

(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
2020年9月24日(24.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/189160 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/006487
- (22) 国際出願日: 2020年2月19日(19.02.2020)
- (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 2019-052151 2019年3月20日(20.03.2019) 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: 小野 寛大(ONO, Hirotomu); 〒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). 木村 智之(KIMURA, Tomoyuki); 〒5678680 大阪府茨木市

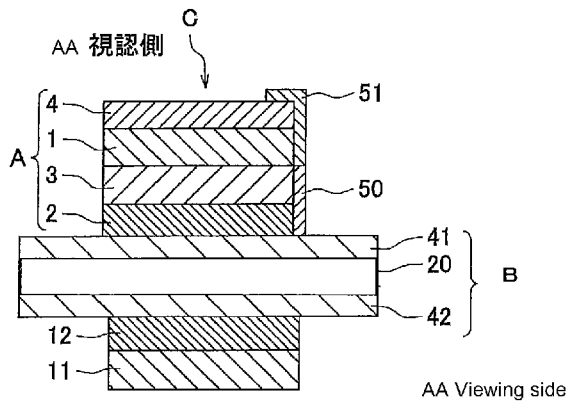
下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東 電 工 株 式 会 社 内 Osaka (JP). 外山 雄祐(TOYAMA, Yusuke); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東 電 工 株 式 会 社 内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許 業 務 法 人 ユニ ア ス 国 際 特 許 事 務 所 (UNIUS PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目 1 3-9 新大阪 M T ビル 1 号 館 2 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, 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: LIQUID CRYSTAL PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶パネルおよび液晶表示装置



(57) Abstract: The present invention is a liquid crystal panel (C) that comprises a polarizing film (A) with an adhesive layer, which is arranged on the viewing side of a liquid crystal cell (B) with a first adhesive layer (2) being interposed therebetween, but without having a conductive layer interposed therebetween, while having a conduction structure (51) on a lateral surface. This liquid crystal panel (C) is configured such that: the polarizing film with an adhesive layer sequentially comprises a first polarizing film (1), an anchor layer (3) and the first adhesive layer in this order; the first polarizing film contains a polarizer that has an iodine concentration of 6% by weight or less; the anchor layer contains a conductive polymer; the first adhesive layer contains a (meth)acrylic polymer and an antistatic agent; and the lateral surface thereof is provided with the conduction structure at a position where the amount of dimensional change of the polarizing film with an adhesive layer in the film plane direction is 400 μm or less if a dimensional shrinkage test of the polarizing film with an adhesive layer is performed in an environment at 105 ° C for 500 hours. A liquid crystal panel according to the present invention has a good antistatic function, while satisfying durability and conduction reliability in a high temperature range.



WO 2020/189160 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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 :

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 本発明は、液晶セル (B) の視認側に、導電層を介することなく第1粘着剤層 (2) を介して配置された粘着剤層付偏光フィルム (A) を有し、かつ、その側面に導通構造 (51) を有する液晶パネル (C) であって、前記粘着剤層付偏光フィルムが、第1偏光フィルム (1)、アンカー層 (3) および第1粘着剤層をこの順で有し、前記第1偏光フィルムは、ヨウ素濃度6重量%以下の偏光子を、前記アンカー層は導電性ポリマーを、前記第1粘着剤層は、(メタ)アクリル系ポリマーおよび帯電防止剤を含有し、前記導通構造は、前記粘着剤層付偏光フィルムの寸法収縮試験を105℃、500時間の環境下で行った場合に、前記粘着剤層付偏光フィルムのフィルム面方向における寸法変化量が400μm以下となる側面の点に少なくとも設けられている。本発明の液晶パネルは、帯電防止機能が良好であり、かつ、高温域での導通信頼性および耐久性を満足することができる。

明 細 書

発明の名称：液晶パネルおよび液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶セルおよび当該液晶セルの視認側に所定の粘着剤層付偏光フィルムを有する液晶パネルに関する。さらには当該液晶パネルを用いた液晶表示装置に関する。本発明の液晶パネルを用いた液晶表示装置は、液晶表示装置の視認側において適用されるタッチパネルなどの入力装置とともに用いることができ、また、タッチセンシング機能付液晶表示装置として各種の入力表示装置として用いることができる。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、一般的にはその画像形成方式から液晶セルの両側に偏光フィルムが粘着剤層を介して貼り合されている。また、液晶表示装置の表示画面にタッチパネルを搭載するものが実用化されている。タッチパネルとしては、静電容量式、抵抗膜式、光学方式、超音波方式あるいは電磁誘導式等の種々の方式があるが静電容量式が多く採用されるようになってきている。近年では、タッチセンサー部として静電容量センサーを内蔵した、タッチセンシング機能付液晶表示装置が用いられている。

[0003] 一方、液晶表示装置の製造時、前記粘着剤層付偏光フィルムを液晶セルに貼り付ける際には、粘着剤層付偏光フィルムの粘着剤層から離型フィルムを剥離するが、当該離型フィルムの剥離により静電気が発生する。また、液晶セルに貼り付けた偏光フィルムの表面保護フィルムを剥離する際や、カバーウィンドウの表面保護フィルムを剥離する際にも静電気が発生する。このようにして発生した静電気は、液晶表示装置内部の液晶層の配向に影響を与え、不良を招くようになる。静電気の発生は、例えば、偏光フィルムの外面に帯電防止層を形成することにより抑えることができる。

[0004] 一方、タッチセンシング機能付液晶表示装置における静電容量センサーは、その表面に使用者の指が接近したときに、透明電極パターンと指とが形成

する微弱な静電容量を検出するものである。上記透明電極パターンと使用者の指との間に、帯電防止層のような導電層を有する場合には、駆動電極とセンサー電極の間の電界が乱れ、センサー電極容量が不安定化してタッチパネル感度が低下して、誤作動の原因となる。タッチセンシング機能付液晶表示装置では、静電気発生を抑制するとともに、静電容量センサーの誤作動を抑えることが求められる。例えば、前記課題に対して、タッチセンシング機能付液晶表示装置において、表示不良や誤作動の発生を低減するため、表面抵抗値が $1.0 \times 10^9 \sim 1.0 \times 10^{11} \Omega/\square$ の帯電防止層を有する偏光フィルムを液晶層の視認側に配置することが提案されている（特許文献1）。また、視認側に配置する偏光フィルムを、帯電防止剤を含有する粘着剤層と、導電ポリマーを含有するアンカー層等を介して配置することが提案されている（特許文献2, 3）。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2013-105154号公報
特許文献2：特表2017-068022号公報
特許文献3：特表2011-528448号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献1に記載の帯電防止層を有する偏光フィルムによれば、ある程度の静電気発生を抑制することができる。しかし、特許文献1では、帯電防止層の配置箇所が、静電気が発生する根本的な位置よりも離れているため、粘着剤層に帯電防止機能を付与する場合に比べて効果的でない。また、タッチセンシング機能付液晶表示装置では、偏光フィルムの側面に導通構造を設けることにより、側面からの導通性を付与することができるが、帯電防止層が薄い場合には、側面の導通構造との接触面積が小さいため、十分な導電性が得られず導通不良が起こることが分かった。一方、帯電防止層が厚くなると

、タッチセンサー感度が低下することが分かった。また、偏光フィルムの外面に設ける帯電防止層は加湿加湿または加熱環境下（加湿または加熱信頼性試験後）において側面に設けられた導通構造との密着性不要により十分な導電性が得られず導通不良が起こることが分かった。

[0007] 一方、また、特許文献2、3に記載の導電性の粘着剤層等を有する偏光フィルムを用いた液晶パネルによれば、特許文献1に比べて静電気ムラを抑制することができる。特に、液晶セルの視認側に導電層を介することなく粘着剤層付偏光フィルムを配置する態様の液晶パネルでは、高い導電性が求められる。しかし、液晶パネルが車載用途の液晶表示装置に適用される場合には、一般的なテレビやモバイル等に適用される場合よりも高温の環境下に晒されるため、高温域での導電特性が要求されており、特許文献2、3に記載の液晶パネルによっても高温域での導電特性を満足できるものではなかった。さらには、車載用途の液晶表示装置では高温域での耐久性が求められる。

[0008] 本発明は、液晶セルおよびその視認側に適用される粘着剤層付偏光フィルムを有する液晶パネルであって、帯電防止機能が良好であり、かつ、高温域での導通信頼性および耐久性を満足することができる液晶パネルを提供することを目的とする。

[0009] また、本発明は前記液晶パネルを用いた液晶表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは前記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、下記液晶パネルにより上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0011] 即ち本発明は、電界が存在しない状態でホモジニアス配向した液晶分子を含む液晶層、前記液晶層を両面で挟持する第1透明基板および第2透明基板を有する液晶セルと、

前記液晶セルの視認側の第1透明基板の側に、導電層を介することなく第1粘着剤層を介して配置された粘着剤層付偏光フィルムを有し、かつ、前記粘着剤層付偏光フィルムの側面に導通構造を有する液晶パネルであって、

前記粘着剤層付偏光フィルムが、第1偏光フィルム、アンカー層および第1粘着剤層をこの順で有し、

前記第1偏光フィルムは、ヨウ素濃度6重量%以下の偏光子を含有し、

前記アンカー層は、導電性ポリマーを含有し、

前記第1粘着剤層は、(メタ)アクリル系ポリマー(A)および帯電防止剤(B)を含有する粘着剤組成物より形成されており、

前記導通構造は、前記粘着剤層付偏光フィルムの寸法収縮試験を105℃、500時間の環境下で行った場合に、前記粘着剤層付偏光フィルムのフィルム面方向における寸法変化量が400μm以下となる側面の点bに少なくとも設けられていることを特徴とする液晶パネル、に関する。

[0012] 前記液晶パネルにおいて、前記導通構造が設けられる前記点bの寸法変化量が250μm以下であることが好ましい。

[0013] 前記液晶パネルにおいて、前記アンカー層は、厚さが0.01~0.5μm、表面抵抗値が $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9 \Omega / \square$ であることが好ましい。

[0014] 前記液晶パネルにおいて、前記第1粘着剤層は、厚さが1~100μm、表面抵抗値が $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{12} \Omega / \square$ であることが好ましい。

[0015] 前記液晶パネルにおいて、前記第1偏光フィルムは、前記偏光子および当該偏光子の両面に保護フィルムを有する両保護偏光フィルムを用いることができる。

[0016] 前記液晶パネルにおいて、前記第1偏光フィルムが含有する前記偏光子は、厚み10μm超であることが好ましい。

[0017] 前記インセル型液晶パネルにおいて、前記液晶セルとしては、前記第1透明基板と第2透明基板との間にタッチセンサーおよびタッチ駆動の機能に係るタッチセンシング電極部を有するインセル型液晶セルを用いることができる。

[0018] 前記液晶パネルにおいて、前記液晶セルの第2透明基板の側に、第2粘着剤層を介して配置された第2偏光フィルムを有することができる。

[0019] また本発明は、前記液晶パネルを有する液晶表示装置、に関する。

発明の効果

[0020] 本発明の液晶パネルにおける視認側の粘着剤層付偏光フィルムは、偏光フィルムに、導電性ポリマーを含有するアンカー層を介して、帯電防止剤を含有する粘着剤層が設けられており、これら両層によって帯電防止性能を向上することができ、また、前記粘着剤層付偏光フィルムは側面で導通構造と接触している。そのため、液晶セルの視認側に導電層を介することなく粘着剤層付偏光フィルムを設けた場合にも、当該粘着剤層付偏光フィルムの側面での導通が確保されて、導通不良による静電気ムラの発生を抑制することができる。

[0021] 前記のようにアンカー層および粘着剤層の両層で導電特性を向上することができるが、高温（特に、100℃超）の環境下において偏光フィルムの加熱収縮が著しくなって、導通構造を形成している導電性ペーストが断線し、導通不良が起きやすいことが分かった。なお、偏光フィルムの加熱収縮は、薄型偏光子を用いることによって小さく制御できるため、前記断線の影響を小さくすることができるものの、偏光子が薄くなると厚み当たりのヨウ素濃度が高くなる傾向があり、薄型偏光子中ではヨウ素濃度が高くなるため、薄型偏光子を用いる場合には、高温（特に、100℃超）の環境下では、偏光子のポリエーニ化が生じやすく、光学特性が十分でなかった。

[0022] 本発明では、偏光フィルムとして、ヨウ素濃度6重量%以下の偏光子を含有するものを用い、かつ、導通構造を、粘着剤層付偏光フィルムの側面において加熱収縮が小さい箇所（即ち、寸法変化量が400μm以下）を選択して設けることによって、高温域（特に、100℃超）での導通信頼性および耐久性を満足することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の液晶パネルの視認側に用いる粘着剤層付偏光フィルムの一例を示す断面図である。

[図2]本発明の液晶パネルの視認側に用いる粘着剤層付偏光フィルムのフィルム面方向における収縮前後の寸法変化の状態を説明するための平面視概念図

の一例である。

[図3]本発明の液晶パネルの一例を示す断面図である。

[図4]本発明のインセル型液晶パネルの一例を示す断面図である。

[図5]本発明のインセル型液晶パネルの一例を示す断面図である。

[図6]本発明のインセル型液晶パネルの一例を示す断面図である。

[図7]本発明のインセル型液晶パネルの一例を示す断面図である。

[図8]本発明のインセル型液晶パネルの一例を示す断面図である。

[図9]偏光子のヨウ素濃度を算出する際に作製した検量線である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下に本発明を、図面を参酌しながら説明する。本発明の液晶パネルの視認側に用いる粘着剤層付偏光フィルムAは、第1偏光フィルム1、アンカー層3、第1粘着剤層2をこの順で有する。また前記粘着剤層付偏光フィルムAは、第1偏光フィルム1の視認側には、表面処理層4を有することができる。図1は、表面処理層4、第1偏光フィルム1、アンカー層3、第1粘着剤層2をこの順で有する場合を例示している。なお、図1には記載していないが、本発明の粘着剤層付偏光フィルムAの第1粘着剤層2にはセパレータを設けることができ、表面処理層4には表面保護フィルムを設けることができる。

[0025] また、第1偏光フィルム1は、偏光子の片面または両面に保護フィルムを有するものが用いられるが、光学耐久性の観点から、偏光子の片面にのみ保護フィルムを有する片保護偏光フィルムよりも、両面に保護フィルムを有する両保護偏光フィルムを用いることが好ましい（図面なし）。

[0026] 図2は、前記粘着剤層付偏光フィルムAを105℃の環境下に500時間投入して寸法収縮試験を行った場合の投入前と投入後のフィルム面方向における収縮前後の寸法変化の状態を示す、平面視概念図の一例である。図2では、前記投入前の粘着剤層付偏光フィルムAと投入後に収縮した状態の粘着剤層付偏光フィルムA'が示されている。粘着剤層付偏光フィルムAの寸法変化量は、前記粘着剤層付偏光フィルムAの側面の所定点と粘着剤層付偏光

フィルムA'の側面と所定点との距離である。前記寸法変化量が400 μ m以下の点bには、導通構造が少なくとも設けられる。前記寸法変化量は350 μ m以下であるのが好ましく、さらには300 μ m以下であるのが好ましく、さらには250 μ m以下であるのが好ましく、さらには200 μ m以下であることが好ましい。

[0027] 図2の粘着剤層付偏光フィルムAについて、吸収軸方向と吸収軸に直交する方向（遅相軸方向）との関係について、点bを説明する。図2の粘着剤層付偏光フィルムAでは、吸収軸方向に同じ方向の側面にある点b1と粘着剤層付偏光フィルムA'の点b1'との距離（遅相軸方向の寸法変化量）が、前記寸法変化量400 μ m以下を満足する場合として例示されている。なお、図3の粘着剤層付偏光フィルムAでは、点b1について寸法変化量400 μ m以下を満足していれば、辺bの各点においても、寸法変化量400 μ m以下を満足すると考えられる。また、図3の粘着剤層付偏光フィルムAでは、矩形の角部に加工が施された異形物について、吸収軸方向と遅相軸方向のそれぞれの側面を結ぶ曲線の側面にある点b2'と粘着剤層付偏光フィルムA'の点b2'との距離が、前記寸法変化量が400 μ m以下を満足する場合として例示されている。

[0028] 一方、図2の粘着剤層付偏光フィルムAでは、遅相軸方向の側面にある点aと粘着剤層付偏光フィルムA'の点aとの距離（吸収軸方向の寸法変化量）が、前記寸法変化量400 μ m以下を満足しない場合として例示されている。なお、図3の粘着剤層付偏光フィルムAでは、点aについて寸法変化量400 μ m以下を満足していれば、辺aの各点においても、寸法変化量400 μ m以下を満足しないと考えられる。

[0029] また、本発明の粘着剤層付偏光フィルムAでは、前記点bでの寸法変化量b(μ m)と、吸収軸方向の寸法変化量a(μ m)との、比(b/a)が0.8未満の範囲を満足することが側面に設けられた導通構造との密着性を保持する点から好ましい。比(b/a)は、0.7以下が好ましく、さらには0.6以下が好ましい。なお、本発明で用いる偏光フィルム（粘着剤層付偏

光フィルムA)の大きさは特に制限されないが、例えば、矩形物では、縦50～1500mm、横50～1500mmのものが好適である。

[0030] 本発明の液晶パネルCは、前記粘着剤層付偏光フィルムAが、前記粘着剤層2により、図3に示されるように液晶セルB（図4乃至図8ではインセル型液晶セルB）の視認側の第1透明基板41の側に導電層を介することなく配置される。また前記液晶パネルCでは、前記粘着剤層付偏光フィルムAの側面に導通構造50を有する。

[0031] <粘着剤層付偏光フィルム>

以下に、粘着剤層付偏光フィルムAを説明する。上記のように、本発明の粘着剤層付偏光フィルムAは、第1偏光フィルム、アンカー層、第1粘着剤層を有する。

[0032] <第1偏光フィルム>

第1偏光フィルムは、偏光子および前記偏光子の片面または両面に保護フィルムを有するものが一般に用いられる。偏光子は、特に限定されず、各種のものを使用できる。偏光子としては、例えば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、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、ヨウ素を吸着させて一軸延伸したもの等が挙げられる。これらの中でも、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素からなる偏光子が好適である。これらの偏光子の厚さは特に制限されないが、一般的に80 μ m程度以下である。

[0033] また偏光子としてはヨウ素濃度6重量%以下の偏光子を用いることが耐熱性の点から好ましい。前記ヨウ素濃度は耐熱性の点から5重量%以下が好ましく、さらには4重量%以下であるのが好ましい。なお、前記偏光子中のヨウ素濃度は、光学特性の観点から、1重量%以上であるのが好ましく、さらには1.5重量%以上であるのが好ましく、さらには2重量%以上であるのが好ましい。また、偏光子は、ヨウ素濃度が高くなると寸法変化量が多く、加熱収縮による導通構造の密着性不足から導通不良を起こしやすくなるため、偏光子のヨウ素濃度は前記範囲で調整することが好ましい。

[0034] また偏光子としては厚みが10 μm 超の偏光子を用いることが耐熱性の点から好ましい。前記厚みは10 μm 超~25 μm であることが好ましく、さらには10~22 μm であるのが好ましく、さらには10~20 μm であるのが好ましい。また、偏光子が厚いほど寸法変化量が多く、加熱収縮による導通構造の密着性不足から導通不良を起こしやすくなるため、偏光子の厚みは前記範囲で調整することが好ましい。

[0035] 保護フィルムを構成する材料としては、例えば透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮断性、等方性等に優れる熱可塑性樹脂が用いられる。このような熱可塑性樹脂の具体例としては、トリアセチルセルロース等のセルロース樹脂、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(ノルボルネン系樹脂)、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。なお、偏光子の片側には、保護フィルムが接着剤層により貼り合わされるが、他の片側には、保護フィルムとして、(メタ)アクリル系、ウレタン系、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性樹脂または紫外線硬化型樹脂を用いることができる。保護フィルム中には任意の適切な添加剤が1種類以上含まれていてもよい。

[0036] 前記保護フィルム(透明保護フィルム)の材料としては、粘着剤層の表面抵抗値の変動を小さく制御することができることからセルロース樹脂、(メタ)アクリル樹脂が好ましい。なお、(メタ)アクリル樹脂としては、ラクトン環構造を有する(メタ)アクリル系樹脂を用いることが好ましい。ラクトン環構造を有する(メタ)アクリル系樹脂としては、特開2000-230016号公報、特開2001-151814号公報、特開2002-120326号公報、特開2002-254544号公報、特開2005-146084号公報などに記載の、ラクトン環構造を有する(メタ)アクリル系樹脂があげられる。特に、セルロース樹脂は(メタ)アクリル樹脂に比べて

、片保護偏光フィルムで課題となる偏光子クラックの抑制に効果的な点で好ましい。

[0037] 前記保護フィルムとしては、位相差フィルム、拡散フィルム等も用いることができる。位相差フィルムとしては、正面位相差が40 nm以上および／または、厚み方向位相差が80 nm以上の位相差を有するものが挙げられる。正面位相差は、通常、40～200 nmの範囲に、厚み方向位相差は、通常、80～300 nmの範囲に制御される。保護フィルムとして位相差フィルムを用いる場合には、当該位相差フィルムが偏光子保護フィルムとしても機能するため、薄型化を図ることができる。

[0038] 前記保護フィルムと偏光子は接着剤層、粘着剤層、下塗り層（プライマー層）などの介在層を介して積層される。この際、介在層により両者を空気間隙なく積層することが望ましい。前記保護フィルムと偏光子は接着剤層を介して積層するのが好ましい。前記偏光子と保護フィルムの貼り合わせに用いる接着剤は光学的に透明であれば、特に制限されず水系、溶剤系、ホットメルト系、ラジカル硬化型、カチオン硬化型の各種形態のものが用いられるが、水系接着剤またはラジカル硬化型接着剤が好適である。

[0039] <第1粘着剤層>

前記第1粘着剤層は、（メタ）アクリル系ポリマー（A）および帯電防止剤（B）含有する粘着剤組成物より形成される。

[0040] 前記（メタ）アクリル系ポリマー（A）は、モノマー単位として、アルキル（メタ）アクリレートの主成分として含有する。なお、（メタ）アクリレートはアクリレートおよび／またはメタクリレートをいい、本発明の（メタ）とは同様の意味である。

[0041] （メタ）アクリル系ポリマー（A）の主骨格を構成する、アルキル（メタ）アクリレートとしては、直鎖状または分岐鎖状のアルキル基の炭素数1～18のものを例示できる。例えば、前記アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、アミル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、ヘプチル基、2-エチルヘキシル基、イ

ソオクチル基、ノニル基、デシル基、イソデシル基、ドデシル基、イソミリスチル基、ラウリル基、トリデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基、等を例示できる。これらは単独あるいは組み合わせて使用することができる。これらアルキル基の平均炭素数は3～9であるのが好ましい。

[0042] 前記アルキル（メタ）アクリレートの重量比率は、モノマー単位として、（メタ）アクリル系ポリマー（A）を構成する全構成モノマー（100重量％）の重量比率において、70重量％以上であるのが好ましい。前記アルキル（メタ）アクリレートの重量比率は、他の共重合モノマーの残部として考えることができる。前記アルキル（メタ）アクリレートの重量比率を前記範囲に設定することは、接着性を確保するうえで好ましい。

[0043] 前記（メタ）アクリル系ポリマー（A）中には、前記アルキル（メタ）アクリレートのモノマーユニットの他に、接着性や耐熱性の改善を目的に、（メタ）アクリロイル基またはビニル基等の不飽和二重結合を有する重合性の官能基を有する、1種類以上の共重合モノマーを共重合により導入することができる。

[0044] 前記共重合モノマーとしては、例えば、カルボキシル基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマー、アミド基含有モノマー等の官能基含有モノマーを例示できる。

[0045] カルボキシル基含有モノマーは、その構造中にカルボキシル基を含み、かつ（メタ）アクリロイル基、ビニル基等の重合性不飽和二重結合を含む化合物である。カルボキシル基含有モノマーの具体例としては、例えば、（メタ）アクリル酸、カルボキシエチル（メタ）アクリレート、カルボキシペンチル（メタ）アクリレート、イタコン酸、マレイン酸、フマール酸、クロトン酸等が挙げられる。前記カルボキシル基含有モノマーのなかでも、共重合性、価格、および粘着特性の観点からアクリル酸が好ましい。

[0046] ヒドロキシル基含有モノマーは、その構造中にヒドロキシル基を含み、かつ（メタ）アクリロイル基、ビニル基等の重合性不飽和二重結合を含む化合

物である。ヒドロキシル基含有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、3-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、6-ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート、8-ヒドロキシオクチル（メタ）アクリレート、10-ヒドロキシデシル（メタ）アクリレート、12-ヒドロキシラウリル（メタ）アクリレート等の、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートや（4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル）-メチルアクリレート等が挙げられる。前記ヒドロキシル基含有モノマーのなかでも、耐久性の点から、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレートが好ましく、特に4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレートが好ましい。

[0047] カルボキシル基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマーは、粘着剤組成物が架橋剤を含有する場合に、架橋剤との反応点になる。カルボキシル基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマーは分子間架橋剤との反応性に富むため、得られる第1粘着剤層の凝集性や耐熱性の向上のために好ましく用いられる。またカルボキシル基含有モノマーは耐久性とリワーク性を両立させる点で好ましく、ヒドロキシル基含有モノマーはリワーク性の点で好ましい。

[0048] カルボキシル基含有モノマーの前記重量比率は、10重量%以下であるのが好ましく、さらには0.01~8重量%が好ましく、さらには0.05~6重量%が好ましく、さらには0.1~5重量%が好ましい。カルボキシル基含有モノマーの重量比率を0.01重量%以上とすることは耐久性の点で好ましい。一方、10重量%を超える場合にはリワーク性の点から好ましくない。

[0049] ヒドロキシル基含有モノマーの前記重量比率は、3重量%以下であるのが好ましく、さらには0.01~3重量%が好ましく、さらには0.1~2重量%が好ましく、さらには0.2~2重量%が好ましい。ヒドロキシル基含有モノマーの重量比率が0.01重量%以上とすることは、第1粘着剤層を

架橋する観点、耐久性や粘着特性の点で好ましい。一方、3重量%を超える場合には、耐久性の点から好ましくない。

[0050] アミド基含有モノマーは、その構造中にアミド基を含み、かつ（メタ）アクリロイル基、ビニル基等の重合性不飽和二重結合を含む化合物である。アミド基含有モノマーの具体例としては、（メタ）アクリルアミド、N，N-ジメチル（メタ）アクリルアミド、N，N-ジエチル（メタ）アクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、N-メチル（メタ）アクリルアミド、N-ブチル（メタ）アクリルアミド、N-ヘキシル（メタ）アクリルアミド、N-メチロール（メタ）アクリルアミド、N-メチロール-N-プロパン（メタ）アクリルアミド、アミノメチル（メタ）アクリルアミド、アミノエチル（メタ）アクリルアミド、メルカプトメチル（メタ）アクリルアミド、メルカプトエチル（メタ）アクリルアミド等のアクリルアミド系モノマー；N-（メタ）アクリロイルモルホリン、N-（メタ）アクリロイルピペリジン、N-（メタ）アクリロイルピロリジン等のN-アクリロイル複素環モノマー；N-ビニルピロリドン、N-ビニル- ϵ -カプロラクタム等のN-ビニル基含有ラクタム系モノマー等が挙げられる。アミド基含有モノマーは、経時的な（特に加湿環境下での）表面抵抗値の上昇を抑制したり、耐久性を満足させたりするうえで好ましい。特に、アミド基含有モノマーのなかでも、特に、N-ビニル基含有ラクタム系モノマーは、経時的（特に加湿環境下）にける表面抵抗値の上昇を抑制したり、透明導電層（タッチセンサー層）に対する耐久性を満足させたりするうえで好ましい。

[0051] アミド基含有モノマーの前記重量比率が大きくなると、光学フィルムに対する投錨性が低下する傾向があるため、前記重量比率は、10重量%以下であるのが好ましく、さらには5重量%以下であるのが特に好ましい。アミド基含有モノマーの前記重量比率は、経時的（特に加湿環境下）な表面抵抗値の上昇を抑制する観点から、0.1重量%以上であるのが好ましい。前記重量比率は、0.3重量%以上が好ましく、さらには0.5重量%以上であるのが好ましい。

- [0052] 前記第1粘着剤層の形成に用いられる粘着剤組成物において、ベースポリマーである(メタ)アクリル系ポリマー(A)中の側鎖に導入されたアミド基が存在している場合には、当該アミド基の存在によって、加湿環境下においても、帯電防止剤(例えばイオン性化合物(B))を配合したことにより調整された第1粘着剤層の表面抵抗値が変動して大きくなることが抑制され、所望の値の範囲内に維持するうえで好ましい。前記(メタ)アクリル系ポリマー(A)中の側鎖に共重合モノマーの官能基として導入されたアミド基の存在によって、(メタ)アクリル系ポリマー(A)とイオン性化合物(B)との相溶性が上がると考えられる。
- [0053] また、前記第1粘着剤層は、ベースポリマーである(メタ)アクリル系ポリマー(A)中の側鎖に導入されたアミド基が存在している場合には、ガラスおよび透明導電層(ITO層等)のいずれに対しても耐久性が良好であり、液晶パネルに貼り付けられた状態において剥がれや、浮き等の発生を抑えることができる。また、加湿環境下(加湿信頼性試験後)においても、耐久性を満足することができる。
- [0054] また共重合モノマーとしては、例えば、芳香環含有(メタ)アクリレートを用いることができる。芳香環含有(メタ)アクリレートは、その構造中に芳香環構造を含み、かつ(メタ)アクリロイル基を含む化合物である。芳香環としては、ベンゼン環、ナフタレン環、またはビフェニル環が挙げられる。
- [0055] 芳香環含有(メタ)アクリレートの具体例としては、例えば、ベンジル(メタ)アクリレート、フェニル(メタ)アクリレート、*o*-フェニルフェノール(メタ)アクリレート、フェノキシ(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、フェノキシプロピル(メタ)アクリレート、フェノキシジエチレングリコール(メタ)アクリレート、エチレンオキサイド変性ニルフェノール(メタ)アクリレート、エチレンオキサイド変性クレゾール(メタ)アクリレート、フェノールエチレンオキサイド変性(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル(メタ)アクリレ

ート、メトキシベンジル（メタ）アクリレート、クロロベンジル（メタ）アクリレート、クレジル（メタ）アクリレート、ポリスチリル（メタ）アクリレート等のベンゼン環を有するもの；ヒドロキシエチル化 β -ナフトールアクリレート、2-ナフトエチル（メタ）アクリレート、2-ナフトキシエチルアクリレート、2-（4-メトキシ-1-ナフトキシ）エチル（メタ）アクリレート等のナフタレン環を有するもの；ビフェニル（メタ）アクリレート等のビフェニル環を有するもの挙げられる。

[0056] 前記芳香環含有（メタ）アクリレートとしては、粘着特性や耐久性の点から、ベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレートが好ましく、特にフェノキシエチル（メタ）アクリレートが好ましい。

[0057] 芳香環含有（メタ）アクリレートの前記重量比率は、25重量%以下であるのが好ましく、さらには3~25重量%が好ましく、さらには10~22重量%が好ましく、さらには14~20重量%が好ましい。芳香環含有（メタ）アクリレートの重量比率が3重量%以上である場合には、表示ムラを抑制するうえで好ましい。一方、25重量%を超えると表示ムラの却って抑制が十分でなく、耐久性が低下する傾向がある。

[0058] 上記以外の他の共重合モノマーの具体例としては、；無水マレイン酸、無水イタコン酸等の酸無水物基含有モノマー；アクリル酸のカプロラクトン付加物；アリルスルホン酸、2-（メタ）アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、（メタ）アクリルアミドプロパンスルホン酸、スルホプロピル（メタ）アクリレート、等のスルホン酸基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェート等の燐酸基含有モノマー等が挙げられる。

[0059] また、アミノエチル（メタ）アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、 ϵ -ブチルアミノエチル（メタ）アクリレート等のアルキルアミノアルキル（メタ）アクリレート；メトキシエチル（メタ）アクリレート、エトキシエチル（メタ）アクリレート等のアルコキシアルキル（メタ）アクリレート；N-（メタ）アクリロイルオキシメチレンスクシンイミドやN-（メタ）アクリロイル-6-オキシヘキサメチレンスクシン

イミド、N-(メタ)アクリロイル-8-オキシオクタメチレンスクシンイミド等のスクシンイミド系モノマー；N-シクロヘキシルマレイミドやN-イソプロピルマレイミド、N-ラウリルマレイミドやN-フェニルマレイミド等のマレイミド系モノマー；N-メチルイタコンイミド、N-エチルイタコンイミド、N-ブチルイタコンイミド、N-オクチルイタコンイミド、N-2-エチルヘキシルイタコンイミド、N-シクロヘキシルイタコンイミド、N-ラウリルイタコンイミド等のイタコンイミド系モノマー、等も改質目的のモノマー例として挙げられる。

[0060] さらに改質モノマーとして、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等のビニル系モノマー；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のシアノアクリレート系モノマー；グリシジル(メタ)アクリレート等のエポキシ基含有(メタ)アクリレート；ポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコール(メタ)アクリレート、メトキシエチレングリコール(メタ)アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール(メタ)アクリレート等のグリコール系(メタ)アクリレート；テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、フッ素(メタ)アクリレート、シリコーン(メタ)アクリレートや2-メトキシエチルアクリレート等の(メタ)アクリレートモノマー等も使用することができる。さらには、イソプレン、ブタジエン、イソブチレン、ビニルエーテル等が挙げられる。

[0061] さらに、上記以外の共重合可能なモノマーとして、ケイ素原子を含有するシラン系モノマー等が挙げられる。シラン系モノマーとしては、例えば、3-アクリロキシプロピルトリエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、4-ビニルブチルトリメトキシシラン、4-ビニルブチルトリエトキシシラン、8-ビニルオクチルトリメトキシシラン、8-ビニルオクチルトリエトキシシラン、10-メタクリロイルオキシデシルトリメトキシシラン、10-アクリロイルオキシデシルトリメトキシシラン、10-メタクリロイルオキシデシルトリエトキシシラン、10-アクリロイルオキシデシルトリエトキシシラン等が挙げられる。

[0062] また、共重合モノマーとしては、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、テトラエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1，6－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールAジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸と多価アルコールとのエステル化物等の（メタ）アクリロイル基、ビニル基等の不飽和二重結合を2個以上有する多官能性モノマーや、ポリエステル、エポキシ、ウレタン等の骨格にモノマー成分と同様の官能基として（メタ）アクリロイル基、ビニル基等の不飽和二重結合を2個以上付加したポリエステル（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート等を用いることもできる。

[0063] （メタ）アクリル系ポリマー（A）における前記他の共重合モノマーの割合は、前記（メタ）アクリル系ポリマー（A）の全構成モノマー（100重量%）の重量比率において、0～10重量%程度、さらには0～7重量%程度、さらには0～5重量%程度であるのが好ましい。

[0064] 本発明の（メタ）アクリル系ポリマー（A）は、通常、重量平均分子量が100万～250万であることが好ましい。耐久性、特に耐熱性を考慮すれば、重量平均分子量は120万～200万であるのが好ましい。重量平均分子量が100万以上であると、耐熱性の点で好ましい。また、重量平均分子量が250万よりも大きくなると粘着剤が硬くなりやすい傾向があり、剥がれが発生しやすくなる。また、分子量分布を示す、重量平均分子量（Mw）／数平均分子量（Mn）は、1.8以上10以下であるのが好ましく、さらには1.8～7であり、さらには1.8～5であるのが好ましい。分子量分布（Mw／Mn）が10を超える場合には耐久性の点で好ましくない。なお

、重量平均分子量、分子量分布 (M_w/M_n) は、GPC (ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー) により測定し、ポリスチレン換算により算出された値から求められる。

[0065] このような(メタ)アクリル系ポリマー(A)の製造は、溶液重合、塊状重合、乳化重合、各種ラジカル重合等の公知の製造方法を適宜選択できる。また、得られる(メタ)アクリル系ポリマー(A)は、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体等いずれでもよい。

[0066] なお、溶液重合においては、重合溶媒として、例えば、酢酸エチル、トルエン等が用いられる。具体的な溶液重合例としては、反応は窒素等の不活性ガス気流下で、重合開始剤を加え、通常、50~70℃程度で、5~30時間程度の反応条件で行われる。

[0067] ラジカル重合に用いられる重合開始剤、連鎖移動剤、乳化剤等は特に限定されず適宜選択して使用することができる。なお、(メタ)アクリル系ポリマー(A)の重量平均分子量は、重合開始剤、連鎖移動剤の使用量、反応条件により制御可能であり、これらの種類に応じて適宜のその使用量が調整される。

[0068] <帯電防止剤>

帯電防止剤としては、例えば、イオン性界面活性剤系、導電性ポリマー、導電性微粒子等の帯電防止性を付与できる材料が挙げられる。また帯電防止剤としては、イオン性化合物を用いることができる。

[0069] イオン性界面活性剤としては、カチオン系(例えば、4級アンモニウム塩型、ホスホニウム塩型、スルホニウム塩型等)、アニオン系(カルボン酸型、スルホネート型、サルフェート型、ホスフェート型、ホスファイト型等)、両性イオン系(スルホベタイン型、アルキルベタイン型、アルキルイミダゾリウムベタイン型等)またはノニオン系(多価アルコール誘導体、 β -シクロデキストリン包接化合物、ソルピタン脂肪酸モノエステル・ジエステル、ポリアルキレンオキシド誘導体、アミンオキシド等)の各種界面活性剤が挙げられる。

[0070] 導電性ポリマーとしては、ポリアニリン系、ポリチオフェン系、ポリピロール系、ポリキノキサリン系等のポリマーがあげられるが、これらのなかでも、水溶性導電性ポリマーまたは水分散性導電性ポリマーになり易い、ポリアニリン、ポリチオフェン等が好ましく使用される。特にポリチオフェンが好ましい。

[0071] また導電性微粒子としては、酸化スズ系、酸化アンチモン系、酸化インジウム系、酸化亜鉛系等の金属酸化物があげられる。これらのなかでも酸化スズ系が好ましい。酸化スズ系のものとしては、たとえば、酸化スズの他、アンチモンドープ酸化スズ、インジウムドープ酸化スズ、アルミニウムドープ酸化スズ、タングステンドープ酸化スズ、酸化チタン-酸化セリウム-酸化スズの複合体、酸化チタン-酸化スズの複合体等があげられる。微粒子の平均粒径は1～100nm程度、好ましくは2～50nmである。

[0072] さらに前記以外の帯電防止剤として、アセチレンブラック、ケッチェンブラック、天然グラファイト、人造グラファイト、チタンブラックや、カチオン型（4級アンモニウム塩等）、両性イオン型（ベタイン化合物等）、アニオン型（スルホン酸塩等）またはノニオン型（グリセリン等）のイオン導電性基を有する単量体の単独重合体若しくは当該単量体と他の単量体との共重合体、4級アンモニウム塩基を有するアクリレートまたはメタクリレート由来の部位を有する重合体等のイオン導電性を有する重合体；ポリエチレンメタクリレート共重合体等の親水性ポリマーをアクリル系樹脂等にアロイ化させたタイプの永久帯電防止剤を例示できる。

[0073] 第1粘着剤層の形成に用いられる帯電防止剤としては、前記例示のなかでもイオン性化合物を用いることが好ましい。イオン性化合物としては、帯電防止機能の点からイオン性液体が好ましい。

[0074] ≪イオン性化合物≫

また、イオン性化合物としては、アルカリ金属塩及び／または有機カチオン-アニオン塩を好ましく用いることができる。アルカリ金属塩は、アルカリ金属の有機塩および無機塩を用いることができる。なお、本発明でいう、

「有機カチオンーアニオン塩」とは、有機塩であって、そのカチオン部が有機物で構成されているものを示し、アニオン部は有機物であっても良いし、無機物であっても良い。「有機カチオンーアニオン塩」は、イオン性液体、イオン性固体とも言われる。

[0075] <アルカリ金属塩>

アルカリ金属塩のカチオン部を構成するアルカリ金属イオンとしては、リチウム、ナトリウム、カリウムの各イオンが挙げられる。これらアルカリ金属イオンのなかでもリチウムイオンが好ましい。

[0076] アルカリ金属塩のアニオン部は有機物で構成されていてもよく、無機物で構成されていてもよい。有機塩を構成するアニオン部としては、例えば、 $\text{C}_2\text{H}_3\text{COO}^-$ 、 CF_3COO^- 、 CH_3SO_3^- 、 CF_3SO_3^- 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 、 $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_3^-$ 、 $\text{C}_3\text{F}_7\text{COO}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)(\text{CF}_3\text{CO})\text{N}^-$ 、 $(\text{FSO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $-\text{O}_3\text{S}(\text{CF}_2)_3\text{SO}_3^-$ 、 PF_6^- 、 CO_3^{2-} 、や下記一般式(1)乃至(4)、

(1) : $(\text{C}_n\text{F}_{2n+1}\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ (但し、 n は0~10の整数)、
 (2) : $\text{CF}_2(\text{C}_m\text{F}_{2m}\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ (但し、 m は1~10の整数)、
 (3) : $-\text{O}_3\text{S}(\text{CF}_2)_l\text{SO}_3^-$ (但し、 l は1~10の整数)、
 (4) : $(\text{C}_p\text{F}_{2p+1}\text{SO}_2)\text{N}^-(\text{C}_q\text{F}_{2q+1}\text{SO}_2)$ 、(但し、 p 、 q は1~10の整数)、で表わされるもの等が用いられる。特に、フッ素原子を含むアニオン部は、イオン解離性の良いイオン化合物が得られることから好ましく用いられる。無機塩を構成するアニオン部としては、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 AlCl_4^- 、 Al_2Cl_7^- 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 ClO_4^- 、 NO_3^- 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、 NbF_6^- 、 TaF_6^- 、 $(\text{CN})_2\text{N}^-$ 、等が用いられる。アニオン部としては、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、等の前記一般式(1)で表わされる、(ペルフルオロアルキルスルホニル)イミドが好ましく、特に $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、で表わされる(トリフルオロメタンスルホニル)イミドが好ましい。

[0077] アルカリ金属の有機塩としては、具体的には、酢酸ナトリウム、アルギン

酸ナトリウム、リグニンスルホン酸ナトリウム、トルエンスルホン酸ナトリウム、 LiCF_3SO_3 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}$ 、 $\text{KO}_3\text{S}(\text{CF}_2)_3\text{SO}_3\text{K}$ 、 $\text{LiO}_3\text{S}(\text{CF}_2)_3\text{SO}_3\text{K}$ 等が挙げられ、これらのうち LiCF_3SO_3 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}$ 等が好ましく、 $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}$ 、 $\text{Li}(\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_2)_2\text{N}$ 等のフッ素含有リチウムイミド塩がより好ましく、特に（ペルフルオロアルキルスルホニル）イミドリチウム塩が好ましい。

[0078] また、アルカリ金属の無機塩としては、過塩素酸リチウム、ヨウ化リチウムが挙げられる。

[0079] <有機カチオン-アニオン塩>

本発明で用いられる有機カチオン-アニオン塩は、カチオン成分とアニオン成分とから構成されており、前記カチオン成分は有機物からなるものである。カチオン成分として、具体的には、ピリジニウムカチオン、ピペリジニウムカチオン、ピロリジニウムカチオン、ピロリン骨格を有するカチオン、ピロール骨格を有するカチオン、イミダゾリウムカチオン、テトラヒドロピリミジニウムカチオン、ジヒドロピリミジニウムカチオン、ピラゾリウムカチオン、ピラゾリニウムカチオン、テトラアルキルアンモニウムカチオン、トリアルキルスルホニウムカチオン、テトラアルキルホスホニウムカチオン等が挙げられる。

[0080] アニオン成分としては、例えば、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 AlCl_4^- 、 Al_2Cl_7^- 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 ClO_4^- 、 NO_3^- 、 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 CH_3SO_3^- 、 CF_3SO_3^- 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、 NbF_6^- 、 TaF_6^- 、 $(\text{CN})_2\text{N}^-$ 、 $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_3^-$ 、 $\text{C}_3\text{F}_7\text{COO}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)(\text{CF}_3\text{CO})\text{N}^-$ 、 $(\text{FSO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $-\text{O}_3\text{S}(\text{CF}_2)_3\text{SO}_3^-$ 、や下記一般式（1）乃至（4）、

（1）： $(\text{C}_n\text{F}_{2n+1}\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ （但し、 n は0～10の整数）、

(2) : $\text{CF}_2 (\text{C}_m \text{F}_{2m} \text{SO}_2)_2 \text{N}^-$ (但し、 m は1~10の整数)、
(3) : $-\text{O}_3 \text{S} (\text{CF}_2)_l \text{SO}_3^-$ (但し、 l は1~10の整数)、
(4) : $(\text{C}_p \text{F}_{2p+1} \text{SO}_2) \text{N}^- (\text{C}_q \text{F}_{2q+1} \text{SO}_2)$ 、(但し、 p 、 q は1~10の整数)、で表わされるもの等が用いられる。なかでも特に、フッ素原子を含むアニオン成分は、イオン解離性の良いイオン化合物が得られることから好ましく用いられる。

[0081] また、イオン性化合物としては、前記のアルカリ金属塩、有機カチオンーアニオン塩の他に、塩化アンモニウム、塩化アルミニウム、塩化銅、塩化第一鉄、塩化第二鉄、硫酸アンモニウム等の無機塩が挙げられる。これらイオン性化合物は単独でまたは複数を併用することができる。

[0082] 前記イオン性化合物は、高温の環境下における断線による導通不良の観点から、カチオン成分の分子量が210以下のものを用いることが好ましい。カチオン成分の分子量は、さらには150以下であるのが好ましく、さらには110以下であるのが好ましく、さらには50以下であるのが好ましく、さらには10以下であるのが好ましい。前記カチオン成分の分子量が大きいほど、粘着剤層中の(メタ)アクリルポリマー同士の絡み合いを阻害し、粘着剤層の物性が柔らかくなる傾向がある。そのため、前記分子量が小さいほど第1粘着剤層の物性が柔らかくなりやすく、前記分子量は小さいほど高温の環境下における断線による導通不良を抑制することができる。また前記カチオン成分は分子量が小さいほど、第1粘着剤層の表面抵抗値が下がりやすく静電気ムラを抑制する点からも好ましい。

[0083] 前記イオン性化合物がアルカリ金属塩の場合には、リチウム、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属イオンは、分子量が210以下のカチオン成分であるため、これらアルカリ金属イオンをカチオン成分とするアルカリ金属塩を好適に用いることができる。特に、粘着剤層との相溶性の観点から、アルカリ金属塩のアニオン成分が有機物で構成されている、アルカリ金属の有機塩が好ましい。また、前記アルカリ金属イオンとしては、分子量が最も小さいリチウムイオンが好ましい。前記イオン性化合物としてはリチウム塩が

好適であり、リチウムの有機塩が特に好ましい。一方、前記イオン性化合物が有機カチオン-アニオン塩の場合には、前記例示のカチオン成分のなかから分子量が210以下を選択して用いることができる。特に、粘着剤層との相溶性の観点から、アニオン成分が有機物で構成されている、有機カチオン-アニオン塩が好ましい。

[0084] 前記粘着剤、帯電防止剤の使用量は、それらの種類にもよるが、得られる第1粘着剤層の表面抵抗値が $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{12} \Omega / \square$ になるように制御される。例えば、(メタ)アクリル系ポリマー100重量部に対して、帯電防止剤(例えば、イオン性化合物の場合)0.05~20重量部の範囲で用いるのが好ましい。帯電防止剤を0.05重量部以上で用いることは、帯電防止性能の向上させるうえで好ましい。さらには、帯電防止剤(B)は、0.1重量部以上が好ましく、さらには0.5重量部以上であるのが好ましい。耐久性を満足させる上では、20重量部以下で用いるのが好ましく、さらには10重量部以下で用いるのが好ましい。

[0085] 本発明の粘着剤組成物におけるイオン性化合物(B)の割合は、第1粘着剤層の帯電防止特性とタッチパネルの感度を満足するように適宜に調整することができる。例えば、第1粘着剤層の表面抵抗値が $1.0 \times 10^8 \sim 1.0 \times 10^{12} \Omega / \square$ の範囲になるように、偏光フィルムの保護フィルムの種類等を考慮しながら、タッチセンシング機能内蔵液晶パネルの種類に応じて、イオン性化合物(B)の割合を調整するのが好ましい。例えば、図8に示す、インセル型のタッチセンシング機能内蔵液晶パネルでは、第1粘着剤層は、初期の表面抵抗値が、 $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{12} \Omega / \square$ の範囲に制御するのが好ましく、さらには、 $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{11} \Omega / \square$ の範囲に制御するのが好ましい。

[0086] 本発明の粘着剤組成物は、架橋剤(C)を含有することができる。架橋剤(C)としては、有機系架橋剤や多官能性金属キレートを用いることができる。有機系架橋剤としては、イソシアネート系架橋剤、過酸化物系架橋剤、エポキシ系架橋剤、イミン系架橋剤等が挙げられる。多官能性金属キレート

は、多価金属が有機化合物と共有結合または配位結合しているものである。多価金属原子としては、Al、Cr、Zr、Co、Cu、Fe、Ni、V、Zn、In、Ca、Mg、Mn、Y、Ce、Sr、Ba、Mo、La、Sn、Ti等が挙げられる。共有結合または配位結合する有機化合物中の原子としては酸素原子等が挙げられ、有機化合物としてはアルキルエステル、アルコール化合物、カルボン酸化合物、エーテル化合物、ケトン化合物等が挙げられる。

[0087] 架橋剤(C)としては、イソシアネート系架橋剤および／または過酸化物系架橋剤が好ましい。

[0088] イソシアネート系架橋剤(C)としては、イソシアネート基を少なくとも2つ有する化合物を用いることができる。たとえば、一般にウレタン化反応に用いられる公知の脂肪族ポリイソシアネート、脂環族ポリイソシアネート、芳香族ポリイソシアネート等が用いられる。

[0089] 過酸化物としては、加熱または光照射によりラジカル活性種を発生して粘着剤組成物のベースポリマーの架橋を進行させるものであれば適宜使用可能であるが、作業性や安定性を勘案して、1分間半減期温度が80℃～160℃である過酸化物を使用することが好ましく、90℃～140℃である過酸化物を使用することがより好ましい。

[0090] 用いることができる過酸化物としては、たとえば、ジ(2-エチルヘキシル)パーオキシジカーボネート(1分間半減期温度:90.6℃)、ジ(4-t-ブチルシクロヘキシル)パーオキシジカーボネート(1分間半減期温度:92.1℃)、ジ-sec-ブチルパーオキシジカーボネート(1分間半減期温度:92.4℃)、t-ブチルパーオキシネオデカノエート(1分間半減期温度:103.5℃)、t-ヘキシルパーオキシピバレート(1分間半減期温度:109.1℃)、t-ブチルパーオキシピバレート(1分間半減期温度:110.3℃)、ジラウロイルパーオキシド(1分間半減期温度:116.4℃)、ジ-n-オクタノイルパーオキシド(1分間半減期温度:117.4℃)、1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシ-2

ーエチルヘキサノエート（1分間半減期温度：124.3℃）、ジ（4-メチルベンゾイル）パーオキシド（1分間半減期温度：128.2℃）、ジベンゾイルパーオキシド（1分間半減期温度：130.0℃）、t-ブチルパーオキシイソブチレート（1分間半減期温度：136.1℃）、1,1-ジ（t-ヘキシルパーオキシ）シクロヘキサン（1分間半減期温度：149.2℃）等が挙げられる。なかでも特に架橋反応効率が優れることから、ジ（4-t-ブチルシクロヘキシル）パーオキシジカーボネート（1分間半減期温度：92.1℃）、ジラウロイルパーオキシド（1分間半減期温度：116.4℃）、ジベンゾイルパーオキシド（1分間半減期温度：130.0℃）等が好ましく用いられる。

[0091] 架橋剤（C）の使用量は、（メタ）アクリル系ポリマー（A）100重量部に対して、3重量部以下が好ましく、さらには0.01~3重量部が好ましく、さらには0.02~2重量部が好ましく、さらには0.03~1重量部が好ましい。なお、架橋剤（C）が0.01重量部未満では、第1粘着剤層が架橋不足になり、耐久性や粘着特性を満足できないおそれがあり、一方、3重量部より多いと、第1粘着剤層が硬くなりすぎて耐久性が低下する傾向が見られる。

[0092] 本発明の粘着剤組成物には、シランカップリング剤（D）を含有することができる。シランカップリング剤（D）を用いることにより、耐久性を向上させることができる。シランカップリング剤としては、具体的には、たとえば、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、2-（3,4-エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン等のエポキシ基含有シランカップリング剤、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-2-（アミノエチル）-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、3-トリエトキシシリル-N-（1,3-ジメチルブチリデン）プロピルアミン、N-フェニル-γ-アミノプロピルトリメトキシシラン等のアミノ基含有シランカップリング剤、3-アクリロキシプロピルトリメトキシ

シラン、3-メタクリロキシプロピルトリエトキシシラン等の(メタ)アクリル基含有シランカップリング剤、3-イソシアネートプロピルトリエトキシシラン等のイソシアネート基含有シランカップリング剤等が挙げられる。前記例示のシランカップリング剤としては、エポキシ基含有シランカップリング剤が好ましい。

[0093] また、シランカップリング剤(D)として、分子内に複数のアルコキシシリル基を有するものを用いることもできる。具体的には、たとえば、信越化学社製X-41-1053、X-41-1059A、X-41-1056、X-41-1805、X-41-1818、X-41-1810、X-40-2651などが挙げられる。これらの分子内に複数のアルコキシシリル基を有するシランカップリング剤は、揮発しにくく、アルコキシシリル基を複数有することから耐久性向上に効果的であり好ましい。特に、粘着剤層付きの光学フィルムの被着体が、ガラスに比べてアルコキシシリル基が反応しにくい透明導電層(例えば、ITO等)の場合にも耐久性が好適である。また、分子内に複数のアルコキシシリル基を有するシランカップリング剤は、分子内にエポキシ基を有するものが好ましく、エポキシ基は分子内に複数有することがさらに好ましい。分子内に複数のアルコキシシリル基を有し、かつエポキシ基を有するシランカップリング剤は被着体が透明導電層(例えば、ITO等)の場合にも耐久性が良好な傾向がある。分子内に複数のアルコキシシリル基を有し、かつエポキシ基を有するシランカップリング剤の具体例としては、信越化学社製X-41-1053、X-41-1059A、X-41-1056が挙げられ、特に、エポキシ基含有量の多い、信越化学社製X-41-1056が好ましい。

[0094] 前記シランカップリング剤(D)は、単独で使用してもよく、また2種以上を混合して使用してもよいが、全体としての含有量は前記(メタ)アクリル系ポリマー(A)100重量部に対し、5重量部以下が好ましく、さらには0.001~5重量部が好ましく、さらには0.01~1重量部が好ましく、さらには0.02~1重量部がより好ましく、さらには0.05~0.

6重量部が好ましい。耐久性を向上させる量である。

[0095] さらに本発明の粘着剤組成物には、その他の公知の添加剤を含有していてもよく、たとえば、反応性シリル基を有するポリエーテル化合物、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコールのポリエーテル化合物、着色剤、顔料等の粉体、染料、界面活性剤、可塑剤、粘着性付与剤、表面潤滑剤、レベリング剤、軟化剤、酸化防止剤、老化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、重合禁止剤、無機または有機の充填剤、金属粉、粒子状、箔状物等を使用する用途に応じて適宜添加することができる。また、制御できる範囲内で、還元剤を加えてのレドックス系を採用してもよい。これら添加剤は、（メタ）アクリル系ポリマー（A）100重量部に対して5重量部以下、さらには3重量部以下、さらには1重量部以下の範囲で用いるのが好ましい。

[0096] 第1粘着剤層を形成する方法としては、例えば、前記粘着剤組成物を剥離処理したセパレータ等に塗布し、重合溶剤等を乾燥除去して第1粘着剤層を形成した後に光学フィルム（偏光フィルム）に転写する方法、または光学フィルム（偏光フィルム）に前記粘着剤組成物を塗布し、重合溶剤等を乾燥除去して第1粘着剤層を光学フィルムに形成する方法等により作製される。なお、粘着剤の塗布にあたっては、適宜に、重合溶剤以外的一种以上の溶剤を新たに加えてもよい。

[0097] 第1粘着剤層の厚さは、特に制限されず、例えば、1～100 μm 程度である。好ましくは、2～50 μm 、より好ましくは2～40 μm であり、さらに好ましくは、5～35 μm である。

[0098] 前記第1粘着剤層2の厚さは、耐久性確保と側面の導通構造との接触面積確保の観点から5～100 μm であるのが好ましく、5～50 μm であるのが好ましく、さらに10～35 μm であるのが好ましい。

[0099] <アンカー層>

アンカー層は、各種材料により形成することができる。アンカー層は、厚さが0.01～0.5 μm であるのが好ましく、0.01～0.2 μm であるのが好ましく、さらに0.01～0.1 μm であるのが好ましい。

- [0100] アンカー層は、導電性ポリマーを含有しており導電性を有する。その表面抵抗値は帯電防止機能の観点から、 $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9 \Omega / \square$ であるのが好ましい。
- [0101] 導電性ポリマーは光学特性、外観、帯電防止効果および帯電防止効果の熱時、加湿時での安定性という観点から好ましく使用される。特に、ポリアニリン、ポリチオフェン等の導電性ポリマーが好ましく使用される。導電性ポリマーは有機溶剤可溶性、水溶性、水分散性のものを適宜使用可能だが、水溶性導電性ポリマーまたは水分散性導電性ポリマーが好ましく使用される。水溶性導電性ポリマーや水分散性導電性ポリマーは帯電防止層を形成する際の塗布液を水溶液または水分散液として調製でき、当該塗布液は非水系の有機溶剤を用いる必要がなく、当該有機溶剤による光学フィルム基材の変質を抑えることができるためである。なお、水溶液または水分散液は、水のほかに水系の溶媒を含有できる。たとえば、メタノール、エタノール、*n*-プロパノール、イソプロパノール、*n*-ブタノール、イソブタノール、*sec*-ブタノール、*tert*-ブタノール、*n*-アミルアルコール、イソアミルアルコール、*sec*-アミルアルコール、*tert*-アミルアルコール、1-エチル-1-プロパノール、2-メチル-1-ブタノール、*n*-ヘキサノール、シクロヘキサノール等のアルコール類があげられる。
- [0102] また、前記ポリアニリン、ポリチオフェン等の水溶性導電性ポリマーまたは水分散性導電性ポリマーは、分子中に親水性官能基を有することが好ましい。親水性官能基としては、たとえばスルホン基、アミノ基、アミド基、イミノ基、四級アンモニウム塩基、ヒドロキシル基、メルカプト基、ヒドラジノ基、カルボキシル基、硫酸エステル基、リン酸エステル基、またはそれらの塩等があげられる。分子内に親水性官能基を有することにより水に溶けやすくなったり、水に微粒子状で分散しやすくなり、前記水溶性導電性ポリマーまたは水分散性導電性ポリマーを容易に調製することができる。
- [0103] 水溶性導電性ポリマーの市販品の例としては、ポリアニリンスルホン酸（三菱レーヨン社製、ポリスチレン換算による重量平均分子量150000）等

があげられる。水分散性導電ポリマーの市販品の例としては、ポリチオフェン系導電性ポリマー（ナガセケムテック社製、商品名、デナトロンシリーズ）等があげられる。

[0104] またアンカー層の形成材料としては、前記帯電防止剤とともに、帯電防止剤の皮膜形成性、光学フィルムへの密着性の向上等を目的に、バインダー成分を添加することもできる。帯電防止剤が水溶性導電性ポリマーまたは水分散性導電性ポリマーの水系材料の場合には、水溶性もしくは水分散性のバインダー成分を用いる。バインダーの例としては、オキサゾリン基含有ポリマー、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、セルロース系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、エポキシ樹脂、ポリビニルピロリドン、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレングリコール、ペンタエリスリトール等があげられる。特にポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂が好ましい。これらバインダーは1種または2種以上を適宜その用途に合わせて用いることができる。

[0105] 帯電防止剤、バインダーの使用量は、それらの種類にもよるが、得られるアンカー層の表面抵抗値が $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9 \Omega / \square$ になるように制御するのが好ましい。

[0106] <表面処理層>

前記表面処理層としては、ハードコート層、防眩処理層、反射防止層、スティッキング防止層ないしアンチグレア層などの機能層を設けることができる。前記表面処理層は、前記保護フィルムの偏光子を接着させない面に設けることができる。

[0107] また、前記表面処理層4に導電性を制御する場合には、前記表面処理層4の表面抵抗値は帯電防止機能とタッチセンサー感度の観点から、 $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{11} \Omega / \square$ であるのが好ましく、 $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{10} \Omega / \square$ であるのが好ましく、さらに $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9 \Omega$ であるのが好ましい。

[0108] 前記表面処理層に導電性を付与する場合は、表面処理層は、表面抵抗値が $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{11} \Omega / \square$ になるように形成するのが好ましい。前記表面

処理層には、帯電防止剤を含有させることにより導電性を付与することができる。表面処理層は、第1偏光フィルムに用いられる保護フィルムに設けることができるほか、別途、保護フィルムとは別体のものとして設けることもできる。前記表面処理層に導電性を付与するために用いられる帯電防止剤としては、前記例示のものを用いることができるが、イオン性界面活性剤、導電性微粒子及び導電性ポリマーから選ばれるいずれか少なくとも1種類を含有するのが好ましい。表面処理層に用いる帯電防止剤としては、光学特性、外観、帯電防止効果および帯電防止効果の熱時、加湿時での安定性の点から導電性微粒子であるのが好ましい。

[0109] 前記表面処理層としては、ハードコート層であることが好ましい。ハードコート層の形成材料としては、例えば、熱可塑性樹脂、熱または放射線により硬化する材料を用いることができる。前記材料としては、熱硬化型樹脂や紫外線硬化型樹脂、電子線硬化型樹脂等の放射線硬化性樹脂があげられる。これらのなかでも、紫外線照射による硬化処理にて、簡単な加工操作にて効率よく硬化樹脂層を形成することができる紫外線硬化型樹脂が好適である。これら硬化型樹脂としては、ポリエステル系、アクリル系、ウレタン系、アミド系、シリコン系、エポキシ系、メラミン系等の各種のものがあげられ、これらのモノマー、オリゴマー、ポリマー等が含まれる。加工速度の早さ、基材への熱のダメージの少なさから、特に放射線硬化型樹脂、特に紫外線硬化型樹脂が好ましい。好ましく用いられる紫外線硬化型樹脂は、例えば紫外線重合性の官能基を有するもの、なかでも当該官能基を2個以上、特に3～6個有するアクリル系のモノマーやオリゴマー成分を含むものがあげられる。また、紫外線硬化型樹脂には、光重合開始剤が配合されている。

[0110] また、前記表面処理層としては、視認性の向上を目的とした防眩処理層や反射防止層を設けることができる。また前記ハードコート層上に、防眩処理層や反射防止層を設けることができる。防眩処理層の構成材料としては特に限定されず、例えば放射線硬化型樹脂、熱硬化型樹脂、熱可塑性樹脂等を用いることができる。反射防止層としては、酸化チタン、酸化ジルコニウム、

酸化ケイ素、フッ化マグネシウム等が用いられる。反射防止層は複数層を設けることができる。その他、表面処理層としては、スティッキング防止層等が挙げられる。

[0111] 前記表面処理層の厚さは、表面処理層の種類によって適宜に設定することができるが、一般的には $0.1 \sim 100 \mu\text{m}$ であるのが好ましい。例えば、ハードコート層の厚さは、 $0.5 \sim 20 \mu\text{m}$ であることが好ましい。ハードコート層の厚さは特に制限されないが、薄すぎるとハードコート層としての十分な硬さが得られず、一方、厚すぎると割れや剥がれが生じやすくなる。ハードコート層の厚さは、より好ましくは $1 \sim 10 \mu\text{m}$ である。

[0112] 前記表面処理層における、帯電防止剤、バインダー（樹脂材料等）の使用量は、それらの種類にもよるが、得られる表面処理層の表面抵抗値を $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^{11} \Omega/\square$ になるように制御するのが好ましい。通常、帯電防止剤100重量部に対して、バインダー1000重量部以下、さらには10～200重量部であるのが好ましい。

[0113] <その他の層>

本発明の粘着剤層付偏光フィルムには、前記の各層の他に、第1偏光フィルムのアンカー層を設ける側の表面に、易接着層を設けたり、コロナ処理、プラズマ処理等の各種易接着処理を施したりすることができる。

[0114] 以下に、液晶セルB、液晶パネルCを説明する。

[0115] (液晶セルB)

図3に示すように、液晶セルBは、電界が存在しない状態でホモジニアス配向した液晶分子を含む液晶層20、前記液晶層20を両面で挟持する第1透明基板41および第2透明基板42を有する。図3では、液晶セルB内の電極は省略されている。

[0116] 液晶セルBに用いられる液晶層20としては、電界が存在しない状態でホモジニアス配向した液晶分子を含む液晶層が用いられる。液晶層20としては、例えばIPS方式の液晶層が好適に用いられる。その他、液晶層20としては、例えばTN型やSTN型、 π 型、VA型等の液晶層を任意なタイプ

のものを用いることができる。前記液晶層 20 の厚さは、例えば $1.5 \mu\text{m}$ ~ $4 \mu\text{m}$ 程度である。

[0117] 前記透明基板を形成する材料は、例えば、ガラス又はポリマーフィルムが挙げられる。前記ポリマーフィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリシクロオレフィン、ポリカーボネート等が挙げられる。前記透明基板がガラスにより形成される場合、その厚みは、例えば 0.1mm ~ 1mm 程度である。前記透明基板がポリマーフィルムにより形成される場合、その厚みは、例えば $10 \mu\text{m}$ ~ $200 \mu\text{m}$ 程度である。上記透明基板は、その表面に易接着層やハードコート層を有することができる。

[0118] (インセル型液晶セル B)

前記の液晶セル B としては、図 4 乃至図 8 に示すインセル型液晶セル B を用いることができる。インセル型液晶セル B は、また前記第 1 透明基板 41 と第 2 透明基板 42 との間にタッチセンサーおよびタッチ駆動の機能に係るタッチセンシング電極部を有する。

[0119] 前記タッチセンシング電極部は、図 4、図 5、図 8 に示すように、タッチセンサー電極 31 およびタッチ駆動電極 32 により形成することができる。ここで言うタッチセンサー電極とは、タッチ検出（受信）電極のことを指す。前記タッチセンサー電極 31 およびタッチ駆動電極 32 は、それぞれに独立して各種パターンにより形成することができる。例えば、インセル型液晶セル B を平面とする場合に、それぞれ X 軸方向、Y 軸方向に独立して設けられた形式により、直角に交差するようなパターンで配置することができる。また、図 4、図 5、図 8 では、前記タッチセンサー電極 31 は、前記タッチ駆動電極 32 よりも前記第 1 透明基板 41 の側（視認側）に配置されているが、前記とは逆に、前記タッチ駆動電極 32 を、前記タッチセンサー電極 31 よりも前記第 1 透明基板 41 の側（視認側）に配置することもできる。

[0120] 一方、前記タッチセンシング電極部は、図 6、図 7 に示すように、タッチセンサー電極およびタッチ駆動電極を一体化形成した電極 33 を用いることができる。

- [0121] また、前記タッチセンシング電極部は、前記液晶層20と前記第1透明基板41または第2透明基板42の間に配置することができる。図4、図6は、前記タッチセンシング電極部が、前記液晶層20と前記第1透明基板41の間（前記液晶層20よりも視認側）に配置されている場合である。図5、図7は、前記タッチセンシング電極部が、前記液晶層20と前記第2透明基板42の間（前記液晶層20よりもバックライト側）に配置されている場合である。
- [0122] また、前記タッチセンシング電極部は、図8に示すように、前記液晶層20と第1透明基板41との間にはタッチセンサー電極31を有し、前記液晶層20と第2透明基板42との間にはタッチ駆動電極32を有することができる。
- [0123] なお、前記タッチセンシング電極部における駆動電極（前記タッチ駆動電極32、タッチセンサー電極およびタッチ駆動電極を一体化形成した電極33）は、液晶層20を制御する共通電極を兼ねて用いることができる。
- [0124] 上記のように、インセル型液晶セルBは、液晶セル内にタッチセンサーおよびタッチ駆動の機能に係るタッチセンシング電極部を有し、液晶セルの外部にはタッチセンサー電極を有していない。即ち、インセル型液晶セルBの第1透明基板41よりも視認側（インセル型液晶パネルCの第1粘着剤層2より液晶セル側）には導電層（表面抵抗値は $1 \times 10^{13} \Omega / \square$ 以下）は設けられていない。なお、図4乃至図8に記載のインセル型液晶パネルCでは、各構成の順序を示しているが、インセル型液晶パネルCには適宜に他の構成を有することができる。液晶セル上（第1透明基板41）にはカラーフィルター基板を設けることができる。
- [0125] タッチセンシング電極部を形成する、タッチセンサー電極31（静電容量センサー）、タッチ駆動電極32、またはタッチセンサー電極およびタッチ駆動電極を一体化形成した電極33は、透明導電層として形成される。前記透明導電層の構成材料としては特に限定されず、例えば、金、銀、銅、白金、パラジウム、アルミニウム、ニッケル、クロム、チタン、鉄、コバルト、

錫、マグネシウム、タングステン等の金属およびこれら金属の合金等が挙げられる。また、前記透明導電層の構成材料としては、インジウム、スズ、亜鉛、ガリウム、アンチモン、ジルコニウム、カドミウムの金属酸化物が挙げられ、具体的には酸化インジウム、酸化スズ、酸化チタン、酸化カドミウムおよびこれらの混合物等からなる金属酸化物が挙げられる。その他、ヨウ化銅等からなる他の金属化合物等が用いられる。前記金属酸化物には、必要に応じて、さらに上記群に示された金属原子の酸化物を含んでいてもよい。例えば、酸化スズを含有する酸化インジウム（ITO）、アンチモンを含有する酸化スズ等が好ましく用いられ、ITOが特に好ましく用いられる。ITOとしては、酸化インジウム80～99重量%及び酸化スズ1～20重量%を含有することが好ましい。

[0126] 前記タッチセンシング電極部に係る電極（タッチセンサー電極31、タッチ駆動電極32、タッチセンサー電極およびタッチ駆動電極を一体化形成した電極33）は、通常は、第1透明基板41および／または第2透明基板42の内側（インセル型液晶セルB内の液晶層20側）に常法により透明電極パターンとして形成することができる。上記透明電極パターンは、通常、透明基板の端部に形成された引き回し線（不図示）に電氣的に接続され、上記引き回し線は、コントローラIC（不図示）と接続される。透明電極パターンの形状は、楕形状の他に、ストライプ形状やひし形形状等、用途に応じて任意の形状を採用することができる。透明電極パターンの高さは、例えば10nm～100nmであり、幅は0.1mm～5mmである。

[0127] （液晶パネルC）

本発明の液晶パネルCは、図3に示すように液晶セルBの視認側に粘着剤層付偏光フィルムAを有し、その反対側に第2偏光フィルム11を有することができる。なお、図4乃至図8では、インセル型液晶セルBを用いたインセル型液晶パネルが示されている。

[0128] 前記粘着剤層付偏光フィルムAは前記液晶セルBの第1透明基板41の側に、導電層を介することなく前記第1粘着剤層2を介して配置されている。

一方、前記液晶セルBの第2透明基板42の側には、第2偏光フィルム11が第2粘着剤層12を介して配置されている。前記粘着剤層付偏光フィルムAにおける第1偏光フィルム1、第2偏光フィルム11は、液晶層20の両側で、それぞれの偏光子の透過軸（または吸収軸）が直交するように配置される。

[0129] 第2偏光フィルム11としては、第1偏光フィルム1で説明してものを用いることができる。第2偏光フィルム11は第1偏光フィルム1と同じものを用いてもよく、異なるものを用いてもよい。

[0130] 第2粘着剤層12の形成には、第1粘着剤層2で説明した粘着剤を用いることができる。第2粘着剤層12の形成に用いる粘着剤としては、第1粘着剤層2と同じものを用いてもよく、異なるものを用いてもよい。第2粘着剤層12の厚さは、特に制限されず、例えば、1～100 μm 程度である。好ましくは、2～50 μm 、より好ましくは2～40 μm であり、さらに好ましくは、5～35 μm である。

[0131] また、液晶パネルCにおいて、前記粘着剤層付偏光フィルムAの側面には、図3（図4乃至図8）に示すように、導通構造50を有する。なお、導通構造50は、帯電防止剤を含有する第1粘着剤層2および導電性ポリマーを含有するアンカー層3の側面に設けられる。また、図3（図4乃至図8）では、導通構造50の他に、導通構造51が表面処理層4および第1偏光フィルム1の側面に設けられている場合が例示されているが、導通構造51を設けることは任意である。導通構造は、各層が導電性を有する場合には設けることが好ましい。

[0132] 導通構造51、50は、前記粘着剤層付偏光フィルムAの側面の少なくとも、図2に示す点b（前記寸法変化量400 μm 以下）に設けられる。導通構造51、50は、少なくとも1つの前記点bに設けられていればよく、前記側面全部に設けられていてもよい。前記導通構造を前記点bに設ける場合には、側面での導通を確保するため、前記導通構造は前記側面の点bを基準（少なくとも含むように）にして、側面の面積の1面積%以上、好ましくは

3面積%以上の割合で設けられているのが好ましい。一方、配線の観点からは、前記導通構造は、前記側面の99面積%以下であるのが好ましく、さらには95面積%以下であるのが好ましい。

[0133] 前記導通構造51、50により、前記粘着剤層付偏光フィルムAの側面から、他の好適な箇所に電位を接続することによって、静電気発生を抑制することができる。導通構造51、50を形成する材料としては、例えば銀、金または他の金属ペースト等の導電性ペーストが挙げられ、その他、導電性接着剤、任意の他の好適な導電材料を用いることができる。導通構造51、50は、前記前記粘着剤層付偏光フィルムAの側面から伸びる線形状で形成することもできる。

[0134] その他、液晶層20の視認側に配置される第1偏光フィルム1、液晶層20の視認側の反対側に配置される第2偏光フィルム11は、それぞれの配置箇所の適性に応じて、他の光学フィルムを積層して用いることができる。前記他の光学フィルムとしては、例えば反射板や反透過板、位相差フィルム（1/2や1/4等の波長板を含む）、視覚補償フィルム、輝度向上フィルム等の液晶表示装置等の形成に用いられることのある光学層となるものが挙げられる。これらは1層または2層以上用いることができる。

[0135] (液晶表示装置)

本発明の液晶パネルCを用いた液晶表示装置は、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたもの等の液晶表示装置を形成する部材を適宜に用いることができる。

実施例

[0136] 以下に、製造例、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、各例中の部および%はいずれも重量基準である。以下に特に規定のない室温放置条件は全て23℃65%RHである。

[0137] <(メタ)アクリル系ポリマーの重量平均分子量の測定>

(メタ)アクリル系ポリマーの重量平均分子量(Mw)は、GPC(ゲル・

パーミエーション・クロマトグラフィー)により測定した。Mw/Mnについても、同様に測定した。

- ・分析装置：東ソー社製、HLC-8120GPC
- ・カラム：東ソー社製、G7000H_{XL}+GMH_{XL}+GMH_{XL}
- ・カラムサイズ：各7.8mmφ×30cm 計90cm
- ・カラム温度：40℃
- ・流量：0.8mL/min
- ・注入量：100μL
- ・溶離液：テトラヒドロフラン
- ・検出器：示差屈折計(RI)
- ・標準試料：ポリスチレン

[0138] <製造例1>

(HC付40μmTACフィルム、HC付25μmTACフィルムの作製)
ウレタンアクリレートを主成分とする紫外線硬化型樹脂モノマー又はオリゴマーが酢酸ブチルに溶解された樹脂溶液(DIC(株)製、商品名：ユニディック17-806、固形分濃度：80%)に、その溶液中の固形分100部当たり、光重合開始剤(BASF(株)製、商品名：IRGACURE907)を5部、及びレベリング剤(DIC(株)製、商品名：GRANDICPC4100)を0.1部添加した。そして、前記溶液中の固形分濃度が36%となるように、前記溶液にシクロペンタノンとプロピレングリコールモノメチルエーテルを45：55の比率で加えて、ハードコート層形成材料を作製した。作製したハードコート層形成材料を、硬化後のハードコート層の厚みが7μmになるようにTJ40UL(富士フィルム製、原料：トリアセチルセルロース系ポリマー、厚み：40μm)上に塗布して塗膜を形成した。その後、塗膜を90℃で1分間乾燥し、さらに高圧水銀ランプにて積算光量300mJ/cm²の紫外線を塗膜に照射し、前記塗膜を硬化させてハードコート層(HC)を形成して、HC付40μmTACフィルムを作製した。

[0139] <製造例2>

(30 μ m アクリルフィルムの作製)

攪拌装置、温度センサー、冷却管、窒素導入管を備えた容量30Lの釜型反応器に、8,000gのメタクリル酸メチル(MMA)、2,000gの2-(ヒドロキシメチル)アクリル酸メチル(MHMA)、10,000gの4-メチル-2-ペンタノン(メチルイソブチルケトン, MIBK)、5gのn-ドデシルメルカプタンを仕込み、これに窒素を通じつつ、105℃まで昇温し、還流したところで、重合開始剤として5.0gのt-ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート(カヤカルボンBIC-7, 化薬アクゾ(株)製)を添加すると同時に、10.0gのt-ブチルパーオキシイソプロピルカーボネートと230gのMIBKからなる溶液を4時間かけて滴下しながら、還流下、約105~120℃で溶液重合を行い、さらに4時間かけて熟成を行った。

得られた重合体溶液に、30gのリン酸ステアリル/リン酸ジステアリル混合物(Phoslex A-18, 堺化学工業(株)製)を加え、還流下、約90~120℃で5時間、環化縮合反応を行った。次いで、得られた重合体溶液を、バレル温度260℃、回転数100rpm、減圧度13.3~400hPa(10~300mmHg)、リアベント数1個、フォアベント数4個のベントタイプスクリー二軸押し機($\phi=29.75$ mm, L/D=30)に、樹脂量換算で、2.0kg/hの処理速度で導入し、この押し機内で、さらに環化縮合反応と脱揮を行い、押し出すことにより、ラクトン環含有重合体の透明なペレットを得た。

得られたラクトン環含有重合体について、ダイナミックTGの測定を行ったところ、0.17質量%の質量減少を検知した。また、このラクトン環含有重合体は、重量平均分子量が133,000、メルトフローレートが6.5g/10min、ガラス転移温度が131℃であった。

得られたペレットと、アクリロニトリル-スチレン(AS)樹脂(トヨ-ASAS20, 東洋スチレン(株)製)とを、質量比90/10で、単軸

押出機（スクリーユ $30\text{ mm } \phi$ ）を用いて混練押出することにより、透明なペレットを得た。得られたペレットのガラス転移温度は 127°C であった。

このペレットを、 $50\text{ mm } \phi$ 単軸押出機を用い、 400 mm 幅のコートハンガータイプTダイから溶融押出し、厚さ $120\text{ }\mu\text{m}$ のフィルムを作製した。作製したフィルムを、2軸延伸装置を用いて、 150°C の温度条件下、縦2.0倍、及び横2.0倍に延伸することにより、厚さ $30\text{ }\mu\text{m}$ の延伸フィルム（ $30\text{ }\mu\text{m}$ アクリルフィルム）を得た。この延伸フィルムの光学特性を測定したところ、全光線透過率が93%、面内位相差 $\Delta n d$ が 0.8 nm 、厚み方向位相差 $R t h$ が 1.5 nm であった。

[0140] <偏光フィルム（1）の作製>

厚さ $45\text{ }\mu\text{m}$ のポリビニルアルコールフィルムを、速度比の異なるロール間において、 30°C 、0.3%濃度のヨウ素溶液中で1分間染色しながら、3倍まで延伸した。その後、 60°C 、4%濃度のホウ酸、10%濃度のヨウ化カリウムを含む水溶液中に0.5分間浸漬しながら総合延伸倍率が6倍まで延伸した。次いで、 30°C 、1.5%濃度のヨウ化カリウムを含む水溶液中に10秒間浸漬することで洗浄した後、 50°C で4分間乾燥を行い、厚さ $18\text{ }\mu\text{m}$ の偏光子を得た。当該偏光子の片面に、製造例1で得られた、ケン化処理したHC付 $40\text{ }\mu\text{m}$ TACフィルム（トリアセチルセルロースフィルム側）を、もう一方の片面に、製造例2で得られた、 $30\text{ }\mu\text{m}$ アクリルフィルムをポリビニルアルコール系接着剤により貼り合せて偏光フィルム（1）を作製した。

[0141] <偏光フィルム（2）の作製>

（薄型偏光子Aの作製）

吸水率0.75%、 T_g 75°C の非晶質のイソフタル酸共重合ポリエチレンテレフタレート（IPA共重合PET）フィルム（厚み： $100\text{ }\mu\text{m}$ ）基材の片面に、コロナ処理を施し、このコロナ処理面に、ポリビニルアルコール（重合度4200、ケン化度99.2モル%）およびアセトアセチル変性ポリビニルアルコール（重合度1200、アセトアセチル変性度4.6%、

ケン化度99.0モル%以上、日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセファイマーZ200」)を9:1の比で含む水溶液を25℃で塗布および乾燥して、厚み11 μ mのポリビニルアルコール系樹脂層を形成し、積層体を作製した。

得られた積層体を、120℃のオープン内で周速の異なるロール間で縦方向(長手方向)に2.0倍に自由端一軸延伸した(空中補助延伸処理)。

次いで、積層体を、液温30℃の不溶化浴(水100重量部に対して、ホウ酸を4重量部配合して得られたホウ酸水溶液)に30秒間浸漬させた(不溶化処理)。

次いで、液温30℃の染色浴に、偏光板が所定の透過率となるようにヨウ素濃度、浸漬時間を調整しながら浸漬させた。本実施例では、水100重量部に対して、ヨウ素を0.2重量部配合し、ヨウ化カリウムを1.0重量部配合して得られたヨウ素水溶液に60秒間浸漬させた(染色処理)。

次いで、液温30℃の架橋浴(水100重量部に対して、ヨウ化カリウムを3重量部配合し、ホウ酸を3重量部配合して得られたホウ酸水溶液)に30秒間浸漬させた(架橋処理)。

その後、積層体を、液温70℃のホウ酸水溶液(水100重量部に対して、ホウ酸を4重量部配合し、ヨウ化カリウムを5重量部配合して得られた水溶液)に浸漬させながら、周速の異なるロール間で縦方向(長手方向)に総延伸倍率が5.5倍となるように一軸延伸を行った(水中延伸処理)。

その後、積層体を液温30℃の洗浄浴(水100重量部に対して、ヨウ化カリウムを4重量部配合して得られた水溶液)に浸漬させた(洗浄処理)。

以上により、厚み5 μ mの偏光子を含む光学フィルム積層体を得た。

[0142] (透明保護フィルムに適用する接着剤の作製)

アクリロイルモルホリン45重量部、1,9-ノナンジオールジアクリレート45部、(メタ)アクリルモノマーを重合してなるアクリル系オリゴマー(ARUFONUP1190, 東亜合成社製)10部、光重合開始剤(IRGACURE 907, BASF社製)3部、重合開始剤(KAYACUR

E D E T X - S, 日本化薬社製) 1. 5部を混合し、紫外線硬化型接着剤を調製した。

[0143] 上記光学フィルム積層体の偏光子Aの表面に、上記紫外線硬化型接着剤を硬化後の接着剤層の厚みが1 μm となるように塗布しながら、上記製造例1で得られた、HC付25 μm TACフィルム(トリアセチルセルロースフィルム側)を貼合せたのち、活性エネルギー線として、紫外線を照射し、接着剤を硬化させた。紫外線照射は、ガリウム封入メタルハライドランプ、照射装置:Fusion UV Systems, Inc社製のLight HAMMER10、バルブ:Vバルブ、ピーク照度:1600 mW/cm^2 、積算照射量1000 mJ/cm^2 (波長380~440 nm)を使用し、紫外線の照度は、Solatell社製のSola-Checkシステムを使用して測定した。次いで、非晶性PET基材を剥離し、薄型偏光子を用いた偏光フィルム(2)を作製した。得られた偏光フィルムの光学特性は単体透過率42.8%、偏光度99.99%であった。

[0144] 上記で得られた偏光フィルム(1)に係る偏光子のヨウ素濃度は3.2重量%であった。また、上記で得られた偏光フィルム(2)に係る偏光子のヨウ素濃度は7.2重量%であった。なお、偏光子のヨウ素濃度(重量%)は、偏光子の製造時に、例えば、ポリビニルアルコール系フィルムやポリビニルアルコール層を所定濃度のヨウ素水溶液に所定時間だけ浸漬することによって調整することができる。表2に示す、偏光フィルム(1)に係る各偏光子のヨウ素濃度は、偏光フィルム(1)を調製する際のポリビニルアルコールフィルムを染色するヨウ素溶液の濃度を変更することにより調整した。

[0145] <偏光子の膜厚>

偏光子の膜厚(μm)は、分光膜厚計MCPD-1000(大塚電子(株)製)を用いて測定した。サンプル(上記で調製した偏光フィルム(1)または(2))に含まれる偏光子は、サンプルを溶剤に浸漬し、偏光子保護フィルムを溶解させることによって取り出した。溶剤には、例えば、偏光子保護フィルムがトリアセチルセルロースフィルムの場合は、ジクロロメタンを

、偏光子保護フィルムがアクリルフィルムの場合は、メチルエチルケトンを用いて、それぞれ使用した。なお、偏光子の一方の面に設けられている偏光子保護フィルムの樹脂と、他方の面に設けられている偏光子保護フィルムの樹脂が、相違する場合には、それぞれの樹脂を上述した溶剤を用いて順次に溶解させた。

[0146] <偏光子のヨウ素濃度>

偏光子のヨウ素濃度は以下の方法で測定する。尚、サンプルに含まれる偏光子は、偏光子の膜厚を測定するときと同様に、サンプルを溶剤に浸漬し、偏光子保護フィルムを溶解させることによって取り出した。

(蛍光X線測定)

偏光子のヨウ素濃度を測定するに際し、先ず、蛍光X線分析の検量線法を用いてヨウ素濃度を定量した。装置は蛍光X線分析装置ZSX-PRIMUSS IV (株)リガク製)を用いた。蛍光X線分析装置によって直接得られる値は、各元素の濃度ではなく、各元素に固有の波長の蛍光X線強度(cps)である。したがって、偏光子に含まれるヨウ素濃度を求めるには、検量線を用いて蛍光X線強度を濃度に変換する必要がある。本明細書等における偏光子のヨウ素濃度とは、偏光子の重量を基準としたヨウ素濃度(重量%)を意味する。

[0147] (検量線の作成)

検量線は以下の手順で作成した。

1. 既知の量のヨウ化カリウムをポリビニルアルコール水溶液に溶解させて、既知の濃度のヨウ素を含むポリビニルアルコール水溶液を7種作製した。このポリビニルアルコール水溶液をポリエチレンテレフタレートに塗布、乾燥後剥離し、既知の濃度のヨウ素を含むポリビニルアルコールフィルムの試料1~7を作製した。

なお、ポリビニルアルコールフィルムのヨウ素濃度(重量%)は以下の数式1で算出される。

[数式1] ヨウ素濃度(重量%) = {ヨウ化カリウム量(g)} / (ヨウ化カ

リウム量 (g) + ポリビニルアルコール重量 (g)) } × (1 2 7 / 1 6 6)

(ヨウ素の分子量 : 1 2 7 , カリウムの分子量 : 3 9)

[0148] 2. 作製したポリビニルアルコールフィルムに対して、蛍光X線分析装置 Z S X - P R I M U S I V ((株) リガク製) を用いて、ヨウ素に対応する蛍光X線強度 (k c p s) を測定した。なお、蛍光X線強度 (k c p s) は蛍光X線スペクトルのピーク値とする。また、作製したポリビニルアルコールフィルムの膜厚を分光膜厚計 M C P D - 1 0 0 0 (大塚電子 (株) 製) を用いて測定した。

[0149] 3. 蛍光X線強度をポリビニルアルコールフィルムの厚み (μm) で除し、フィルムの単位厚み当たりの蛍光X線強度 (k c p s / μm) とする。各試料のヨウ素濃度と単位厚み当たりの蛍光X線強度を表 1 に示す。

[0150] [表1]

	ポリビニルアルコール フィルムのヨウ素濃度 (重量%)	ポリビニルアルコール フィルムの単位厚み当 たりの蛍光X線強度 (k cps / μm)
試料1	6.88	0.466
試料2	3.44	0.250
試料3	1.83	0.130
試料4	1.22	0.094
試料5	0.612	0.039
試料6	0.306	0.022
試料7	0.0764	0.0055

[0151] 4. 表 1 に示された結果を元に、ポリビニルアルコール (P V A) フィルムの単位厚み当たりの蛍光X線強度 (k c p s / μm) を横軸に、ポリビニルアルコールフィルムに含まれるヨウ素濃度 (重量% : w t %) を縦軸にして、検量線を作成した。作成した検量線を図 9 に示す。検量線からポリビニルアルコールフィルムの単位厚み当たりの蛍光X線強度からヨウ素濃度を求める数式を数式 2 のとおり定めた。なお、図 9 における R 2 は相関係数である。

[数式 2] (ヨウ素濃度) (重量%) = 1 4 . 4 7 4 × (ポリビニルアル

コールフィルムの単位厚み当たりの蛍光X線強度) ($\text{k c p s} / \mu\text{m}$)

[0152] (偏光子中のヨウ素濃度の算出)

サンプル測定で得られた蛍光X線強度を厚みで除して、単位厚み当たりの蛍光X線強度 ($\text{k c p s} / \mu\text{m}$) を求める。各サンプルの単位厚み当たりの蛍光X線強度を数式2に代入してヨウ素濃度を求める。

[0153] 実施例1

<導電層(アンカー層)の形成材の調製>

固形分で、チオフェン系ポリマーを10~50重量%含む溶液(商品名: デナトロンP-580W, ナガセケムテックス(株)製)8.6部、オキサゾリン基含有アクリルポリマーを含む溶液(商品名: エポクロスWS-700, (株)日本触媒製)1部、及び、水90.4部を混合し、固形分濃度が0.5重量%の導電層形成用塗布液を調製した。得られた導電層形成用塗布液は、ポリチオフェン系ポリマーを0.04重量%、オキサゾリン基含有アクリルポリマーを0.25重量%含有していた。

[0154] (導電層(アンカー層)付偏光フィルムの作製)

前記導電層形成用塗布液を前記偏光フィルム(1)のアクリルフィルム側に、乾燥後の厚みが $0.06 \mu\text{m}$ になるように塗布し、 80°C で2分間乾燥して導電層を形成した。得られた導電層には、チオフェン系ポリマー、オキサゾリン基含有アクリルポリマーが、それぞれ、8重量%、50重量%含まれていた。

[0155] (アクリル系ポリマー(A)の調製)

攪拌羽根、温度計、窒素ガス導入管、冷却器を備えた4つ口フラスコに、ブチルアクリレート78.9部、フェノキシエチルアクリレート16部、アクリル酸5部、4-ヒドロキシブチルアクリレート0.1部、を含有するモノマー混合物を仕込んだ。さらに、前記モノマー混合物(固形分)100部に対して、重合開始剤として2,2'-アゾビスイソブチロニトリル0.1部を酢酸エチル100部と共に仕込み、緩やかに攪拌しながら窒素ガスを導入して窒素置換した後、フラスコ内の液温を 55°C 付近に保って8時間重合

反応を行って、重量平均分子量（Mw）195万、 $Mw/Mn = 3.9$ のアクリル系ポリマーの溶液を調製した。

[0156] （粘着剤組成物の調製）

上記で得られたアクリル系ポリマーの溶液の固形分100部に対して、トリメチルプロピルアンモニウムービス（トリフルオロスルホニルイミド）を1部、イソシアネート架橋剤（東ソー社製のコロネートL，トリメチロールプロパントリレンジイソシアネート）0.6部、およびベンゾイルパーオキサイド（日本油脂社製のナイパーBMT）0.1部を配合して、アクリル系粘着剤組成物の溶液を調製した。

[0157] （粘着剤層付偏光フィルムの作製）

次いで、上記アクリル系粘着剤組成物の溶液を、シリコーン系剥離剤で処理されたポリエチレンテレフタレートフィルム（セパレータフィルム：三菱化学ポリエステルフィルム（株）製，MRF38）の片面に、乾燥後の粘着剤層の厚さが $20\mu\text{m}$ になるように塗布し、 155°C で1分間乾燥を行い、セパレータフィルムの表面に粘着剤層を形成した。次いで、上記で作製した偏光フィルム（1）の導電層（アンカー層）に、セパレータフィルム上に形成した粘着剤層を転写して、粘着剤層付偏光フィルムを作製した。

[0158] 実施例2～5、比較例1～3

実施例1において、表2に示すように、偏光フィルムの種類、粘着剤組成物の調製に用いた帯電防止剤（イオン性化合物（B））の種類またはその配合割合、アンカー層の厚みを表2に示すように変えたこと以外は、実施例1と同様にして、粘着剤層付偏光フィルムを作製した。偏光フィルムとして、前記偏光フィルム（2）を用いた場合には前記偏光フィルム（2）の偏光子の面（HC付 $25\mu\text{m}$ TACフィルムが設けられていない偏光子面）に、前記同様の導電層を形成した。比較例2では、導電層は形成しなかった。

[0159] 上記実施例および比較例で得られた、粘着剤層付偏光フィルムについて以下の評価を行った。評価結果を表2に示す。

[0160] <表面抵抗値（ Ω/\square ）：導電性>

アンカー層、粘着剤層について、表面抵抗値を測定した。

アンカー層の表面抵抗値は、粘着剤層を形成する前のアンカー層付の偏光フィルムのアンカー層側表面について測定した。

粘着剤層の表面抵抗値は、セパレータフィルム上に形成した粘着剤層表面について測定した。測定は、三菱化学アナリテック社製MCP-HT450を用いて行った。

[0161] <寸法変化量>

粘着剤層付偏光フィルムを10cm（吸収軸方向）×10cm（遅相軸方向）に切り出し、無アルカリガラス（コーニング社製）に貼付したものをサンプルとした。サンプルを、105℃の加熱試験機に投入した。500時間後にサンプルを取り出し、加熱試験機投入前の粘着剤層付偏光フィルム的位置から加熱試験投入後の粘着剤層付偏光フィルム位置の差を測定して、寸法変化量とした。測定は、点a：矩形サンプルの遅相軸方向に同じ方向の側面（吸収軸の方向に収縮）の中央点と点b：矩形の吸収軸方向に同じ方向の側面（遅相軸の方向に収縮）の中央点、について行った。

[0162] <加熱後ESD試験>

粘着剤層付偏光フィルムを85℃または105℃で120時間保管後に取り出し、粘着剤層付偏光フィルムからセパレータフィルムを剥がした後、図7に示すように、インセル型液晶セルの視認側に貼り合わせた。次に、貼り合わせた粘着剤層付偏光フィルムの側面部点bに5mm幅の銀ペーストをハードコート層、偏光フィルム、アンカー層、粘着剤層の各側面部を覆うように塗布し、外部からのアース電極と接続した。また、インセル型液晶セル内部の透明電極パターン周辺部の引き回し配線（不図示）をコントローラIC（不図示）と接続し、タッチセンシング機能内蔵液晶表示装置を作製した。当該液晶表示装置における、偏光フィルム面に静電気放電銃（Electrostatic discharge Gun）を印加電圧15kVにて発射して、電気により白抜けした部分が消失するまでの時間を測定し、下記の基準で判断した。

（評価基準）

◎ : 0.5秒未満。

○ : 0.5秒を超え～1秒以内。

△ : 1秒を超え、5秒以内。

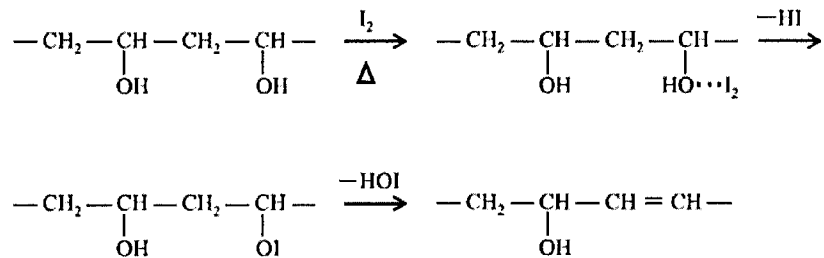
× : 5秒を超える。

[0163] <ポリエン化>

高温高湿環境下では偏光フィルム積層体の単体透過率が低下する。この低下はポリビニルアルコールのポリエン化が原因と推測される。ポリエンとは、 $-(CH=CH)_n-$ を指し、加熱により偏光膜中に形成されうる。ポリエンは偏光膜の透過率を著しく低下させる。また、高温高湿環境下ではポリビニルアルコール-ポリヨウ素錯体が破壊されて I^- 及び I_2 が生成されやすい。ポリビニルアルコールのポリエン化は、高温高湿環境下において生成されたヨウ素(I_2)と加熱により、脱水反応が促進されることで起こると考えられている(化学式1)。

[化1]

(化学式1)



偏光子中に存在するポリビニルアルコール-ポリヨウ素錯体が加熱により壊れることにより発生する I_2 とポリビニルアルコール中のOH基が電荷移動錯体($HO\cdots I_2$)を形成し、その後OI基を経由しポリエン化すると考えられる。

[0164] <ポリエン化の評価>

粘着剤層付偏光フィルムを、 105°C の環境下に500時間の加熱試験に供し、その前後で試料の単体透過率を測定し、単体透過率の変化量 ΔT_s を下式で求めた。

$$\Delta T_s = T_s(500) - T_s(0)$$

ここで、 $T_s(0)$ は加熱前における試料の単体透過率であり、 $T_s(500)$ は 105°C の環境下に 500 時間加熱後における単体透過率である。

当該サンプルの下記基準で評価した。

(評価基準)

○ : ΔT_s が 0 以上

× : ΔT_s が 0 未満

[0165] <耐久性試験>

作製した粘着剤層付偏光フィルムを、偏光フィルムの吸収軸が長辺と並行になるようにして、 $300 \times 220 \text{ mm}$ の大きさに切断した。当該粘着剤層付偏光フィルムを、 $350 \times 250 \text{ mm} \times 0.7 \text{ mm}$ 厚の無アルカリガラス（コーニング社製、商品名「EG-XG」）にラミネーターで貼合した。次いで、 50°C 、 0.5 MPa で 15 分間オートクレーブ処理して、粘着剤層をガラスに密着させた。かかる処理の施されたサンプルに、 105°C の雰囲気下で 500 時間処理を施した後、当該サンプルの外観を下記基準で目視にて評価した。

(評価基準)

◎ : 発泡、剥がれなどの外観上の変化が全くなし。

○ : わずかながら端部に剥がれ、または発泡があるが、実用上問題なし。

△ : 端部に剥がれ、または発泡があるが、特別な用途でなければ、実用上問題なし。

× : 端部に著しい剥がれあり、実用上問題あり。

[0166]

[表2]

種類	備光フィルム		寸法変化量				粘着剤				アンカー層				評価								
	ヨリ素濃度 (重量%)	備光子の厚み	吸収軸方向の寸法変化量: a (μm)	導通線径を設ける点の寸法変化量: b (μm)	寸法変化量の比 (b/a)	PVA系ホモマー (A) のモマー組成 (重量%)		架橋剤	帯電防止剤 (B)		表面抵抗値 (Ω/□)	厚み (μm)	導電性ホモマー	表面抵抗値 (Ω/□)	85℃加熱後 ESD評価(秒)	105℃加熱後 ESD評価(秒)	ポリイオン化	105℃耐久性					
						BA	PEA		AA	HBA									イソシアネート系	BPO	種類	成分の分子量	添加回数 (塗層部)
実施例1 備光フィルム(1)	3.2%	18μm	450	350	0.78	78.9	16	5	0.1	0.5	0.1	TMPA-TFSI	102.17	1	3.0E+11	0.06	ホリチオアエ	5.0E+08	0.60	○	△	○	○
実施例2 備光フィルム(1)	4.4%	18μm	450	350	0.78	78.9	16	5	0.1	0.6	0.1	TBMA-TFSI	200.36	1	2.0E+11	0.08	ホリチオアエ	1.0E+08	0.90	○	△	○	○
実施例3 備光フィルム(1)	3.6%	18μm	450	250	0.56	78.9	16	5	0.1	0.6	0.1	K-TFSI	39.08	1	5.0E+11	0.08	ホリチオアエ	1.0E+08	0.70	○	○	○	○
実施例4 備光フィルム(1)	3.0%	18μm	450	250	0.56	78.9	16	5	0.1	0.6	0.1	L-TFSI	6.94	1	1.0E+11	0.08	ホリチオアエ	1.0E+08	0.50	○	○	○	○
実施例5 備光フィルム(1)	2.6%	18μm	450	150	0.33	78.9	16	5	0.1	0.6	0.1	L-TFSI	6.94	8	4.5E+09	0.08	ホリチオアエ	1.0E+08	0.30	○	○	○	○
比較例1 備光フィルム(2)	7.2%	5μm	135	65	0.48	78.9	16	5	0.1	0.6	0.1	L-TFSI	6.94	1	1.0E+11	0.08	ホリチオアエ	1.0E+08	0.23	○	○	○	○
比較例2 備光フィルム(1)	2.3%	18μm	450	350	0.78	78.9	16	5	0.1	0.6	0.1	L-TFSI	6.94	8	4.5E+09	-	-	-	1.00	○	○	○	○
比較例3 備光フィルム(1)	2.5%	18μm	700	500	0.71	78.9	16	5	0.1	0.5	0.1	MITOA-TFSI	368.68	8	3.8E+10	0.08	ホリチオアエ	1.0E+08	1.50	△	x	○	○

表 2 中、

BA はブチルアクリレート、

PEA はフェノキシエチルアクリレート、

AA はアクリル酸、

HBA は 4-ヒドロキシブチルアクリレート、

イソシアネート系は、イソシアネート架橋剤（東ソー社製のコロネート L
、トリメチロールプロパントリレンジイソシアネート）、

BPO は、ベンゾイルパーオキシド（日本油脂社製のナイパー BMT）

、

K-TFSI はビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド カリウム、

Li-TFSI はビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド リチウム

、

TMPA-TFSI は、トリメチルプロピルアンモニウム-ビス（トリフル
オロスルホニルイミド）、

TBMA-TFSI は、トリブチルメチルアンモニウム-ビス（トリフル
オロスルホニルイミド）、

MTOA-TFSI は、メチルトリオクチルアンモニウム ビス（トリフル
オロスルホニルイミド）、を示す。

符号の説明

- [0167] A 粘着剤層付偏光フィルム
B 液晶セル（インセル型液晶セル）
C 液晶パネル（インセル型液晶パネル）

1、11 第 1、第 2 偏光フィルム

2、12 第 1、第 2 粘着剤層

3 アンカー層

4 表面処理層

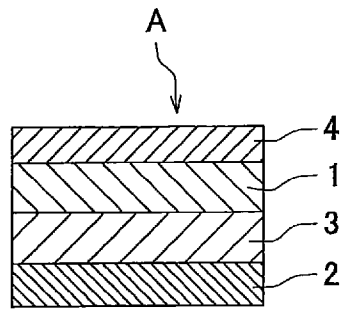
- 20 液晶層
- 31 タッチセンサー電極
- 32 タッチ駆動電極
- 33 タッチ駆動電極兼センサー電極
- 41、42 第1、第2透明基板

請求の範囲

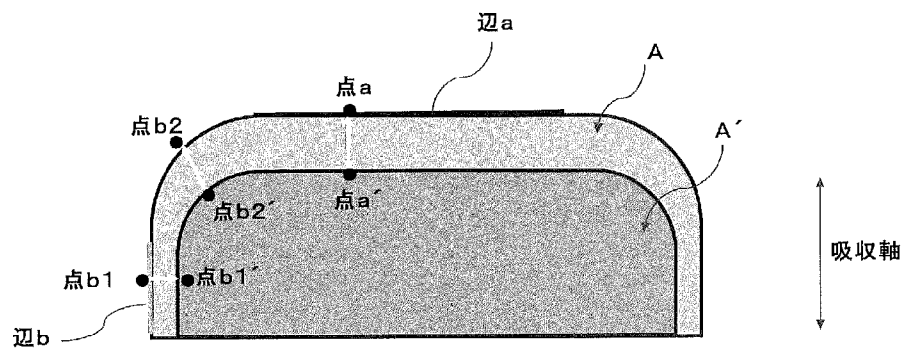
- [請求項1] 電界が存在しない状態でホモジニアス配向した液晶分子を含む液晶層、前記液晶層を両面で挟持する第1透明基板および第2透明基板を有する液晶セルと、
- 前記液晶セルの視認側の第1透明基板の側に、導電層を介することなく第1粘着剤層を介して配置された粘着剤層付偏光フィルムを有し、かつ、前記粘着剤層付偏光フィルムの側面に導通構造を有する液晶パネルであって、
- 前記粘着剤層付偏光フィルムが、第1偏光フィルム、アンカー層および第1粘着剤層をこの順で有し、
- 前記第1偏光フィルムは、ヨウ素濃度6重量%以下の偏光子を含有し、
- 前記アンカー層は、導電性ポリマーを含有し、
- 前記第1粘着剤層は、(メタ)アクリル系ポリマー(A)および帯電防止剤(B)を含有する粘着剤組成物より形成されており、
- 前記導通構造は、前記粘着剤層付偏光フィルムの寸法収縮試験を105℃、500時間の環境下で行った場合に、前記粘着剤層付偏光フィルムのフィルム面方向における寸法変化量が400μm以下となる側面の点bに少なくとも設けられていることを特徴とする液晶パネル。
- [請求項2] 前記導通構造が設けられる前記点bの寸法変化量が250μm以下であることを特徴とする請求項1記載の液晶パネル。
- [請求項3] 前記アンカー層は、厚さが0.01~0.5μm、表面抵抗値が $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9 \Omega / \square$ であることを特徴とする請求項1または2記載の液晶パネル。
- [請求項4] 前記第1粘着剤層は、厚さが1~100μm、表面抵抗値が $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{12} \Omega / \square$ であることを特徴とする請求項1~3のいずれかに記載の液晶パネル

- [請求項5] 前記第1偏光フィルムは、前記偏光子および当該偏光子の両面に保護フィルムを有する両保護偏光フィルムであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の液晶パネル。
- [請求項6] 前記第1偏光フィルムが含有する前記偏光子は、厚み10 μ m超であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の液晶パネル。
- [請求項7] 前記液晶セルが、前記第1透明基板と第2透明基板との間にタッチセンサーおよびタッチ駆動の機能に係るタッチセンシング電極部を有するインセル型液晶セルであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の液晶パネル。
- [請求項8] 前記液晶セルの第2透明基板の側に、第2粘着剤層を介して配置された第2偏光フィルムを有することを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の液晶パネル。
- [請求項9] 請求項8記載の液晶パネルを有する液晶表示装置。

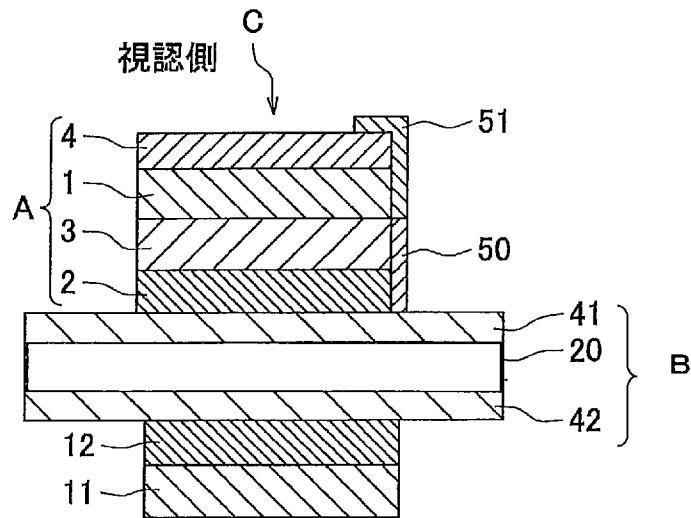
[図1]



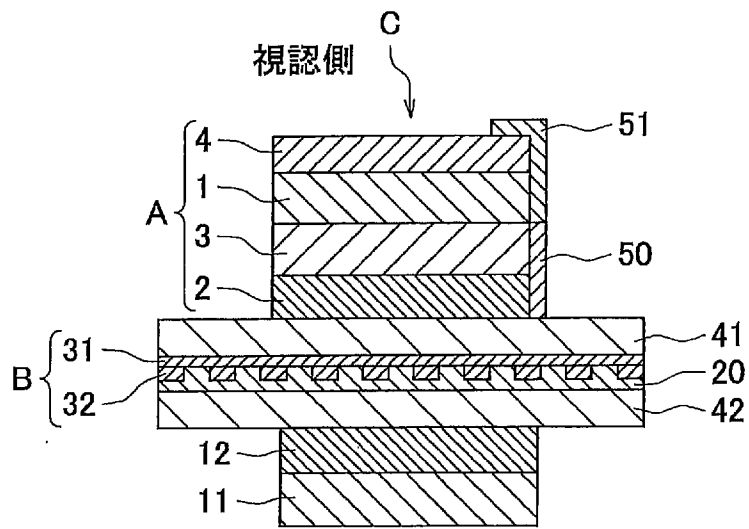
[図2]



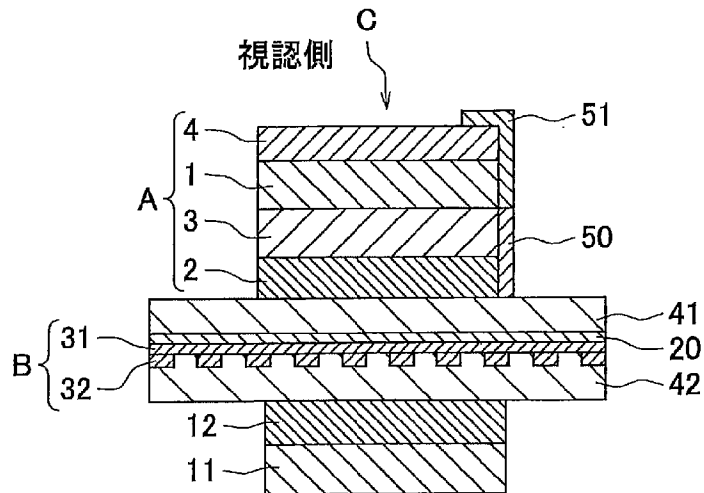
[図3]



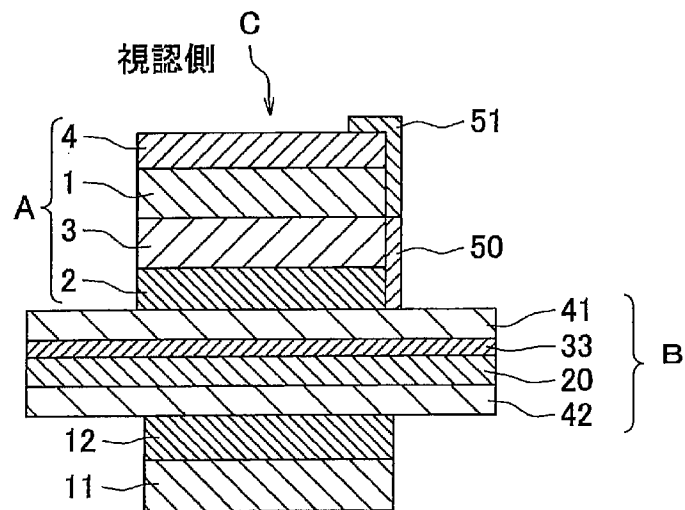
[図4]



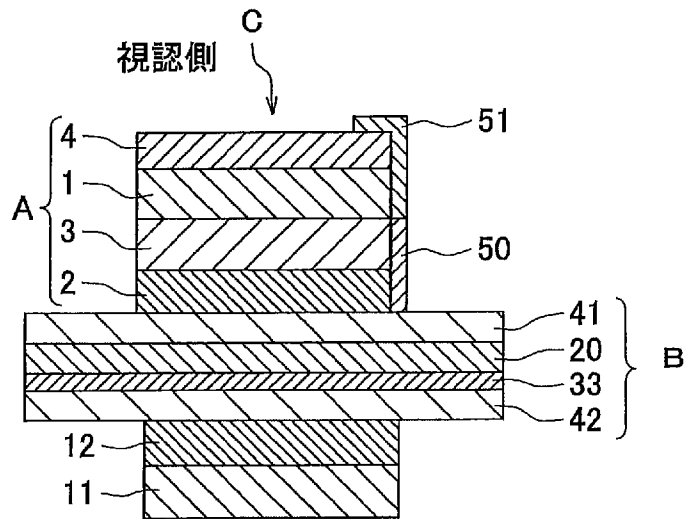
[図5]



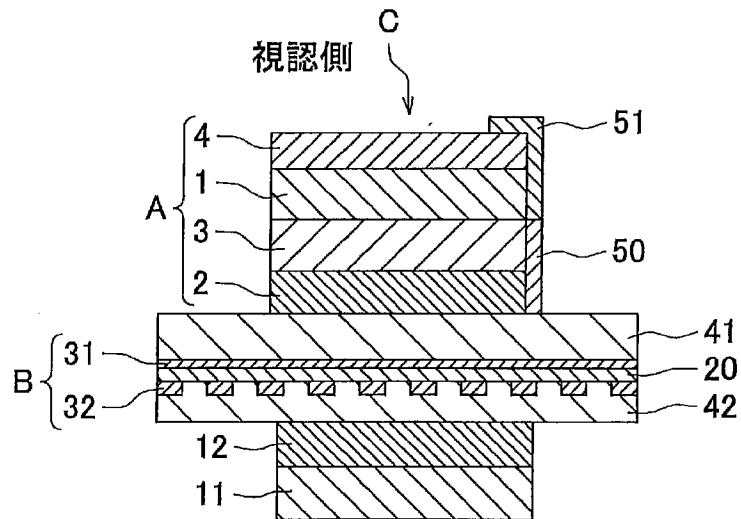
[図6]



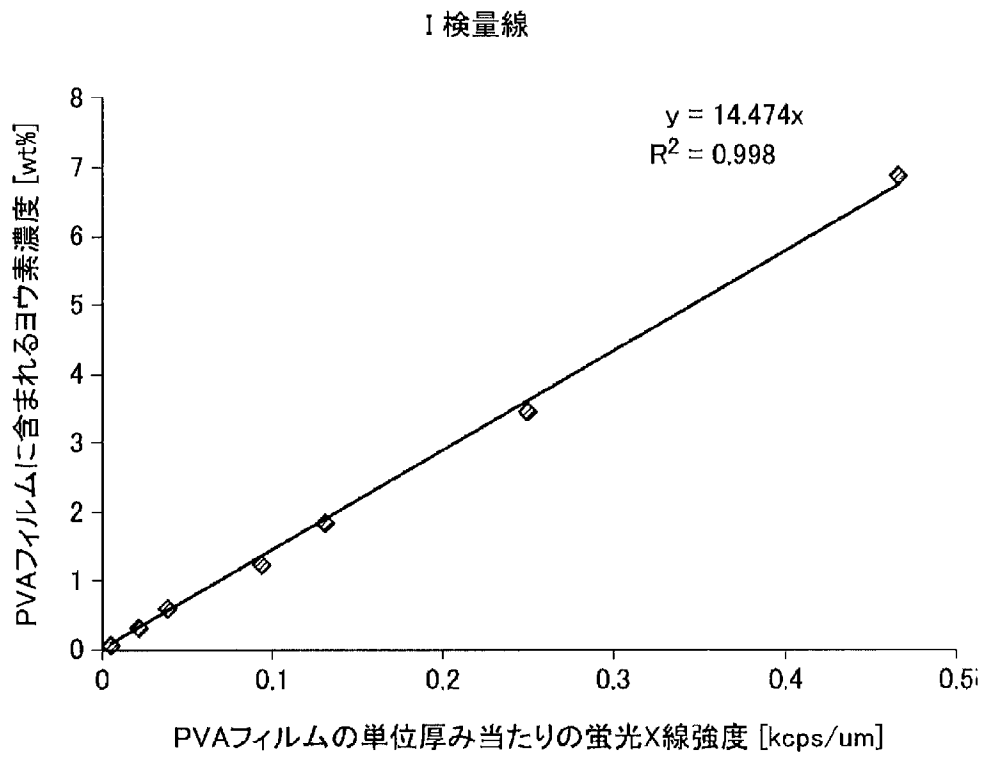
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/006487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G02F1/1335 (2006.01) i, G02B5/30 (2006.01) i, G02F1/1333 (2006.01) i, G09F9/30 (2006.01) i
 FI: G02F1/133510, G02B5/30, G02F1/1333, G09F9/30349E, G09F9/30349Z
 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. G02F1/1335, G02B5/30, G02F1/1333, G09F9/30

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
Y	JP 2018-12835 A (NITTO DENKO CORPORATION) 25.01.2018 (2018-01-25), paragraphs [0004]-[0012], [0132]-[0172], fig. 2	1-9
Y	JP 2009-282137 A (NITTO DENKO CORPORATION) 03.12.2009 (2009-12-03), paragraphs [0023], [0024], [0047], [0158]-[0162] (example 1)	1-9
A	CN 208367376 U (TRULY OPTO ELECTRONICS LTD.) 11.01.2019 (2019-01-11), entire text, all drawings	1-9

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
22.05.2020

Date of mailing of the international search report
02.06.2020

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/006487

JP 2018-12835 A	25.01.2018	(Family: none)
JP 2009-282137 A	03.12.2009	(Family: none)
CN 208367376 U	11.01.2019	(Family: none)

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>G02F 1/1335(2006.01)i; G02B 5/30(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i FI: G02F1/1335 510; G02B5/30; G02F1/1333; G09F9/30 349E; G09F9/30 349Z</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>G02F1/1335; G02B5/30; G02F1/1333; G09F9/30</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2018-12835 A（日東電工株式会社）25.01.2018（2018 - 01 - 25） 段落[0004]-[0012], [0132]-[0172], 図2</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2009-282137 A（日東電工株式会社）03.12.2009（2009 - 12 - 03） 段落[0023]-[0024], [0047], [0158]-[0162]（実施例1）</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208367376 U（TRULY OPTO ELECTRONICS LTD）11.01.2019（2019 - 01 - 11） 全文全図</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			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 2018-12835 A（日東電工株式会社）25.01.2018（2018 - 01 - 25） 段落[0004]-[0012], [0132]-[0172], 図2	1-9	Y	JP 2009-282137 A（日東電工株式会社）03.12.2009（2009 - 12 - 03） 段落[0023]-[0024], [0047], [0158]-[0162]（実施例1）	1-9	A	CN 208367376 U（TRULY OPTO ELECTRONICS LTD）11.01.2019（2019 - 01 - 11） 全文全図	1-9
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 2018-12835 A（日東電工株式会社）25.01.2018（2018 - 01 - 25） 段落[0004]-[0012], [0132]-[0172], 図2	1-9												
Y	JP 2009-282137 A（日東電工株式会社）03.12.2009（2009 - 12 - 03） 段落[0023]-[0024], [0047], [0158]-[0162]（実施例1）	1-9												
A	CN 208367376 U（TRULY OPTO ELECTRONICS LTD）11.01.2019（2019 - 01 - 11） 全文全図	1-9												
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
<p>国際調査を完了した日</p> <p>22.05.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>02.06.2020</p>													
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>岩村 貴 2L 6007</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3295</p>													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/006487

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-12835 A	25.01.2018	(ファミリーなし)	
JP 2009-282137 A	03.12.2009	(ファミリーなし)	
CN 208367376 U	11.01.2019	(ファミリーなし)	