

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4251225号
(P4251225)

(45) 発行日 平成21年4月8日(2009.4.8)

(24) 登録日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1335 (2006.01)

GO2B 1/04 (2006.01)

GO2F 1/1333 (2006.01)

GO2F 1/1335

GO2B 1/04

GO2F 1/1333

請求項の数 19 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2007-103348 (P2007-103348)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成19年4月10日 (2007.4.10)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2008-261960 (P2008-261960A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成20年10月30日 (2008.10.30)	(74) 代理人	100082762
審査請求日	平成20年8月18日 (2008.8.18)		弁理士 杉浦 正知
		(72) 発明者	太田 栄治
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	安孫子 透
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	柿沼 正康
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 光学素子包括体、バックライトおよび液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1または2以上の光学素子と、
上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と、
上記1または2以上の光学素子および上記支持体を包括する包括部材と
を備えた光学素子包括体であって、
上記包括部材のピカット軟化温度が85を超え、
上記支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率が、上記支持体の熱膨張率
に対して85～160%であることを特徴とする光学素子包括体。

【請求項2】

上記1または2以上の光学素子と上記支持体とは、積層体をなしていることを特徴とする
請求項1記載の光学素子包括体。

【請求項3】

上記積層体は、
光源から光が入射する入射面と、
上記入射面から入射した光を液晶パネルに向けて出射する出射面と、
上記入射面および上記出射面の間にある端面と
を有し、
上記包括部材の端辺は、上記端面上にて該端面に倣うように重ね合わされて接合されて
いることを特徴とする請求項2記載の光学素子包括体。

【請求項 4】

上記包括部材は、帯状の形状を有し、

上記帯状の包括部材の端部同士が接合されていることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 5】

上記包括部材は、帯状の形状を有する複数の包括部材を備え、

上記複数の包括部材はそれぞれ、互いに異なる方向から上記積層体を覆っていることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 6】

上記包括部材は、筒状の包括部材であることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体

10

【請求項 7】

上記包括部材は、光学素子のほぼ全周囲を覆うことを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体

【請求項 8】

上記包括部材は、接合部の無い筒状を有することを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 9】

上記包括部材は、接合部の無い筒状と、端部開口部の接合によって作製されていることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

20

【請求項 10】

上記包括部材は熱収縮性の包括部材であることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 11】

上記包括部材は、少なくとも 4 面を熱収縮性の包括部材を含むことを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体

【請求項 12】

上記包括部材は、上記光学素子および上記支持体の少なくとも一方とが接合されていることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 13】

30

上記包括部材は、少なくとも光の入射側、あるいは出射側の表面の界面屈折率が 1 . 6 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 14】

上記包括部材は、

上記光源から光が入射する第 1 の領域と、

上記第 1 の領域から入射された光を液晶パネルに向けて出射する第 2 の領域とを備え、

上記第 1 の領域および上記第 2 の領域の少なくとも一方には、構造体または光学機能層が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 15】

40

上記第 1 の領域および上記第 2 の領域の少なくとも一方には、光拡散機能層、光集光機能層、反射型偏光機能層、偏光子機能層および光分割機能層の少なくとも 1 種が設けられていることを特徴とする請求項 1 4 記載の光学素子包括体。

【請求項 16】

上記支持体は、拡散板または透明板であることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 17】

上記光学素子の端面または該端面近傍に反射部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の光学素子包括体。

【請求項 18】

50

光を出射する光源と、
上記光源から出射された光の特性を改善し、液晶パネルに対して出射する光学素子包括体と
を備え、
上記光学素子包括体は、
1または2以上の光学素子と、
上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と、
上記1または2以上の光学素子および上記支持体を包括する包括部材と
を備え、
上記包括部材のピカット軟化温度が85を超え、
上記支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率が、上記支持体の熱膨張率に対して85～160%であることを特徴とするバックライト。

10

【請求項19】

光を出射する光源と、
上記光源から出射された光の特性を改善する光学素子包括体と、
上記光学素子包括体により特性が改善された光に基づき、画像を表示する液晶パネルと
を備え、
上記光学素子包括体は、
1または2以上の光学素子と、
上記1または2以上の光学素子を支持する支持体と、
上記1または2以上の光学素子および上記支持体を包括する包括部材と
を備え、
上記包括部材のピカット軟化温度が85を超え、
上記支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率が、上記支持体の熱膨張率に対して85～160%であることを特徴とする液晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、光学素子包括体、ならびにそれを備えるバックライトおよび液晶表示装置に関する。詳しくは、液晶表示装置の表示特性を改善する光学素子包括体に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来、液晶表示装置では、視野角や輝度などの改善を目的として多数の光学素子が用いられている。これらの光学素子としては、拡散フィルムやプリズムシートなどのフィルム状やシート状のものが用いられている。

【0003】

図23は、従来の液晶表示装置の構成を示す。この液晶表示装置は、図23に示すように、光を出射する照明装置101と、照明装置101から出射された光を拡散する拡散板102と、拡散板102により拡散された光を集光や拡散などする複数の光学素子103と、液晶パネル104とを備える。

40

【0004】

ところで、近年の画像表示装置の大型化に伴って、光学素子の自重やサイズが増大する傾向にある。このように光学素子の自重やサイズが増大すると、光学素子の剛性が不足するため、光学素子の変形が発生してしまう。このような光学素子の変形は、表示面への光学指向性に影響を与え、輝度ムラという重大な問題を招いてしまう。

【0005】

そこで、光学素子の厚さを増すことで、光学素子の剛性不足を改善することが提案されている。しかしながら、液晶表示装置が厚くなってしまい、薄型かつ軽量という液晶表示装置の利点が損なわれてしまう。そこで、光学素子同士を透明粘着剤により貼り合わせることで、シート状またはフィルム状の光学素子の剛性不足を改善することが提案され

50

ている（例えば特許文献１参照）。

【０００６】

【特許文献１】特開２００５－３０１１４７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかしながら、特許文献１の技術では、光学素子同士を透明粘着剤により貼り合わせるため、光学素子の厚さを増す改善方法ほどではないが、液晶表示装置自体がやはり厚くなってしまいう問題がある。また、透明接着剤により、液晶表示装置の表示特性が劣化してしまう虞もある。加えて、貼り合わせ時のごみの混入など、工程数が多くなり良品を得る収率への影響が大きくなってしまいう虞もある。

10

【０００８】

したがって、この発明の目的は、液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子の剛性不足を改善することができる光学素子包括体、ならびにそれを備えるバックライトおよび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】

【０００９】

本発明者らは、液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子の剛性不足を改善すべく、鋭意検討を行った結果、光学素子および支持体を包括部材により包括してなる光学素子包括体を発明するに至った。

20

【００１０】

ところが、本発明者らの知見によれば、単純にこの光学素子包括体を作製した場合には、光学素子包括体自体に反りやうねりなどが発生し、その結果、表示上の外観不良を招いてしまう。例えば、ＬＣＤ－ＴＶなどの表示装置に対して既存の光学素子をセットして点灯試験した場合、光源、電源および回路系により発熱が生じる。その結果、一体化されていない状態にある各光学部材は、表示装置内にて熱的膨張や湿度変動（乾燥・加湿）により寸法変形を繰り返している。そのために、これらの部材の厚みをますことで反りを抑制しているのが現状である。

【００１１】

本発明者らの知見によれば、このような部材を単純に光学素子包括体とした場合には、包括部材とこの包括部材により包括される光学素子とが、それぞれ勝手に熱膨張・収縮、湿度変動（乾燥・加湿）により寸法変化し、その寸法変動挙動がそれぞれ異なる。このため、包括体であるが故の新たな問題として、反り、うねりなどの表示上の問題が発生してくる。

30

【００１２】

そこで、本発明者らは、光学素子包括体の反りやうねりなどに起因する表示特性の劣化を抑えるべく鋭意検討を行った。その結果、本発明者らは、包括部材のピカット軟化温度を８５を超え、かつ、支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率を支持体の熱膨張率に対して８５～１６０％とすることにより、光学素子包括体の反りやうねりなどに起因する表示特性の劣化を抑えることができることを見出すに至った。

40

この発明は以上の検討に基づいて案出されたものである。

【００１３】

上述の課題を解決するために、この発明の第１の発明は、

１または２以上の光学素子と、

１または２以上の光学素子を支持する支持体と、

１または２以上の光学素子および支持体を包括する包括部材と

を備えた光学素子包括体であって、

包括部材のピカット軟化温度が８５を超え、

支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率が、支持体の熱膨張率に対して８５～１６０％であることを特徴とする光学素子包括体である。

50

【 0 0 1 4 】

この発明の第 2 の発明は、
光を出射する光源と、
光源から出射された光の特性を改善し、液晶パネルに対して出射する光学素子包括体とを備え、
光学素子包括体は、
1 または 2 以上の光学素子と、
1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、
1 または 2 以上の光学素子および支持体を包括する包括部材とを備え、
包括部材のピカット軟化温度が 8 5 を超え、
支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率が、支持体の熱膨張率に対して 8 5 ~ 1 6 0 % であることを特徴とするバックライトである。

10

【 0 0 1 5 】

この発明の第 3 の発明は、
光を出射する光源と、
光源から出射された光の特性を改善する光学素子包括体と、
光学素子包括体により特性が改善された光に基づき、画像を表示する液晶パネルとを備え、
光学素子包括体は、
1 または 2 以上の光学素子と、
1 または 2 以上の光学素子を支持する支持体と、
1 または 2 以上の光学素子および支持体を包括する包括部材とを備え、
包括部材のピカット軟化温度が 8 5 を超え、
支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率が、支持体の熱膨張率に対して 8 5 ~ 1 6 0 % であることを特徴とする液晶表示装置である。

20

【 0 0 1 6 】

この発明では、1 または 2 以上の光学素子と支持体とを包括部材により包括しているので、1 または 2 以上の光学素子と支持体とを一体化することができる。したがって、支持体により光学素子の剛性不足を補うことができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、包括部材のピカット軟化温度が 8 5 を超え、かつ、支持体を包括する少なくとも一面の包括部材の熱膨張率が、支持体の熱膨張率に対して 8 5 ~ 1 6 0 % としているので、光学素子包括体における反りやうねりの発生を抑えることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

以上説明したように、この発明によれば、液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子の剛性不足を改善することができる。また、優れた表示性能の安定性を実現できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、この発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態の全図においては、同一または対応する部分には同一の符号を付す。

【 0 0 2 0 】

(1) 第 1 の実施形態

(1 - 1) 液晶表示装置の構成

図 1 は、この発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置の一構成例を示す。この液晶表示装置は、図 1 に示すように、光を出射する照明装置 1 と、照明装置 1 から出射された光の特性を改善する光学素子包括体 2 と、光学素子包括体 2 により特性が改善された光に基

50

づき、画像を表示する液晶パネル3とを備える。照明装置1と光学素子包括体2とによりバックライトが構成される。以下では、照明装置1からの光が入射する面を入射面、この入射面から入射した光を出射する面を出射面、および入射面と出射面との間に位置する面を端面と称する。また、入射面と出射面とを総称して主面と適宜称する。

【0021】

照明装置1は、例えば直下式の照明装置であり、光を出射する光源11と、光源11から出射された光を反射して液晶パネル3の方向に向ける反射板12とを備える。光源11としては、例えば、冷陰極蛍光管(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp)、熱陰極蛍光管(H CFL: Hot Cathode Fluorescent Lamp)、有機エレクトロルミネッセンス(OEL: Organic ElectroLuminescence)または発光ダイオード(LED: Light Emitting Diode)などを用いることができる。反射板12は、例えば1または2以上の光源11の下方および側方を覆うように設けられ、1または2以上の光源11から下方および側方などに

10

【0022】

光学素子包括体2は、例えば、照明装置1から出射された光に対して拡散や集光などの処理を施して光の特性を変える1または2以上の光学素子24と、1または2以上の光学素子24を支持する支持体23と、1または2以上の光学素子24と支持体23とを包んで一体化する包括部材22を備える。以下では、支持体23と1または2以上の光学素子とを重ね合わされたものを光学素子積層体21と称する。

【0023】

20

光学素子24の数や種類は、特に限定されるものではなく、所望とする液晶表示装置の特性に応じて適宜選択することができる。光学素子24としては、例えば支持体と1または2以上の機能層からなるもの、もしくは、1または2以上の機能層のみからなるものを用いることができる。光学素子24としては、例えば光拡散素子、光集光素子、反射型偏光子、偏光子または光分割素子などを用いることができる。光学素子24としては、例えば、フィルム状、シート状または板状のものを用いることができる。光学素子24の厚さは、例えば5~1000μmである。

【0024】

支持体23は、例えば、照明装置1から出射された光を透過する透明板、または照明装置1から出射された光を拡散や集光などの処理を施して光の特性を変える光学板である。光学板としては、例えば拡散板、位相差板またはプリズム板などを用いることができる。支持体23の厚さは、例えば1000~50000μmである。支持体23は、例えば高分子材料またはガラスからなり、その透過率は30%以上であることが好ましい。なお、光学素子24と支持体23との積層の順序は、例えば、光学素子24および支持体23の有する機能に応じて選ばれる。例えば、支持体23が拡散板である場合、支持体23は、照明装置1からの光が入射する側に設けられ、支持体23が反射型偏光板である場合、支持体23は、液晶パネル3に光を出射する側に設けられる。光学素子24および支持体23の入射面および出射面の形状は、液晶パネル3の形状に応じて選ばれ、例えば縦横比(アスペクト比)の異なる矩形状である。

30

【0025】

40

光学素子24および支持体23の主面には、凹凸処理を施すこと、または微少粒子を含有させることが好ましい。こすれや摩擦を低減できるからである。また、光学素子24および支持体23には、必要に応じて光安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤および酸化防止剤などの添加剤を含有させることにより、紫外線吸収機能、赤外線吸収機能および静電抑制機能などを光学素子24および支持体23に付与するようにしてもよい。また、光学素子24および支持体23には、アンチリフレクション処理(AR処理)やアンチグレア処理(AG処理)などの表面処理を施すことにより、反射光の拡散や反射光そのものの低減を図るようにしてもよい。また、光学素子24および支持体23の表面に、紫外線や赤外線を反射するための機能を持たせるようにしてもよい。

【0026】

50

包括部材 2 2 は、例えば透明性を有する単層または複数層のフィルム状、シート状、プレート状もしくは袋状である。包括部材 2 2 は例えば帯状の形状を有し、その長手方向の端面同士が、好ましくは光学素子積層体 2 1 の端面上にて接合されている。なお、以下では、包括部材 2 2 の面のうち、光学素子積層体 2 1 の側となる面を内側面、それとは反対側の面を外側面と称する。

【 0 0 2 7 】

包括部材 2 2 のフィルムもしくはシートは、同一方向の長手方向で結合されていても、長手と交わる方向で結合されていてもよい。これらの包括部材 2 2 は、同一方向および / または異なる方向にて少なくとも一重以上にて覆われていてもよい。また、これらの包括部材 2 2 は連続したフィルムあるいはシートは連続しており、少なくとも 2 層以上にて覆われており、同一方向および / または異なる方向の両方に設けてもよい。

10

【 0 0 2 8 】

光学素子積層体 2 1 の主面が、例えば縦横比の異なる矩形状を有する場合、主面とその長辺側の両端面とが包括部材 2 2 により包まれ、短辺側の両端面が包括部材 2 2 から露出するか、あるいは、主面とその短辺側の両端面とが包括部材 2 2 により包まれ、主面と長辺側の両端面とが露出する。

【 0 0 2 9 】

包括部材 2 2 の厚さは、例えば $5 \sim 5000 \mu\text{m}$ 、好ましくは $10 \sim 500 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $30 \sim 300 \mu\text{m}$ である。なお、包括部材 2 2 の厚さが、入射面側と出射面側とで異なるようにしてもよく、この場合、入射面側の厚さが出射面側の厚さに比べて厚いことが好ましい。入射面側の厚さを厚くすることで、光源 1 1 から発生される熱による支持体 2 3 や光学素子 2 4 の形状変化を抑制できるからである。また、包括部材 2 2 は、光学素子積層体 2 1 の主面を、面積比率で 50 % 以上覆っていることが好ましい。また、包括部材 2 2 が、骨材としての構造体を内包するようにしてもよい。包括部材 2 2 は、例えば 1 軸異方性または 2 軸異方性を有する。例えば、包括部材 2 2 が矩形状を有する場合、包括部材 2 2 の長手方向に正または負の屈折率特性にて 1 軸異方性を有し、もしくは包括部材 2 2 の長手方向に正または負の屈折率にて 2 軸異方性を有する。

20

【 0 0 3 0 】

包括部材の透過率は、好ましくは 5 ~ 95 % である。耐傷性、密着によるにじみ防止や、光学散乱性の付与として包括体自体に表面形状を付与したり、 TiO_2 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaCO_3 、 BaSO_4 などの無機粒子、ポリメチルメタクリレート、あるいはポリスチレン、塩化ビニル、フッ素系樹脂、ポリエステル類などの有機粒子、更にはこれらの材料による空孔を有する粒子、あるいは空孔を有する材料であってもよい。また、2 種以上の樹脂の混合、合成であってもよく、透明、あるいは耐傷性、密着防止、光学散乱特性の付与ができればよい。

30

【 0 0 3 1 】

また、包括部材 2 2 が異方性を有する場合には、その光学異方性は小さいことが好ましく、具体的にはそのリタデーション (retardation) が、 50 nm 以下であることが好ましい。包括部材 2 2 としては、1 軸延伸もしくは 2 軸延伸のシートまたはフィルムを用いることが好ましい。このようなシートまたはフィルムを用いた場合、熱を加えることにより包括部材 2 2 を延伸方向とは反対の方向に収縮させることができるので、包括部材 2 2 と光学素子積層体 2 1 との密着性を高めることができる。

40

【 0 0 3 2 】

包括部材 2 2 としては、例えば透明性を有する高分子材料を用いることができる。高分子材料としては、例えば、ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP)、ポリブチレン (PB) などのポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレンナフタレート (PEN)、ポリブチレンテレフタレート、ポリブチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂、ポリカーボネート (PC) 系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、ウレア系樹脂、塩化ビニル系樹脂、天然ゴム系樹脂、人工ゴム系樹脂、ポリメチルメタクリレート系樹脂、ポリスチレン系樹脂などのビニル系樹脂、ビニ

50

ル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体などを用いることができ、特にビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体が好ましい。また、高分子材料としては、結晶および非結晶いずれのものも用いることができる。これらは、2種以上の材料にて形成され、結束する際の接合の際に熱溶着などの手段に用いられてもよい。例えば、一方を基材として、反対面の一方に低分子量成分を増やした層を設けて溶着し易い層を形成したり、あるいは、1つの基材の一方の面に易接着層として熱可塑性樹脂層あるいはプライマーとして低分子量成分を成形・塗布、あるいはラミネートなどによって形成することができる。

【0033】

上述のように、包括部材22は、少なくともビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体を含んでいることが好ましい。なお、包括部材22が、複数層からなる場合には、この複数層の少なくとも一層に、少なくともビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック共重合体を含んでいる。

10

【0034】

ブロック共重合体におけるビニル芳香族炭化水素としては、例えば、スチレン、o-メチルスチレン、p-メチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、2,5-ジメチルスチレン、α-メチルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン、などを挙げることができるが、特に一般的にはスチレンが挙げられる。

【0035】

ブロック共重合体における共役ジエンとしては、2,3-ブタジエン、2-メチル-1,3-ブタジエン(イソプロピレン)、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエンなどが挙げられるが、特に一般的なものとしては、1,3-ブタジエン、イソプレンが挙げられる。

20

【0036】

ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンの質量比[(ビニル芳香族炭化水素):(共役ジエン)]は、好ましくは95:5~5:95であり、より好ましくは90:10~60:40である。ビニル芳香族炭化水素の質量比が5質量%未満であるとフィルムの剛性が低下し、95質量%を超えると表面特性が劣化するからである。

【0037】

ビニル芳香族炭化水素と共役ジエンとのブロック率は70~90%であることが好ましい。ブロック率が70質量%未満であるとフィルムの合成が低下し、90質量%を超えると表面性が劣化して実用に供せない虞があるからである。なお、ビニル芳香族炭化水素のブロック率は、共重合体中のビニル芳香族炭化水素のブロック重合鎖の質量をW1、ブロック共重合体中のビニル芳香族炭化水素の全質量W0としたときに、 $(W1/W0) \times 100$ の式である。W1は、例えば、ブロック共重合体をオゾン分解し、得られたビニル芳香族炭化水素重合体成分をゲルパーミエーションクロマトグラフで測定し、クロマトグラムに対応する分子量を標準ポリスチレンおよびスチレンオリゴマーを用いて作製した検量線から求め、数平均分子量3000を超えるものをピーク面積より定量して求められる。検出器としては、例えば波長254nmに設定した紫外分光検出器を使用することができる。

30

40

【0038】

包括部材22の単層または複数層に用いられる熱収縮性フィルムは、ビニル芳香族炭化水素系重合体をさらに含むことが好ましい。光学素子24の材料特性や照明装置1の構成次第で、耐熱性、剛性、および光学素子24との密着性を改善することができるからである。この発明の第1の実施形態で使用されるビニル芳香族炭化水素系重合体は、(a)ビニル芳香族炭化水素重合体、(b)ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸とからなる共重合体、(c)ビニル芳香族炭化水素と(メタ)アクリル酸エステルとからなる共重合体、(d)ゴム変性スチレン系重合体から選ばれた少なくとも1種の重合体である。

【0039】

(a)ビニル芳香族炭化水素重合体としては、例えば上述したようなビニル芳香族炭化

50

水素重合体の単独重合体または２種以上の共重合体を用いられる。特に一般的なものとしてはポリスチレンが挙げられる。

【 0 0 4 0 】

(b) ビニル芳香族炭化水素と (メタ) アクリル酸とからなる共重合体は、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体と (メタ) アクリル酸を重合することによって得られるが、重合には各単量体をそれぞれ 1 種または 2 種以上選んで用いることができる。 (メタ) アクリル酸としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸などが挙げられる。

【 0 0 4 1 】

(c) ビニル芳香族炭化水素と (メタ) アクリル酸エステルとからなる共重合体は、例えば上述したようなビニル芳香族炭化水素重合体と (メタ) アクリル酸エステルを重合することによって得られるが、重合には各単量体をそれぞれ 1 種または 2 種以上選んで用いることができる。 (メタ) アクリル酸エステルとしては、例えばアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチルなどが挙げられる。

10

【 0 0 4 2 】

(b) または (c) の共重合体は、ビニル芳香族炭化水素と (メタ) アクリル酸、またはビニル芳香族炭化水素と (メタ) アクリル酸エステルとの質量比が、好ましくは 5 : 9 5 ~ 9 5 : 1、より好ましくは 7 0 : 3 0 ~ 9 9 : 1 である単量体混合物を重合して得られる。

【 0 0 4 3 】

20

(d) ゴム変性スチレン系重合体は、例えばビニル芳香族炭化水素もしくはこれと共重合が可能な単量体と各種エラストマーとの混合物を重合することによって得られる。ビニル芳香族炭化水素重合体としては、前記のブロック共重合体で説明したようなビニル芳香族炭化水素重合体を用いられ、これと共重合が可能な単量体としては、 (メタ) アクリル酸、 (メタ) アクリル酸エステル、アクリロニトリルなどが挙げられる。また、エラストマーとしては、例えばブタジエンゴム、スチレン - ブタジエンゴム、クロロプレンゴムなどが用いられる。特に好ましくは、耐衝撃性ゴム変性スチレン樹脂 (H I P S) が挙げられる。

【 0 0 4 4 】

ブロック共重合体とビニル芳香族炭化水素系重合体をブレンドして使用する場合は質量比は、ブロック共重合体 : ビニル芳香族炭化水素系重合体が 1 0 0 : 0 ~ 5 0 : 5 0 であることが好ましい。ブロック共重合体が 5 0 質量 % 未満では、フィルムの熱収縮性が不足するからである。

30

【 0 0 4 5 】

この発明の第 1 の実施形態に用いるフィルムが複数層 (多層) フィルムの場合、少なくとも 1 層にブロック共重合体またはブロック共重合体とビニル芳香族炭化水素系重合体とが成分として含まれるが、それが含まれない他の層はスチレン系重合体であれば特に制限はない。スチレン系重合体としては、例えば前記のビニル芳香族炭化水素で説明したようなスチレン - ブタジエンブロック共重合体、前記のビニル芳香族炭化水素系重合体、 A B S 樹脂、スチレン - アクリロニトリル共重合体などが挙げられる。これらの樹脂もしくは重合体は、単独で使用しても良いし、併用しても良い。好ましくは、ブロック共重合体を成分として含む少なくとも一層において先に用いられるスチレン - ブタジエンブロック共重合体と異なるスチレン - ブタジエンブロック共重合体、または前記のビニル芳香族炭化水素系重合体である。

40

【 0 0 4 6 】

包括部材 2 2 のピカット軟化温度は 8 5 を超え、かつ、支持体 2 3 の熱膨張率 A に対する包括部材 2 2 の熱膨張率 B の割合 ((B / A) × 1 0 0) は 8 5 ~ 1 6 0 % である。

【 0 0 4 7 】

T V 実装時におけるバックライト内の温度は、通常室温にて測定した場合に約 6 5 まですで拡散板の表面温度は上昇し、使用環境が高温状態である 4 5 環境における T V 実装時

50

におけバックライト内の拡散板の表面の温度は、約 80 を超える環境に達することが経験的に確認されており、これらの環境温度に十分に耐えるためにはピカット軟化温度が 85 を超えることが好ましい。

【0048】

支持体 23 の熱膨張率 A に対する、包括部材 22 の熱膨張率 B の割合 $((B/A) \times 100)$ を 85 % 以下とした場合には、常温では平らな光学素子包括体 2 でも、TV 内にて実装・加湿された状態では、包括部材 22 の熱膨張変化量に対する支持体 23 の熱膨張変化量が大きくなり過ぎて、支持体 23 が納まろうとして反り変形を生じ始めてしまう。反りが発生すると、液晶表示部および/または液晶表示部を収納するシャーシ部材を加圧することによって液晶表示能を損ねて、例えば黒表示の際に白っぽい表示をしてしまうなどの不具合を発生させてしまう。よって、そのため支持体 23 の熱膨張率 A に対する、包括部材 22 の熱膨張率 B の割合 $((B/A) \times 100)$ が 85 % を超えることが好ましい。

10

【0049】

また、支持体 23 の熱膨張率 A に対する、包括部材 22 の熱膨張率 B の割合 $((B/A) \times 100)$ を 160 % 以上とした場合には、包括部材 22 の熱膨張変化量が支持体 23 の熱膨張変化量に対して変化量が大きくなり過ぎて、包括部材 22 がたるみ易くなり、うねりによる輝度ムラを生じさせてしまう。よって、支持体 23 の熱膨張率 A に対する、包括部材 22 の熱膨張率 B の割合 $((B/A) \times 100)$ を 160 % 以下とすることが望ましい。

【0050】

20

包括部材 22 の熱変形温度は、90 以上であることが好ましい。光源 11 から発生される熱により光学素子包括体 2 の光学特性が低下することを抑制できるからである。包括部材 22 の材料の乾燥減量は、2 % 以下であることが好ましい。包括部材 22 の熱膨張率は、包括部材 22 により包まれる支持体 23 および光学素子 24 の熱膨張率より小さいことが好ましい。包括部材 22 と光学素子積層体 21 との密着性を高めることができるからである。包括部材 22 の材料の屈折率(包括部材 22 の屈折率)は、好ましくは 1.6 以下、より好ましくは 1.55 以下である。

【0051】

また、包括部材 22 には、必要に応じて光安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤および酸化防止剤などの添加剤をさらに含有させて、紫外線吸収機能、赤外線吸収機能および静電抑制機能などを包括部材 22 に付与するようにしてもよい。また、包括部材 22 に、アンチグレア処理(AG 処理)およびアンチリフレクション処理(AR 処理)などの表面処理などを施すことにより、反射光の拡散や反射光そのものの低減などを図るようにしてもよい。さらには、UV-A 光(315 ~ 400 nm 程度)などの特定波長領域の光を透過する機能を付与してもよい。

30

【0052】

液晶パネル 3 は、光源 11 から供給された光を時間的・空間的に変調して情報を表示するためのものである。液晶パネル 3 の動作モードとしては、例えば、ツイストネマチック(TN:Twisted Nematic)モード、垂直配向(VA:Vertically Aligned)モード、水平配列(IPS:In-Plane Switching)モード、または曲がり配列(OCB:Optically Compensated Birefringence)モードが用いられる。

40

【0053】

次に、図 2 ~ 4 を参照して、光学素子包括体 2 の構成例について詳しく説明する。

図 2 は、この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括体の第 1 の構成例を示す。光学素子包括体 2 は、図 2 に示すように、例えば、支持体である拡散板 23a と、光学素子である拡散フィルム 24a、レンズフィルム 24b および反射型偏光子 24c と、これらを包んで一体化する包括部材 22 とを備える。ここでは、拡散板 23a と、拡散フィルム 24a、レンズフィルム 24b および反射型偏光子 24c とが光学素子積層体 21 を構成する。光学素子積層体 21 の主面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有している。光学素子積層体 21 の主面とその長辺側の両端面とが帯状の包括部材 22 により包まれ、光学素子

50

積層体 2 1 の短辺側の両端面が露出されている。帯状の包括部材 2 2 の長手方向の両端部同士が、例えば、光学素子積層体 2 1 の長辺側の端面にて接合される。

【 0 0 5 4 】

拡散板 2 3 a は、1 または 2 以上の光源の上方に設けられ、1 または 2 以上の光源 1 1 からの出射光および反射板 1 2 による反射光を拡散させて輝度を均一にするためのものである。拡散板 2 3 a としては、例えば、光を拡散するための凹凸構造体を表面に備えるもの、拡散板 2 3 a の主構成材料とは屈折率の異なる微粒子などを含有するもの、空洞性微粒子を含有するもの、または上記凹凸構造体、微粒子および空洞性微粒子を 2 種以上組み合わせたものを用いることができる。微粒子としては、例えば有機フィラーおよび無機フィラーの少なくとも 1 種を用いることができる。また、上記凹凸構造体、微粒子および空洞性微粒子は、例えば拡散フィルム 2 4 a の出射面に設けられる。拡散板 2 3 a の光透過率は、例えば 3 0 % 以上である。

10

【 0 0 5 5 】

拡散フィルム 2 4 a は、拡散板 2 3 a 上に設けられ、拡散板 2 3 a にて拡散された光を拡散などするためのものである。拡散フィルム 2 4 a としては、例えば、光を拡散するための凹凸構造体を表面に備えるもの、拡散フィルム 2 4 a の主構成材料とは屈折率の異なる微粒子などを含有するもの、空洞性微粒子を含有するもの、または上記凹凸構造体、微粒子および空洞性微粒子を 2 種以上組み合わせたものを用いることができる。微粒子としては、例えば有機フィラーおよび無機フィラーの少なくとも 1 種を用いることができる。また、上記凹凸構造体、微粒子および空洞性微粒子は、例えば拡散フィルム 2 4 a の出射面に設けられる。

20

【 0 0 5 6 】

レンズフィルム 2 4 b は、拡散フィルム 2 4 a の上方に設けられ、照射光の指向性等を向上させるためのものである。レンズフィルム 2 4 b の出射面には、例えば微細なプリズムレンズ列が設けられており、このプリズムレンズの列方向の断面は、例えば略三角形状を有し、その頂点に丸みを付すことが好ましい。カットオフを改善し、広視野角を改善できるからである。

【 0 0 5 7 】

拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b としては、例えば高分子材料からなり、その屈折率は例えば 1 . 5 ~ 1 . 6 である。光学素子 2 4 またはそれに設けられる光学機能層を構成する材料としては、例えば、光もしくは電子線で硬化する電離性感光型樹脂、または熱により硬化する熱硬化型樹脂が好ましく、紫外線により硬化する紫外線硬化樹脂が最も好ましい。

30

【 0 0 5 8 】

反射型偏光子 2 4 c は、レンズフィルム上に設けられ、レンズシートにより指向性を高められた光のうち、直交する偏光成分の一方のみを通過させ、他方を反射するものである。反射型偏光子 2 4 c は、例えば有機多層膜、無機多層膜または液晶多層膜などの積層体である。また、反射型偏光子 2 4 c に異屈折率体を含むようにしてもよい。また、反射型偏光子 2 4 c に拡散、レンズを設けてもよい。

【 0 0 5 9 】

40

ここで、図 3 ~ 4 を参照して、包括部材 2 2 の接合部の例について説明する。

図 3 は、包括部材の接合部の第 1 の例を示す。この第 1 の例では、図 3 に示すように、光学素子積層体 2 1 の端面上にて、包括部材端部の内側面と外側面とを重ね合わせるようにして接合されている。すなわち、包括部材 2 2 の端部が、光学素子積層体 2 1 の端面に倣うようにして接合されている。

【 0 0 6 0 】

図 4 は、包括部材の接合部の第 2 の例を示す。この第 2 の例では、図 4 に示すように、光学素子積層体 2 1 の端面にて、包括部材端部の内側面同士を重ね合わせるようにして接合されている。すなわち、包括部材 2 2 の端部が、光学素子積層体 2 1 の端面から立ち上がるようにして接合されている。

50

【 0 0 6 1 】

図 5 は、この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括体の第 2 の構成例を示す。図 5 に示すように、光学素子積層体 2 1 の入射面および出射面とその短辺側の両端面とが、帯状の包括部材 2 2 により包まれ、光学素子積層体 2 1 の短辺側の両側面が露出されている。帯状の包括部材 2 2 の長手方向の端部同士が、光学素子積層体 2 1 の短辺側の端面にて接合される。

【 0 0 6 2 】

図 6 は、この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括体の第 3 の構成例を示す。図 6 に示すように、光学素子積層体 2 1 の中央部およびその付近が帯状の包括部材 2 2 により覆われ、光学素子積層体 2 1 の短辺側の両端部が露出されている。帯状の包括部材 2 2 の長手方向の端部同士が、光学素子積層体 2 1 の長辺側の端面にて接合される。

【 0 0 6 3 】

(1 - 2) 光学素子包括体の製造方法

次に、図 7 ~ 図 9 を参照して、上述の構成を有する光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

【 0 0 6 4 】

[包括部材の製造工程]

まず、この発明の第 1 の実施形態に用いられる包括部材の製造工程の一例を説明する。この第 1 の実施形態による包括部材の製造方法は、単層フィルムの場合、例えば押出し機 1 台から、それをダイ内またはフィードブロックなどで単層フィルムを製造する。多層フィルムの場合、例えば各層用に上述したような樹脂材料を各々押出し機で熔融し、それをダイ内またはフィードブロックなどで多層フィルムにする。フィルム化後に、一軸、二軸あるいは多軸で延伸することによって、あるいは無延伸でフィルムを得る。ダイは、Tダイ、環状ダイなど公知のものが使用できる。延伸方法としては、押出されたフィルムをテンターにて押し出し方向と直交する方向、および/または押し出し方向に延伸する方法が挙げられる。また、チューブラー法により押出されたチューブ状フィルムを円周方向や押し出し方向に延伸する方法などが挙げられる。

【 0 0 6 5 】

延伸温度は 60 ~ 120 が好ましい。60 未満では延伸時にフィルムが破断してしまい、120 を超える場合は良好な収縮性が得られないためである。

延伸倍率は特に制限はないが、1 ~ 8 倍が好ましい。1 倍、つまり意図的な延伸を施さなくとも押出し機のせんだんにより所望の収縮が得られることもある。また、8 倍を超える場合は、延伸が難しいため膜の厚みムラが生じやすくなる。

【 0 0 6 6 】

[光学素子積層体の包括工程]

まず、図 7 A に示すように、例えば、支持体である拡散板 2 3 a と、光学素子である拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b を準備する。次に、例えば、拡散板 2 3 a 、拡散フィルム 2 4 a 、レンズフィルム 2 4 b をこの順序で積層して光学素子積層体 2 1 を得る。

【 0 0 6 7 】

次に、図 7 B に示すように、収縮性ポリエステルフィルムなどの包括部材 2 2 上に光学素子積層体 2 1 を載置する。次に、図 8 A 中の矢印 a に示すように、包括部材 2 2 の長手方向の端部同士を引き上げ、その端部同士を合わせるようにして、光学素子積層体 2 1 を包む。次に、図 8 B に示すように、包括部材 2 2 の長手方向の端部同士を、例えば光学素子積層体 2 1 の端面にて接合する。接合の方法としては、例えば、接着剤や溶着による接着などが挙げられる。接着剤による接着方法としては、例えばホットメルト型接着方法、熱硬化型接着方法、感圧（粘着）型接着方法、エネルギー線硬化型接着方法、水和型接着方法または吸湿・再湿型接着方法などが挙げられる。溶着による接着方法としては、例えば熱溶着、超音波溶着またはレーザ溶着などが挙げられる。以上により、筒状を有する包括部材 2 2 により光学素子積層体 2 1 が包まれる。

【 0 0 6 8 】

次に、必要に応じて、余分な接合部を裁断し、除去する。次に、加熱炉を通すなどして包括部材 2 2 に対して過熱処理を施して、包括部材 2 2 を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体 2 1 と包括部材 2 2 との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体 2 1 を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

以上により、図 9 A に示すように、光学素子積層体 2 1 の 4 方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体 2 が得られる。なお、図 9 B に示すように、光学素子包括体 2 の開放端部にも包括を施すようにしてもよい。

【 0 0 6 9 】

この第 1 の実施形態では、1 または 2 以上の光学素子 2 4 と支持体 2 3 とを包括部材 2 2 により包括しているので、1 または 2 以上の光学素子 2 4 と支持体 2 3 とを一体化することができる。したがって、液晶表示装置の厚みの増加、または液晶表示装置の表示特性の劣化を抑えつつ、光学素子 2 4 の剛性不足を改善することができる。

【 0 0 7 0 】

また、包括部材 2 2 のピカット軟化温度が 8 5 を超え、かつ、支持体 2 3 の熱膨張率 A に対する包括部材 2 2 の熱膨張率 B の割合 $((B/A) \times 100)$ を 8 5 ~ 1 6 0 % にしているので、光学素子包括体 2 における反りやうねりの発生を抑えることができる。したがって、優れた表示特性の安定性を実現できる。

【 0 0 7 1 】

(2) 第 2 の実施形態

この第 2 の実施形態は、第 1 の実施形態において、1 または 2 以上の光学素子 2 4 のうちの一部または全部を光学素子包括体 2 の外側に設けたものである。光学素子包括体 2 の外側に設けられる光学素子 2 4 は、例えば、光学素子包括体 2 と液晶パネル 3 との間、および / または光学素子包括体 2 と照明装置 1 との間に配される。また、光学素子包括体 2 の外側に設けられた光学素子 2 4 を、例えば光学素子包括体の出射面または入射面に接着剤などにより接合するようにしてもよい。光学素子包括体 2 の外側に設けられる光学素子 2 4 としては、例えば光拡散素子、光集光素子、反射型偏光子、偏光子または光分割素子などを用いることができる。

【 0 0 7 2 】

図 1 0 は、この発明の第 2 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す。図 1 0 に示すように、照明装置 1 から液晶パネル 3 に向かって、例えば、光学素子包括体 2、光学素子である反射型偏光子 2 4 c がこの順序で設けられている。光学素子包括体 2 は、拡散板 2 3 a、拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b が包括部材 2 2 に包括されて一体化されている。

【 0 0 7 3 】

この第 2 の実施形態では、反射型偏光子などの光学素子 2 4 を光学素子包括体 2 の外側に設けているので、反射型偏光子などの光学素子 2 4 から出射された光の偏光を変えることなく、液晶パネル 3 に入射させることができる。

【 0 0 7 4 】

(3) 第 3 の実施形態

この第 3 の実施形態は、第 1 の実施形態において、包括部材 2 2 の内側面および外側面の少なくとも一方に構造体および光学機能層を設けたものである。この光学機能層は、例えば光学素子包括体 2 の入射面側または出射面側の少なくとも一方に設けられる。構造体および光学機能層は、照明装置 1 から入射される光の特性を改善するためのものである。構造体としては、例えばシリンドリカルレンズ、プリズムレンズまたはフライアイレンズなどの各種レンズを用いることができる。また、シリンドリカルレンズやプリズムレンズなどの構造体に対してウォブルを付加してもよい。この構造体は、例えば溶融押出法または熱転写法により形成される。光学機能層としては、例えば紫外線カット機能層 (UV カット機能層) または赤外線カット機能層 (IR カット機能層) などを用いることができる。

【 0 0 7 5 】

図 1 1 は、この発明の第 3 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す。図 1 1 に示すように、照明装置 1 から液晶パネル 3 に向かって、例えば、拡散板 2 3 a、拡散フィルム 2 4 a、レンズフィルム 2 4 b、反射型偏光子 2 4 c がこの順序で設けられている。また、拡散板 2 3 a は包括部材 2 2 により包まれ、その包括部材 2 2 の内側面のうち、入射側となる部分には、ムラ消し機能などを有する構造体 2 5 が設けられている。

【 0 0 7 6 】

この第 3 の実施形態では、包括部材 2 2 の内側面および外側面の少なくとも一方に構造体および光学機能層を設けているので、包括部材 2 2 により包括する光学素子の数を減らすことができる。したがって、光学素子包括体 2 および液晶表示装置を更に薄型化することができる。

10

【 0 0 7 7 】

(4) 第 4 の実施形態

この第 4 の実施形態は、第 1 の実施形態において、光学素子積層体 2 1 の全方位を包括部材 2 2 により閉鎖したものである。

【 0 0 7 8 】

以下、図 1 2 ~ 1 4 を参照しながら、この発明の第 4 の実施形態による光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

【 0 0 7 9 】

まず、図 1 2 A に示すように、例えば、支持体である拡散板 2 3 a と、光学素子である拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b を準備する。次に、例えば、拡散板 2 3 a、拡散フィルム 2 4 a、レンズフィルム 2 4 b をこの順序で積層して光学素子積層体 2 1 を得る。

20

【 0 0 8 0 】

次に、包括部材 2 2 として、例えば帯状の形状を有する収縮性 2 軸延伸フィルムまたは収縮性 2 軸延伸シートを準備する。次に、図 1 2 B に示すように、この包括部材 2 2 上に光学素子積層体 2 1 を載置する。次に、図 1 3 A 中の矢印 a に示すように、包括部材 2 2 の長手方向の端部同士を引き上げ、その端部同士を合わせるようにして、光学素子積層体 2 1 を包む。次に、図 1 3 B に示すように、包括部材 2 2 の長手方向の端部同士を、例えば光学素子積層体 2 1 の端面にて接合する。接合の方法としては、例えば、上述の第 1 の実施形態と同様のものを用いることができる。

30

以上により、筒状を有する包括部材 2 2 により光学素子積層体 2 1 が包まれる。

【 0 0 8 1 】

次に、図 1 3 B 中の矢印 b に示すように、筒状形状を有する包括部材 2 2 の開放端部を押しつぶし、その周縁を重ね合わせる。次に、図 1 4 A に示すように、重ね合わされた周縁を接合する。接合の方法としては、例えば、上述の第 1 の実施形態と同様のものを用いることができる。次に、必要に応じて、余分な接合部を裁断し、除去する。次に、加熱炉を通すなどして包括部材 2 2 に対して過熱処理を施し、包括部材 2 2 を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体 2 1 と包括部材 2 2 との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体 2 1 を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

40

以上により、図 1 4 B に示すように、光学素子積層体 2 1 の全方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体 2 が得られる。

【 0 0 8 2 】

(5) 第 5 の実施形態

この第 5 の実施形態は、第 1 の実施形態において、包括部材 2 2 に微粒子を含有させたものである。

【 0 0 8 3 】

図 1 5 は、この発明の第 5 の実施形態による光学素子包括体の構成の一例を示す。光学素子包括体 2 は、図 1 5 に示すように、例えば、支持体である拡散板 2 3 a と、光学素子

50

であるレンズフィルム 24 b と、これらを包んで一体化する包括部材 22 とを備える。ここでは、拡散板 23 a と、レンズフィルム 24 b とが光学素子積層体 21 を構成する。光学素子積層体 21 の主面は、例えば縦横比の異なる矩形状を有している。光学素子積層体 21 の主面とその長辺側の両端面とが帯状の包括部材 22 により包まれ、光学素子積層体 21 の短辺側の両端面が露出されている。帯状の包括部材 22 の長手方向の両端部同士が、例えば、光学素子積層体 21 の長辺側の端面にて接合される。

【0084】

包括部材 22 は、1 種または 2 種以上の微粒子を含有している。微粒子としては、例えば有機微粒子および無機微粒子の少なくとも 1 種を用いることができる。有機微粒子の材料としては、例えばアクリル樹脂、スチレン樹脂、フッ素樹脂および空洞からなる群より選ばれる 1 種または 2 種以上を用いることができる。無機微粒子としては、例えばシリカ、アルミナ、タルク、酸化チタンおよび硫酸バリウムからなる群より選ばれる 1 種または 2 種以上を用いることができる。微粒子の形状は、例えば針状、球形状、楕円体状、板状、鱗片状などの種々の形状を用いることができる。微粒子の径としては、例えば 1 種または 2 種以上の径が選ばれる。

【0085】

以下、図 16 ~ 17 を参照して、上述の構成を有する光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

まず、図 16 A に示すように、例えば、支持体である拡散板 23 a と、光学素子であるレンズフィルム 24 b を準備する。次に、例えば、拡散板 23 a、レンズフィルム 24 b をこの順序で積層して光学素子積層体 21 を得る。

【0086】

次に、図 16 B に示すように、収縮性ポリエステルフィルムなどの包括部材 22 上に光学素子積層体 21 を載置する。次に、図 16 C 中の矢印 a に示すように、包括部材 22 の長手方向の端部同士を引き上げ、その端部同士を合わせるようにして、光学素子積層体 21 を包む。次に、包括部材 22 の長手方向の端部同士を、例えば光学素子積層体 21 の端面にて接合する。接合の方法としては、例えば、上述の第 1 の実施形態と同様のものを用いることができる。なお、接合は、図 17 A に示すように、包括部材 22 の長手方向の端部同士を光学素子積層体 21 の端面内に行ってもよく、あるいは、図 17 B に示すように、包括部材 22 の長手方向の端部同士を光学素子積層体 21 の端面外に行ってもよい。

以上により、筒状を有する包括部材 22 により光学素子積層体 21 が包まれる。

【0087】

次に、必要に応じて、余分な接合部を裁断し、除去する。次に、加熱炉を通すなどして包括部材 22 に対して過熱処理を施し、包括部材 22 を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体 21 と包括部材 22 との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体 21 を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

以上により、光学素子積層体 21 の 4 方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体 2 が得られる。

【0088】

この第 5 の実施形態では、包括部材 22 が微粒子を含有しているので、包括部材 22 に光学散乱性を付与することができる。したがって、包括部材 22 に包括する光学素子 24 の数を減らすことができる。したがって、光学素子包括体 2 および液晶表示装置を更に薄型化することができる。

【0089】

(6) 第 6 の実施形態

この第 6 の実施形態は、第 1 の実施形態において、接合部のない筒状の包括部材 22 を用いるものである。

【0090】

以下、図 18 ~ 19 を参照しながら、この発明の第 6 の実施形態による光学素子包括体

10

20

30

40

50

の製造方法の一例について説明する。

まず、図 1 8 A に示すように、例えば、支持体である拡散板 2 3 a と、光学素子である拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b を準備する。次に、例えば、拡散板 2 3 a、拡散フィルム 2 4 a、レンズフィルム 2 4 b をこの順序で積層して光学素子積層体 2 1 を得る。

【 0 0 9 1 】

次に、図 1 8 B に示すように、筒状の包括部材 2 2 内に光学素子積層体 2 1 を挿入する。なお、筒状の包括部材 2 2 の作製方法としては、例えばインフレーション法を用いることができる。以上により、図 1 9 A に示すように、筒状を有する包括部材 2 2 により光学素子積層体 2 1 が包まれる。

10

【 0 0 9 2 】

次に、加熱炉を通すなどして包括部材 2 2 に対して過熱処理を施し、包括部材 2 2 を熱収縮させることが好ましい。これにより、光学素子積層体 2 1 と包括部材 2 2 との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体 2 1 を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

以上により、図 1 9 B に示すように、光学素子積層体 2 1 の 4 方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体 2 が得られる。

【 0 0 9 3 】

この第 6 の実施形態では、接合部のない筒状の包括部材 2 2 を用いて、支持体 2 3 および 1 または 2 以上の光学素子 2 4 を包括するので、包括部材 2 2 の端部を接合する工程を省略することができる。したがって、光学素子包括体 2 の製造効率を向上することができる。

20

【 0 0 9 4 】

(7) 第 7 の実施形態

この第 7 の実施形態は、第 1 の実施形態において、包装部材 2 2 の接合工程を第 1 次処理工程および第 2 次処理工程にて行うものである。ここで、第 1 次処理工程は、接着や溶着により包括部材 2 2 の端部を接合する工程であり、第 2 の処理工程は、第 1 次処理工程により接合された接合部を固定化・冷却する処理である。

【 0 0 9 5 】

以下、図 2 0 ~ 2 2 を参照して、この発明の第 7 の実施形態による光学素子包括体の製造方法の一例について説明する。

30

まず、図 2 0 A に示すように、例えば、支持体である拡散板 2 3 a と、光学素子である拡散フィルム 2 4 a およびレンズフィルム 2 4 b を準備する。次に、例えば、拡散板 2 3 a、拡散フィルム 2 4 a、レンズフィルム 2 4 b をこの順序で積層して光学素子積層体 2 1 を得る。

【 0 0 9 6 】

次に、図 2 0 B に示すように、収縮性ポリエステルフィルムなどの包括部材 2 2 上に光学素子積層体 2 1 を載置する。次に、図 2 1 A 中の矢印 a に示すように、包括部材 2 2 の長手方向の端部同士を引き上げ、その端部同士を光学素子積層体 2 1 の端面内または端面外にて合わせるようにして、光学素子積層体 2 1 を包む。

40

【 0 0 9 7 】

次に、図 2 1 B に示すように、包括部材 2 2 の長手方向の端部同士を、例えば光学素子積層体 2 1 の端面内または端面外にて接合する。接合の方法としては、例えば、熱を利用した接合方法、UV (紫外線) などの外部エネルギーによる接合方法を用いることができる。次に、図 2 2 A または図 2 2 B に示すように、面内または面外にて接合された接合部を固定化・冷却処理する。以上により、筒状を有する包括部材 2 2 により光学素子積層体 2 1 が包まれる。

【 0 0 9 8 】

次に、必要に応じて、余分な接合部を裁断し、除去する。次に、加熱炉を通すなどして包括部材 2 2 に対して過熱処理を施し、包括部材 2 2 を熱収縮させることが好ましい。こ

50

れにより、光学素子積層体 2 1 と包括部材 2 2 との密着性を高めることができると共に、光学素子積層体 2 1 を構成する光学部材をより強固に束ねることができるからである。

以上により、図 9 A に示すように、光学素子積層体 2 1 の 4 方位が閉鎖された、目的とする光学素子包括体 2 が得られる。

【 0 0 9 9 】

以下に、上述した光学素子包括体の製造方法における、熱を利用した接合方法、および UV（紫外線）などの外部エネルギーによる接合方法について説明する。

【 0 1 0 0 】

（熱を利用した接合方法）

包括・結束する際の手段として熱を利用して、包括材料自体を溶着・接合する手段と、
包括材料に熱可塑性あるいは、熱硬化性による接着性材料を用いた方法を用いることができる。この熱を用いる際には、まず最初に加熱できる手段を加え、溶着せしめた時点で加熱を停止して、冷却させる手段を用いることができる。また、更には、包括・結束後に撓みなどの形状欠陥を防ぐために、包括した後に、加熱手段にて一旦溶着せしめて、暖かい状態から冷却固化させる際に、接合部を圧着・固定化しつつ経過させることによって接合部の皺・撓みを防止することが可能となる。

10

【 0 1 0 1 】

（UVなどの外部エネルギーによる接合方法）

包括・結束する際の手段として UV・IR・電子線などを利用して、包括材料に前処理した反応・接着性の材料を用いた方法を用いることができる。この UV・IR・電子線などの外部エネルギーを用いる際には、まず最初に接合部に、反応・接着性の材料を塗布あるいは転写・貼合などにより準備し、接合部を重ね合わせた後に、先の外部エネルギーを照射させることによって接合させることができる。この際、外部エネルギーが加えられた際に、照射熱あるいは、反応熱を生じて包括・結束後に撓みなどの形状欠陥を生じさせることを防ぐために、照射中および、照射後に、暖かい状態から冷却させる際に、接合部を圧着・固定化しつつ経過させることによって接合部の皺・撓みを防止することが可能となる。

20

【実施例】

【 0 1 0 2 】

以下、実施例によりこの発明を具体的に説明するが、この発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

30

【 0 1 0 3 】

表 1 に、この実施例にて用いた包括部材を示す。

【 0 1 0 4 】

【表 1】

	材料	厚さ [μm]	ビカット軟化温度 [$^{\circ}\text{C}$]	熱膨張率 [$\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$]	相対値 (%)	屈折率
実施例 1	OPP	40	155	9.6	137	1.49
実施例 2	PP/PE/PP	25	134	10.5	150	1.49
実施例 3	PE	25	126	11	157	1.49
実施例 4	SBC	40	86	8	114	1.56
実施例 5	PS	100	105	7	100	1.6
実施例 6	PMMA	100	110	7	100	1.49
実施例 7	PC	100	155	6.8	97	1.59
実施例 8	A-PET(160 $^{\circ}\text{C}$ 熱処理)	200	92	9	129	1.57
実施例 9	ZEONOR1	80	132	7	100	1.53
実施例 10	ZEONOR2	80	155	6	86	1.53
比較例 1	PETG	100	76	7	100	1.57
比較例 2	PVC	100	76	7	100	1.57
比較例 3	A-PET	200	73	9	129	1.57
比較例 4	PET	50	240	2.7	39	1.65
比較例 5	—	—	—	—	—	—

相対値：支持体(拡散板)の熱膨張率($7 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$)に対する相対値

OPP：2軸延伸ポリプロピレン

PP：ポリプロピレン

PE：ポリエチレン

SBC：スチレン-ブタジエンブロック共重合体

PS：ポリスチレン

PET：ポリエチレンテレフタレート

PETG：グリコール変性ポリエチレンテレフタレート

PVC：ポリ塩化ビニル

【0105】

表 1 に示したビカット軟化温度、熱膨張係数、屈折率の測定方法を以下に示す。

(ビカット軟化温度の測定方法)

JIS-K7206 に準拠して測定した。但し、フィルム厚みが薄い場合には、積層により代替評価とした。

(熱膨張係数の測定方法)

セイコーインストメンタル社製 EXSTAR6000 TMA/SS にて測定した。

(屈折率の測定方法)

アップ式屈折率測定にて測定した。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 6 】

(実施例 1)

まず、以下に示す光学素子を準備した。なお、これらの光学素子は、32インチサイズのテレビ用のものである。

(a) 反射型偏光子 (住友スリーエム株式会社製、商品名 : D B E F D)、サイズ 400×710 mm、厚さ $440 \mu\text{m}$

(b) レンズシート (ソニー株式会社製、L e n s : P C 溶融押し出し成形の双曲面形状)、サイズ 400×710 mm、厚み $400 \mu\text{m}$ 、ピッチ $200 \mu\text{m}$

(c) 拡散シート (恵和株式会社製、商品名 : B S - 9 1 2)、サイズ 400×710 mm、 $220 \mu\text{m}$

10

(d) 拡散板 (住友化学株式会社製、商品名 : R M 8 0 2)、サイズ 400×710 mm、厚み $1500 \mu\text{m}$

(e) 光制御フィルム (ムラ消しフィルム) (L C F : P C 溶融押し出し成形の双曲面形状)、サイズ 400×710 mm、厚さ $200 \mu\text{m}$ 、ピッチ $200 \mu\text{m}$

【 0 1 0 7 】

次に、光制御フィルム上に、拡散板、拡散シート、レンズフィルム、反射型偏光子をこの順序で載置した。これにより光学素子積層体を得られた。次に、熱収縮性を有し、厚さ $40 \mu\text{m}$ 、帯状の2軸延伸ポリプロピレンフィルム (以下OPPフィルムと称する) を準備した。次に、OPPフィルムの端面を溶着して、サイズ $420 \text{ mm} \times 720 \text{ mm}$ の袋状とした。次に、袋状のOPPフィルム内に上記光学素子積層体を挿入した後、この光学素子積層体を温度 $80 \sim 100$ のオーブンに搬送し、OPPフィルムを収縮させた。

20

以上により、目的とする光学素子包括体を得られた。

【 0 1 0 8 】

(実施例 2)

包括部材として、PPフィルム、PEフィルム、PPフィルムをこの順序で積層してなる、厚さ $25 \mu\text{m}$ の3層フィルムを用いる以外のことは実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 0 9 】

(実施例 3)

包括部材として、厚さ $25 \mu\text{m}$ のPEフィルムを用いる以外のことは実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

30

【 0 1 1 0 】

(実施例 4)

包括部材として、厚さ $40 \mu\text{m}$ のスチレン - ブタジエンブロック共重合体 (S B C) フィルムを用いる以外のことは実施例1と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 1 】

(実施例 5)

まず、実施例1と同様にして光学素子積層体を得た。次に、サイズ $803 \text{ mm} \times 750 \text{ mm}$ 、厚さ $100 \mu\text{m}$ のPSフィルムを準備した。次に、このPSフィルムの長手方向の端部を接合して筒状とした後、この筒状のPSフィルム内に上記光学素子積層体を挿入した。

40

以上により、目的とする光学素子包括体を得られた。

【 0 1 1 2 】

(実施例 6)

フィルムとして、厚さ $100 \mu\text{m}$ のポリメチルメタクリレート (P M M A) フィルムを用いる以外のことは実施例5と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 3 】

(実施例 7)

フィルムとして、厚さ $100 \mu\text{m}$ のPCフィルムを用いる以外のことは実施例5と同様にして光学素子包括体を得た。

50

【 0 1 1 4 】

(実施例 8)

フィルムとして、厚さ 2 0 0 μ m のアモルファスポリエチレンテレフタレート (A - P E T) フィルムを用いる以外のことは実施例 5 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 5 】

(実施例 9)

フィルムとして、厚さ 8 0 μ m の Z E O N O R 1 (登録商標) フィルムを用いる以外のことは実施例 5 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 6 】

(実施例 1 0)

フィルムとして、厚さ 8 0 μ m の Z E O N O R 2 (登録商標) フィルムを用いる以外のことは実施例 5 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 7 】

(比較例 1)

フィルムとして、厚さ 1 0 0 μ m のグリコール変性ポリエチレンテレフタレート (P E T G) フィルムを用いる以外のことは実施例 5 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 8 】

(比較例 2)

フィルムとして、厚さ 1 0 0 μ m のポリ塩化ビニル (P V C) フィルムを用いる以外のことは実施例 5 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 1 9 】

(比較例 3)

フィルムとして、厚さ 2 0 0 μ m の A - P E T フィルムを用いる以外のことは実施例 5 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 2 0 】

(比較例 4)

フィルムとして、厚さ 5 0 μ m の P E T フィルムを用いる以外のことは実施例 5 と同様にして光学素子包括体を得た。

【 0 1 2 1 】

(比較例 5)

実施例 1 と同様にして光学素子積層体を得た。

【 0 1 2 2 】

(実装試験評価)

実装評価機として、32 インチ液晶テレビ (ソニー株式会社製、商品名 : L C D T V - K D L S 2 5 0 0) を準備した。次に、この液晶テレビ内のバックライトユニットの光学素子である拡散板、拡散シート、プリズムシート、反射型偏光シートを取り出し、実施例 1 ~ 1 0、比較例 1 ~ 5 の光学素子包括体または光学素子積層体を搭載し直し、輝度評価、外観評価、高温下の外観評価、保存試験を行った。以下に、これらの評価方法の詳細を示す。

【 0 1 2 3 】

(輝度評価法)

光学素子包装体または光学素子積層体を装填し、2 時間点灯したままエージングした後

に評価した。
測定機 : コニカミノルタ製 C S - 1 0 0 0 にて 3 回測定し平均値を算出し、包括部材により包括する前の光学素子積層体を実装評価機に実装したときの輝度を 1 0 0 % と規格した数値で評価した。

【 0 1 2 4 】

(パネル表示の外観評価)

以下に外観評価の基準を示す。

5 : 正面、斜視 6 0 ° でも輝度ムラ (輝点含む) なし

10

20

30

40

50

- 4：正面輝度ムラなし／斜視60°極めて僅かな輝度（輝点含む）ムラ
 - 3：正面輝度ムラ極めて僅か／斜視60°輝度（輝点含む）ムラ軽微
 - 2：正面輝度ムラ軽微／斜視60°輝度（輝点含む）ムラあり
 - 1：正面、斜視60°でも輝度ムラ（輝点含む）確認
- なお、「3」以上にて実用上問題なしのレベルである。

【0125】

（実装高温（45）投入点灯試験）

以下に外観評価の基準を示す。

- 5：正面、斜視60°でも輝度ムラ（輝点含む）なし
 - 4：正面輝度ムラなし／斜視60°極めて僅かな輝度（輝点含む）ムラ
 - 3：正面輝度ムラ極めて僅か／斜視60°輝度（輝点含む）ムラ軽微
 - 2：正面輝度ムラ軽微／斜視60°輝度ムラ（輝点含む）あり
 - 1：斜視60°でも輝度ムラ（輝点含む）確認
- なお、「3」以上にて実用上問題なしのレベルである。

10

【0126】

（光学素子包括体保存試験）

85 / ドライの環境にて平置き状態にて100時間保存し、外観および平置きでの反り状態を金尺にて計測して評価した。

【0127】

上述した輝度評価、外観評価、高温下の外観評価、保存試験の結果を表2に示す。

20

【 表 2 】

	シート構成	TV実機試験				光学素子包装体保存試験 (85°C×100H)	
		常温環境		45°C環境		反り量(mm)	外観
		輝度相対値(%)	表示外観	表示外観	表示外観		
実施例1	構成(1)	98	5	5		2	変化無し・良好
実施例2	構成(1)	98	5	5		2	変化無し・良好
実施例3	構成(1)	98	5	5		2	変化無し・良好
実施例4	構成(1)	95	5	5		2	変化無し・良好
実施例5	構成(1)	95	4	4		3	変化無し・良好
実施例6	構成(1)	97	4	4		2	変化無し・良好
実施例7	構成(1)	94	5	5		4	変化無し・良好
実施例8	構成(1)	94	4	4		3	変化無し・良好
実施例9	構成(1)	96	4	4		4	変化無し・良好
実施例10	構成(1)	96	4	4		3	変化無し・良好
比較例1	構成(1)	94	4	2		2	変化無し・良好
比較例2	構成(1)	95	4	2		3	変化無し・良好
比較例3	構成(1)	94	5	2		3	変化無し・良好
比較例4	構成(1)	92	3	1		12	光源側に凸状そり
比較例5	構成(2)	100	1	1		2(拡散板単体)	LCFのうねり発生

構成(1): 包括フィルム/Lens/DBEF/Lens/DS/DP/LCF/包括フィルム
構成(2): DBEF/Lens/DS/DP/LCF

【 0 1 2 8 】

(結果)

表 2 から以下のことが分かる。

光学素子を包括部材により包括していない比較例 5 では、LCF が支持されておらず、拡散板と CCF L 間にてたわみ、うねりが発生する。

また、支持体の熱膨張に対する相対値が 39% と低い比較例 4 では、包括部材内にて支持体の熱膨張率が大いので、光学素子包括体にたわみが発生する。その結果、LCD - TV の表示装置での偏光ムラ（黒表示における白抜け）が発生する。この比較例 4 における光学素子包括体の環境保存にて、全体的にそりが発生している。この反りの発生により液晶表示パネルが加圧されたことが偏光ムラを発生させて、外観不良を生じさせている。

【 0 1 2 9 】

これに対して、熱膨張係数が支持体に対して 85 ~ 160% である実施例 1 ~ 10、比

10

20

30

40

50

較例 1 ~ 3 では、加熱高温保存における大きな反りの変化はみられない。但し、ピカット軟化温度が 85 未満である比較例 1 ~ 3 では、TV 高温実装試験において、拡散板を支持するピン部に変化が生じて輝度ムラが発生する。

【0130】

以上により、光学素子包括体の反りや変形による外観不良を抑制するために、支持体に対する熱膨張係数を 85 ~ 160 % とし、かつピカット軟化温度が 85 を超えることが好ましい。

また、正面輝度における影響では、包括部材の屈折率を 1.6 以下とすることにより、標準構成の D B E F D / L e n s / 拡散シート / 拡散板 / L C F に対して、正面輝度を 95 % に保つことが可能となる。ここで、光学素子包括体を用いることによって、正面輝度が低下するものの、標準光学素子の構成にて正面輝度の低下が抑えられるのは、光学素子包括体としない場合のうねりが発生する場合に光線方向、L e n s のうねりにより出射光が散乱されるためと考えられる。

【0131】

以上、この発明の実施形態について具体的に説明したが、この発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

【0132】

例えば、上述の実施形態において挙げた数値はあくまでも例に過ぎず、必要に応じてこれと異なる数値を用いてもよい。

【0133】

また、上述の実施形態の各構成は、この発明の主旨を逸脱しない限り、互いに組み合わせることが可能である。

【0134】

また、上述の実施形態において、光学素子同士または光学素子と支持体とを、光学機能が損なわれないように一部を接合させてもよく、表示機能の劣化を抑える点から、端部に設けることが好ましい。

【0135】

また、上述の実施形態では、包括部材としてフィルム状またはシート状のものを用いる場合を例として説明したが、包括部材としてある程度の剛性を有するケースなどを用いるようにしてもよい。

【0136】

また、上述の実施形態において、包装部材 22 と、この包装部材 22 により包まれる支持体 23 および 1 または複数の光学素子 24 の少なくとも 1 つとを接合するようにしてもよい。接合の方法としては、例えば、接着剤や溶着による接着などが挙げられる。接着剤による接着方法としては、例えばホットメルト型接着方法、熱硬化型接着方法、感圧（粘着）型接着方法、エネルギー線硬化型接着方法、水和型接着方法または吸湿・再湿型接着方法などが挙げられる。溶着による接着方法としては、例えば熱溶着、超音波溶着またはレーザ溶着などが挙げられる。

【0137】

また、上述の実施形態において、光学素子包装体 2 の端面の一部または全部に、光学素子包装体 2 の端面から出射される光を反射する反射部を設けてもよい。反射部は、例えば、包装部材 22 の内側面および外側面、包装部材 22 と光学素子積層体 21 との間、ならびに光学素子積層体 21 の端面の少なくとも 1 つの位置に設けられている。反射部としては、例えば金属反射膜、酸化物金属膜および金属多層膜などの無機多層反射膜、高分子多層膜などの有機多層反射膜、フィラーを含有する高分子樹脂層、空孔を含有する高分子樹脂層ならびに構造反射体の少なくとも 1 種を用いることができ、具体的には例えば、酸化チタンなどのフィラーと気泡とを含む白色 PET フィルムを用いることができる。構造反射体としては、例えば略プリズム形状の構造体を用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0138】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態による液晶表示装置の一構成例を示す断面図である。

【図 2】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包括体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 3】この発明の第 1 の実施形態における包括部材の接合部の第 1 の例を示す断面図である。

【図 4】この発明の第 1 の実施形態における包括部材の接合部の第 2 の例を示す断面図である。

【図 5】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の第 2 の構成例を示す斜視図である。

【図 6】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の第 3 の構成例を示す斜視図である。 10

【図 7】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 8】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 9】この発明の第 1 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 10】この発明の第 2 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す斜視図である。

【図 11】この発明の第 3 の実施形態によるバックライトの一構成例を示す斜視図である。 20

【図 12】この発明の第 4 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 13】この発明の第 4 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 14】この発明の第 4 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 15】この発明の第 5 の実施形態による光学素子包括体の第 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 16】この発明の第 5 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。 30

【図 17】この発明の第 5 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 18】この発明の第 6 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 19】この発明の第 6 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 20】この発明の第 7 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 21】この発明の第 7 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。 40

【図 22】この発明の第 7 の実施形態による光学素子包装体の製造方法の一例について説明するための斜視図である。

【図 23】従来の液晶表示装置の構成を示す概略図である。

【符号の説明】

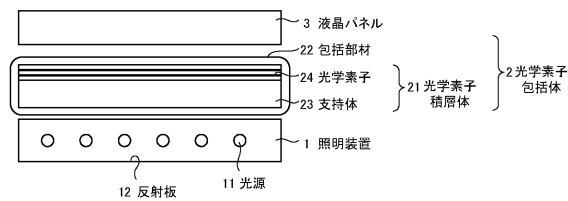
【 0 1 3 9 】

- 1 照明装置
- 2 光学素子包装体
- 3 液晶パネル
- 1 1 光源

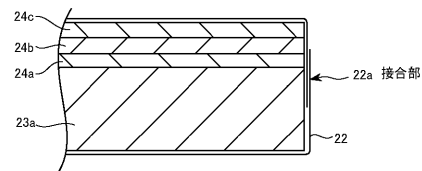
- 1 2 反射板
- 1 3 導光板
- 1 4 ランプリフレクタ
- 1 5 反射シート
- 2 1 光学素子積層体
- 2 2 包括部材
- 2 3 支持体
- 2 4 光学素子
- 2 3 a 拡散板
- 2 3 b 収容部
- 2 3 c 枠部
- 2 3 d 保持部
- 2 4 a 拡散フィルム
- 2 4 b レンズフィルム
- 2 4 c 反射型偏光子

10

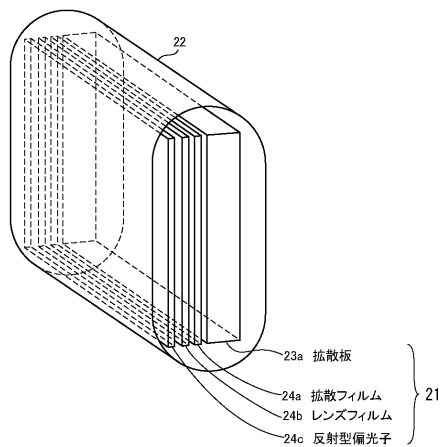
【図 1】



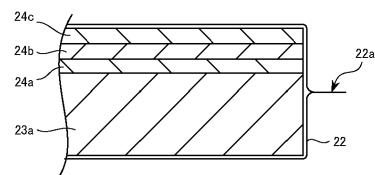
【図 3】



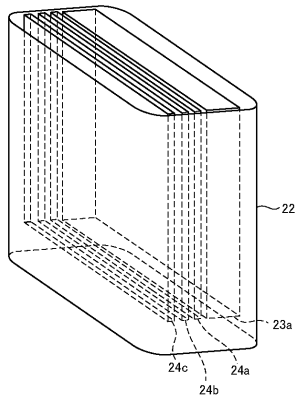
【図 2】



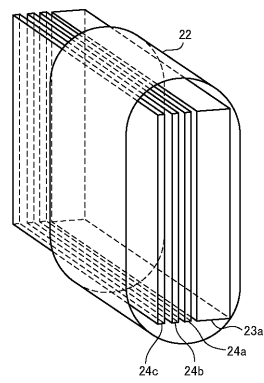
【図 4】



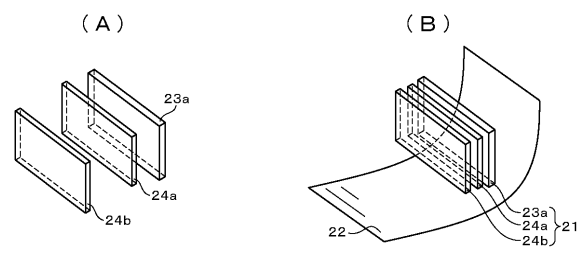
【図 5】



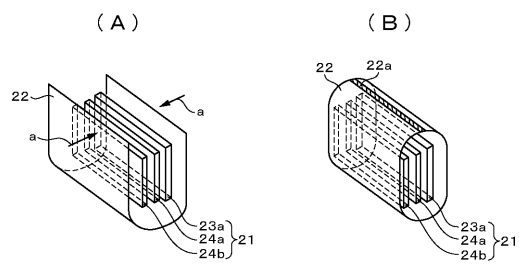
【図 6】



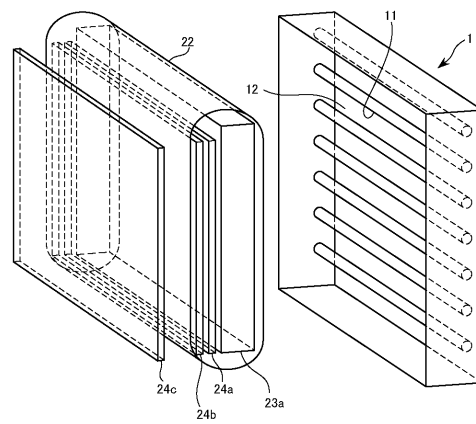
【図 7】



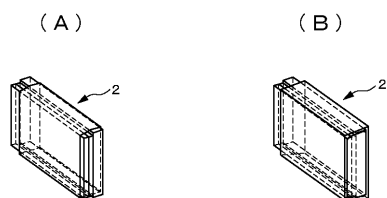
【図 8】



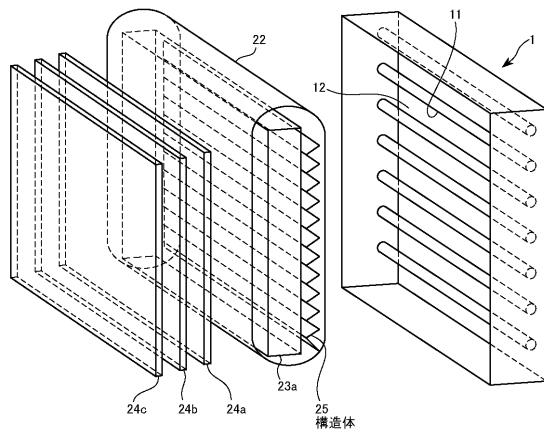
【図 10】



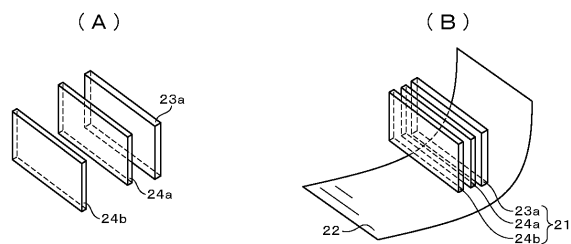
【図 9】



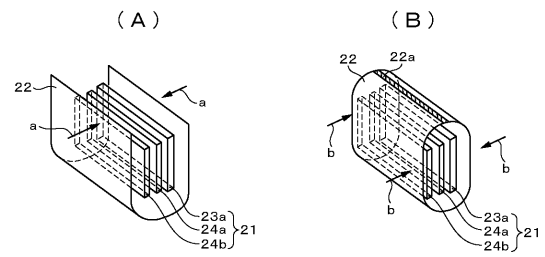
【図 11】



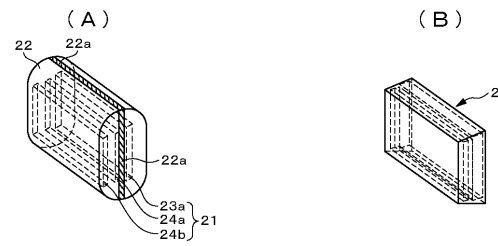
【図 12】



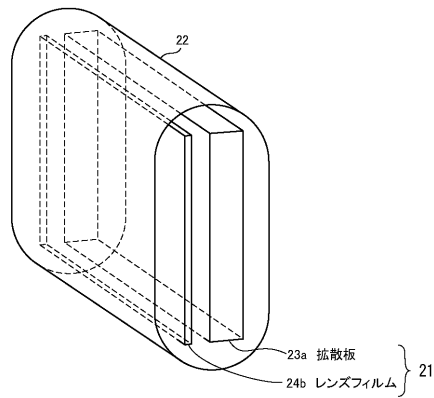
【図 13】



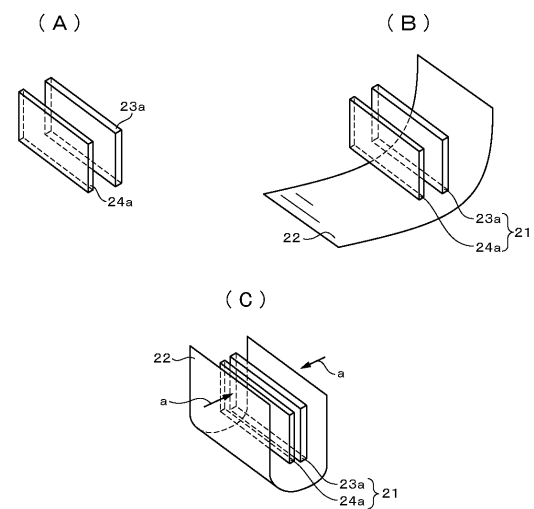
【図 14】



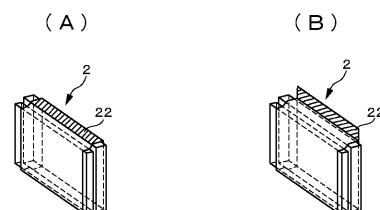
【図 15】



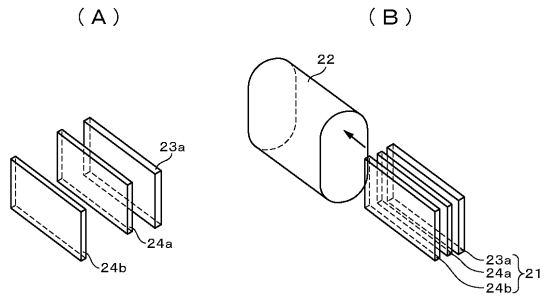
【図 16】



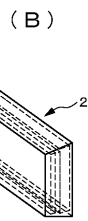
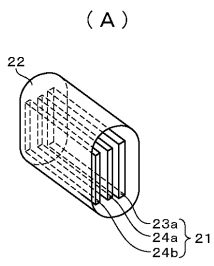
【図 17】



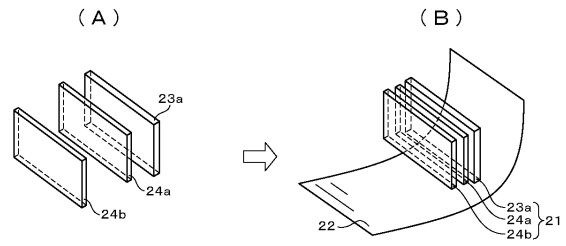
【図 18】



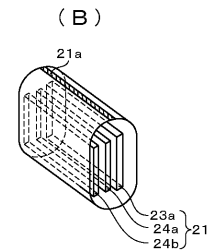
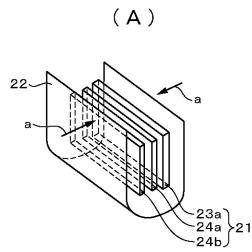
【図 19】



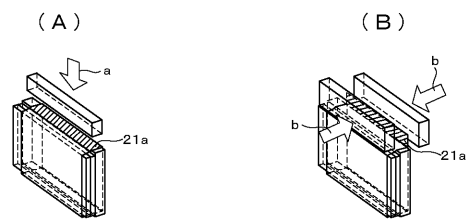
【図 20】



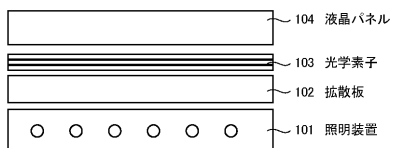
【図 21】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

- (72)発明者 細谷 健
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 石森 拓
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 山北 茂洋
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 新開 章吾
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 田部 元史

- (56)参考文献 特開2001-272509(JP,A)
特開2004-192912(JP,A)
実開昭51-153648(JP,U)
特開2005-201938(JP,A)
特開2000-180854(JP,A)
特開2007-153959(JP,A)
特開2006-185860(JP,A)
特開2004-055182(JP,A)
特開2001-338508(JP,A)
特開平06-082764(JP,A)
特開昭63-065422(JP,A)
特開昭53-125859(JP,A)
特開2001-209023(JP,A)
特開2002-055328(JP,A)
実開昭57-164783(JP,U)
特開2006-294356(JP,A)
特開2005-050802(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13 - 1/141

专利名称(译)	光学元件覆盖构件，背光和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP4251225B2	公开(公告)日	2009-04-08
申请号	JP2007103348	申请日	2007-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	太田 荣治 安孫子 透 柿沼 正康 細谷 健 石森 拓 山北 茂洋 新開 章吾		
发明人	太田 荣治 安孫子 透 柿沼 正康 細谷 健 石森 拓 山北 茂洋 新開 章吾		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B1/04 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2201/54		
FI分类号	G02F1/1335 G02B1/04 G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA04 2H089/QA11 2H089/QA16 2H089/TA15 2H089/TA16 2H089/TA17 2H089/TA18 2H091/FA08Z 2H091/FA10Z 2H091/FA21Z 2H091/FA29Z 2H091/FA32Z 2H091/FA41Z 2H091/FD06 2H091/FD13 2H091/LA02 2H091/LA11 2H091/LA30 2H191/FA22Z 2H191/FA29Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA56Z 2H191/FA62Z 2H191/FA81Z 2H191/FD07 2H191/FD33 2H191/LA02 2H191/LA11 2H191/LA40 2H291/FA22Z 2H291/FA29Z 2H291/FA42Z 2H291/FA52Z 2H291/FA56Z 2H291/FA62Z 2H291/FA81Z 2H291/FD07 2H291/FD33 2H291/LA02 2H291/LA11 2H291/LA40		
其他公开文献	JP2008261960A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种光学元件覆盖部件，其能够抑制由翘曲和起伏引起的显示性能的劣化。光学元件覆盖部件包括至少一个光学元件，支撑光学元件的支撑介质，以及覆盖所述光学元件和所述支撑介质的覆盖部件。在上述光学元件覆盖部件中，覆盖部件具有大于85℃的维卡软化点，并且覆盖部件的覆盖支撑介质的至少一个表面的热膨胀系数在85%至160%的支撑介质的热膨胀系数。

	材料	厚さ [μm]	ビカク融点温度 [℃]	熱膨張率 [×10 ⁻⁵ /℃]	熔け値(%)	屈折率
実例1	OPP	40	155	9.6	137	1.49
実例2	PP/PE/PP	25	134	10.5	150	1.49
実例3	PE	25	126	11	157	1.49
実例4	SSC	40	86	8	114	1.56
実例5	PS	100	105	7	100	1.6
実例6	PMMA	100	110	7	100	1.49
実例7	PC	100	155	6.8	97	1.59
実例8	A-PET(160℃熱処理)	200	92	9	129	1.57
実例9	ZEONOR1	80	102	7	100	1.53
実例10	ZEONOR2	80	155	6	86	1.53
比較例1	PETG	100	76	7	100	1.57
比較例2	PVC	100	76	7	100	1.57
比較例3	A-PET	200	73	9	129	1.57
比較例4	PET	50	240	2.7	39	1.65
比較例5	—	—	—	—	—	—

熔け値: 文持体(薄膜)の熱膨張率(7×10⁻⁵/℃)に対する相対値
 OPP: 2軸延伸フィルム