方性層24と第2光学異方性層26との2層を含み、 $\lambda/4$ 板116は第3光学異方性層28と第4光学異方性層30との2層を含む。この場合、 $\lambda/2$ 板114全体の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションが上述した範囲（-120nm超-40nm未満）にあり、 $\lambda/4$ 板116全体の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションが上述した範囲（-60nm超20nm未満）にある。なお、第1光学異方性層24～第4光学異方性層30を構成する光学異方性層の種類は特に制限されず、上述した $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションが所定の範囲であればよいが、レタレーションの調整が容易である点から、例えば、第1光学異方性層24および第3光学異方性層28がいわゆるCプレートであることが好ましく、第2光学異方性層26および第4光学異方性層30がいわゆるAプレートであることが好ましい。

【0042】

また、第1光学異方性層24の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションは特に制限されないが、-180～100nmの場合が多く、0～100nmの場合が多い。

また、第2光学異方性層26の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションは特に制限されないが、-150～140nmの場合が多く、-150～0nmの場合が多い。

また、第3光学異方性層28の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションは特に制限されないが、-70～100nmの場合が多く、0～100nmの場合が多い。

また、第4光学異方性層30の波長550nmにおける厚さ方向のレタレーションは特に制限されないが、-80～70nmの場合が多く、-80～0nmの場合が多い。

なお、上記図2においては、 $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板の両方が2層構造の態様について述べたが、この態様に限定されず、 $\lambda/2$ 板が単層構造であり、 $\lambda/4$ 板が複層構造である態様であってもよいし、 $\lambda/2$ 板が複層構造であり、 $\lambda/4$ 板が単層構造であってもよい。

また、複層構造の場合、層の数は3層以上であってもよい。

【0043】

さらに、後段で詳述するように、 $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板には、それぞれのR t h A (5 5 0) およびR t h B (5 5 0) が上述した範囲であれば、配向膜、粘着剤層などが含まれていてもよい。

【0044】

なお、円偏光板（および、有機EL表示装置）の薄型化の点からは、上記 $\lambda/2$ 板および上記 $\lambda/4$ 板の少なくともいずれか一方が、以下の要件1または要件2を満たすことが好ましく、 $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板の両方が要件1または要件2を満たすことが好ましい。

要件1：ポリマーフィルムからなる光学異方性層を含まない。

要件2：波長550nmにおける厚さ方向のレタデーション $RthC(550)$ が0~20nmを示す、ポリマーフィルムからなる光学異方性層を含む。

一般的に、ポリマーフィルムからなる光学異方性層は大きな Rth を示すためには、その厚みが厚くなる傾向がある。そのため、上記 $\lambda/2$ 板および上記 $\lambda/4$ 板の少なくとも一方（好ましくは、両方）には、ポリマーフィルムからなる光学異方性層が含まれない、または、ポリマーフィルムからなる光学異方性層が含まれていても、そのポリマーフィルムからなる光学異方性層の波長550nmにおける厚さ方向のレタデーション $RthC(550)$ が0~20nmを示すことが好ましい。

なお、ここでポリマーフィルムからなる光学異方性層とは、主成分がポリマー（樹脂）より構成される光学異方性層であり、液晶化合物は実質的に含まれない。

【0045】

（その他の層）

上記円偏光板18は、本発明の効果を損なわない範囲で、上記偏光子12、 $\lambda/2$ 板14および $\lambda/4$ 板16以外の他の層を備えていてもよい。以下に、一例を示す。

【0046】

（配向層）

円偏光板18（特に、 $\lambda/2$ 板および $\lambda/4$ 板）には、液晶化合物の配向方向を規定する機能を有する配向膜が含まれていてもよい。

配向膜は、一般的にはポリマーを主成分とする。配向膜用ポリマー材料としては、多数の文献に記載があり、多数の市販品を入手することができる。利用されるポリマー材料は、ポリビニルアルコールまたはポリイミド、および、その誘導体が好ましい。特に、変性または未変性のポリビニルアルコールが好ましい。本発明に使用可能な配向膜については、W001/88574A1号公報の43頁24行~49頁8行、特許第3907735号公報の段落[0071]~[0095]に記載の変性ポリビニルアルコールを参照することができる。なお、配向膜には、通常、公知のラビング処理が施される。つまり、配向膜は、通常、ラビング処理されたラビング配向膜であることが好ましい。

【0047】

（偏光子保護フィルム）

偏光子の表面上には、偏光子保護フィルムが配置されていてもよい。偏光子保護フィルムは、偏光子の片面上（視認側の表面上）にのみ配置されていてもよいし、偏光子の両面上に配置されていてもよい。

偏光子保護フィルムの構成は特に制限されず、例えば、いわゆる透明支持体またはハードコート層であっても、透明支持体とハードコート層との積層体であってもよい。

ハードコート層としては、公知の層を使用することができ、例えば、上述した多官能モノマーを重合硬化して得られる層であってもよい。

また、透明支持体としては、公知の透明支持体を使用することができ、例えば、透明支持体を形成する材料としては、トリアセチルセルロースに代表される、セルロース系ポリマー（以下、セルロースアシレートという）、熱可塑性ノルボルネン系樹脂（日本ゼオン（株）製のゼオネックス、ゼオノア、JSR（株）製のアートン等）、アクリル系樹脂、および、ポリエステル系樹脂を使用することができる。

偏光子保護フィルムの厚みは特に限定されないが、偏光板の厚みを薄くできる等の理由から40 μ m以下が好ましく、25 μ m以下がより好ましい。

【0048】

また、各層の間の密着性担保のために、各層の間に粘着剤層または接着層を配置してもよい。

【 0 0 4 9 】

< タッチパネル >

タッチパネル 20 は、上述した円偏光板 18 と、後述する有機 EL 表示素子 22 との間に配置される機能部材であり、視認側から操作者の指などの外部導体が有機 EL 表示装置の視認側の表面に接触（接近）するときに、その接触位置を検出するセンサーである。

タッチパネル 20 の構成としては、図 3 に示すように、視認側から第 1 絶縁層 50 と、センサー電極を含む透明電極層（導電性層）52 と、第 2 絶縁層 54 と、基板 56 とを備え、透明電極層 52 が、屈折率が 1.7 超 2.1 未満の高屈折率層に該当する。なお、タッチパネル 20 の構成としては、上記高屈折率層が含まれていれば、図 3 の態様に限定されず、公知の構成をとることができる。

10

なお、タッチパネルの種類は特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、表面型静電容量方式タッチパネル、投影型静電容量方式タッチパネル、抵抗膜式タッチパネルなどが挙げられる。

以下では、タッチパネル 20 を構成する各部材について詳述する。

【 0 0 5 0 】

（第 1 絶縁層および第 2 絶縁層）

第 1 絶縁層 50 および第 2 絶縁層 54 を構成する材料は特に制限されず、無機物や有機物、または、無機物と有機物との混合物により形成することができる。例えば、無機物として、 NaF （1.3）、 Na_3AlF_6 （1.35）、 LiF （1.36）、 MgF_2 （1.38）、 CaF_2 （1.4）、 BaF_2 （1.3）、 SiO_2 （1.46）、 LaF_3 （1.55）、 CeF_3 （1.63）、および、 Al_2O_3 （1.63）などの無機物〔上記各材料の括弧内の数値は光の屈折率である。〕が挙げられる。これらのなかでも、 SiO_2 、 MgF_2 、 Al_2O_3 などが好ましく用いられる。また、有機物としては、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、メラミン樹脂、アルキド樹脂、シロキサン系ポリマー、および、有機シラン縮合物などが挙げられる。

20

なお、タッチパネル 20 においては、第 1 絶縁層 50 および第 2 絶縁層 54 の 2 種の絶縁層が配置されているが、タッチパネルが動作すれば、含まれていなくてもよい。

【 0 0 5 1 】

（透明電極層）

透明電極層 52 は、感知部（センシング部）を構成し、パターン状の第 1 検出電極および第 2 検出電極を含み、指が接触または近接した検出電極間の静電容量変化量を検出することによって、この変化量に基づいて指先の位置を IC（integrated circuit）回路によって演算する。

30

第 1 検出電極は、第 1 方向（X 方向）に延び、第 1 方向と直交する第 2 方向（Y 方向）に配列された電極であり、所定のパターンを有する。第 2 検出電極は、第 2 方向（Y 方向）に延び、第 1 方向（X 方向）に配列された電極であり、所定のパターンを有する。なお、第 1 検出電極と第 2 検出電極とは、絶縁層を介して交差している。

【 0 0 5 2 】

透明電極層 52 は、屈折率が 1.7 超 2.1 未満の高屈折率層であり、本発明の効果がより優れる点で、屈折率は 1.75 ~ 2.05 が好ましく、1.8 ~ 2.0 がより好ましい。

40

上記屈折率は、反射分光膜厚計 FE3000（大塚電子社製）を用いて、光干渉法により測定した。屈折率の測定波長は、550 nm である。

【 0 0 5 3 】

透明電極層 52 を構成する材料は上記屈折率を示す材料であればよく、例えば、インジウム錫酸化物（ITO）、酸化亜鉛、アンチモン添加酸化錫、フッ素添加酸化錫、アルミニウム添加酸化亜鉛、カリウム添加酸化亜鉛、および、シリコン添加酸化亜鉛などの金属酸化物が用いられる。これらの金属酸化物が 2 種以上複合されてもよい。

【 0 0 5 4 】

（基板）

50

基板 56 は、上述した各部材を支持する部材である。

基板 56 としては、いわゆる透明基板（特に、透明絶縁性基板）であることが好ましい。その具体例としては、例えば、樹脂基板、セラミックス基板、および、ガラス基板などが挙げられる。なかでも、韌性に優れる理由から、樹脂基板であることが好ましい。

樹脂基板を構成する材料としては、より具体的には、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、セルロース系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、および、シクロオレフィン系樹脂などが挙げられる。

【0055】

10

なお、タッチパネルの構成は、上述した図3の態様に限定されず、例えば、透明電極層が複数層含まれていてもよい。例えば、第1方向（X方向）に延び、第1方向と直交する第2方向（Y方向）に配列された電極である第1検出電極を含む第1透明電極層と、第2方向（Y方向）に延び、第1方向（X方向）に配列された電極である第2検出電極を含む第2透明電極層とを含み、第1透明電極層と第2透明電極層とが絶縁層を介して配置されているタッチパネルであってもよい。この場合、第1透明電極層および第2透明電極層の少なくとも一方が、上述した高屈折率層に該当すればよい。

また、タッチパネルにおいては、上述した絶縁層、透明電極層、および、基板以外の他の部材（例えば、粘着剤層など）が含まれていてもよい。

【0056】

20

<有機EL表示素子>

有機EL表示素子22は、図4に示すように、視認側から陰極として機能する第1電極60と、有機発光層62と、陽極として機能する第2電極64と、基板66とをこの順で有する。つまり、有機発光層62は、第1電極60および第2電極64で挟持されている。有機EL表示装置10に入射した外光は、第1電極と透過して、第2電極表面にて反射される場合が多い。

以下では、有機EL表示素子22を構成する各部材について詳述する。

【0057】

（第1電極）

第1電極60は陰極であり、有機発光層62に電子を注入する役割を果たすものである。

30

第1電極60を構成する材料としては、透明または半透明の電極を構成することができる材料が好ましく、効率良く電子注入を行うには、仕事関数の低い金属が好ましく、例えば、スズ、マグネシウム、インジウム、カルシウム、アルミニウム、銀等の適当な金属またはそれらの合金が用いられる。具体例としては、マグネシウム-銀合金、マグネシウム-インジウム合金、アルミニウム-リチウム合金等の低仕事関数合金電極を挙げることができる。

【0058】

（有機発光層）

有機発光層62は、第1電極60と第2電極64とで挟持される層であり、第1電極60から注入された電子と、第2電極64から注入されたホールとが再結合することにより発光する層である。

40

有機発光層62を構成する材料は公知の材料を使用することができ、例えば、9,10-ジアリールアントラセン誘導体、ピレン、コロネン、ペリレン、ルブレン、1,1,4,4-テトラフェニルブタジエン、トリス(8-キノリノラート)アルミニウム錯体、トリス(4-メチル-8-キノリノラート)アルミニウム錯体、ビス(8-キノリノラート)亜鉛錯体、および、トリス(4-メチル-5-トリフルオロメチル-8-キノリノラート)アルミニウム錯体などの低分子材料、並びに、ポリフルオレン、ポリパラフェニレンビニレン、および、ポリチオフェンなどの高分子材料などを挙げることができる。

【0059】

50

(第2電極)

第2電極64は陽極であり、有機発光層62へ正孔注入の役割を果たすものである。第2電極64は、通常、アルミニウム、金、銀、ニッケル、パラジウム、および、白金等の金属、インジウムおよび/またはスズの酸化物等の金属酸化物、ヨウ化銅などのハロゲン化金属、カーボンブラックの他、ポリ(3-メチルチオフェン)、ポリピロール、ポリアニリン等の導電性高分子等により構成される。

【0060】

(基板)

基板66は、上述した各部材を支持する支持体であり、その種類は特に制限されず、樹脂基板、セラミックス基板、および、ガラス基板などが挙げられる。樹脂基板を構成する樹脂の種類としては、上述したタッチパネルで説明した樹脂基板を構成する樹脂が挙げられる。

10

【0061】

なお、有機EL表示素子の構成は図4の構成に限定されず、他の部材(例えば、正孔輸送層、正孔注入層、インターレイヤ層、電子ブロック層、電子輸送層、電子注入層、正孔ブロック層など)がさらに含まれていてもよい。

【0062】

有機EL表示装置10は、上述した円偏光板18、タッチパネル20、および、有機EL表示素子22を少なくとも含むが、他の部材を含んでもよい。

例えば、円偏光板18とタッチパネル20との間や、タッチパネル20と有機EL表示素子22との間には、封止剤層、粘着剤層または接着層が配置されていてもよい。

20

【0063】

<<第2の実施形態>>

以下に、本発明の有機EL表示装置の第2の実施態様について図面を参照して説明する。図5に、本発明の有機EL表示装置の第2の実施態様の断面図を示す。

有機EL表示装置110は、視認側から、円偏光板18と、ガスバリア層70と、有機EL表示素子22とをこの順で有する。なお、図5中、上側が視認側に該当する。円偏光板18は、偏光子12と、 $\lambda/2$ 板14と、 $\lambda/4$ 板16とをこの順で有する。

図5に示す有機EL表示装置110は、タッチパネル20の代わりにガスバリア層70を備える点を除いて、図1に示す有機EL表示装置10と同様の層を有するものである。同一の構成要素には同一の参照符号を付し、その説明を省略し、以下ではガスバリア層70の構成について詳述する。

30

【0064】

(ガスバリア層)

ガスバリア層70は、円偏光板18と、有機EL表示素子22との間に配置される機能部材であり、有機EL表示素子22への水分等の侵入を抑制する層である。

ガスバリア層70の構成は、図6に示すように、視認側から、第1無機膜72と、第1有機膜74と、第2無機膜76と、第2有機膜78とをこの順で備え、第1無機膜72および第2無機膜76が、屈折率が1.7超2.1未満の高屈折率層に該当する。

【0065】

第1無機膜72および第2無機膜76の屈折率は、1.7超2.1未満であり、本発明の効果がより優れる点で、屈折率は1.75~2.05が好ましく、1.8~2.0がより好ましい。

40

屈折率は、反射分光膜厚計FE3000(大塚電子社製)を用いて、光干渉法により測定した。屈折率の測定波長は、550nmである。

【0066】

第1無機膜72および第2無機膜76を構成する材料は上記屈折率を示せば特に制限されないが、例えば、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、酸化チタン、および、酸化インジウムスズ(ITO)などの金属酸化物;窒化アルミニウムなどの金属窒化物;金属炭化物;酸化窒化ケイ素、酸炭化ケイ素、および、酸化窒化炭化ケイ素

50

などのケイ素酸化物；窒化ケイ素、および、窒化炭化ケイ素などのケイ素窒化物；炭化ケイ素等のケイ素炭化物；これらの水素化物；これら２種以上の混合物；並びに、これらの水素含有物等の、無機化合物からなる膜が、好適に例示される。

【００６７】

第１有機膜７４および第２有機膜７８を構成する材料は特に制限されず、各種の有機化合物（樹脂／高分子化合物）を適用することができる。例えば、ポリエステル系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、透明フッ素樹脂、ポリイミド系樹脂、フッ素化ポリイミド系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、ポリエーテルイミド系樹脂、セルロースアシレート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエーテルエーテルケトン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、脂環式ポリオレフィン系樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、および、ポリスルホン系樹脂などが挙げられる。

10

【００６８】

ガスバリア層の構成は所定の屈折率を示す高屈折率層が含まれていれば、図６の態様に限定されない。例えば、ガスバリア層は、無機膜および有機膜の組み合わせを少なくとも１以上有し、無機膜の少なくとも１層が上記高屈折率層であればよい。

【００６９】

なお、上記においては、有機ＥＬ表示装置が高屈折率層を含む態様として、タッチパネルまたはガスバリア層を含む態様について述べたが、これらの態様には限定されない。

【実施例】

【００７０】

20

以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り、適宜、変更することができる。従って、本発明の範囲は以下に示す具体例に限定されるものではない。

【００７１】

<実施例１>

（１）光学異方性層Ａの作製

（セルロースエステル溶液Ａ－１の調製）

下記の組成物をミキシングタンクに投入し、加熱しながら攪拌して、各成分を溶解し、セルロースエステル溶液Ａ－１を調製した。

【００７２】

30

セルロースエステル溶液Ａ－１の組成

・セルロースアセテート（アセチル化度２．８６）	１００質量部
・メチレンクロライド（第１溶媒）	３２０質量部
・メタノール（第２溶媒）	８３質量部
・１－ブタノール（第３溶媒）	３質量部
・トリフェニルフォスフェート	７．６質量部
・ピフェニルジフェニルフォスフェート	３．８質量部

【００７３】

40

（マット剤分散液Ｂ－１の調製）

下記の組成物を分散機に投入し、攪拌して各成分を溶解し、マット剤分散液Ｂ－１を調製した。

【００７４】

マット剤分散液Ｂ－１の組成

・シリカ粒子分散液（平均粒径１６ｎｍ）	
"ＡＥＲＯＳＩＬ　Ｒ９７２"、日本アエロジル（株）製	１０．０質量部
・メチレンクロライド	７２．８質量部
・メタノール	３．９質量部

50

・ブタノール	0 . 5 質量部
・セルロースエステル溶液 A - 1	1 0 . 3 質量部

【 0 0 7 5 】

(紫外線吸収剤溶液 C - 1 の調製)

下記の組成物を別のミキシングタンクに投入し、加熱しながら攪拌して、各成分を溶解し、紫外線吸収剤溶液 C - 1 を調製した。

【 0 0 7 6 】

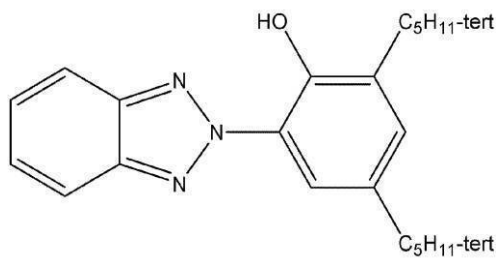
紫外線吸収剤溶液 C - 1 の組成

・紫外線吸収剤 (下記 UV - 1)	1 0 . 0 質量部
・紫外線吸収剤 (下記 UV - 2)	1 0 . 0 質量部
・メチレンクロライド	5 5 . 7 質量部
・メタノール	1 0 質量部
・ブタノール	1 . 3 質量部
・セルロースエステル溶液 A - 1	1 2 . 9 質量部

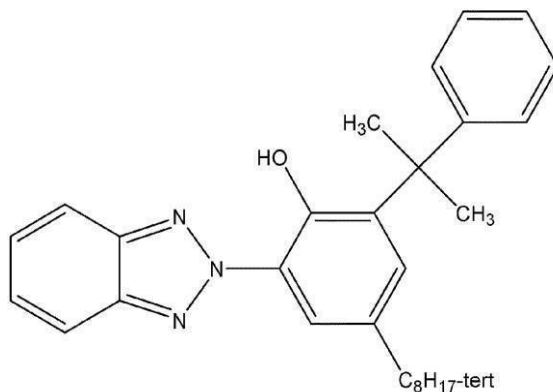
【 0 0 7 7 】

【化 1】

(UV - 1)



(UV - 2)



【 0 0 7 8 】

(セルロースエステルフィルムの作製)

セルロースエステル溶液 A - 1 を 9 4 . 6 質量部、マツト剤分散液 B - 1 を 1 . 3 質量部とした混合物に、セルロースアシレート 1 0 0 質量部当たり、紫外線吸収剤 (UV - 1) および紫外線吸収剤 (UV - 2) がそれぞれ 1 . 0 質量部となるように、紫外線吸収剤溶液 C - 1 を加え、加熱しながら充分に攪拌して各成分を溶解し、ドープを調製した。得られたドープを 3 0 に加温し、流延ギーサーを通して直径 3 m のドラムである鏡面ステンレス支持体上に流延した。鏡面ステンレス支持体の表面温度は - 5 に設定し、塗布幅は 1 4 7 0 mm とした。流延したドープ膜をドラム上で 3 4 の乾燥風を 1 5 0 m³ / 分で当てることにより乾燥させ、残留溶剤が 1 5 0 % の状態でドラムより剥離した。剥離の際、搬送方向 (長手方向) に 1 5 % の延伸を行った。その後、フィルムの幅方向 (流延方

10

20

30

40

50

向に対して直交する方向)の両端をピンテンター(特開平4-1009号公報の図3に記載のピンテンター)で把持しながら搬送し、幅手方向には延伸処理を行わなかった。さらに、熱処理装置のロール間を搬送することによりさらに乾燥し、セルロースアシレートフィルム(T1)を製造した。作製した長尺状のセルロースアシレートフィルム(T1)の残留溶剂量は0.2%で、厚みは60 μ mで、波長550nmにおけるRe(面内レタデーション)とRth(厚さ方向のレタデーション)はそれぞれ0.8nm、40nmであった。

【0079】

(アルカリ鹼化処理)

前述のセルロースアシレートフィルム(T1)を、温度60の誘電式加熱ロールを通して、フィルム表面温度を40に昇温した後に、フィルムのバンド面に下記に示す組成のアルカリ溶液を、バーコーターを用いて塗布量14ml/m²で塗布した。その後、アルカリ溶液が塗布されたセルロールアシレートフィルムを、110に加熱した(株)ノリタケカンパニーリミテド製のスチーム式遠赤外ヒーターの下に、10秒間搬送した。続いて、同じくバーコーターを用いて、得られたフィルム上に純水を3ml/m²塗布した。次いで、得られたフィルムに対して、ファウンテンコーターによる水洗とエアナイフによる水切りを3回繰り返した後に、フィルムを70の乾燥ゾーンに10秒間搬送して乾燥し、アルカリ鹼化処理したセルロースアシレートフィルムを作製した。

【0080】

アルカリ溶液組成

・水酸化カリウム	4.7質量部
・水	15.8質量部
・イソプロパノール	63.7質量部
・界面活性剤SF-1: C ₁₄ H ₂₉ O(C ₂ H ₄ O) ₂₀ H	1.0質量部
・プロピレングリコール	14.8質量部

【0081】

(配向膜の形成)

セルロースアシレートフィルム(T1)のアルカリ鹼化処理を行った面に、下記組成の配向膜塗布液(A)を#14のワイヤーバーで連続的に塗布した。配向膜塗布液(A)が塗布されたフィルムを、60の温風で60秒、さらに100の温風で120秒乾燥して、配向膜を形成した。使用した変性ポリビニルアルコールの鹼化度は88%であった。

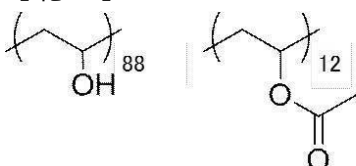
【0082】

配向膜塗布液(A)の組成

・下記の変性ポリビニルアルコール	10質量部
・水	30.8質量部
・メタノール	7.0質量部
・イソプロパノール	2.9質量部
・光重合開始剤(イルガキュア2959、チバ・ジャパン製)	0.8質量部

【0083】

【化2】



【0084】

(光学異方性層 A の形成)

上記作製した配向膜に連続的にラビング処理を施した。このとき、長尺状のフィルムの長手方向と搬送方向は平行であり、フィルム長手方向（搬送方向）とラビングローラーの回転軸とのなす角度が 72.5° とした（フィルム長手方向（搬送方向）を 90° とし、配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準（ 0° ）に反時計回り方向を正の値で表すと、ラビングローラーの回転軸は -17.5° にある。言い換えれば、ラビングローラーの回転軸の位置は、フィルム長手方向を基準に、反時計回りに 72.5° 回転させた位置に該当する。）。

【0085】

下記の組成のディスコティック液晶（DLC）化合物を含む光学異方性層塗布液（A）を上記作製した配向膜上に #5.0 のワイヤーバーで連続的に塗布した。フィルムの搬送速度（V）は 26 m/min とした。塗布液の溶媒の乾燥およびディスコティック液晶化合物（DLC 化合物）の配向熟成のために、 115°C の温風で 90 秒間、続いて、 80°C の温風で 60 秒間加熱し、その後、得られた塗膜に対して 80°C にて UV（紫外線）照射（露光量： 70 mJ/cm^2 ）を行い、液晶化合物の配向を固定化した。光学異方性層 A の厚みは $2.0 \mu\text{m}$ であった。DLC 化合物の円盤面のフィルム面に対する平均傾斜角は 90° であり、DLC 化合物がフィルム面に対して、垂直に配向していることを確認した。また、遅相軸の角度はラビングローラーの回転軸と平行で、フィルム長手方向（搬送方向）を 90° （フィルム幅方向を 0° 。配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準（ 0° ）に反時計回り方向を正の値で表す。）とすると、 -17.5° であった。得られた光学異方性層 A は $\lambda/2$ 板に該当し、波長 550 nm における R_e および R_{th} は、それぞれ $R_e(550) : 238 \text{ nm}$ 、 $R_{th}(550) : -119 \text{ nm}$ であった。

【0086】

光学異方性層塗布液（A）の組成

・下記のディスコティック液晶化合物（A）	80 質量部
・下記のディスコティック液晶化合物（B）	20 質量部
・エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパントリアクリレート （V#360、大阪有機化学（株）製）	5 質量部
・光重合開始剤（イルガキュアー 907、チバ・ジャパン社製）	4 質量部
・下記のピリジニウム塩（A）	2 質量部
・下記のポリマー（A）	0.2 質量部
・下記のポリマー（B）	0.1 質量部
・下記のポリマー（C）	0.1 質量部
・メチルエチルケトン	211 質量部

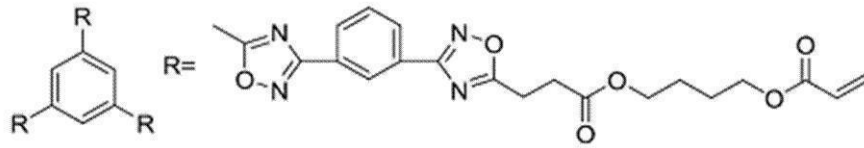
【0087】

10

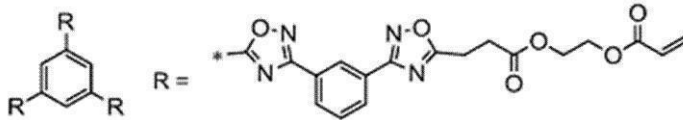
20

30

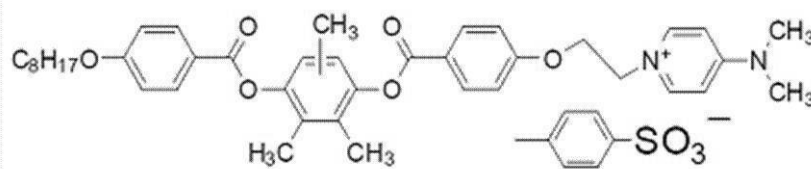
【化3】



ディスコティック液晶化合物(A)



ディスコティック液晶化合物(B)

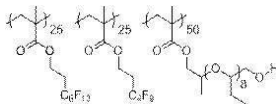


ピリジニウム塩 (A)

【0088】

(ポリマーA)

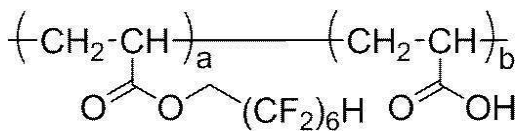
【化4】



【0089】

(ポリマーB)

【化5】



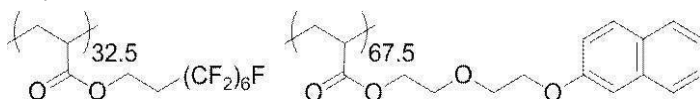
【0090】

上記aは90、bは10を表す。

【0091】

(ポリマーC)

【化6】



【0092】

(2) 光学異方性層Bの作製

(光学異方性層Bの形成)

上記(光学異方性層Aの作製)と同様の手順に従って、セルロースアシレートフィルム(T1)上に配向膜を形成し、配向膜に連続的にラビング処理を施した。このとき、長尺状のフィルムの長手方向と搬送方向は平行であり、フィルム長手方向(搬送方向)とラビ

10

20

30

40

50

ングローラーの回転軸とのなす角度が 102.5° とした（フィルム長手方向（搬送方向）を 90° とし、配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準に反時計回り方向を正の値で表すと、ラビングローラーの回転軸は 12.5° 。言い換えれば、ラビングローラーの回転軸の位置は、フィルム長手方向を基準に、反時計回りに 102.5° 回転させた位置に該当する。）。

【0093】

下記の組成のディスコティック液晶化合物を含む光学異方性層塗布液（B）を、ラビング処理後の配向膜上に#2.8のワイヤーバーで連続的に塗布した。フィルムの搬送速度（V）は 26 m/min とした。塗布液の溶媒の乾燥およびディスコティック液晶化合物の配向熟成のために、 60°C の温風で60秒間加熱し、その後、得られた塗膜に対して60にてUV照射を行い、ディスコティック液晶化合物の配向を固定化した。光学異方性層Bの厚みは $0.8\text{ }\mu\text{m}$ であった。ディスコティック液晶化合物の長軸のフィルム面に対する平均傾斜角は 90° であり、ディスコティック液晶化合物がフィルム面に対して、垂直に配向していることを確認した。また、遅相軸の角度はラビングローラーの回転軸と直交で、フィルム長手方向を 90° （フィルム幅方向を 0° 。配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準（ 0° ）に反時計回り方向を正の値で表す。）とすると、 102.5° （ -77.5° ）であった。得られた光学異方性層Bは $\lambda/4$ 板に該当し、 $R_e(550)$ は 118 nm 、 $R_{th}(550)$ は -59 nm であった。

10

【0094】

光学異方性層塗布液（B）の組成

20

・上記ディスコティック液晶化合物（A）	80質量部
・上記ディスコティック液晶化合物（B）	20質量部
・エチレンオキシド変性トリメチロールプロパントリアクリレート （V#360、大阪有機化学（株）製）	10質量部
・光重合開始剤（イルガキュアー907、チバ・ジャパン社製）	5質量部
・下記のピリジニウム塩（A）	1質量部
・上記のポリマー（A）	0.2質量部
・上記のポリマー（B）	0.1質量部
・上記のポリマー（C）	0.1質量部
・メチルエチルケトン	348質量部

30

【0095】

（3）偏光子の作製

厚さ $80\text{ }\mu\text{m}$ のポリビニルアルコール（PVA）フィルムを、ヨウ素濃度 0.05 質量％のヨウ素水溶液中に30で60秒浸漬して、フィルムを染色した。次いで、染色したフィルムをホウ酸濃度4質量％濃度のホウ酸水溶液中に60秒浸漬して、浸漬している間にフィルムを元の長さの5倍に縦延伸した後、50で4分間乾燥させて、厚さ $20\text{ }\mu\text{m}$ の偏光子を得た。

市販のセルロースアシレート系フィルム「TD80UL」（富士フィルム社製）を準備し、 1.5 モル/リットルで55の水酸化ナトリウム水溶液中に浸漬した後、水で十分に水酸化ナトリウムを洗い流した。その後、得られたフィルムを、 0.005 モル/リットルで35の希硫酸水溶液に1分間浸漬した後、水に浸漬し希硫酸水溶液を十分に洗い流した。最後にフィルムを120で十分に乾燥させ、偏光子保護フィルムを作製した。

40

【0096】

上記で作製した偏光子の片面に、上記で作製した偏光子保護フィルムをポリビニルアルコール系接着剤で貼り合わせて、偏光子と、偏光子の片面に配置された偏光子保護フィルムとを含む偏光板を作製した。

【0097】

上記作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2

50

057、綜研化学株式会社製)を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Aを有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層Aとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層Aに、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Bを有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層Bとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

上記手順により、偏光子、光学異方性層A($\lambda/2$ 板)、および、光学異方性層B($\lambda/4$ 板)がこの順に配置されている円偏光板X1を作製した。なお、偏光子側から観察して、偏光子の透過軸を基準(0°)に反時計回りを正の値で表すと、 $\lambda/2$ 板の遅相軸の角度は -17.5° であり、 $\lambda/4$ 板の遅相軸の角度は -77.5° であった。

つまり、光学異方性層A($\lambda/2$ 板)の遅相軸と偏光子の透過軸とのなす角度は 17.5° であり、光学異方性層A($\lambda/2$ 板)の遅相軸と光学異方性層B($\lambda/4$ 板)の遅相軸とのなす角度は 60° であった。

【0098】

有機ELパネル(有機EL表示素子)搭載のSAMSUNG社製GALAXY S5を分解し、有機EL表示装置から、円偏光板付きタッチパネルを剥離し、さらにタッチパネルから円偏光板を剥がし、有機EL表示素子、タッチパネルおよび円偏光板をそれぞれ単離した。続いて、単離したタッチパネルを有機EL表示素子と再度貼合し、さらに上記作製した円偏光板X1を空気が入らないようにしてタッチパネル上に貼合し、有機EL表示装置(図1参照)を作製した。

なお、タッチパネル中には、ITOより構成される、屈折率1.9(波長550で測定)の透明電極層が含まれていた。

また、有機EL表示素子には、一对の電極に挟持された有機発光層が含まれていた。

【0099】

<実施例2>

実施例1にて作製した偏光板中の偏光子(偏光子保護フィルムのない)側に、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Aを有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層Aとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層Aに、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意したセルロースアシレートフィルムA(厚さ $25\mu\text{m}$ 、波長 550nm における R_e と R_{th} はそれぞれ 0.8nm 、 9nm)を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルムA表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Bを有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層Bとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

上記手順により、偏光子、光学異方性層A、セルロースアシレートフィルムA、および、光学異方性層Bがこの順に配置されている円偏光板X2を作製した。この態様においては、光学異方性層Aが $\lambda/2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルムAおよび光学異方性層Bの積層膜が $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例1で使用した円偏光板X1の代わりに、上記円偏光板X2を使用した以外は、実施例1と同様の手順に従って、有機EL表示装置を作製した。

【0100】

<実施例3>

セルロースアシレートフィルム A をセルロースアシレートフィルム B (厚さ $25\ \mu\text{m}$ 、波長 $550\ \text{nm}$ における R_e と R_{th} は、それぞれ $4.0\ \text{nm}$ 、 $36\ \text{nm}$) に変更した以外は、実施例 2 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【 0 1 0 1 】

< 実施例 4 >

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子 (偏光子保護フィルムのない) 側に、粘着剤 (SK - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

10

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤 (SK - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意した上述したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面に前述の方法で粘着剤層を形成し、セルロースアシレートフィルム B をさらに貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成し、粘着剤層が配置された偏光板と上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

20

上記手順により、偏光子、光学異方性層 A、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 4 を作製した。この態様においては、光学異方性層 A が $\lambda / 2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および、光学異方性層 B の積層膜が $\lambda / 4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 4 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【 0 1 0 2 】

< 実施例 5 >

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子 (偏光子保護フィルムのない) 側に、粘着剤 (SK - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム A を貼り合せた。

30

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム A 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤 (SK - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

40

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム A、光学異方性層 A、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 5 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム A および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda / 2$ 板に該当し、光学異方性層 B が $\lambda / 4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 5 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【 0 1 0 3 】

< 実施例 6 >

50

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム A を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム A 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意したセルロースアシレートフィルム A を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム A 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム A、光学異方性層 A、セルロースアシレートフィルム A、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 6 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム A および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルム A および光学異方性層 B の積層膜が $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 6 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0104】

<実施例 7>

光学異方性層 B に隣接するセルロースアシレートフィルム A をセルロースアシレートフィルム B に変更した以外は、実施例 6 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0105】

<実施例 8>

セルロースアシレートフィルム A をセルロースアシレートフィルム B に変更した以外は、実施例 5 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0106】

<実施例 9>

偏光子に隣接するセルロースアシレートフィルム A をセルロースアシレートフィルム B に変更した以外は、実施例 6 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0107】

<実施例 10>

2 枚のセルロースアシレートフィルム A をセルロースアシレートフィルム B に変更した以外は、実施例 6 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0108】

<実施例 11>

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面に前述の方法で粘着剤層を形成し、セルロースアシレートフィルム B をさらに貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成し、粘着剤層が配置された偏光板と上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

10

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム B、光学異方性層 A、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 1 1 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム B および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および光学異方性層 B の積層膜が $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 1 1 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0109】

<実施例 12>

20

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面に前述の方法で粘着剤層を形成し、セルロースアシレートフィルム B をさらに貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

30

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、光学異方性層 A、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 1 2 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および、光学異方性層 A の積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、光学異方性層 B が $\lambda/4$ 板に該当する。

40

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 1 2 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0110】

<実施例 13>

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面に前述の方法で粘着剤層を形成し、セルロースアシレートフィルム B をさらに貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤

50

層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

さらに、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤 (SK-2057、綜研化学株式会社製) を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成し、粘着剤層が配置された偏光板と上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

10

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、光学異方性層 A、セルロースアシレートフィルム B、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 13 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルム B および光学異方性層 B の積層膜が $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 13 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

20

【0111】

< 実施例 14 >

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子 (偏光子保護フィルムのない) 側に、粘着剤 (SK-2057、綜研化学株式会社製) を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面に前述の方法で粘着剤層を形成し、セルロースアシレートフィルム B をさらに貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

30

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤 (SK-2057、綜研化学株式会社製) を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面に前述の方法で粘着剤層を形成し、セルロースアシレートフィルム B をさらに貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成し、粘着剤層が配置された偏光板と上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

40

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、光学異方性層 A、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 14 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および光学異方性層 B の積層膜が $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 14 を使用した以外は、

50

実施例 1 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

【 0 1 1 2 】

< 実施例 1 5 >

(光学異方性層 C、D (棒状液晶垂直配向フィルム) の形成)

(剥離性支持体の作製)

セルロースアシレートフィルムにアルカリ鹼化処理することなく以下のように配向膜を作製し、剥離性支持体を作製した。

(配向膜の形成)

セルロースアシレートフィルムに、下記組成の配向膜塗布液 (B) を # 1 4 のワイヤーバーで連続的に塗布した。60 の温風で 60 秒、さらに 100 の温風で 120 秒乾燥した。

【 0 1 1 3 】

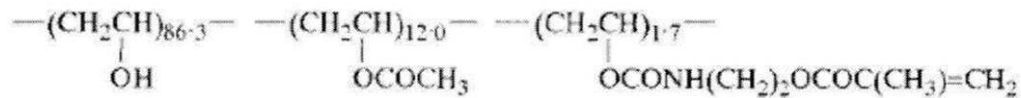
配向膜塗布液 (B) の組成

下記変性ポリビニルアルコール - 2	10 質量部
水	371 質量部
メタノール	119 質量部
グルタルアルデヒド (架橋剤)	0.5 質量部
クエン酸エステル (三協化学 (株) 製 A S 3)	0.175 質量部
光重合開始剤 (イルガキュア 2959、チバ・ジャパン製)	2.0 質量部

【 0 1 1 4 】

[変性ポリビニルアルコール - 2]

【 化 7 】



【 0 1 1 5 】

下記の組成の棒状液晶化合物を含む光学異方性層塗布液 (C) を、上記作製した配向膜上にワイヤーバーで連続的に塗布した。フィルムの搬送速度 (V) は 26 m / min とした。塗布液の溶媒の乾燥および棒状液晶化合物の配向熟成のために、60 の温風で 60 秒間加熱し、60 にて UV 照射を行い、棒状液晶化合物の配向を固定化して、棒状液晶垂直配向フィルムを作製した。棒状液晶化合物の長軸のフィルム面に対する平均傾斜角は 90° であり、棒状液晶化合物がフィルム面に対して、垂直に配向していることを確認した。なお、厚みを変更して、2 種の棒状液晶垂直配向フィルムを作製した。

光学異方性層 C の厚みは 0.8 μm であり、Re (550) は 0 nm、Rth (550) は - 65 nm であった。

光学異方性層 D の厚みは 2.0 μm であり、Re (550) は 0 nm、Rth (550) は - 160 nm であった。

【 0 1 1 6 】

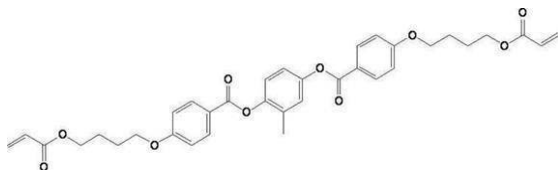
光学異方性層塗布液 (C) の組成

棒状液晶化合物 - 1	80 質量部
棒状液晶化合物 - 2	20 質量部
光重合開始剤 (イルガキュア 907、チバ・ジャパン社製)	3 質量部
増感剤 (カヤキュア D E T X、日本化薬 (株) 製)	1 質量部
含フッ素化合物 (F P - 2)	0.3 質量部
配向膜界面配向剤 - 1	0.55 質量部
メチルエチルケトン	193 質量部

【 0 1 1 7 】

[棒状液晶化合物 - 1]

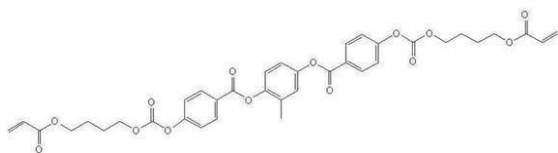
【 化 8 】



10

[棒状液晶化合物 - 2]

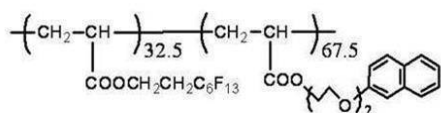
【 化 9 】



[含フッ素化合物 (F P - 2)]

【 化 1 0 】

20



【 0 1 1 8 】

(光学異方性層 E , F (棒状液晶水平配向フィルム) の形成)

上述した手順に従って、剥離性支持体および配向膜の作製を行った。

下記の組成の棒状液晶化合物を含む光学異方性層塗布液 (D) を、上記作製した配向膜上にワイヤーバーで連続的に塗布した。フィルムの搬送速度 (V) は 26 m/min とした。塗布液の溶媒の乾燥および棒状液晶化合物の配向熟成のために、 60°C の温風で 60 秒間加熱し、 60°C にて UV 照射を行い、棒状液晶化合物の配向を固定化して、棒状液晶水平配向フィルムを作製した。棒状液晶化合物の長軸のフィルム面に対する平均傾斜角は 0° であり、棒状液晶化合物がフィルム面に対して、水平に配向していることを確認した。

30

なお、厚みを変更して、2種の棒状液晶水平配向フィルムを作製した。

棒状液晶化合物の遅相軸の角度はラビングローラーの回転軸と直交で、フィルム長手方向を 90° (フィルム幅方向を 0° 。配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準 (0°) に反時計回り方向を正の値で表す。) とすると、光学異方性層 E では 102.5° (-77.5°) であり、光学異方性層 F では -17.5° であった。

光学異方性層 E の $R_e(550)$ は 118 nm 、 $R_{th}(550)$ は 59 nm であった。

40

光学異方性層 F の $R_e(550)$ は 238 nm 、 $R_{th}(550)$ は 119 nm であった。

【 0 1 1 9 】

光学異方性層塗布液 (D) の組成

棒状液晶化合物 - 1	80 質量部
棒状液晶化合物 - 2	20 質量部
光重合開始剤 (イルガキュアー 907、チバ・ジャパン社製)	3 質量部
増感剤 (カヤキュアー DETX、日本化薬 (株) 製)	1 質量部

50

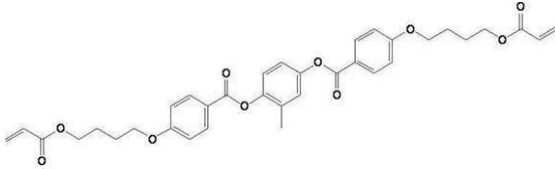
含フッ素化合物 (F P - 2)
メチルエチルケトン

1 . 0 質量部
1 9 3 質量部

【 0 1 2 0 】

[棒状液晶化合物 - 1]

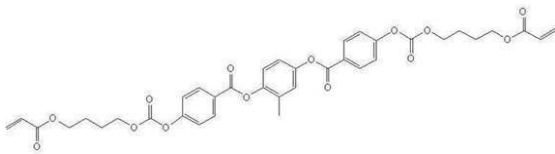
【 化 1 1 】



10

[棒状液晶化合物 - 2]

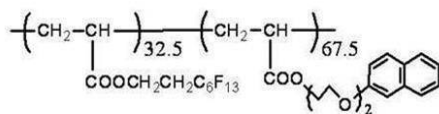
【 化 1 2 】



20

[含フッ素化合物 (F P - 2)]

【 化 1 3 】



【 0 1 2 1 】

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子 (偏光子保護フィルムのない) 側に、粘着剤 (S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

30

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤 (S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 C を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 C とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

40

さらに、得られた積層体中の光学異方性層 C に、粘着剤 (S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 E を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 E とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム B、光学異方性層 A、光学異方性層 C、および光学異方性層 E がこの順に配置されている円偏光板 X 1 5 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム B および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda / 2$ 板に該当し、光学異方性層 C および光学異方性層 E の積層膜が $\lambda / 4$ 板に該当する。

50

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 1 5 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

【 0 1 2 2 】

< 実施例 1 6 >

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 D を有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層 D とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 D に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 F を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 F とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 F に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 C を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 C とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 C に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 E を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 E とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

上記手順により、偏光子、光学異方性層 D、光学異方性層 F、光学異方性層 C、および光学異方性層 E がこの順に配置されている円偏光板 X 1 6 を作製した。この態様においては、光学異方性層 D および光学異方性層 F の積層膜が $\lambda / 2$ 板に該当し、光学異方性層 C および光学異方性層 E の積層膜が $\lambda / 4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 1 6 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

【 0 1 2 3 】

< 実施例 1 7 >

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 D を有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層 D とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 D に、粘着剤層を形成した。次に、市販のシクロオレフィン系ポリマーフィルム「Z E O N O R Z F 1 4」（（株）オプテス製）を延伸したフィルム A（シクロオレフィン系ポリマーフィルム A）（厚さ $32 \mu\text{m}$ 、波長 550nm における R_e と R_{th} はそれぞれ 238nm 、 119nm ）を貼り合わせ、積層体を得た。

次に、得られた積層体中のシクロオレフィン系ポリマーフィルム A に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 C を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 C とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。さらに、得られた積層体中の光学異方性層 C に、粘着剤層を形成した。

次に、粘着剤層が配置された偏光板と、市販のシクロオレフィン系ポリマーフィルム「Z E O N O R Z F 1 4」（（株）オプテス製）を延伸したフィルム B（シクロオレフィ

ン系ポリマーフィルムB) (厚さ28 μm 、波長550 nmにおけるReとRthはそれぞれ118 nm、59 nm)を貼り合わせ、積層体を得た。

上記手順により、偏光子、光学異方性層D、シクロオレフィン系ポリマーフィルムA、光学異方性層C、およびシクロオレフィン系ポリマーフィルムBがこの順に配置されている円偏光板X17を作製した。この態様においては、光学異方性層Dおよびシクロオレフィン系ポリマーフィルムAの積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、光学異方性層Cおよびシクロオレフィン系ポリマーフィルムBの積層膜が $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例1で使用した円偏光板X1の代わりに、上記円偏光板X17を使用した以外は、実施例1と同様の手順に従って、有機EL表示装置を作製した。

【0124】

<比較例1>

(光学異方性層G(棒状液晶垂直配向フィルム)の形成)

光学異方性層の厚みを0.25 μm に変更した以外は、実施例15に記載の(光学異方性層C、D(棒状液晶垂直配向フィルム)の形成)の手順に従って、光学異方性層G(棒状液晶垂直配向フィルム)を作製した。

光学異方性層Gの厚みは0.25 μm であり、Re(550)は0 nm、Rth(550)は-20 nmであった。

【0125】

実施例1にて作製した偏光板中の偏光子(偏光子保護フィルムのない)側に、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Gを有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層Gとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層Gに、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Aを有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層Aとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層Aに、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Bを有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層Bとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

上記手順により、偏光子、光学異方性層G、光学異方性層A、および、光学異方性層Bがこの順に配置されている円偏光板X18を作製した。この態様においては、光学異方性層Gおよび光学異方性層Aの積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、光学異方性層Bが $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例1で使用した円偏光板X1の代わりに、上記円偏光板X18を使用した以外は、実施例1と同様の手順に従って、有機EL表示装置を作製した。

【0126】

<比較例2>

実施例1にて作製した偏光板中の偏光子(偏光子保護フィルムのない)側に、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Gを有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層Gとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層Gに、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を塗布して粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Aを有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層Aとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレー

10

20

30

40

50

トフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意した上述したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面に前述の方法で粘着剤層を形成し、セルロースアシレートフィルム B をさらに貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成し、粘着剤層が配置された偏光板と上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

10

上記手順により、偏光子、光学異方性層 G、光学異方性層 A、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 1 9 を作製した。この態様においては、光学異方性層 G および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda / 2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルム B、セルロースアシレートフィルム B、および光学異方性層 B の積層膜が $\lambda / 4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 1 9 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

【 0 1 2 7 】

< 比較例 3 >

20

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム C（厚さ $45 \mu\text{m}$ 、波長 550 nm における R_e と R_{th} はそれぞれ 0.5 nm 、 116 nm ）を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム C 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤（S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

30

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム C、光学異方性層 A、および、光学異方性層 B がこの順に配置されている円偏光板 X 2 0 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム C および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda / 2$ 板に該当し、光学異方性層 B が $\lambda / 4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 2 0 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

40

【 0 1 2 8 】

< 比較例 4 >

偏光子に隣接するセルロースアシレートフィルム A をセルロースアシレートフィルム C に変更した以外は、実施例 6 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

【 0 1 2 9 】

< 比較例 5 >

偏光子に隣接するセルロースアシレートフィルム A をセルロースアシレートフィルム C に変更した以外は、実施例 7 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

【 0 1 3 0 】

< 比較例 6 >

50

偏光子に隣接するセルロースアシレートフィルム B をセルロースアシレートフィルム C に変更した以外は、実施例 11 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0131】

<比較例 7>

セルロースアシレートフィルム B をセルロースアシレートフィルム C に変更した以外は、比較例 5 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0132】

<比較例 8>

偏光子に隣接するセルロースアシレートフィルム C を使用しなかった以外は、比較例 7 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

10

【0133】

<比較例 9>

偏光子に隣接するセルロースアシレートフィルム C をセルロースアシレートフィルム A に変更した以外は、比較例 7 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0134】

<比較例 10>

偏光子に隣接するセルロースアシレートフィルム C をセルロースアシレートフィルム B に変更した以外は、比較例 7 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0135】

<比較例 11>

20

光学異方性層 B に隣接するセルロースアシレートフィルム B をセルロースアシレートフィルム C に変更した以外は、実施例 13 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0136】

<比較例 12>

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

30

次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 E を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 E とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムを剥離して、積層体を得た。

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルム B、光学異方性層 A、および光学異方性層 E がこの順に配置されている円偏光板 X29 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム B および光学異方性層 A の積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、光学異方性層 E が $\lambda/4$ 板に該当する。

40

実施例 1 で使用した円偏光板 X1 の代わりに、上記円偏光板 X29 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 EL 表示装置を作製した。

【0137】

<比較例 13>

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、別途用意したセルロースアシレートフィルム B を貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルム B 表面にさらに、前述の方法で粘着剤

50

層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Fを有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層Fとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。

次に、得られた積層体中の光学異方性層Fに、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、別途用意したセルロースアシレートフィルムBを貼り合せた。

次に、貼り合せたセルロースアシレートフィルムB表面にさらに、前述の方法で粘着剤層を形成した。粘着剤層が配置された偏光板と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層Eを有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層Eとが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。

10

上記手順により、偏光子、セルロースアシレートフィルムB、光学異方性層F、セルロースアシレートフィルムB、および、光学異方性層Eがこの順に配置されている円偏光板X30を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルムB、および光学異方性層Fの積層膜が $\lambda/2$ 板に該当し、セルロースアシレートフィルムBおよび光学異方性層Eの積層膜が $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例1で使用した円偏光板X1の代わりに、上記円偏光板X30を使用した以外は、実施例1と同様の手順に従って、有機EL表示装置を作製した。

【0138】

20

<比較例14>

実施例1にて作製した偏光板中の偏光子（偏光子保護フィルムのない）側に、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して粘着剤層を形成し、市販のシクロオレフィン系ポリマーフィルム「ZEONOR ZF14」（（株）オプテス製）を延伸したフィルムC（シクロオレフィン系ポリマーフィルムC）（厚さ $32\mu\text{m}$ 、波長 550nm におけるReとRthはそれぞれ 270nm 、 135nm ）を貼り合わせ、積層体を得た。

次に、得られた積層体中のシクロオレフィン系ポリマーフィルムCに、粘着剤（SK-2057、綜研化学株式会社製）を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された偏光板と、市販のシクロオレフィン系ポリマーフィルム「ZEONOR ZF14」（（株）オプテス製）を延伸したフィルムD（シクロオレフィン系ポリマーフィルムD）（厚さ $28\mu\text{m}$ 、波長 550nm におけるReとRthはそれぞれ 138nm 、 69nm ）を貼り合わせ、積層体を得た。

30

上記手順により、偏光子、シクロオレフィン系ポリマーフィルムC、およびシクロオレフィン系ポリマーフィルムDがこの順に配置されている円偏光板X31を作製した。この態様においては、シクロオレフィン系ポリマーフィルムCが $\lambda/2$ 板に該当し、シクロオレフィン系ポリマーフィルムDが $\lambda/4$ 板に該当する。

実施例1で使用した円偏光板X1の代わりに、上記円偏光板X31を使用した以外は、実施例1と同様の手順に従って、有機EL表示装置を作製した。

【0139】

40

<比較例15>

有機ELパネル（有機EL表示素子）搭載のSAMSUNG社製GALAXY S5を分解し、有機EL表示装置から、円偏光板付きタッチパネルを剥離し、有機EL表示素子を単離した。続いて、上記作製した円偏光板X1を空気が入らないようにして有機EL表示素子の電極上に貼合し、有機EL表示装置を作製した。

なお、比較例15においては、有機EL表示装置の中にタッチパネルが含まれていなかった。

【0140】

<比較例16>

円偏光板X1を円偏光板X2に変更した以外は、比較例15と同様の手順に従って、有

50

機 E L 表示装置を作製した。

【 0 1 4 1 】

< 比較例 1 7 >

実施例 1 にて作製した偏光板中の偏光子に、特許文献 1 である特開 2 0 0 3 - 2 6 2 7 2 7 号公報の実施例 4 で使用されている等方性のロール状トリアセチルセルロースフィルム（以後、「セルロースアシレートフィルム D」と称する）、光学的異方性層（A）（以後、「光学異方性層 H」と称する）、および、光学的異方性層（B）（以後、「光学異方性層 I」と称する）を、粘着剤（SK-2 0 5 7、綜研化学株式会社製）より形成される粘着剤層を介して貼り合わせて、積層体を得た。

上記手順により、セルロースアシレートフィルム D、光学異方性層 H、および、光学異方性層 I がこの順に配置されている円偏光板 X 3 4 を作製した。この態様においては、セルロースアシレートフィルム D および光学異方性層 H の積層膜が $\lambda / 2$ 板に該当し、光学異方性層 I が $\lambda / 4$ 板に該当する。

実施例 1 で使用した円偏光板 X 1 の代わりに、上記円偏光板 X 3 4 を使用した以外は、実施例 1 と同様の手順に従って、有機 E L 表示装置を作製した。

なお、比較例 1 7 においては、後述する表 1 に示すように、 $\lambda / 4$ 板が上述した要件を満たしていなかった。

【 0 1 4 2 】

なお、上述した実施例 1 ~ 1 7 および比較例 1 ~ 1 7 の有機 E L 表示装置においては、偏光子側から観察して、偏光子の透過軸を基準（ 0° ）に反時計回りを正の値で表すと、 $\lambda / 2$ 板の遅相軸の角度は -17.5° であり、 $\lambda / 4$ 板の遅相軸の角度は -77.5° であった。

つまり、 $\lambda / 2$ 板の遅相軸と偏光子の透過軸とのなす角度は 17.5° であり、 $\lambda / 2$ 板の遅相軸と $\lambda / 4$ 板の遅相軸とのなす角度は 60° であった。

【 0 1 4 3 】

また、上述した実施例 1 ~ 1 7 の有機 E L 表示装置中の $\lambda / 2$ 板の $R_e(550)$ は、それぞれ 210 nm $R_e(550)$ 300 nm を満たしていた。

また、上述した実施例 1 ~ 1 7 の有機 E L 表示装置中の $\lambda / 4$ 板の $R_e(550)$ は、それぞれ 100 nm $R_e(550)$ 160 nm を満たしていた。

【 0 1 4 4 】

< 評価 >

（ 45° 反射率および反射色味の評価）

上記で作製した有機 E L 表示装置を、 45° 傾けて SR-3（トプコン製）に固定し、蛍光灯下での明度（ L^* ）、および、色味（ a^*/b^* ）を測定した。得られた明度（ L^* ）、色味（ a^*/b^* ）から下記式（1）により ΔE_{ab} を定義した。

$$\Delta E_{ab} = \{ (L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2 \}^{0.5} \dots (式 1)$$

ΔE_{ab} は $L^* a^* b^*$ 空間における原点からの距離を表しており、 ΔE_{ab} の値が小さい程、黒色再現性が高いことを表す。実用上、 ΔE_{ab} は 30 未満が好ましい。結果を表 1 に示す。

【 0 1 4 5 】

表 1 中、「TAC__A」はセルロースアシレートフィルム A を、「TAC__B」はセルロースアシレートフィルム B を、「TAC__C」はセルロースアシレートフィルム C を、「TAC__D」はセルロースアシレートフィルム D を表す。

「COPフィルム A」はシクロオレフィン系ポリマーフィルム A を、「COPフィルム B」はシクロオレフィン系ポリマーフィルム B を、「COPフィルム C」はシクロオレフィン系ポリマーフィルム C を、「COPフィルム D」はシクロオレフィン系ポリマーフィルム D を表す。

表 1 中の「位相差層厚み」は、 $\lambda / 2$ 板および $\lambda / 4$ 板の合計厚みを意図する。

【 0 1 4 6 】

【表 1】

表 1	多ハネルの有無	構成				Rth (nm)				極角45° ∠Eab	位相差層 厚み[μm]
		λ/2板		λ/4板		λ/2板		λ/4板			
		第1光学 異方性層	第2光学 異方性層	第3光学 異方性層	第4光学 異方性層	第1光学 異方性層	第2光学 異方性層	総RthA	第3光学 異方性層		
実施例1	有	-	光学異方性層A	-	光学異方性層B	0	-119	-119	0	-59	3
実施例2	有	-	光学異方性層A	TAC A	光学異方性層B	0	-119	-119	9	-59	28
実施例3	有	-	光学異方性層A	TAC B	光学異方性層B	0	-119	-119	36	-59	43
実施例4	有	-	光学異方性層A	TAC B×2枚	光学異方性層B	0	-119	-119	73	-59	83
実施例5	有	TAC A	光学異方性層A	-	光学異方性層B	9	-119	-119	0	-59	28
実施例6	有	TAC A	光学異方性層A	TAC A	光学異方性層B	9	-119	-110	9	-59	53
実施例7	有	TAC A	光学異方性層A	TAC B	光学異方性層B	9	-119	-110	36	-59	68
実施例8	有	TAC B	光学異方性層A	-	光学異方性層B	36	-119	-83	0	-59	43
実施例9	有	TAC B	光学異方性層A	TAC A	光学異方性層B	36	-119	-83	9	-59	68
実施例10	有	TAC B	光学異方性層A	TAC B	光学異方性層B	36	-119	-83	36	-59	83
実施例11	有	TAC B	光学異方性層A	TAC B×2枚	光学異方性層B	36	-119	-83	73	-59	123
実施例12	有	TAC B×2枚	光学異方性層A	-	光学異方性層B	73	-119	-46	0	-59	83
実施例13	有	TAC B×2枚	光学異方性層A	TAC B	光学異方性層B	73	-119	-46	36	-59	123
実施例14	有	TAC B×2枚	光学異方性層A	TAC B×2枚	光学異方性層B	73	-119	-46	73	-59	163
実施例15	有	TAC B	光学異方性層A	光学異方性層C	光学異方性層E	36	-119	-83	-65	59	44
実施例16	有	光学異方性層D	光学異方性層F	光学異方性層C	光学異方性層E	-160	119	-41	-65	59	5
実施例17	有	光学異方性層D	COPフィルムA	光学異方性層C	COPフィルムB	-160	119	-41	-65	59	63
比較例1	有	光学異方性層G	光学異方性層A	-	光学異方性層B	-20	-119	-139	0	-59	31
比較例2	有	光学異方性層G	光学異方性層A	TAC B×2枚	光学異方性層B	-20	-119	-139	73	-59	14
比較例3	有	TAC C	光学異方性層A	-	光学異方性層B	116	-119	-3	0	-59	34
比較例4	有	TAC C	光学異方性層A	TAC A	光学異方性層B	116	-119	-3	9	-59	31
比較例5	有	TAC C	光学異方性層A	TAC B	光学異方性層B	116	-119	-3	36	-59	23
比較例6	有	TAC C	光学異方性層A	TAC B×2枚	光学異方性層B	116	-119	-3	73	-59	14
比較例7	有	TAC C	光学異方性層A	TAC C	光学異方性層B	116	-119	-3	116	-59	57
比較例8	有	-	光学異方性層A	TAC C	光学異方性層B	0	-119	-119	116	-59	57
比較例9	有	TAC A	光学異方性層A	TAC C	光学異方性層B	9	-119	-110	116	-59	32
比較例10	有	TAC B	光学異方性層A	TAC C	光学異方性層B	36	-119	-83	116	-59	57
比較例11	有	TAC B×2枚	光学異方性層A	TAC C	光学異方性層B	73	-119	-46	116	-59	57
比較例12	有	TAC B	光学異方性層A	-	光学異方性層E	36	-119	-83	0	59	59
比較例13	有	TAC B	光学異方性層F	TAC B	光学異方性層E	36	119	155	36	59	95
比較例14	有	-	COPフィルムC	-	COPフィルムD	0	135	135	0	69	69
比較例15	無	-	光学異方性層A	-	光学異方性層B	0	-119	-119	0	-59	-59
比較例16	無	-	光学異方性層A	TAC A	光学異方性層B	0	-119	-119	9	-59	-50
比較例17	有	特許文献1(特開2003-262727号公報)				-	-	-	0	55以上	55以上
30以上											

【0147】

表1に示すように、本発明の有機EL表示装置は、優れた特性を示した。特に、実施例1～7に示すように、RthA(550)が、-120nm超-90nm以下の範囲である場合、ΔEabがより小さく、効果がより優れることが確認された。

また、実施例1および16に示すように、λ/2板およびλ/4板がポリマーフィルムからなる光学異方性層を含まない場合(要件1を満たす場合)、円偏光板の厚みがより薄

10

20

30

40

50

くなり好ましい。また、要件 2 を満たす場合も、円偏光板の厚みがより薄くなり好ましい。

一方、所定の光学要件を満たさない比較例においては、所望の効果が得られなかった。

【符号の説明】

【 0 1 4 8 】

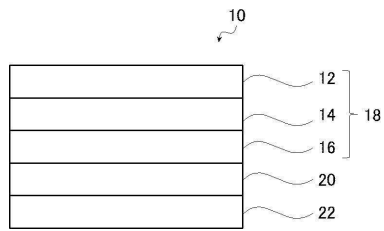
1 0 , 1 1 0	有機 E L 表示装置
1 2	偏光子
1 4 , 1 1 4	$\lambda / 2$ 板
1 6 , 1 1 6	$\lambda / 4$ 板
1 8 , 1 1 8	円偏光板
2 0	タッチパネル
2 2	有機 E L 表示素子
2 4	第 1 光学異方性層
2 6	第 2 光学異方性層
2 8	第 3 光学異方性層
3 0	第 4 光学異方性層
5 0	第 1 絶縁層
5 2	透明電極層
5 4	第 2 絶縁層
5 6	基板
6 0	第 1 電極
6 2	有機発光層
6 4	第 2 電極
6 6	基板
7 0	ガスバリア層
7 2	第 1 無機膜
7 4	第 1 有機膜
7 6	第 2 無機膜
7 8	第 2 有機膜

10

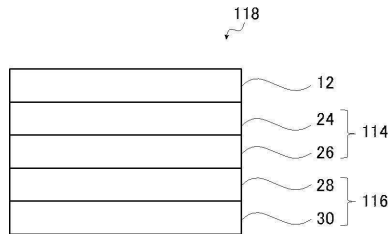
20

30

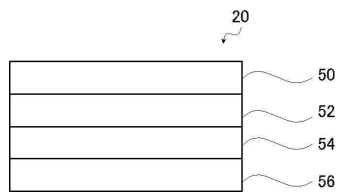
【図 1】



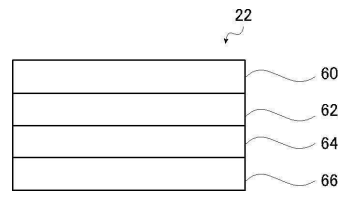
【図 2】



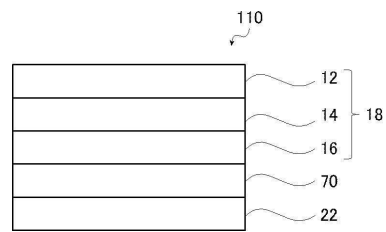
【図 3】



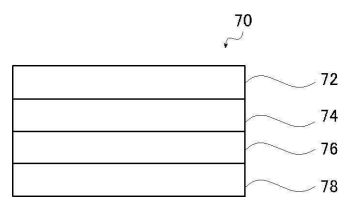
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
G 0 9 F	9/00	(2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 1 3
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 6 6 A
			G 0 9 F	9/30	3 6 5

(56) 参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 9 8 6 1 4 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 3 / 1 0 0 1 1 5 (W O , A 1)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 L	5 1 / 5 0 - 5 1 / 5 6
H 0 1 L	2 7 / 3 2
H 0 5 B	3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8
G 0 2 B	5 / 3 0

专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP6640847B2	公开(公告)日	2020-02-05
申请号	JP2017521894	申请日	2016-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	吉田 慎平		
发明人	吉田 慎平		
IPC分类号	H05B33/02 G02B5/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/04 G09F9/00 G09F9/30		
CPC分类号	G02B5/3025 G06F3/041 G06F2203/04103 H01L51/5253 H01L51/5262 H01L51/5281 H01L27/32 G02B5/30 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/323 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/02 G02B5/30 H01L27/32 H05B33/14.A H05B33/04 G09F9/00.313 G09F9/00.366.A G09F9/30.365		
代理人(译)	伊藤英明		
审查员(译)	中山 佳美		
优先权	2015109824 2015-05-29 JP		
其他公开文献	JPWO2016194801A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机电致发光显示装置从可见侧至少包括：圆偏振片；有机电致发光显示元件具有一对电极和夹在其间的有机发光层。具有高折射率且折射率大于1.7且小于2.1的高折射率层设置在该板与可见侧电极之一之间，该板具有偏振片， $\lambda/2$ 板和 $\lambda/4$ 板 从可见侧以该顺序， $\lambda/2$ 板在厚度方向上在550nm的波长处的延迟RthA (550) 在大于-120nm且小于-40nm的范围内，并且延迟 $\lambda/4$ 板在厚度方向上在550nm的波长处的RthB (550) 在大于-60nm且小于20nm的范围内。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6640847号 (P6640847)
(45) 発行日 令和2年2月5日 (2020. 2. 5)		(24) 登録日 令和2年1月7日 (2020. 1. 7)	
(51) Int. Cl.		F I	
H05B 33/02 (2006.01)		H05B 33/02	
G02B 5/30 (2006.01)		G02B 5/30	
H01L 27/32 (2006.01)		H01L 27/32	
H01L 51/50 (2006.01)		H05B 33/14	
H05B 33/04 (2006.01)		H05B 33/04	
		A	
		請求項の数 6 (全 38 頁) 最終頁に続く	
(21) 出願番号 特願2017-521894 (P2017-521894)		(73) 特許権者 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目2番30号 100090217	
(86) (22) 出願日 平成28年5月27日 (2016. 5. 27)		(74) 代理人 弁理士 三和 晴子 100152984	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/065690		(74) 代理人 弁理士 伊東 秀明 100148080	
(87) 国際公開番号 W02016/194801		(74) 代理人 弁理士 三橋 史生	
(87) 国際公開日 平成28年12月8日 (2016. 12. 8)		(72) 発明者 吉田 慎平 神奈川県足柄下郡中沼210番地 富士フイルム株式会社内	
審査請求日 平成29年11月24日 (2017. 11. 24)		審査官 中山 佳美	
(31) 優先権主張番号 特願2015-109824 (P2015-109824)			
(32) 優先日 平成27年5月29日 (2015. 5. 29)			
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)			
		最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置			