

(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2月8日(08.02.2018)



(10) 国際公開番号

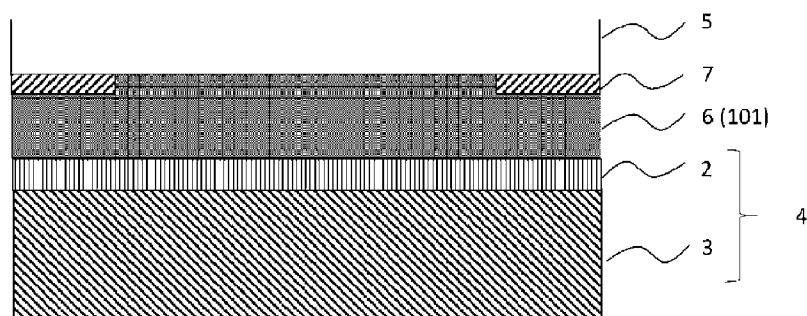
WO 2018/025700 A1

- (51) 国際特許分類:
C08F 290/06 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/026795
- (22) 国際出願日: 2017年7月25日(25.07.2017)
- (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 2016-151290 2016年8月1日(01.08.2016) JP
- (71) 出願人: デクセリアルズ株式会社(DEXERIALS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎1丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中村 司 (NAKAMURA, Tsukasa); 〒1410032 東京都品川区大崎1丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 デクセリアルズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 野口 信博 (NOGUCHI, Nobuhiro); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町3-16-11 エルヴァージュ神田錦町2階 Tokyo (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, 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,

(54) Title: PHOTOCURABLE RESIN COMPOSITION, IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 光硬化性樹脂組成物、画像表示装置、及び画像表示装置の製造方法

1 (100)



(57) Abstract: The present invention suppresses discoloration of a polarizing plate in a high temperature environment. A photocurable resin composition which is used for a cured resin layer 6 in an image display device 1 that is sequentially provided with an image display member 4 comprising a polarizing plate 2, the cured resin layer 6 and a light-transmitting member 5 in this order. This photocurable resin composition after curing has a water vapor permeability of 400 g/m²/day or more with a thickness of 0.3 mm in an environment at 40°C at a relative humidity of 90%.

(57) 要約: 高温環境下での偏光板の変色を抑制する。偏光板2を含む画像表示部材4と、硬化樹脂層6と、光透過性部材5とをこの順に備える画像表示装置1における硬化樹脂層6に用いられる光硬化性樹脂組成物であって、硬化後の光硬化性樹脂組成物は、厚さ0.3mmのときの透湿度が、40°C、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上である。



WO 2018/025700 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
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：

光硬化性樹脂組成物、画像表示装置、及び画像表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本技術は、光硬化性樹脂組成物、画像表示装置、及び画像表示装置の製造方法に関する。本出願は、日本国において2016年8月1日出願された日本特許出願番号特願2016-151290を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照されることにより、本出願に援用される。

背景技術

[0002] 画像表示装置は、例えば次のような方法で製造される（例えば特許文献1を参照）。まず、画像表示部材と、光透過性部材との間に、光硬化性樹脂組成物を配して樹脂組成物層を形成する。そして、樹脂組成物層に光を照射して硬化させることにより硬化樹脂層を形成する。このように、画像表示装置は、画像表示部材と光透過性部材と硬化樹脂層を介して接着、積層することにより製造される。

[0003] 従来の画像表示装置100は、例えば図1に示すように、画像表示部材4と、硬化樹脂層101と、光透過性部材5とをこの順に備える。画像表示部材4は、通常、画像表示セル3の視認側表面に偏光板2が形成されている。偏光板2は、例えば図2に示すように、偏光子8が、保護層9と保護層10とによって挟み込まれた積層体が用いられる。

[0004] 本件発明者が検討したところ、従来の画像表示装置100は、高温環境下で偏光板2が変色してしまう場合があることが分かった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2014-222350号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本技術は、このような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、高温環境下で画像表示装置における偏光板の変色を抑制できる光硬化性樹脂組成物、画像表示装置、及び画像表示装置の製造方法を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本技術に係る光硬化性樹脂組成物は、偏光板を含む画像表示部材と、硬化樹脂層と、光透過性部材とをこの順に備える画像表示装置における硬化樹脂層に用いられる光硬化性樹脂組成物であって、硬化後の光硬化性樹脂組成物は、厚さ0.3mmのときの透湿度が、40℃、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上である。

[0008] 本技術に係る画像表示装置は、偏光板を含む画像表示部材と、硬化樹脂層と、光透過性部材とをこの順に備え、硬化樹脂層は、厚さ0.3mmのときの透湿度が、40℃、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上である。

[0009] 本技術に係る画像表示装置の製造方法は、上述した光硬化性樹脂組成物を、偏光板を含む光透過性部材の表面、又は偏光板を含む画像表示部材の表面に塗布する工程と、画像表示部材と光透過性部材とを光硬化性樹脂組成物を介して貼合せる工程と、光硬化性樹脂組成物を硬化させる工程とを有する。

発明の効果

[0010] 本技術によれば、高温環境下で画像表示装置における偏光板の変色を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、画像表示装置の一例を示す断面図である。

[図2]図2は、画像表示装置に用いられる偏光板の一例を示す断面図である。

[図3]図3は、画像表示装置の製造方法の工程（A）の一例を示す断面図である。

[図4]図4は、画像表示装置の製造方法の工程（B）の一例を示す断面図である。

[図5]図5は、画像表示装置の製造方法の工程（C）の一例を示す断面図であ

る。

[図6]図6は、画像表示装置の製造方法の工程（A A）の一例を示す断面図である。

[図7]図7は、画像表示装置の製造方法の工程（B B）の一例を示す断面図である。

[図8]図8は、画像表示装置の製造方法の工程（B B）の一例を示す断面図である。

[図9]図9は、画像表示装置の製造方法の工程（C C）の一例を示す断面図である。

[図10]図10は、画像表示装置の製造方法の工程（D D）の一例を示す断面図である。

[図11]図11は、偏光板を模式的に示す断面図である。

[図12]図12は、ガラス接合体を模式的に示す断面図である。

[図13]図13は、試験用の画像表示装置を模式的に示す断面図である。

[図14]図14は、透湿度試験の方法を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0012] <光硬化性樹脂組成物>

本実施の形態に係る光硬化性樹脂組成物は、硬化後の厚さ0.3mmのときの透湿度が、40℃、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上であり、好ましくは500g/m²/day以上であり、より好ましくは600g/m²/day以上であり、さらに好ましくは700g/m²/day以上である。また、光硬化性樹脂組成物の硬化後の透湿度の上限は、特に限定されないが、例えば1000g/m²/day以下とすることができる。ここで、透湿度とは、JISZ0208に準拠して、40℃、相対湿度90%の雰囲気中で測定した透湿度をいう。このような構成の光硬化性樹脂組成物を用いることにより、高温環境下で、例えば図1に示す画像表示装置1における偏光板2の変色を抑制できる。

[0013] 光硬化性樹脂組成物の硬化物は、例えば、大気中で光照射により光硬化性

樹脂組成物を光ラジカル重合させて得られた硬化物全体の平均的な反応率（硬化率）が90%以上（好ましくは97%以上）となるように硬化させたものをいう。光硬化性樹脂組成物の硬化物全体の反応率は、例えば厚さ0.3mmに成膜した硬化物について測定した反応率を意味する。

[0014] ここで、反応率とは、光照射前の光硬化性樹脂組成物層中の（メタ）アクリロイル基の存在量に対する、光照射後の（メタ）アクリロイル基の存在量の割合（消費量割合）で定義される数値である。反応率の数値が大きい程、反応がより進行していることを示す。具体的には、反応率は、光照射前の光硬化性樹脂組成物層のFTIR測定チャートにおけるベースラインからの1640～1620cm⁻¹の吸収ピーク高さ（X）と、光照射後の光硬化性樹脂組成物層（硬化樹脂層）のFTIR測定チャートにおけるベースラインからの1640～1620cm⁻¹の吸収ピーク高さ（Y）とを、下記式に代入することにより算出することができる。

$$\text{反応率（\%）} = [(X - Y) / X] \times 100$$

[0015] 図1は、画像表示装置の一例を示す断面図である。図2は、画像表示装置に用いられる偏光板の一例を示す断面図である。本実施の形態に係る光硬化性樹脂組成物を、例えば図1に示す画像表示装置1における硬化樹脂層6（図1参照）に用いることにより、硬化樹脂層6の透湿度を高くすることができる。これにより、高温環境下で偏光板2から発生した水分が、硬化樹脂層6を介して画像表示装置1の外部に排出されやすくなり、偏光板2（例えば保護層9や保護層10）から発生した水分が偏光子8に接触することを抑制できると考えられる。したがって、高温環境下で画像表示装置1における偏光板2の変色を抑制できる。

[0016] 以下、光硬化性樹脂組成物の構成例について説明する。光硬化性樹脂組成物は、上述した硬化後の透湿度の条件を満たす組成であれば特に限定されない。光硬化性樹脂組成物は、硬化物の透湿度を高くするとともに、相溶性が良好な成分からなることが好ましい。光硬化性樹脂組成物は、例えば、（メタ）アクリレート樹脂と、単官能モノマーと、光重合開始剤と、可塑剤と、

酸化防止剤とを含有することが好ましい。ここで、（メタ）アクリレートは、メタクリレートとアクリレートの両方を包含する。

[0017] 〔（メタ）アクリレート樹脂〕

（メタ）アクリレート樹脂は、1分子中に2つ以上の（メタ）アクリロイル基を有する、光硬化性の樹脂（重合体）である。（メタ）アクリレート樹脂は、相溶性の観点から、ポリエーテル系ウレタン（メタ）アクリレート樹脂及びポリエステル系ウレタン（メタ）アクリレート樹脂の少なくとも1種を含有することが好ましい。（メタ）アクリレート樹脂は、ポリマーであってもよいし、オリゴマーであってもよい。

[0018] ポリエーテル系ウレタン（メタ）アクリレート樹脂は、主鎖にポリエーテル骨格を有するウレタン（メタ）アクリレート樹脂であり、具体例として、ポリエーテル骨格を有するウレタン（メタ）アクリレートオリゴマーが挙げられる。市販品としては、例えば、アートレジンUN-6200、UN-6202、UN-6300、UN-6301（以上、根上工業社製）が挙げられる。

[0019] ポリエステル系ウレタン（メタ）アクリレート樹脂は、主鎖にポリエステル骨格を有するウレタン（メタ）アクリレート樹脂であり、具体例として、ポリエステル骨格を有するウレタン（メタ）アクリレートオリゴマーが挙げられる。市販品としては、例えば、アートレジンUN-7600、UN-7700（以上、根上工業社製）が挙げられる。

[0020] （メタ）アクリレート樹脂の重量平均分子量は、例えば、1000～10000が好ましく、5000～40000がより好ましく、10000～25000がさらに好ましい。

[0021] 光硬化性樹脂組成物中、（メタ）アクリレート樹脂の含有量は、5～50質量%が好ましく、20～45質量%がより好ましい。特に、（メタ）アクリレート樹脂の含有量の合計に対して、ポリエーテル系ウレタン（メタ）アクリレート樹脂及びポリエステル系ウレタン（メタ）アクリレート樹脂の含有量の合計が、40質量%以上であることが好ましく、50質量%以上であ

ることがより好ましく、80質量%以上であることがさらに好ましい。(メタ)アクリレート樹脂は、1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。2種以上の(メタ)アクリレート樹脂を併用する場合、その合計量が上記含有量の範囲を満たすことが好ましい。

[0022] [単官能モノマー]

単官能モノマーは、例えば光硬化性の(メタ)アクリレートモノマーである。また、単官能モノマーは、光硬化性樹脂組成物の硬化物の透湿度を高くする観点、及び他の成分との相溶性の観点から、水酸基含有(メタ)アクリレートモノマー及びヘテロ環含有(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種を含有することが好ましい。

[0023] 水酸基含有(メタ)アクリレートモノマーの具体例としては、例えば、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、1-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、1-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、フェニルグリシジルエーテル(メタ)アクリレート等が挙げられる。

[0024] ヘテロ環含有(メタ)アクリレートモノマー中におけるヘテロ環は、ヘテロ原子として酸素原子又は窒素原子の少なくとも1種を含むことが好ましい。ヘテロ環は、3～8員環であることが好ましく、3～6員環であることがより好ましい。ヘテロ環を構成する炭素原子数は、2～6が好ましく、3～5がより好ましい。ヘテロ環は、単環構造であっても、多環構造であってもよい。ヘテロ環は、置換基を有していてもよい。ヘテロ環が有していてもよい置換基としては、メチル基、エチル基などが挙げられる。

[0025] ヘテロ環含有(メタ)アクリレートモノマーとしては、モルホリン環、フラン環、ジオキソラン環からなる群より選ばれるヘテロ環を含有する(メタ)アクリレートが好ましい。具体例としては、アクリロイルモルホリン、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、(2-メチル-2-エチル-1,3-ジオキソラン-4-イル)メチル(メタ)アクリレート等が挙げられ

る。

[0026] 光硬化性樹脂組成物中、単官能モノマーの含有量は、10～40質量%が好ましく、20～40質量%がより好ましい。特に、単官能モノマーの含有量の合計に対する、水酸基含有（メタ）アクリレートモノマー及びヘテロ環含有（メタ）アクリレートモノマーの含有量の合計が、40質量%以上であることが好ましく、50質量%以上であることがより好ましく、80質量%以上であることがさらに好ましい。単官能モノマーは、1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。2種以上の単官能モノマーを併用する場合、その合計量が上記含有量の範囲を満たすことが好ましい。

[0027] [光重合開始剤]

光重合開始剤は、光ラジカル重合開始剤を用いることが好ましく、アルキルフェノン系光重合開始剤、及びアシルフォスフィンオキサイド系光重合開始剤の少なくとも1種を含有することがより好ましい。アルキルフェノン系光重合開始剤としては、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン（イルガキュア184、BASF社製）、2-ヒドロキシ-1-〔4-〔4-（2-ヒドロキシ-2-メチルプロピロニル）ベンジル〕フェニル〕-2-メチル-1-プロパン-1-オン（イルガキュア127、BASF社製）等を用いることができる。アシルフォスフィンオキサイド系光重合開始剤としては、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド（イルガキュアTPO、BASF社製）等を用いることができる。その他、光重合開始剤としては、ベンゾフェノン、アセトフェノン等を用いることもできる。

[0028] 光重合開始剤の含有量は、ラジカル重合性成分（上述した（メタ）アクリレート樹脂、及び単官能モノマー）の合計100質量部に対し、0.1～5質量部が好ましく、0.2～3質量部がより好ましい。このような範囲にすることにより、光照射時に硬化不足となるのをより効果的に防ぐとともに、開裂によるアウトガスの増加をより効果的に防ぐことができる。光重合開始剤は、1種単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。2種以上の

光重合開始剤を併用する場合、その合計量が上記範囲を満たすことが好ましい。

[0029] [可塑剤]

可塑剤は、例えば光照射によりそれ自身が光硬化をせず、光硬化後の硬化樹脂層に柔軟性を与えるものである。可塑剤は、他の成分との相溶性の観点から、ポリエーテル系ポリオール及びポリエステル系ポリオールの少なくとも1種を含有することが好ましい。

[0030] ポリエーテル系ポリオールとしては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン等の開始剤に、アルキレンオキシドを付加重合することにより得られる一般的なポリエーテルポリオールを用いることができる。アルキレンオキシドは、特に限定されず、例えば、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド等が挙げられる。

[0031] ポリエーテル系ポリオールの市販品としては、例えばA D E K A社製の「アデカポリエーテル」が挙げられる。より具体的には、ポリプロピレングリコールである「Pシリーズ」、ビスフェノールAのポリプロピレングリコール付加物である「B P Xシリーズ」、グリセリンのポリプロピレングリコール付加物である「Gシリーズ」、トリメチロールプロパンのポリプロピレングリコール付加物である「Tシリーズ」、エチレンジアミンのポリプロピレングリコール付加物である「E D Pシリーズ」、ソルビトールのポリプロピレングリコール付加物である「S Pシリーズ」、エチレンオキシドとプロピレンオキシドのランダムコポリマーである「P Rシリーズ」、プロピレングリコールにプロピレンオキシド-エチレンオキシドブロックコポリマーを付加させた「C Mシリーズ」等が挙げられる。

[0032] ポリエーテル系ポリオールの数平均分子量は、例えば500～8000が好ましく、1000～5000がより好ましい。

[0033] ポリエステル系ポリオールとしては、例えばジカルボン酸とジオールとを縮合重合することにより得られる一般的なポリエステルポリオールを用いる

ことができる。ジカルボン酸としては、例えば、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン二酸等の脂肪族カルボン酸；テレフタル酸、イソフタル酸等の芳香族カルボン酸等が挙げられる。ジオールとしては、例えば、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,9-ノナンジオール、ジエチレングリコール等の直鎖構造のジオール；1,2-プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、2-メチル-1,3-プロパンジオール、ネオペンチルグリコール、3-メチル-1,5-ペンタジオール、2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール、2-メチル-1,8-オクタンジオール等が挙げられる。

[0034] ポリエステル系ポリオールの市販品としては、「P-1010」、「P-2010」、「P-3010」、「P-2050」（以上、クラレ社製）、「OD-X-102」、「OD-X-668」、「OD-X-2068」（以上、DIC社製）、「NS-2400」、「YT-101」、「F7-67」、「#50」、「F1212-29」、「YG-108」、「V14-90」、「Y65-55」（以上、ADEKA社製）等が挙げられる。

[0035] ポリエステル系ポリオールの数平均分子量は、例えば500～8000が好ましく、1000～5000がより好ましい。

[0036] 光硬化性樹脂組成物中、可塑剤の含有量は、15～50質量％が好ましく、25～45質量％がより好ましい。特に、可塑剤の含有量の合計に対する、ポリエーテル系ポリオール及びポリエステル系ポリオールの含有量の合計が、40質量％以上であることが好ましく、50質量％以上であることがより好ましく、80質量％以上であることがさらに好ましい。可塑剤は、1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。2種以上の可塑剤を併用する場合、その合計量が上記含有量の範囲を満たすことが好ましい。

[0037] [酸化防止剤]

酸化防止剤は、例えば光硬化性樹脂組成物の変色防止の目的で用いられる。酸化防止剤は、特に限定されず、公知の酸化防止剤を用いることができる。例えば、ヒンダードフェノール構造を有する化合物、ヒンダードアミン構

造を有する化合物、チオエーテル構造を有する化合物等が挙げられ、ヒンダードフェノール構造を有する化合物が好ましい。

[0038] 酸化防止剤の一例であるヒンダードフェノール構造を有する化合物の市販品としては、「IRGANOX1010」、「IRGANOX1035」、「IRGANOX1076」、「IRGANOX1098」、「IRGANOX1135」、「IRGANOX1330」、「IRGANOX1726」、「IRGANOX1425WL」、「IRGANOX1520L」、「IRGANOX245」、「IRGANOX259」、「IRGANOX3114」、「IRGANOX565」、「IRGAMOD295」（以上、BASF社製）等が挙げられる。

[0039] 光硬化性樹脂組成物中、酸化防止剤の含有量は、0.1～10質量部が好ましく、0.5～3質量部がより好ましい。酸化防止剤は、1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。2種以上の酸化防止剤を併用する場合、その合計量が上記含有量の範囲を満たすことが好ましい。

[0040] [その他の成分]

光硬化性樹脂組成物は、高温環境下で画像表示装置における偏光板の変色を抑制する効果を損なわない範囲で、上述した成分以外の他の成分をさらに含有していてもよい。他の成分としては、例えば粘着付与剤等が挙げられる。

[0041] 光硬化性樹脂組成物は、常温で液状であることが好ましい。例えば、光硬化性樹脂組成物は、B型粘度計で測定した25℃における粘度が0.01～100Pa・sを示すことが好ましい。

[0042] 光硬化性樹脂組成物は、可視光領域の透過率が90%以上であることが好ましい。これにより、硬化樹脂層を形成したときに、画像表示部材に形成された画像の視認性をより良好にすることができる。

[0043] 光硬化性樹脂組成物の屈折率は、画像表示部材や光透過性部材の屈折率とほぼ同等であることが好ましく、例えば1.45以上1.55以下であることが好ましい。これにより、画像表示部材からの映像光の輝度やコントラスト

トを高め、視認性を向上させることができる。

[0044] 光硬化性樹脂組成物は、上述した各成分を、公知の混合手法に従って均一に混合することにより調製することができる。

[0045] 本実施の形態に係る光硬化性樹脂組成物は、硬化後の厚さ0.3mmのときの透湿度が、40℃、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上であることにより、高温環境下で、画像表示装置1における偏光板2の変色を抑制できる。

[0046] <画像表示装置>

本実施の形態に係る画像表示装置1は、例えば図1に示すように、偏光板2を含む画像表示部材4と、硬化樹脂層6と、光透過性部材5とこの順に備える。硬化樹脂層6は、厚さ0.3mmのときの透湿度が、40℃、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上である。このように透湿度が高い硬化樹脂層6を用いることにより、高温環境下で偏光板2の変色を抑制できる。

[0047] 画像表示部材4は、例えば、画像表示セル3の視認側表面に偏光板2が形成された画像表示パネルである。画像表示部材4は、例えば液晶表示パネル、有機EL表示パネル、タッチパネル等である。ここで、タッチパネルとは、液晶表示パネルのような表示素子とタッチパッドのような位置入力装置を組み合わせた画像表示・入力パネルを意味する。

[0048] 画像表示セル3は、例えば液晶セルや有機ELセルが挙げられる。液晶セルとしては、例えば反射型液晶セル、透過型液晶セル等が挙げられる。

[0049] 偏光板2は、例えば図2に示すように、偏光子8と、偏光子8の一方の面に設けられた保護層9と、偏光子8の他方の面に設けられた保護層10とを備える積層体である。偏光板2は、偏光子8と保護層9との間、及び偏光子8と保護層10との間に、図示しない接着層をさらに備えていてもよい。また、偏光板2は、偏光子8と保護層9、10以外の他の光学層（例えば位相差板）をさらに備えていてもよい。

[0050] 偏光子8としては、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂に、二色性物質

(例えばヨウ素化合物)による染色処理と、延伸処理とを施すことによって得られる、周知の構成の偏光板を用いることができる。

[0051] 保護層 9、10 としては、例えば、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮断性、等方性等に優れた熱可塑性樹脂からなるフィルムを用いることができる。このような熱可塑性樹脂としては、例えば、トリアセチルセルロース (TAC) 等のセルロース樹脂、ポリエチレンテレフタレート (PET) やポリエチレンナフタレート (PEN) 等のポリエステル樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリオレフィン樹脂、(メタ)アクリル樹脂、環状ポリオレフィン樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、およびこれらの混合物が挙げられる。

[0052] 光透過性部材 5 は、画像表示部材 4 に形成された画像が視認可能となるような光透過性を有するものであればよい。例えば、ガラス、アクリル樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート等の板状材料やシート状材料が挙げられる。これらの材料には、片面又は両面にハードコート処理、反射防止処理などが施されていてもよい。光透過性部材 5 の厚さや弾性率などの物性は、使用目的に応じて適宜決定することができる。また、光透過部材 5 は、上記のような比較的構成の簡単な部材だけでなく、タッチパネルモジュールのような各種シート又はフィルム材が積層されたものも含まれる。

[0053] 光透過性部材 5 の周縁部には、画像のコントラスト向上のために遮光層 7 が設けられていてもよい。遮光層 7 は、例えば、黒色等に着色された塗料をスクリーン印刷法などで塗布し、乾燥・硬化させて形成することができる。遮光層 7 の厚さは、通常 5 ~ 100 μm である。

[0054] 硬化樹脂層 6 は、上述した光硬化性樹脂組成物の硬化物である。硬化樹脂層 6 は、厚さ 0.3 mm のときの透湿度が、40℃、相対湿度 90% の環境下で 400 g / m² / day 以上である。硬化樹脂層 6 の透湿度の好ましい範囲は、上述した光硬化性樹脂組成物の硬化物の透湿度の範囲と同様である。

[0055] 硬化樹脂層 6 は、可視光領域の透過率が 90%以上であることが好ましい。このような範囲を満たすことにより、画像表示部材 4 に形成された画像の視認性をより良好にすることができる。硬化樹脂層 6 の屈折率は、画像表示部材 4 や光透過性部材 5 の屈折率とほぼ同等であることが好ましい。硬化樹脂層 6 の屈折率は、例えば 1.45 以上 1.55 以下であることが好ましい。これにより、画像表示部材 4 からの映像光の輝度やコントラストを高め、視認性を向上させることができる。硬化樹脂層 6 の厚さは、例えば 25～200 μm 程度とすることができる。

[0056] 本実施の形態に係る画像表示装置 1 は、偏光板 2 を含む画像表示部材 4 と、硬化樹脂層 6 と、光透過性部材 5 とこの順に備え、硬化樹脂層 6 の厚さ 0.3 mm のときの透湿度が、40℃、相対湿度 90% の環境下で 400 g / m^2 / day 以上である。このように、画像表示装置 1 は、透湿度が高い硬化樹脂層 6 を備えることにより、高温環境下で偏光板 2 の変色を抑制できる。

[0057] <画像表示装置の製造方法>

以下、画像表示装置の製造方法の具体例である第 1 の実施の形態、及び第 2 の実施の形態について説明する。なお、図面において同じ図番は同一の構成要素を表すものとする。

[0058] [第 1 の実施の形態]

第 1 の実施の形態に係る製造方法は、光硬化性樹脂組成物を光透過性部材の表面に塗布する工程 (A) と、画像表示部材と光透過性部材とを光硬化性樹脂組成物を介して貼合せる工程 (B) と、光硬化性樹脂組成物を硬化させる工程 (C) とを有する。

[0059] [工程 (A)]

工程 (A) では、例えば図 3 に示すように、光透過性部材 5 の遮光層 7 が形成された側の表面に、光硬化性樹脂組成物 11 を塗布する。光硬化性樹脂組成物 11 は、上述した光硬化性樹脂組成物と同義であり、好ましい範囲も同様である。

[0060] [工程 (B)]

工程（Ｂ）では、例えば図４に示すように、画像表示部材４の偏光板２側に、光硬化性樹脂組成物１１を介して光透過性部材５を貼合せる。これにより、偏光板２と光透過性部材５との間に光硬化性樹脂組成物層１２が形成される。

[0061] [工程（Ｃ）]

工程（Ｃ）では、例えば図５に示すように、光硬化性樹脂組成物層１２に対し光（好ましくは紫外線）を照射して光硬化性樹脂組成物層１２を硬化させる。これにより、図１に示すように硬化樹脂層６を介して画像表示部材４と光透過性部材５とが積層した画像表示装置１が得られる。

[0062] 光照射は、硬化樹脂層６の反応率（硬化率）が９０％以上となるように行うことが好ましく、９５％以上となるように行うことがより好ましい。このような範囲を満たすことにより、画像表示部材４に形成された画像の視認性を良好にすることができる。硬化樹脂層６の反応率は、上述した反応率と同義である。

[0063] 光照射に用いる光源の種類、出力、照度、積算光量などは、特に制限されず、例えば、公知の紫外線照射による（メタ）アクリレートの光ラジカル重合プロセス条件を採用することができる。

[0064] なお、第１の実施の形態では、光透過性部材５の表面に光硬化性樹脂組成物１１を塗布するようにしたが、この例に限定されるものではない。例えば、工程（Ａ）において、画像表示部材４の表面に光硬化性樹脂組成物１１を塗布してもよい。

[0065] [第２の実施の形態]

第２の実施の形態に係る製造方法は、光硬化性樹脂組成物を光透過性部材の表面に塗布する工程（ＡＡ）と、光硬化性樹脂組成物層に光照射して仮硬化を行う工程（ＢＢ）と、画像表示部材と光透過性部材とを仮硬化樹脂層を介して貼合せる工程（ＣＣ）と、仮硬化樹脂層を本硬化させる工程（ＤＤ）とを有する。

[0066] [工程（ＡＡ）]

工程（ＡＡ）では、例えば図６に示すように、光透過性部材５の表面に、光硬化性樹脂組成物１１を塗布し、光硬化性樹脂組成物層１２を形成する。具体的には、遮光層７の表面も含め、光透過性部材５の遮光層７が形成された側の表面全面に、光硬化性樹脂組成物１１を平坦になるように塗布し、段差が生じないようにすることが好ましい。光硬化性樹脂組成物層１２の厚さは、例えば、遮光層７の厚さの１．２～５０倍の厚さが好ましく、２～３０倍の厚さがより好ましい。光硬化性樹脂組成物１１の塗布は、必要な厚さが得られるように行えばよく、１回で行ってもよいし、複数回で行ってもよい。

[0067] [工程（ＢＢ）]

工程（ＢＢ）では、例えば図７に示すように、工程（ＡＡ）で形成された光硬化性樹脂組成物層１２に光（好ましくは紫外線）を照射して仮硬化を行い、図８に示すように仮硬化樹脂層１３を形成する。

[0068] 光硬化性樹脂組成物層１２の仮硬化は、仮硬化樹脂層１３の反応率が、１０～８０％となるように行うことが好ましく、４０～８０％となるように行うことがより好ましい。光照射の条件は、仮硬化樹脂層１３の反応率が好ましくは１０～８０％となるように硬化させることができる限り、特に制限されない。

[0069] [工程（ＣＣ）]

[工程（ＣＣ）では、例えば図９に示すように、画像表示部材４に、光透過性部材５を仮硬化樹脂層１３を介して貼合せる。貼合せは、例えば、公知の圧着装置を用いて、１０～８０℃で加圧することにより行うことができる。

[0070] [工程（ＤＤ）]

工程（ＤＤ）では、例えば図１０に示すように、仮硬化樹脂層１３に対し光（好ましくは紫外線）を照射して本硬化させる。これにより、硬化樹脂層６を介して画像表示部材４と光透過性部材５とが積層した画像表示装置１（図１参照）が得られる。

- [0071] 仮硬化樹脂層 13 の本硬化は、硬化樹脂層 6 の反応率が 90%以上となるように行うことが好ましく、95%以上となるように行うことがより好ましい。本硬化の条件は、硬化樹脂層 6 の反応率が 90%以上となるように硬化させることができる限り、特に制限されない。
- [0072] なお、第 2 の実施の形態では、光透過性部材 5 の遮光層 7 が形成された側の表面に光硬化性樹脂組成物 11 を塗布する例を説明したが、画像表示部材 4 の表面に光硬化性樹脂組成物 11 を塗布してもよい。
- [0073] 上述した画像表示装置の製造方法では、遮光層 7 を有する光透過性部材 5 を用いた場合について説明したが、この例に限定されるものではない。例えば、遮光層 7 を有しない光透過性部材を用いて画像表示装置を作製してもよい。
- [0074] また、画像表示装置の製造方法として、いわゆるダムフィルプロセスを採用してもよい。ダムフィルプロセスは、例えば、ダム材を用いて画像表示部材の表面にフィル材の塗布領域を形成し、この塗布領域にフィル材を塗布して画像表示部材と光透過性部材とをフィル材を介して貼合せ、フィル材に光を照射して硬化樹脂層を形成する方法である。

実施例

- [0075] 以下、本技術の実施例について説明する。
- [0076] [(メタ) アクリレート樹脂]
- アートレジン UN-6202 : ポリエーテル骨格ウレタンアクリレートオリゴマー、根上工業社製
- アートレジン UN-7700 : ポリエステル骨格ウレタンアクリレートオリゴマー、根上工業社製
- TE-2000 : ポリブタジエン骨格ウレタンメタクリレートオリゴマー、日本曹達社製
- [0077] [単官能モノマー]
- 4HBA : 4-ヒドロキシブチルアクリレート、大阪有機化学工業社製
- ACMO : アクリロイルモルホリン、KJケミカルズ社製

ビスコート # 1 5 0 : テトラヒドロフルフリルアクリレート、大阪有機化学工業社製

M E D O L - 1 0 : (2 - メチル - 2 - エチル - 1 , 3 - ジオキソラン - 4 - イル) メチルアクリレート、大阪有機化学工業社製

ニューフロンティア P G A : フェニルグリシジルエーテルアクリレート、第一工業製薬社製

S R 5 0 6 : イソボルニルアクリレート、アルケマ社製

[0078] [可塑剤]

アデカポリエーテル P - 3 0 0 0 : ポリエーテルポリオール、A D E K A 社製

クラレポリオール P - 3 0 1 0 : ポリエステルポリオール、クラレ社製

K r a s o l L B H - P 3 0 0 0 : ポリブタジエンポリオール、クレイバレー社製

[0079] [酸化防止剤]

I r g a n o x 1 1 3 5 : 3 - (4 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジイソプロピルフェニル) プロピオン酸オクチル、B A S F 社製

[0080] [光重合開始剤]

I r g a c u r e 1 8 4 : 1 - ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、B A S F 社製

[0081] [光硬化性樹脂組成物の調製]

下記表 1 に示す配合量（質量部）で各成分を均一に混合して実施例、及び比較例の光硬化性樹脂組成物を調製した。

[0082] [偏光板変色試験]

図 1 1 に示すように、厚さ 8 0 μ m の T A C 層 1 4 と、厚さ 3 0 μ m の P V A 層 1 5 と、厚さ 8 0 μ m の T A C 層 1 6 と、厚さ 2 5 μ m のアクリル系粘着剤層 1 7 とをこの順に備える偏光板 1 8 （株式会社ポラテクノ社製）を用意した。

[0083] 図 1 2 に示すように、偏光板 1 8 のアクリル系粘着剤層 1 7 を介して、厚

さ 1. 1 mm のガラス板 19 を貼合せた。また、偏光板 18 が貼り合わされたガラス板 19 上に光硬化性樹脂組成物 20 を滴下し、滴下した光硬化性樹脂組成物 20 の上に、厚さ 1. 1 mm のガラス板 21 を載置し、ガラス板 21 の自重でガラス板 21 を貼り付けた。これによりガラス接合体 22 を得た。

[0084] 紫外線照射装置を用いて、積算光量が $5000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ となるように、ガラス接合体 22 のガラス板 21 側から紫外線を照射して光硬化性樹脂組成物 20 を硬化させて硬化樹脂層 23 を形成し、図 13 に示す試験用の画像表示装置 24 を得た。ガラス板 19 とガラス板 21 との間に形成された硬化樹脂層 23 の最大厚さは約 0. 3 mm であった。また、偏光板 18 とガラス板 21 との間に形成された硬化樹脂層 23 の厚さは 0. 1 mm であった。硬化樹脂層 23 の反応率は 90 % 以上であった。

[0085] 画像表示装置 24 を 100°C の環境下に 240 時間放置した。240 時間放置後の画像表示装置 24 における偏光板 18 の変色の有無を目視で確認した。偏光板 18 の変色なしと判断した場合を「○」と評価し、偏光板 18 の変色ありと判断した場合を「×」と評価した。結果を表 1 に示す。

[0086] [透湿度試験]

JIS Z 0208 の透湿度試験（透湿カップ法）に準拠して硬化樹脂層の透湿度を測定した。上述した光硬化性樹脂組成物に対して、積算光量が $5000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ となるように紫外線を照射して厚さ 0. 3 mm の硬化樹脂層を準備した。この硬化樹脂層 25 を、図 14 に示すように、塩化カルシウム 26 を入れたカップ 27 にセットし、 40°C 、相対湿度 90 % の恒温機に入れ、24 時間放置した後の塩化カルシウム 26 の重量増加を測定することで、硬化樹脂層 25 の透湿度を求めた。

[0087] なお、下記表中、「＊」は、光硬化性樹脂組成物が非相溶で各種成分が分離した結果、硬化樹脂層を形成できず、各評価を行うことができなかったことを表す。

[0088]

[表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
(メタ)アクリレート樹脂	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	—	—	—
アートルレジンUN-8202	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—
アートルレジンUN-7700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	40
TE-2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4HBA	30	—	—	—	15	—	30	30	—	—	30	30	—	—
ACMO	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ビスコート#150	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MEDOL-10	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ニューフロンティアPPGA	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—
SF506	—	—	—	—	15	—	—	—	30	30	—	—	30	30
アデカポリエーテルP-3000	30	30	30	30	30	30	30	—	—	—	—	—	—	—
Krasol LBH-P3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	30	30	—	30
クラレポリオールP-3010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Irganox1135	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Irgacure184	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
透湿度(40℃/90%RH)[g/m ² /day]	870	710	862	595	594	492	534	681	390	119	*	*	*	17
偏光板変色試験(100℃/240h)	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	*	*	*	×
評価														

[0089] 実施例で用いた光硬化性樹脂組成物は、硬化後の厚さ0.3mmのときの透湿度が、40℃、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上であったため、高温環境下での偏光板の変色を抑制できることが分かった。

[0090] 一方、比較例 1、2、6 で用いた光硬化性樹脂組成物は、硬化後の厚さ 0.3 mm のときの透湿度が、40℃、相対湿度 90% の環境下で 400 g/m²/day 未満であったため、高温環境下での偏光板の変色を抑制することが困難であることが分かった。なお、比較例 3-5 で用いた光硬化性樹脂組成物は、非相溶のため、硬化樹脂層を形成することができず、硬化物の透湿度、及び偏光板の変色について評価ができなかった。

符号の説明

[0091] 1 画像表示装置、2 偏光板、3 画像表示セル、4 画像表示部材、5 光透過性部材、6 硬化樹脂層、7 遮光層、8 偏光子、9 保護層、10 保護層、11 光硬化性樹脂組成物、12 光硬化性樹脂組成物層、13 仮硬化樹脂層、14 TAC 層、15 PVA 層、16 TAC 層、17 アクリル系粘着剤層、18 偏光板、19 ガラス板、20 光硬化性樹脂組成物、21 ガラス板、22 ガラス接合体、23 硬化樹脂層、24 画像表示装置、25 硬化樹脂層、26 塩化カルシウム、27 カップ、100 画像表示装置、101 硬化樹脂層

請求の範囲

- [請求項1] 偏光板を含む画像表示部材と、硬化樹脂層と、光透過性部材とをこの順に備える画像表示装置における上記硬化樹脂層に用いられる光硬化性樹脂組成物であって、
- 硬化後の上記光硬化性樹脂組成物は、厚さ0.3mmのときの透湿度が、40℃、相対湿度90%の環境下で400g/m²/day以上である、光硬化性樹脂組成物。
- [請求項2] (メタ)アクリレート樹脂と、単官能モノマーと、光重合開始剤と、可塑剤とを含有する、請求項1記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項3] 上記(メタ)アクリレート樹脂は、ポリエーテル系ウレタン(メタ)アクリレートオリゴマー及びポリエステル系ウレタン(メタ)アクリレートオリゴマーの少なくとも1種を含有する、請求項2記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項4] 上記(メタ)アクリレート樹脂の含有量は、5～50質量%である、請求項2又は3記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項5] 上記単官能モノマーは、水酸基含有(メタ)アクリレートモノマー及びヘテロ環含有(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種を含有する、請求項2～4のいずれか1項記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項6] 上記単官能モノマーの含有量は、10～40質量%である、請求項2～5のいずれか1項に3記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項7] 上記可塑剤は、ポリエーテル系ポリオール及びポリエステル系ポリオールの少なくとも1種を含有する、請求項2～6のいずれか1項に記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項8] 上記可塑剤の含有量は、15～50質量%である、請求項2～7のいずれか1項に記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項9] 酸化防止剤をさらに含有する、請求項2～8のいずれか1項に記載の光硬化性樹脂組成物。
- [請求項10] 上記画像表示部材は、画像表示セルの視認側表面に偏光板が形成さ

れた画像表示パネルである、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の光硬化性樹脂組成物。

[請求項11] 偏光板を含む画像表示部材と、硬化樹脂層と、光透過性部材とをこの順に備え、

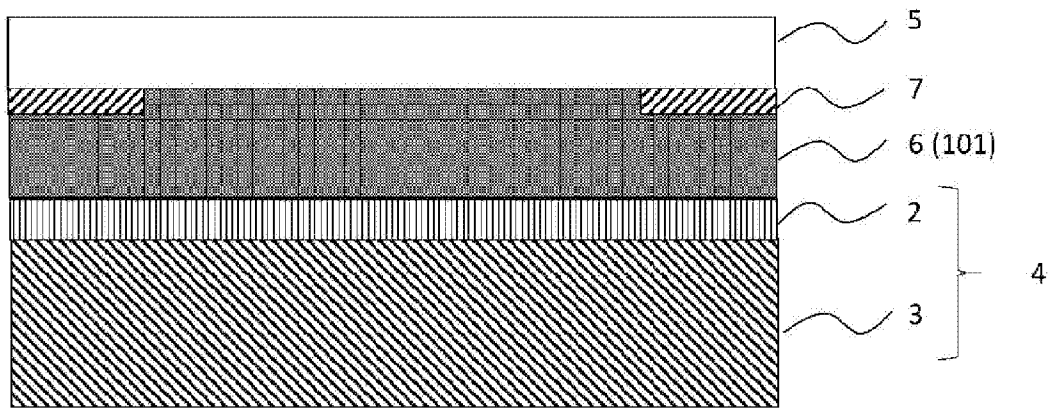
上記硬化樹脂層は、厚さ 0.3 mm のときの透湿度が、40℃、相対湿度 90% の環境下で $400 \text{ g} / \text{m}^2 / \text{day}$ 以上である、画像表示装置。

[請求項12] 請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の光硬化性樹脂組成物を、光透過性部材の表面又は、偏光板を含む画像表示部材の表面に塗布する工程と、

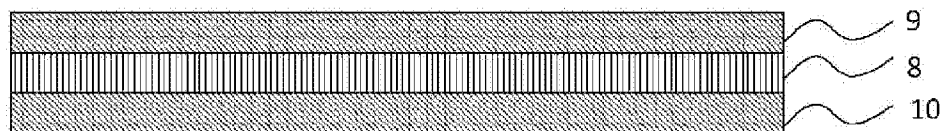
上記画像表示部材と上記光透過性部材とを上記光硬化性樹脂組成物を介して貼合せる工程と、

上記光硬化性樹脂組成物を硬化させる工程とを有する、画像表示装置の製造方法。

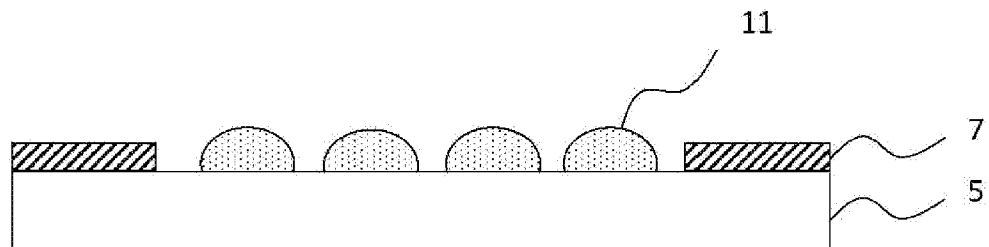
[図1]

1 (100)

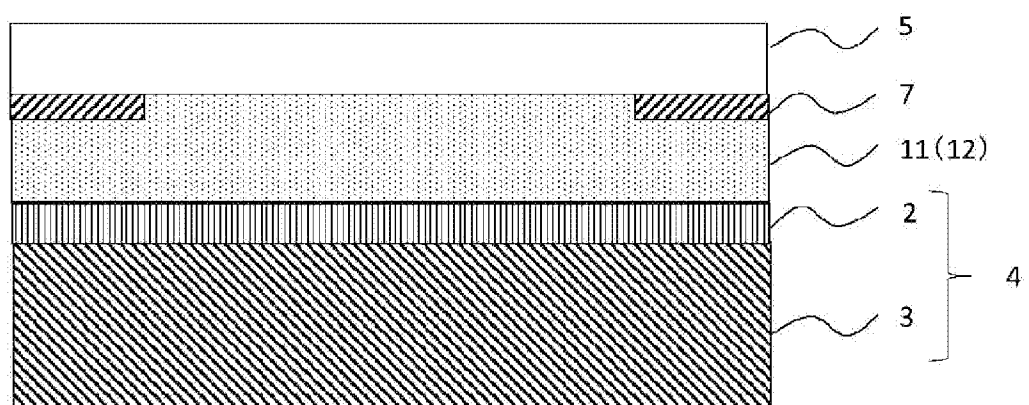
[図2]

2

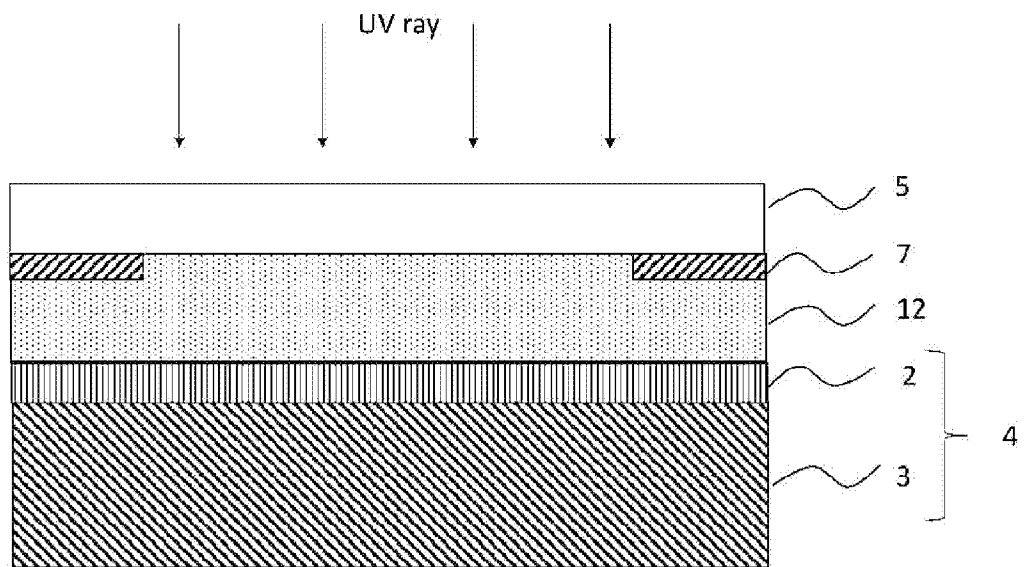
[図3]



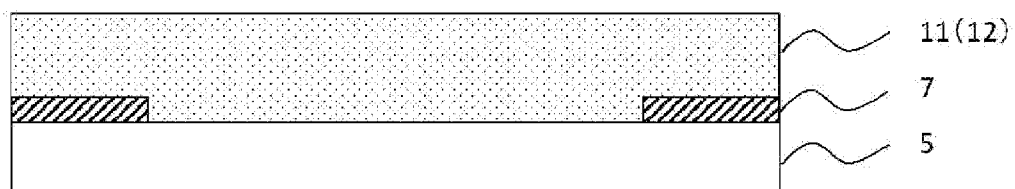
[図4]



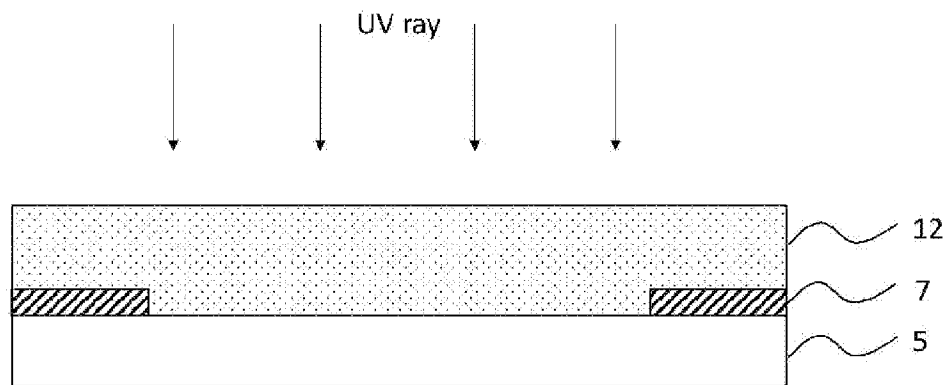
[図5]



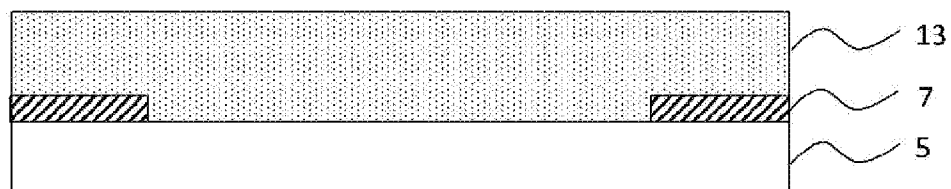
[図6]



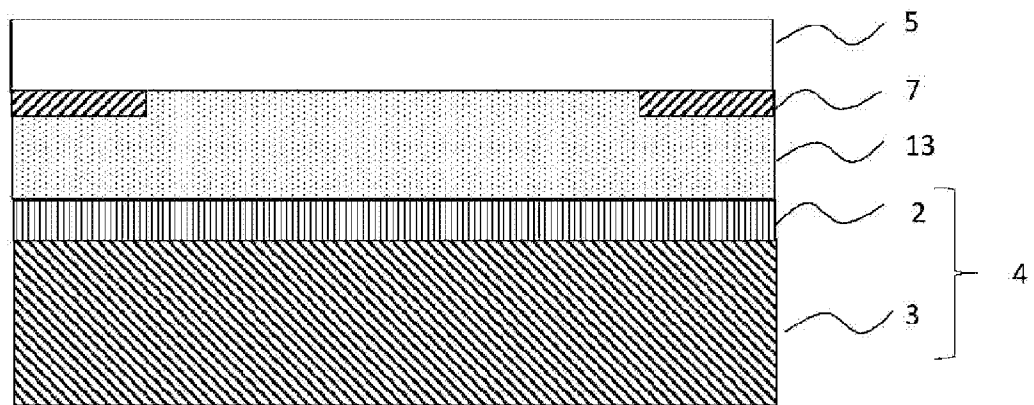
[図7]



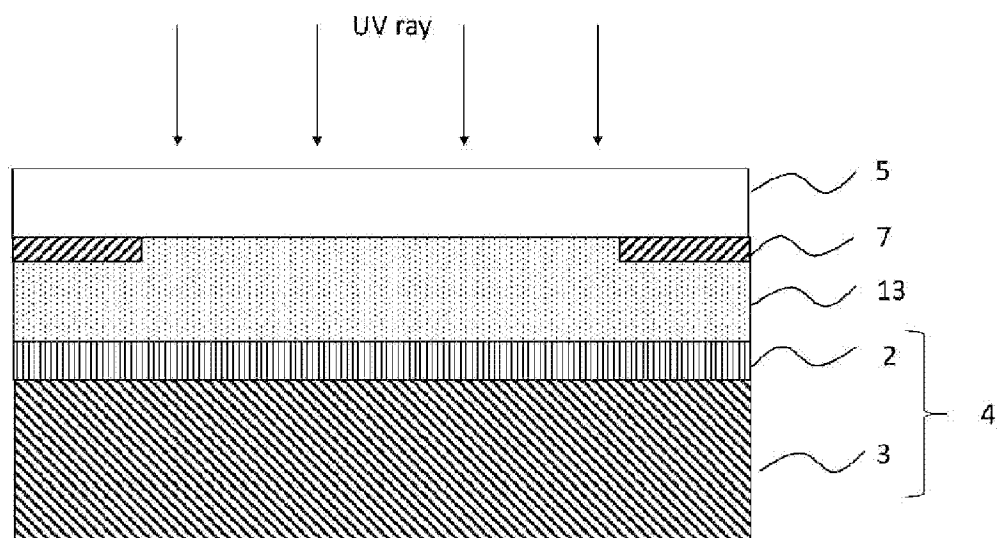
[図8]



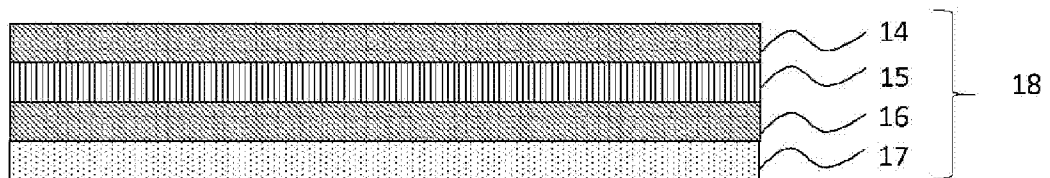
[図9]



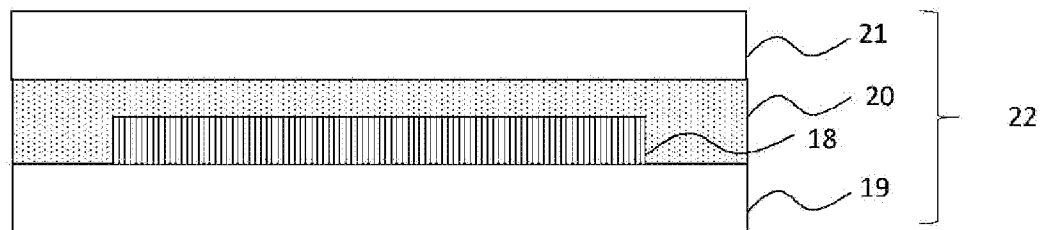
[図10]



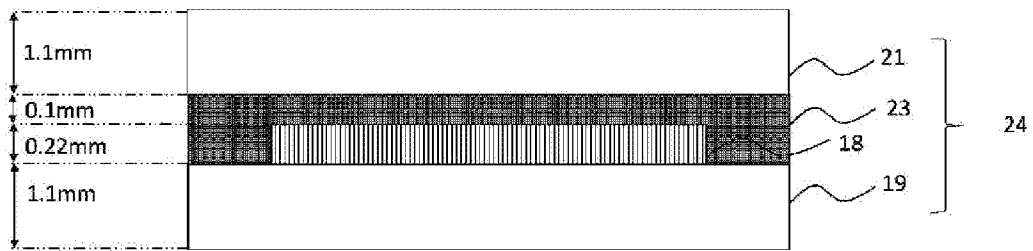
[図11]



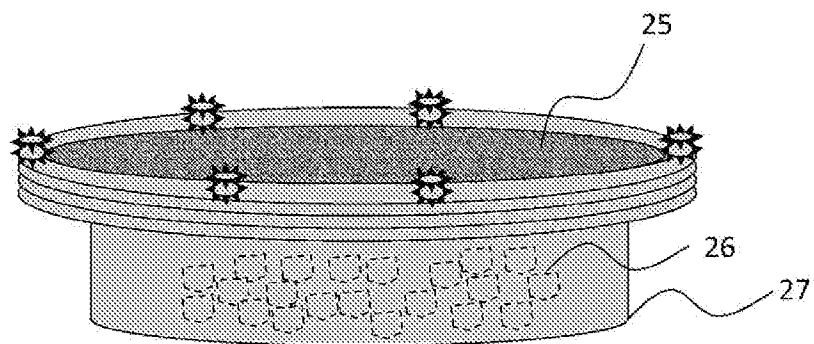
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/026795

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08F290/06(2006.01)i, B32B27/30(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08F290, 299, B32B27, G02B5/30, G02F1/1333, G09F9/00, C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAplus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-139297 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 31 July 2014 (31.07.2014), claims; paragraphs [0037], [0064], [0080], [0121]; examples 1 to 4; fig. 7 & US 2014/0178619 A1 claims; paragraphs [0089], [0150] to [0152], [0187], [0275] to [0277]; examples 1 to 4; fig. 7 & CN 103886806 A	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 August 2017 (31.08.17)

Date of mailing of the international search report
03 October 2017 (03.10.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/026795

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2013-231979 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 14 November 2013 (14.11.2013), claims; paragraphs [0097], [0098]; examples 3, 4; fig. 7 & US 2013/0273267 A1 claims; paragraphs [0250] to [0254]; examples 3, 4; fig. 7 & WO 2012/077727 A1 & CN 103249552 A & KR 10-2013-0137178 A	1-12
X	WO 2015/159957 A1 (Asahi Glass Co., Ltd.), 22 October 2015 (22.10.2015), claims; paragraphs [0040] to [0044], [0060], [0061], [0064] to [0068], [0171] to [0174], [0209], [0210], [0214], [0225]; examples 3, 6; fig. 11 & TW 201544330 A	1-12
X	JP 2014-118508 A (Origin Electric Co., Ltd.), 30 June 2014 (30.06.2014), claims; paragraphs [0021], [0030], [0044] (Family: none)	1-12
A	WO 2014/192502 A1 (Showa Denko Kabushiki Kaisha), 04 December 2014 (04.12.2014), claims; table 1 & TW 201509963 A	1-12
A	WO 2014/109223 A1 (Showa Denko Kabushiki Kaisha), 17 July 2014 (17.07.2014), claims; table 1 & TW 201441326 A	1-12
A	JP 2015-214594 A (Showa Denko Kabushiki Kaisha), 03 December 2015 (03.12.2015), claims; table 2 (Family: none)	1-12
A	JP 2014-118450 A (Dexerials Corp.), 30 June 2014 (30.06.2014), claims & US 2014/0290849 A1 claims & WO 2014/091769 A1 & EP 2792723 A1 & CN 103998548 A & TW 201422653 A & KR 10-2014-0109247 A	1-12
A	JP 2008-248199 A (JSR Corp.), 16 October 2008 (16.10.2008), claims (Family: none)	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/026795

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/0166860 A1 (Henkel (Chaina) Co., Ltd.), 18 June 2015 (18.06.2015), claims & WO 2014/029062 A1 & EP 2885360 A1 & KR 10-2015-0046044 A & CN 104812858 A	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C08F290/06(2006.01)i, B32B27/30(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(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. C08F290, 299, B32B27, G02B5/30, G02F1/1333, G09F9/00, C09J

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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)

CAPLUS/REGISTRY (STN)

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	JP 2014-139297 A (旭硝子株式会社) 2014. 07. 31, 特許請求の範囲、[0037][0064][0080][0121]、例1-4、図7 & US 2014/0178619 A1(claims, [0089][0150]-[0152][0187][0275]-[0277], examples1-4, Fig. 7) & CN 103886806 A	1-12
X	JP 2013-231979 A (旭硝子株式会社) 2013. 11. 14, 特許請求の範囲、[0097][0098]、例3、4、図7 & US 2013/0273267 A1(claims, [0250]-[0254], examples3, 4, Fig. 7) & WO 2012/077727 A1 & CN 103249552 A & KR 10-2013-0137178 A	1-12

☑ 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

31. 08. 2017

国際調査報告の発送日

03. 10. 2017

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)

渡辺 陽子

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

4 J

9279

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
X	WO 2015/159957 A1 (旭硝子株式会社) 2015. 10. 22, 請求の範囲、 [0040]-[0044][0060][0061][0064]-[0068][0171]-[0174][0209][02 10][0214][0225]、例 3、6、図 1 1 & TW 201544330 A	1 - 1 2
X	JP 2014-118508 A (オリジン電気株式会社) 2014. 06. 30, 特許請求 の範囲、[0021][0030][0044] (ファミリーなし)	1 - 1 2
A	WO 2014/192502 A1 (昭和電工株式会社) 2014. 12. 04, 請求の範囲、 表 1 & TW 201509963 A	1 - 1 2
A	WO 2014/109223 A1 (昭和電工株式会社) 2014. 07. 17, 請求の範囲、 表 1 & TW 201441326 A	1 - 1 2
A	JP 2015-214594 A (昭和電工株式会社) 2015. 12. 03, 特許請求の範 囲、表 2 (ファミリーなし)	1 - 1 2
A	JP 2014-118450 A (デクセリアルズ株式会社) 2014. 06. 30, 特許請 求の範囲 & US 2014/0290849 A1(claims) & WO 2014/091769 A1 & EP 2792723 A1 & CN 103998548 A & TW 201422653 A & KR 10-2014-0109247 A	1 - 1 2
A	JP 2008-248199 A (J S R株式会社) 2008. 10. 16, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1 - 1 2
A	US 2015/0166860 A1 (H e n k e l (C h a i n a) C o . L t d .) 2015. 06. 18, claims & WO 2014/029062 A1 & EP 2885360 A1 & KR 10-2015-0046044 A & CN 104812858 A	1 - 1 2