

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2018年12月27日(27.12.2018)



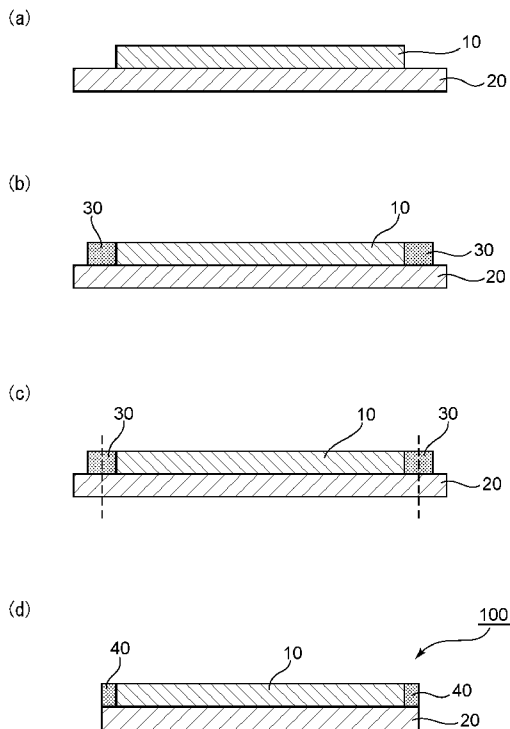
(10) 国際公開番号  
**WO 2018/235462 A1**

- (51) 国際特許分類:  

<i>G09F 9/00</i> (2006.01)	<i>H05B 33/02</i> (2006.01)
<i>G02B 5/30</i> (2006.01)	<i>H05B 33/04</i> (2006.01)
<i>G02F 1/1335</i> (2006.01)	<i>H05B 33/10</i> (2006.01)
<i>H01L 27/32</i> (2006.01)	<i>H05B 33/14</i> (2006.01)
<i>H01L 51/50</i> (2006.01)	
- (72) 発明者: 後藤 周作 (GOTO Shusaku); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 靱 井 孝 文 (MOMII Takafumi); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番 4 号 アクア堂島東館 7 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/018846
- (22) 国際出願日: 2018年5月16日(16.05.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2017-122861 2017年6月23日(23.06.2017) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).

(54) Title: MANUFACTURING METHOD FOR IMAGE DISPLAY DEVICE, AND IMAGE DISPLAY DEVICE OBTAINED ACCORDING TO SAID MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 画像表示装置の製造方法および該製造方法により得られた画像表示装置



(57) Abstract: Provided is a simple manufacturing method for a polarizing plate with a substrate, said polarizing plate being able to maintain superior optical characteristics even in a humidified environment, and preventing fading. This manufacturing method for a polarizing plate with a substrate includes: preparing a polarizing plate and a substrate of a larger size than the polarizing plate; layering the substrate and the polarizing plate, with the substrate extending from the periphery of the polarizing plate; forming a sealing section that covers a peripheral edge surface of the polarizing plate; and making the result a prescribed size by cutting the substrate and the sealing section, leaving an extension section of a prescribed length from the peripheral edge of the polarizing plate.

(57) 要約: 加湿環境下においても優れた光学特性を維持し得、色抜けが防止された基板付偏光板の簡便な製造方法が提供される。本発明の基板付偏光板の製造方法は、偏光板と偏光板より大きいサイズを有する基板とを準備すること; 基板が偏光板の外周から延出するようにして、基板と偏光板とを積層すること; 偏光板の周囲端面を覆う封止部を形成すること; および、偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を残して基板および封止部を切断し、所定のサイズとすること; を含む。



WO 2018/235462 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

発明の名称：

画像表示装置の製造方法および該製造方法により得られた画像表示装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、画像表示装置の製造方法および該製造方法により得られた画像表示装置に関する。

### 背景技術

[0002] 画像表示装置（例えば、液晶表示装置、有機EL表示装置、量子ドット表示装置）には、その画像形成方式に起因して、多くの場合、表示セルの少なくとも一方の側に偏光板が配置されている。しかし、偏光板は、実質的に偏光板の光学特性を支配する偏光膜の光学特性が加湿環境下で低下するという耐久性の問題がある。より具体的には、偏光膜は、加湿環境下において端部の偏光性能が消失し、結果として、画像表示装置にいわゆる色抜けという現象が生じる場合がある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2000-338329号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その主たる目的は、加湿環境下においても優れた光学特性を維持し得、色抜けが防止された画像表示装置およびその簡便な製造方法を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本発明の画像表示装置の製造方法は、偏光板と該偏光板より大きいサイズを有する基板とを準備すること；該基板が該偏光板の外周から延出するようにして、該基板と該偏光板とを積層すること；該偏光板の周囲端面を覆う封

止部を形成すること；および、該偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を残して該基板および該封止部を切断し、所定のサイズとすること；を含む。

1つの実施形態においては、上記基板はガラス板である。別の実施形態においては、上記基板は樹脂フィルムである。

1つの実施形態においては、上記製造方法は、上記基板が上記偏光板の外周を構成する4辺すべてから延出するようにして、該基板と該偏光板とを積層する。

1つの実施形態においては、上記基板は、液晶表示装置、有機EL表示装置および量子ドット表示装置から選択される画像表示装置の表示セル基板である。

1つの実施形態においては、上記切断はレーザー光を照射することにより行われる。

1つの実施形態においては、上記切断後の上記封止部の延出部分の長さは $10\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ である。

1つの実施形態においては、上記切断後の封止部の透湿度は $300\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 以下である。

本発明の別の局面によれば、画像表示装置が提供される。この画像表示装置は、偏光板と、該偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を有する基板と、該延出部分に形成され該偏光板の周囲端面を覆う封止部と、を有する。

## 発明の効果

[0006] 本発明によれば、画像表示装置の製造方法において、基板の偏光板から延出した部分に封止部を形成して偏光板の周囲端面を封止し、封止部および対応する基板の延出部分を該偏光板の周囲端から所定の長さを残して切断することにより、加湿環境下においても優れた光学特性を維持し得、色抜けが防止された画像表示装置を簡便に製造することができる。

## 図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の1つの実施形態による画像表示装置の製造方法を説明するための概略図である。

[図2]色抜け量の算出を説明するための模式図である。

[図3]実施例1の画像表示装置代替品としての基板付偏光板の加湿試験後の色抜け量を示す画像である。

[図4]比較例1の画像表示装置代替品としての基板付偏光板の加湿試験後の色抜け量を示す画像である。

### 発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態について説明するが、本発明はこれらの実施形態には限定されない。

#### [0009] A. 画像表示装置の製造方法

本発明の画像表示装置の製造方法は、偏光板と該偏光板より大きいサイズを有する基板とを準備すること；該基板が該偏光板の外周から延出するようにして、該基板と該偏光板とを積層すること；該偏光板の周囲端面を覆う封止部を形成すること；および、該偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を残して該基板および該封止部を切断し、所定のサイズとすること；を含む。

[0010] 本発明は、画像表示装置における基板と偏光板との任意の積層構造に適用可能である。基板は、代表的には、画像表示装置の表示セル基板であり得る。画像表示装置の代表例としては、液晶表示装置、有機EL表示装置、量子ドット表示装置が挙げられる。表示セル基板としては、例えば、液晶セルの基板、有機ELセルの基板、量子ドット表示セルの基板、液晶表示装置においてカラーフィルターを両面から封止する基板が挙げられる。本発明の製造方法は、1つの実施形態においては、基板と偏光板とを積層し、当該積層体に封止部を形成して基板付偏光板を作製し、当該基板付偏光板を表示セル基板として用いることにより、画像表示装置を得ることができる。本発明の製造方法は、別の実施形態においては、表示セルを作製し、当該表示セルの基板に偏光板を積層し、次いで封止部を形成することにより、画像表示装置を得ることができる。以下、代表例として、基板付偏光板を表示セル基板として用いる実施形態を説明する。

#### [0011] A-1. 偏光板および基板の準備

最初に、図1(a)に示すように、偏光板10および基板20を準備する。以下、偏光板および基板について具体的に説明する。

[0012] A-1-1. 偏光板

偏光板は、偏光膜と、偏光膜の少なくとも片側に配置された保護フィルムと、を有する。本発明の実施形態においては、偏光膜はヨウ素を含むポリビニルアルコール系樹脂（以下、「PVA系樹脂」と称する）フィルムで構成されている。偏光膜がヨウ素を含む場合に、封止部を設ける効果が顕著となる。偏光膜の厚みは、代表的には8 $\mu$ m以下である。偏光膜がヨウ素を含み、かつ、その厚みがこのように非常に薄い場合には、偏光膜中のヨウ素密度が高くなり、加湿によるヨウ素の安定性が低下しやすくなるため、封止部を設ける効果がさらに顕著となる。保護フィルムは、偏光膜の片側に配置されてもよく、両側に配置されてもよい。保護フィルムが偏光膜の片側に配置される場合、表示セル側に配置されてもよく、表示セルと反対側に配置されてもよい。実用的には、偏光板の表示セル側最外層として粘着剤層が設けられ、偏光板は当該粘着剤層を介して表示セルに貼り合わせられる。なお、本明細書において単に保護フィルムというときは、このような偏光膜を保護するフィルム（偏光板の構成要素）を意味し、上記の表面保護フィルム（作業時に偏光板を一時的に保護するフィルム）とは異なるものである。

[0013] A-1-1-1. 偏光膜

偏光膜は、上記のとおり、ヨウ素を含むPVA系樹脂フィルムから構成される。偏光膜は、単層の樹脂フィルムから形成されてもよく、二層以上の積層体から形成されてもよい。

[0014] 単層の樹脂フィルムから形成される偏光膜の具体例としては、ポリビニルアルコール（PVA）系フィルム、部分ホルマール化PVA系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料等の二色性物質による染色処理および延伸処理が施されたもの、PVAの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等ポリエチレン系配向フィルム等が挙げられる。好ましくは、光学特性に優れることが

ら、PVA系フィルムをヨウ素で染色し一軸延伸して得られた偏光膜が用いられる。上記ヨウ素による染色は、例えば、PVA系フィルムをヨウ素水溶液に浸漬することにより行われる。上記一軸延伸の延伸倍率は、好ましくは3～7倍である。延伸は、染色処理後に行ってもよいし、染色しながら行ってもよい。また、延伸してから染色してもよい。必要に応じて、PVA系フィルムに、膨潤処理、架橋処理、洗浄処理、乾燥処理等が施される。例えば、染色の前にPVA系フィルムを水に浸漬して水洗することで、PVA系フィルム表面の汚れやブロッキング防止剤を洗浄することができるだけでなく、PVA系フィルムを膨潤させて染色ムラなどを防止することができる。

[0015] 積層体を用いて得られる偏光膜の具体例としては、樹脂基材と当該樹脂基材に積層されたPVA系樹脂層（PVA系樹脂フィルム）との積層体、あるいは、樹脂基材と当該樹脂基材に塗布形成されたPVA系樹脂層との積層体を用いて得られる偏光膜が挙げられる。樹脂基材と当該樹脂基材に塗布形成されたPVA系樹脂層との積層体を用いて得られる偏光膜は、例えば、PVA系樹脂溶液を樹脂基材に塗布し、乾燥させて樹脂基材上にPVA系樹脂層を形成して、樹脂基材とPVA系樹脂層との積層体を得ること；当該積層体を延伸および染色してPVA系樹脂層を偏光膜とすること；により作製され得る。本実施形態においては、延伸は、代表的には積層体をホウ酸水溶液中に浸漬させて延伸することを含む。さらに、延伸は、必要に応じて、ホウ酸水溶液中での延伸の前に積層体を高温（例えば、95℃以上）で空中延伸することをさらに含み得る。得られた樹脂基材／偏光膜の積層体はそのまま用いてもよく（すなわち、樹脂基材を偏光膜の保護フィルムとしてもよく）、樹脂基材／偏光子の積層体から樹脂基材を剥離し、当該剥離面に目的に応じた任意の適切な保護フィルムを積層して用いてもよい。このような偏光膜の製造方法の詳細は、例えば特開2012-73580号公報に記載されている。当該公報は、その全体の記載が本明細書に参考として援用される。

[0016] 上記PVA系樹脂フィルムを形成するPVA系樹脂としては、任意の適切な樹脂が採用され得る。例えば、ポリビニルアルコール、エチレンービニル

アルコール共重合体が挙げられる。ポリビニルアルコールは、ポリ酢酸ビニルをケン化することにより得られる。エチレン-ビニルアルコール共重合体は、エチレン-酢酸ビニル共重合体をケン化することにより得られる。PVA系樹脂のケン化度は、通常85モル%~100モル%であり、好ましくは95.0モル%~99.9モル%、さらに好ましくは99.0モル%~99.5モル%である。ケン化度は、JIS K 6726-1994に準じて求めることができる。このようなケン化度のPVA系樹脂を用いることによって、耐久性に優れた偏光膜が得られ得る。ケン化度が高すぎる場合には、ゲル化してしまうおそれがある。

[0017] PVA系樹脂の平均重合度は、目的に応じて適切に選択され得る。平均重合度は、通常1000~10000であり、好ましくは1200~5000、さらに好ましくは1500~4500である。なお、平均重合度は、JIS K 6726-1994に準じて求めることができる。

[0018] 上記のとおり、偏光膜はヨウ素を含む。偏光膜は、実質的には、ヨウ素が吸着配向されたPVA系樹脂フィルムである。PVA系樹脂フィルム中のヨウ素濃度は、例えば5.0重量%~12.0重量%である。また、PVA系樹脂フィルム中のホウ酸濃度は、例えば12重量%~25重量%である。

[0019] 偏光膜の厚みは上記のとおり代表的には8 $\mu$ m以下であり、好ましくは7 $\mu$ m以下、より好ましくは6 $\mu$ m以下である。一方、PVA系樹脂フィルムの厚みは、好ましくは1.0 $\mu$ m以上、より好ましくは2.0 $\mu$ m以上である。

[0020] 上記偏光膜は、好ましくは、波長380nm~780nmのいずれかの波長で吸収二色性を示す。偏光膜の単体透過率は、好ましくは40.0%~46.0%であり、より好ましくは41.0%~45.0%である。偏光膜の偏光度は、好ましくは99.9%以上であり、より好ましくは99.95%以上であり、さらに好ましくは99.98%以上である。偏光板が反射型液晶表示装置または有機EL表示装置に適用される場合には、偏光膜の偏光度は、好ましくは90%以上であり、より好ましくは93%以上であり、さら



に好ましくは95%以上である。後述するように、偏光膜を含む画像表示パネルの周囲端面を覆う封止部を設けることにより、このような優れた光学特性（単体透過率および偏光度のバランスに優れること）と優れた耐久性（加湿環境下においてもこのような優れた光学特性を維持し得ること）とを両立することができる。

[0021] A-1-1-2. 保護フィルム

保護フィルムは、偏光膜の保護フィルムとして使用できる任意の適切なフィルムで構成される。当該フィルムの主成分となる材料の具体例としては、トリアセチルセルロース（TAC）等のセルロース系樹脂や、ポリエステル系、ポリビニルアルコール系、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリイミド系、ポリエーテルスルホン系、ポリスルホン系、ポリスチレン系、ポリノルボルネン系、ポリオレフィン系、（メタ）アクリル系、アセテート系等の透明樹脂等が挙げられる。また、（メタ）アクリル系、ウレタン系、（メタ）アクリルウレタン系、エポキシ系、シリコーン系等の熱硬化型樹脂または紫外線硬化型樹脂等も挙げられる。この他にも、例えば、シロキサン系ポリマー等のガラス質系ポリマーも挙げられる。また、特開2001-343529号公報（W001/37007）に記載のポリマーフィルムも使用できる。このフィルムの材料としては、例えば、側鎖に置換または非置換のイミド基を有する熱可塑性樹脂と、側鎖に置換または非置換のフェニル基ならびにニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物が使用でき、例えば、イソブテンとN-メチルマレイミドからなる交互共重合体と、アクリロニトリル・スチレン共重合体とを有する樹脂組成物が挙げられる。当該ポリマーフィルムは、例えば、上記樹脂組成物の押出成形物であり得る。

[0022] 本発明の実施形態においては、上記のとおり、偏光板の製造において用いられる樹脂基材をそのまま保護フィルムとして用いてもよい。

[0023] 視認側に配置される偏光板において保護フィルムが偏光膜の視認側に配置される場合には、保護フィルムには、必要に応じて、ハードコート処理、反射防止処理、スティッキング防止処理、アンチグレア処理等の表面処理が施

されていてもよい。

[0024] 保護フィルムの厚みは、本発明の効果が得られる限りにおいて、任意の適切な厚みが採用され得る。保護フィルムの厚みは、例えば $10\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ であり、好ましくは $10\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ である。なお、表面処理が施されている場合、保護フィルムの厚みは、表面処理層の厚みを含めた厚みである。

[0025] 偏光膜の表示セル側に保護フィルム（内側保護フィルム）を配置する場合、1つの実施形態においては、当該内側保護フィルムは光学的に等方性であることが好ましい。本明細書において「光学的に等方性である」とは、面内位相差 $R_e(550)$ が $0\text{nm}\sim 10\text{nm}$ であり、厚み方向の位相差 $R_{th}(550)$ が $-10\text{nm}\sim +10\text{nm}$ であることをいう。内側保護フィルムの $R_e(550)$ は、好ましくは $0\text{nm}\sim 8\text{nm}$ であり、より好ましくは $0\text{nm}\sim 6\text{nm}$ であり、さらに好ましくは $0\text{nm}\sim 3\text{nm}$ である。内側保護フィルムの $R_{th}(550)$ は、好ましくは $-8\text{nm}\sim +8\text{nm}$ であり、より好ましくは $-6\text{nm}\sim +6\text{nm}$ であり、さらに好ましくは $-3\text{nm}\sim +3\text{nm}$ である。なお、「 $R_e(550)$ 」は、 $23^\circ\text{C}$ における波長 $550\text{nm}$ の光で測定した面内位相差である。 $R_e(550)$ は、層（フィルム）の厚みを $d(\text{nm})$ としたとき、式： $R_e = (n_x - n_y) \times d$ によって求められる。また、「 $R_{th}(550)$ 」は、 $23^\circ\text{C}$ における波長 $550\text{nm}$ の光で測定した厚み方向の位相差である。 $R_{th}(\lambda)$ は、層（フィルム）の厚みを $d(\text{nm})$ としたとき、式： $R_{th} = (n_x - n_z) \times d$ によって求められる。

[0026] 別の実施形態においては、内側保護フィルムは、いわゆる $\lambda/4$ 板として機能し得るような $R_e(550)$ を有していてもよい。このような実施形態は、例えば、偏光板が円偏光板として機能し、反射型液晶表示装置または有機EL表示装置の反射防止フィルムとして用いられる場合に適用され得る。この場合、 $R_e(550)$ は、好ましくは $120\text{nm}\sim 160\text{nm}$ であり、より好ましくは約 $140\text{nm}$ である。この場合、内側保護フィルムは、その

遅相軸が偏光膜の吸収軸に対して好ましくは $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 、より好ましくは約 $45^{\circ}$ の角度をなすようにして配置され得る。

[0027] A-1-2. 基板

基板としては、任意の適切な構成が採用され得る。例えば、基板は、ガラス板であってもよく、樹脂フィルムであってもよい。基板は、偏光板よりも大きいサイズを有する。基板は、偏光板と積層した場合に、好ましくは偏光板の外周から所定の長さ延出するようなサイズを有し、より好ましくは偏光板の外周を構成する4辺すべてから所定の長さ延出するようなサイズを有する。

[0028] ガラス板としては、任意の適切なガラス板が採用され得る。ガラス板を構成するガラスは、組成による分類によれば、例えば、ソーダ石灰ガラス、ホウ酸ガラス、アルミノ珪酸ガラス、石英ガラスが挙げられる。また、アルカリ成分による分類によれば、無アルカリガラス、低アルカリガラスが挙げられる。ガラスのアルカリ金属成分（例えば、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Li}_2\text{O}$ ）の含有量は、好ましくは15重量%以下であり、さらに好ましくは10重量%以下である。

[0029] ガラス板の波長550nmにおける光透過率は、好ましくは85%以上である。ガラス板の波長550nmにおける屈折率は、好ましくは1.4~1.65である。ガラス板の密度は、好ましくは $2.3\text{g}/\text{cm}^3 \sim 3.0\text{g}/\text{cm}^3$ であり、さらに好ましくは $2.3\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.7\text{g}/\text{cm}^3$ である。

[0030] ガラス板の厚みは、好ましくは0.1mm~1.0mmであり、より好ましくは0.2mm~0.6mmである。

[0031] ガラス板は、市販のガラス板をそのまま用いてもよく、市販のガラス板を所望の厚みになるように研磨して用いてもよい。市販のガラス板としては、例えば、コーニング社製「7059」、「1737」または「EAGLE 2000」、旭硝子社製「AN100」、NHテクノグラス社製「NA-35」、日本電気硝子社製「OA-10」、ショット社製「D263」または「AF45」が挙げられる。

[0032] 樹脂フィルムとしては、任意の適切な樹脂フィルムが採用され得る。樹脂フィルムは、代表的には透明樹脂フィルムである。樹脂フィルムを構成する材料としては、例えば、ポリイミド、ポリアミドイミドが挙げられる。これらは、単独で用いてもよく組み合わせて用いてもよい。

[0033] 樹脂フィルムの厚みは、好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $20\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ である。

[0034] A-2. 偏光板と基板との積層

次に、図1(a)に示すように、偏光板10と基板20とを積層する。偏光板10と基板20とは、代表的には、任意の適切な粘着剤層(図示せず)を介して積層され得る。積層は、図1(a)に示すように基板が偏光板の外周から延出するようにして行われ、好ましくは基板が偏光板の外周を構成する4辺すべてから延出するようにして行われる。

[0035] 必要に応じて、偏光板10の基板20と反対側の表面に表面保護フィルム(図示せず)が仮着されてもよい。これにより、後述の封止部の形成ならびに当該封止部および基板の切断において、偏光板が適切に保護され得る。表面保護フィルムは、基板付偏光板(実質的には、画像表示装置)の最終的な使用時には剥離除去される。表面保護フィルムの剥離除去は、封止部の形成ならびに封止部および基板の切断後の任意の適切なタイミングで行われ得る。

[0036] A-3. 封止部の形成

次に、図1(b)に示すように、偏光板10の周囲端面を覆う封止部30を形成する。封止部で偏光板の周囲端面を覆うことにより、加湿環境下においても偏光板(偏光膜)の光学特性を維持し、結果として、画像表示装置の耐久性を向上させることができる。したがって、封止部は、バリア機能を有することが好ましい。本明細書において「バリア機能を有する」とは、偏光膜に侵入する酸素および/または水蒸気の透過量を制御して偏光膜をこれらから実質的に遮断することを意味する。

[0037] 封止部は、代表的には、粘着剤組成物を偏光板の周囲端面を覆うように配

置ることにより形成される。1つの実施形態においては、封止部は、粘着剤組成物を基板の延出部分に配置（例えば、塗布、シート状粘着剤の配置）して形成され得る。封止部は、偏光板の周囲端面を覆い、当該周囲端面が密封されていればよく、当該周囲端面に密着している必要はない。また、封止部は、偏光板の周囲端面を覆ってあればよく、したがって周囲端面とともに周囲端面以外の部分を覆っていてもよい。例えば、封止部は、周囲端面とともに偏光板の基板から離れた側の面（図面では上面）を覆っていてもよい。この場合、当該面は、全体が覆われていてもよく、所定の部分のみが覆われていてもよい。

[0038] 粘着剤組成物としては、例えば、ゴム系ポリマーをベースポリマーとするゴム系粘着剤組成物が挙げられる。

[0039] ゴム系ポリマーとしては、例えば、1種の共役ジエン化合物を重合することによって得られる共役ジエン系重合体、2種以上の共役ジエン化合物を重合することによって得られる共役ジエン系共重合体、共役ジエン化合物と芳香族ビニル化合物とを共重合することによって得られる共役ジエン系共重合体、および、これらの水添物が挙げられる。

[0040] 共役ジエン化合物としては、重合可能な共役ジエンを有する単量体であれば特に限定されない。共役ジエン化合物の具体例としては、1, 3-ブタジエン、イソプレン、2, 3-ジメチル-1, 3-ブタジエン、1, 3-ペンタジエン、3-メチル-1, 3-ペンタジエン、1, 3-ヘプタジエン、1, 3-ヘキサジエンが挙げられる。これらの中でも、工業的入手の容易さの観点から、1, 3-ブタジエン、イソプレンが好ましい。共役ジエン化合物は、単独で用いてもよく、組み合わせて用いてもよい。

[0041] 芳香族ビニル化合物としては、共役ジエン化合物と共重合可能な芳香族ビニル構造を有する単量体であれば特に限定されない。芳香族ビニル化合物の具体例としては、スチレン、p-メチルスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルエチルベンゼン、ビニルキシレン、ビニルナフタレン、ジフェニルエチレン等が挙げられる。これらの中でも、工業的入手の容易さの観点から、ス

チレンが好ましい。芳香族ビニル化合物は、単独で用いてもよく、組み合わせて用いてもよい。

[0042] ジエン系共重合体は、ランダム共重合体であってもブロック共重合体であってもよい。また、共役ジエン化合物、芳香族ビニル化合物以外の化合物を共重合して、ジエン系共重合体を得てもよい。

[0043] 共役ジエン化合物と芳香族ビニル化合物とを共重合することによって得られる共役ジエン系共重合体は、共役ジエン化合物と芳香族ビニル化合物のモル比が、共役ジエン化合物／芳香族ビニル化合物＝10／90～90／10（モル％）であることが好ましい。

[0044] このような共役ジエン系（共）重合体の具体例としては、ブタジエンゴム（BR）、イソプレングム（IR）、スチレンーブタジエン共重合体（SBR）、ブタジエンーイソプレーンスチレンランダム共重合体、イソプレーンースチレンランダム共重合体、スチレンーイソプレンブロック共重合体（SIS）、ブタジエンースチレン共重合体、スチレンーエチレンーブタジエンブロック共重合体（SEBS）、アクリロニトリルーブタジエンゴム（NBR）が挙げられる。これらは、単独で用いてもよく、組み合わせて用いてもよい。これらの中でも、イソプレーンースチレン共重合体が好ましい。また、これらの水添物も好適に用いることができる。

[0045] ゴム系ポリマーとして、共役ジエン系（共）重合体の他にも、イソブチレン（IB）、スチレンーイソブチレンースチレンブロック共重合体（SIBS）、スチレンーエチレンプロピレン共重合体ースチレンブロック共重合体等も用いることができる。ゴム系ポリマーは、単独で用いてもよく、組み合わせて用いてもよい。

[0046] 本発明に用いられ得るゴム系ポリマーは、ゴム系ポリマー全体中に、上記共役ジエン系（共）重合体を好ましくは50重量％以上、より好ましくは70重量％以上、さらに好ましくは80重量％以上、特に好ましくは90重量％以上含む。共役ジエン系（共）重合体の含有量の上限は特に限定されるものではなく、100重量％（すなわち、共役ジエン系（共）重合体のみから

なるゴム系ポリマー)であってもよい。

[0047] 上記のとおり、粘着剤組成物は、ゴム系ポリマーをベースポリマーとして含む。粘着剤組成物におけるゴム系ポリマーの含有量は、好ましくは40重量%以上、より好ましくは50重量%以上、さらに好ましくは60重量%以上である。ゴム系ポリマーの含有量の上限は特に限定されず、例えば90重量%以下である。

[0048] 粘着剤組成物は、ゴム系ポリマーに加えて、任意の適切な添加剤をさらに含んでいてもよい。添加剤の具体例としては、架橋剤（例えば、ポリイソシアネート、エポキシ化合物、アルキルエーテル化メラミン化合物など）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂、ビニルトルエン樹脂など）、可塑剤、充填剤（例えば、層状シリケート、クレイ材料など）、老化防止剤が挙げられる。粘着剤組成物に添加される添加剤の種類、組み合わせ、添加量等は、目的に応じて適切に設定され得る。粘着剤組成物における添加剤の含有量（総量）は、好ましくは60重量%以下、より好ましくは50重量%以下、さらに好ましくは40重量%以下である。

[0049] このようにして形成される封止部30の厚みは、好ましくは30 $\mu\text{m}$ ~1000 $\mu\text{m}$ であり、より好ましくは50 $\mu\text{m}$ ~500 $\mu\text{m}$ である。本明細書において「封止部の厚み」とは、特に明記しない限り、偏光板の周囲端面から外側に延びる方向の厚みである（すなわち、封止部の厚みは、基板の延出部分の長さに対応する）。

[0050] A-4. 封止部および基板の切断

次に、図1(c)に示すように、偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を残して封止部30および基板20を切断する。その結果、図1(d)に示すように、所定の厚みを有する封止部40が形成される。切断後の封止部40の厚みは、好ましくは10 $\mu\text{m}$ ~500 $\mu\text{m}$ であり、より好ましくは20 $\mu\text{m}$ ~300 $\mu\text{m}$ である。

[0051] 切断は、機械的に行ってもよく、レーザー光を照射することにより行って

もよい。

- [0052] 機械的な切断としては、フライス加工、エンドミル加工が挙げられる。
- [0053] レーザー光は、好ましくは、少なくとも1500nm以下の波長の光を含む。レーザー光は、より好ましくは100pm~1000nmの波長の光を含み、さらに好ましくは400nm~900nmの波長の光を含み、特に好ましくは420nm~680nmの波長の光を含む。1つの実施形態においては、レーザー光は、上記のような範囲にピーク波長を有する。このような波長を含むレーザー光によれば、封止部の上下の厚み方向にわたって良好に切断できる。
- [0054] レーザーとしては、例えば、YAGレーザー、YLFレーザー、YVO4レーザー、チタンサファイアレーザー等の固体レーザー、アルゴンイオンレーザー、クリプトンイオンレーザーを含むガスレーザー、ファイバーレーザー、半導体レーザー、色素レーザーが挙げられる。好ましくは、固体レーザーが用いられる。
- [0055] 上記レーザーとしては、好ましくは、短パルスレーザー（1ナノ秒以下のパルス幅を有する光を照射するレーザー、例えば、ピコ秒レーザーまたはフェムト秒レーザー等）が用いられる。封止部への熱ダメージを抑制する目的では、500ピコ秒以下（例えば、10ピコ秒~50ピコ秒）のパルス幅が特に好ましい。熱ダメージを抑制することにより、美しく、均一でかつ平滑な切断面が得られ得る。
- [0056] レーザー光の照射条件は、任意の適切な条件に設定され得る。例えば、固体レーザー（YVO4レーザー）を用いる場合、パルスエネルギーは、好ましくは10μJ~150μJ、より好ましくは25μJ~71μJである。スキャン速度は、好ましくは10mm/秒~10000mm/秒であり、より好ましくは100mm/秒~1000mm/秒である。繰返し周波数は、例えば100Hz~12480Hzである。スキャンピッチは、好ましくは10μm~50μmである。レーザー光の照射位置におけるビーム形状は、目的に応じて適切に設定され得る。当該ビーム形状は、例えば、円形であつ



てもよく、ライン状であってもよい。ビーム形状を所定の形状とする手段としては、任意の適切な手段が採用され得る。例えば、所定の開口部を有するマスクを介してレーザー照射してもよく、回折光学素子等を用いてビーム整形してもよい。例えばビーム形状が円形である場合には、焦点径（スポット径）は、好ましくは $50\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ である。さらに、パルスレーザーの投入エネルギーは、好ましくは $20000\mu\text{J}/\text{mm}^2\sim 100000\mu\text{J}/\text{mm}^2$ であり、より好ましくは $25000\mu\text{J}/\text{mm}^2\sim 75000\mu\text{J}/\text{mm}^2$ である。なお、投入エネルギー $E$  ( $\mu\text{J}/\text{mm}^2$ ) は下記の式から求められる。

$$E = (e \times M) / (V \times p)$$

$e$  : パルスエネルギー (J)

$M$  : 繰り返し周波数 (Hz)

$V$  : スキャン速度 (mm/秒)

$p$  : スキャンピッチ (mm)

[0057] レーザー光の照射形態（走査様式）は、目的に応じて適切に設定され得る。レーザー光は、例えば、直線状に走査されてもよく、S字状に走査されてもよく、渦巻き状に走査されてもよく、これらを組み合わせてもよい。

[0058] 上記のようにして形成された封止部40は、バリア性を有し、代表的には水分およびガス（例えば酸素）に対するバリア性を有する。封止部40の $40^\circ\text{C}$ 、 $90\%RH$ 条件下での水蒸気透過率（透湿度）は、好ましくは $300\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 以下であり、より好ましくは $100\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 以下であり、さらに好ましくは $50\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 以下であり、特に好ましくは $25\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 以下である。透湿度の下限は、例えば $0.01\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ であり、好ましくは検出限界未満である。封止部40の透湿度がこのような範囲であれば、画像表示パネルを空気中の水分および酸素から良好に保護し得る。なお、透湿度は、JIS Z0208に準じて測定され得る。

[0059] 以上のようにして、図1(d)に示すように、所定のサイズを有する基板

付偏光板 100 が作製され得る。

[0060] A-5. 画像表示装置の作製

本実施形態においては、上記のようにして得られた基板付偏光板を表示セル基板として用いることにより、画像表示装置を得ることができる。液晶表示装置を作製する場合には、一例として以下のような手順を採用することができる：（１）一对の基板付偏光板を用意し；（２）一方の基板付偏光板の基板表面にスイッチング素子（例えば、TFT）を設け、他方の基板付偏光板の基板表面にカラーフィルターを設け；（３）それぞれの基板表面に配向膜を形成して当該配向膜に配向処理を施し；（４）それぞれの基板が対向するようにして（偏光板が外側に配置されるようにして）、スペーサーを介して基板付偏光板を貼り合わせ；（５）液晶を基板間に封入する。このようにして、画像表示装置が作製され得る。

[0061] A-6. 他の実施形態

ここまで基板付偏光板を表示セル基板として用いる実施形態について説明してきたが、上記のとおり、本発明の製造方法は、表示セルを作製し、当該表示セルの基板に偏光板を積層し、次いで封止部を形成することにより、画像表示装置を得ることができる。本実施形態においては、一例として以下のような手順を採用することができる：

（a-1）一对の基板を用意し；（a-2）一方の基板表面にスイッチング素子（例えば、TFT）を設け、他方の基板表面にカラーフィルターを設け；（a-3）それぞれの基板表面に配向膜を形成して当該配向膜に配向処理を施し；（a-4）スペーサーを介して基板を貼り合わせ；（a-5）液晶を基板間に封入して表示セルを作製し；

（b）表示セルが偏光板の外周から延出するようにして（好ましくは、表示セルが偏光板の外周を構成する4辺すべてから延出するようにして）、表示セルのそれぞれの基板の外側に偏光板を積層し；

（c）偏光板の周囲端面を覆う封止部を形成し；

（d）偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を残して封止部および表示

セル周縁部を切断する。

このようにして、画像表示装置が作製され得る。なお、工程（b）～（d）の詳細は、上記A-2項～A-4項に記載したとおりである。また、表示セル周縁部は、切断による悪影響がないよう切断用マージンが確保されている。

[0062] 上記で説明した実施形態以外にも、本発明が画像表示装置における基板と偏光板との任意の積層構造に適用可能であることは、当業者に自明である。本明細書を読めば、当業者は、基板と偏光板との積層、封止部の形成、および、封止部および基板の切断を、画像表示装置における基板と偏光板との任意の積層構造に適用することができる。

[0063] B. 画像表示装置

本発明の画像表示装置は、上記A項に記載の製造方法により得られる。したがって、画像表示装置は、代表的には図1（d）に示すような構造を含む。具体的には、画像表示装置は、偏光板と、該偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を有する基板と、該延出部分に形成され該偏光板の周囲端面を覆う封止部と、を有する。

[0064] 画像表示装置は、85℃および85%RH環境下で120時間保持した後の色抜け量が、好ましくは100μm以下であり、より好ましくは50μm以下であり、さらに好ましくは30μm以下であり、特に好ましくは25μm以下である。色抜け量の下限は好ましくはゼロであり、1つの実施形態においては5μmである。色抜け量は、画像表示装置代替品（実質的には、基板付偏光板）を85℃および85%RHのオープン内で120時間放置して加湿した後、標準偏光板とクロスニコルの状態に配置した時の、端部の色抜け状態を顕微鏡により調べる。具体的には、偏光板または偏光膜端部からの色抜けの大きさ（色抜け量：μm）を測定する。図2に示すように、延伸方向の端部からの色抜け量aおよび延伸方向と直交する方向の端部からの色抜け量bのうち、大きい方を色抜け量とする。なお、色抜けした領域は偏光特性が著しく低く、偏光板としての機能を実質的に果たさない。したがって、

色抜け量は小さければ小さいほど好ましい。

## 実施例

[0065] 以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。なお、各特性の測定方法は以下の通りである。

### [0066] (1) 厚み

デジタルマイクロメーター（アンリツ社製KC-351C）を用いて測定した。

### (2) 透湿度

実施例および比較例で調製した粘着剤組成物を用いて、剥離ライナー／粘着剤層（実施例または比較例の厚みを有する）／剥離ライナーの構成を有する粘着シートを形成した。粘着シートの一方の剥離ライナーを剥がして粘着面を露出させ、該粘着面を介して、粘着シートをトリアセチルセルロースフィルム（TACフィルム、厚み：25 $\mu$ m、コニカミノルタ（株）製）に貼り合わせ、10cm $\phi$ の円状に切り出した。最後に、もう一方の剥離ライナーを剥がして、測定用サンプルを得た。得られた測定用サンプルについて、透湿度試験方法（カップ法、JIS Z 0208に準じる）により、透湿度（水蒸気透過率）を測定した。なお、測定条件は下記のとおりであった。また、測定の際には恒温恒湿槽を使用した。

測定温度：40 $^{\circ}$ C

相対湿度：92%

測定時間：24時間

### (3) 色抜け量

実施例および比較例で得られた基板付偏光板を画像表示装置代替品として85 $^{\circ}$ Cおよび85%RHのオープン内で120時間放置して加湿した後、標準偏光板とクロスニコルの状態に配置した時の、偏光膜の端部の色抜け状態を顕微鏡により調べた。具体的には、偏光膜端部からの色抜けの大きさ（色抜け量： $\mu$ m）を測定した。顕微鏡としてOlympus社製、MX61L

を用い、倍率10倍で撮影した画像から色抜け量を測定した。図2に示すように、延伸方向の端部からの色抜け量aおよび延伸方向と直交する方向の端部からの色抜け量bのうち、大きい方を色抜け量とした。

[0067] [実施例1]

樹脂基材として、厚み100 $\mu$ m、Tg75 $^{\circ}$ Cのイソフタル酸ユニットを7モル%有するアモルファスのポリエチレンテレフタレート（IPA共重合PET）フィルムを用意した。このフィルムの表面にコロナ処理（55W/ $m^2/min$ ）を施した。

アセトアセチル変性PVA（日本合成化学工業社製、商品名：ゴーセファイマー（登録商標）Z200）と、PVA（平均重合度：4200、ケン化度：99.2モル%）とを1：9の割合で含むPVA系樹脂を用意し、該PVA系樹脂100重量部に対してヨウ化カリウム13重量部を添加してPVA系樹脂水溶液を調製した（PVA系樹脂濃度：5.5重量%）。この水溶液を乾燥後の膜厚が13 $\mu$ mになるように樹脂基材のコロナ処理面に塗布し、60 $^{\circ}$ Cの雰囲気下において熱風乾燥により10分間乾燥して、樹脂基材上に厚み9 $\mu$ mのPVA系樹脂層を形成した。このようにして、積層体を作製した。

得られた積層体を空气中120 $^{\circ}$ Cで2.4倍に延伸した（空中補助延伸）。

次いで、積層体を液温40 $^{\circ}$ Cのホウ酸水溶液に30秒間浸漬してPVA系樹脂層を不溶化させた。本工程のホウ酸水溶液は、ホウ酸含有量を水100重量部に対して4重量部とした。

次いで、積層体を液温30 $^{\circ}$ Cのヨウ素およびヨウ化カリウムを含む染色液に、得られる偏光膜の単体透過率が42～45%程度になるように任意の時間、浸漬し染色した。染色液は、水を溶媒とし、ヨウ素濃度を0.1～0.4重量%の範囲内とし、ヨウ化カリウム濃度を0.7～2.8重量%の範囲内とし、ヨウ素とヨウ化カリウムの濃度の比は1：7とした。

次いで、積層体を40 $^{\circ}$ Cのホウ酸水溶液に60秒間浸漬して、ヨウ素を吸

着させたPVA樹脂層に架橋処理を施した。本工程のホウ酸水溶液は、ホウ酸含有量を水100重量部に対して5重量部とし、ヨウ化カリウム含有量を水100重量部に対して3重量部とした。

さらに、積層体をホウ酸水溶液中で延伸温度70℃として、先の空中補助延伸と同様の方向に2.3倍に延伸した（最終的な延伸倍率5.50倍）。本工程のホウ酸水溶液は、ホウ酸含有量を水100重量部に対して3.5重量部とし、ヨウ化カリウム含有量を水100重量部に対して5重量部とした。

次に、ヨウ化カリウム含有量が水100重量部に対して4重量部とした水溶液で積層体を洗浄し、60℃の温風により乾燥し、樹脂基材上に厚み5μmの偏光膜を得た。

[0068] 得られた偏光膜の表面（樹脂基材とは反対側の面）に、UV硬化型接着剤を介してシクロオレフィン系フィルム（日本ゼオン社製、ZF-12、23μm）を貼り合わせた。具体的には、偏光膜およびシクロオレフィン系フィルムのそれぞれに、UV硬化型接着剤を総厚み1.0μmになるように塗工し、ロール機を使用して貼り合わせた。その後、紫外線をシクロオレフィン系フィルム側から照射して硬化型接着剤を硬化させた。次いで、樹脂基材を剥離して、当該剥離面に硬化型接着剤を介してシクロオレフィン系フィルムのλ/4板（日本ゼオン社製、ZD-12、厚み23μm、 $Re(550) = 140\text{nm}$ ）を貼り合わせ、シクロオレフィン系フィルムZD-12（保護フィルム）／偏光膜／シクロオレフィン系フィルムZF-12（保護フィルム）の構成を有する偏光板を得た。なお、ZD-12フィルムは、その遅相軸が偏光膜の吸収軸に対して45°の角度をなすようにして貼り合わせた。この偏光板は、例えば、反射型液晶表示装置または有機EL表示装置の視認側偏光板（反射防止フィルム）として用いられ得る。

[0069] 上記で得られた偏光板を、偏光膜の吸収軸方向が長辺方向となるようにして90mm×40mmサイズに切り出した。一方、基板として市販のガラス板（マツナミガラス社製、厚み0.4mm）を110mm×60mmサイズ

に切り出した。切り出した偏光板と切り出した基板とを、アクリル系粘着剤を介して積層した。ここで、偏光板と基板とは、偏光板のZD-12フィルム(λ/4板)が基板側に配置されるようにして積層した。また、偏光板と基板とは、偏光板の外周を構成する4辺すべてから基板が延出するようにして積層した。基板の4つの延出部分の長さは、それぞれ10mmであった。

[0070] 上記延出部分に粘着剤を配置し、偏光板の周囲端面を密封した。このようにして、偏光板の周囲端面を覆う封止部を形成した。なお、封止部を構成する粘着剤は、スチレン・エチレンプロピレン共重合体・スチレンのブロックコポリマー(クラレ社製、商品名「セプトン2063」、スチレン含有量:13重量%)100重量部に対してポリブテン(JX日鉱日石エネルギー社製、「商品名「日石ポリブテンHV-300」」10重量部、テルペンフェノール粘着付与剤(ヤスハラケミカル社製、商品名「YSポリスターTH130」)40重量部、および芳香族粘着付与剤(イーストマンケミカル社製、商品名「ピコラスチックA5」)を配合し作製した。

[0071] 次いで、当該粘着剤および基板にレーザー光を照射し、偏光板の周囲端から100μmを残すようにして当該粘着剤を切断し、最終的な封止部を形成した。得られた封止部の透湿度は12g/m<sup>2</sup>/24hrであった。レーザー光の照射は、GCC社製「Laser Pro Spirit」を用いて行った。

[0072] 以上のようにして、基板付偏光板を作製した。得られた基板付偏光板を上記(3)に記載の色抜けの評価に供した。結果を表1に示す。さらに、色抜けの状態を図3に示す。

[0073] [実施例2]

実施例1と同様にして得られた樹脂基材/偏光膜の積層体の偏光膜表面に、実施例1と同様にしてシクロオレフィン系フィルム(日本ゼオン社製、ZF-12、13μm)を貼り合わせた。次いで、樹脂基材を剥離して、当該剥離面に粘着剤(12μm)を介して反射型偏光子(3M社製、APF-V3)を貼り合わせ、シクロオレフィン系フィルムZF-12(保護フィルム

) / 偏光膜 / 反射型偏光子の構成を有する偏光板を得た。なお、反射型偏光子は、その透過軸と偏光膜の透過軸とが $0^\circ$ の角度をなすようにして貼り合わせた。この偏光板は、例えば背面側偏光板として用いられ得る。

[0074] 以下の手順は実施例1と同様にして基板付偏光板を作製した。なお、偏光板と基板とは、偏光板のZF-12フィルム（保護フィルム）が基板側に配置されるようにして積層した。得られた基板付偏光板を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1に示す。

[0075] [実施例3]

実施例1と同様にして得られた樹脂基材 / 偏光膜の積層体の偏光膜表面に、実施例1と同様にしてシクロオレフィン系フィルム（日本ゼオン社製、ZF-12、 $13\mu\text{m}$ ）を貼り合わせた。次いで、樹脂基材を剥離して、シクロオレフィン系フィルムZF-12（保護フィルム） / 偏光膜の構成を有する偏光板を得た。以下の手順は実施例1と同様にして基板付偏光板を作製した。なお、偏光板と基板とは、偏光膜が基板側に配置されるようにして積層した。得られた基板付偏光板を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1に示す。

[0076] [実施例4]

透湿度が $24\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ である封止部（厚み $50\mu\text{m}$ ）を形成したこと以外は実施例1と同様にして基板付偏光板を作製した。得られた基板付偏光板を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1に示す。

[0077] [実施例5]

透湿度が $24\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ である封止部（厚み $50\mu\text{m}$ ）を形成したこと以外は実施例2と同様にして基板付偏光板を作製した。得られた基板付偏光板を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1に示す。

[0078] [実施例6]

透湿度が $24\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ である封止部（厚み $50\mu\text{m}$ ）を形成したこと以外は実施例3と同様にして基板付偏光板を作製した。得られた基板付偏光板を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1に示す。



## [0079] [比較例 1]

封止部を形成しなかったこと以外は実施例 1 と同様にして基板付偏光板を作製した。得られた基板付偏光板を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 に示す。さらに、色抜けの状態を図 4 に示す。

## [0080] [比較例 2]

通常のアクリル系粘着剤を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして封止部（透湿度： $1000\text{ g/m}^2/24\text{ hr}$ を超える、厚み： $25\text{ }\mu\text{m}$ ）を形成し、基板付偏光板を作製した。得られた基板付偏光板を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 に示す。

## [0081] [表1]

	偏光板構成	封止部 厚み	透湿度	色抜け量 ( $\mu\text{m}$ )
実施例1	保護フィルム／偏光膜／( $\lambda/4$ 板)	100	12	<20
実施例2	保護フィルム／偏光膜／反射型偏光子	100	12	<20
実施例3	保護フィルム／偏光膜	100	12	<20
実施例4	保護フィルム／偏光膜／( $\lambda/4$ 板)	50	24	<20
実施例5	保護フィルム／偏光膜／反射型偏光子	50	24	<20
実施例6	保護フィルム／偏光膜	50	24	<20
比較例1	保護フィルム／偏光膜／( $\lambda/4$ 板)	なし	なし	370
比較例2	保護フィルム／偏光膜／( $\lambda/4$ 板)	25	>1000	320

\*透湿度の単位は $\text{g/m}^2/24\text{ hr}$

\*厚みの単位は $\mu\text{m}$

[0082] 表 1 から明らかなように、所定の透湿度を有する封止部を偏光板の外周端面に形成することにより、加湿環境下においても優れた光学特性を維持し得る基板付偏光板（最終的に、画像表示装置）が得られることがわかる。

### 産業上の利用可能性

[0083] 本発明の製造方法により得られる画像表示装置は、テレビ、ディスプレイ、携帯電話、携帯情報端末、デジタルカメラ、ビデオカメラ、携帯ゲーム機、カーナビゲーション、コピー機、プリンター、ファックス、時計、電子レンジ等に好適に用いられる。

### 符号の説明

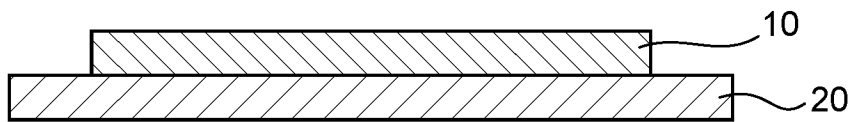
[0084]	1 0	偏光板
	2 0	基板
	3 0	封止部
	4 0	封止部（最終）
	1 0 0	基板付偏光板

## 請求の範囲

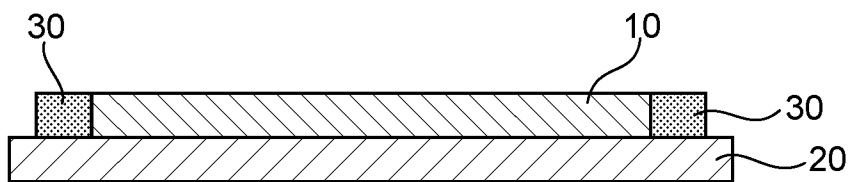
- [請求項1] 偏光板と該偏光板より大きいサイズを有する基板とを準備すること、
- 、
- 該基板が該偏光板の外周から延出するようにして、該基板と該偏光板とを積層すること、
- 該偏光板の周囲端面を覆う封止部を形成すること、および
- 該偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を残して該基板および該封止部を切断し、所定のサイズとすること
- を含む、画像表示装置の製造方法。
- [請求項2] 前記基板がガラス板である、請求項1に記載の製造方法。
- [請求項3] 前記基板が樹脂フィルムである、請求項1に記載の製造方法。
- [請求項4] 前記基板が前記偏光板の外周を構成する4辺すべてから延出するようにして、該基板と該偏光板とを積層する、請求項1から3のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項5] 前記基板が、液晶表示装置、有機EL表示装置および量子ドット表示装置から選択される画像表示装置の表示セル基板である、請求項1から4のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項6] 前記切断がレーザー光を照射することにより行われる、請求項1から5のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項7] 前記切断後の前記封止部の延出部分の長さが $10\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ である、請求項1から6のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項8] 前記切断後の封止部の透湿度が $300\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 以下である、請求項1から7のいずれかに記載の製造方法。
- [請求項9] 偏光板と、該偏光板の周囲端から所定長さの延出部分を有する基板と、該延出部分に形成され該偏光板の周囲端面を覆う封止部と、を有する、画像表示装置。

[図1]

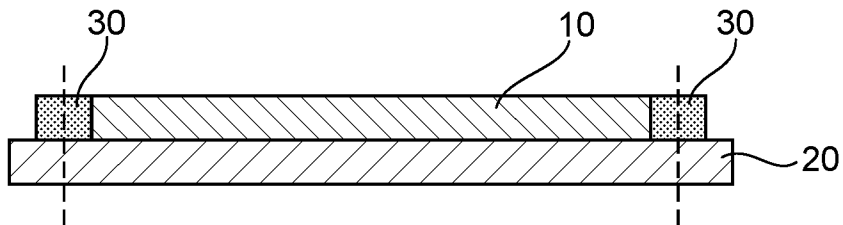
(a)



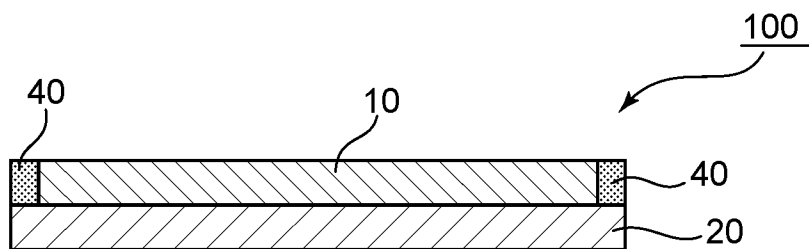
(b)



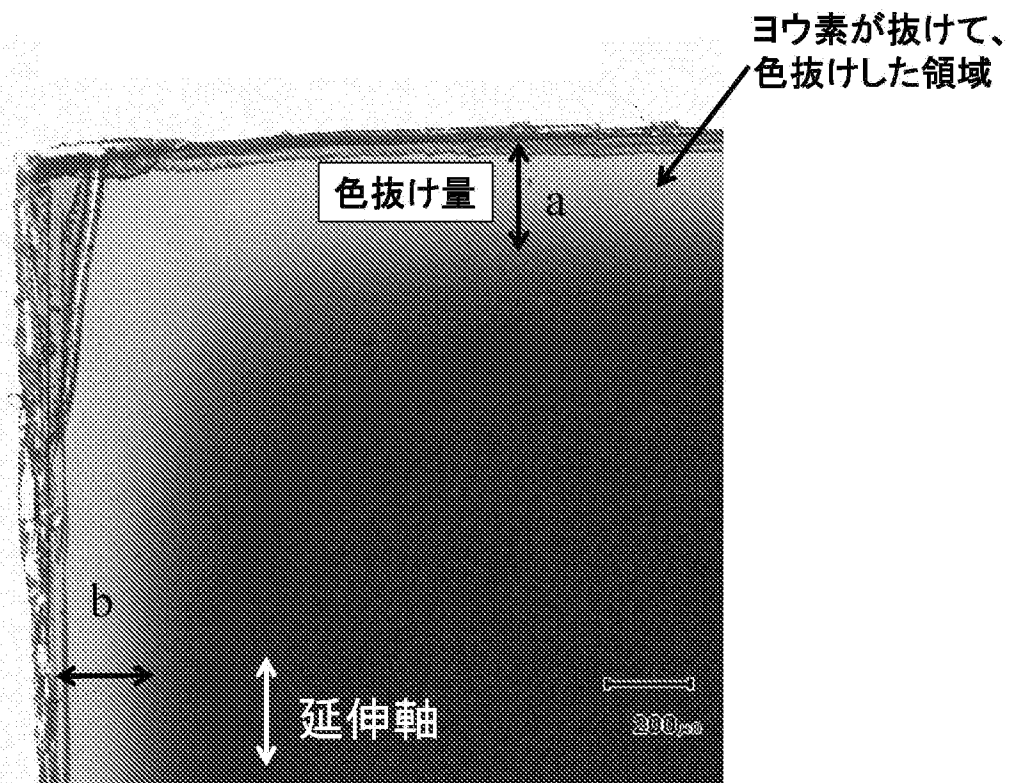
(c)



(d)

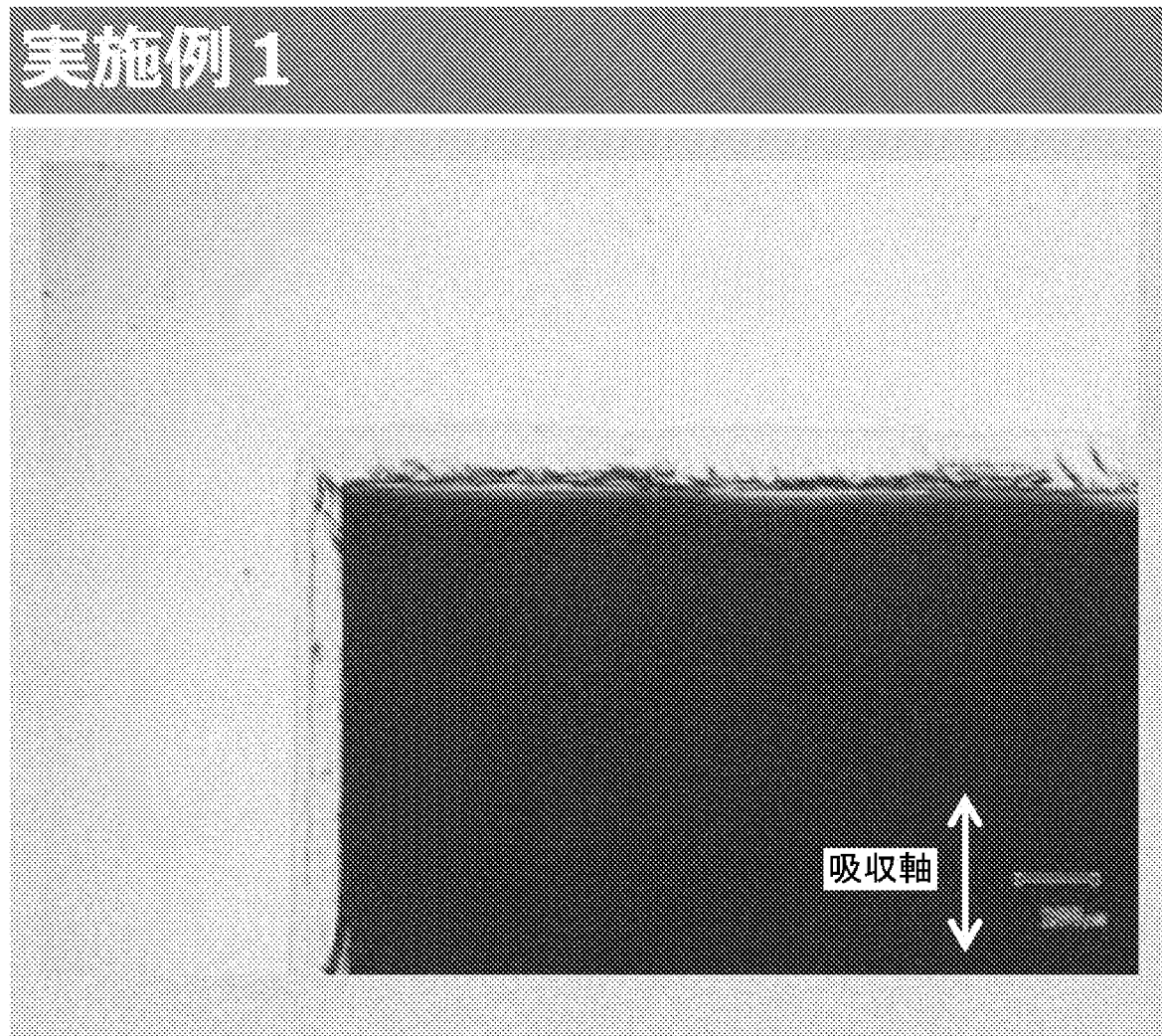


[図2]

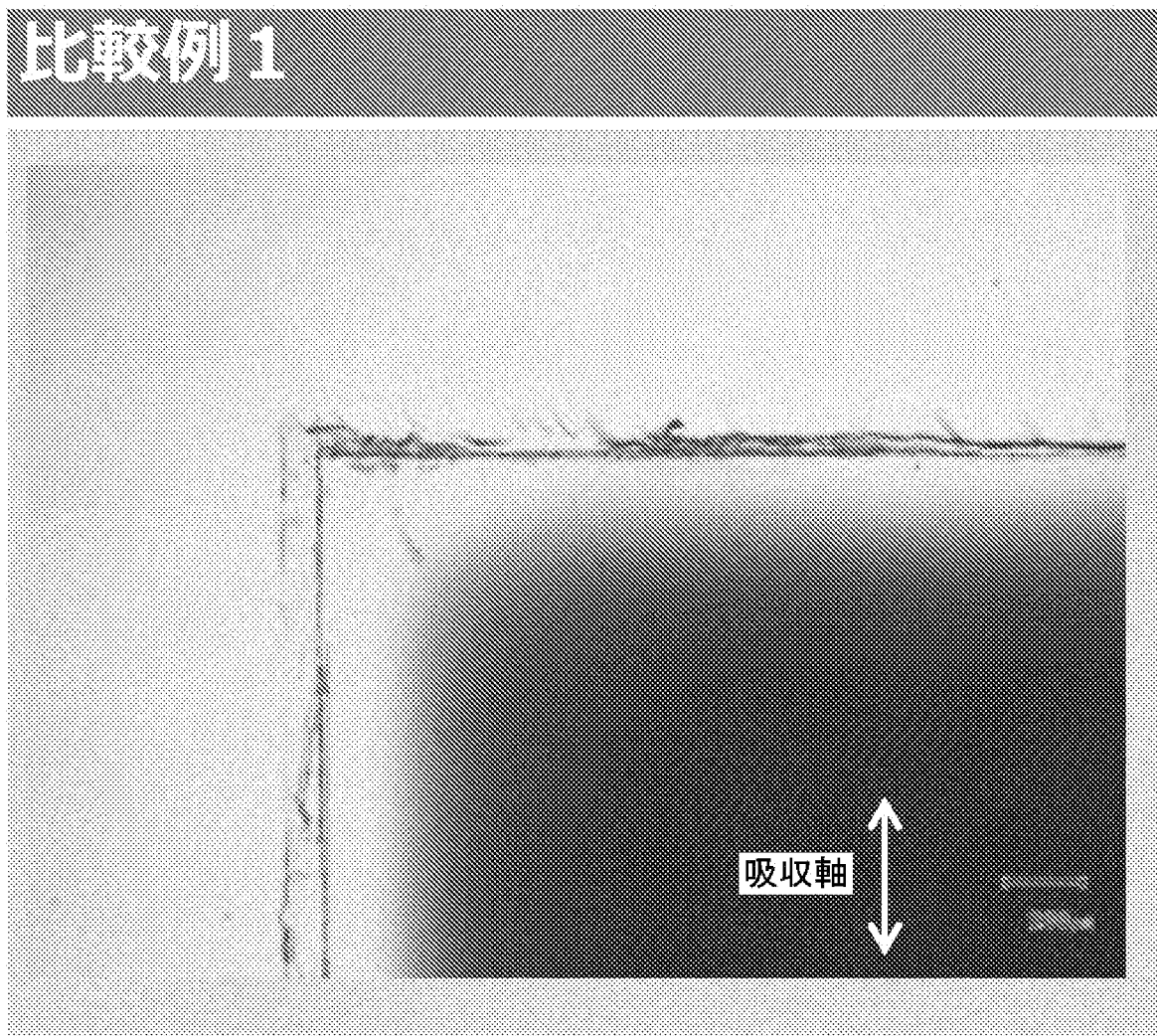


a、bの内、数値の大きい方を色抜け量とする

[図3]



[図4]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/018846

<p><b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                  Int.Cl. G09F9/00(2006.01) i, G02B5/30(2006.01) i, G02F1/1335(2006.01) i,                  H01L27/32(2006.01) i, H01L51/50(2006.01) i, H05B33/02(2006.01) i,                  H05B33/04(2006.01) i, H05B33/10(2006.01) i, H05B33/14(2006.01) i                  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>											
<p><b>B. FIELDS SEARCHED</b></p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)                  Int.Cl. G09F9/00, G02B5/30, G02F1/1335, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/02,                  H05B33/04, H05B33/10, H05B33/14</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1971-2018</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Registered utility model specifications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1996-2018</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published registered utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1994-2018</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018	Registered utility model specifications of Japan	1996-2018	Published registered utility model applications of Japan	1994-2018	
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996										
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018										
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018										
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018										
<p><b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">X Y</td> <td style="vertical-align: top;">JP 10-206633 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 07 August 1998, paragraphs [0010]-[0017], fig. 1, 2 (Family: none)</td> <td style="vertical-align: top;">1-4, 9 5-8</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Y</td> <td style="vertical-align: top;">JP 2017-32676 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 09 February 2017, paragraphs [0073]- [0084], fig. 1 &amp; CN 106393922 A &amp; KR 10-2017-0015153 A &amp; TW 201706378 A</td> <td style="vertical-align: top;">5</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	JP 10-206633 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 07 August 1998, paragraphs [0010]-[0017], fig. 1, 2 (Family: none)	1-4, 9 5-8	Y	JP 2017-32676 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 09 February 2017, paragraphs [0073]- [0084], fig. 1 & CN 106393922 A & KR 10-2017-0015153 A & TW 201706378 A	5
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X Y	JP 10-206633 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 07 August 1998, paragraphs [0010]-[0017], fig. 1, 2 (Family: none)	1-4, 9 5-8									
Y	JP 2017-32676 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 09 February 2017, paragraphs [0073]- [0084], fig. 1 & CN 106393922 A & KR 10-2017-0015153 A & TW 201706378 A	5									
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>											
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>							
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>										
<p>Date of the actual completion of the international search 18.06.2018</p>		<p>Date of mailing of the international search report 26.06.2018</p>									
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>									



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/018846

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 55-138715 A (HITACHI, LTD.) 29 October 1980, page 1, left column, line 7 to page 2, left column, line 20, fig. 3, 4 (Family: none)	5
Y	JP 2013-228439 A (JAPAN DISPLAY INC.) 07 November 2013, paragraphs [0015]-[0017] (Family: none)	6
Y	JP 2011-22202 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 03 February 2011, paragraphs [0084], [0102] (Family: none)	7-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 3057/1983 (Laid-open No. 133128/1983) (TECHNOL SEIKO EPSON CORP.) 08 September 1983, entire text, all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2004-258165 A (NITTO DENKO CORPORATION) 16 September 2004, entire text, all drawings & US 2004/0212884 A1, entire text, all drawings & KR 10-0912023 B1 & CN 1525195 A & TW 200426403 A	1-9
A	JP 2008-152025 A (TOPCON CORPORATION) 03 July 2008, entire text, all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2016-170412 A (NITTO DENKO CORPORATION) 23 September 2016, entire text, all drawings & WO 2016/143885 A1 & TW 201641633 A & CN 107430231 A & KR 10-2017-0126940 A	1-9
A	JP 2015-172740 A (NITTO DENKO CORPORATION) 01 October 2015, entire text, all drawings & US 2017/0010399 A1, entire text, all drawings & WO 2015/125751 A1 & TW 201538338 A & CN 105980892 A & KR 10-2016-0122129 A	1-9
A	US 2010/0221455 A1 (LG CHEM, LTD.) 02 September 2010, entire text, all drawings & CN 101813801 A & KR 10-2010-0097076 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09F9/00, G02B5/30, G02F1/1335, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/02, H05B33/04, H05B33/10, H05B33/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 10-206633 A（カシオ計算機株式会社）1998.08.07, 段落0010-0017, 図1-2 （ファミリーなし）	1-4, 9 5-8
Y	JP 2017-32676 A（住友化学株式会社）2017.02.09, 段落0073-0084, 図1 & CN 106393922 A & KR 10-2017-0015153 A & TW 201706378 A	5

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.06.2018

国際調査報告の発送日

26.06.2018

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁（ISA/J P）  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）  
 佐野 浩樹

21 | 4071

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 55-138715 A (株式会社日立製作所) 1980. 10. 29, 第1頁左欄第7行—第2頁左欄第20行、第3図—第4図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2013-228439 A (株式会社ジャパンディスプレイ) 2013. 11. 07, 段落0015—0017 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2011-22202 A (住友化学株式会社) 2011. 02. 03, 段落0084, 0102 (ファミリーなし)	7-8
A	日本国実用新案登録出願 58-3057 号(日本国実用新案登録出願公開 58-133128 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (株式会社諏訪精工舎) 1983. 09. 08, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2004-258165 A (日東電工株式会社) 2004. 09. 16, 全文全図 & US 2004/0212884 A1, 全文全図 & KR 10-0912023 B1 & CN 1525195 A & TW 200426403 A	1-9
A	JP 2008-152025 A (株式会社トプコン) 2008. 07. 03, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2016-170412 A (日東電工株式会社) 2016. 09. 23, 全文全図 & WO 2016/143885 A1 & TW 201641633 A & CN 107430231 A & KR 10-2017-0126940 A	1-9
A	JP 2015-172740 A (日東電工株式会社) 2015. 10. 01, 全文全図 & US 2017/0010399 A1, 全文全図 & WO 2015/125751 A1 & TW 201538338 A & CN 105980892 A & KR 10-2016-0122129 A	1-9
A	US 2010/0221455 A1 (LG CHEM, LTD.) 2010. 09. 02, 全文全図 & CN 101813801 A & KR 10-2010-0097076 A	1-9