(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9月20日(20.09.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/168351 A1

(51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/005940

(22) 国際出願日： 2018年2月20日(20.02.2018)

(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 2017-049744 2017年3月15日(15.03.2017) 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).

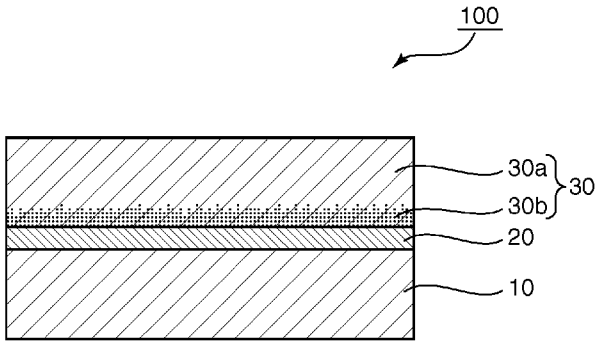
(72) 発明者: 竹田 哲郎 (**TAKEDA Tetsuro**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 高田 勝則 (**TAKADA Katsunori**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 末房 映子 (**SUEFUSA Eiko**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 河村 亮 (**KAWAMURA Ryo**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 武本 博之 (**TAKEMOTO Hiroyuki**); 〒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). 麻野井 祥明 (**ASANOI Yoshiaki**); 〒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: 籾井 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, KE, KG, KH,

(54) **Title:** POLARIZING PLATE

(54) 発明の名称： 偏光板



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide a polarizing plate with high transmittance, outstanding smoothness, and improved reflection characteristics. This polarizing plate comprises a substrate, a polarizer, and a high-refractive-index layer in that order; and if the refractive index of the polarizer in the direction of the absorption axis is na and that in the direction of the transmission axis is nt, at least na is wavelength-dependent. In one embodiment, the polarizing plate is configured such that the absolute value of the difference between the refractive index na (450) of the polarizer in the direction of the absorption axis at a wavelength of 450 nm and the refractive index na (650) of the polarizer in the direction of the absorption axis at a wavelength of 650 nm is at least 1.0.

WO 2018/168351 A1

[続葉有]

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, 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))

(57) 要約:透過率が高く、平滑性に優れ、かつ、反射特性が改善された偏光板が提供される。本発明の偏光板は、基材と偏光子と高屈折率層とをこの順に有し、偏光子の吸収軸方向の屈折率をｎａ、透過軸方向の屈折率をｎｔとしたとき、少なくともｎａが波長依存性を有する。１つの実施形態においては、偏光板においては、波長４５０ｎｍにおける偏光子の吸収軸方向の屈折率ｎａ(４５０)と波長６５０ｎｍにおける偏光子の吸収軸方向の屈折率ｎａ(６５０)との差の絶対値が１．０以上である。

明　細　書

発明の名称 ： 偏光板

技術分野

[0001] 本発明は、偏光板に関する。

背景技術

[0002] 低消費電力かつ省スペースの画像表示装置として、液晶表示装置の普及には目覚ましいものがある。液晶表示装置においては、その画像形成方式に起因して、液晶セルの少なくとも一方の側に偏光板が配置されている。液晶表示装置の普及とともに、液晶表示装置の用途は拡大の一途をたどっており、そのような拡大した用途に対応する種々の特性が要求されるようになってきている。これに伴い、偏光板についても、今までになかった特性および今までよりも格段に優れた特性が要求されるようになっており、そのような要求を実現するための種々の検討がなされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第５３０５９９７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は上記従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、透過率が高く、平滑性に優れ、かつ、反射特性が改善された偏光板を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の偏光板は、基材と偏光子と高屈折率層とをこの順に有し、該偏光子の吸収軸方向の屈折率をｎａ、透過軸方向の屈折率をｎｔとしたとき、少なくともｎａが波長依存性を有する。

１つの実施形態においては、上記高屈折率層は、粘着剤層における屈折率調整領域として形成されている。

１つの実施形態においては、上記偏光板においては、波長４５０ｎｍにおける上記偏光子の吸収軸方向の屈折率ｎａ（４５０）と波長６５０ｎｍにおける該偏光子の吸収軸方向の屈折率ｎａ（６５０）との差の絶対値が１．０以上である。

１つの実施形態においては、上記屈折率調整領域の屈折率は１．６０～２．１４である。

１つの実施形態においては、上記偏光子の吸収軸方向の反射率と該偏光子の透過軸方向の反射率との差は１０％以上である。

１つの実施形態においては、上記偏光子は芳香族ジスアゾ化合物を含む。

１つの実施形態においては、上記偏光子の厚みは１０００ｎｍ以下である。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、屈折率が特定の波長依存性を有する偏光子と高屈折率層（１つの実施形態においては、粘着剤層における屈折率調整領域）とを組み合わせて用いることにより、透過率が高く、平滑性に優れ、しかも、従来は透過率との両立が困難であった反射特性が改善された偏光板を実現することができる。具体的には、上記の偏光子の優れた特性を維持しつつ、反射色相をニュートラルにすること（反射光の色付きを抑制すること）ができ、および、反射率を低くすることができる。

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偏光板を説明する概略断面図である。

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．偏光板の全体構成

本発明の偏光板は、基材と偏光子と高屈折率層とをこの順に有する。高屈折率層としては、任意の適切な構成の高屈折率層が採用され得る。具体例としては、高屈折率の樹脂フィルムで構成された高屈折率層、樹脂マトリックス中に高屈折率粒子が分散された層（例えば、このような塗布層）、粘着剤

層に形成された高屈折領域（例えば、屈折率調整領域）が挙げられる。以下、高屈折率層が粘着剤層に形成された屈折率調整領域である形態について説明する。本発明が他の形態の高屈折率層（例えば、上記の高屈折率層）を採用することができ、そのような高屈折率層によっても同様の効果が得られることは当業者に自明である。

[0010] 図１は、本実施形態による偏光板を説明する概略断面図である。図示例の偏光板１００は、基材１０と偏光子２０と粘着剤層３０とをこの順に有する。必要に応じて、偏光子２０と粘着剤層３０との間に保護層（図示せず）が設けられてもよい。さらに、必要に応じて、偏光板の最外層としてカバーガラス（図示せず）が設けられてもよい。カバーガラスは、粘着剤層３０の外側に設けられてもよく、基材１０の外側に設けられてもよく、両方に設けられてもよい。本発明の偏光板は、代表的には、粘着剤層３０が視認側に配置されるようにして画像表示装置に適用され得る。

[0011] 本発明においては、偏光子２０は、その屈折率が波長依存性を有する。代表的には、偏光子は、吸収軸方向の屈折率をｎａ、透過軸方向の屈折率をｎｔとしたとき、少なくともｎａが波長依存性を有する。例えば、偏光子は、ｎａが波長依存性を有し（長波長側の屈折率が高くなり）、ｎｔは波長によってもほとんど変化しないフラットな波長依存性を有し得る。このような偏光子を用いることにより、非常に透過率が高く、かつ、平滑性に優れた偏光板を得ることができる。偏光子の特性および構成材料等については、後述のＣ項で詳細に説明する。

[0012] さらに、本実施形態においては、粘着剤層には上記のとおり屈折率調整領域（高屈折領域）が形成されている。図示例では、粘着剤層３０は、偏光子２０と反対側に配置されたベース粘着剤領域３０ａと偏光子２０側に配置された屈折率調整領域３０ｂとを有する。このような屈折率調整領域を含む粘着剤層を偏光子の視認側に配置することにより、以下の利点が得られる。上記のように、屈折率が波長依存性を有する偏光子を用いることにより、非常に透過率が高く、かつ、平滑性に優れた偏光板を得ることができる。一方、

このような偏光子を用いた偏光板を各種の画像表示装置に適用したところ、反射率が高く、反射色相に所望でない色付きがあるという課題が新たに見出された。本発明の実施形態によれば、屈折率調整領域を含む粘着剤層を偏光子の視認側に配置することにより、上記の偏光子の優れた特性（高い透過率および優れた平滑性）を維持しつつ、当該偏光子において新たに見出された課題である反射特性を改善することができた。これは、上記の新たな課題に対して試行錯誤を繰り返すことにより得られた知見であり、予期せぬ優れた効果である。粘着剤層の特性および構成材料等については、後述のＤ項で詳細に説明する。

[0013] Ｂ．基材

基材は、好ましくは、透明であり、かつ、実質的に光学的に等方性を有する。本明細書において「実質的に光学的に等方性を有する」とは、基材の屈折率特性がｎｘ＝ｎｚ＝ｎｙの関係を示す場合だけでなく、ｎｘ≒ｎｚ≒ｎｙの関係を示す場合も包含する趣旨である。より具体的には、実質的に光学的に等方性を有するとは、面内位相差Ｒｅ（５５０）が０ｎｍ～１０ｎｍであり、厚み方向の位相差Ｒｔｈ（５５０）が－１０ｎｍ～＋１０ｎｍであることをいう。面内位相差Ｒｅ（５５０）は、好ましくは０ｎｍ～５ｎｍであり、より好ましくは０ｎｍ～３ｎｍである。厚み方向の位相差Ｒｔｈ（５５０）は、好ましくは－５ｎｍ～５ｎｍであり、より好ましくは－３ｎｍ～３ｎｍである。ここで、ｎｘは面内の屈折率が最大になる方向（すなわち、遅相軸方向）の屈折率であり、ｎｙは面内で遅相軸と直交する方向（すなわち、進相軸方向）の屈折率であり、ｎｚは厚み方向の屈折率である。面内位相差Ｒｅ（λ）は、２３℃における波長λｎｍの光で測定した面内位相差である。したがって、Ｒｅ（５５０）は、２３℃における波長５５０ｎｍの光で測定した面内位相差である。Ｒｅ（λ）は、層（フィルム）の厚みをｄ（ｎｍ）としたとき、式：Ｒｅ（λ）＝（ｎｘ－ｎｙ）×ｄによって求められる。厚み方向の位相差Ｒｔｈ（λ）は、２３℃における波長λｎｍの光で測定した厚み方向の位相差である。したがって、Ｒｔｈ（５５０）は、２３℃に

おける波長５５０ｎｍの光で測定した厚み方向の位相差である。Ｒｔｈ（λ）は、式：Ｒｔｈ（λ）＝（ｎｘ－ｎｚ）×ｄによって求められる。

[0014] 基材は、上記所望の特性が得られる限りにおいて任意の適切な材料で構成され得る。基材を構成する材料としては、例えば、ガラス、石英、樹脂が挙げられる。１つの実施形態においては、基材は樹脂フィルムであり得る。樹脂の代表例としては、環状オレフィン系樹脂（例えば、ノルボルネン系樹脂）、ポリカーボネート系樹脂、セルロース系樹脂（例えば、トリアセチルセルロース（ＴＡＣ））、（メタ）アクリル系樹脂（例えば、グルタルイミド構造を含む（メタ）アクリル系樹脂）が挙げられる。なお、本明細書において「（メタ）アクリル」とは、アクリルおよび／またはメタクリルを意味する。

[0015] 基材の厚みは、好ましくは５０μｍ～５００μｍであり、より好ましくは７０μｍ～３００μｍであり、さらに好ましくは８０μｍ～３００μｍである。

[0016] 基材には、所定の表面処理が施されてもよい。例えば、基材の偏光子と反対側の表面にハードコート層（図示せず）が形成されてもよい。ハードコート層は、好ましくは２Ｈ以上、より好ましくは３Ｈ以上の鉛筆硬度を有する。ハードコート層は、任意の適切な材料で構成され得る。構成材料の具体例としては、熱硬化型樹脂、熱可塑型樹脂、活性エネルギー線硬化型樹脂（例えば、紫外線硬化型樹脂、電子線硬化型樹脂）、二液混合型樹脂などが挙げられる。紫外線硬化型樹脂が好ましい。簡単な加工操作にて効率よくハードコート層を形成することができるからである。紫外線硬化型樹脂としては、例えば、ポリエステル系、アクリル系、ウレタン系、アミド系、シリコーン系、エポキシ系等の各種樹脂が挙げられる。ハードコート層の厚みは、例えば１μｍ～５μｍ程度である。

[0017] Ｃ．偏光子

本明細書において「偏光子」とは、自然光または偏光を任意の偏光に変換し得る素子をいう。本発明に用いられる偏光子としては、任意の適切な偏光

子が採用され得る。偏光子としては、好ましくは、自然光または偏光を直線偏光に変換するものが用いられる。

[0018] 偏光子は、上記のとおり、その屈折率が波長依存性を有する。例えば、偏光子は、吸収軸方向の屈折率ｎａが波長依存性を有し（長波長側の屈折率が高くなり）、透過軸方向の屈折率ｎｔは波長によってもほとんど変化しないフラットな波長依存性を有し得る。偏光子は、波長４５０ｎｍにおける吸収軸方向の屈折率ｎａ（４５０）と波長６５０ｎｍにおける吸収軸方向の屈折率ｎａ（６５０）との差の絶対値が、好ましくは１．０以上であり、より好ましくは１．１以上であり、さらに好ましくは１．２以上である。可視波長領域における当該差の絶対値の最大値は、例えば１．６程度であり得る。また、波長４５０ｎｍにおける吸収軸方向の屈折率ｎａ（４５０）と透過軸方向の屈折率ｎｔ（４５０）との差の絶対値は、好ましくは０．２以下であり、より好ましくは０．１以下であり；波長６５０ｎｍにおける吸収軸方向の屈折率ｎａ（６５０）と透過軸方向の屈折率ｎｔ（６５０）との差の絶対値は、好ましくは１．０以上であり、より好ましくは１．１以上であり、さらに好ましくは１．２以上である。このような偏光子を用いることにより、非常に透過率が高く、かつ、平滑性に優れた偏光板を得ることができる。

[0019] 偏光子における吸収軸方向の反射率と透過軸方向の反射率との差は、１つの実施形態においては１０％以上であり、別の実施形態においては１２％以上であり得る。本発明に用いられる偏光子は、上記のように非常に透過率が高くかつ平滑性に優れるという非常に優れた効果を奏する一方で、屈折率の波長依存性に起因してこのように反射率の差が大きいという特徴があり、結果として、反射色相がニュートラルでないという問題が生じる場合がある。本発明によれば、このような偏光子と屈折率調整領域を含む粘着剤層とを組み合わせて用いることにより、偏光子の優れた特性を維持しつつ、反射特性を顕著に改善することができる。

[0020] 偏光子は、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。偏光子の単体透過率は、好ましくは４３．０％～４６．

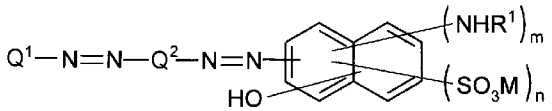
０％であり、より好ましくは４４．５％～４６．０％である。偏光子の偏光度は、好ましくは９７．０％以上であり、より好ましくは９９．０％以上であり、さらに好ましくは９９．９％以上である。

[0021] 偏光子は、上記所望の特性を有する限り、任意の適切な材料で構成され得る。１つの実施形態においては、偏光子は、リオトロピック液晶の配向固化層または配向硬化層である。本明細書において「リオトロピック液晶」とは、温度や溶質（液晶化合物）の濃度を変化させることにより、等方相－液晶相の相転移を起こすものをいう。「固化層」は、軟化、溶融または溶液状態の液晶性組成物を冷却して固まった状態のものをいい、「硬化層」は、液晶性組成物の一部または全部が、熱、触媒、光および／または放射線により架橋されて、不溶不融または難溶難融の状態となったものをいう。

[0022] リオトロピック液晶としては、化学構造による分類によれば、例えば、アゾ系色素、アントラキノン系色素、ペリレン系色素、インダンスロン系色素、イミダゾール系色素、インジゴイド系色素、オキサジン系色素、フタロシアニン系色素、トリフェニルメタン系色素、ピラゾロン系色素、スチルベン系色素、ジフェニルメタン系色素、ナフトキノン系色素、メトシアニン系色素、キノフタロン系色素、キサンテン系色素、アリザリン系色素、アクリジン系色素、キノンイミン系色素、チアゾール系色素、メチン系色素、ニトロ系色素、ニトロソ系色素が挙げられる。

[0023] 偏光子は、好ましくは芳香族ジスアゾ化合物を含む。芳香族ジスアゾ化合物は、好ましくは下記一般式（１）で表される。

[0024] [化1]



…(1)

[0025] 一般式（１）において、Q^1は、置換もしくは無置換のアリール基を表し、Q^2は、置換もしくは無置換のアリーレン基を表し、R^1は、独立して、水素原子、置換もしくは無置換のアルキル基、置換もしくは無置換のアセチル基

、置換もしくは無置換のベンゾイル基、置換もしくは無置換のフェニル基を表し、Mは、対イオンを表し、mは、０～２の整数を表し、ｎは、０～６の整数を表す。ただし、mおよびｎの少なくとも何れか一方は、０でなく、１≦ｍ＋ｎ≦６である。前記mが２である場合、各R^1は、同一または異なる。一般式（１）に示されたＯＨ、$(NHR^1)_m$、および$(SO_3M)_n$は、それぞれナフチル環の７つの置換部位のいずれに結合していてもよい。なお、本明細書において「置換もしくは無置換」とは、「置換基で置換されている、または、置換基で置換されていない」ことを意味する。

[0026] 一般式（１）のナフチル基とアゾ基（－Ｎ＝Ｎ－）の結合位置は、特に限定されない。前記ナフチル基は、式（１）において右側に表されているナフチル基を指す。好ましくは、前記ナフチル基とアゾ基は、前記ナフチル基の１位または２位で結合されている。

[0027] 一般式（１）のR^1のアルキル基、アセチル基、ベンゾイル基、またはフェニル基が置換基を有する場合、その置換基としては、下記アリール基またはアリーレン基において例示する、各置換基が挙げられる。前記R^1は、好ましくは、水素原子、置換もしくは無置換のアルキル基、置換もしくは無置換のアセチル基であり、より好ましくは水素原子である。前記置換もしくは無置換のアルキル基としては、置換もしくは無置換の炭素数１～６のアルキル基が挙げられる。

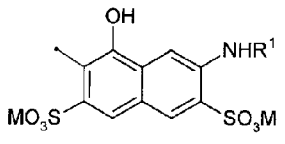
[0028] 一般式（１）のM（対イオン）は、好ましくは、水素イオン；Ｌｉ、Ｎａ、Ｋ、Ｃｓなどのアルカリ金属イオン；Ｃａ、Ｓｒ、Ｂａなどのアルカリ土類金属イオン；その他の金属イオン；アルキル基もしくはヒドロキシアルキル基で置換されていてもよいアンモニウムイオン；有機アミンの塩などが挙げられる。前記金属イオンとしては、例えば、Ni^+、Fe^{3+}、Cu^{2+}、Ag^+、Zn^{2+}、Al^{3+}、Pd^{2+}、Cd^{2+}、Sn^{2+}、Co^{2+}、Mn^{2+}、Ce^{3+}が挙げられる。有機アミンとしては、炭素数１～６のアルキルアミン、ヒドロキシル基を有する炭素数１～６のアルキルアミン、カルボキシル基を有する炭素数１～６のアルキルアミンなどが挙げられる。一般式（１）において、

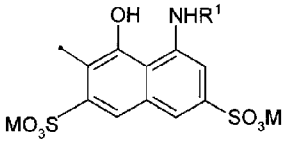
SO_3Mが２つ以上である場合、各Mは、同一または異なっていてもよい。また、一般式（１）において、SO_3MのMが２価以上の陽イオンである場合、隣接する他の一般式（１）のアゾ系化合物のSO_3^-と結合して超分子会合体を形成し得る。

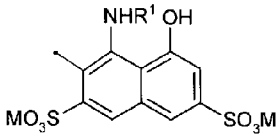
[0029] 一般式（１）のｍは、好ましくは１である。また、一般式（１）のｎは、好ましくは１または２である。

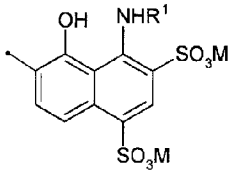
[0030] 一般式（１）のナフチル基の具体例としては、例えば、下記式（ａ）～式（ｌ）で表されるものが挙げられる。式（ａ）～式（ｌ）のR^1およびMは、一般式（１）と同様である。

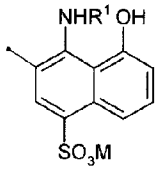
[0031] [化2]

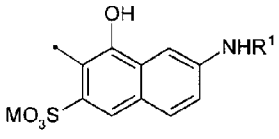

(a)

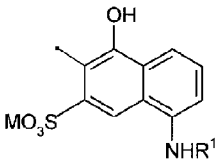

(b)

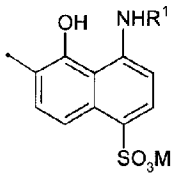

(c)

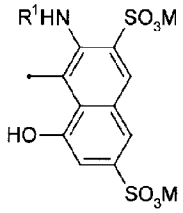

(d)

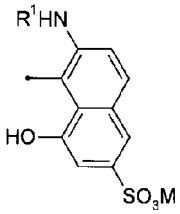

(e)

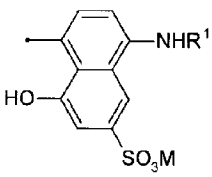

(f)

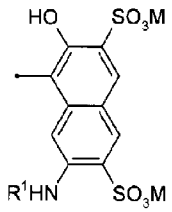

(g)


(h)


(i)


(j)


(k)


(l)

[0032] 一般式（１）において、前記Q^1で表されるアリール基は、フェニル基の他

、ナフチル基などのようなベンゼン環が２以上縮合した縮合環基が挙げられる。前記Q^2で表されるアリーレン基は、フェニレン基の他、ナフチレン基などのようなベンゼン環が２以上縮合した縮合環基が挙げられる。

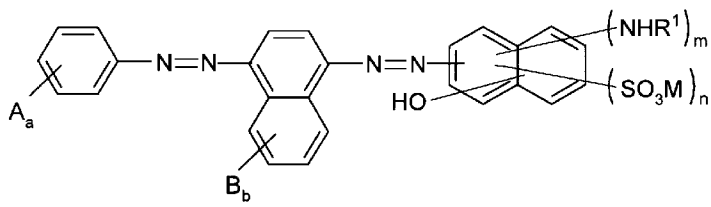
[0033] Q^1のアリール基またはQ^2のアリーレン基は、それぞれ置換基を有していてもよいし、または、置換基を有していなくてもよい。前記アリール基またはアリーレン基が、置換もしくは無置換のいずれの場合でも、極性基を有する一般式（１）の芳香族ジスアゾ化合物は、水系溶媒に対する溶解性に優れている。

[0034] 前記アリール基またはアリーレン基が置換基を有する場合、その置換基としては、例えば、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、炭素数１～６のアルキルアミノ基、フェニルアミノ基、炭素数１～６のアシルアミノ基、ジヒドロキシプロピル基等の炭素数１～６のヒドロキシアルキル基、ＣＯＯＭ基などのカルボキシル基、SO_3M基などのスルホン酸基、水酸基、シアノ基、ニトロ基、アミノ基、ハロゲノ基などが挙げられる。好ましくは、前記置換基は、炭素数１～６のアルコキシ基、炭素数１～６のヒドロキシアルキル基、カルボキシル基、スルホン酸基、およびニトロ基から選択される１つである。このような置換基を有する芳香族ジスアゾ化合物は、特に水溶性に優れている。これらの置換基は、１種または２種以上置換されていてもよい。また、前記置換基は、任意の比率で置換されていてもよい。

[0035] 一般式（１）のQ^1は、好ましくは置換もしくは無置換のフェニル基であり、より好ましくは前記置換基を有するフェニル基である。Q^2は、好ましくは置換もしくは無置換のナフチレン基であり、より好ましくは前記置換基を有するナフチレン基であり、特に好ましくは前記置換基を有する１，４－ナフチレン基である。

[0036] 一般式（１）のQ^1が置換もしくは無置換のフェニル基で、且つ、Q^2が置換もしくは無置換の１，４－ナフチレン基である芳香族ジスアゾ系化合物は、下記一般式（２）で表される。

[0037] [化3]



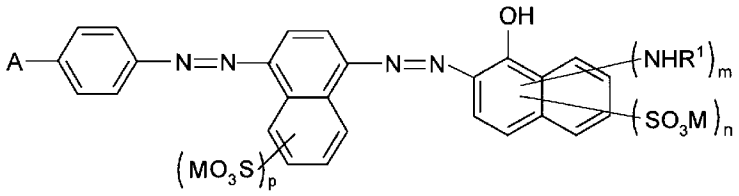
…(2)

[0038] 一般式（２）において、Ｒ[1]、Ｍ、ｍおよびｎは、上記一般式（１）のそれらと同様である。一般式（２）において、ＡおよびＢは、置換基を表し、ａおよびｂは、その置換数を表す。前記ＡおよびＢは、それぞれ独立して、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、炭素数１～６のアルキルアミノ基、フェニルアミノ基、炭素数１～６のアシルアミノ基、ジヒドロキシプロピル基等の炭素数１～６のヒドロキシアルキル基、ＣＯＯＭ基などのカルボキシル基、SO_3M基などのスルホン酸基、水酸基、シアノ基、ニトロ基、アミノ基、ハロゲノ基を表す。前記ａは、０～５の整数であり、前記ｂは、０～４の整数を表す。ただし、ａおよびｂの少なくとも何れか一方は０でない。前記ａが２以上の場合、前記置換基Ａは、同じでもよいし、または、異なっていてもよい。前記ｂが２以上の場合、前記置換基Ｂは、同じでもよいし、または、異なっていてもよい。

[0039] 一般式（２）に含まれる芳香族ジスアゾ化合物の中では、下記一般式（３）で表される芳香族ジスアゾ化合物を用いることが好ましい。一般式（３）の芳香族ジスアゾ化合物は、置換基Ａがアゾ基（－Ｎ＝Ｎ－）を基準にしてパラ位に結合している。さらに、一般式（３）の芳香族ジスアゾ化合物は、そのナフチル基のＯＨ基がアゾ基に隣接した位置（オルト位）に結合している。かかる一般式（３）の芳香族ジスアゾ化合物を用いれば、加熱により収縮し難い偏光子を形成することができる。

[0040]

[化4]



…(3)

[0041] 一般式（３）において、Ｒ[1]、Ｍ、ｍおよびｎは、上記一般式（１）のそれらと同様であり、Ａは、一般式（２）のそれと同様である。一般式（３）において、ｐは、０～４の整数を表す。前記ｐは、好ましくは１または２であり、より好ましくは１である。

[0042] 上記一般式（１）～（３）で表される芳香族ジスアゾ化合物は、例えば、細田豊著「理論製造　染料化学（５版）」（昭和４３年７月１５日技報堂発行、１３５頁～１５２頁）に従って合成できる。例えば、一般式（３）の芳香族ジスアゾ化合物は、アニリン誘導体とナフタレンスルホン酸誘導体をジアゾ化およびカップリング反応させてモノアゾ化合物を得た後、このモノアゾ化合物をジアゾ化した後、さらに、１－アミノ－８－ナフトールスルホン酸誘導体とカップリング反応させることによって合成できる。

[0043] 偏光子の厚みとしては、目的に応じて任意の適切な厚みが採用され得る。偏光子の厚みの下限は、好ましくは１００ｎｍであり、より好ましくは２００ｎｍであり、特に好ましくは３００ｎｍである。偏光子の厚みの上限は、好ましくは１０００ｎｍであり、より好ましくは７００ｎｍであり、特に好ましくは５００ｎｍである。

[0044] 偏光子は、例えば下記の工程Ａ～Ｄを含む方法により形成され得る。

工程Ａ：リオトロピック液晶と溶媒（例えば、水）とを混合し、液晶相（例えば、ネマチック液晶相）を呈する溶液を調製すること；

工程Ｂ：基材に配向処理を施すこと；

工程Ｃ：配向処理された基材表面に工程Ａで得られた溶液を塗布すること；

工程Ｄ：塗膜を乾燥すること。

[0045] Ｄ．粘着剤層

粘着剤層３０は、上記のとおり、偏光子２０と反対側に配置されたベース粘着剤領域３０ａと偏光子２０側に配置された屈折率調整領域３０ｂとを有する。ベース粘着剤領域３０ａは、代表的には、粘着剤ベース材料（例えば、通常の粘着剤）で構成され得る。屈折率調整領域３０ｂは、ベース粘着剤領域３０ａよりも高い屈折率を有する。屈折率調整領域を有する粘着剤層を採用することにより、上記Ｃ項に記載の偏光子の優れた特性を維持しつつ、偏光板の反射特性を顕著に改善することができる。

[0046] 粘着剤ベース材料としては、光学用途に使用可能な粘着性および透明性を有する材料であれば、任意の適切な材料が用いられ得る。具体例としては、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、エポキシ系粘着剤、およびポリエーテル系粘着剤が挙げられる。粘着剤ベース材料は、単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせて用いてもよい。透明性、加工性および耐久性などの観点から、アクリル系粘着剤が好ましい。粘着剤ベース材料の屈折率は、代表的には、１．４０～１．５５である。

[0047] １つの実施形態においては、屈折率調整領域３０ｂは、粘着剤ベース材料より高い屈折率を有する樹脂材料で構成され得る。このような樹脂材料の屈折率は、例えば１．５９～２．０４であり得る。このような樹脂材料としては、例えば、スチレン系樹脂、スチレン系モノマーを単量体単位として含む共重合体樹脂が挙げられる。樹脂材料は、例えば、芳香族環含有アクリル系モノマーおよびスチレン系モノマーから選択された少なくとも１種の芳香族環含有共重合性モノマーを単量体単位として含むアクリル系重合体であり得る。このような材料の詳細は、例えば特開２００２－１７３６５６号公報に記載されている。当該公報の記載は、本明細書に参考として援用される。屈折率調整領域は、例えば、このような樹脂材料の溶液または分散液を粘着剤ベース材料で形成された粘着剤層（最終的にベース粘着剤領域となる）の表面に塗布し、乾燥することにより形成され得る。

[0048] 別の実施形態においては、屈折率調整領域３０ｂは、粘着剤ベース材料に高屈折率材料粒子を分散させることにより形成され得る。高屈折率材料粒子の屈折率は、例えば１．６０～２．７４であり得る。高屈折率材料粒子の屈折率と粘着剤ベース材料の屈折率との差は、好ましくは０．２０～１．３０である。高屈折率材料粒子を構成する材料の具体例としては、TiO_2、ZrO_2、CeO_2、Al_2O_3、$BaTiO_2$、Nb_2O_5およびSnO_2、ならびにこれらの組み合わせが挙げられる。高屈折率材料粒子の平均一次粒子径は、好ましくは３ｎｍ～１００ｎｍである。屈折率調整領域は、例えば、粘着剤ベース材料で形成された粘着剤層に高屈折率材料粒子を分散させた塗布用処理液を塗布し、高屈折率材料粒子を粘着剤ベース材料に浸透させることにより、粘着剤層の厚み方向の一定領域にわたって形成され得る。このようにして形成された屈折率調整領域の屈折率は、例えば１．６０～２．１４であり得る。

[0049] 粘着剤層の厚みとしては、目的に応じて任意の適切な厚みが採用され得る。粘着剤層の厚みは、例えば５μｍ～５００μｍであり、好ましくは１０μｍ～３００μｍであり、より好ましくは２０μｍ～２００μｍである。このうち、屈折率調整領域の厚みは、好ましくは２０ｎｍ～６００ｎｍであり、より好ましくは２０ｎｍ～３００ｎｍであり、さらに好ましくは２０ｎｍ～２００ｎｍである。ベース粘着剤領域と屈折率調整領域との境界は、図１に示すように不規則な微細凹凸形状となる（ただし、図１は、見やすくするために屈折率調整領域の厚みおよび凹凸が強調されている）。屈折率調整領域の厚みは、複数の位置の厚みの平均により決定される。当該複数の位置のそれぞれの厚みは、高屈折率材料粒子の９０％が存在する領域の厚みとして求められる。ベース粘着剤領域の厚みは、粘着剤層の全体厚みから屈折率調整領域の厚みを差し引いて求められる。

[0050] 粘着剤層の全光線透過率は、高ければ高いほど好ましい。粘着剤層の全光線透過率は、好ましくは８０％以上であり、より好ましくは９０％以上である。全光線透過率は、ＪＩＳ　Ｋ７３６１に準拠して測定され得る。

[0051] 屈折率調整領域を含む粘着剤層の詳細は、例えばＷＯ２０１５／１０８１５９に記載されている。当該公報の記載は、本明細書に参考として援用される。

実施例

[0052] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例には限定されない。実施例における各特性の測定方法は以下の通りである。なお、特に明記しない限り、実施例における「部」および「％」は重量基準である。

[0053] （１）屈折率

アタゴ社製のアッベ屈折率計を用いて平均屈折率を測定した。

（２）反射率および反射色相

実施例および比較例で得られた偏光板を、粘着剤を介して黒板に貼り合わせた。さらに、偏光板の粘着剤層にガラス板を貼り合わせ、画像表示装置代替品を作製した。得られた画像表示装置代替品について、コニカミノルタ社製の分光測色計「ＣＭ－２６００ｄ」を用いて反射色相および反射率を測定した。反射率は入射角２°および３０°の光について、それぞれ測定した。

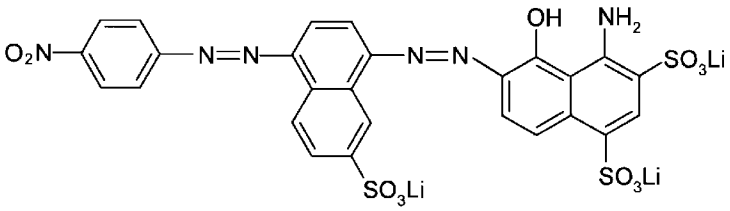
[0054] ＜実施例１＞

１．有機色素（リオトロピック液晶）の合成

４－ニトロアニリンと８－アミノ－２－ナフタレンスルホン酸とを、常法（細田豊著「理論製造　染料化学　第５版」昭和４３年７月１５日技法堂発行、１３５ページ～１５２ページに記載の方法）により、ジアゾ化およびカップリング反応させて、モノアゾ化合物を得た。得られたモノアゾ化合物を、上記常法によりジアゾ化し、さらに、１－アミノ－８－ナフトール－２，４－ジスルホン酸リチウム塩とカップリング反応させて粗生成物を得た。これを塩化リチウムで塩析することによって、下記構造式（４）の芳香族ジスアゾ化合物を得た。

[0055]

[化5]



… (4)

[0056] ２．偏光子の作製

上記構造式（４）の芳香族ジスアゾ化合物をイオン交換水に溶解させ、濃度４重量％のコーティング液を調製した。当該コーティング液はネマチック液晶相を呈した。一方、基材としてノルボルネン系樹脂フィルム（日本ゼオン（株）製：製品名「ゼオノア」、Ｒｅ（５５０）＝１ｎｍ、Ｒｔｈ（５５０）＝３ｎｍ）を用意し、このフィルムの表面にラビング処理および親水化処理（コロナ処理）を施した。当該処理面に、バーコーター（ＢＵＳＨＭＡＮ社製：製品名「Ｍａｙｅｒ　ｒｏｔ　ＨＳ４」を用いてコーティング液を塗布し、塗膜を２３℃の恒温室内で自然乾燥して、基材表面に乾燥塗膜（偏光子）を形成した。得られた偏光子の厚みは３００ｎｍであり、ｎａ（４５０）は１．４であり、ｎａ（６５０）は２．７であった。

[0057] ３．屈折率調整領域を含む粘着剤層の形成

３－１．粘着剤ベース材料の調製

ジシクロペンタニルアクリレート（ＤＣＰＭＡ、メタクリル酸ジシクロペンタニル）６０重量部、メチルメタクリレート（ＭＭＡ、メタクリル酸メチル）４０重量部、連鎖移動剤としてのα－チオグリセロール３．５重量部、および重合溶媒としてのトルエン１００重量部を、４つ口フラスコに投入し、これらを窒素雰囲気下において７０℃で１時間撹拌した。次に、重合開始剤としての２，２´－アゾビスイソブチロニトリル０．２重量部を４つ口フラスコに投入し、７０℃で２時間反応させ、続いて、８０℃で２時間反応させた。その後、反応液を１３０℃温度雰囲気下に投入し、トルエン、連鎖移動剤および未反応モノマーを乾燥除去させ、固形状のアクリル系ポリマー（Ａ－１）を得た。このアクリル系ポリマー（Ａ－１）の重量平均分子量（Ｍ

ｗ）は５．１×１０^{3}であった。

一方、アクリル酸２－エチルヘキシル（２ＥＨＡ）６８重量部、Ｎ－ビニル－２－ピロリドン（ＮＶＰ）１４．５重量部、およびアクリル酸２－ヒドロキシエチル（ＨＥＡ）１７．５重量部から構成されるモノマー混合物に、光重合開始剤（商品名「イルガキュア１８４」、ＢＡＳＦ社製）０．０３５重量部、および光重合開始剤（商品名「イルガキュア６５１」、ＢＡＳＦ社製）０．０３５重量部を配合した後、粘度（計測条件：ＢＨ粘度計Ｎｏ．５ローター、１０ｒｐｍ、測定温度３０℃）が約２０Ｐａ・ｓになるまで紫外線を照射して、上記モノマー成分の一部が重合したプレポリマー組成物を得た。

[0058] ３－２．粘着剤層（ベース粘着剤領域）の形成

次に、上記プレポリマー組成物に、上記アクリル系ポリマー（Ａ－１）５重量部、ヘキサンジオールジアクリレート（ＨＤＤＡ）０．１５重量部、シランカップリング剤（商品名「ＫＢＭ－４０３」、信越化学工業株式会社製）０．３重量部を添加して混合し、アクリル系粘着剤組成物を得た。上記アクリル系粘着剤組成物を、剥離フィルム（商品名「ＭＲＦ＃３８」、三菱樹脂株式会社製）の剥離処理面に、粘着剤層形成後の厚さが１５０μｍとなるように塗布して、塗布層を形成し、次いで、当該塗布層の表面に、剥離フィルム（商品名「ＭＲＮ＃３８」、三菱樹脂株式会社製）を貼り合わせた。その後、照度：５ｍＷ／ｃｍ^2、光量：１５００ｍＪ／ｃｍ^{2}の条件で紫外線照射を行い、塗布層を光硬化させて、粘着剤層（屈折率：１．４８）を形成した。

[0059] ３－３．屈折率調整領域の形成

高屈折率材料粒子を分散させた塗布用処理液として、ＣＩＫナノテック（株）製の分散液を用いた。当該分散液は、ジルコニア粒子（ZrO_2、屈折率：２．１７、平均一次粒子径：２０ｎｍ）をエタノールに分散させた分散液（粒子濃度：１．５重量％、分散液の透過率：７５％）であった。なお、ジルコニア粒子の平均一次粒子径は、ＴＥＭ画像から計測した。

上記３－２で得られた両面に剥離フィルムが仮着された粘着剤層（粘着剤シート）から、一方の剥離フィルムを剥離除去した。露出した粘着剤層の表面に、上記塗布用処理液を、屈折率調整領域の厚さが２０ｎｍ～３００ｎｍになるようにバーコーターＲＤＳ　Ｎｏ．５で塗布し、１１０℃の乾燥オーブンで１８０秒間乾燥させた。このようにして、屈折率調整領域（屈折率：１．６２）を形成した。次いで、屈折率調整領域が形成された粘着剤層表面に剥離フィルムを貼り合わせ、粘着剤シートを得た。

[0060] ４．偏光板の作製

上記２で得られた基材／偏光子の積層体の偏光子表面に、上記３－３で得られた粘着剤シートを、屈折率調整領域が偏光子側となるようにして貼り合わせた。このようにして、基材／偏光子／屈折率調整領域／ベース粘着剤領域の構成を有する偏光板を得た。得られた偏光板を上記（２）の評価に供した。結果を表１に示す。

[0061] ＜比較例１＞

粘着剤層に屈折率調整領域を形成しなかったこと以外は実施例１と同様にして偏光板を作製した。得られた偏光板を用いて実施例１と同様の評価を行った。結果を表１に示す。

[0062] [表1]

	na(450)	na(650)	屈折率調整領域	反射色相 x	反射色相 y	反射率 (2°)	反射率 (30°)
実施例１	1.4	2.7	有	0.3288	0.3439	8.8	9.7
比較例１	1.4	2.7	無	0.3429	0.3481	9.0	10.1

[0063] ＜評価＞

表１から明らかなように、高屈折率層（実施例では粘着剤層における屈折率調整領域）を形成することにより、反射色相がよりニュートラルとなり、反射率を抑制することができることがわかる。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明の偏光板は、携帯情報端末（ＰＤＡ），携帯電話，時計，デジタルカメラ，携帯ゲーム機などの携帯機器、パソコンモニター，ノートパソコン，コピー機などのＯＡ機器、ビデオカメラ，液晶テレビ，電子レンジなどの家庭用電気機器、インストゥルメントパネル、バックモニター，カーナビゲーションシステム用モニター，カーオーディオなどの車載用機器、商業店舗用インフォメーション用モニターなどの展示機器、監視用モニターなどの警備機器、介護用モニター，医療用モニターなどの介護・医療機器などの各種用途の画像表示装置に用いることができる。

符号の説明

[0065] １０ 基材

２０ 偏光子

３０ 粘着剤層

３０ａ ベース粘着剤領域

３０ｂ 屈折率調整領域

１００ 偏光板

請求の範囲

[請求項1] 基材と偏光子と高屈折率層とをこの順に有し、

該偏光子の吸収軸方向の屈折率をｎａ、透過軸方向の屈折率をｎｔとしたとき、少なくともｎａが波長依存性を有する、

偏光板。

[請求項2] 前記高屈折率層が、粘着剤層における屈折率調整領域として形成されている、請求項１に記載の偏光板。

[請求項3] 波長４５０ｎｍにおける前記偏光子の吸収軸方向の屈折率ｎａ（４５０）と波長６５０ｎｍにおける該偏光子の吸収軸方向の屈折率ｎａ（６５０）との差の絶対値が１．０以上である、請求項１または２に記載の偏光板。

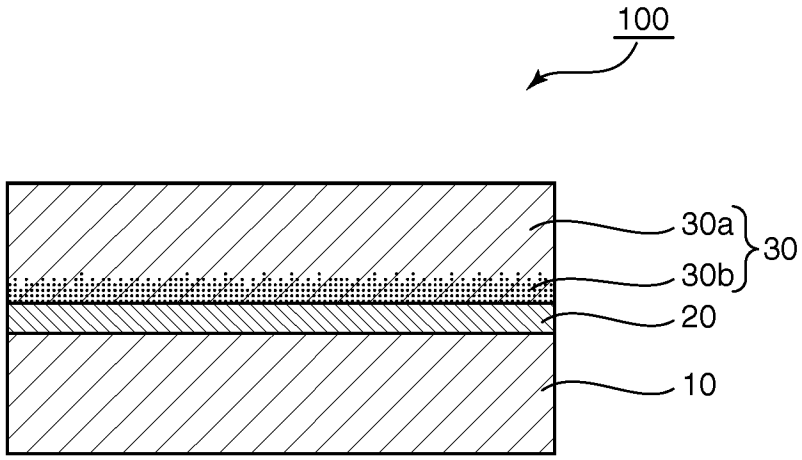
[請求項4] 前記屈折率調整領域の屈折率が１．６０～２．１４である、請求項１から３のいずれかに記載の偏光板。

[請求項5] 前記偏光子の吸収軸方向の反射率と該偏光子の透過軸方向の反射率との差が１０％以上である、請求項１から４のいずれかに記載の偏光板。

[請求項6] 前記偏光子が芳香族ジスアゾ化合物を含む、請求項１から５のいずれかに記載の偏光板。

[請求項7] 前記偏光子の厚みが１０００ｎｍ以下である、請求項６に記載の偏光板。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/005940

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G02B5/30(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)
Int.Cl. G02B5/30

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2017-026826 A (NITTO DENKO CORPORATION) 02 February 2017, paragraphs [0018], [0053], [0074], fig. 7 & WO 2017/014243 A1 & TW 201710073 A	1, 2, 4 1-7
X Y	JP 2004-133171 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) 30 April 2004, paragraphs [0073], [0101]-[0103], fig. 1 (Family: none)	1, 2, 4 1-7

☒ 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	Date of mailing of the international search report
11.05.2018	22.05.2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/005940

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2012-068377 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 05 April 2012, paragraph [0070], fig. 3 (Family: none)	1, 4 1, 3-7
X Y	JP 2014-215592 A (KONICA MINOLTA, INC.) 17 November 2014, claims 1, 3, paragraphs [0070]-[0072], [0162] (Family: none)	1, 4 1, 3-7
X Y	JP 2015-200866 A (NITTO DENKO CORPORATION) 12 November 2015, paragraphs [0010], [0037], [0038], fig. 1 & US 2015/0277012 A1, paragraphs [0024], [0056], [0057], fig. 1 & CN 104950507 A & KR 10-2015-0113907 A & TW 201543117 A	1, 2, 4 1-7
X Y	JP 2016-206468 A (POLATECHNO CO., LTD.) 08 December 2016, paragraphs [0010], [0012], [0015], fig. 1 (Family: none)	1, 2 1-3, 5-7
X Y	WO 2015/194532 A1 (OJI HOLDINGS CORPORATION) 23 December 2015, paragraphs [0077], [0087]-[0090], fig. 2 & KR 10-2017-0016447 A & CN 106795416 A & TW 201606025 A	1, 2 1-3, 5-7
X Y	JP 2010-134349 A (SONY CORPORATION) 17 June 2010, paragraphs [0077], [0079], [0080], fig. 1 (Family: none)	1, 2 1-3, 5-7
Y	JP 2016-012124 A (NITTO DENKO CORPORATION) 21 January 2016, paragraph [0016], examples 1-3 & US 2017/0052370 A1, paragraph [0029], examples 1-3 & WO 2015/186506 A1 & EP 3153895 A1 & CN 106030354 A	1-7
A	KR 10-2006-0001238 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 06 January 2006, whole document (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／００５９４０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02B5/30(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.　G02B5/30

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 2017-026826 A（日東電工株式会社）2017.02.02, ［００１８］、［００５３］、［００７４］、図７ & WO 2017/014243 A1 & TW 201710073 A	１、２、４ １－７
X Y	JP 2004-133171 A（コニカミノルタホールディングス株式会社） 2004.04.30,［００７３］、［０１０１］－［０１０３］、図１ （ファミリーなし）	１、２、４ １－７

☑　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	国際調査報告の発送日
１１．０５．２０１８	２２．０５．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｏ　９８１１
吉川　陽吾
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２７１

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 Y	JP 2012-068377 A (凸版印刷株式会社) 2012.04.05, ［００７０］、図３ (ファミリーなし)	１、４ １、３－７
X Y	JP 2014-215592 A (コニカミノルタ株式会社) 2014.11.17, 請求項１、３、［００７０］－［００７２］、［０１６２］ (ファミリーなし)	１、４ １、３－７
X Y	JP 2015-200866 A (日東電工株式会社) 2015.11.12, ［００１０］、［００３７］、［００３８］、図１ & US 2015/0277012 A1, [0024],[0056],[0057],Figure1 & CN 104950507 A & KR 10-2015-0113907 A & TW 201543117 A	１、２、４ １－７
X Y	JP 2016-206468 A (株式会社ポラテクノ) 2016.12.08, ［００１０］、［００１２］、［００１５］、図１ (ファミリーなし)	１、２ １－３、５－７
X Y	WO 2015/194532 A1 (王子ホールディングス株式会社) 2015.12.23, ［００７７］、［００８７］－［００９０］、図２ & KR 10-2017-0016447 A & CN 106795416 A & TW 201606025 A	１、２ １－３、５－７
X Y	JP 2010-134349 A (ソニー株式会社) 2010.06.17, ［００７７］、［００７９］、［００８０］、図１ (ファミリーなし)	１、２ １－３、５－７
Y	JP 2016-012124 A (日東電工株式会社) 2016.01.21, ［００１６］、実施例１－３ & US 2017/0052370 A1, [0029],Examples1-3 & WO 2015/186506 A1 & EP 3153895 A1 & CN 106030354 A	１－７
A	KR 10-2006-0001238 A (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2006.01.06, All document (ファミリーなし)	１－７